

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
DIRECTION GENERALE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
DIRECTION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

S. A. F. G. R. A. D.

1742

RECHERCHES ET DEVELOPPEMENT DES CULTURES VIVRIERES  
EN ZONES SEMI-ARIDES

RAPPORT ANALYTIQUE

CAMPAGNE AGRICOLE 1990

Bibliothèque UA/SAFGRAD  
01 BP. 1783 Ouagadougou 01  
Tél. 30 - 60 - 71 / 31 - 15 - 98  
Burkina Faso

**BIBLIOTHEQUE  
SAFGRAD  
LIBRARY**

N°  
01 B. P. 1783 ouagadougou 01  
BURKINA FASO Tel. : 30-60-71/31 15.98

5c

3395

KARA, Avril 1991

AGBOKANZO Osséni, Ingénieur Adjoint  
NYADZI Komi, Agronome  
RENEAUD Henri, Agronome  
TOKY Payaro, Agronome  
ZOTOGLIO kokou, Agronome



# S O M M A I R E

=+==+==+==+==+==+==+==+==+==+

I -	<u>INTRODUCTION</u> .....	1
II -	<u>LIEUX DE REALISATION DES EXPERIMENTATIONS AGRONOMIQUES</u> .....	2
	1. <u>LA REGION DE LA KARA</u> .....	3
	1.1. CARACTERISTIQUES GENERALES .....	3
	1.2. SITES DE TRAVAIL .....	3
	2. <u>REGION DES SAVANES</u> .....	3
	2.1. CARACTERISTIQUES GENERALES .....	4
	2.2. LES SITES DE TRAVAIL .....	4
III -	<u>PLUVIOMETRIE</u> .....	5
	1. <u>REGION DE LA KARA</u> .....	5
	2. <u>REGION DES SAVANES</u> .....	5
IV -	<u>REALISATION DES ESSAIS AGRONOMIQUES 90</u> .....	19
	1. <u>REGION DE LA KARA</u> .....	19
	1.1. <u>PROGRAMME REGIONAL</u> .....	19
	111. LE MAIS .....	19
	. LES ESSAIS REGIONAUX SAFGRAD .....	19
	. L'ESSAI REGIONAL CORAF .....	30
	112. LE NIEBE .....	36
	. LES ESSAIS REGIONAUX SAFGRAD/IITA .....	36
	113. LE SORGHO .....	57
	. ESSAI STRIGA SUR LE SORGHO EN AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE .....	57
	114. LES ASSOCIATIONS DE CULTURES .....	61
	. ASSOCIATION COTONNIER/MAIS .....	61
	. ASSOCIATION COTONNIER/NIEBE .....	65
	1.2. <u>PROGRAMME NATIONAL</u> .....	73
	121. <u>LES ACTIVITES EN MILIEU MAITRISE</u> .....	73
	. LE MAIS: LES ESSAIS COOPERATIFS .....	73
	. LE NIEBE: LES ESSAIS COOPERATIFS .....	83

. LE SORGHO: COLLECTION TESTEE .....	91
. LE POIS D'ANGOLE .....	98
. LES SYSTEMES DE CULTURES .....	102
- ASSOCIATION MAIS/POIS D'ANGOLE .....	102
- ASSOCIATION MAIS/ARACHIDE .....	107
- ASSOCIATION SORGHO/NIEBE .....	115
- ESSAI DENSITE DE SEMIS POIS D'ANGOLE .....	122
122. <u>LES ACTIVITES EN MILIEU REEL CONTROLE</u> .....	122
. LES TESTS VARIETAUX MAIS .....	122
. LES TESTS VARIETAUX NIEBE .....	132
. LES TESTS D'ASSOCIATION MAIS/POIS D'ANGOLE .....	136
. LES TESTS D'ASSOCIATION FRAMIDA/POIS D'ANGOLE .....	144
. LES TESTS D'ASSOCIATION SORGHO/NIEBE .....	150
. LES TESTS D'ASSOCIATION FRAMIDA/NIEBE .....	156
2. <u>REGION DES SAVANES</u> .....	163
2.1. <u>PROGRAMME REGIONAL</u> .....	163
21.1. LE MAIS: LES ESSAIS REGIONAUX SAFGRAD .....	163
21.2 LE SORGHO: LES ESSAIS REGIONAUX SAFGRAD .....	173
21.3 LE NIEBE .....	178
- LES ESSAIS REGIONAUX SAFGRAD/IITA .....	178
21.4 LES ASSOCIATIONS DE CULTURES .....	197
- ASSOCIATION COTONNIER/MAIS .....	197
- ASSOCIATION COTONNIER/NIEBE .....	203
2.2. <u>PROGRAMME NATIONALE</u> .....	213
22.1 <u>LES ACTIVITES EN MILIEU MAITRISE</u> .....	213
- LE MAIS: LES ESSAIS COOPERATIFS .....	213
- LE MIL: ESSAI VARIETAL .....	223
- LE SORGHO: COLLECTION TESTEE .....	226
- LE NIEBE: LES ESSAIS COOPERATIFS .....	230
- LE POIS D'ANGOLE: ESSAI VARIETAL .....	238
- LES SYSTEMES DE CULTURES .....	241
. ASSOCIATION SORGHO/NIEBES .....	241
. ASSOCIATION SORGHO/NIEBE .....	247
. ASSOCIATION MAIS/ARACHIDE .....	252
. ASSOCIATION MAIS/SOJA .....	260
. ASSOCIATION MAIS/POIS D'ANGOLE .....	267
. ASSOCIATION MILS/NIEBE .....	271

22.2. <u>LES ACTIVITES EN MILIEU REEL CONTROLE</u> .....	279
- LES TESTS VARIETAUX MAIS .....	279
- LES TESTS VARIETAUX NIEBE .....	284
- LES TESTS ENFOUISSEMENT PAILLES DE MAIS .....	292
- LES TESTS ARRIERE EFFET ASSOCIATION MAIS/POIS D'ANGOLE .....	301
- MACHINISME .....	303
 V - <u>CONCLUSION</u> .....	 306

## I - INTRODUCTION

Le Projet Conjoint 31 de la Recherche et du Développement des Cultures Vivrières dans les Zones Semi-arides (SAFGRAD) est un Projet de Recherche de l'Organisation de l'Unité Africaine.

Le siège de l'OUA/CSTR se trouve à Lagos au NIGERIA tandis que le bureau de coordination du Projet est basé à Ouagadougou en République du BURKINA FASO.

Il a pour objectif principal le développement de variétés améliorées de céréales (Maïs, Sorgho, Mil) et de légumineuses à grains alimentaires (Niébé, Arachide), de pratiques culturales adaptables aux systèmes agricoles des petites exploitations de l'Afrique semi-aride ainsi que leur promotion, adaptation et utilisation dans les champs des paysans.

Ce Projet est l'élargissement d'un Projet initial de l'OUA/CSTR qui était connu sous le nom de Projet Conjoint 26 (créé en 1964) dont l'activité principale était concentrée sur la recherche céréalière (Maïs, Sorgho, Mil) et devait couvrir surtout l'Afrique Occidentale et deux Pays de l'Afrique Centrale. L'idée de la création d'un Projet élargi avait été reconnue nécessaire après le succès remarquable du Projet initial quand il arriva à terme en 1976.

C'est ainsi qu'après une série de conférences organisées par l'OUA/CSTR sur la recherche et le développement des cultures vivrières dans les zones semi-arides, est né en Octobre 1977 le Projet Conjoint 31 SAFGRAD.

Ce Projet qui était conçu pour 18 Etats membres de l'OUA, en regroupe actuellement 25.

Les activités de ce Projet peuvent se diviser en deux principaux programmes:

1) La recherche régionale sur les céréales de base et les légumineuses à graines dans les trois Centres Africains de recherche régionale du Projet: Kamboinsé au BURKINA FASO, Bambey au SENEGAL et Samaru au NIGERIA

2) Des appuis aux programmes nationaux par une contribution du Projet, apportée, d'une part, sur le terrain et, d'autre part par le biais de stages de formation du personnel scientifique aux niveaux moyen et supérieur.

La vocation fondamentale du Projet réside dans sa double dualité:

- A la fois faisant partie intégrante d'un vaste ensemble d'activités dans un contexte africain, tout en étant intimement lié aux structures de recherches des pays hôtes

- A la fois structure de recherche et courroie de transmission vers le monde paysan.

Ce double aspect permet de définir le cadre des activités que doit conduire le Projet:

1. l'exécution des programmes de recherches régionaux arrêtés par les instances du SAFGRAD. Ces programmes ont pour but:

. de tester en milieu maîtrisé et réel des nouvelles variétés en provenance des différents pays membres.

. de mettre au point certaines techniques culturelles adaptées à la fois à l'écologie et aux traditions paysannes.

## 2. La pré vulgarisation

La technique employée s'effectue en deux temps:

- Les essais en milieu contrôlé qui visent à vérifier dans le milieu réel les résultats obtenus en milieu maîtrisé, en vue de leur extrapolation au niveau d'une région ou d'un périmètre de développement.

- Les tests en milieu réel qui visent à tester les innovations proposées, au sein des exploitations paysannes pour les comparer avec leur objet aux techniques habituelles et dans les mêmes conditions de réalisation: C'est la phase dialogue entre développeur, producteur, et chercheur, ce dernier ayant surtout, un rôle de suivi.

Au Togo, le P.C.3] SAFGRAD est basé à l'intérieur du Pays à Kara à 400 Km au nord de Lomé. Ses activités couvrent les régions de la Kara et des Savanes (extrême nord).

Ce rapport a été rédigé en Février 1991 par Henri RENEAUD, Agronome et Chef du Projet et TOKY Payaro, Agronome et Homologue au Chef du Projet, Mrs. ZOTOGLO et NYADZI, Agronomes, responsables des actions R/D dans les Zones FED Kara et Savanes.

Ils remercient de leur concours les divers organismes de recherches GTZ, SOTOCO, IRAT, DRA, les Projets de Développement FED et les Directions Régionales de Développement Rurale de la Kara et des Savanes, ainsi que tout leur personnel de terrain qui ont bien voulu coopérer à leurs travaux et les aider par leurs conseils.

## II - LIEUX DE REALISATION DES EXPERIMENTATIONS AGRONOMIQUES

### 1. LA REGION DE LA KARA

Du nom de la ville de Kara située à 400 Km au nord de la capitale Lomé.

#### 1.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

- Sols ferrugineux tropicaux Ph entre 6 et 7.
- Climat tropical humide avec:
  - . Une saison des pluies d'Avril à Octobre
  - . Une saison sèche de Novembre à Mai avec présence de l'harmattan (vent sec)
  - . Précipitations de l'ordre de 1.300 mm (Kara)
  - . Températures (ville Niamtougou)
    - . Moyenne 26.5°
    - . Maximum 38.9°
    - . Minimum 16.3°

#### 1.2. SITES DE TRAVAIL

##### 1.2.1. STATIONS EXPERIMENTALES

Station de Broukou (Lat. 9°45 N et Long 0°55'E), située sur la zone du Projet de développement FED à 50 Km au N.O de Kara. Sert de station expérimentale pour le programme régional SAFGRAD et le programme national.

##### 1.2.2. SITES DE DEMONSTRATION (Tests)

- Le Projet de Développement FED situé à 50 Km au N.O. de Kara (Préfecture de Doufelgou)
- Le Pays Tamberma situé à 25 Km à l'Est de la ville de Kandé (Préfecture de Kéran)
- Les Secteurs de Développement Rural (DRDR) de Assoli, Binah, Doufelgou, Kozah.
- Le Projet de Développement FED/BASSAR à l'Ouest de la Région de la Kara.

### 2. LA REGION DES SAVANES

C'est l'extrême nord du Togo qui jouxte la République du BURKINA FASO. La capitale de la région est Dapaong située au nord de la capitale Lomé à 630 Km.

## 2.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

- Sols ferrugineux tropicaux plus ou moins lessivés avec un Ph. situé entre 6 et 7.
- Climat tropical sec avec:
  - . Une saison des pluies de Mai à Septembre
  - . Une saison sèche d'Octobre à Avril avec présence de l'harmattan (vent sec).
  - . Précipitations de l'ordre de 1.000 mm.

## 2.2. SITES DE TRAVAIL

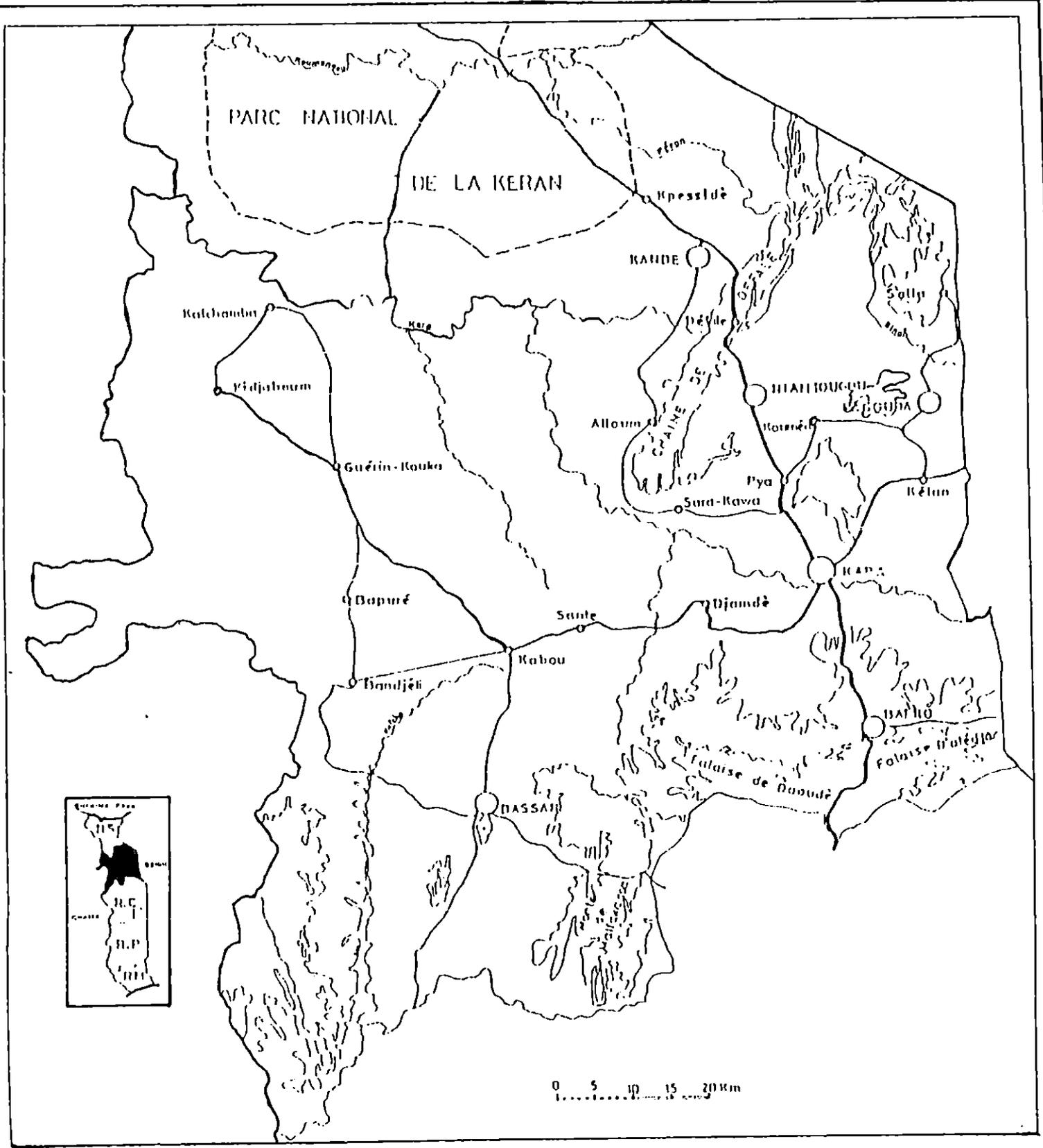
### 2.2.1. STATION EXPERIMENTALE

- Station de Tantiégou (Lat. 10° 52'N Long 0° 10'E) située dans la zone du Projet FED à 10 Km au N.O de Dapaong. Sert de station expérimentale pour le programme régional SAFGRAD et le programme national. Altitude 300 m.

### 2.2.2. SITES DE DEMONSTRATIONS (Tests)

- Le Projet de Développement FED situé à l'Ouest de Dapaong.

# TOGO Région de la Kara



# TOGO: Région des Savanes



### III - PLUVIOMETRIE

#### 1. REGION DE LA KARA

##### 1.1. ZONE DE BROUKOU

En 1990, la pluviométrie s'est caractérisée par:

- Un total des précipitations de 1115,7 mm supérieur à la moyenne enregistrée sur 11 ans (1060,1 mm).

- Un mois de Septembre déficitaire, sans incident sur les cultures

- Des pluies tardives en Octobre et en Novembre favorables aux sorghos locaux cycles longs.

- Dans l'ensemble, une bonne répartition des pluies, favorable à la croissance des cultures en général et au maïs en particulier.

##### 1.2. PAYS TAMBERMA

En Pays Tamberma la pluviométrie s'est caractérisée par:

+ Un total pluviométrique de 1234 mm, excédentaire à la moyenne sur 13 ans (1003,8 mm).

+ Un excédent pluviométrique en Juillet de 165 mm, soit une pluviométrie mensuelle de 371 mm occasionnant des problèmes d'érosion et d'hydromorphie.

+ Des précipitations irrégulières caractérisées par:

. Un creux pluviométrique de 16 jours du 22/6 au 6/7 perturbant sérieusement les jeunes semis effectués début Juin.

. Un creux pluviométrique de 12 jours du 23/8 au 3/9.

+ Des pluies tardives en Octobre et en Novembre favorables aux sorghos tardifs.

#### 2. REGION DES SAVANES

Dans la région des Savanes la pluviométrie s'est caractérisée par:

- Un déficit général de 200 mm, par rapport à la moyenne annuelle (963,1 mm/21 ans)

- Une répartition très hétérogène en début de campagne (Juin) avec un creux pluviométrique de 14 jours du 22/6 au 4/7 très défavorable aux semis effectués début Juin

- Un déficit en Août de 100 mm et Septembre DE 80 mm

Dans l'ensemble, la pluviométrie a été très mauvaise en 1990 pour la région, aussi bien en quantité qu'en répartition au cours de la campagne agricole, occasionnant un déficit céréaliier et cotonnier important et très préoccupant vis à vis des populations autochtones

PLUVIOMETRIE 1990

LIEU: BROUKOU

Tableau 1

MOIS DATES	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1						14.5	0.6		15.4	4.7		
2					12.2							
3						6.4			1.2			
4								1.6		15.1		
5				12.0			1.2	25.8	5.0	3.9		
6								9.9	1.1	15.5		
7							5.7	33.8	7.5			
8					24.3	6.6			9.0			
9					17.4		9.6	33.4			16.1	
10					8.4	16.3	0.5	1.9			1.4	
DECADE 1				12.0	62.3	43.8	17.6	106.4	39.2	39.2	17.5	
11								3.9	25.5	4.3		
12				19.8	8.9				18.1	1.0		2.0
13						11.8	8.3	0.9	1.3			
14				5.2					27.5	21		
15							29.4					
16												
17						27.6	3.2	14.2				
18				4.9			22.6		7.4			
19						27.8	3.5		5.5			
20					44.5			10.0	6.3			
DECADE 2				29.9	53.4	67.2	67	29	91.6	26.3		2.0
21				7.5		9.3		43.5		43.1		
22							9.3	11.2	3.0			6.3
23							19.1	3.3	5.3	4.3		
24						9.9						
25				18.1		3.1	2.6	13.7	2.6			
26						8.1		10.0				
27							52.0		0.4			
28						3.8	16.4	12.0				
29								0.6				
30				23.6		15.3		44.4	7.7			
31					1.8							
DECADE 3				49.2	1.8	49.5	99.4	138.7	19	47.4		6.3
T.M.				91.1	117.5	160.5	184.0	274.1	149.8	112.9	17.5	8.3
T.A.				91.1	208.6	369.1	553.1	827.2	977	1089.9	1107.4	1115.7
N.J.				7	7	13	15	18	18	9	2	2

Nombre de jour 91 Jours

MOYENNES PLUVIOMETRIQUES MENSUELLES ET ANNUELLES SUR 11 ANS

REGION DE LA KARA ( BROUKOU )

Tableau 2

MOIS ANNEES	MOIS										TOTAL ANNUEL
	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	
1980	-	20,7	141,0	92,3	68,3	213,0	202,0	159,3	7,6	-	908,2
1981	31,0	112,1	108,9	156,2	112,0	222,4	163,1	120,6	7,6	-	1033,9
1982	42,0	45,8	130,7	180,8	177,4	146,9	193,6	171,1	-	-	1088,3
1983	17,4	36,4	110,6	206,4	219,4	64,7	208,2	26,7	7,6	-	897,4
1984	127,5	112,7	67,3	73,1	144,1	202,9	232,1	138,3	15,2	-	1113,2
1985	14,3	68,2	121,7	89,4	117,5	244,4	209,4	107,0	-	-	971,9
1986	28,0	68,4	110,3	145,9	184,0	289,2	253,8	85,0	-	-	1164,6
1987	-	-	37,1	117,5	251,4	260,0	279,6	93,6	-	-	1039,2
1988	25,3	124,1	72,8	274,1	183,5	132,3	256,5	88,0	-	-	1156,6
1989	77,9	67,4	62,5	209,8	176,5	197,4	293,8	87,0	-	-	1172,3
1990	-	91,1	117,5	160,5	184,0	274,1	149,8	112,9	17,5	8,3	1115,7
Moyenne	33,0	67,9	98,2	155,0	165,2	204,3	221,9	108,0	5,0	0,7	1060,1

PLUVIOMETRIE DECADEAIRE ET MENSUELLE 1990

LIEU: BROUKOU

Tableau 3

DECADE \ MOIS	MOIS									
	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1ère DECADE	-	12	62,3	43,8	17,6	106,4	39,2	39,2	17,5	-
2ème DECADE	-	29,9	53,4	67,2	67	29	91,6	26,3	-	2,0
3ème DECADE	-	49,2	1,8	49,5	99,4	138,7	19	47,4	-	6,3
T O T A L	-	91,1	117,5	160,5	184,0	274,1	149,8	112,9	17,5	8,3

TOTAL ANNUEL: 1115,7 mm

MOYENNE PLUVIOMETRIQUE SUR 11 ANS

LIEU: BROUKOU

- DECADEAIRE

- MENSUELLE

Tableau 4

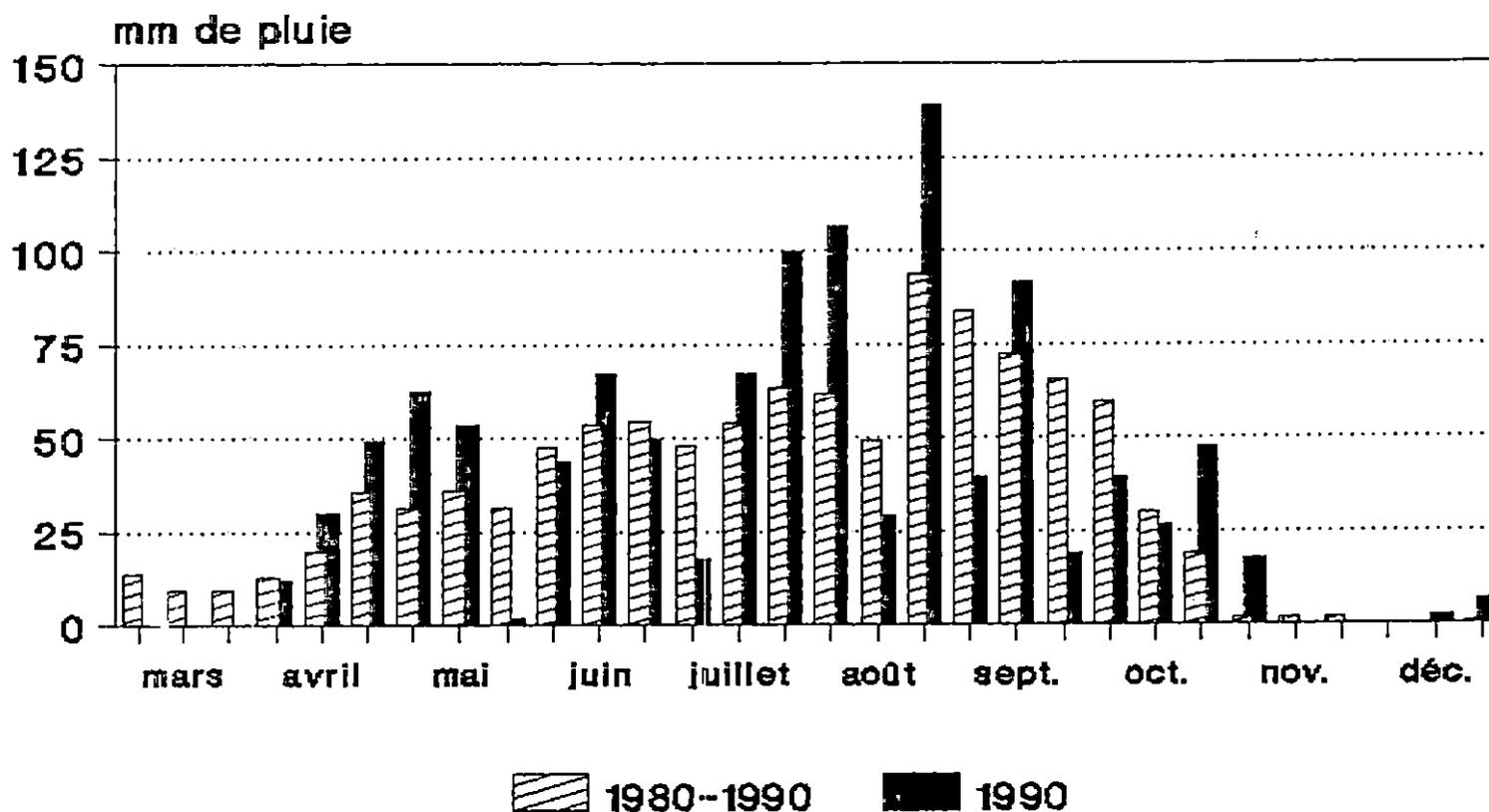
DECADE \ MOIS	MOIS									
	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1ère DECADE	13,8	12,7	31,3	47,5	48,0	61,7	83,9	59,4	1,6	-
2ème DECADE	9,6	19,7	35,7	53,3	54,0	49,3	72,4	29,8	1,6	0,1
3ème DECADE	9,3	35,4	31,2	54,1	63,1	93,5	65,5	18,8	1,7	0,5
T O T A L	32,7	67,8	98,2	154,9	165,1	204,5	221,8	108,0	4,9	0,6



# Pluviométrie décadaire

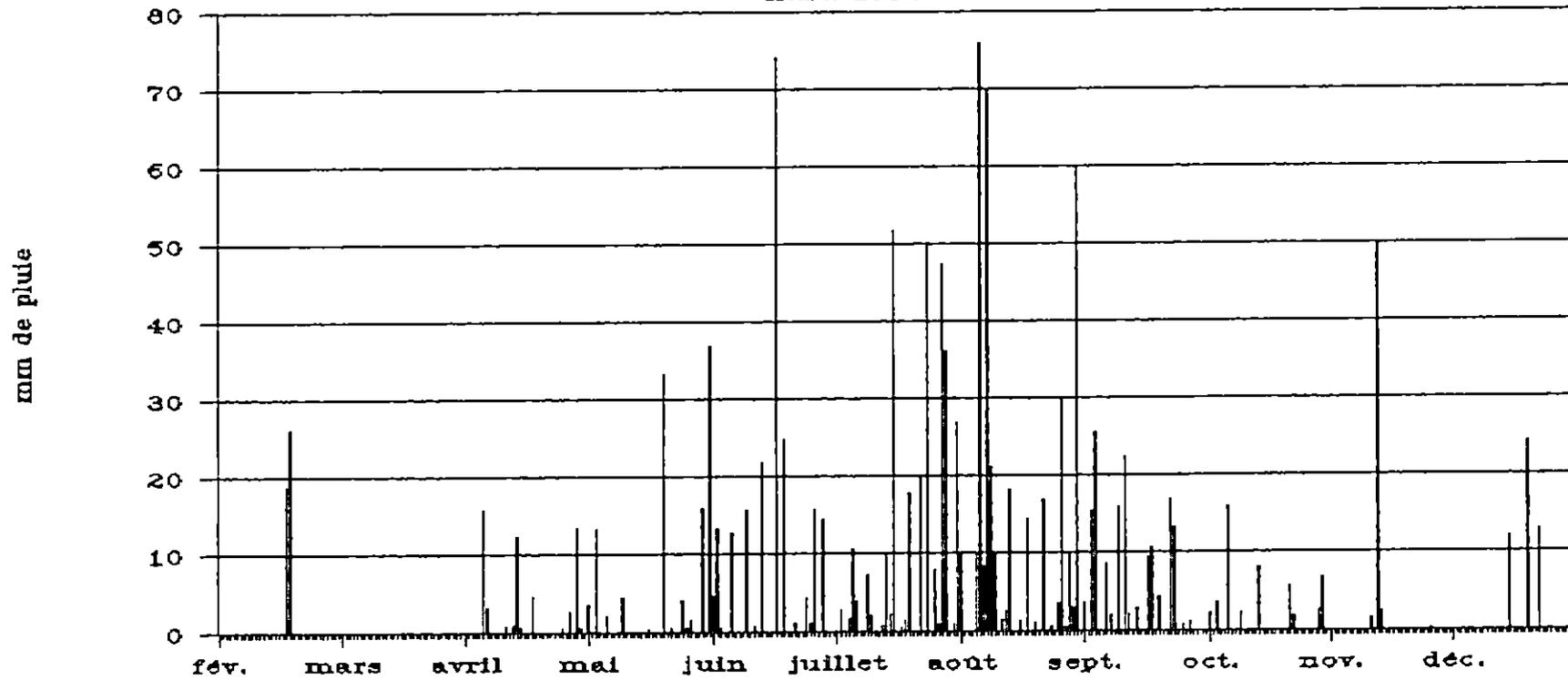
## sur 11 ans et 1990

### Broukou



# Pluviométrie journalière

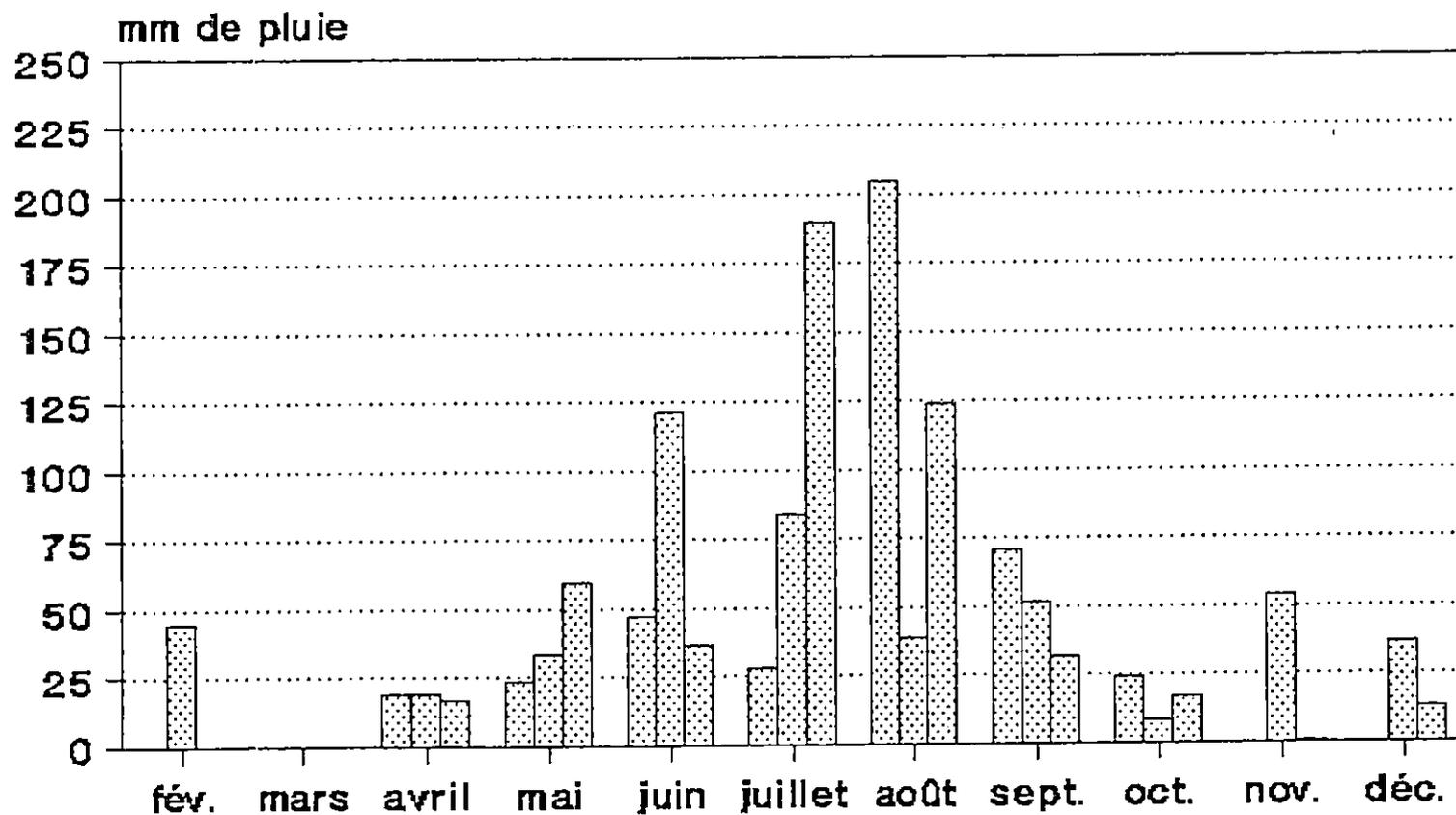
Kara 1990



# Pluviométrie décadaire

Kara

1990



PLUVIOMETRIE 1990

LIEU: KANDE

Tableau 5

MOIS DATES	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1						13.0	0.8	0.2	5.4			
2					7.0	2.2			23.2			
3									1.5	7.3		
4								12.2	4.3			
5								1.9				
6				15.5				3.5	16.4	3.3		
7						5.2	7.5	31.1	3.9			
8					29.1		1.7	19.1	20.4			
9							22.0	3.8				
10					17.5	19.8	6.2	6.8	13.4			
DECADE 1				15.5	53.6	40.2	38.2	78.6	88.5	10.6		
11								10.4	7.1	10.2		
12				2.4	5.0				1.8			13.5
13					2.4	12.3		1.1	10.4			
14									2.8	46.0		
15							5.9					0.6
16								5.3				
17						57.5	1.1					
18				1.2			10.1		7.4			
19						32.4	1.1	15.9				
20					45.2			30.9	15.0			
DECADE 2				3.6	52.6	102.2	18.2	63.6	44.5	56.2		14.1
21				3.1			20.4					
22							5.1	7.3	0.2			2.7
23							30.7		2.0			
24									0.6			
25				5.7			2.8	5.0				
26						4.3		11.8				
27									0.6			
28						2.5	27.7	26.8	1.0			
29				52.2				0.7				
30						4.7	13.2	0.8	4.9			
31							14.3					
DECADE 3				61.0		11.5	114.2	59.6	9.3			2.7
T.M.				80.1	106.2	153.9	170.6	201.8	142.3	66.8		16.8
T.A.					186.3	340.2	510.8	712.6	854.9	921.7		938.5
N.J.				6	6	10	16	19	20	4		3

Nombre de jour 84 Jours

MOYENNES PLUVIOMETRIQUES SUR 21 ANS (KANDE-VILLE)

Tableau 6

MOIS ANNEES	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL ANNUEL
1970	1.2	34.6	16.1	26.4	155.1	88.6	171.4	171.1	293.6	44.6			968.1
1971			115.3	20.4	96.4	122.8	279.7	464.0	226.6	115.0			1474.8
1972			13.2	46.7	140.3	95.9	224.0	163.4	147.1	141.1	63.3	63.3	1062.3
1973			63.6	11.5	24.9	136.8	151.8	276.4	285.1	109.6			1059.7
1974			23.6	85.4	75.5	169.7	211.6	278.0	244.7	71.1	5.5		1165.1
1975		8.7	4.5	138.2	86.5	117.6	279.4	189.4	314.1	34.8	30.7		1203.9
1976		11.2	-	54.8	140.6	220.9	144.0	280.0	250.0	232.4	63.2		1397.1
1977			37.7	55.0	118.1	146.1	135.2	172.3	220.7	59.2		5.5	949.8
1978			99.5	97.5	110.5	139.3	330.7	213.0	253.5	130.0	30.8		1404.8
1979			16.6	53.0	199.0	113.0	211.1	298.5	302.0	66.5			1259.7
1980			4.0	46.0	123.3	118.6	85.2	298.5	246.5	86.9	11.4		1032.2
1981			27.0	74.7	100.5	203.6	190.6	323.8	139.2	37.9			1097.3
1982			34.0	62.9	144.4	118.1	132.4	155.8	247.1	61.8			956.5
1983			25.4	44.4	118.4	102.4	200.3	76.0	189.6	3.8	25.4		785.7
1984			-	63.4	75.4	146.8	173.7	132.5	217.6	135.0			944.4
1985			-	96.0	130.0	84.4	148.6	204.5	202.1	57.7			923.3
1986			41.7	56.2	100.6	85.9	256.7	305.3	259.4	148.9	6.0		1260.7
1987			39.8	26.7	54.9	208.8	224.3	300.2	233.2	131.3			1219.1
1988			3.0	106.8	72.3	177.7	193.3	270.8	127.2	60.8	0.0		1011.9
1989			93.6	54.4	106.9	155.0	346.9	281.0	345.3	31.7	00	00	1414.8
1990			-	80.1	106.2	153.9	170.6	201.8	142.3	66.8	-	16.8	938.5
Moyenne	0	2.5	31.3	61.9	108.5	138.3	202.9	240.7	232.7	86.9	11.2	4.0	1120.4

PLUVIOMETRIE DECADEIRE ET MENSUELLE 1990

LIEU: KANDE-VILLE (KERAN)

Tableau 7

MOIS DECADE	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
	1ère DECADE	-	15.5	53.6	40.2	38.2	78.6	88.5	10.6	4.3
2ème DECADE	-	3.6	52.6	102.2	18.2	63.6	44.5	56.2	3.5	14.1
3ème DECADE	-	61.0	-	11.5	114.2	59.6	9.3	-	-	2.7
T O T A L	-	80.1	106.2	153.9	170.6	201.8	142.3	66.8	-	16.8

TOTAL ANNUEL: 938,5 mm

MOYENNE PLUVIOMETRIQUE SUR 21 ANS

LIEU: KANDE-VILLE (KERAN)

- DECADEIRE

- MENSUELLE

Tableau 8

MOIS DECADE	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
	1ère DECADE	2.5	17.3	29.4	41.3	57.7	61.1	92.1	45.5	-
2ème DECADE	19.0	19.9	35.6	52.0	57.8	84.7	83.6	25.4	-	0.6
3ème DECADE	9.2	24.6	43.5	44.9	86.3	94.4	57.8	14.6	-	0.1
T O T A L	30.7	61.8	108.5	138.2	201.8	240.2	233.5	85.5	-	0.7

PLUVIOMETRIE 1990

LIEU: TAMBERMA

Tableau 9

MOIS DATES	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEP	OCT	NOV	DEC
1						16			6.0			
2					1.5							
3						2.5	5.0			24.0		
4								2.5	8.5			
5								11.0	2.5			
6				15.5						9.0		
7							40.0	15.5	16.0			
8					22.5	12.0		30.0	25.0			
9						3.5	43.0	14.5				
10					25.0	10.0	40.5	16.0				
DECADE 1				15.5	49.0	44.0	128.5	89.5	58.0	33.0	00	
11								20.0	8.0	13.0		
12					10.5				51.5			
13				4.5					25.0		13.5	
14						5.5				7.5	4.5	
15				3.0			14.5	3.5		8.0		
16						6.0						
17						40.5		15.0				
18							16.0		7.0			
19							3.0		14.5			
20					42.5	44.5			17.5			
DECADE 2				7.5	53.0	96.5	33.5	38.5	123.5	28.5	18.0	
21				7.0		38.0	58.5	25.0				
22							28.0	3.0		22.0		
23					2.0		39.0		12.0			
24												
25				15.0				4.0	7.0			
26						3.0						
27							24.0		6.5			
28							33.0	4.5				
29												
30				51.0								
31					5.0		26.5	3.5				
DECADE 3				73	7.0	41.0	209	40.0	25.5	22	00	
T.M.				96	109.0	181.5	371.0	168.0	207.0	83.5	18.0	
T.A.				-	205.0	386.5	757.5	925.5	1132.5	1216.0	1234.0	
N.J				6	7	11	13	14	14	6	2	= 73

MOYENNES PLUVIOMETRIQUES MENSUELLES ET ANNUELLES SUR 13 ANS

( TAMBERMA - KERAN )

Tableau 10

MOIS ANNEES	MOIS										
	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL ANNUEL
1978	-	-	-	33,3	228,2	212,6	213,6	26,0			713,7
1979	-	-	103,5	164,9	172,8	333,8	240,2	59,4			1074,6
1980	-	26,7	104,8	157,4	119,3	242,3	174,7	97,8			923,0
1981	-	54,0	104,0	184,5	131,5	324,5	145,5	57,6			1001,6
1982	-	86,0	102,5	132,1	83,0	185,5	233,5	87,0			909,6
1983	-	55,5	115,5	121,5	314,5	46,5	230,6	30,0			914,1
1984	52,9	77,5	93,5	45,8	156,3	144,2	206,5	62,0			838,7
1985	4,5	35,9	61,5	82,5	128,2	248,1	197,1	50,4			808,2
1986	-	63,0	91,6	134,9	186,3	212,5	281,0	133,0			1102,3
1987	14,5	67,0	122,0	118,0	263,5	338,5	214,5	32,5			1170,5
1988	-	-	-	136,5	267,5	309,5	137,0	60,0	7,5		918,0
1989	65,0	8,5	99,5	152,5	263,5	468,0	317,5	67	0,0		1441,5
1990	-	96,0	109,0	181,5	371,0	168,0	207,0	83,5	18,0		1234,0
Moyenne	10,5	43,8	85,1	126,5	206,5	248,7	215,2	65,0	1,9		1003,8

PLUVIOMETRIE DECADEAIRE ET MENSUELLE 1990

LIEU: TAMBERMA (Warango)

Tableau 11

MOIS DECADE	MOIS								
	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV
1ère DECADE	-	15,5	49,0	44,0	128,5	89,5	58,0	33,0	-
2ème DECADE	-	7,5	53,0	96,5	33,5	38,5	123,5	28,5	18,0
3ème DECADE	-	73,0	7,0	41,0	209,0	40,0	25,5	22,0	-
T O T A L	-	96,0	109,0	181,5	371,0	168,0	207,0	83,5	18,0

TOTAL ANNUEL: 1234 mm

MOYENNE PLUVIOMETRIQUE SUR 13 ANS

LIEU: TAMBERMA

- DECADEAIRE

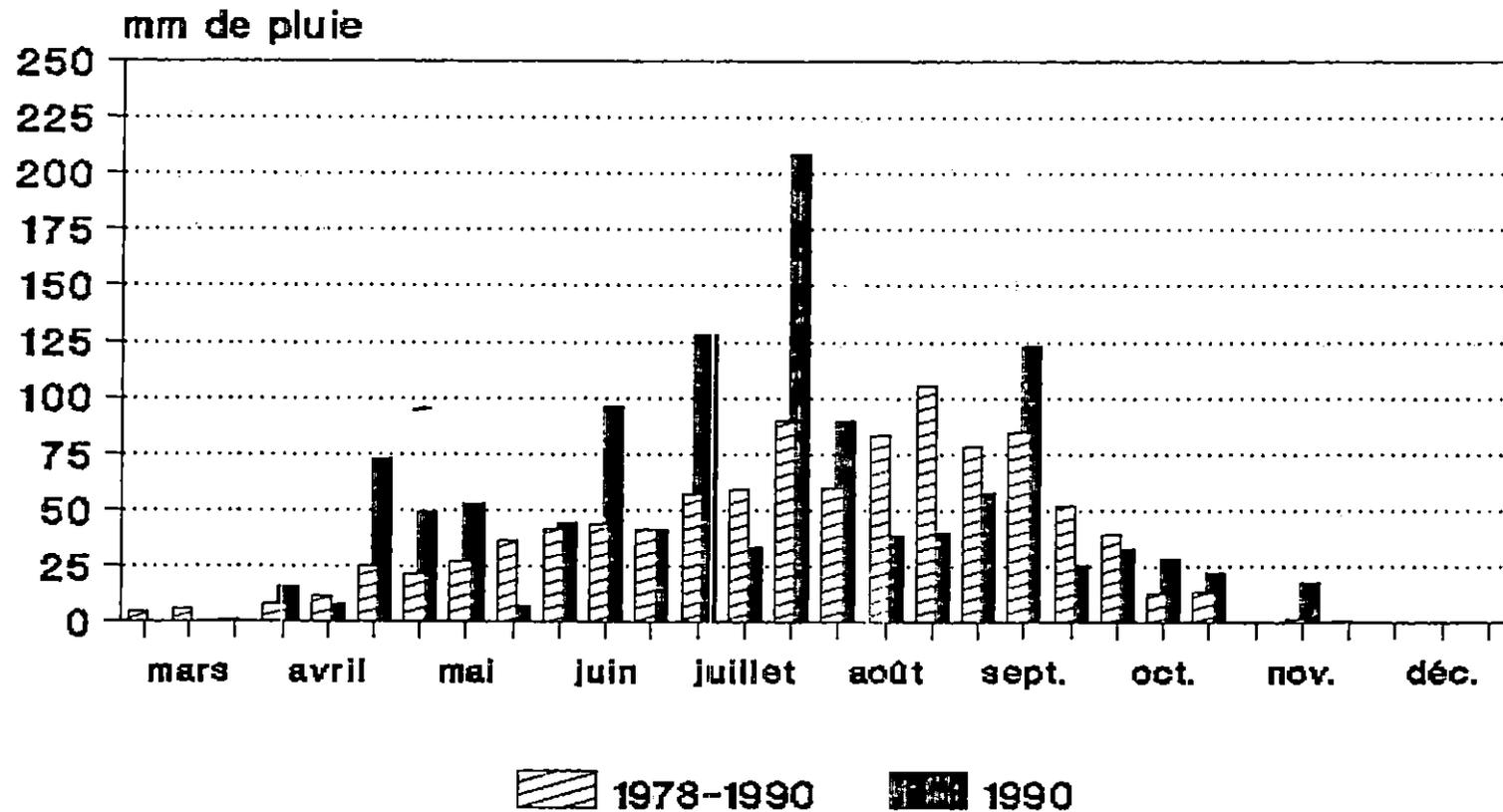
- MENSUELLE

Tableau 12

MOIS DECADE	MOIS								
	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV
1ère DECADE	4,0	7,8	21,6	41,6	57,3	59,5	78,7	39,1	-
2ème DECADE	5,6	11,3	26,9	43,5	59,0	83,4	84,7	12,5	1,3
3ème DECADE	0,9	24,6	36,6	41,3	90,1	105,7	51,8	13,4	0,5
T O T A L	10,5	43,7	85,1	126,4	206,4	248,6	215,2	65,0	1,8



# Pluviométrie décadaire sur 13 ans et 1990 Tamberma



PLUVIOMETRIE 1990

LIEU: DAPAONG

Tableau 13

MOIS DATES	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEP	OCT	NOV	DEC
1								4.5	1.0	5.0		
2										1.0		
3						9.1			0.2	8.7		
4								31.5	17.0			
5					0.6	14.5	21.8		1.1			
6				1.1						22.9		
7						34.8	27.9		4.5			
8					3.3	1.0	0.2	34.5	11.5			
9							25.7	2.4				
10				1.3		0.5	5.5	1.0	1.5			
DECADE 1				2.4	3.9	59.9	81.1	73.9	36.8	37.6		
11									1.8			
12							3.8					
13						3.1		16.1	12.7			
14				5.3			0.5	1.6	0.9			
15							19.2	2.2				
16				8.3	55.5							
17						0.2		14.1	0.3			
18				3.7			22.7					
19						4.1	0.5		5.2			
20					1.6	25.8		0.4				1.8
DECADE 2				17.3	57.1	33.2	46.7	34.4	20.9			1.8
21						6.5	34.3					
22												3.6
23							22.0	0.5	39.2			
24						0.9						
25					4.4		3.2		0.3			
26								1.9				
27							38.7		3.9			
28				0.2	0.1		0.1	24.6				
29				10.1	4.0			2.7				
30				1.2	9.9			2.7				
31					17.5		21.7					
DECADE 3				11.5	36.0	7.4	120.0	32.4	43.4			3.6
T.M.				31.2	97.0	100.5	247.8	140.7	101.1	37.6		5.4
T.A.				32.2	128.2	228.7	476.5	617.2	718.3	755.9		761.3
N.J				8	9	11	16	15	15	4		2

Nombre de jour

80 Jours

MOYENNES PLUVIOMETRIQUES MENSUELLES ET ANNUELLES SUR 21 ANS (SAVANES - DAPAONG)

Tableau 14

ANNEES \ MOIS	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL ANNUEL
1970			1.8	144.0	60.4	135.6	244.9	347.6	13.4	-		947.7
1971		38.0	15.6	126.0	85.0	212.8	282.2	149.8	40.4	-	2.7	952.5
1972		16.9	93.8	53.9	96.3	108.5	157.4	225.3	16.4	-	2.0	770.5
1973	1.9	41.4	25.6	101.9	202.9	184.7	353.4	142.4	71.5	-		1125.7
1974		15.0	18.4	148.8	29.6	242.1	387.9	268.3	56.7	-		1166.8
1975		19.7	19.7	181.7	107.3	202.4	85.6	211.6	78.7	11.0		917.7
1976		0.0	7.8	84.4	158.5	132.3	199.1	92.0	197.9	15.2		887.2
1977		22.0	4.5	88.4	29.8	233.5	210.8	156.6	66.4	-	4.8	816.8
1978		29.8	173.1	93.9	192.8	198.1	128.7	129.4	58.4	-		1004.2
1979			83.0	76.8	224.4	286.7	345.1	194.4	92.5	8.7		1311.6
1980			52.7	130.2	89.2	176.1	404.8	195.9	83.4	8.1		1140.4
1981		56.5	40.7	91.2	182.4	168.2	377.7	101.6	5.7	-		1024.0
1982		43.0	61.1	56.9	145.5	195.4	225.9	178.5	120.1	-		1026.4
1983		1.8	53.0	100.4	99.5	189.3	180.2	140.3	3.8	-		768.3
1984		16.6	85.8	91.9	83.3	54.7	254.6	138.7	62.5	5.6		793.7
1985		4.1	31.3	35.2	81.8	198.5	211.9	180.4	28.2	-		770.4
1986		14.3	44.5	61.9	133.7	299.8	127.0	262.3	50.7	29.5		1023.7
1987		6.6	0.0	59.6	112.8	265.4	293.4	163.6	56.4	0.0		957.8
1988		19.4	49.6	100.1	68.1	252.7	269.8	218.5	21.5	12.4		1012.1
1989		25.3	29.4	56.0	162.9	125.7	327.7	269.2	76.1	-		1072.3
1990		-	31.2	97.0	100.5	247.8	140.7	101.1	37.6	-	5.4	761.3
Moyenne		17.6	43.9	94.2	116.5	195.7	248.0	184.1	58.9	4.3	0.7	963.1

PLUVIOMETRIE DECADEAIRE ET MENSUELLE 1990

LIEU: DAPAONG

Tableau 15

MOIS DECADE	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
	1ère DECADE	-	2,4	3,9	59,9	81,1	73,9	36,8	37,6	-
2ème DECADE	-	17,3	57,1	33,2	46,7	34,4	20,9	-	-	1,8
3ème DECADE	-	11,5	36,0	7,4	120,0	32,4	43,4	-	-	3,6
T O T A L	-	31,2	97,0	100,5	247,8	140,7	101,1	37,6	-	5,4

TOTAL ANNUEL: 761.3 mm

MOYENNE PLUVIOMETRIQUE SUR 21 ANS

LIEU: DAPAONG

- DECADEAIRE

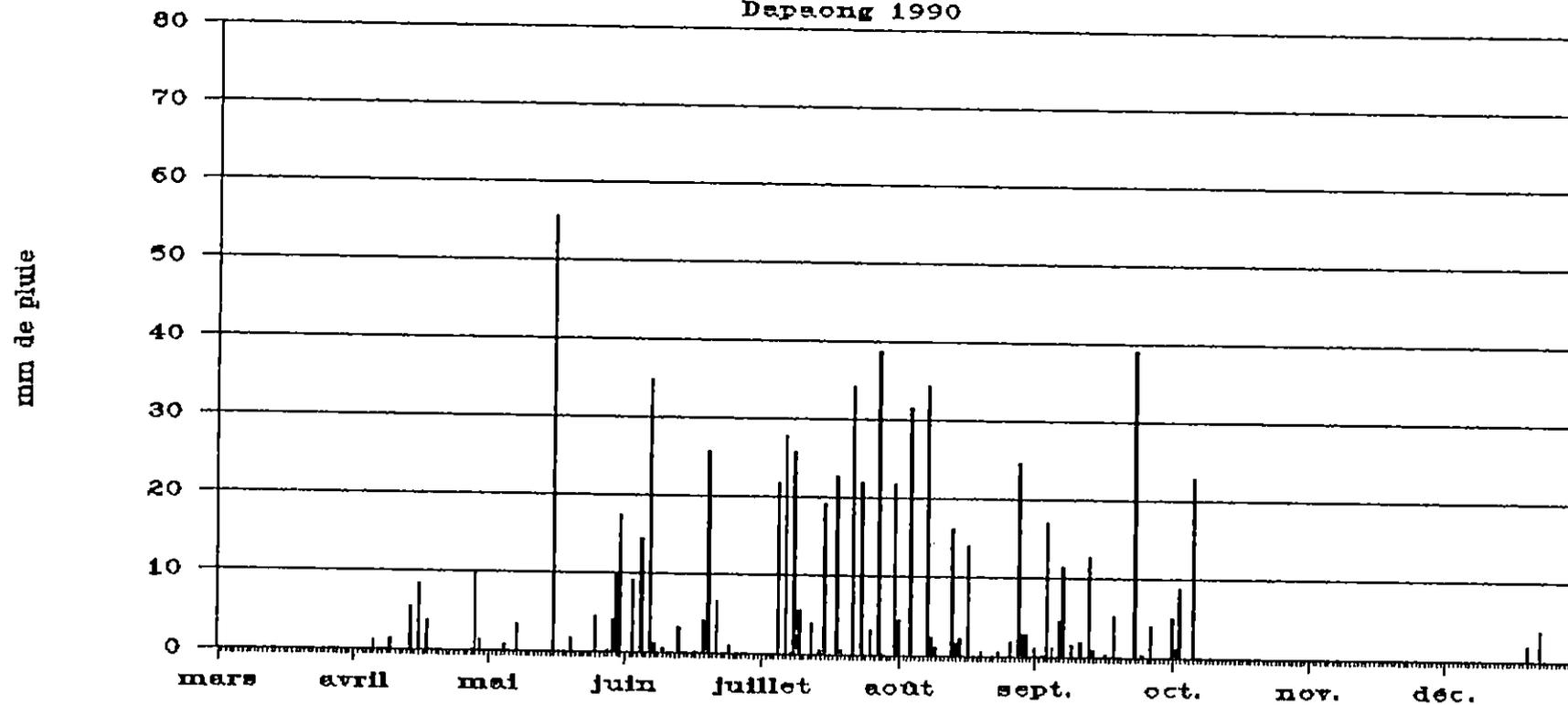
- MENSUELLE

Tableau 16

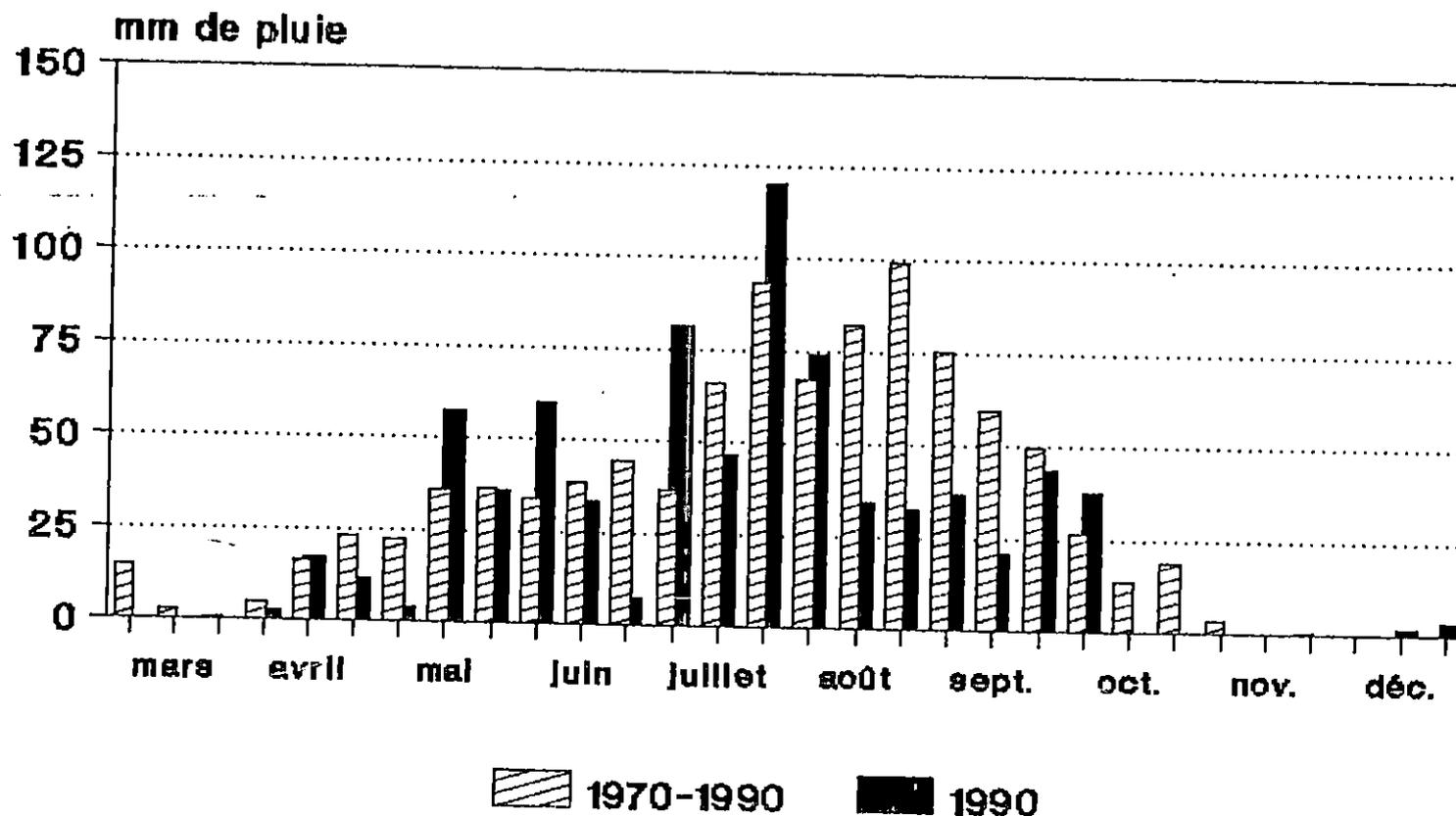
MOIS DECADE	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
	1ère DECADE	14,5	4,6	22,1	33,8	36,6	66,9	75,2	26,6	3,4
2ème DECADE	2,7	16,2	35,9	38,4	65,9	81,9	59,5	13,6	0,2	-
3ème DECADE	0,3	23,0	36,2	44,6	93,0	99,1	49,4	18,7	0,6	-
T O T A L	17,5	43,8	94,2	116,8	195,5	247,9	184,1	58,9	4,2	-

# Pluviométrie journalière

Dapaong 1990



# Pluviométrie décadaire sur 21 ans et 1990 Dapaong



## REGION DE LA KARA

### 1.1. PROGRAMME REGIONAL

Ce programme est exécuté en milieu maîtrisé sur le point d'appui de Broukou

#### 1.11. LE MAIS

##### 111.1 ESSAIS REGIONAUX SAFGRAD

Ces essais régionaux s'intitulent << RUVT >> (Regional Uniform Variety Trial). Ce sont des essais régionaux d'adaptation variétale qui concernent des variétés de Maïs à cycles courts et extra-précoces.

Ils sont envoyés par le Centre de Recherche SAFGRAD de Kamboinsé au Burkina Faso.

##### 1111.1. RUVT-1 Maïs cycles courts 82-95 jours

###### DISPOSITIF

Blocs de fisher, 14 variétés - 4 répétitions

Parcelle élémentaire: 5 m x 3 m = 15 m<sup>2</sup>

Parcelle utile: 5 m x 1,5 m = 7,5 m<sup>2</sup>

Une allée de 1 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai: 42 m x 23 m = 966 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS - 13 Variétés et 1 témoin local.

<u>N° d'entrée</u>	<u>Variétés</u>	<u>Origine</u>	<u>Proposées par</u>
1	Across 86 Pool 16 DR	Kamboinse 89	SAFGRAD
2	Across 88 Pool 16 DR	Kamboinse 89	"
3	Farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	Kamboinse 89	"
4	Kamboinse 88 Pool 16 DR	Kamboinse 89	"
5	DR Comp. Early	Kamboinse 89	"
6	TZE Comp. 3 x 4 F <sub>3</sub>	Kamboinse 89	IITA/Ibadan
7	DMR-ESRW	Kamboinse 88	SAFGRAD
8	DMR-ESRY	Kamboinse 89	SAFGRAD
9	TZESRW-SE	Ibadan 89 C	IITA/Ibadan
10	EV 8730-SR BC <sub>6</sub>	Ibadan 89 C	IITA/Ibadan
11	EV 8731-SR BC <sub>6</sub>	Ibadan 89 C	IITA/Ibadan
12	Across 87 Pool 16-SR	IKenne 88 C	IITA/Ibadan
13	SAFITA-2 RE	Kamboinse 89	SAFGRAD
14	IKENNE 8149 SR (Témoin vulgarisé)	-	-

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 14/5 suivi d'un planage manuel le 1er-06

+ Semis

- . Date: début saison des pluies le 13/6
- . Mode: en poquets - 4 graines
- . Densité: 75 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 33333 poquets et 66666 pieds
- . Resemis le 20/6

+ Entretien

- . Démariage à 2 plantes le 26/6
- . Sarclages les 26/6 et 11/7
- . Buttage le 17/7

+ Fertilisation

- . Fumier de ferme enfoui à la dose de 5 T/ha le 1er/6
- . NPK sous forme de 15.15.15 enfoui à la dose de 250 Kg/ha le 1er/6.
- . Urée enfouie au buttage à la dose de 100 Kg/ha le 17/7

+ Récolte

A maturité cornée 100% sur la parcelle utile le 2/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs: (Tableau 17)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 18)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 2.62                      F. théorique = 2.84 et 4.32  
Traitements: F. calculé = 7.43                      F. théorique = 1.98 et 2.62

Moyenne de l'essai: 64.09 qx/ha                      C.V. = 6.71%                      ETM = 161.44

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - TEST DE DUNCAN

T <sub>14</sub>	IKENNE 8149 SR (Témoin)	74.25 qx/ha
T <sub>7</sub>	DMR-ESRW	70.94 "
T <sub>3</sub>	Farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	67.68 "
T <sub>11</sub>	EV 8731-SR BC <sub>6</sub>	67.48 "
T <sub>4</sub>	Kamboinse 88 Pool 16 DR	65.78 "
T <sub>12</sub>	Across 87 Pool 16-SR	65.55 "
T <sub>10</sub>	EV 8730-SR BC <sub>6</sub>	65.15 "
T <sub>1</sub>	Across 86 Pool 16 DR	64.76 "
T <sub>6</sub>	TZE Comp. 3 x 4 F <sub>3</sub>	64.20 "
T <sub>8</sub>	DMR - ESRV	63.85 "
T <sub>2</sub>	Across 88 Pool 16 DE	64.48 "
T <sub>13</sub>	SAFITA-2 RE	56.07 "
T <sub>5</sub>	DR Comp Early	54.61 "
T <sub>9</sub>	TZESRW-SE	53.49 "

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'essai est hautement significatif avec 8 variétés en tête de classement dont le témoin vulgarisé IKENNE 8149 SR.

Par rapport à 1988 et 1989, seules 4 variétés ont été reconduites (Across 86 Pool 16 DR, DR Comp. Early, DMR-ESRV, SAFITA 2-RE, et 9 nouvelles variétés introduites.

L'essai paraît plus fiable en 1990 avec un C.V. de 6.71% contre 15.98% et 17.23% en 1988 et 1989.

Les rendements sont élevés avec une moyenne de 64.09 qx/ha.

En fin de cette 3ème année une seule variété retient l'attention Across 86 Pool 16 DR en tête de classement pendant 3 années consécutives avec des rendements de 35.09 qx en 1988, 42.19 qx en 1989 et 64.76 qx en 1990.

A noter le bon comportement des variétés avec un taux de germination correct et des pourcentages de plants présents à la récolte élevés. On note également des rapports grains sur épis élevés indiquant un remplissage correct des épis.

CYCLES VEGETATIFS en Jours

Tableau 17

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison				Maturation		Récolte	
			10%	50%	Mâle		Femelle		10%	50%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Across 86 Pool 16 DR	13/6	4	5	44	48	44	49	79	87	2/10	111
2	Across 88 Pool 16 DR	-	4	5	45	49	46	50	79	87	-	111
3	Farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	-	4	5	44	49	45	50	79	87	-	111
4	Kamb 88 Pool 16 DR	-	4	5	45	49	46	50	79	87	-	111
5	DR Comp Early	-	4	5	41	45	41	47	72	79	15/9	94
6	TZE Comp. 3 x 4 F3	-	4	5	44	48	45	49	79	87	2/10	111
7	DMR-ESRW	-	4	5	45	49	46	50	82	90	-	111
8	DMR-ESRY	-	4	5	47	50	48	52	82	90	-	111
9	TZESRW-SE	-	4	5	45	49	47	51	82	90	-	111
10	EV 8730-SR-BC6	-	4	5	46	50	46	50	82	90	-	111
11	EV 8731 SR-BC6	-	4	5	44	47	49	49	82	90	-	111
12	Across 87 Pool 16-SR	-	4	5	43	47	44	49	79	87	-	111
13	SAFITA-2 RE	-	4	5	46	49	46	50	79	87	-	111
14	IKENNE 8149 SR (Témoin)	-	4	5	50	53	51	55	89	97	-	111

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 18

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendement qx/ha
						Totale	Epis						
1	Across 86 Pool 16 DR	99.0	95.7		2.0	199	96	5.0	0.99	5730	4857	0.85	64.76
2	Across 88 Pool 16 DR	98.1	95.7		9.0	201	101	6.0	0.95	5664	4761	0.84	64.48
3	Farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	96.1	95.7		1.5	193	92	3.0	0.98	6076	5076	0.83	67.68
4	Kamboinse 88 Pool 16 DR	99.0	95.7		2.5	200	99	3.5	0.97	5870	4934	0.84	65.78
5	DR Comp. Early	98.1	96.1		7.5	184	84	14	0.84	4992	4096	0.82	54.61
6	TZE Comp. 3 x 4 F3	97.1	97.1		3.9	202	95	1.5	0.97	5776	4815	0.83	64.20
7	DMR-ESRW	98.1	95.2		3.0	211	108	1.5	0.95	6365	5321	0.83	70.94
8	DMR-ESRY	96.1	91.0		3.7	216	111	2.1	0.95	5684	4789	0.84	63.85
9	TZESRW-SE	99.0	95.2		2.0	207	95	1.5	0.92	4809	4012	0.83	53.49
10	EV 8730-SR BC6	99.0	91.0		2.1	211	111	2.1	0.96	5831	4886	0.84	65.15
11	EV 8731-SR BC6	100	94.2		4.6	159	104	0.0	0.94	6196	5061	0.82	67.48
12	Across 87 Pool 16-SR	99.0	96.1		2.0	186	92	3.5	0.95	5801	4916	0.85	65.55
13	SAFITA-2 RE	100	91.3		8.9	184	90	26.8	0.93	5005	4205	0.84	56.07
14	IKENNE 8149 SR (Témoin)	99.0	95.2		1.0	205	100	2.5	0.91	6947	5569	0.80	74.25

1111.2. RUVT-3 Maïs cycles extra-précoces < 82 jours.

DISPOSITIF

Blocs de fisher, 12 variétés et 1 témoin  
Parcelle élémentaire: 3 m x 5 m = 15 m<sup>2</sup>  
Parcelle utile: 1.5 m x 5 m = 7.5 m<sup>2</sup>  
Une allée de 1 mètre entre les blocs  
Dimensions de l'essai: 39 m x 23 m = 897 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

<u>N° d'entrée</u>	<u>Variétés</u>	<u>Origine</u>	<u>Proposées par</u>
1	Across 8131 x JFS x LR F5	Kamboinse 89	SAFGRAD
2	CSP Early	Kamboinse 89	"
3	CSP x L. Rayitiri F3	Kamboinse 89	"
4	Pool 27 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F3	Kamboinse 89	"
5	Pop 30 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F3	Kamboinse 89	"
6	TZESR-W x GUA 314 BC <sub>1</sub> F3	Kamboinse 89	"
7	TZEE-W-1	Kamboinse 89	"
8	TZEE-W-2	Kamboinse 89	"
9	TZEE-White Pool	Kamboinse 89	"
10	TZEE-Y	Kamboinse 89	"
11	TZEE-Yellow Pool	Kamboinse 89	"
12	TZEEF-Y	Kamboinse 89	"
13	Local check (Témoin) J.Broukou	-	-

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 14/5 suivi d'un planage manuel le 23/5.

+ Semis

- . Date: début saison des pluies le 15/6
- . Mode: en poquets, 4 graines
- . Densité: 75 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 33.333 poquets et 66.666 pieds.
- . Resemis le 26/6

+ Entretien

- . Démariage à 2 plants le 27/6
- . Sarclages les 26/6, 11/7 et 22/8
- . Sarclo-buttage le 19/7

- + Fertilisation
  - . Fumier de ferme à la dose de 5 T/ha enfoui à la daba le 1er/6
  - . NPK sous forme de 15.15.15 à la dose de 250 Kg/ha enfoui à la daba le 1er/6
  - . Urée enfouie au buttage à la dose de 100 Kg/ha le 19/7
- + Récolte
  - A maturité cornée 100% les 11 et 15/9 sur la parcelle utile.

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 19)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 20)

INTERPRETATION STATISTIQUE

<u>Blocs</u>	F.calculé = 1.02	F. théorique = 2.86 et 4.38
<u>Traitements:</u>	F.calculé = 10.03	F. théorique = 2.03 et 2.72
<u>Moyenne de l'essai:</u>	41.44	<u>C.V.</u> = 10.46% <u>ETM</u> = 162.56

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - TEST DE DUNCAN

T6	TZESR-W x GUA 314 BC1 F3	58.79	qx/ha
T3	CSP X L. Rayitiri F3	49.65	"
T1	Across 8131 x JFS x L.R. F3	43.27	"
T12	TZEF-Y	42.99	"
T2	CSP Early	41.85	"
T5	Pop 30 x GUA 314 BC1 F3	40.80	"
T4	Pool 27 x GUA 314 BC1 F3	40.07	"
T11	TZEE-Yellow Pool	39.23	"
T9	TZEE-White Pool	38.85	"
T13	Jaune de Broukou (Témoin)	38.39	"
T7	TZEE-W-1	38.00	"
T8	TZEE-W-2	37.12	"
T10	TZEE-Y	29.69	"

CYCLES VEGETATIFS en jours

Tableau 19

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison				Maturation		Récolte	
			10%	50%	Mâle		Femelle		10%	50%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Across 8131 x JFS x LRF <sub>3</sub>	15/6	4	5	39	43	40	45	71	79	11/9	88
2	CSP Early	"	4	5	42	44	42	47	73	81	"	88
3	CSP x L. Rayitiri F <sub>3</sub>	"	4	5	41	44	41	45	71	79	"	88
4	Pool 27 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	"	4	5	39	42	40	43	71	79	"	88
5	Pop 30 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	"	4	5	41	44	42	45	71	79	"	88
6	TZESRW x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	"	4	5	43	47	44	48	75	83	15/9	92
7	TZEE-W-1	"	4	5	36	39	37	41	68	76	11/9	88
8	TZEE-W-2	"	4	5	37	40	38	42	68	76	"	88
9	TZEE-White Pool	"	4	5	39	42	40	44	71	79	"	88
10	TZEE-Y	"	4	5	38	41	38	42	65	72	9/9	86
11	TZEE-Yellow Pool	"	4	5	38	42	39	43	68	76	11/9	88
12	TZEF-Y	"	4	5	40	44	41	45	71	79	"	88
13	Jaune de Broukou (Témoin)	"	4	5	46	49	47	51	71	79	"	88

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 20

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendement qx/ha
						Totale	Epis						
1	Across 8131 x JFS x LR F3	96.1	83.6		5.7	176	83	24.7	0.95	3909	3245	0.83	43.27
2	CSP Early	97.1	86.0		2.8	150	62	4.5	0.93	3847	3139	0.81	41.85
3	CSP x L. Rayitiri F3	97.1	9.09		10.0	171	87	16.4	0.96	4481	3724	0.83	49.65
4	Pool 27 x GUA 314 BC1 F3	99.0	93.3		4.1	156	74	12.9	0.98	3521	3005	0.85	40.07
5	Pop 30 x GUA 314 BC1 F3	92.3	85.1		5.6	171	82	16.9	0.92	3549	3060	0.86	40.80
6	TZESRW x GUA 314 BC1 F3	88.5	86.5		2.2	192	86	2.2	0.97	5429	4409	0.81	58.79
7	TZEE-W-1	93.3	89.9		6.4	161	74	18.2	0.97	3320	2850	0.86	38.00
8	TZEE-W-2	93.3	89.4		5.4	159	73	19.9	0.93	3252	2784	0.86	37.12
9	TZEE-White Pool	96.1	85.6		0.6	158	76	15.2	1.05	3399	2914	0.86	38.85
10	TZEE-y	92.3	77.4		15.5	149	59	19.2	0.94	2600	2227	0.86	29.69
11	TZEE-Yellow Pool	97.1	82.7		8.1	156	65	18.0	0.99	3441	2942	0.85	39.23
12	TEZF-Y	94.2	90.4		7.4	177	82	23.4	0.96	3804	3224	0.85	42.99
13	Jaune de Broukou (Témoin)	95.2	83.6		0.3	190	102	23.0	0.95	3661	2879	0.79	38.39

RECAPITULATIF RUVT-3 1988-1989-1990 (en qx/ha)

Tableau 21

N°	VARIETES	1988		1989		1990		Moyenne
1	Across 8131 x JFS x LRF5			25.44	cd	43.27	bc	34.35
2	CSP Early	28.29	abc	37.93	ab	41.85	bc	36.02
3	CSP x L. Rayitiri F3			31.00	bc	49.65	ab	40.32
4	Pool 27 x GUA 314 BC1 F3			27.72	c	40.07	bc	33.89
5	Pop 30 x GUA 314 BC1 F3			30.90	bc	40.80	bc	35.85
6	TZESR-W x GUA 314 BC1 F3			42.51	a	58.79	a	50.65
7	TZEE-W-1	23.36		27.27	c	38.00	cd	29.54
8	TZEE-W-2	28.65	b	26.39	cd	37.12	cd	30.72
9	TZEE-White Pool			31.93	bc	38.85	c	35.39
10	TZEE-Y			19.20	d	29.69	d	24.44
11	TZEE-Yellow Pool			24.55	cd	39.23	c	31.89
12	TZEF-Y	30.42	ab	28.92	c	42.99	bc	34.11
13	Jaune de Broukou	20.71		26.19	cd	38.39	cd	28.43
Moyenne de l'essai		24.6		29.23		41.44		
Signification			S		HS		HS	
C.V.		12.27		12.73		10.46		

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

L'essai est fiable avec un bon C.V. de 10.66%. Deux variétés en tête de classement: TZESR-W x GUA 314 et CSP x L. Rayitiri.

Par rapport aux 2 années précédentes, on note un très bon comportement de l'ensemble des variétés, dû principalement aux conditions pluviométriques très favorables observées en cours de végétation, mais également à la fumure de fond à base de fumier de ferme.

Depuis 1989, une variété retient l'attention TZESR-W x GUA 314 avec des rendements élevés moyens de 50 qx/ha. Cette variété semble cependant perdre de son intérêt au vu de son cycle relativement long pour un Maïs dit: "extra-précoce" (48 jours 50% floraison femelle)...

Cette variété est inscrite au programme national pour la campagne 91.

111.2. ESSAI REGIONAL CORAF - (2ème année)

Sur la demande du responsable national de la CORAF (Conférence des Responsables de la Recherche Agronomique Africains et Français), des essais variétaux de maïs ont été conduits en vue de comparer la potentialité de variétés sélectionnées et des variétés locales de maïs en milieux maîtrisé et paysan.

1112.1. MILIEU MAITRISE

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 3 traitements, 6 répétitions
- . Parcelle élémentaire: 20 m x 5 m = 100 m<sup>2</sup>
- . Parcelle utile: 18.4 m x 4.5 m = 82.80 m<sup>2</sup>
- . Une allée de 1 mètre entre les blocs
- . Dimensions de l'essai: 35 m x 60 m = 2100 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

1. Témoin local: Jaune de Broukou
2. EV 8430 SR
3. IKENNE 8149 SR (Témoin vulgarisé)

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 14/5 suivi d'un planage manuel le 30/5

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 15/6
- . Mode: en poquets
- . Densité: 80 cm entre les poquets, 40 cm sur la ligne soit une densité ha de 50.000 poquets et pieds.
- . Resemis le 22/6.

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant le 26/6
- . Sarclages les 26/6 et 10/7
- . Sarclo-buttage le 19/7

+ Fertilisation

- . NPK enfoui à la dose de 200 Kg/ha le 31/5
- . Fumier de ferme à la dose de 5 T/ha le 31/5
- . Urée enfouie au buttage à la dose de 100 Kg/ha le 19/7

+ Récolte

A maturité cornée 100% les 12, 19/9 et 3/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 23)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 24)
- INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F.calculé = 5.20 F.théorique = 3.33 et 5.64

Traitements: F.calculé = 333.38 F.théorique = 4.10 et 7.56

Moyenne de l'essai: 50.95 qx/ha C.V. = 4.14 ETM = 0.709

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T <sub>3</sub>	IKENNE 8149 SR (Témoin vulgarisé)	64.28 qx/ha
T <sub>2</sub>	EV 8430 SR	53.94 "
T <sub>1</sub>	Jaune de Broukou (Témoin local)	33.53 "

RECAPITULATIF 1989 - 1990 Rendements en qx/ha. Tableau 22

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
		Rendement	Classt.	Rendement	Class	
1	Jaune de Broukou (Témoin local)	22.05	b	33.53	c	27.79
2	EV 8430 SR	46.46	a	53.94	b	50.20
3	IKENNE 8149 SR (Témoin vulgarisé)	49.03	a	64.28	a	56.65
Moyenne de l'essai		39.18		50.95		
Signification			HS		HS	
C.V.%		6.03		4.14		

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'essai est hautement significatif avec IKENNE 8149 SR en tête de classement.

L'essai est homogène avec un CV faible de 4.14% mais comparative-ment à 89 on note des rendements plus élevés en 1990 avec une moyenne de 50.95 qx/ha contre 39.18 qx/ha en 1989, amélioration due essentiellement aux conditions pluviométriques très favorables.

CYCLES VEGETATIFS en Jours

Tableau 23

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison				Maturation		Récolte	
			10%	50%	Mâle		Femelle		10%	50%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Jaune de Broukou	15/6	4	5	46	50	47	52	71	79	12/9	89
2	EV 8430 SR	"	4	5	46	49	47	50	79	87	19/9	96
3	IKENNE 8149 SR	"	4	5	52	55	52	56	86	94	3/10	110

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 24

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendement qx/ha
						Totale	Epis						
1	Jaune de Broukou	96.1	83.7	9.2	3.5	205	106	25.6	0.98	36710	25997	0.70	31.39
2	EV 8430 SR	96.5	96.6	6.8	1.5	204	95	6.2	0.98	42303	36762	0.86	44.39
3	IKENNE 8149 SR	95.8	76.7	6.6	1.1	194	88	8.5	1.16	46770	41338	0.88	49.92

La variété IKENNE 8149 SR en tête de classement pendant deux années consécutives confirme son adaptabilité à la région.

1112.2. MILIEU PAYSAN

LIEUX D'IMPLANTATION

Trois paysans sont touchés dans trois sous secteurs de l'Agence FED Agbassa: Broukou, Misséouta et Bidjandè.

TRAITEMENTS

1. Témoin local: Jaune de Broukou
2. EV 8430 SR
3. IKENNE 8149 SR (Témoin vulgarisé)

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION

Blocs dispersés, 3 traitements, 4 répétitions par essai  
Parcelle élémentaire: 20 m x 5 m = 100 m<sup>2</sup>  
Parcelle utile: 18.4 m x 4.5 m = 82.80 m<sup>2</sup>  
Une allée de 1 mètre entre les blocs  
Dimensions de l'essai = 60 m x 23 m = 1480 m<sup>2</sup>  
Densité utilisée: 80 cm entre les lignes et 25 cm sur la ligne  
soit une densité ha de 50.000 poquets et pieds.

Fertilisation

- . NPK sous forme de 15.15.15 épandu au semis
  - sur précédent cotonnier 100 Kg/ha
  - sur autre précédent: 150 Kg/ha

. Urée enfouie au buttage 35ème jour à la dose de 50 Kg/ha.

Sarclages à la demande

Récolte à maturité cornée 100% sur la parcelle utile.

RESULTATS (3 essais regroupés)

- Cycles végétatifs en jours (Tableau 26)
- Rendements qx/ha par site (Tableau 27)

- INTERPRETATION STATISTIQUE - 3 essais

Test de BARTLETT

$\text{Khi } 2 = 2.13 < 5.99$  (Val tables 5% - DL = 2)

NON SIGNIFICATIF - ESSAIS REGROUPABLES

Analyse groupée - 3 essais

Tableau 25

Origine variance	Somme carrés	DL	Variance	FC/ erreur	F. théorique		FC/ inter	F. théorique	
					5%	1%		5%	1%
Paysan	1486.269	2	743.13						
Traitements	469.779	2	234.88	HS 65.92	3.74	6.51	S 9.70	6.91	21.20
Inter P x T	96.792	4	24.198	S 6.79	3.11	5.03			
Erreur		14	3.563						

C.V. = 6.21%

ETM = 0.596

Moyenne de l'essai = 36.70 qx/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T3	IKENNE 8149 SR (Témoin vulgarisé)	41.31 qx/ha
T2	EV 8430 SR	38.67 "
T1	Jaune de Broukou (Témoin local)	30.11 "

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'essai est hautement significatif, mais la présence d'une interaction significative entre les traitements et les sites n'autorise pas de généraliser les résultats.

Dans les conditions de l'essai, en moyenne, les deux variétés IKENNE 8149 SR et EV8430 SR se comportent de la même façon et sont toutes deux significativement supérieures au témoin local Jaune de Broukou.

A noter une bonne homogénéité de l'essai avec un C.V. faible de 6.21% et des rendements moyens, mais satisfaisants en milieu paysan. Moyenne de l'essai 36.70 qx/ha.

CYCLES VEGETATIFS en jours

Moyenne par 3 essais

Tableau 26

VARIETES	Semis	Levée 10%	Floraison femelle 50%	Maturité 100%	Récolte cycles
T1 Jaune de Broukou	25/6	3	52	85	88
T2 EV 8430 SR	"	3	52	98	100
T3 IKENNE 8149 SR	"	3	57	98	100

RENDEMENTS en qx/ha par site

Tableau 27

Lieux	Variétés	Jaune de Broukou	EV 8430 SR	IKENNE 8149 SR	Moyenne	C.V. %	Observations
1 Bidjandè		19.04	35.77	38.30	31.03	8.03	Significatif
2 Misséouta		25.30	29.02	33.14	29.15	5.00	Hautement significatif
3 Broukou		40.47	49.77	50.99	47.08	5.91	Hautement significatif

### 1.12. LES NIEBES

En 1990 4 séries d'essais:

- 3 séries de matériel végétal proposées par l'IITA/SAFGRAD et reconduites en essais de confirmation.

- 1 série de lignées réputées résistantes au Striga gesnéroidès proposée par le réseau Niébé d'Afrique Centrale et Occidentale (RENACO) et testée sur une parcelle naturellement infestée.

#### 1.121. ESSAI INTERNATIONAL DE NIEBES EXTRA-PRÉCOCES

##### BUT

Tester l'adaptabilité de 11 variétés de Niébé extra-précoces (55-65 jours) de l'IITA/SAFGRAD par rapport à un témoin vulgarisé 58-146.

##### DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 4 répétitions
- . Parcelle élémentaire: 4 m x 2 m = 8 m<sup>2</sup>
- . Parcelle utile: 4 m x 1 m = 4 m<sup>2</sup>
- . Dimensions de l'essai: 30 m x 24 m = 720 m<sup>2</sup>

##### TRAITEMENTS

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. IT 82 E-32  | 7. IT 86 D-782    |
| 2. IT 86 D-325 | 8. IT 86 D-792    |
| 3. IT 86 D-386 | 9. IT 86 D-1010   |
| 4. IT 86 D-394 | 10. IT 86 D-1056  |
| 5. IT 86 D-440 | 11. IT 84 S-2246  |
| 6. IT 86 D-472 | 12. Témoin 58-146 |

##### REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 13/6 suivi d'un planage manuel le 28/6

+ Semis:

- . Date: saison pluvieuse le 31/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne, soit une densité ha de 100.000 poquets et 200.000 pieds
- . Resemis: le 6/8

+ Entretien

- . Démariage à 2 plantes le 13/8
- . Sarclages les 14/8, 3 et 23/9.

+ Fertilisation

NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis et à la dose de 100 Kg/ha le 31/7

+ Traitements phyto-sanitaires.

- . Produit utilisé: ARRIVO D 13/100 (Diméthoate + Cypermethrine)
- . Dose: 3 Litres/ha
- . Fréquence: 3 traitements, dont le premier à l'initiation des boutons floraux les 29/8 et 7, 17/9

+ Récolte:

A maturité cornée 100% les 2, 3 et 5/10.

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 29)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 30)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

<u>Blocs</u>	F.calculé = 5.46	F.théorique = 2.89 et 4.44
<u>Traitements</u>	F.calculé = 6.04	F.théorique = 2.09 et 2.84

Moyenne de l'essai = 877 Kg/ha      C.V. = 25.9%      ETM: 45.57

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T9	IT 86 D-1010	1342	Kg/ha
T1	IT 82 E-32	1285	"
T12	58-146 (Témoin)	1092	"
T7	IT 86 D-782	1027	"
T8	IT 86 D-792	997	"
T10	IT 86 D-1056	965	"
T3	IT 86 D-386	780	"
T4	IT 86 D-394	672	"
T11	IT 84 S-2246	655	"
T5	IT 86 D-440	647	"
T2	IT 86 D-325	602	"
T6	IT 86 D-472	475	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'essai est hautement significatif avec un C.V. élevé de 25.9%. Six variétés en tête de classement mais aucune n'apparaît significativement supérieure au témoin 58-146.

Par rapport à l'année précédente:

. Les deux variétés à grains blancs IT 86 D-1010 et IT 86 D-782, retenues en 1989 pour la couleur de leurs grains et leur rendement, confirment leur bon comportement en 1990.

. Les rendements sont plus faibles en 1990 avec une moyenne/ha de 877 Kg contre 1068 Kg en 1989.

RECAPITULATIF - 1989 - 1990 - Rendements en Kg/ha

ESSAI INTERNATIONAL NIEBE EXTRA-PRECOCE

Tableau 28

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
		Rendement	Classement	Rendement	Classement	
1	IT 82 E-32	1363	a	1285	ab	1324
2	IT 86 D-325	635	d	602	cd	618
3	IT 86 D-386	753	cd	780	bcd	766
4	IT 86 D-394	738	cd	672	cd	705
5	IT 86 D-440	898	bcd	647	cd	772
6	IT 86 D-472	750	cd	475	d	612
7	IT 86 D-782	1460	a	1027	abc	1243
8	IT 86 D-792	1338	ab	997	abc	1167
9	IT 86 D-1010	1400	a	1342	a	1371
10	IT 86 D-1056	840	cd	965	abcd	902
11	IT 84 S-2246	1160	abc	655	cd	907
12	58-146 (Témoin)	1470	a	1092	abc	1281
Moyenne de l'essai		1068		877		
Signification			HS		HS	
C.V.%		20.5		25.9		

CYCLES VEGETATIFS en jours

Tableau 29

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison		Maturation		Récolte	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	IT 82 E-32	31/7	3	4	38	41	54	57	2/10	63
2	IT 86 D-325	"	3	4	36	39	55	57	2/10	63
3	IT 86 D-386	"	3	4	37	40	55	57	2/10	63
4	IT 86 D-394	"	3	4	39	41	57	60	5/10	66
5	IT 86 D-440	"	3	4	37	40	55	57	2/10	63
6	IT 86 D-472	"	3	4	39	41	57	60	2/10	63
7	IT 86 D-782	"	3	4	40	43	58	61	5/10	66
8	IT 86 D-792	"	3	4	38	41	55	57	2/10	63
9	IT 86 D-1010	"	3	4	37	40	57	59	5/10	66
10	IT 86 D-1056	"	3	4	39	41	57	60	2/10	63
11	IT 84 S-2246	"	3	4	40	43	58	61	5/10	66
12	58-146 (Témoin)	"	3	4	40	43	58	61	5/10	66

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 30

N°	VARIETES	Poquets Levés %	Plants à La récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/ gousses	Rendt/ha Kg	Couleur grain	Port	Position gousses
1	IT 82 E -32	89.2	91.3	729	514	0.70	1285	Rouge	SE	HF
2	IT 86 D-325	79.1	82.1	406	241	0.59	602	Marron	E	HF
3	IT 86 D-386	92.8	90.4	557	312	0.56	780	Marron	SR	HF
4	IT 86 D-394	86.9	88.6	390	269	0.69	672	Marron	E	HF
5	IT 86 D-440	83.9	89.2	350	259	0.74	647	Noir	SR	HF
6	IT 86 D-472	85.7	86.6	270	190	0.70	475	Marron	SR	HF
7	IT 86 D-782	69.0	71.7	567	411	0.72	1027	Blanc	SR	HF
8	IT 86 D-792	70.2	76.2	546	399	0.73	997	Marron	E	HF
9	IT 86 D-1010	70.2	76.2	752	537	0.71	1342	Blanc	SR	HF
10	IT 86 D-1056	98.2	93.7	577	386	0.67	965	Marron	SR	HF
11	IT 84 S-2246	79.1	80.9	366	262	0.71	655	Marron	SR	HF
12	58-146 (Témoin)	75.5	77.4	629	437	0.69	1092	Gris	SR	DF

Position des gousses

DF = Dans feuillage

HF = Hors feuillage

Port de la plante

E = Erigé

SE = Semi-érigé

SR = Semi-rampant

1.122. ESSAI INTERNATIONAL NIEBE CYCLES MOYENS

BUT

Tester l'adaptabilité de 9 variétés de Niébé cycles moyens proposées par l'IITA/SAFGRAD par rapport à 1 témoin vulgarisé.

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 4 répétitions
- . Parcelle élémentaire: 4 m x 2 m = 8 m<sup>2</sup>
- . Parcelle utile: 4 m x 1 m = 4 m<sup>2</sup>
- . Une allée de 1 mètre entre les parcelles
- . Une allée de 2 mètres entre les blocs
- . Dimensions de l'essai 30 m x 20 m = 600 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| 1. IT 82 D-699 | 6. IT 87 S-1462               |
| 2. IT 86 D-535 | 7. IT 85 F-2264               |
| 3. IT 86 D-627 | 8. IT 85 D-3850-1             |
| 4. IT 86 D-719 | 9. IT 85 D-3850-2             |
| 5. IT 86 D-843 | 10. Témoin vulgarisé (58-146) |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 13/6 suivi d'un planage manuel le 28/6

+ Semis:

- . Date: Fin Juin le 1/7
- . Mode: en poquets
- . Densités: 50 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne soit une densité ha de 100.000 poquets et pieds
- . Resemis le 4/7

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant le 11/7
- . Sarclages les 13 et 27/7

+ Fertilisation

NPK sous forme de 15.15.15 enfoui à la dose de 100 Kg/ha le 28/6

+ Traitements phytosanitaires

- . Produit utilisé: ARRIVO D 13/100 (Diméthoate + Cyperméthrine).

. Dose: 3 litres/ha  
. Fréquence: 3 traitements dont le premier est effectué à l'initiation des boutons floraux les 27/7, 6, 16 et 26/8

+ Récolte

A maturité cornée 100% les 30/8 et 6, 17/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs en jours (Tableau 32)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 33)
- INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F.calculé = 0.10 F.théorique = 2.96 et 4.60  
Traitements: F.calculé = 3.30 F.théorique = 2.25 et 3.14

Moyenne de l'essai = 952 Kg/ha C.V. = 24% ETM = 46.34

ESSAI SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T4	IT 86 D-719	1397	Kg/ha
T10	58-146 (Témoin)	1105	"
T1	IT 82 D-699	1040	"
T2	IT 86 D-535	1035	"
T7	IT 85 F-2264	1000	"
T3	IT 86 D-627	877	"
T8	IT 85 D-3850-1	862	"
T6	IT 87 S-1462	792	"
T9	IT 85 D-3850-2	742	"
T5	IT 86 D-843	672	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'essai est significatif avec 4 variétés en tête de classement. Aucune variété n'est significativement supérieure au témoin. la variété à grains blancs IT 86 D-719, retenue en 1989 pour la couleur de son grain et son comportement, confirme sa performance.

Par rapport à l'année précédente:

. l'essai paraît moins homogène avec un C.V. élevé de 24% contre 17.74% en 1989

. Les rendements sont plus faibles, avec une moyenne ha de 952 Kg contre 1306 Kg en 1989.

RECAPITULATIF 1989 et 1990 - Rendements en Kg/ha

ESSAI INTERNATIONAL NIEBES CYCLES MOYENS

Tableau 31

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
		Rendement	Classement	Rendement	Classement	
1	IT 82 D-699	1207	b	1040	abc	1123
2	IT 86 D-535	1415	ab	1035	abc	1225
3	IT 86 D-627	1177	bc	877	bc	1027
4	IT 86 D-719	1652	a	1397	a	1524
5	IT 86 D-843	1257	b	672	c	964
6	IT 87 S-1462	847	c	792	bc	819
7	IT 85 F-2264	1522	ab	1000	bc	1261
8	IT 85 D-3850-1	1315	ab	862	bc	1088
9	IT 85 D-3850-2	1202	b	742	bc	972
10	58-146 (Témoin)	1460	ab	1105	ab	1282
Moyenne de l'essai		1306		952		
Signification			S		S	
C.V.%		17.74		24.0		

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 32

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	10%	50%	Date	Cycles
1	IT 82 D-699	28/6	3	4	43	46	60	65	17/9	81
2	IT 86 D-535	"	3	4	41	44	60	65	"	81
3	IT 86 D-627	"	3	4	40	42	60	65	"	81
4	IT 86 D-719	"	2	3	39	42	60	65	"	81
5	IT 86 D-843	"	3	4	40	43	60	65	"	81
6	IT 87 S-1462	"	3	4	41	44	60	65	"	81
7	IT 85 F-2264	"	2	3	40	43	60	65	"	81
8	IT 85 D-3850-1	"	3	4	41	44	53	58	6/9	70
9	IT 85 D-3850-2	"	3	4	42	44	60	65	17/9	81
10	58-146 (Témoin)	"	2	3	38	41	53	58	6/9	70

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 33

N°	VARIETES	Poquets Levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/ gousses	Rendt/ha Kg	Couleur grain	Port	Position gousses
1	IT 82 D-699	86.9	91.0	577	416	0.72	1040	Blanc		HF
2	IT 86 D-535	43.4	49.4	551	414	0.75	1035	Brun		HF
3	IT 86 D-627	75.0	85.7	452	351	0.78	877	Brun		HF
4	IT 86 D-719	91.6	95.8	726	559	0.77	1397	Blanc		HF
5	IT 86 D-843	89.8	96.4	385	269	0.70	672	Blanc		HF
6	IT 87 S-1462	51.7	91.0	419	317	0.76	792	Blanc		HF
7	IT 85 F-2264	96.4	88.1	531	400	0.75	1000	Marron		HF
8	IT 85 D-3850-1	98.8	95.2	541	345	0.64	862	Rouge		HF
9	IT 85 D-3850-2	98.8	97.0	519	297	0.57	742	Rouge		HF
10	58-146 (Témoin)	95.8	96.4	672	442	0.66	1105	Gris		HF

Position des gousses

HF = Hors feuillage

DF = Dans feuillage

1.123. ESSAI INTERNATIONAL DE NIEBES RESISTANTS AUX APHIDES

BUT

Evaluer le comportement de 9 variétés de Niébés précoces résistants aux aphides par rapport à un témoin vulgarisé et sensible.

DISPOSITIF

- Blocs de Fisher, 4 répétitions
- Parcelle élémentaire: 4 m x 2 m = 8 m<sup>2</sup>
- Parcelle utile: 4 m x 1 m = 4 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les parcelles
- Une allée de 2 mètres entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 30 m x 20 m = 600 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1. IT 82 E-25   | 6. IT 87 S-1394     |
| 2. IT 86 D-373  | 7. IT 87 S-1459     |
| 3. IT 86 D-888  | 8. IT 84 S-2246     |
| 4. IT 86 D-444  | 9. IT 85 D-3577     |
| 5. IT 87 S-1390 | 10. Témoin (58-146) |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 13/6 suivi d'un planage manuel le 3/7

+ Semis

- . Date: fin Juin le 3/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne soit une densité ha de 100.000 poquets et pieds

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant le 14/7
- . Sarclages les 23/7 et 3/8

+ Fertilisation

- . NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis le 3/7

+ Traitements phyto-sanitaires

- . Produit utilisé: ARRIVO D 13/100 (Diméthoate + Cyperméthrine)
- . Dose: 3 litres/ha
- . Fréquence: 3 traitements dont le premier à l'initiation des boutons floraux les 1er, 11, 21 et 31/8.

+ Récolte

A maturité cornée les 10 et 17/9

RESULTATS ( 3 répétitions )

- Cycles végétatifs (Tableau 35)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 36)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F.calculé = 0.30 F.théorique = 3.59 et 6.11

traitements: F.calculé = 5.12 F.théorique = 2.50 et 3.68

Moyenne de l'essai = 847 Kg/ha C.V. = 29.91% ETM = 58.54

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T9	IT 85 D-3577	1400	Kg/ha
T10	58-146 (Témoin)	1192	"
T4	IT 86 D-444	1030	"
T5	IT 87 D-1390	1025	"
T2	IT 86 D-373	905	"
T1	IT 82 E-25	880	"
T8	IT 84 S-2246	650	"
T6	IT 87 S-1394	582	"
T3	IT 86 D-888	480	"
T7	IT 87 S-1459	345	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Par rapport à l'année précédente, on note:

- Un essai hautement significatif, mais plus hétérogène, avec un C.V. élevé de 29.9% contre 21.09% en 1989.

- Des rendements plus faibles dus à un parasitisme important, moyenne de l'essai 847 Kg/ha contre 1135 Kg/ha en 1989.

- Aucune variété significativement supérieure au témoin vulgarisé.

- La bonne prestation pour la deuxième année consécutive de la variété à grains blancs IT 85 D-3577 retenue et mise en test de comparaison dans le programme national en 1991.

RECAPITULATIF - 1989 - 1990 - Rendements en Kg/ha

ESSAI INTERNATIONAL DE NIEBES RESISTANTS AUX APHIDES

Tableau 34

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
		Rendement	Classement	Rendement	Classement	
1	IT 82 E-25	1456	a	880	abcd	1168
2	IT 86 D-373	868	c	905	abcd	886
3	IT 86 D-888	883	bc	480	cd	681
4	IT 86 D-444	1058	abc	1030	abc	1044
5	IT 87 S-1390	1263	ab	1025	abcd	1144
6	IT 87 S-1394	943	bc	582	bcd	762
7	IT 87 S-1459	840	c	345	d	592
8	IT 84 S-2246	1470	a	650	bcd	1060
9	IT 85 S-3577	1225	abc	1400	a	1312
10	58-146 (Témoin)	1345	ab	1192	ab	1268
Moyenne de l'essai		1135		847		
Signification			S		HS	
C.V. %		21.09		29.91%		

CYCLES VEGETATIFS en jours

Tableau 35

N°	PLANTES ou VARIETE	Semis	Levée		Floraison		Maturation		Récolte	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	IT 82 E-25	3/7	3	4	41	44	62	66	10/9	69
2	IT 86 D-373	"	3	4	40	44	65	69	17/9	76
3	IT 86 D-888	"	3	4	38	41	62	66	17/9	76
4	IT 86 D-444	"	3	4	42	45	65	69	17/9	76
5	IT 87 S-1390	"	3	4	38	41	62	66	17/9	76
6	IT 87 S-1394	"	3	4	36	40	59	62	3/9	62
7	IT 87 S-1459	"	3	4	44	48	66	69	17/9	76
8	IT 84 S-2246	"	3	4	42	44	65	69	10/9	69
9	IT 85 D-3577	"	3	4	41	44	62	66	17/9	76
10	Témoin (58-146)	"	3	4	41	44	62	66	10/9	69

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 36

N°	VARIETES	Poquets Levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/ gousses	Rendt/ha Kg	Couleur grain	Port	Position gousses
1	IT 82 E-25	96.4	79.7	450	352	0.78	880	Marron	SR	HF
2	IT 86 D-373	87.5	94.6	520	362	0.69	905	Blanc	SR	HF
3	IT 86 D-888	75.5	76.1	271	192	0.70	480	Marron	SR	HF
4	IT 86 D-444	85.1	94.6	575	412	0.71	1030	Marron	SR	HF
5	IT 87 S-1390	91.0	88.6	558	410	0.73	1025	Marron	E	HF
6	IT 87 S-1394	96.4	92.8	382	233	0.60	582	Marron	E	HF
7	IT 87 S-1459	89.8	93.4	220	138	0.62	345	Marron	E	HF
8	IT 84 S-2246	94.0	88.6	520	260	0.50	650	Marron	E	HF
9	IT 85 D-3577	91.0	90.4	725	560	0.77	1400	Blanc	R	HF
10	Témoin (58-146)	92.2	93.4	667	477	0.71	1192	Gris	SR	DF

Position des gousses

HF = Hors feuillage  
DF = Dans feuillage

Port de la plante

SE = Semi-érigé  
E = Erigé  
SR = Semi-rampant

1.124. ESSAI INTERNATIONAL DE NIEBE RESISTANT AU STRIGA GESNERIOIDES

BUT:

Le Striga Gesnérioides est une plante parasite de Niébé dont les effets se traduisent par une diminution plus ou moins importante de la production, voire la mort de la plante avant le stade floraison/fructification.

Devenu depuis peu un sujet de préoccupation au niveau de la sous région, des travaux sont entrepris pour lutter contre le parasite par la recherche de variétés tolérantes. Actuellement, au Togo, toutes les variétés vulgarisées sont sensibles à S. gesnérioides.

L'essai teste le comportement de 12 lignées réputées résistantes à l'espèce sur une parcelle naturellement infestée en milieu réel.

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 4 répétitions
- . Parcelles élémentaires 3 m x 4 m = 12 m<sup>2</sup>
- . Parcelles utiles: 1,5 m x 4 m = 6 m<sup>2</sup>
- . Une allée de 2 mètres entre les blocs
- . Dimensions de l'essai: 40 m x 24 m = 960 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 1. K VX 396-11-6  | 7. IT 82 D-849 |
| 2. K VX 396-8-5   | 8. TN 93-80    |
| 3. K VX 396-6-1   | 9. IT 82 E-32  |
| 4. K VX 396-4-4-2 | 10. TN 121-80  |
| 5. K VX 396-4-4-4 | 11. IT 82 E-16 |
| 6. B 301          | 12. SUVITA-2   |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour à la daba suivi d'un planage les 30/6 et 3/7

+ Semis

- . Date: début Juillet le 10/7
- . Mode: en poquets
- . Densités: 75 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne soit une densité ha de 66.666 poquets et pieds

+ Entretien

- . Démariage le 23/7
- . Sarclages les 23/7 et 8/8

. Traitements phyto-sanitaires: avec ARRIVO D' 13/100, 2 litres ha, 3 traitements dont le 1er à l'initiation des boutons floraux: les 10, 20 et 30/8.

+ Fertilisation

. NPK enfoui au semis à la dose de 150 Kg/ha

+ Récolte

A maturité cornée les 16 et 25/9.

### RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 37)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 38)

- INTERPRETATIONS STATISTIQUES

+ Production en grain

Blocs F.calculé = 0.36 F.théorique = 2.89 et 4.44

Traitements: F.calculé = 5.83 F.théorique = 2.09 et 2.84

Moyenne de l'essai: 520 kg/ha C.V. = 48.4% ETM = 75.58

### ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

+ Densité de Striga (émergences)

Blocs F.calculé = 0.50 F.théorique = 2.89 et 4.44

Traitements: F.calculé = 9.91 F.théorique = 2.09 et 2.84

Moyenne de l'essai: = 14 émergences/m<sup>2</sup> C.V. = 56.2% ETM = 23.05

### ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

		Rendements grain	Densité Striga	
		Kg/ha	Emergences/m <sup>2</sup>	Classement
T6	B 301	1212 Kg/ha	0	c
T10	TN 121-80	890 "	0	c
T8	TN 93-80	669 "	0	c
T11	IT 82 E-16	602 "	30	a
T5	KVX 396-4-4-4	600 "	11	bc
T7	IT 82 D-849	543 "	2	c
T9	IT 82 E-32	403 "	22	ab
T4	KVX 396-4-4-2	337 "	23	ab
T2	KVX 396-8-5	282 "	23	ab
T12	SUVITA-2	245 "	2	c
T3	KVX 396-6-1	228 "	28	a
T1	KVX 396-11-6	212 "	22	ab

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Les analyses statistiques montrent:

+ Au niveau rendements en grain

- Une forte hétérogénéité avec un C.V. de 48.4% due à l'irrégularité de l'infestation de Striga et rendant l'essai peu fiable.

- Des rendements faibles à moyens dus à un sol dégradé et à l'effet combiné du Striga. Moyenne de l'essai = 520 Kg/ha

- 3 variétés à grains blancs en tête de classement: B 301 (1212 Kg/ha; TN 121-80 (890 Kg/ha); TN 93-80 (669 Kg/ha).

+ Au niveau émergences du Striga

- Une très forte hétérogénéité avec un C.V. très élevé de 56.2%, due également à l'irrégularité de l'infestation du sol en graines de Striga.

- Une faible infestation sur 5 variétés B 301, TN 121.80, TN 93.80, IT 82 D.849 et SUVITA 2, ces variétés semblent présenter un très faible pouvoir stimulant sur la germination des graines de Striga.

Sur le plan agronomique, on note:

- Une levée correcte pour toutes les variétés

- Un pourcentage de plants présents à la récolte élevé supérieur à 90% pour les variétés à infestation nulle.

- Une forte sensibilité de la variété à grains blancs KVX 396-6-1 se traduisant par une production faible (228 Kg/ha) et une forte mortalité des plants en cours de végétation. (29% seulement de plants présents à la récolte.

- Des rapports grains sur gousses moyens mais plus élevés sur les variétés à infestation nulle.

En conclusion, 3 variétés semblent montrer une réelle tolérance au parasite. La variété B. 301 retient en particulier l'attention en montrant non seulement une apparente résistance à S.gesnérioides mais également un bon comportement avec un rendement supérieur à la Tonne/ha. L'essai sera repris en 1991 pour confirmation.

CYCLES VEGETATIFS en Jours

Tableau 37

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison		Maturation		Récolte	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	KVX 396-11-6	10/7	2	4	40	46	65	67	25/9	77
2	KVX 396-8-5	"	3	4	42	46	65	67	"	77
3	KVX 396-6-1	"	3	4	39	47	62	65	"	77
4	KVX 396-4-4-2	"	3	4	40	44	65	67	"	77
5	KVX 396-4-4-4	"	3	4	41	46	65	67	"	77
6	B.301	"	3	4	43	47	65	67	"	77
7	IT 82 D-849	"	3	4	40	44	61	65	"	77
8	TN 93-80	"	2	4	43	54	71	76	"	77
9	IT 82-E-32	"	3	4	40	44	61	65	"	77
10	TN 121-80	"	3	4	43	54	71	76	"	77
11	IT 82 E-16	"	3	4	40	44	61	65	"	77
12	SUVITA-2	"	3	4	43	52	66	76	"	77

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 38

N°	VARIETES	Poquets Levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/ gousses	Rend/ha Kg	Couleur grain	Densité de Striga Pieds/m2
1	KVX 396-11-6	98.1	73.7	184	127	0.69	212	Blanc	22
2	KVX 396-8-5	97.5	64.3	285	169	0.59	282	Coloré	23
3	KVX 396-6-1	96.8	29.3	215	137	0.63	228	Blanc	28
4	KVX 396-4-4-2	95.0	62.5	304	202	0.66	337	Blanc	23
5	KVX 396-4-4-4	96.8	82.5	471	360	0.76	600	Blanc	11
6	B. 301	96.8	98.1	950	731	0.76	1218	Blanc	0
7	IT 82 D-849	91.8	88.1	541	326	0.60	543	Coloré	2
8	TN 93-80	99.3	91.2	515	401	0.77	668	Blanc	0
9	IT 82 E-32	98.1	75.6	376	242	0.64	403	Coloré	22
10	TN 121-80	100.0	95.6	689	534	0.77	890	Blanc	0
11	IT 82 E-16	96.2	78.1	519	361	0.69	602	Coloré	30
12	SUVITA-2	95.6	66.8	237	147	0.62	245	Coloré	2

1.13. LE SORGHO

1.131. ESSAI DE STRIGA SUR LE SORGHO EN AFRIQUE OCCIDENTALE  
ET CENTRALE      2ème année

BUT: Tester la résistance au Striga hermonthica de 11 cultivars de sorgho issus de l'ICRISAT par rapport à un témoin local sensible et sur sol naturellement infesté.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 12 traitements et 3 répétitions
- Parcelles élémentaire et utile: 1.6 m x 5 m = 8 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai = 17 m x 19,2 m = 326,4 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 1. ICSV 1078 BF          | 7. ICSV 1156 BF    |
| 2. ICSV 1079 BF          | 8. ICSV 1164 BF    |
| 3. ICSV 1007 BF (SRN 39) | 9. HV 80-10/23-2-1 |
| 4. ICSV 1098 BF          | 10. IS 9830        |
| 5. ICSV 1112 BF          | 11. ICSV 1001 BF   |
| 6. ICSV 1115 BF          | 12. Témoin         |

REALISATION

- + Préparation du sol: labour à plat à la traction animale le 15/6
- + Semis:
  - . Date: saison pluvieuse le 22/6
  - . Mode: en poquets
  - . Densité: 80 cm entre les lignes, 40 cm sur la ligne soit une densité ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds.
- + Entretien
  - . Démariage à 2 plants le 4/7
  - . Sarclages les 4 et 22/7
  - . Sarclo-buttage le 1er/8
- + Fertilisation
  - NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis le 22/6
- + Comptage de plants de Striga
  - au 60ème jours le 21/8
  - au 90ème jours le 20/9

+ Récolte

A maturité cornée les 26/10 et 20/11

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 39)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 40)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs F.calculé = 0.62 F.théorique = 3.4 et 5.72

Traitements: F.calculé = 4.5 F.théorique = 2.28 et 3.18

Moyenne de l'essai = 164 Kg/ha C.V. = 30.6% ETM = 23.18

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T6	ICSC 1115 BF	296	Kg/ha
T2	ICSV 1079 BF	219	"
T8	ICSV 1164 BF	202	"
T4	ICSV 1098 BF	200	"
T3	ICSV 1007 FB (SRN 39)	185	"
T1	ICSV 1078 BF	169	"
T10	IS 9830	156	"
T5	ICSV 112 BF	137	"
T9	HV 80-10/23-2-1	115	"
T11	ICSV 1001 BF	106	"
T12	Défalé (Témoin)	104	"
T7	ICSV 1156 BF	72	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'analyse statistique montre un essai très hétérogène avec un C.V. élevé de 30% en raison de la forte hétérogénéité du sol, des dégâts importants causés par les oiseaux et les insectes et un taux d'infestation en graines de Striga hétérogène.

L'essai est significatif mais peu exploitable vu la production en grains et les taux d'émergences du Striga très faibles.

On note une forte sensibilité de l'ensemble des nouvelles variétés aux insectes et aux moisissures rendant les grains impropres à la consommation humaine.

Après deux années d'expérimentation, les nouvelles variétés ont encore montré peu d'intérêt.

CYCLES VEGETATIFS en Jours

Tableau 39

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison		Maturation		Récolte	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	ICSV 1078 BF	22/6	4	5	Non fait	88	115	120	26/10	126
2	ICSV 1079 BF	"	4	5	"	88	117	123	"	126
3	ICSV 1007 BF (SRN 39)	"	4	5	"	75	118	123	"	126
4	ICSV 1098 BF	"	4	5	"	91	117	121	"	126
5	ICSV 1112 BF	"	4	5	"	84	117	122	"	126
6	ICSV 1115 BF	"	4	5	"	90	115	120	"	126
7	ICSV 1156 BF	"	4	5	"	90	116	121	"	126
8	ICSV 1164 BF	"	4	5	"	88	117	123	"	126
9	HV 80-10/23-2-1	"	4	5	"	88	118	124	"	126
10	IS 9830	"	4	5	"	67	118	124	"	126
11	ICSV 1001 BF	"	4	5	"	91	116	120	"	126
12	Défalé 80 (Témoin)	"	4	5	"	87	140	145	"	151

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 40

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Nbre de pieds de Striga au m2		Hauteur totale cm	Epis/plants	Poids Epis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rend/ha Kg
				60 JAS*	90 JAS*						
1	ICSV 1078 BF	83.0	69.2	7	9	145	0.88	375	135	0.38	169
2	ICSV 1079 BF	85.7	57.1	1	2	124	0.85	458	175	0.38	219
3	ICSV 1007 BF (SRN 39)	96.1	73.6	2	3	124	0.95	390	148	0.38	185
4	ICSV 1098 BF	84.6	71.1	4	5	135	0.87	507	160	0.31	200
5	ICSV 1112 BF	97.3	72.3	2	3	148	0.86	330	110	0.33	137
6	ICSV 1115 BF	88.4	82.6	4	5	160	0.96	552	237	0.43	296
7	ICSV 1156 BF	86.9	70.9	8	9	129	0.78	250	58	0.23	72
8	ICSV 1164 BF	76.9	64.0	9	9	124	0.79	423	162	0.38	202
9	HV 80-10/23-2-1	52.3	47.3	1	3	115	1.04	300	92	0.30	115
10	IS 9830	94.6	73.6	2	3	209	0.92	282	125	0.44	156
11	ICSV 1001 BF	43.4	37.6	1	1	139	0.90	303	85	0.28	106
12	Local (Défalé) Témoin	97.3	76.1	8	9	205	0.47	279	83	0.30	104

JAS = Jours après semis

## 1.14 LES ASSOCIATIONS DE CULTURES

### 1.141. ESSAI ASSOCIATION COTONNIER/MAIS

BUT: En milieu maîtrisé, tester le comportement et la rentabilité de l'association du Cotonnier avec le Maïs à différentes densités d'association.

#### DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 6 traitements et 6 répétitions
- . Dimensions d'une parcelle élémentaire et utile: 17.28 et 8.64 m2
- . Une allée de 1 mètre entre les blocs
- . Dimensions de l'essai = 37.4 x 19.2 = 718.08 m2

#### PLANTES UTILISEES

- Cotonnier: variété STAM - 150 jours
- Maïs: variété IKENNE 8149 SR - grain blanc - cycle: 100 jours

#### TRAITEMENTS

Dispositif: culture mixte

- T1. Un pied de Maïs tous les poquets de Cotonnier
- T2. Un pied et 2 pieds de Maïs, tous les poquets de Cotonnier
- T3. Un pied de Maïs tous les 2 poquets de Cotonnier
- T4. Un pied de Maïs tous les 3 poquets de Cotonnier
- T5. Une culture pure de Cotonnier
- T6. Une culture pure de Maïs

#### REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique et planage manuel les 14 et 22/5

+ Semis

- . Date: début saison des pluies le 2/6
- . Mode: en poquets
- . Densités

- Cotonnier:

Pour tous les traitements associés, 80 cm x 30 cm à raison de 2 pieds/poquet: d/ha = 83333 pieds.

Culture pure: 80 cm x 25 cm à raison de 2 pieds/poquet: d/ha = 100000 pieds.

- Maïs: Voir traitements

T1: 41666 pieds/ha

T2: 31250 pieds/ha

T3: 20833 pieds/ha

T4: 13888 pieds/ha

T6: Culture pure/ 80 cm x 40 cm à raison de 2  
pieds/poquet soit 62500 pieds/ha

+ Entretien

- Démariage pour les 2 plantes le 22/6
- Sarclages les 18 et 29/6
- Buttage le 6/7

+ Fertilisation

- Fumure de fond
  - . Fumier de ferme à raison de 5 T/ha
  - . NPK 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha
- Fumure d'entretien
  - . Urée à raison de 50 Kg/ha le 6/7

+ Récolte

Maïs: le 19/9

Cotonnier: les 16 et 29/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 41)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 42)

INTERPRETATION STATISTIQUE

COTONNIER D1 = 25

<u>Blocs</u>	<u>F.calculé</u> = 1.12	<u>F.théorique:</u> 2.85 - 4.44
<u>Traitements:</u>	<u>F.calculé</u> = 28.99	<u>F.théorique:</u> 2.85 4.44

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 29.61%

Moyenne de l'essai: 5.77 qx/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T5	100000 p/ha	12.33 qx/ha
T4	83333/13888	6.57 "
T3	83333/20833	4.69 "
T2	83333/31250	3.78 "
T1	83333/41666	1.43 "

MAIS dl = 20

Blocs F.calculé = 0.48 F. théorique : 2.71 - 4.10  
Traitements: F.calculé = 99.70 F. théorique : 2.71 - 4.10

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. 9.43% Moyenne de l'essai = 42.76 qx/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

<u>T6</u>	<u>62500</u> pieds/ha	64.78	qx/ha
<u>T1</u>	<u>41666/83333</u>	52.11	"
<u>T2</u>	<u>31250/83333</u>	42.09	"
<u>T3</u>	<u>20833/83333</u>	31.75	"
<u>T4</u>	<u>13888/83333</u>	23.04	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'interprétation statistique met en évidence:

- Sur Cotonnier

. Un effet dépressif du Maïs très élevé sur toutes les associations, proportionnel à l'augmentation de la densité de la céréale. (valeur moyenne de 66%)

- Sur Maïs

Sur les associations, des rendements élevés, proportionnels à l'augmentation de la densité, et significativement inférieurs à la culture pure.

- Des SER inférieures à 1, montrant la non rentabilité des densités d'association choisies.

Contrairement à la région des Savanes, l'expérimentation a permis de mettre en évidence la fragilité du Cotonnier en association avec le Maïs à Broukou, région particulièrement favorable au développement de cette céréale.

Il sera par conséquent indispensable de relever la production du Cotonnier en diminuant la "pression" de la céréale par le choix de densités plus faibles inférieures à 13000 pieds/ha de Maïs, tout en gardant une densité en Cotonnier voisine de 80 et 90000 pieds/ha

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 41

PLANTES VARIETES ou	SEMIS	Levée		FLORAISON				Maturation		Dernière récolte	
		10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
				10%	50%	10%	50%				
Cotonnier	2/6	4	5	60	71					29/10	149
Maïs	2/6	4	5	48	52	49	52	94	101	19/9	106

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 42

N°	PLANTES ET ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et fibres gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rend/ha qx	SER Partiel	SER Totale	CDE
1	Cotonnier 83.333 pieds/ha Maïs 41.666 pieds/ha	64.4 99.5	91.1 97.5	1.03	124 5427	4503	0.82	1.43 52.11	0.11 0.80	0.91	1.49
2	Cotonnier 83.333 pieds/ha Maïs 31.250 pieds/ha	59.7 100	92.7 92.5	1.02	327 4370	3637	0.83	3.78 42.09	0.30 0.64	0.94	1.33
3	Cotonnier 83.333 pieds/ha Maïs 20.833 pieds/ha	63.8 96.1	95.5 98.8	1.01	406 3310	2744	0.82	4.69 31.75	0.38 0.49	0.87	1.16
4	Cotonnier 83.333 pieds/ha Maïs 13.888 pieds/ha	65.5 98.6	94.7 98.3	1.05	568 2396	1991	0.83	6.57 23.04	0.53 0.35	0.88	1.05
5	Cotonnier pur 100.000 pieds/ha	54.5	90.3		1066			12.33		1.00	1.00
6	Maïs pur 62.500 pieds/ha	96.1	94.4	0.95	6788	5597	0.82	64.78		1.00	1.00

1.142. ESSAI ASSOCIATION COTONNIER/NIEBE

BUT: En milieu maîtrisé, tester le comportement et la rentabilité de l'association Cotonnier/Niébé à différentes densités d'association, la légumineuse étant semée avec et sans relais.

DISPOSITIF

Blocs de Fisher, 6 traitements et 6 répétitions  
Dimensions des parcelles élémentaires et utiles: 24 et 14.4 m<sup>2</sup>  
Une allée de 1 mètre entre les blocs  
Dimensions de l'essai: 41 x 24 = 984 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

- Cotonnier: variété STAM - Cycle 150 jours
- Niébé: variété KVX 396-4-4 - 70 à 80 jours - grain blanc

TRAITEMENTS

Dispositif en lignes alternées

- T1. Une ligne de Niébé toutes les lignes de Cotonnier - d/ha = 33.333/  
100.000 pieds
- T2. idem 1. Niébé avec relais
- T3. Une ligne de Niébé toutes les lignes de Cotonnier - d/ha = 25.000/  
100.000 pieds
- T4. idem 3 - Niébé avec relais
- T5. Cotonnier pur = 100.000 pieds/ha
- T6. Niébé pur : 100.000 pieds/ha

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel  
les 14 et 23/5

+ Semis

- . Dates: Cotonnier semé le 14/6 pour tous les traitements  
Niébé - T1, T3, T6 semés le 14/6  
T2, T4 semés le 14/7
- . Mode: en poquets
- . Densités:
  - Cotonnier: pour tous les traitements: 80 cm x 25 cm à raison  
de 2 pieds/poquet: 100.000 pieds/ha

- Niébé:

. T1, T2 - 80 cm x 75 cm à raison de 2.pieds/poquet -  
d/ha = 33.333 pieds

. T3, T4 - 80 cm x 100 cm à raison de 2 pieds/poquet -  
d/ha = 25.000 pieds

+ Fertilisation

Fumure de fond

- . Fumier du boeuf - 5 T/ha sur tous les traitements
- . NPK 15.15.15 - 150 Kg/ha sur tous les traitements sauf le Niébé pur (100 Kg)

Fumure d'entretien

- . Urée 50 Kg/ha épanchée le 6/6 sur tous les traitements sauf Niébé pur

+ Protection phyto-sanitaire

- Niébé

. Sans relais = 3 traitements avec insecticide vivrier, le 1er et le 2ème effectués aux 20ème et 35ème jour et le 3ème coïncidant au 1er traitement du Cotonnier au 50ème jour.

. Avec relais = 3 traitements insecticide Coton, le premier coïncidant avec le 1er traitement du Cotonnier au 50ème jour.

- Cotonnier

. Sans relais Niébé = 5 traitements, dont le 1er avec l'insecticide vivrier au 50ème jour, et les autres avec insecticide Coton (après récolte Niébé)

. Avec relais = 5 traitements insecticides Coton

+ Récolte

A maturité pour tous les 2 plantes

Niébé = associé sans relais et pur le 14/6

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 45)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 46)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

COTONNIER dl = 16

Blocs F.calculé = 8.44 F.théorique = 2.78 - 4.22  
Traitements F.calculé = 1.97 F.théorique = 2.78 - 4.22

ESSAI NON SIGNIFICATIF

C.V. = 14.08% Moyenne de l'essai = 1542,2 Kg/ha

Valeurs moyennes =

T1	-	<u>100000/33333</u> sans relais	1497.9 Kg/ha
T2	-	<u>100000/33333</u> avec relais	1775.0 "
T3	-	<u>100000/25000</u> sans relais	1442.3 "
T4	-	<u>100000/25000</u> avec relais	1450.0 "
T5	-	<u>Coton pure 100000</u> pieds/ha	1545.8 "

NIEBE - dl = 5

Blocs F.calculé = 1.04 F.théorique = 5.41 - 12.06  
Traitements: F.calculé = 43.96 F.théorique = 5.79 - 13.27

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 21.04% Moyenne de l'essai = 504.3 Kg/ha

CLASSEMENT: Test de DUNCAN

<u>T6</u>	-	Niébé pur 100.000 pieds/ha	910.4 Kg/ha
<u>T1</u>	-	<u>33.333/100.000</u> sans relais	303.4 "
<u>T3</u>	-	<u>25.000/100.000</u> sans relais	298.6 "

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Dans les conditions de l'essai:

Les résultats permettent de dégager plusieurs enseignements essentiels:

- L'absence d'effet dépressif du Niébé sur le Cotonnier aux 2 dates de semis et aux 2 densités testées.
- Un effet dépressif du Cotonnier sur le Niébé semé en relais, très agressif (mort du Niébé) dû au développement végétatif trop important du Cotonnier au 30ème jour de son cycle.

Toutefois ces 2 observations sont à considérées avec prudence pour plusieurs raisons:

1. La mauvaise levée du Niébé, soit des densités réels significativement plus basses que prévu: 27.400 pieds/ha au lieu de 33.333 pieds pour T1 et 21.875 pieds/ha au lieu de 25.000 pieds pour T3, entraînant également une certaine hétérogénéité de l'essai (C.V. = 21%).

2. Une année favorable pour le Cotonnier, avec un développement rapide et luxuriant de la plante, peu propice au Niébé, en particulier pour les semis en relais très vite étouffés par le Cotonnier.

Au point de vue agronomique ces résultats montrent cependant que l'association du Niébé au Cotonnier à des densités voisines de 25.000 pieds/ha est viable et rentable par l'absence d'effet dépressif du Niébé sur la culture de rente d'où une augmentation réelle de la production à l'unité de surface avec des SER minima de 1.25 soit un surrendement de 25%

Au point de vue économique, 2 approches ont été effectuées pour permettre de valoriser la culture associée. La première considère les 2 plantes en tant que cultures de rente, la deuxième fait intervenir les besoins en Niébé dans l'alimentation protéinique d'une famille de 10 personnes (Tableaux 43 - 44)

Dans l'approche 1, si le Niébé apporte systématiquement une plus value, on voit que la date de vente de la légumineuse apparaît capitale si l'on veut tirer de l'association un revenu maximum.

Dans l'étude 2, beaucoup plus proche de la réalité, l'association prend une autre valeur qui apparaît sensiblement plus intéressante pour le paysan, l'association le mettant à l'abri des valeurs saisonnières très fluctuantes de la légumineuse.

Au point de vue protection phyto-sanitaire, l'objectif visant à récolter le Niébé sur l'association sans relais avant le 2ème traitement du Cotonnier, (le 1er étant fait avec l'insecticide vivrier) n'a pu être atteint, la légumineuse nouvellement testée ayant accusé un cycle de 80 jours au lieu de 65 à 70 jours, prévu.

En conséquence, dans l'optique d'une association de cultures avec Niébé, si l'on persiste à vouloir traiter la légumineuse avec des insecticides non toxiques, il sera indispensable, soit de trouver des variétés de Niébé à cycles plus courts d'environ 60 jours, soit de traiter le Cotonnier avec des insecticides non dangereux, genre pyrèthroïdes.

Approche économique 1 - Niébé considéré en tant que culture de rente par rapport au Cotonnier pur

Tableau 43

N°	TRAITEMENTS	Rend/ha Kg	Rapports bruts partiels Prix moyen Niébé	Intrants/ha					Rapports nets/ha						
				Insect	Pulv	Piles	Engrais	Totaux	Niébé Prix moyen 114 frs		Niébé Prix Mini 67 frs		Niébé Prix Maxi 152 frs		
									Montant	Gain %	Montant	Gain %	Montant	Gain %	
1 et 3	Cotonnier 100000 p/ha	1470	147000	7236											
	Niébé Moyenne T1 et T3 33333 et 25000 p/ha	301	34314	6400	364	600	18800	33400	147914	+ 116	133767	+ 104	159352	+ 124	
	Cotonnier pur 100000 pieds/ha	1546	154600	7236	364	600	18800	27000	127600	100		100			100
	Niébé pur 125000 p/ha	910	103740	9600	364	600	6500	17064	86676						

\* Engrais vivrier = 65 frs/Kg

\*\* ARRIVO D Niébé = 1600 frs x 2 l/ha x 2 fois = 6400.frs

\*\*\* ARRIVO D Niébé = 1600 frs x 2 l/ha x 3 fois = 9600.frs

Niébé: Prix moyen annuel = 114 frs/Kg

Niébé: Prix en Septembre = 152 frs/Kg

Niébé: Prix en Décembre = 67 frs/kg

Approche économique 2 - tenant compte de l'auto-consommation du niébé par une famille de 10 personnes

Tableau 44

N°	TRAITEMENTS	Rendt Kg/ha	Besoins Niébé ASA	Surplus Niébé négociables	Déficit Niébé à acheter *		* Rapports brut CFA	** Intrants CFA	Rapports nets * Niébé prix moyen 114 fr		Rapports net Niébé prix Maxi 152 frs	
					Kg	F.CFA			CFA	Gain %	CFA	Gain %
1 et 2	Cotonnier 100000 p/ha	1470					147000					
	Niébé Moyenne T1 et T2 33333 et 25000 p/ha	301	300	Néant	Néant	-	Néant	33400	113600	+ 121	113600	+ 138
	Cotonnier pur 100000 pieds/ha	1546	300	-	300	34200	154600	27000	93400	100	82000	100
	Niébé pur 125000 p/ha	910	300	610	Néant	-	69540	17064	52476		75656	

ASA Niébé = 30 Kg/Personne/an

ASA Niébé pour une famille de 10 personnes = 300 Kg

\* Prix moyen/an Niébé = 114 frs/Kg

Prix Coton = 100 frs/Kg

\*\* Intrants = Engrais - Insecticides

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 45

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison		Maturation		Récolte	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	Cotonnier	14/6	4	9	68	76	135	141	26/11	165
2	Niébé sans relais	14.6	4	9	43	46	69	72	5/9	84

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 46

N°	PLANTES ET ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants Présents à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain et fibre gr	Grain/gousses	Rend/ha Kg	SER Partiel	SER Totale	CDE
1	Cotonnier 100.000 pieds/ha	49.3	73.75		2157		1497.9	0.96	1.29	1.33
	Niébé 33.333 pieds/ha	80.2	82.2	610	437	0.72	303.4	0.33		
2	Cotonnier 100.000 pieds/ha	55.5	83.54		2556		1775	1.14	-	1.33
	Niébé (relais) 33.333 pieds/ha	89.5	85.4	-	-		-	-		
3	Cotonnier 100.000 pieds/ha	53.2	75.20		2077		1442.3	0.93	1.25	1.25
	Niébé 25.000 pieds/ha	76.3	87.5	649	430	0.66	298.6	0.32		
4	Cotonnier 100.000 pieds/ha	49.0	76.73		2088		1450	0.93	-	1.25
	Niébé (relais) 25.000 pieds/ha	86.1	79.1	-	-		-	-		
5	Cotonnier pur 100.000 pieds/ha	43.8	78.61		2226		1545.8		1.00	
6	Niébé pur 100.000 pieds/ha	81.9	87.3	1873	1311	0.70	910.4		1.00	

En conclusion, l'expérimentation confirme la fiabilité de la technique à des densités de Niébé voisines de 25.000 pieds/ha. Le principal obstacle réside dans la nécessité de traiter le Niébé 2 fois avant le 1er traitement Coton dont bénéficie la légumineuse. Cet investissement de 6.400 frs en début de campagne paraît encore élevé pour le paysan.

En 1991, l'expérimentation visera:

- à confirmer les résultats obtenus au niveau des densités d'association
- à diminuer l'investissement de départ nécessaire aux traitements Niébé en testant des semis en relais entre les 15ème et 20ème jour.
- à tester des variétés de Niébé plus performantes et mieux adaptées à la technique.

## 1.2. PROGRAMME NATIONAL

Deux cadres d'activités:

- le milieu maîtrisé
- le milieu réel contrôlé.

### 12.1 LES ACTIVITES EN MILIEU MAITRISE

(Point d'appui de Broukou)

#### 121.1 LE MAIS ET LE NIEBE

En 1986, dans le but d'harmoniser les travaux de recherches sur le Maïs et le Niébé, et d'avoir une meilleure efficacité auprès du développement, les organismes responsables SAFGRAD, DRA, IRAT, GTZ et SOTOCO décident de regrouper leurs meilleurs résultats concernant ces deux plantes et de créer des essais en commun intitulés essais coopératifs

#### 121.11. ESSAIS COOPERATIFS MAIS

##### VARIETAL MAIS COOPERATIF Cycles courts

BUT: Tester à l'échelle nationale, des variétés de Maïs qui se sont montrées performantes dans différentes zones agro-écologiques du Togo en vue de dégager celles qui montrent une plus large adaptabilité.

##### DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 8 traitements, 6 répétitions
- Dimensions d'une parcelle élémentaire: 3.2 m x 6 m = 19.28 m<sup>2</sup>
- Dimensions d'une parcelle utile: 1.6 m x 6 m = 9.6 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1.5 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 52.7 m x 21 m = 1106.7 m<sup>2</sup>

##### TRAITEMENTS

- |          |                             |
|----------|-----------------------------|
| 1. AB 11 | 5. IKENNE 8149 SR           |
| 2. AB 12 | 6. Pool 16 SR               |
| 3. AB 21 | 7. Pool 16 SR               |
| 4. AB 22 | 8. Jaune de Broukou (Local) |

##### REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 14 et 22/5.

+ Semis:

Date: début saison des pluies le 11/6  
Mode: en poquets - 4 à 5 graines  
Densité: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit  
une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds  
Resemis: le 18/6

+ Entretien

- . Démariage à 2 pieds par poquet le 20/6
- . Sarclages les 18/6 et 4/7
- . Sarclo-buttage le 15/7

+ Fertilisation

Fumier de ferme: 5 tonnes/ha enfoui à la daba le 30/5  
NPK enfoui à la dose de 150 Kg/ha le 30/5  
Urée enfouie au buttage à la dose de 50 Kg/ha le 15/7

+ Récolte

A maturité cornée 100% sur la parcelle utile les 12, 15,  
19 et 26/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 48)
- Productions parcellaires et rendements (tableau 49)

INTERPRETATION STATISTIQUE

<u>Blocs</u>	F.calculé = 1.52	F.théorique = 2.48 et 3.59
<u>Traitements</u>	F.calculé = 14.28	F.théorique = 2.29 et 3.19

Moyenne de l'essai: 56.32 qx/ha      C.V. = 8.9%      ETM = 197.38

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T3	AB 21	65.02	qx/ha
T6	Pool 16 SR	62.87	"
T5	IKENNE 8149 SR	60.39	"
T4	AB 22	58.46	"
T2	AB 12	55.42	"
T1	AB 11	54.53	"
T7	Pool 16 DR	54.12	"
T8	Jaune de Broukou	39.76	"

RECAPITULATIF MAIS COOPERATIF CYCLES COURTS 1989-1990 en qx/ha

Tableau 47

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
1	AB 11	36.06	bc	54.53	b	45.29
2	AB 12	31.45	cd	55.42	b	43.43
3	AB 21	43.72	ab	65.02	a	54.37
4	AB 22	26.34	d	58.46	ab	42.40
5	IKENNE 8149 SR	47.34	a	60.39	ab	53.86
6	Pool 16 SR	48.29	a	62.87	ab	55.58
7	Pool 16 DR	48.33	a	54.12	b	51.22
8	Jaune de Broukou	24.09	d	39.76	c	31.92
Moyenne de l'essai		38.21		56.32		
Signification		HS		HS		
C.V.%		12.68		8.9		

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

En 1990, l'essai est hautement significatif avec 4 variétés en tête de classement. Les rendements sont plus élevés qu'en 1989 avec une moyenne de 56.32 qx/ha contre 38.21. L'essai est très fiable avec un C.V. faible de 8.9%.

Les 3 variétés AB 21, IKENNE 8149 SR et Pool 16 SR conservent leur place de leader pour la deuxième année consécutive

Aucune variété n'est significativement supérieure à IKENNE 8149 SR actuellement en vulgarisation.

La variété locale, Jaune de Broukou, est en queue de classement avec un rapport épis sur plants faible dû à la présence de pieds stériles.

Le taux d'infestation en streak est faible en 1990 à l'exception des 3 variétés Jaune de Broukou, AB 22 et AB 12 avec un taux voisin de 10%.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 48

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		10%	50%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	AB 11	11/6	4	5	50	53	53	56	85	93	26/9	107
2	AB 12	"	4	5	54	58	56	60	89	96	"	107
3	AB 21	"	4	5	50	53	52	56	85	93	"	107
4	AB 22	"	4	5	50	53	51	55	85	93	"	107
5	IKENNE 8149 SR	"	4	5	51	55	52	56	88	96	"	107
6	Pool 16 SR	"	4	5	47	51	48	52	81	89	19/9	100
7	Pool 16 DR	"	4	5	46	49	47	51	77	85	15/9	96
8	Jaune de Broukou	"	4	5	47	50	49	53	70	77	12/9	93

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 49

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rend/ha qx	Rafle visible %	Rafle non visible %	Epis juste couvert %
						Totale	Epis									
1	AB 11	100	97.3	5.6	7.5	230	122	4.5	0.92	6224	5235	0.84	54.53	1.74	95.47	2.79
2	AB 12	100	98.1	2.8	3.9	230	133	8.4	0.91	6290	5321	0.84	55.42	3.49	93.02	3.49
3	AB 21	98.7	96.5	4.5	6.1	242	125	4.2	0.96	7202	6242	0.87	65.02	3.88	90.72	5.40
4	AB 22	100	99.4	1.8	1.1	190	99	11.5	0.97	6689	5613	0.84	58.46	6.99	84.88	8.13
5	IKENNE 8149 SR	100	96.2	1.6	1.6	180	89	3.7	0.90	7027	5798	0.82	60.39	4.65	87.29	8.06
6	Pool 16 SR	99.4	96.5	12.7	2.7	197	102	2.4	0.93	7105	6036	0.85	62.87	9.07	79.59	11.34
7	Pool 16 DR	97.8	96.8	9.1	1.0	185	85	3.7	0.98	6080	5196	0.85	54.12	13.44	76.29	10.27
8	Jaune de Broukou	99.4	95.3	10.9	3.3	197	101	12.3	0.89	4810	3817	0.79	39.76	17.03	74.73	8.24

VARIETAL MAIS COOPERATIF CYCLES LONGS

BUT: tester à l'échelle nationale, des variétés de Maïs qui se sont montrées performantes dans différentes zones agro-écologiques du Togo en vue de dégager celles qui montrent une plus grande adaptabilité.

DISPOSITIF

Blocs de Fisher, 8 traitements et 6 répétitions

Dimensions d'une parcelle élémentaire: 3.2 m x 6 m = 19.2 m<sup>2</sup>

Dimensions d'une parcelle utile: 1.60 m x 6 m = 9.6 m<sup>2</sup>

Une allée de 1.5 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai: 52.7 m x 21 m = 1106.7 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 1. AT Syn 1     | 5. TZ.Syn.1            |
| 2. ATK.82 ZR    | 6. EV.8429-SR          |
| 3. ZL 2-BD      | 7. EV.8443 SR (Témoin) |
| 4. 83 TZUT-SR-W | 8. EV.8422 SR          |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique, suivi d'un planage manuel les 14 et 22/5

+ Semis

Date: début saison des pluies le 11/6

Mode: en poquets 4 à 5 graines

Densité: 80 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne soit une densité/ha de 25.000 poquets et 50.000 pieds

Resemis le 18/6

+ Entretien

Démariage à 2 pieds/poquet le 20/6

Sarclages les 18/6 et 3/7

Sarclo-buttage le 20/7

+ Fertilisation

Fumier de ferme 5 Tonnes/ha enfoui à la daba le 31/5

NPK enfoui à la dose de 150 Kg/ha le 31/5

Urée enfouie au buttage à la dose de 50 Kg/ha le 20/7

+ Récolte

A maturité cornée 100% sur la parcelle utile le 8/10.

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 50)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 51)

INTERPRETATION STATISTIQUE ( 5 Répétitions )

<u>Blocs</u>	F. calculé = 3.48	F. théorique = 2.72 et 4.10
<u>Traitements:</u>	F. calculé = 1.74	F. théorique = 2.37 et 3.39
<u>Moyenne de l'essai:</u>	61.05 qx/ha	<u>C.V.</u> = 11.18% <u>ETM</u> = 293.21

ESSAI NON SIGNIFICATIF

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'essai est non significatif, aucune variété n'étant significativement supérieure au témoin vulgarisé EV 8443 SR (Pozarica 43). On note en 1990 un meilleur comportement des variétés avec des rendements élevés, soit 61.07 qx/ha en production moyenne contre 36.65 qx/ha en 1989.

A noter également une bonne couverture d'épis chez les variétés ATK 82 ZR, ZL 2-BD et EV 8429 SR par rapport aux autres variétés.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 50

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	AT SYN.1	11/6	4	5	54	57	55	58	98	105	8/10	119
2	ATK 82 ZR	"	4	5	54	58	53	59	98	105	"	119
3	ZL 2 BD	"	4	5	55	58	55	59	98	105	"	119
4	83 TZUT-SR-W	"	4	5	53	56	55	59	97	105	"	119
5	TZ SYN 1	"	4	5	54	57	56	59	97	105	"	119
6	EV 8429 SR	"	4	5	54	57	55	58	99	105	"	119
7	EV 8443 SR (T1)	"	4	5	55	58	57	59	99	108	"	119
8	EV 8422 SR	"	4	5	56	59	57	61	99	108	"	119

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 51

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets Levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids grain gr	Grain/ épis	Rend/ha qx	Rafle visible %	Rafle non visible %	Epis juste couvert %
						Totale	Epis								
1	AT SYN.1	100	99.2	9.6	10.6	232	114	Néant	0.95	5458	0.84	56.85	15.2	82.1	2.7
2	ATK 82 ZR	98.0	96.4	12.3	6.9	244	120	"	0.95	5899	0.81	61.44	4.8	94.7	0.2
3	ZL 2-BD	100.	96.1	5.0	10.6	267	155	"	0.92	5753	0.85	59.92	3.9	95.8	0.2
4	83 TZUT SR-W	98.0	97.7	9.6	2.9	233	113	"	0.96	5655	0.83	58.90	7.8	89.1	2.7
5	TZ SYN 1	98.7	95.8	4.6	16.7	224	109	"	0.94	5790	0.84	60.31	14.5	82.8	2.8
6	EV 8429 SR	100	96.7	10.1	5.3	240	107	"	0.95	6276	0.82	65.37	3.8	94.1	2.1
7	EV 8443 SR	98.7	95.1	7.7	2.0	251	119	"	0.92	6582	0.81	68.56	9.0	88.0	3.1
8	EV 8422 SR	98.0	95.1	8.4	2.3	230	118	"	0.92	5494	0.80	57.22	9.1	89.5	1.3

PRODUCTIONS QX/ha 1989 - 1990

Tableau 52

N°	VARIETES	Rendement qx/ha			Moyenne
		1989		1990	
1	AT SYN.1	34.28	b	56.85	45.56
2	ATK 82 ZR	33.36	bc	61.44	47.40
3	ZL 2 BD	23.21	cd	59.92	41.56
4	83 TZUT-SR-W	47.05	a	58.90	52.97
5	TZ SYN.1	35.25	ab	60.31	47.78
6	EV 8429 SR	35.31	ab	65.35	50.34
7	EV 8443 SR (Témoin)	37.53	ab	68.56	53.04
8	EV 8422 SR	47.12	a	57.22	52.17
Moyenne de l'essai		36.65		61.07	
Signification			S		NS
C.V. %		21.79		11.18	

121.12. ESSAIS COOPERATIFS NIEBE

ESSAI COOPERATIF NIEBES EXTRA-PRECOCES

BUT: Tester le comportement de 5 variétés par rapport à deux témoins retenus pour leur bonne adaptabilité à la région.

DISPOSITIF

Blocs de fisher, 8 traitements et 6 répétitions

Dimensions des parcelles élémentaires et utiles = 18 et 12 m<sup>2</sup>

Une allée de 1 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai = 41 x 24 = 986 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1. IT 82 E 16 (T1)  | 5. IT 83 S 742-11 |
| 2. IT 83 S 818 (T2) | 6. IT 85 D 3577   |
| 3. IT 83 S 962      | 7. IT 86 D 373    |
| 4. IT 83 S 742-2    | 8. IT 86 D 1010   |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage les 13 et 29/6

+ Semis:

Date: début saison des pluies le 29/6

Mode: en poquets

Densité: 50 cm x 40 cm à raison de 2 pieds poquets = 100000 pieds/ha.

+ Entretien

Démariage le 11.7

Sarclages les 13, 24/7 et 7/8

+ Protection phyto-sanitaire

Produit = ARRIVO D vivrier

Dose = 2 litres/ha

Fréquence: 1er traitement au 18ème jour puis tous les 6 jours jusqu'au 4ème traitement.

RECOLTE

A maturité 100%, les 29/8 et 3/9

RESULTATS

Cycles végétatifs (Tableau 53)

Productions parcellaires et rendements (tableau 54)

INTERPRETATION STATISTIQUE dl - 28

Blocs : F. calculé = 2.27 F. théorique = 2.71 - 4.07  
Traitements: F. calculé = 9.75 F. théorique = 2.36 - 3.36

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. : 13.86%

Moyenne de l'essai = 869.87 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T8.	IT 86 D 1010	874.1	Kg/ha
T5.	IT 83 S 742-11	805.0	"
T3.	IT 83 S 962	774.1	"
T7.	IT 86 D 373	773.3	"
T4.	IT 83 S 742-2	740.0	"
T1.	IT 82 E 16 (T1)	730.0	"
T2.	IT 83 S 818 (T2)	683.3	"
T6.	IT 85 D 3577	405.8	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

1990, n'a pas été pour le Niébé une année particulièrement favorable. On note des rendements inférieurs à la tonne et aucune variété significativement supérieure au témoin IT 82 E 16 considéré comme performant dans la région.

L'essai sera reconduit en 1991.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 53

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	IT 82 E 16 (T1)	29/6	3	4	39	42			58	61	3/9	67
2	IT 83 S 818 (T2)	"	3	4	39	42			58	61	3/9	67
3	IT 83 S 962	"	3	4	39	42			58	61	3/9	67
4	IT 83 S 742-2	"	3	4	39	42			58	61	3/9	67
5	IT 83 S 742-11	"	3	4	40	42			58	61	3/9	67
6	IT 85 D 3577	"	3	4	41	44			58	61	3/9	67
7	IT 86 D 373	"	3	4	41	44			63	67	13/9	77
8	IT 86 D 1010	"	3	4	38	41			58	61	3/9	67

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 54

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	grain/gousses	Rendt/ha Kg	Couleur grain	Port	Position gousses
1	IT 82 E 16 (T1)	99.0	98.6	1357	876	0.64	730.0	Rouge	SE	HF'
2	IT 83 S 818 (T2)	87.6	93.5	1132	820	0.61	683.3	Blanc	SE	HF'
3	IT 83 S 962	95.0	96.5	1362	929	0.68	774.1	"	SE	HF'
4	IT 83 S 742-2	90.6	93.5	1306	888	0.68	740.0	"	SE	HF'
5	IT 83 S 742-11	95.8	95.0	1367	966	0.71	805.0	"	SE	HF'
6	IT 85 D 3755	91.6	81.0	607	487	0.80	405.8	"	SE	DF'
7	IT 86 D 373	81.3	74.5	1330	928	0.70	773.3	"	SE	HF'
8	IT 86 D 1010	95.0	95.0	1532	1049	0.68	874.1	"	SE	HF'

DF = Dans Feuillage

HF = Hors Feuillage

SE : Semis Erigé

ESSAI VARIETAL NIEBES PRECOCES (SAFGRAD/SOTOCO)

BUT: Isoler sur l'ensemble du matériel végétal disponible, une ou deux variétés à grain blanc performantes et au goût du consommateur susceptibles d'être vulgarisées dans la région:

DISPOSITIF

Blocs de fisher, 7 traitements, 6 répétitions

Dimensions des parcelles élémentaire et utile: 18 et 12 m<sup>2</sup>

Une allée de 1 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai: 21 x 41 = 861 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1. K VX 396.4.4 | 5. IT 85 F 2687     |
| 2. K VX 396.18  | 6. IT 83 S 818 (T2) |
| 3. K VX 396.4.2 | 7. IT 82 E 16 (T1)  |
| 4. K VX 396.4.5 |                     |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage les 13 et 30/6

+ Semis

Date: début saison des pluies le 30/6

Mode: en poquets

Semis: 50 x 40 cm à raison de 2 pieds/poquet - 100000 pieds/ha

+ Entretien

Démariage à 2 plants le 13/7

Sarclages les 13, 24/7 et 7/8

+ Fertilisation

Fumure de fond - NPK 15.15.15 - 100 Kg/ha

+ Protection phyto-sanitaire

Produit: ARRIVO D vivrier

Dose: 2 litres/ha

Fréquence: tous les 10 jours à partir du 18ème jour

( 5 traitements ).

+ Récolte

A maturité 100% les 5 et 13/9

RESULTATS

Cycles végétatifs (Tableau 55)

Productions parcellaires et rendements (Tableau 56)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 5.02 F. théorique: 2.78 - 4.22  
Traitements: F. calculé = 3.90 F; théorique: 2.51 - 3.67

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 18%

Moyenne de l'essai: 771.0 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T3	KVX 396-4-2	954.1	Kg/ha
T2	KVX 396.18	876.6	"
T1	KVX 396.4.4	840.0	"
T4	KVX 386.4.5	758.3	"
T7	IT 82 E 16 (T1)	670.0	"
T6	IT 85 S 818 (T2)	668.3	"
T5	IT 85 F 2687	630.0	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

En fin de cette première année d'expérimentation, les 4 variétés KVX nouvellement introduites se placent en tête de classement dont KVX 396-4-2 et KVX 396.18 significativement différentes aux 2 témoins.

Conformément aux observations précédentes effectuées sur Niébé, les rendements sont très moyens, avec des productions inférieures à la tonne/ha.

Au niveau cycles, les variétés KVX n'apparaissent pas plus précoces que les 3 IT, qui sembleraient même présenter des cycles sensiblement plus courts

L'essai sera repris en 1991 pour confirmation.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 55

N°	VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Dates	Cycles
1	KVX 396-4-4	30/6	4	5	41	45	64	68	13/9	76
2	KVX 396-18	"	3	4	43	46	65	68	13/9	76
3	KVX 396-4-2	"	3	4	44	48	65	68	13/9	76
4	KVX 396-4-5	"	4	5	44	48	65	68	13/9	76
5	IT 85 F 2687	"	3	4	39	41	57	60	5/9	68
6	IT 83 S 818 (T2)	"	3	4	39	42	57	60	5/9	68
7	IT 82 E 16 (T1)	"	3	4	39	42	57	60	5/9	68

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 56

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rendt/ha Kg	Couleur grain	Port	Position gousses
1	KVX 396-4-4	45.3	79.3	1330	1008	0.75	840.0	Blanc	E	HF
2	KVX 396-18	65.0	87.0	1343	1052	0.78	876.6	"	SE	"
3	KVX 396-4-2	67.3	87.0	1473	1145	0.77	954.1	"	SE	"
4	KVX 396-4-5	57.0	78.1	1251	910	0.72	758.3	"	SE	"
5	IT 85 F 2687	91.6	96.8	1192	756	0.71	630.0	"	SE	"
6	IT 83 S 818 (T2)	91.3	95.8	1154	802	0.69	668.3	"	SE	"
7	IT 82 E 16 (T1)	95.6	98.1	1303	804	0.61	670.0	Rouge	E	"

SE = Semis-érigé

E = Erigé

HF = Hors feuillage

121.2 LE SORGHO

121.21. ESSAI VARIETAL SORGHO

Cet essai conduit pour la 3ème année consécutive, regroupe les meilleures variétés locales issues de la collection testée 86-87 avec ajout en 1990 de 4 variétés Tchado-camerounaises. Retenues pour leur bonne potentialité, elles sont testées par rapport à 2 témoins vulgarisés.

DISPOSITIF

Blocs de fisher, 12 traitements, 6 répétitions

Dimensions d'une parcelle élémentaire: 3.2 m x 4.8 m = 15.36 m<sup>2</sup>

Dimensions d'une parcelle utile: 1.6 m x 4.8 m = 7.68 m<sup>2</sup>

Une allée de 1 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai = 38.4 m x 33.8 m = 1297.92 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tyopété-48/85             | 7. Diamaré Nd Caméroun (15) |
| 2. Teyéwonté-51/85           | 8. Gzeyt-112 (76)           |
| 3. Missémé-52/85             | 9. GBW. djigin (242)        |
| 4. Haloussassa-Kissémé-90/85 | 10. Lébéré N'ndurala (300)  |
| 5. Maouzéma 98/85            | 11. Défalé (T1)             |
| 6. Patakpali 99/85           | 12. Tchina-Miri (T2)        |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour à la traction animale suivi d'un planage manuel les 4 et 11/6

+ Semis

Date: début saison des pluies le 11/6

Mode: en poquets 8 à 10 graines

Densité: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne à raison de 2 pieds poquet, soit 31.250 poquets et 62.500 pieds/ha.

+ Entretien

Démariage à 2 plantes par poquet le 27/6

Sarclages les 28/6 et 9/7

Sarclo-buttage le 9/8

+ Fertilisation

Fumier de ferme: enfoui à la dose de 5 tonnes à l'ha le 5/6

NPK enfoui à la dose de 150 Kg/ha le 5/6

Urée enfouie au buttage à la dose de 50 Kg/ha le 9/7

+ Récolte

A maturité sur la parcelle utile les 27/11 et 4/12

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 57)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 58)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Bloc F. calculé = 2.49 F. théorique = 2.38 et 3.37

Traitement: F. calculé = 3.86 F. théorique = 1.96 et 2.59

Moyenne de l'essai = 22.86 qx/ha C.V. = 16.5% ETM = 118.66

ESSAI SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T10	Lébéré N'ndurala (300)	27.35 qx/ha
T7	Diamaré Nd Caméroun (15)	26.80 "
T3	Missémé-52/85	25.42 "
T1	Tyopété-48/85	24.65 "
T12	<u>Tchina-Miri</u> (T2)	23.07 "
T2	Téyéwonté-51/85	22.25 "
T6	Patakpali-99/85	21.92 "
T11	<u>Défalé</u> (T1)	21.84 "
T4	Haloussassa-Kissémé-90/85	21.81 "
T5	Maouzéma 98/85	21.73 "
T8	Gzeyt-112 (76)	21.61 "
T9	GBW.djigin (242)	15.80 "

CYCLES VEGETATIFS en Jours

Tableau 57

N°	PLANTES ou VARIETES	Semis	Levée		Floraison		Maturation		Récolte	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	Tyopété	11/6	2	4	123	125	157	165	27/11	169
2	Téyéwonté	"	2	4	123	126	157	165	27/11	169
3	Missémé	"	2	4	123	125	158	164	27/11	169
4	Haloussassa-Kissémé	"	2	4	133	137	165	170	4/12	176
5	Patakpali	"	2	4	123	126	158	164	27/11	169
6	Maouzéma	"	2	4	129	133	165	170	4/12	176
7	Diamaré Nd Caméroun (15)	"	2	4	129	133	165	170	4/12	176
8	Gzeyt-112 (76)	"	2	4	131	135	165	170	4/12	176
9	GBW-djingin (242)	"	2	4	137	140	169	174	4/12	176
10	Lébéré N'ndurala (300)	"	2	4	133	137	165	170	4/12	176
11	Défalé (T1)	"	2	4	116	121	155	160	27/11	169
12	Tchina-Miri (T2)	"	2	4	130	136	165	170	4/12	176

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 58

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur totale cm	Epis/plants	Poids épis gr	Poids grain gr	grain/ épis	Rend/ha qx
1	TYOPETE	99.1	80.2	12.4	31.9	543	0.89	2404	1893	0.78	24.65
2	TEYEWONTE	96.8	80.8	14.4	30.9	536	0.83	2167	1709	0.78	22.25
3	MISSEME	97.0	81.4	7.5	13.0	521	0.97	2499	1952	0.78	25.42
4	HALOUSSASSA-KISSEME	85.4	80.2	13.2	20.7	553	0.95	2274	1675	0.73	21.81
5	PATAKPALI	97.9	80.4	22.0	22.7	529	0.97	2200	1669	0.75	21.73
6	MAOUZEMA	92.9	80.2	17.1	22.8	567	0.90	2008	1684	0.83	21.92
7	DIAMARE Nd Caméroun (15)	97.9	82.9	14.5	28.3	543	0.98	2737	2059	0.75	26.80
8	GZEYTY-112 (76)	97.9	69.3	16.8	56.4	488	1.06	2281	1660	0.72	21.61
9	GBW. djigin (242)	97.5	87.5	27.3	5.9	416	0.91	1487	1214	0.81	15.80
10	Lébéré N'ndurala (300)	98.3	77.0	16.4	6.2	469	1.06	2719	2101	0.77	27.35
11	DEFALE (T1)	92.9	80.4	10.6	31.0	467	0.95	2303	1678	0.72	21.84
12	Tchina-Miri (T2)	77.5	73.1	23.6	13.1	546	0.94	2317	1772	0.76	23.07

RECAPITULATIF: 1988, 1989, 1990 en qx/ha

Tableau 59

N°	VARIETES	1988		1989		1990		Moyenne
1	Tyopété-48/85	8.72	b	24.04	ab	24.65	ab	19.13
2	Tyéwonte-51/85	8.33	b	26.90	a	22.25	ab	19.16
3	Misseme-52/85	7.65	bc	23.98	ab	25.42	ab	19.02
4	Haloussassa-Kisseme-90/85	1.99	d	17.84	c	21.81	b	13.88
5	Maouzema 98/85	4.86	cd	20.85	abc	21.73	b	15.81
6	Patakpali 99/85	1.79	e	18.60	bc	21.92	b	14.10
7	Diamaré Nd Caméroun (15)					26.80	ab	26.80
8	Gzeyt-112 (76)					21.61	b	21.61
9	GBW.djigin (242)					15.80	c	15.80
10	Lebééré Nndurala (300)					27.35	a	27.35
11	Défalé (T1)	5.99	bc	21.72	abc	21.84	b	16.52
12	Tchina-Miri (T2)	2.78	d	18.63	bc	23.07	ab	14.83
13	Toyen 116/85	23.28	a	19.29	bc			21.28
Moyenne de l'essai		7.56		21.32		22.86		
Signification		S		S		S		
C.V.		28.51%		19.5%		16.5%		

COMMENTAIRE

Malgré une très forte attaque cryptogamique en début de végétation et un grave accident de verse dû à un fort coup de vent fin Octobre 90, l'essai présente encore un C.V. acceptable de 16.5%.

L'essai est significatif avec 6 variétés dont le témoin Tchina miri en tête de classement. A noter la bonne performance des deux variétés issues de la collection Tchado-Camérounaise de 1987: Lébééré Nndurala (300 et Diamaré Nd Caméroun (15) avec respectivement 27.35 et 26.80 qx/ha.

Ces 2 sorghos à panicules plus ou moins lâches, l'un à grain blanc, l'autre à grain rouge sont susceptibles d'avoir leur place parmi les meilleurs sorghos de la région. Il est regrettable qu'ils présentent comme leurs homologues Togolais des cycles de l'ordre de 170 jours et une taille d'environ 5 mètres!

Cet essai sera repris en 1991 pour confirmation.

121.22. COLLECTION TESTEE SORGHOS

BUT: Tester en milieu maîtrisé par rapport à un témoin vulgarisé, 27 variétés de sorgho issues d'une prospection Tchado-Camerounaise criblée depuis 1988. Ces variétés sont caractérisées par des cycles courts (90 à 120 jours) .

Quatre critères de sélection sont pris en compte en 1990

1. Confirmation des résultats 89 (Production, comportement, cycles.)
2. Résistance à la verse
3. Vigueur à la levée
4. Qualités organoleptiques

DISPOSITIF

Dispositif dit "avec témoin adjacents"

Quatre répétitions avec une ligne témoin toutes les 4 variétés

Dimensions d'une parcelle élémentaire et utile: 1 ligne de

0.8 x 8 = 6.40 m<sup>2</sup>

Dimensions de l'essai: 1036 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- 27 variétés - Cycles compris entre 90 et 120 jours
- 1 témoin vulgarisé: FRAMIDA - Cycle de 112 jours

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel le 31/7.

+ Semis

- . Date: saison des pluies avancée le 1/8
- . Mode: en poquets 8 à 10 graines
- . Densité: 80 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet. 62500 pieds/ha.

+ Entretien

- . Démariage à 2 plants le 13/8
- . Sarclages les 16 et 27/8
- . Buttage le 9/9

+ Fertilisation

- . Fumure de fond: fumier de boeuf 5 T/ha et 150 Kg de 15.15.15
- . Fumure d'entretien: 50 kg d'urée au 40ème jour (Buttage)

+ Récolte

A maturité pour chaque variété du 16 au 21/11

### RESULTATS

Cette collection a été précédée en 1990 par une première implantation semée le 25 Juin mais décimée en partie, en début de végétation, par un champignon non identifié. Cette attaque s'est matérialisée par un arrêt de la croissance après levée, avec jaunissement des feuilles suivi de nécroses, et enfin, la mort des plants les plus fortement atteints.

La reprise des plants vivants s'est effectuée 30 à 45 jours après le semis. Du fait de nombreux manquants, la collection avait été ressemée le 1/8.

Sur cette nouvelle implantation, le champignon ne s'est plus manifesté. La levée a été bonne et la croissance normale en début de végétation. Cependant, malgré leur cycle court et leur peu de sensibilité au photo-périodisme, ces variétés ont souffert de cette date de semis tardive: taille moins élevée, tige plus mince, épis plus petit... Les productions ont suivi avec des rendements par rapport au témoin très moyens.

Cinq variétés se sont distinguées par rapport à l'ensemble, 4 variétés étrangères 288, 165, 27, 166 et la variété locale TOYEN de la région des savanes.

Ces 5 variétés déjà remarquées les années précédentes feront l'objet d'un essai de comportement variétal en 1991 et compte tenu des accidents survenus en cours de campagne, on reprendra la collection 90 dans son intégralité la campagne prochaine.

## SORGHOS COLLECTION

Tableau 59 B

N°	ENTREES	Poquets levés %	Pieds présents %	Epis/ plants	Verse %	Casse %	Hauteur cm	Production Variété/ Production Témoin		Rendement qx/ha	Vigueur levée 1 à 5
								Rapport	Production Parc (gr)		
79	MZ MO 148	97.5	68.7	0.66	2.7	10.0	306	53.7	389.4	6.08	4
351	M.DJ. Siliuna 524	85.0	75.0	0.79	1.6	11.6	293	88.7	726.0	11.34	2.5
356	M.DJ. Imrina 457	86.0	73.0	0.76	-	10.2	241	91.5	864.3	13.50	4
338	G.MU Mboro 408	82.5	72.5	0.74	-	10.3	273	86.5	817.6	12.77	2
273	Mr.G.Zimini 438	77.5	77.5	0.66	-	10.4	307	63.2	529.7	8.27	3
103	K.Tch.Dj. MA 166	37.5	62.5	0.77	3.0	3.0	193	41.2	350.3	5.47	1.5
	Toyen	87.0	86.2	0.55	2.8	11.5	208	125.7	1090.5	17.04	2.5
328	D.G. Dalay. A	85.0	80.5	0.73	2.3	3.1	328	68.0	592.2	9.25	4
309	K.K. Tchakii 520	82.5	75.5	0.87	4.9	9.1	290	45.5	622.0	9.17	3
257	DG. Barin. J	85.0	82.5	0.75	3.7	16.6	287	101.0	740.6	11.57	4
314	KK.Gardi mwolna 527	91.0	77.5	0.93	-	8.0	266	102.2	821.2	11.83	3
252	DG Pelgne.E	85.0	72.5	0.87	8.6	12.0	305	91.5	711.7	11.12	4.5
337	Sans nom 50	67.5	68.0	0.80	2.7	3.6	226	85.2	685.3	10.70	1.5
70	F 2 K. ddj. 177	87.5	87.5	0.67	1.4	3.5	258	124.5	1040.1	16.25	5
78	MD. MPLB 099	80.0	69.2	0.82	10.8	8.1	284	90.7	736.2	11.50	2
74	MY. bu 119	86.0	79.2	0.86	3.1	7.0	252	113.7	927.6	14.49	4.0
264	BDJ Azoto 451	90.0	81.7	0.93	3.0	7.6	193	105.0	933.8	14.59	3.5
66	MY. ma 118	92.5	73.0	0.99	4.2	6.8	155	83.7	578.2	9.03	5
165	O. ng ma 135	85.0	83.0	0.97	2.2	12.0	255	132.0	1114.7	17.41	3.5
28	GKKD. 010	90.0	81.2	0.96	1.5	6.9	167	98.7	711.9	11.12	4.5
27	MGG. 063	95.0	81.2	1.00	-	51.5	195	124.0	1221.4	19.08	4
166	M.W.KL 080	77.5	81.2	0.81	17.0	7.7	302	157.7	1203.1	18.79	4
52	MMK. 060	88.5	86.2	0.82	2.8	3.6	256	70	589.7	9.21	4
117	MM mb 144	95.0	88.7	0.77	10.5	4.2	246	95.2	778.4	12.16	3.5
73	gzl ME 113	95.0	87.5	0.75	2.8	5.7	245	92.2	716.9	11.20	3.5
325	KM sirdimi 422	85.0	87.5	0.92	4.2	10.0	197	90.5	844.5	13.19	3.5
298	Sans nom 32	91.0	82.5	0.88	1.5	21.9	278	161.5	1301.4	20.33	3.5
T.	Témoin Framida	85.5	75.2	0.85	4.6	8.6	145	-	889.3	13.89	

Vigueur levée: 1 mauvais  
5 très bon

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS ET CARACTERISTIQUES

Tableau 59 C

N°	ENTREES	Taille cm	Epiaison 50%	Cycle: 50% Epiaison + 40 jrs	Panicule					Grain					Bot.	
					Forme	Crosse	Comp.	Port	Exc.	Coul. glum	Aris	Coul gr	Antho.	Moisis		CB
79	MZ MO 148	306	53	93	ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
351	M.DJ. Siliuna 524	293	54	94	ELL	Non	5	9	3	7	Non	6	9	1	+	C
356	M.DJ. Imrina 457	241	55	95	ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
338	G.MU Mboro 408	273	58	98	GLO-ELL	Non	5	9	3	7	Non	5	9	1	+	C
273	Mr. G.Zimini 438	307	55	95	ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
103	K.Tch.Dj. MA 166	193	57	97	MAS	Non	1	1	3	9	Non	6	9	1	+	GD
	Toyen	208	53	93	GLO-ELL	Non	5	9	3	9	Non	1	1	1	+	C
328	D.G. Dalay. A	328	61	101	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
309	K.K. Tchakii 520	290	59	99	ELL	Non	5	9	3	5	Non	1	7	1	+	DC
257	DG.Barin. J	287	61	101	ELL	Non	5	9	3	4	Non	1	5	1	+	C
314	KK. Gardi mwolna 527	266	49	89	FAS	Non	5	9	3	9	Non	5	3	1	+	C
252	DG Pelgne. E	305	57	97	GLO	Non	5	9	3	9	Non	8	9	1	+	D
337	Sans Nom 50	226	55	95	GLO-ELL	Non	5	9	3	9	Non	6	9	1	+	DC
70	F.2 K.ddj. 177	258	56	96	GLO-ELL	Non	5	9	3	9	Non	2	5	1	-	GC
78	MD. MPLB 099	284	59	99	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	DC
74	MY. bu 119	252	55	95	GLO-ELL	Non	5	9	3	3	Non	5	9	1	+	D
264	BDJ Azoto 451	193	49	89	GLO-ELL	Non	7	9	3	5	Non	5	9	1	+	DC
66	MY. ma 118	155	55	95	MAS	Non	7	9	3	5	Non	5	9	1	+	D
165	O. ng ma 135	255	52	92	MAS	Oui	7	5	3	9	Non	1	5	1	+	DC
28	GKKD 010	167	53	93	MAS	Non	9	9	3	5	Non	5	9	1	+	D
27	MGG. 053	195	51	91	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	8	9	1	+	DC
166	M.W.KL 080	302	52	92	ELL	Non	7	9	3	9	Non	1	5	1	+	C
52	MMK. 060	256	51	91	MAS	Non	7	9	3	5	Non	8	9	1	+	D
117	MM mb 144	246	63	103	MAS	Non	9	9	3	9	Non	5	9	1	+	D
73	gzl MB 113	245	53	93	ELL	Non	5	9	3	9	Non	1	3	1	+	C
325	KM sirdimi	197	53	93	ELL	Non	5	9	3	4	Non	6	9	3	+	C
288	Sans Nom 32	278	51	91	FAS	Non	3	9	3	7	Non	9	9	1	-	GC
T	Témoïn Framida	145	79	119	FAS	Non	1	1	3	9	Non	1	3	1	+	G

### 121.3. ESSAI VARIETAL CAJANUS CAJAN

BUT: Tester le comportement de 8 variétés de Cajanus cajan d'origine Indienne par rapport à un témoin vulgarisé.

#### DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 5 répétitions
- Parcelle élémentaire: 3.2 m x 5 m = 16 m<sup>2</sup>
- Parcelle utile: 1.6 m x 5 m = 8 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 28.8 m x 29 m = 835.2 m<sup>2</sup>

#### TRAITEMENTS

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. ICPL 83024          | 6. ICP 154 (petit BKO) |
| 2. ICPL 151            | 7. ICPL 84008          |
| 3. ICPL 270            | 8. BSMR 175            |
| 4. ICPL 87051          | 9. Témoin local        |
| 5. ICP 154 (grand BKO) |                        |

#### REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 12/6 suivi d'un planage manuel le 23/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 25/6
- . Mode: en poquets
- . Densités

- Témoin local: 80 cm entre les lignes et 30 cm sur la ligne soit une densité/ha de 41.666 poquets et pieds.

- Pour les autres variétés: 80 cm entre les lignes et 25 cm sur la ligne soit une densité/ha de 50.000 poquets et pieds.

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant le 11/7
- . Sarclages: les 12 et 26/7
- . Buttage le 14/8

+ Fertilisation

- . Fumier de ferme le 25/6 à la dose de 5 T/ha
- . NPK enfoui sous forme de 15.15.15 à la dose de 100 Kg/ha

le 25/6

+ Récolte: A maturité cornée 100% le 25/10 et les 17 et 31/01

### RESULTATS

Les productions s'avèrent très hétérogènes en particulier sur les variétés précoces qui ont fleuri deux fois au cours de la saison. La première production de ces variétés a été fortement attaquée par les insectes et les moisissures: ICPL 83024 et ICPL 151, ICP 154 (petit BKO) et BSMR 175.

Le C.V. trop élevé interdit toute interprétation statistique.

#### Valeurs moyennes en Kg/ha

T1	ICPL 83024	240	Kg/ha
T2	ICPL 151	282	"
T3	ICPL 270	1400	"
T4	ICPL 87051	1166	"
T5	ICP 154 (grand BKO)	896	"
T6	ICP 154 (petit BKO)	300	"
T7	ICPL 84008	1276	"
T8	BSMR 175	856	"
T9	Témoin vulgarisé	1632	"

#### COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Quatre variétés dont le témoin se distinguent avec des productions supérieures à la tonne/ha: ICPL 270, 87051, et 84008. Malheureusement, si ces variétés conviennent au point de vue rendements, leur cycle, comparable au témoin, est trop long: 200 à 230 jours environ.

La principale contrainte pour ces variétés est leur vulnérabilité vis à vis des animaux mis en divagation volontaire dès les dernières récoltes céréalières (Mil et Sorgho) effectuées en Novembre soit des cycles de 160 à 180 jours.

Il apparaît donc indispensable d'intensifier les introductions étrangères afin de détecter des variétés à cycles moyens voisins de 150 jours et de tailles suffisamment élevées (2 à 2.50 mètres) pour les mettre hors portée des petits et grands animaux.

En 1991, ces variétés seront reconduites pour confirmation, auxquelles s'ajouteront une dizaine de variétés issues de l'Inde et du Cap vert.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 60

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVESS		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE FIN	
			10%	50%	10%	50%	10%	50%	Date	Cycles
1	ICPL 83024	25/6	4	5	63	79	115	121	31.1	220
2	ICPL 151	"	4	5	62	77	113	120	31.1	220
3	ICPL 270	"	4	5	139	148	178	184	31.1	220
4	ICPL 87051	"	4	5	117	134	172	178	31.1	220
5	ICP 154 (grand BKO)	"	4	5	73	86	106	117	31.1	220
6	ICP 154 (petit BKO)	"	4	5	62	77	113	120	31.1	220
7	ICPL 84008	"	4	5	116	134	169	177	31.1	220
8	BSMR 175	"	4	5	144	152	184	193	31.1	220
9	Témoin local	"	4	5	147	154	186	195	31.1	220

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - RENDEMENTS

Tableau 61

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rend/ha Kg	Couleur grain	Hauteur cm
1	ICP 83024	90.00	81.25	397	211	0.53	264	Rouge	145
2	ICPL 151	80.00	72.50	622	257	0.41	321	Crème	115
3	ICPL 270	96.25	86.26	2072	1407	0.68	1759	Rouge	186
4	ICPL 87051	66.25	71.25	1420	945	0.66	1181	Rouge	242
5	ICP 154 (grand BKO)	97.5	95.00	1297	792	0.61	990	Marron	240
6	ICP 154 (petit BKO)	97.5	75.00	372	227	0.61	284	Marron	128
7	ICPL 84008	100	90.00	1417	1238	0.87	1547	Rouge	252
8	BSMR 175	92.5	92.5	1145	675	0.59	844	Crème	262
9	Témoin local	81.25	83.75	1962	1245	0.63	1556	Crème	285

#### 121.4. LES SYSTEMES DE CULTURES

##### 121.41. LES CULTURES ASSOCIEES

Trois associations de culture sont étudiées:

- L'association Maïs-Cajanus cajan
- L'association Maïs-Arachide
- L'association Sorgho-Niébé

Le principe de l'étude est de considérer la céréale comme plante principale et la légumineuse comme plante secondaire; condition conforme à la réalité.

Le but de l'expérimentation est donc de déterminer la densité optimale de la légumineuse susceptible, d'une part, de ne provoquer aucun effet dépressif sur la production de la culture principale et, d'autre part, d'entraîner une augmentation de la production totale à l'unité de surface par rapport aux cultures pures.

##### 121.411. ASSOCIATION MAIS-CAJANUS CAJAN

###### DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 6 répétitions
- . Parcelle élémentaire: 6 m x 3.20 m = 19.20 m<sup>2</sup>
- . Parcelle utile: 6 m x 1.6 m = 9.60 m<sup>2</sup>
- . une allée de 1 mètre entre les blocs
- . Dimensions de l'essai: 20 m x 33 m = 660 m<sup>2</sup>

###### PLANTES UTILISEES

- Maïs: Variété IKENNE 8149 SR - 100 à 110 jours
- Cajanus cajan: Variété vulgarisée - 250 jours

###### TRAITEMENTS

- T1. 1 pied et 2 pieds de Cajanus cajan tous les 2 poquets de Maïs soit les densités respectives de 18.750 et 50.000 pieds/ha.
- T2. 1 pied de Cajanus tous les poquets de Maïs soit les densités respectives de 25.000 et 50.000 pieds/ha
- T3. 1 pied et 2 pieds de Cajanus tous les poquets de Maïs, soit les densités respectives de 37.500 et 50.000 pieds/ha
- T4. Une culture pure de Maïs - 62.500 pieds/ha
- T5. Une culture pure de Cajanus - 41.666 pieds/ha

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 12/6 suivi d'un planage manuel le 15/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 19/6 pour les 2 plantes
- . Mode: en poquets
- . Densités:

- Maïs:

Pour tous les traitements associés: 80 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne soit une densité/ha de 25.000 poquets et 50.000 pieds.

Pour la culture pure (T4): 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds.

- Cajanus cajan:

T1. Un poquet de 1 et 2 pieds tous les 2 poquets de Maïs soit une densité de 18750 pieds/ha

T2. Un poquet de 1 pied tous les poquets de Maïs soit une densité de 25.000 pieds/ha

T3. Un poquet de 1 et 2 pieds tous les poquets de Maïs soit une densité de 37.500 pieds/ha

T5. Culture pure: 80 cm entre les lignes et 30 cm sur la ligne à 1 pied par poquet soit une densité de 41.666 pieds/ha

+ Fertilisation

- . Fumier de ferme enfoui à la dose de 5 Tonnes/ha le 19/6
- . NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis à la dose de 150 Kg/ha le 19/6
- . Urée enfouie au buttage à la dose de 50 Kg/ha le 23/7

+ Entretien

- . Démariage:
  - Maïs: à 2 pieds/poquet le 4/7
  - Cajanus cajan: à 1 ou 2 pieds/poquet le 10/7
- . Sarclages à la demande le 4, 10/7 et le 26/9
- . Sarclo-buttage le 23/7

+ Récolte

A maturité 100% pour les 2 plantes:

Maïs le 9/10

Cajanus cajan: les 15 et 30/1/1991

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 62)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 63)

INTERPRETATION STATISTIQUE

. MAIS

Blocs: F. calculé = 0.09 F. théorique = 2.96 et 4.69  
Traitements: F. calculé = 1.20 F. théorique = 3.34 et 5.56

Moyenne de l'essai = 49.61 qx/ha C.V. = 11.44% ETM = 222.54

ESSAI NON SIGNIFICATIF

Valeurs moyennes:

T1.	Maïs associé	50.000 pieds/ha	4875	Kg/ha
T2.	Maïs associé	50.000 pieds/ha	4752	Kg/ha
T3.	Maïs associé	50.000 pieds/ha	4885	Kg/ha
T4.	Maïs culture pure	62.500 pieds/ha	5332	Kg/ha

. CAJANUS CAJAN

Blocs: F. calculé = 1.88 F. théorique = 2.96 et 4.69  
Traitements: F. calculé = 21.81 F. théorique = 3.34 et 5.56

Moyenne de l'essai: 1252 Kg/ha C.V. = 11.43% ETM = 56.09

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN (Cajanus cajan)

T5.	Culture pure de Cajanus:	41666 pieds/ha	1655	Kg/ha
T1.	Cajanus associé:	18750 pieds/ha	1183	"
T3.	Cajanus associé:	37500 pieds/ha	1085	"
T2.	Cajanus associé:	25000 pieds/ha	1083	"

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

L'analyse statistique montre:

1. Sur le Maïs

- Aucune différence significative entre les traitements associés et purs, mettant en évidence l'absence d'effet dépressif du Cajanus cajan.

- Aucune différence entre les densités de 50.000 et 62.500 pieds/ha.

- Un essai homogène avec un C.V. de 11.44%
- Des rendements élevés, moyenne de l'essai 49.61 qx/ha.

## 2. Sur le Cajanus cajan

- Une différence significative entre la culture pure et les traitements associés due aux densités beaucoup plus faibles utilisées sur les associations et à l'effet dépressif Maïs.
- Aucune différence significative entre les traitements associés.
- Un essai homogène avec un C.V. de 11.43%
- Des rendements élevés avec une moyenne de 1252 Kg/ha

Au niveau des SER, on note pour tous les traitements associés des SER supérieures à 1.50 soit une moyenne de 1.58 avec un maximum de 1.62 pour le traitement 1 (50.000/18.750). Les 2 plantes cultivées en pur auraient exigé 62% de terre en plus pour atteindre la même production.

Cette technique d'association peu astreignante mérite d'être vulgarisée. Elle présente des avantages multiples:

- Une augmentation de la production et des revenus à l'unité de surface
- Une économie en terres cultivables
- Un apport en protéines très substantiel grâce à Cajanus cajan pour l'alimentation humaine.
- Le maintien de la fertilité du sol, voire son amélioration par l'apport d'azote du Cajanus cajan (feuilles - racines).
- une protection efficace du sol contre l'ensoleillement trop intensif pendant la saison sèche.
- Une production en bois de chauffage non négligeable du Cajanus.
- Une production de fourrage en vert ou en sec de la légumineuse pour l'alimentation du bétail.
- L'aménagement des terroirs villageois par l'utilisation de la légumineuse en agro-foresterie.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 62

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		10%	50%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Maïs	19/6	4	5	52	55	50	54	93	100	9/10	109
2	Pois d'Angole	19/6	5	6	153	159	-	-	195	203	30/1/91	225

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 63

N°	PLANTES ET ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et gousses gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Grain/ gousses	Rend/ha Kg	SER Partiel	SER Totale	CDE
1	Maïs 50.000 pieds/ha	90.0	88.7	0.90	5720	4680	0.81		4875	0.91	1.62	1.21
	Pois d'Angole 18.750 pieds/ha	81.9	90.5		1717	1136		0.66	1183	0.71		
2	Maïs 50.000 pieds/ha	90.8	88.7	0.87	5417	4562	0.84		4752	0.89	1.54	1.36
	Pois d'Angole 25.000 pieds/ha	72.9	85.4		1680	1040		0.62	1083	0.65		
3	Maïs 50.000 pieds/ha	95.0	91.8	0.96	5757	4690	0.81		4885	0.92	1.57	1.66
	Pois d'Angole 37.500 pieds/ha	77.5	85.0		1702	1042		0.61	1085	0.65		
4	Maïs pur 62.500 pieds/ha	92.6	86.3	0.90	6282	5119	0.81		5332			
5	Pois d'Angole pur 41.666 pieds/ha	84.5	95.5		2539	1589		0.62	1655			

ASSOCIATION MAIS/ARACHIDE

BUT: Tester en milieu maîtrisé, l'association Maïs/Arachide à différentes densités d'association.

DISPOSITIF

Blocs de fisher, 7 traitements et 6 répétitions

Dimensions des parcelles élémentaires et utiles: 24 et 14.4 m<sup>2</sup>

Une allée de 1 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai: 28 x 41 = 1140 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

Maïs: Variété vulgarisée: IKENNE 8149 SR - 100 jours

Arachide: Variété RMP 12 - 135 jours

TRAITEMENTS

Type d'association choisi: en lignes alternées.

T1. Une ligne d'Arachide toutes les lignes de Maïs - d/ha = 62.500/62.500 pieds

T2. idem 1. d/ha: 31.250/62.500 pieds

T3. idem 1. d/ha: 62.500/50.000 pieds

T4. idem 1. d/ha: 31.250/50.000 pieds

T5. Deux lignes d'Arachide toutes les lignes de Maïs d/ha = 83.333/41.666 pieds

T6. Une culture pure de Maïs: densité préconisée

T7. Une culture pure d'Arachide: densité préconisée

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 14 - 22/5

+ Semis

. Date: début saison des pluies le 4/6 pour les 2 plantes.

. Mode: en poquets

. Densités:

ARACHIDE

T1 - T2 = 80 cm x 20 cm - 1 pied/poquet - 62.500 pieds/ha

T2 - T4 = 80 cm x 40 cm - 1 pied/poquet - 31.250 pieds/ha

T5 - 2 lignes - 40 cm x 20 cm - 1 pied/poquet 83333 p/ha

T7 - Culture pure - 40 cm x 20 cm - 1 pied/poquet - 125.000 pieds/ha.

MAIS

T1 - T2 = 80 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet - 62.500 pieds/ha  
T3 - T4 = 80 cm x 50 cm - 2 pieds/poquet - 50.000 pieds/ha  
T5 - 160 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet - 41.666 pieds/ha  
T6 - Culture pure - 80 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet - 62.500  
pieds/ha.

+ Entretien

- . Démariage le 15/6
- . Sarclages les 13 et 28/6
- . Buttage le 8/7 sur Maïs

+ Fertilisation

- . Fumure de fond
  - Fumier de boeuf - 5 tonnes/ha
  - NPK - 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha sur Maïs et association
  - NPK - 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha sur Arachide pure.
- . Fumure d'entretien
  - Urée à raison de 50 Kg/ha sur Maïs pur et association le 8/7 au 35ème jour.

+ Récolte

A maturité 100% pour les 2 plantes les 15/10 pour l'Arachide et 19/9 pour le Maïs.

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 65)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 66)

INTERPRETATION STATISTIQUE

MAIS - dl = 24

Blocs: F. calculé = 4.78

F. théorique = 2.62 - 3.90

Traitements: F. calculé = 7.11

F. théorique = 2.62 - 3.90

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 9.57%

Moyenne de l'essai = 57.06 qx/ha

Sur Arachide:

- Une différence significative entre la culture pure et les associations due à des densités d'Arachide beaucoup plus basses sur les traitements associés mais également à un effet dépressif du Maïs (observé sur le terrain).

- Une différence significative entre T5 (83.333 pieds/ha) et les 4 autres associations aux densités plus faibles (31.250 et 62.500 p/ha)

- Aucune différence significative entre les traitements associés 3 et 4, soit un comportement identique de l'association de l'Arachide aux densités 31.250 et 62.500 pieds/ha associées à 50.000 pieds de Maïs.

- Une différence significative entre T1 et T2 soit une production plus faible de la densité la plus basse associée à 62.500 pieds/ha de Maïs.

Sur le tableau 66, on note des surfaces équivalentes relatives (SER) positives pour tous les traitements en particulier pour T3, T4 et T5 soit un surrendement moyen de 16% par rapport aux cultures pures.

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'année 1991 s'est montrée particulièrement favorable au Maïs, et l'Arachide, plante héliophile, s'est retrouvée quelque peu handicapée par l'ombrage de la céréale. Handicap matérialisé sur le terrain par un port effilé de la plante et un développement végétatif peu volumineux.

Au point de vue agronomique, on portera de l'intérêt pour les 2 traitements associés 3, et 5 qui présentent des SER de 1.15 et 1.20 soit des économies en terre ou des surrendements de 15 et 20%:

- Association 50.000 pieds Maïs et 62.500 pieds Arachide
- Association 41.666 pieds Maïs et 83.333 pieds Arachide

Le paysan pouvant choisir l'une ou l'autre des associations suivant ses besoins en céréales ou légumineuses en cours d'année.

Au point de vue économique, on a comparé les deux meilleures associations 3 et 5 aux deux cultures pures Maïs et Arachide, compte tenu des besoins annuels en auto-suffisance alimentaire d'une famille de 10 personnes.

Le tableau 64 ne permet de tirer que des conclusions très relatives: d'une part les coûts au kilo choisis correspondent aux prix moyens annuels (mercuriale région Kara), d'autre part les rendements obtenus dans l'essai sont assez peu représentatifs de la région en particulier pour le Maïs.

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T6	Culture pure <u>62.500 p/ha</u>	64.15	qx/ha
T2	<u>62.500/31.250</u>	62.15	"
T3	<u>50.000/62.500</u>	58.59	"
T4	<u>50.000/31.250</u>	56.66	"
T1	<u>62.500/62.500</u>	52.73	"
T5	<u>41.666/83.333</u>	48.13	"

ARACHIDE - dl = 20

Blocs: F. calculé = 0.92 F. théorique = 2.87 - 4.43  
Traitements: F. calculé = 42.74 F. théorique = 2.71 - 4.10

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 28.14%

Moyenne de l'essai = 780.2 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T7.	Culture pure 125.000 p/ha	20.20	qx/ha
T5.	<u>41.666/83.333</u>	9.09	"
T4.	<u>50.000/31.250</u>	5.06	"
T3.	<u>50.000/62.500</u>	4.97	"
T1.	<u>62.500/62.500</u>	4.80	"
T2.	<u>62.500/31.250</u>	2.67	"

L'interprétation statistique met en évidence:

Sur Maïs:

- La présence d'un effet dépressif de l'arachide sur la densité normale du Maïs de 62.500 pieds/ha, à la densité de 62.500 pieds/ha (T1) disparaissant ensuite à la densité de 31.250 pieds (T2).

- Aucune différence significative entre le témoin culture pure T6 et les 3 associations T2, T3, T4 montrant un comportement du Maïs en association identique à la culture pure aux densités 50.000 pieds/ha avec 62.500 et 31.250 pieds d'Arachide et 62.500 pieds/ha avec 31.250 pieds d'arachide.

- En queue de classement le traitement T5 avec la plus faible densité d'association en maïs (41.666 pieds) non significativement différent avec T1, densité de peuplement la plus élevée (CDE = 1.50)

On notera sur l'association 3 et la culture pure un rendement en Maïs similaire. Pour faire valoir le surrendement de l'association on a pris la moyenne des 4 traitements associations 2, 3, 4 et culture pure qui n'ont montré aucune différence significative dans l'interprétation statistique.

Le tableau 64 montre:

- Sur Maïs pur, que l'excédent de récolte de 3323 Kg soit 6038 Kg (rendement brut) - 2715 Kg (équivalent intrants + ASA) servira à acheter les besoins en légumineuse (300 kg) =

$$300 \text{ kg} \times 100 \text{ frs} = 30.000 : 60,5 \text{ frs} = 496 \text{ Kg de Maïs}$$

Il restera un surplus négociable de 2827 kg de Maïs

On peut donc conclure, que, dans les conditions de l'essai, un hectare de Maïs en pur permet à une famille de 10 personnes et par an de subvenir à son auto suffisance alimentaire, en dégagant un surplus négociable de 2827 Kg de céréale.

- Sur Arachide pure, que l'excédent de récolte de 1049 Kg soit 1414 Kg (rendement brut) - 365 Kg (équivalent intrants + ASA) servira à acheter les besoins en céréale (2.500 Kg) =

$$2500 \text{ kg} \times 60.5 \text{ frs} = 151.250 \text{ frs} : 100 \text{ frs} = 1.512 \text{ kg}$$

arachide.

Il manquera: 1512 Kg - 1049 = 463 Kg d'Arachide.

Autrement dit, dans les conditions de l'essai, un hectare d'Arachide pur ne couvre pas les besoins alimentaires d'une famille de 10 personnes pour une année.

- Association 3. (Maïs 50.000 pieds/ha - Arachide 62.500 pieds/ha)

On note que les productions en Maïs et en Arachide couvrent non seulement les intrants et les besoins mais dégagent également des excédents négociables de 3323 Kg de Maïs et 199 Kg d'Arachide.

Ces excédents négociés aux prix moyens annuels s'avèrent sensiblement supérieurs à la culture pure de Maïs avec un gain de 129%.

- Association 5. (Maïs 41.666 pieds/ha - Arachide 83.333 pieds/ha)

Dans cette association les productions en Maïs et en Arachide couvrent également, non seulement les intrants et les besoins mais dégagent des excédents négociables de 2098 Kg de Maïs et 336 Kg d'Arachide.

Dans les conditions de l'essai, cette dernière association bien que présentant les meilleurs avantages agronomiques (SER: 1.20), s'avère moins avantageuse, pécuniairement parlant, que l'association 3, mais sensiblement aussi lucrative que la culture pure de Maïs

En conclusion, l'expérimentation démontre encore une fois l'intérêt de l'association de cultures par rapport aux cultures pures. Dans les conditions de l'essai, les résultats montrent que systématiquement les associations apportent un gain en terres de l'ordre de 13 à 20% mais que pécuniairement parlant, seule l'association 3 apporte des excédents négociables supérieurs à la culture pure de Maïs

Cependant, en cas d'aléas climatiques ou phyto-sanitaires défavorables au maïs, qu'advierait-il pour le paysan ayant semé cette seule céréale ?.... Parviendrait-il à couvrir l'auto suffisance de sa famille ?... Dans l'association 5 à dominante Arachide, la légumineuse, dans cette situation, compenserait alors le déficit cérééalier.

L'avantage de l'association réside donc essentiellement dans la sécurité et la stabilité des productions permettant, bon an mal an au paysan d'accéder à l'auto suffisance de sa famille.

Approche économique - Evaluation des associations 3 et 5 comparées aux cultures pures face aux besoins alimentaires annuels d'une famille de 10 Personnes

Tableau 64

N°	TRAITEMENTS	Rend/ha Kg graines	Intrants engrais/ha		ASA 10 Personnes/ an	ASA + équivalents intrants Kg	Excédents récoltes brut Kg/ha	Excédents négociables Kg/ha	Estimation F.CFA	Gain %
			Prix	Equivalent Maïs-Arach Kg						
3	Maïs 50.000 pieds/ha Associé	6038	*	215	2500	2715	3323	3323	± 220941	+ 129
	Arachide 62.500 pieds/ha	499		-	300	300	199	199		
5	Maïs 41.666 pieds/ha Associé	4813		215	2500	2715	2098	2098	± 160529	93
	Arachide 83.333 pieds/ha	636		-	300	300	336	336		
	Maïs Pur 62.500 pieds/ha	6038		215	2500 + 300 Kg Arach	2715 + 300 Kg Arach	3323	2827	± 171033	100
	Arachide pur 125000 p/ha	1414	**	65	300 + 2500 Kg Maïs	365 + 2500 Kg Maïs	1049	Néant Manque 463 Kg		

Prix Maïs moyen/1990/Kg = 60.5 frs

Prix Arachide moyen/1990/Kg = 100 frs

\*\* Engrais 15.15.15 - 100 Kg/ha

\* Engrais 15.15.15 - 200 Kg/ha

Prix engrais vivrier: 65 frs/Kg

Besoins alimentaires/10 Personnes/an

- Céréale = 2500 Kg

- Légumineuse = 300 Kg

CYCLES VEGETATIFS en jours

Tableau 65

PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
		10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
				10%	50%	10%	50%				
Maïs	4/6	4	5	51	53	50	55	92	100	19/09	107
Arachide	4/6	5	7	27	29			112	123	15/10	133

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 66

N°	PLANTES ET ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et gousses gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rend/ha qx	SER partiel	SER totale	CDE
1	Maïs 62.500 pieds/ha	99.3	97.7	0.90	9260	7594	0.82	52.73	0.82	1.05	1.50
	Arachide 62.500 pieds/ha	73.1	96.2		692	-		4.80	0.22		
2	Maïs 62.500 pieds/ha	99.3	96.1	0.95	10910	8947	0.82	62.13	0.96	1.09	1.25
	Arachide 31.250 pieds/ha	67.0	98.5		385	-		2.67	0.13		
3	Maïs 50.000 pieds/ha	98.6	97.5	0.97	10545	8437	0.80	58.59	0.91	1.15	1.30
	Arachide 62.500 pieds/ha	67.1	95.4		717	-		4.97	0.24		
4	Maïs 50.000 pieds/ha	97.7	96.1	0.97	9950	8159	0.82	56.56	0.88	1.13	1.05
	Arachide 31.250 pieds/ha	78.0	98.0		729	-		5.06	0.25		
5	Maïs 41.666 pieds/ha	98.3	98.3	0.97	8350	6931	0.83	48.13	0.75	1.20	1.32
	Arachide 83.333 pieds/ha	63.9	96.0		1310	-		9.09	0.45		
6	Maïs en pur 62.500 pieds/ha	98.2	94.1	0.94	11130	9238	0.83	64.15		1.00	1.00
7	Arachide en pur 125.000 pieds/ha	82.4	99.6		2909	-		20.20		1.00	1.00

ESSAI ASSOCIATION SORGHO/NIEBE

BUT: Tester en milieu maîtrisé le comportement d'une nouvelle variété de Niébé à grain blanc non volubile avec le sorgho à différentes densités d'association.

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 6 traitements et 6 répétitions
- . Dimensions des parcelles élémentaire et utile: 24 et 14.4 m<sup>2</sup>
- . Une allée de 1 mètre entre les blocs
- . Dimensions de l'essai: 24 x 41 = 984 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

- . SORGHO: Variété locale améliorée TCHINA MIRI - Grain blanc et photo-sensible - 170 jours
- . NIEBE: Variété KVX 396.4.4 - Grain blanc - 75 à 80 jours

TRAITEMENTS

Type d'association adopté = Lignes alternées.

- T1. Une ligne de Niébé toutes les lignes de Sorgho - d/ha = 20.833/62.500 pieds
- T2. idem 1 - d/ha = 31.250/62.500 pieds
- T3. idem 1 - d/ha = 47.222/62.500 pieds
- T4. idem 1 - d/ha = 62.500/62.500 pieds
- T5. Une culture pure de Sorgho - 62.500 pieds/ha
- T6. Une culture pure de Niébé - 100.000 pieds/ha

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel le 4/6.

+ Semis

. Date: début saison des pluies à la même date pour les 2 plantes: le 14/6

. Mode: en poquets

. Densités:

- SORGHO:

Pour tous les traitements: 80 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet soit 62.500 pieds/ha

- NIEBE

T1. = 80 cm x 120 cm - 2 pieds/poquet d/ha = 20.833 pieds

T2. = 80 cm x 40 cm - 1 pied/poquet d/ha = 31.250 pieds

T3. = 80 cm x 40 cm - 1 pied et 2 pieds/poquet d/ha =

47.222 pieds

T4. = 80 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet d/ha = 62.500 pieds

T6. = 40 cm x 50 cm - 2 pieds/poquet d/ha = 100000 pieds

+ Entretien

- Démariage le 28/6

- Sarclages: les 28/6 - 10/7 et 10/9

- Buttage le 2/8

+ Fertilisation

- fumier de boeuf à raison de 5 tonnes/ha

- NPK 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha

+ Fumure d'entretien

- Urée à raison de 50 Kg/ha le 50ème jour le 2/8

+ Protection Phyto-sanitaire

- Produit: ARRIVO D - vivrier

- Dose: 2 litres/ha

- Fréquence: tous les 10 jours après l'initiation florale

- Nombre traitements: Quatre les 3, 13, 23/7 et 2/8

+ Récolte

A maturité pour les 2 plantes

- Sorgho le 6/12

- Niébé les 18 - 23/8 et 3/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 69)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 70)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

SORGHO

Blocs: F. calculé = 1.08

F. théorique = 3.10 - 4.94

Traitements: F. calculé = 0.07

F. théorique = 2.87 - 4.43

ESSAI NON SIGNIFICATIF

C.V. = 18.48%

Moyenne de l'essai = 2902 Kg/ha

Valeurs moyennes =

T1	=	2956	Kg/ha
T2	=	2967	"
T3	=	2947	"
T4	=	2820	"
T5	=	2824	"

NIEBE - 4 répétitions - dl = 11

Blocs F. calculé = 3.44

F. théorique = 3.50 - 4.94

Traitements: F. calculé = 7.57

F. théorique = 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 14.97%

Moyenne de l'essai = 434.89 Kg/ha

Classement - Test de DUNCAN

T6	Culture pure	565.9	Kg/ha
T3	<u>47.222/62.500</u>	457.6	"
T4	<u>62.500/62.500</u>	427.0	"
T2	<u>31.250/62.500</u>	405.5	"
T1	<u>20.833/62.500</u>	318.7	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'interprétation statistique met en évidence:

Sur Sorgho: l'absence d'effet dépressif du Niébé pour tous les traitements associés

Sur Niébé:

- Une différence significative entre la culture pure et les associations au détriment de ces dernières due à des densités de semis plus faibles sur les traitements associés.

- Une différence significative entre la densité d'association la plus faible (T1) et les densités les plus fortes: T2, T3, T4.

- Aucune différence significative entre les 3 associations à densités situées entre 31.250 et 62.500 pieds/ha soit un CDE compris entre 1.31 et 1.62

En conclusion, l'essai permet de dégager plusieurs enseignements:

1. Au point de vue agronomique:

- Une production élevée du Sorgho (29 qx en moyenne) vérifiant la bonne adaptation à la région et la haute performance de la variété locale améliorée TCHINA MIRI, en conditions optimales de culture dont l'apport de fumure organique avant semis (5 tonnes/ha).

- L'absence d'effet dépressif du Niébé sur la céréale confirmant les résultats antérieurs et mettant en évidence l'effet très positif de la technique pour les 2 plantes assurant une plus-value en production et une économie en terres.

- Une bonne prestation de la nouvelle variété de Niébé KVX 396.4.4 à grain blanc avec des rendements en association corrects, supérieurs à 400 Kg/ha.

Il faut cependant faire observer que le développement du Niébé a été favorisé cette année par un retard de la croissance du Sorgho en début de végétation dû à une attaque Cryptogamique ou virale provoquant parfois la mort des plants.

A noter, un faible rendement du Niébé en pur provenant d'une mauvaise maîtrise de la protection phyto-sanitaire

Cette faible production perturbe très sensiblement les valeurs des SER partielles qui s'avèrent anormalement élevées.

2. Au point de vue économique, on ne retiendra seulement que la nette plus-value moyenne du Niébé sur les associations 2, 3, 4, qui s'élève à 430 Kg/ha par rapport à une culture pure de Sorgho.

Dans les conditions de l'essai, le tableau 68 met en évidence l'intérêt de la technique par rapport à une culture pure de Sorgho en montrant que compte tenu des besoins d'auto-consommation et des frais inhérents à la culture, un chef d'exploitation peut couvrir l'alimentation de sa famille (10 personnes/an) et obtenir un surplus négociable très substantiel suivant les prix courants.

En conclusion, si dans les conditions de l'essai la technique apparaît des plus séduisantes, elle s'avère beaucoup moins payante en réalité, du fait de 2 obstacles difficilement surmontables au niveau paysan:

- La protection phyto-sanitaire, indispensable, mais difficilement vulgarisable

- La fertilisation du Sorgho traditionnellement très peu pratiquée.

RENDEMENTS ET CLASSEMENT - ASSOCIATION SORGHO/NIEBE

Tableau 67

N°	ASSOCIATIONS ET DENSITES	Rendement Kg/ha		Classement		SER		CDE
		Sorgho	Niébé	Sorgho	Niébé	Partiel	Totale	
1	Sorgho 62.500 pieds/ha Niébé 20.833 pieds/ha	2956	319	-	c	1.04 0.56 *	1.60	1.20
2	Sorgho 62.500 pieds/ha Niébé 31.250 pieds/ha	2967	405	-	b	1.05 0.71 *	1.76	1.31
3	Sorgho 62.500 pieds/ha Niébé 47.222 pieds/ha	2947	458	-	b	1.04 0.80 *	1.84	1.47
4	Sorgho 62.500 pieds/ha Niébé 62.500 pieds/ha	2820	427	-	b	0.99 0.75 *	1.74	1.62
5	Sorgho 62.500 pieds/ha	2824		-			1.00	1.00
6	Niébé 100.000 pieds/ha		566 *		a		1.00	1.00
Moyenne de l'essai		2902	435					
Signification				NS	HS			
C.V. %		18.48	14.97					

\* Rendement Niébé Pur anormalement faible dû à une mauvaise maîtrise de la protection phyto-sanitaire, occasionnant des SER inexploitable.

APPROCHE ECONOMIQUE pour une famille de 10 personnes/an comparant une technique d'association moyenne et une culture pure en Sorgho.

Tableau 68

Association N° 2	Rend/Kg ha	Intrants			Equival Sorgho Kg	Besoins ASA	Besoins totaux sorgho Kg	Surplus négociables en Kg
		Engrais	Insect	Total				
Sorgho 62.500 pieds/ha	2967	9750	9600	19350	289	2500	2789	+ 178
Niébé 31.250 pieds/ha	405					300	300	+ 105
Sorgho pur 62.500 pieds/ha	2824	9750		9750	145	2500 + 300 Kg Niébé	2500 510	- 186

ASA/10 personne/an = Sorgho = 2.500 Kg  
Niébé = 300 Kg

Engrais = 65 frs/Kg x 100 Kg = 6500 frs

Insecticide = 1.600 frs/litre - 2 litres/ha x 3 fois = 9.600 frs

Sorgho = Moyenne/an = 67 frs/Kg

Niébé = Moyenne/an = 114 frs/Kg

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 69

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Sorgho	14/6	3	5	120	123	128	135	167	173	6/12	175
2	Niébé	14/6	3	5	39	41	-	-	61	65	3/9	81

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 70

N°	PLANTES ET ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et gousses gr	Poids grain gr	Grain/ épis	grain/ gousses	Rend/ha Kg	SER Partiel	SER Totale	CDE
1	Sorgho 62.500 pieds/ha	80.4	83.5	1.00	5623	4257	0.75	-	2956	1.04	1.60	1.20
	Niébé 20.833 pieds/ha	70.0	82.5	-	619	459	-	0.74	318.7	0.56		
2	Sorgho 62.500 pieds/ha	77.7	83.5	0.95	5332	4272	0.80	-	2967	1.05	1.76	1.31
	Niébé 31.250 pieds/ha	58.8	79.4	-	78	584	-	0.74	405.5	0.71		
3	Sorgho 62.500 pieds/ha	77.1	80.5	1.00	5691	4244	0.74	-	2947	1.04	1.84	1.47
	Niébé 47.222 pieds/ha	67.2	80.1	-	849	659	-	0.77	457.6	0.80		
4	Sorgho 62.500 pieds/ha	74.8	80.7	0.98	5451	4061	0.74	-	2820	0.99	1.74	1.62
	Niébé 62.500 pieds/ha	66.6	73.6	-	811	615	-	0.75	427.0	0.75		
5	Sorgho pur 62.500 pieds/ha	83.7	81.1	1.02	5416	4067	0.75	-	2824		1.00	1.00
6	Niébé pur 100.000 pieds/ha	60.7	68.5		1003	815	-	0.73	565.9		1.00	1.00

121.42. ESSAI DENSITE DE SEMIS DE CAJANUS CAJAN

BUT: Déterminer la densité optimale de semis de la variété de Pois d'Angole actuellement vulgaris

DISPOSITIF

Blocs de Fisher, 6 répétitions

Parcelle élémentaire: 3.2 m x 6 m = 19.20 m<sup>2</sup>

Parcelle utile: 1.6 m x 6 m = 9.6 m<sup>2</sup>

une allée de 1 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai: 26.6 m x 20 m = 532 m<sup>2</sup>

PLANTE UTILISEE

Cajanus cajan: Cycle 250 jours, grain crème

TRAITEMENTS

T1. 80 cm entre les lignes et 25 cm sur les lignes à raison de 1 pied/poquet soit une densité/ha de 50.000 poquets et pieds

T2. 80 cm entre les lignes et 30 cm sur les lignes à raison de 1 pied/poquet soit une densité/ha de 41.666 poquets et pieds

T3. 80 cm entre les lignes et 40 cm sur les lignes à raison de 1 pied/poquet soit une densité/ha de 31.250 poquets et pieds

T4. 80 cm entre les lignes et 50 cm sur les lignes à raison de 1 pied/poquet soit une densité/ha de 25.000 poquets et pieds

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 12/6 suivi d'un planage manuel le 18/6

+ Semis

. Date: début saison des pluies le 20/6

. Mode: en poquets

. Densité: voir traitements

+ Entretien

. Sarclages à la demande les 9 et 26/7

. Démariage le 10/7

. Buttage le 14/8

+ Fertilisation

. Fumier de ferme, à la dose de 5 tonnes/ha enfoui le 19/6

. NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis à la dose de 100

Kg/ha le 19/6

+ Récolte

A maturité 100% le 31/1/1991

RESULTATS (4 répétitions)

- Cycles végétatifs (Tableau 71)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 72)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 9.03 F. théorique = 3.89 et 6.99

Traitements: F. calculé = 1.48 F. théorique = 3.86 et 6.99

Moyenne de l'essai: 1514 Kg/ha C.V. = 12.09% ETM = 87.95

ESSAI NON SIGNIFICATIF

Valeurs moyennes

T1	50.000	pieds/ha	1382	Kg/ha
T2	41.666	pieds/ha	1528	"
T3	31.250	pieds/ha	1653	"
T4	25.000	pieds/ha	1495	"

L'analyse statistique montre:

- Aucune différence significative entre les 4 densités testées.
- Un essai homogène avec un C.V. de 12.09%
- Des rendements élevés de plus d'une tonne/ha avec une moyenne de 1514 Kg/ha

Sur le plan agronomique, on note:

- Des pourcentages de poquets levés et de plants présents à la récolte moyens et homogènes.
- Des rapports grains sur gousses moyens de l'ordre de 60%

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 71

N°	TRAITEMENTS	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	10%	50%	Date	Cycles
1	50 pieds/ha	20/6	4	6	152	157	187	193	31/1	225
2	41.666 pieds/ha	"	3	6	152	156	187	193	31/1	225
3	31.250 pieds/ha	"	4	6	152	155	187	193	31/1	225
4	25.000 pieds/ha	"	3	6	152	154	187	193	31/1	225

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 72

N°	TRAITEMENTS	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rend/ha Kg	Couleur grain	Production de feuille Kg/ha *
1	80 cm x 25 cm (50.000 poquets et pieds/ha)	65.62	83.33	2176	1327	0.61	1382	crème	
2	80 cm x 30 cm (41.666 poquets et pieds/ha)	72.50	85.00	2365	1467	0.62	1528	"	
3	80 cm x 40 cm (31.250 poquets et pieds/ha)	70.83	89.16	2590	1587	0.61	1653	"	
4	80 cm x 50 cm (25.000 poquets et pieds/ha)	70.83	87.50	2326	1435	0.62	1495	"	

\* Résultats non encore disponibles

## 122. LES ACTIVITES EN MILIEU REEL CONTROLE

Dans le cadre de sa collaboration avec les organismes de développement et de vulgarisation agricole, le SAFGRAD a conduit au cours de la campagne agricole 1990, différentes actions en milieu paysan dans les Secteurs et Agence DRDR-Kara, dans la zone FED Bassar et en Pays Tamberma dans le Secteur SOTOCO Kéran.

### Ces actions concernent:

+ Une étude sur le comportement de variétés:

- . Maïs cycles courts 2ème année
- . Niébés cycles courts 2ème année

+ Une étude concernant les techniques de cultures,

les associations:

- . Maïs/Cajanus cajan 2ème année
- . Framida/Cajanus cajan 1ère année
- . Sorgho/Niébé avec et sans traitements insecticides, 2ème année.
- . Framida/Niébé 1ère année.

### 122.1. LES OBJECTIFS

Mettre à la disposition du paysannat un matériel végétal et des techniques de cultures performants et bienadaptés aux milieux physique et humain afin d'améliorer les systèmes de production des paysans.

139 paysans ont été touchés:

- 40 pour les tests variétaux Maïs
- 36 pour les tests variétaux Niébé
- 30 pour les tests d'association Maïs/Pois d'Angole
- 17 pour les tests d'association Framida/Pois d'Angole
- 16 pour les tests d'association Sorgho/Niébé

### 122.2. LES RESULTATS

Compte tenu de l'absence de fiabilité pour certains résultats (mauvais suivi, accidents naturels, mauvaise implantation...) certains essais sont éliminés. Les autres, considérés comme fiables, sont regroupés afin d'examiner si les résultats obtenus sont susceptibles d'être généralisés au niveau de la région.

Les essais sont regroupés en fonction de leur variance résiduelle. Un test dit de "Bartlett" éliminera ou non les essais aux variances indésirables, celles-ci devant présenter une certaine homogénéité entre elles.

1222.1. TESTS VARIETAUX MAIS (2ème année)

BUT: On teste en milieu réel contrôlé le comportement de trois variétés de Maïs à cycles courts ayant montré en milieu maîtrisé (point d'appui) leur bonne capacité d'adaptation, par rapport à une variété locale.

LIEUX D'IMPLANTATION Voir Tableau 76

Les activités du SAFGRAD ont couvert en 1990:

- Les Secteurs DRDR: Doufèlgou, Kozah Nord et Ouest et l'Agence FED Agbassa.
- Le Secteur FED Bassar
- La Zone Tamberma dans le Secteur SOTOCO Kéran

VARIETES UTILISEES

1. IKENNE 8149 SR (Blanc)
2. EV 8430 SR (Blanc)
3. TI 2 BD (Blanc)
4. Jaune de Broukou (Variété locale: Jaune)

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION DES TESTS

Blocs dispersés: 2 répétitions par test

Dimensions d'une parcelle élémentaire et utile: 8 x 10 = 80 m<sup>2</sup>

Une allée de 1 mètre entre les blocs

Pas d'allées entre les parcelles

Dimensions de l'essai: 32 m x 21 m = 672 m<sup>2</sup>

Densités utilisées: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds

+ Fertilisation

. NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis à raison de 100 Kg/ha

. Urée enfouie au buttage au 30ème jour à la dose de 50 Kg/ha

+ Précédent cultural: Cotonnier, fumé à la dose d'engrais préconisée par le développement soit 200 Kg/ha de NPKSB

+ Sarclages: à la demande

+ Récolte: à maturité cornée 100% sur l'ensemble de la parcelle.

RESULTATS

Sur 40 tests prévus, 34 ont été implantés et 10 ont été éliminés.  
Ces éliminations successives sont dues:

+ Sur le plan technique:

- à une mauvaise implantation des tests, à des sites mal choisis, à l'hétérogénéité du sol, à des divagations d'animaux, à des problèmes d'hydromorphie, à des erreurs de récolte etc...

+ Sur le plan statistique:

- à la forte hétérogénéité des variances de certains tests (par excès ou par défaut) par rapport à la moyenne des variances de l'ensemble des tests.

. Cycles végétatifs en jours (Tableau 74)

. Rendements qx/ha par site expérimental (Tableau 75)

. INTERPRETATION STATISTIQUE 24 Tests

Test de Bartlett

$\text{Khi } 2 = 24.60 < 36.41$  (Valeur tables 5% - dl 23)

NON SIGNIFICATIF - TESTS REGROUPABLES

Analyse groupée: 24 Tests

Tableau 73

Origine Variance	Somme carrés	DL	Variance	FC/ erreur	FT		FC/ inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	6104	23	265.39						
Traitements	620	3	206.66	68.88 HS	2.76	4.13	12.35 S	2.74	4.08
Inter P x T	1155	69	16.73	2.60 HS	1.56	1.87			
Erreur		62	6.43						

C.V. = 14.41%

ETM = 0.366

Moyenne des Tests = 21.99 qx/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T1.	IKENNE 8149 SR	23.92	qx/ha
T3.	TI 2 BD	23.27	"
T2.	EV 84 30 SR	22.47	"
T4.	Jaune de Broukou	18.33	"

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS (Moyenne 24 paysans)

Tableau 74

VARIETES	Semis	Levés 10%	Floraison femelle 50%	Maturité 100%	Récolte
1. IKENNE 8149 SR	13/6	4	59	97	105
2. EV 8430 SR	"	4	56	90	105
3. TI 2 BD	"	4	57	96	105
4. LOCAL (J. BK)	"	4	54	89	95

RECAPITULATIFS - Rendements qx/ha - 1989 - 1990

Tableau 75

VARIETES	1989				1990 Ensemble de la région 24 Tests groupés		Moyenne
	Zones DRDR 18 Tests groupés		Zone Tamberma 5 Tests groupés		Rendements	Class	
	Rendements	Class	Rendements	Clas			
1. IKENNE 8149 SR	19.97	a	20.06		23.92	a	21.32
2. EV 8430 SR	20.32	a	18.96		22.47	b	20.58
3. TI 2 BD	17.72	b	18.51		23.27	ab	19.83
4. LOCAL (J. BK)	12.21	c	13.32		18.33	c	14.62
Moyenne	17.55		17.71		21.99		
Signification		S		NS		HS	
C.V. %	15.25		21.18		14.41		

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Par rapport à 1989 on observe:

- Une meilleure homogénéité des variances permettant un regroupement pour l'ensemble de la région.

- Des rendements plus élevés avec une moyenne de 21.99 qx/ha contre 17 qx/ha en 1989

La variété IKENNE 8149 SR, en tête de classement pendant deux années consécutives, confirme sa bonne adaptabilité à la région avec des rendements voisins de 20 qx/ha en milieu paysan et avec une fumure économique de 100 Kg/ha de NPK et 50 Kg/ha d'urée derrière un Cotonnier fumé.

Ces résultats permettent d'affirmer qu'avec des techniques de culture simples, une variété de Maïs améliorée (IKENNE 8149 SR) et un minimum d'intrants fumure minérale économique - (10.000 frs) le paysan peut obtenir une production correcte en Maïs de l'ordre de 2 tonnes/ha.

Le paysan de plus en plus intéressé par la culture de Maïs reste très ouvert à l'innovation. Le vulgarisateur doit par conséquent faire un effort pour sensibiliser le paysannat à ces techniques nouvelles de culture qui rompent parfois avec la tradition.

A noter le succès de la variété IKENNE 8149 SR auprès des paysans pour sa précocité, sa taille, sa forme d'épis, son grain tendre et surtout sa production. Les paysans ont unanimement préféré IKENNE 8149 SR par rapport à EV 8430 SR en raison de la dureté du grain de cette dernière

RESULTATS PARCELLAIRES PAR SITE - (Maïs qx/ha)

Tableau 76

N°	SITES	MAIS	IKENNE 8149-SR	EV.8430 SR	TI2 BD	JAUNE BK	CV. %	SIGNIFI- CATION	OBSERVATIONS
	<u>AGENCE FED - Broukou - S/S</u>								
1	Broukou		21.20	20.66	27.20	18.93	13.68	NS	
2	Misséouta		21.80	27.43	29.83	21.92	10.52	NS	
3	Bidjandè		27.95	31.10	30.65	28.47	1.19	S	Éliminé - CV trop bas
4	Agbassa		31.35	26.34	22.14	20.36	17.06	NS	
	Agoundè		-	-	-	-	-	-	Non mis en place
	<u>DRDR Kara S/S</u>								
5	Niamtougou		31.76	29.90	17.82	29.36	17.95	NS	
6	Défalé (Ténéga)		22.79	20.73	24.47	23.02	8.33	NS	
7	Défalé		25.38	21.97	19.39	21.25	11.33	NS	
8	Siou		17.34	17.34	21.33	16.06	12.08	NS	
9	Siou		27.28	23.44	28.26	20.10	10.58	NS	
10	Sarakawa		11.56	16.18	16.85	8.93	21.10	NS	
11	Sarakawa		25.08	22.59	23.59	21.12	17.53	NS	
12	Atchangbadè		32.07	29.23	32.28	27.56	3.36	NS	
	Atchangbadè (Siouda)		-	-	-	-	-	-	Éliminé
	Niamtougou (Koka)		-	-	-	-	-	-	Éliminé - Striga - Anim
	Siou (Koré)		-	-	-	-	-	-	Éliminé - Sol hydromorphe
	Pyä (U.B.)		-	-	-	-	-	-	Éliminé - Sol pauvre

<u>AGENCE FED - BASSAR</u> S/S								
13	Bangéli	21.09	17.35	22.73	16.92	4.14	S	
14	Dimori	27.47	26.87	22.02	19.06	19.30	NB	
15	Bassar	30.76	21.06	24.15	10.40	13.87	S	
16	Tindjassi	39.67	31.56	31.05	19.00	6.10	S	
17	Djarkpanga	49.92	49.55	44.49	32.13	5.86	S	
18	Bapuré	19.45	21.14	20.39	16.65	18.12	NS	
19	Kabou	16.49	18.37	19.61	12.37	10.10	S	
20	Manga	27.97	23.20	28.50	15.12	21.58	NS	
21	Kindjaboum	15.28	14.53	14.50	11.16	15.05	NS	
	Katchamba	-	-	-	-	-	-	Éliminé - Mauvais suivi
	Nandouta	-	-	-	-	-	-	Éliminé - Sécheresse
	Namon	-	-	-	-	-	-	Éliminé - Négligeance paysan
<u>TAMBERMA</u>								
22	Wartéma	20.56	18.86	22.40	22.17	36.66	NS	
23	Koutagou	23.80	17.95	17.94	16.46	9.27	NS	
24	Warengo	9.46	15.12	14.56	9.73	19.02	NS	
25	Koutotougou	11.77	9.33	12.92	10.21	26.19	NS	Éliminé - Animaux
	Bassamba	-	-	-	-	-	-	

1222.2. TEST VARIETAUX NIEBE 2ème année

BUT: On teste à l'échelle nationale, en milieu semi-contrôlé, le comportement de deux variétés de Niébé qui se sont montrées performantes dans différentes zones agro-écologiques du Togo, par rapport à un témoin vulgarisé performant et bien adapté.

LIEUX D'IMPLANTATION

- . Les secteurs DRDR Doufèlgou, Kozah Nord et Sud
- . L'Agence FED/DRDR Agbassa
- . Le Secteur FED Bassar
- . La zone Tamberma dans le Secteur SOTOCO Kéran

VARIETES UTILISEES

3 Variétés - cycles voisins de 80 jours

1. VITOCO (IT 81 D 985) Cycle 80 jours - grain blanc
2. TVX 1850-01-E Cycle 75 jours - grain rouge
3. 58-146 Cycle 75 jours - grain gris

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION

Simple - 2 répétitions

Dimensions d'une parcelle élémentaire et utile:  $8 \times 10 = 80 \text{ m}^2$

Une allée de 1 mètre entre les répétitions

Pas d'allée entre les parcelles

Dimensions de l'essai:  $24 \text{ m} \times 21 \text{ m} = 504 \text{ m}^2$

Densité de semis: 50 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne  
soit une densité/ha de 50.000 poquets et 100.000 pieds.

+ Fertilisation

. NPK sous forme de 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha enfouis  
au semis

+ Sarclages à la demande

+ Démariage à 2 plants/poquet

+ Protection phyto-sanitaire

- . Produit utilisé: ARRIVO D 13/100 (Cyperméthrine + Diméthoate)
- . Dose: 2 litres/ha
- . Fréquence: 3 traitements dont le premier à l'initiation des boutons floraux entre le 30ème et le 35ème jour

Récolte: A maturité sur l'ensemble de la parcelle.

RESULTATS

Sur les 36 tests prévus, 8 ont été éliminés:

- 7 pour des raisons d'implantation, d'hétérogénéité de sol et d'accidents survenus en cours de végétation
- 1 test présentant une variance trop élevée

INTERPRETATION STATISTIQUE: 28 Tests

+ Test de BARTLETT

$\text{Khi } 2 = 21.27 < 40.11$  (Valeur tables 5% - DL = 27)

NON SIGNIFICATIF - TESTS REGROUPABLES

+ Analyse du groupement

Tableau 77

Origine Variance	Somme des carrés	DL	Variance	FC/ erreur	FT		FC/ inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	68280.05	27	2528.89						
Traitements	304.82	2	152.41	2.39	3.18	5.06	0.57	3.16	5.02
Inter P x T	14196.87	54	262.90	4.13	NS		NS		
Erreur		52	63.62		1.6	1.94			
					S				

Moyenne des tests: 7.37 qx/ha

C.V. = 13.52

RECAPITULATIF 1989 - 1990 Rendements qx/ha

Tableau 78

VARIETES	1989	1990	Moyenne
1. VITOCO	5.94 a	7.20	6.57
2. TVX 1850-01.E	4.97 b	7.60	6.28
3. 58-146	5.30 a	7.30	6.30
Moyenne	5.40	7.37	
Signification	S	NS	
Intéraction P x T	S	S	
C.V. %	17.51	13.52	

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Comme en 1989, l'analyse statistique du groupement met en évidence:

- la présence d'une interaction significative entre les sites et les variétés
- Une différence non significative de la variance des traitements par rapport à la variance de l'interaction.

Ces observations ne nous permettent pas de tirer des conclusions générales pour l'ensemble des tests. Ces derniers présentent trop d'hétérogénéité les uns par rapport aux autres en raison des variabilités au niveau des dates de semis et des calendriers de protection phyto-sanitaire.

A la fin de deux années d'expérimentation aucune variété n'est significativement supérieure au témoin vulgarisé 58-146.

Le paysan choisira, par conséquent, la variété qui convient au mieux à ses goûts et à son environnement physique.

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - qx/ha

Tableau 79

N°	SITES	NIEBES	VITOCO	TVX 1850	58146	CV%	SIGNIFI- CATION	OBSERVATIONS
<u>TAMBERMA - S/S</u>								
1	Warango		5.28	7.49	6.41	8.71	NS	
2	Nadoba		2.26	4.17	2.95	18.96	NS	
3	Matéma		4.90	7.96	4.54	14.80	NS	
4	Wartéma		4.81	6.22	7.50	18.93	NS	
5	Koffitougou		2.50	5.52	3.50	9.92	NS	
<u>AGENCE FED - Broukou S/S</u>								
6	Agoundè		4.94	9.48	5.23	13.06	NS	
7	Misséouta		8.96	6.21	8.37	4.70	S	
8	Broukou		6.28	8.48	10.37	8.89	NS	
9	Agbassa		5.39	6.23	6.43	13.77	NS	
10	Bidjandé		4.46	7.17	4.75	21.11	NS	
<u>AGENCE FED - BASSAR S/S</u>								
11	Bangali		10.70	10.07	8.78	6.76	NS	
12	Dimori		11.30	9.46	7.80	7.98	NS	
13	Tindjassé		7.44	9.46	6.70	33.07		Éliminé CV trop élevé
14	Djarkpanga		8.51	8.01	8.90	11.51	NS	
15	Sanda		9.43	12.13	11.22	11.77	NS	
16	Nandouta		9.61	6.21	8.51	4.78	S	
17	Manga		6.28	5.71	3.78	22.27	NS	
18	Kabou		6.10	8.16	7.36	12.88	NS	
19	Nampoch		9.73	8.97	8.98	5.43	NS	
20	Kindjaboum		6.50	8.32	6.96	21.75	NS	
21	Katchamba		6.72	5.51	7.53	8.53	NS	
22	Namon		16.00	12.64	11.72	2.42	S	
	Kouka Est		-	-	-	-	-	Éliminé
	Bassar		-	-	-	-	-	Éliminé
	Bapuré		-	-	-	-	-	Éliminé
<u>DRDR - KARA S/S</u>								
23	Défalé		9.23	7.45	8.63	3.93	NS	
24	Niamtougou		6.19	4.64	9.82	5.60	NS	
25	Siou (Konfaga)		11.95	13.64	12.59	11.43	NS	
26	Siou (Tchichira)		7.09	6.31	7.47	21.30	NS	
27	Siou (Pouda)		3.71	3.81	4.39	4.56	NS	
28	Atchamgbadè		10.62	6.62	7.78	11.03	NS	
29	Sarakawa		2.31	4.24	2.21	14.08	NS	
	Pyà		-	-	-	-	-	Éliminé
	Moyenne qx/ha		7.20	7.60	7.30			

1222.3. LES TESTS D'ASSOCIATION MAIS/CAJANUS CAJAN 2ème année

BUT: Vérifier en milieu paysan et pour la deuxième année consécutive la rentabilité de l'association du Maïs et du Pois d'Angole.

En 1986 et 1987, l'expérimentation en milieu maîtrisé, sur point d'appui, avait mis en évidence cette rentabilité par une importante augmentation de la production et des revenus à l'unité de surface en l'absence d'effet dépressif de la légumineuse sur la céréale semée à une densité normale

LIEUX D'IMPLANTATION

- Les secteurs DRDR Assoli, Binah, Doufelgou, Kozah
- L'agence DRDR/FED Agbassa
- Le secteur FED Bassar
- Le Pays Tamberma du secteur SOTOCO Kéran

PLANTES UTILISEES

MAIS: Variété IKENNE 8149 SR 105 jours grain blanc

CAJANUS CAJAN: Variété vulgarisée 250 jours grain crème

TRAITEMENTS

1. 1 pied de Cajanus tous les poquets de Maïs: 25000/50000 pieds/ha
2. 1 et 2 pieds de Cajanus tous les poquets de Maïs: 37500/50000  
pieds/ha
3. Maïs pur: 62.500 pieds/ha
4. Cajanus pur: 41.666 pieds/ha

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION

Blocs dispersés, 3 répétitions par test

Dimensions d'une parcelle élémentaire: 4 m x 12 m = 48 m<sup>2</sup>

Dimensions d'une parcelle utile: 2.4 m x 12 m = 28.8 m<sup>2</sup>

Une allée de 2,5 m entre les parcelles

Dimensions de l'essai: 16 m x 41 m = 656 m<sup>2</sup>

Densités utilisées:

. Maïs associé: 80 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne  
soit une densité/ha de 25.000 poquets et 50.000 pieds

. Maïs pur: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit  
une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds

. Cajanus cajan associé

T1. 1 pied tous les poquets de Maïs soit une densité/ha  
de 25.000 pieds

T2. 1 poquet de 1 et 2 pieds de Cajanus tous les poquets  
de Maïs soit une densité/ha de 37.500 pieds.

. Cajanus cajan pur: 80 cm entre les lignes et 30 cm sur la ligne soit une densité/ha de 41.666 poquets et pieds

Type d'association: Culture mixte

Fertilisation

- . NPK (15.15.15) enfoui au labour à la dose de 100 Kg/ha
- . Urée épandue au buttage à la dose de 50 Kg/ha

Précédent cultural: Cotonnier fumé à la dose vulgarisée avec NPKSB.

Semis du 13 au 30/6

Sarclages à la demande

Récolte à maturité cornée sur la parcelle utile du 20 au 30/9 pour le Maïs et du 1er au 15/1 pour le cajanus cajan.

RESULTATS

+ MAIS

INTERPRETATION STATISTIQUE      22 tests

Test de BARTLETT

$\text{Khi } 2 = 33.34 < 33.92$  (Valeur tables 5% - DL = 21)

NON SIGNIFICATIF - Tests regroupables

Analyse du groupement

Tableau 80

Origine des Variances	Sommes des carrés	DL	Variances	FC/erreur	FT		FC/inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysan	77774	21	3703.5						
Traitements	749.39	2	374.69	3.75 S	3.11	4.87			
Inter P X T	4967.00	42	118.26	1.18 NS	1.54	1.83			
Erreur		87	99.86						

C.V. = 14.86%

ETM = 1.33

Moyenne des tests: 23.33 qx/ha

CLASSEMENT - TEST DE DUNCAN

T3.	Maïs pur	62.500 pieds/ha	24.31	qx/ha
T1.	Maïs/Cajanus	50.000/25.000 pieds/ha	22.93	"
T2.	Maïs/Cajanus	50.000/37.500 pieds/ha	22.76	"

+ CAJANUS CAJAN:

INTERPRETATION STATISTIQUE: 13 TESTS

Test de BARTLETT

Khi 2 = 20.41 < 21.02 (Valeur tables 5% - DL = 12)

NON SIGNIFICATIF - Test regroupables

Analyse du groupement

Tableau 81

Origine des variances	Somme des carrés	DL	Variance	FC/erreur	FT		FC/inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	125845247	12							
Traitements	15533204	2	7766602	200.6 HS	3.26	5.21	8.83 HS	3.40	5.61
Inter P x T	21104216	24	879342	22.71 HS	1.79	2.31			
Erreur		38	38713						

C.V. = 10.33%

ETM = 33.25

Moyenne de l'essai = 6.61 qx/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T4.	Cajanus pur	8.5	qx/ha
T1.	Maïs/cajanus	50.000/25.000	pieds/ha 5.61 qx/ha
T2.	Maïs/cajanus	50.000/37.500	pieds/ha 5.72 qx/ha

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

MAIS:

Sur les 30 tests, 8 ont été éliminés:

- 4 pour une mauvaise implantation

- 4 pour un manque d'entretien, un mauvais suivi, une

erreur de récolte ou une hétérogénéité de sol.

22 sont regroupés. L'interprétation statistique met en évidence:

- l'absence d'interaction significative entre les traitements et leur localité, autorisant de généraliser les résultats au niveau de la région
- La présence d'une différence significative entre les traitements.
- Aucune différence significative entre le traitement qui associe 25.000 pieds/ha de Cajanus et la culture pure de Maïs indiquant l'absence d'effet dépressif de la légumineuse à cette densité sur la céréale.

#### CAJANUS CAJAN

Sur 22 tests, 9 ont été éliminés en raison des dégâts d'animaux laissés en divagation. 13 sont regroupés.

L'interprétation statistique du regroupement montre:

- Une différence significative entre la culture pure et les cultures associées due aux densités plus faibles utilisées en association mais aussi à l'effet dépressif du Maïs.
- Aucune différence significative entre les deux densités d'association 25.000 et 37.500 pieds/ha
- Une interaction significative entre les traitements et les localités n'autorisant pas la généralisation des résultats au niveau région. Les résultats de chaque test devant être considérés isolément.

Par rapport à 1989, on note un début de prise de conscience de nos paysans pour la surveillance des plants de Cajanus jusqu'à la récolte. La sensibilisation doit être poursuivie dans ce sens. En effet, payante, économique et peu astreignante, cette technique d'association apporte, en plus de la production normale du Maïs, (association 50.000/25.000 pieds/ha) des avantages multiples:

- . Un apport protéinique à l'alimentation de base par la consommation du grain.
- . Une production en fourrage en tant que complément de ration pour les animaux domestiques.
- . Une production en bois de chauffage non négligeable
- . La création de jachère améliorée, avec la protection du sol contre l'ensoleillement et son enrichissement en éléments fertilisants.

En effectuant une approche économique avec la meilleure association (50.000/25.000 pieds/ha) par rapport à la culture pure de Maïs, on constate dans le tableau 83 que l'association couvre tous les besoins de consommation de base avec un léger bonus de 67 Kg en Cajanus cajan négociables.

Par contre, pour la culture pure de maïs, les 300 Kg de légumineuse indispensables, grèvent très significativement la production de Maïs: la légumineuse devant être nécessairement achetée.

Association Maïs/Cajanus - Milieu Paysan Contrôlé Productions - Classement  
Tableau 82

N°	Dispositifs d'association	Densités pieds/ha		Productions				SER		CDE
		Maïs	C.caj	Maïs		Cajanus caj		Partiel	Totale	
				qx/ha	Clast	qx/ha	clast			
1	1 pd de C.cajan tous les poquets de Maïs	50000	25000	22.93	ab	5.61	b	0.94 0.66	1.60	1.40
2	1 et 2 pds de C.cajan tous les poquets Maïs	50000	37500	22.76	b	5.72	b	0.93 0.67	1.60	1.70
3	Maïs pur 62500 pds/ha	62500		24.31	a				1.00	1.00
4	Cajanus cajan Pur 41.666 pieds/ha		41666			8.50	a		1.00	1.00
Moyenne regroupement				23.33		6.61				
C.V. regroupement %				14.86		10.33				
Signification traitements groupement				S		S				
Intéraction Sites x traitements				NS		HS *				
E T M				1.23		33.25				

\* Variance Traitements par rapport à l'interaction site x traitements est significative.

Essai par site = Dispositif en blocs complets à 3 répétitions

Association Maïs/Cajanus cajan Expérimentation en milieu paysan

Approche économique face aux besoins alimentaires de base pour une famille de 10 Personnes et par an. On compare une association performante par rapport à une culture de Maïs

Tableau 83

TRAITEMENTS	Rendit Kg/ha	Besoins 10 Pers/an	Déficit		Equivalent intrants Kg	Besoins totaux Kg	Bonus négociables Kg
				Equivalent Maïs ou C.cajan			
Maïs 50.000 pieds/ha associé à Cajanus cajan 25.000 pieds/ha	2293 561	2500 300	207	- 109	- 85	- 494	- 67
Maïs Pur 65.000 pieds/ha	2431	2500 + 300 Kg C.caj	-----	565	157	3222	Manque 791 Kg Céréale

Prix Maïs Moyenne 90 - Région Kara = 60,50 frs/Kg

Prix Cajanus cajan ( associé au prix Niébé ) = 114 frs/Kg

Besoins autosuffisance alimentaire - Normes FAO/personne/an pertes stockage comprises:

Céréale = 250 Kg

Légumineuse = 30 Kg

Intrants = Engrais 65 frs/Kg ( 9.750 ).

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Par Site - qx/ha

Tableau 84

N°	TRAITEMENTS SITES	T1		T2		T3	T4	C. V. %		Signification		OBSERVATIONS
		Maïs associé	Cajanus associé	Maïs associé	Cajanus associé	Maïs Pur	Cajanus Pur	Maïs	Cajanus	Maïs	Cajanus	
	<u>AGENCE FED KARA</u>											
1	Agbassa	30.37		32.00		38.77		17.05		NS		
2	Bidjandè	19.30	2.22	19.51	2.05	22.85	2.74	10.12	9.00	NS	S	
3	Broukou	32.70	4.83	31.15	4.99	31.59	8.35	14.99	14.59	NS	S	
4	Misséouta	34.14	9.18	28.24	8.59	35.94	12.91	9.5	2.5	NS	HS	
	Agoundè			NON		IMPLANTE						
	<u>TAMBERMA</u>											
5	Wartéma	7.28	1.51	7.52	1.47	7.39	1.86	21.90	13.40	NS	NS	
6	Warango	13.21		10.96		14.47		24.21		NS		
	<u>S/SECTEUR DRDR KARA</u>											
7	Sarakawa	31.84	6.28	30.09	5.58	30.77	9.79	10.06	15.81	NS	S	
8	Sirka	23.00		19.53		19.87		20.24		NS		
9	Siou 1 Koré (Frères)	15.83	2.40	17.68	1.92	17.24	14.09	15.65	10.18	NS	HS	
10	Siou 2 DR	23.74		19.21		22.08		9.03		NS		
11	Atchangbadè	21.54	4.45	23.62	3.45	23.20	4.43	15.74	18.82	NS	NS	
12	Bafilo	19.70	2.99	20.13	2.24	20.57	2.13	6.42	8.14	NS	NS	
13	Siou Massédéna (Frères)	25.90	5.26	26.75	5.16	28.12	13.86	6.85	2.68	NS	HS	

<u>S. FED BASSAR S/S</u>											
14	Bassar	18.99		20.12		21.64		9.21		NS	
15	Bapuré	29.49		29.65		29.77		10.90		NS	
16	Kabou	24.03	13.42	21.67	15.60	22.34	16.43	5.66	5.65	NS	S
17	Tindjassé	20.48	10.51	24.13	10.94	26.67	13.11	7.69	7.09	NS	S
18	Djarkpanga	23.09		26.47		29.25		17.39		NS	
19	Bangéli	26.21	1.42	23.52	2.50	28.64	2.41	19.31	13.01	NS	S
20	Katchamba	25.69		32.33		23.17		25.16		NS	
21	Kouka Ouest	20.32	7.27	19.79	7.63	23.83	8.19	14.55	11.04	NS	S
22	Kouka Est	26.48		23.71		24.97		8.40		NS	
	Kidjaboum										Eliminé
	Nampoch										"
	Sanda										"
	Manga										"
	Noudouta										"
	Namon										"
	MOYENNES	22.91	5.61	22.76	5.72	24.31	8.50				

1222.4. LES TESTS D'ASSOCIATION FRAMIDA/CAJANUS CAJAN

BUT:

Au cours de l'année 1990, on vérifie en milieu semi-contrôlé la rentabilité de l'association du Sorgho framida et du Pois d'Angole.

En 1988 et 1989, l'expérimentation en milieu maîtrisé, sur point d'appui avait mis en évidence cette rentabilité par une importante augmentation de la production et des revenus à l'unité de surface en l'absence d'effet dépressif de la légumineuse sur la céréale semée à une densité normale de culture.

LIEUX D'IMPLANTATION Voir Tableau 87

- Les secteurs DRDR Assoli, Binah, Doufelgou, Kozah et l'agence DRDR FED Agbassa

- La zone Tamberma dans le secteur SOTOCO Kéran

PLANTES UTILISEES

Sorgho: Variété Framida cycle 120 jours grain rouge

Cajanus cajan: Variété locale vulgarisée, cycle 250 jours grain crème

TRAITEMENTS

T1. Sorgho densité normale + 1 pied de Cajanus cajan tous les 2 poquets de Sorgho semés à la même date

T2. Sorgho densité normale + 1 pied de cajanus cajan tous les poquets de Sorgho semés à la même date

T3. Culture pure de Sorgho

T4. Culture pure de Cajanus cajan

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION

- Blocs dispersés - 3 répétitions par test

- Parcelle élémentaire: 4 m x 12 m = 48 m<sup>2</sup>

- Parcelle utile: 2.4 m x 12 m = 28.8 m<sup>2</sup>

- Une allée de 1 mètre entre les blocs

- Dimensions de l'essai: 16 m x 38 m = 608 m<sup>2</sup>

- Densités utilisées:

. Sorgho: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds

. Cajanus cajan:

T1. 1 pied tous les 2 poquets de Sorgho, soit une densité/ha de 15.625 poquets et pieds

T2. 1 pied tous les poquets de Sorgho, soit une densité/ha de 31.250 poquets et pieds

T4. Culture pure 80 cm entre les lignes, 30 cm sur la ligne soit une densité/ha de 41.666 poquets et pieds

- Type d'association = Culture mixte
  - . NPK (15.15.15) 100 Kg/ha enfoui au labour
  - . Urée 50 Kg/ha au 40ème jour
- Précédent cultural: au choix à l'exception du Sorgho
- Semis: Mois de Juin du 1er au 27/06
- Sarclages à la demande
- Récolte à maturité sur la parcelle utile
  - . Sorgho du 18/9 au 26/10
  - . Cajanus cajan: Mois de Janvier

RESULTATS

Sur 17 tests prévus, 6 ont été regroupés, 11 ont été éliminés en raison des dégâts d'animaux, d'accidents de récolte, de mauvaises implantations etc...

INTERPRETATIONS STATISTIQUES

+ SORGHO FRAMIDA - 6 Tests

Test de BARTLETT

Khi 2 = 0.86 < 11.07 Valeur tables 5% et DL 5

NON SIGNIFICATIF - Tests regroupables

Analyse groupée

Tableau 85

Origine des variances	Somme des carrés	DL	Variances	FC/ erreur	FT		FC/ inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	997.79	5							
Traitements	144.93	2	72.46	15.38 HS	3.44	5.72			
Inter P x T	40.77	10	4.07	0.86 NS	2.30	3.26			
Erreur		22	4.711						

C.V. = 13.54%

ETM = 0.511

Moyenne des tests = 556 Kg/ha

CLASSEMENT - test de DUNCAN

T3	Culture pure	<u>62.500</u> pieds/ha	637	Kg/ha
T1	Sorgho associé	<u>62.500/15.625</u> pieds/ha	517	"
T2	Sorgho associé	<u>62.500/31.250</u> pieds/ha	515	"

+ CAJANUS CAJAN - 4 Tests

Test de BARTLETT

Chi 2 = 1.94 < 7.81 (Valeur tables 5% et DL = 3 )

NON SIGNIFICATIF - Tests regroupables

Analyse groupée

Tableau 86

Origine des variances	Somme des carrés	DL	Variance	FC/erreur	FT		FC/inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	29355969	3							
Traitements	4587533	2	2743767	12.74 HS	3.74	6.51			
Inter P x T	982537	6	163756	0.74 NS	2.81	4.46			
Erreur		14	215437						

C.V. = 20.7%

Moyenne de l'essai: 778 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T4	Cajanus pur	<u>41.666</u> pieds/ha	963	Kg/ha
T2	Cajanus associé	<u>62.500/31.250</u> pieds/ha	751	"
T1	Cajanus associé	<u>62.500/15.625</u> pieds/ha	620	"

PRODUCTIONS PARCELLAIRES PAR SITE EN Kg/ha

Tableau 87

N°	TRAITEMENTS SITE S/S	T1		T2		T3	T4	C.V. %		Signification	
		Framida associé	Cajanus associé	Framida associé	Cajanus associé	Framida Pur	Cajanus Pur	Framida	Cajanus	Framida	Cajanus
1	Atchangbadè	852	-	763	-	895	-	8.55	-	NS	-
2	Bafilo	2702	-	2314	-	2847	-	15.84	-	S	-
3	Défalé	395	-	474	-	609	-	11.60	-	S	-
4	Siou (Frères)	340	-	329	-	403	-	7.09	-	S	-
5	Bidjandè	370	415	427	510	555	541	11.10	31.56	S	NS
6	Agbassa	561	306	581	481	634	829	9.50	16.45	NS	S
7	Agoundè	613	1071	517	1308	724	1535	22.50	14.1	NS	NS
8	Misséouta	349	538	798	626	1196	807	54.9	29.5	NS	NS

ASSOCIATION FRAMIDA/CAJANUS - Production Kg/ha et Classement Tableau 88

N°	TRAITEMENTS	Rendement Kg/ha				SER	
		Framida		Cajanus		Partielle	Totale
		Kg/ha	Class	Kg/ha	Class		
1	Sorgho Framida 62.500 pieds/ha + Cajanus Cajan 15.625 pieds/ha	517	b	620	b	0.81 0.64	1.45
2	Sorgho Framida 62.500 pieds/ha + Cajanus Cajan 31.250 pieds/ha	515	b	751	b	0.80 0.77	1.57
3	Sorgho Framida pur 62500 pieds/ha	637	a				
4	Cajanus cajan pur 41666 pieds/ha			963	a		
Moyenne groupement		556		778			
C.V. groupement %		13.54		20.7			
Signification		HS		HS			
Intéraktion		NS		NS			

HS = Hautement Significatif

NS = Non Significatif

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'interprétation statistique met en évidence dans les conditions de l'expérimentation:

+ Sur le Sorgho Framida:

- Une différence hautement significative entre les traitements en faveur de la culture pure
- Aucune différence significative entre les traitements associés.
- Une interaction non significative indiquant que, dans les conditions de l'essai et quel que soit le site choisi, les résultats se confirmeront.

+ Sur le Cajanus cajan:

- Une différence hautement significative entre les traitements associés et la culture pure.
- Aucune différence significative entre les traitements associés 15.625 et 31.250 pieds/ha.

- une interaction non significative indiquant que, dans les conditions de l'essai et quel que soit le site choisi, les résultats obtenus se confirmeront.

+ Au point de vue agronomique, on note:

- des rendements moyens sur le Framida avec une moyenne de 556 Kg/ha en raison des densités faibles dues aux attaques et aux maladies.

- Des rendements élevés et moyens sur le Cajanus cajan avec une moyenne de 778 Kg/ha

- Des SER moyennes (1.45 et 1.57) soit des augmentations de production à l'unité de surface de 45% et 57%

En conclusion on note sur Sorgho,

Des rendements très moyens sur l'ensemble des sites à l'exception de la région de Bafilo où le Framida a exprimé sa juste capacité de production (2.500 Kg/ha).

En 1990, les faibles rendements observés sur Sorgho sont dus à une attaque générale d'un champignon, non identifié, détruisant les plants en début de végétation. D'où des densités plus faibles que prévues abaissant très sensiblement la production/ha.

Ce retard dans la croissance du Sorgho, doublé d'une densité faible, semble avoir entraîné un développement plus rapide du Pois d'Angole d'où la présence d'un effet dépressif sur Sorgho, effet non observé les années précédentes.

Sur Pois d'Angole, les 4 sites qui ont fait l'objet d'une récolte en grain, sont insuffisants et trop hétérogènes pour permettre de tirer des conclusions fiables.

En 1991, pour contourner le problème de destruction des récoltes par les animaux en divagation, on procèdera à une estimation du fourrage en vert et en sec juste avant floraison.

La technique d'association s'avère fiable et rentable avec une augmentation de production à l'unité de surface substantielle et lucrative. La tolérance du Sorgho Framida au Striga ajoute indubitablement un "plus" à cette technique d'association.

Cependant ce Sorgho ne fait pas l'unanimité de tout le paysannat.

A l'exception de la région de Bafilo, ce FRAMIDA est souvent "boudé" du fait de sa couleur rouge et de son goût très controversé...

Le FRAMIDA ne peut également exprimer sa potentialité qu'en présence de fumure et le paysan conçoit encore très mal l'incorporation de l'engrais à la culture du Sorgho.

1222.5. LES TESTS D'ASSOCIATION SORGHO/NIEBE

1222.51. Tests d'association Sorgho/Niébé avec et sans traitements insecticide (2ème année)

BUT:

L'expérimentation montre en milieu maîtrisé que la culture associée, céréale/Niébé augmente très sensiblement la production à l'unité de surface, mais que l'augmentation du revenu dépend étroitement des dépenses inhérentes à la protection phyto-sanitaire du Niébé et à son prix de vente très fluctuant en cours de saison et suivant les années.

L'expérimentation étudie la possibilité de cultiver un Niébé cycle court associé au Sorgho avec un minimum de traitements insecticides.

LIEUX D'IMPLANTATION Voir tableau N° 98

Les secteurs DRDR Assoli, Binah, Doufelgou, Kozah l'agence FED Agbassa.

La zone Tamberma dans le secteur SOTOCO Kéran.

PLANTES UTILISEES

Sorgho: Variété locale du paysan: cycle 170 jours

Niébé: Variété améliorée vulgarisée 58-146 Cycle 85 jours

TRAITEMENTS

T1. Sorgho, densité normale + 2 pieds de Niébé tous les poquets de Sorgho semés à la même date + 3 traitements insecticides les 35ème, 45ème et 55ème jours après semis.

T2. Densités et dates de semis idem T1 + 2 traitements insecticides les 35ème et 45ème jours après semis

T3. Densités et dates de semis idem T1 + 1 traitement insecticide le 35ème jour après semis

T4. Densité et date de semis idem T1 + 0 traitement insecticide

T5. Culture pure de Sorgho, densité normale.

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION DES TESTS

+ Blocs dispersés: 3 répétitions par test

+ Dimensions d'une parcelle élémentaire: 5.6 m x 8 m = 44.8 m<sup>2</sup>

+ Dimensions d'une parcelle utile: 2.4 m x 8 m = 19.2 m<sup>2</sup>

+ Une allée de 1 mètre entre les répétitions et entre les parcelles

+ Dimensions du test: 32 m x 26 m = 832 m<sup>2</sup>

+ Densités utilisées:

- Sorgho: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne, soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds

- Niébé: 2 pieds de Niébé tous les 2 poquets de Sorgho, soit une densité/ha de 15.625 poquets et 31.250 pieds

+ Fertilisation: NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis à la dose de 100 Kg/ha

+ Semis: du 11 au 26 Juin pour les 2 plantes

+ Entretien à la demande

+ Récolte: à maturité sur les parcelles utiles:

. Sorgho: du 28/11 au 5/12 soit un cycle moyen de 166 jours

. Niébé: du 23/8 au 2/9 soit un cycle moyen de 70 jours

RESULTATS

SORGHO

INTERPRETATION STATISTIQUE ET CLASSEMENT: 6 Tests

Sur les 9 tests récoltés, 3 ont été éliminés en raison de la forte hétérogénéité de leur variance et des dégâts d'animaux survenus avant la récolte. 6 tests ont été regroupés.

+ Tests de BARTLETT

$$\text{Khi } 2 = 10.196 < 11.07 \text{ (Valeur tables 5\% DL = 5)}$$

NON SIGNIFICATIF - 6 tests regroupables

Analyse du groupement

Tableau 89

Origine des variances	Somme des carrés	DL	Variance	FC/ erreur	FT		CF/ inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	62592577	5							
Traitements	449391	4	112347	1.59 NS	2.68	3.99			
Inter P x T	3424459	20	171222	2.43 NS	1.92	2.53			
Erreur		31	70447						

C.V. = 13.39%

Moyenne de l'essai: 10.32 qx/ha

Rendements moyens - Sorgho

T1.	Sorgho/Niébé + 3 traitements insecticide	10.35	qx/ha
T2.	Sorgho/Niébé + 2 traitements insecticide	10.14	"
T3.	Sorgho/Niébé + 1 traitement insecticide	10.79	"
T4.	Sorgho/Niébé + 0 traitement insecticide	9.63	"
T5.	Sorgho Pur	10.68	"

NIEBE

Interprétation statistique et classement: 6 Tests

Les 6 tests correspondant aux résultats précédents sur le Sorgho sont regroupés.

+ Test de BARTLETT

$\text{Khi } 2 = 9.76 < 11.07$  Valeur tables 5% DL = 5

NON SIGNIFICATIF - 6 tests regroupables

+ Analyse du groupement

Tableau 90

Origine des varianes	Somme des carrés	DL	Variances	FC/ erreur	FT		FC/ inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	2633578	5							
Traitements	2966082	3	988694	159.10 HS	2.98	4.64	22.69 HS	3.29	5.42
Inter P x T	653596	15	43573	7.01 S	2.04	2.81			
Erreur		26	6214						

C.V. = 18.72%

Moyenne du Test = 421 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de Duncan (Niébé)

T1.	Sorgho/Niébé + 3 traitements insecticide	761	Kg/ha
T2.	Sorgho/Niébé + 2 traitements insecticide	452	"
T3.	Sorgho/Niébé + 1 traitement insecticide	314	"
T4.	Sorgho/Niébé + 0 traitement insecticide	156	"

APPROCHE ECONOMIQUE: Estimations hectare des rapports nets obtenus en culture associées par rapport aux cultures pures

Tableau 91

N°	TRAITEMENTS	Rendements Kg/ha		Intrants					Rapports nets		
		Sorgho	Niébé	Insecticide	Engrais	Pulv.	Piles	Equivalent vivrier Kg/ha	Kg/ha		F.CFA
									Sorgho	Niébé	
1	Sorgho/Niébé + 3 traitements insecticides	1035	761	9600	6500	364	600	145	1035	616	142033
2	Sorgho/Niébé + 2 traitements insecticides	1014	452	6400	6500	364	600	117	1014	335	107468
3	Sorgho/Niébé + 1 traitement insecticide	1079	314	3200	6500	364	600	90	1079	224	98725
4	Sorgho/Niébé + 0 traitement insecticide	963	156	0	6500	0	0	55	963	101	76439
5	Sorgho Pur	1068	0	0	6500	0	0	97	971	0	65057

Prix moyens 1990:

Niébé                    118 Frs/Kg  
 Sorgho                    67 Frs/Kg  
 Engrais                    65 Frs/Kg  
 Insecticide: 1.600 Frs/litre

RECAPITULATIF: 1989 et 1990 - Rendements Kg/ha et Revenus nets frs/ha

Tableau 92

N°	TRAITEMENTS	Rendements Kg/ha				Revenus nets F.CFA	
		1989		1990		1989	1990
		Sorgho	Niébé	Sorgho	Niébé		
1	Sorgho/Niébé + 3 traitements insecticides	907	439 a	1035	761 a	118841	142033
2	Sorgho/Niébé + 2 traitements insecticides	925	323 b	1014	452 b	105833	107468
3	Sorgho/Niébé + 1 traitement insecticide	927	269 b	1079	314 c	101232	98725
4	Sorgho/Niébé + 0 traitement insecticide	906	-	963	156 d	82221	76439
5	Sorgho Culture Pure	902	291	1068	-	61130	65057
Moyenne des Tests		913	S	1032	421	93851	97944
Signification		NS	23.33	NS	HS		
C.V. %		26.51		13.39	18.72		

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

En 1990, les différentes interprétations statistiques confirment les résultats de l'année précédente et ceux obtenus en milieu maîtrisé:

+ Au point de vue agronomique:

- L'absence d'effet dépressif du Niébé sur le Sorgho. Autrement dit le paysan récolte la même quantité de Sorgho en culture pure qu'en culture associée.

- Une augmentation de la production à l'unité de surface due à une plus-value substantielle du Niébé sur tous les traitements associés.

- Une augmentation de la production du Niébé en rapport avec le nombre de traitements insecticides.

+ Au point de vue pécuniaire:

- Une augmentation des revenus à l'unité de surface pour l'association (traitée et non traitée) par rapport à une culture pure de Sorgho. En moyenne 63% de plus

- La rentabilité d'une protection phyto-sanitaire par rapport à 0 traitement insecticide.

En conclusion, au terme de ces deux années 89 et 90, l'expérimentation en milieu réel montre encore une fois l'intérêt de l'association de cultures, en particulier Sorgho et Niébé. Elle met en évidence la fragilité de la légumineuse face au parasitisme qui grève intensément la production si la plante n'est pas protégée. Elle démontre qu'un seul traitement insecticide à l'initiation des boutons floraux permet de doubler la production du Niébé par rapport à 0 traitement. On note des augmentations de + 100.74% en 1989 et + 101.28% en 1990.

Autrement dit, en culture associée, il suffirait au paysan de consentir à faire l'effort d'effectuer un seul traitement (3.200 Frs/ha) pour avoir une production substantielle en Niébé en plus de sa production normale en Sorgho.

Ces résultats devront être confirmés en 1991.

1222.52. TESTS D'ASSOCIATION FRAMIDA/NIEBE

BUT: - Poursuivre la vulgarisation du Sorgho précoce Framida, bien adapté à la région et proposé par SAFGRAD depuis 3 ans.

- Tester l'adaptabilité et l'acceptabilité de la nouvelle variété de Niébé précoce à grains blancs: KVX 396-4-4

- Démontrer la rentabilité d'une culture associée avec ces deux plantes.

LIEUX D'IMPLANTATION Voir tableau

- Agence DRDR FED Agbassa

PLANTES UTILISEES

- Sorgho: Variété Framida 112 jours

- Niébé: Variété KVX 396-4-4 70 jours

TRAITEMENTS

T1. Sorgho Framida (50.000 pieds/ha) + Niébé (25.000 pieds/ha)  
(2 pieds de Niébé tous les 2 poquets de Sorgho semés à la même date).

T2. Framida pur 62.500 pieds/ha

T3. Niébé pur 100.000 pieds/ha

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION DES TESTS

+ Blocs dispersés - 3 répétitions par test

+ Parcelle élémentaire 10 m x 8 m = 80 m<sup>2</sup>

+ Parcelle utile: 10 m x 4.8 m = 48 M<sup>2</sup>

+ Une allée de 1 mètre entre les répétitions

+ Dimensions de l'essai: 24 m x 32 m = 768 m<sup>2</sup>

+ Densités utilisées

- Sorgho Framida

. Associé: 80 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne soit une densité/ha de 25.000 poquets et 50.000 pieds

. Pur: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds

- Niébé KVX 396-4-4

. Associé: 1 pied de Niébé tous les poquets de Sorgho et toutes les lignes soit une densité/ha de 25.000 pieds

. Pur: 50 cm entre les lignes, 20 cm sur la ligne soit une densité/ha de 100.000 poquets et pieds.

- + Fertilisation: 100 Kg/ha de NPK (15.15.15) au semis
- + Semis du 14 au 20/6
- + Entretien à la demande
- + Récolte à maturité sur les parcelles utiles:
  - . Sorgho les 4 et 5 Octobre cycles moyens 110 jours
  - . Niébé du 22 au 30/08 Cycles moyens 70 jours
- + Traitements insecticides:
  - 3 traitements avec ARRIVO D/13/100 (Cyperméthrine + Diméthoate), le 1er à l'initiation des boutons floraux et les suivants tous les 10 jours.

RESULTATS

Sur les 5 tests, un test a été éliminé pour erreur d'implantation.

L'analyse de l'homogénéité des variances des 4 tests restant n'autorise pas leur regroupement au niveau région. Seul un regroupement sectoriel est possible: les 2 tests au Nord de l'agence (Broukou + Agoundè), d'un côté et les 2 tests au Sud de l'agence (Misséouta + Bidjandè) de l'autre.

Les résultats sont à considérés avec prudence, 2 tests semblent insuffisants pour être représentatifs de la zone.

Interprétations statistiques et classements

+ Zone Nord (Broukou + Agoundè)

. Sorgho Framida (2 tests groupés)

Test de BARTLETT

Khi 2 = 0.88 < 3.84 (Valeur tables 5% et DL = 1)

NON SIGNIFICATIF - 2 tests regroupables

Analyse groupé

Tableau 93

Origine des variances	Somme des carrés	DL	Variances	FC/ erreur	FT		FC/ inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	9978996	1							
Traitements	2409	1	2409	0.38 NS	7.71	21.10	0.004	161	4052
Inter P x T	484912	1	484912	77.53 HS	7.71	21.10			
Erreur		4	6254						

C.V. = 2.93%

ETM = 32.28

Moyenne de l'essai: 561 Kg/ha

TEST NON SIGNIFICATIF

Rendements moyens: Framida

T1. Framida 50.000 pieds/ha + Niébé 25.000 p/ha	564 Kg/ha
T2. Framida pur 62.500 pieds/ha	558 Kg/ha

. Niébé K VX 396.4.4 ( 2 tests groupés )

Test de BARTLETT

$\text{Khi } 2 = 2.10 < 3.84$  (Valeur tables 5% DL = 1)

NON SIGNIFICATIF - 2 tests regroupables

Analyse groupée

Tableau 94

Origine des variances	Somme des carrés	DL	Variances	FC/ erreur	FT		FC/ inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	19068802	1							
Traitements	16158802	1	16158802	213.6 HS	7.71	21.20			
Inter P x T	28518	1	28518	0.37 NS	7.71	21.20			
Erreur		4	75616						

C.V. = 9.28%

ETM = 112.26

Moyenne des Tests = 617 Kg/ha

TEST HAUTEMENT SIGNIFICATIF

Classement - Test de DUNCAN ( Niébé )

T3	Niébé pur (100.000 pieds/ha)	859 Kg/ha
T1	Niébé associé (50.000/25.000 pieds/ha)	375 Kg/ha

+ Zone Sud (Misséouta + Bidjandè)

. Sorgho Framida (2 Tests groupés)

Test de BARTLETT

Chi 2 = 0.03 < 3.84 (Valeur tables 5% DL = 1)

NON SIGNIFICATIF - 2 Tests regroupables

Analyse groupée

Tableau 95

Origines des Variances	Somme des carrés	DL	Variances	FC/erreur	FT		FC/Inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	1338004	1							
Traitements	1362154	1	1362154	1.02 NS	18.51	98.49			
Inter P x T	7854	1	7854	0.005 NS	18.51	98.49			
Erreur		2	1330392						

C.V. = 23.7%

ETM = 470.88

Moyenne des Tests = 1010 Kg/ha

TEST NON SIGNIFICATIF

Rendements moyens (Sorgho Framida)

T1 = Framida associé (50.000/25.000 pieds/ha)	940 Kg/ha
T2 = Framida pur (62.500 pieds/ha)	1080 Kg/ha

. Niébé KVX 396-4-4 (Deux Tests groupés)

Chi 2 = 1.85 < 3.84 (Valeur tables 5% DL = 1)

NON SIGNIFICATIF - 2 Tests regroupables

Analyse groupée

Tableau 96

Origine des Variances	Somme des carrés	DL	Variances	FC/erreur	FT		FC/inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	38682252	1							
Traitements	21001302	1	21001302	45.18 HS	7.71	21.20			
Inter P x T	3105919	1	3105919	6.68 NS	7.71	21.20			
Erreur		4	464816						

C.V. = 22.17%

ETM = 278.33

Moyenne des Tests: 640 Kg/ha

TEST HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN (Niébé)

<u>T3.</u> Niébé pur (100.000 pieds/ha)	916. Kg/ha
<u>T1.</u> Niébé associé (50.000/25.000 pieds/ha)	365 Kg/ha

COMMENTAIRE

Les analyses statistiques mettent en évidence:

+ Dans la Zone Nord (Broukou + Agoundè)

. Sur le Sorgho Framida

- Aucune différence significative entre le traitement associé et la culture pure.

- Un essai fiable avec un C.V. faible de 2.93%.

- La présence d'une interaction significative entre les traitements et leur localité, nous interdisant de généraliser les résultats au niveau région.

. Sur le Niébé K VX 396-4-4

- La présence d'une différence hautement significative entre les traitements associés et purs en faveur de la culture pure, en raison de la faible densité utilisée et de l'effet dépressif du Sorgho sur le Niébé associé.

- Un essai fiable avec un C.V. faible de 9.28%

- L'absence d'interaction significative entre les traitements et leur localité.

+ Dans la Zone Sud (Misséouta + Bidjandè)

. Sur le Sorgho Framida

- Aucune différence significative entre les traitements et la culture pure.

- Un C.V. élevé moyen de 23.7%

- L'absence d'interaction significative entre les traitements et leur localité

. Sur le Niébé KVX 396-4-4

- Une différence significative entre les traitements associés et purs en faveur de la culture pure en raison de la faible densité utilisée et de l'effet dépressif du Sorgho sur le Niébé associé.

- Un C.V. élevé de 22.17%

- L'absence d'interaction significative entre les traitements et leur localité.

Les résultats statistiques ci-dessus sont à prendre avec beaucoup de prudence vus les aléas défavorables survenus au cours de campagne, grèvant très significativement leur crédibilité.

Ces aléas ont été d'ordre divers:

- Fertilité des sols très faible en particulier dans la zone Nord
- Présence de Striga hermonthica sur Sorgho
- Attaque cryptogamique sur Sorgho en début de végétation
- Semence en Niébé insuffisante pour le resemis
- Erreur d'implantation causant la suppression d'un essai

Tous ces incidents ont donc provoqué une forte hétérogénéité au sein de chaque essai mais également entre les différents sites empêchant l'exploitation des résultats à l'échelon zone ou région.

Cependant au point de vue agronomique, il se dégage certains points positifs conformes aux résultats antérieurs:

- L'absence d'effet dépressif du Niébé sur le Sorgho
- Une augmentation de la production à l'unité de surface avec des SER de 1.44 et 1.26, soit des surrendements de 44 et 26%

Cette dernière observation montre que dans les mauvaises conditions de culture, le paysan optimise ses productions vivrières en choisissant les cultures associées plutôt que la culture pure. Pour le paysan, la sécurité prime avant tout.

RENDEMENTS Kg/ha

Tableau 97

N°	ENTREES	Broukou + Agoundè (Nord)				Misséouta + Bidjandè (Sud)					
		Sorgho Kg/ha	Niébé Kg/ha		SER		Sorgho Kg/ha	Niébé Kg/ha		SER	
					Par- tielle	Totale				Par- tielle	Totale
1	Sorgho 50.000 p/ha + Niébé 25.000 p/ha	564	375	b	1.01 0.43	1.44	940	365	b	0.87 0.39	1.26
2	Sorgho Pur 62.500 p/ha	558					1080				
3	Niébé Pur 100.000 p/ha		859	a				916	a		
	Moyenne	561	617				1010	640			
	Signification	NS *	HS				NS	NS			
	C.V.%	2.9	9.28				23.7	22.17			

\* Intéraction traitements x Localité significative

RENDEMENTS PAR SITE en Kg/ha

Tableau 98

N°	SITES	Plantes	Associé Kg/ha	Pur Kg/ha	Moyenne Kg/ha	C.V. %	Signifi- cation	Observations
0	Station	Sorgho	906	946	926	4.20	NS	
		Niébé	583	1164	873	8.76	S	
1	Agoundè	Sorgho	797	709	753	1.29	S	Regroupé "
		Niébé	110	613	362	6.02	S	
2	Agbassa	Sorgho	-	-	-	-	-	Éliminé "
		Niébé	-	-	-	-	-	
3	Broukou	Sorgho	328	408	368	5.75	S	Regroupé "
		Niébé	641	1104	873	8.9	S	
4	Misséouta	Sorgho	865	1016	941	23.13	NS	" "
		Niébé	633	1396	1014	18.9	S	
5	Bidjandè	Sorgho	1015	1145	1080	24.15	NS	" "
		Niébé	97	436	266	22.10	S	

## 2. REGION DES SAVANES

### 2.1. PROGRAMME REGIONAL

#### 21.1. MAIS - ESSAIS VARIETAUX

Mis en place sur le point d'appui de Tantiégou, ces essais s'intitulent « RUVT » (Regional Uniform Variety Trial) (Essai Régional d'adaptation Variétale) et concernent des variétés de Maïs à cycles courts et extra-précoces.

Il sont envoyés par le Centre de Recherches SAFGRAD de Kamboinsé au BURKINA FASO depuis 1981.

#### 211.1. RUVT-1 - Maïs cycles courts: 82 à 95 jours

##### DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 14 variétés, 4 répétitions
- Dimensions d'une parcelle élémentaire: 3 x 5 = 15 m<sup>2</sup>
- Dimensions d'une parcelle utile: 1,5 m x 5 m = 7,5 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 42 m x 23 m = 966 m<sup>2</sup>

##### TRAITEMENTS

<u>N° d'entrée</u>	<u>Variétés</u>	<u>Origine</u>	<u>Proposées par</u>
1	Across 86 Pool 16 DR	Kamboinsé 89	SAFGRAD
2	Across 88 Pool 16 DR	Kamboinsé 89	"
3	Farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	Kamboinsé 89	"
4	Kamboinsé 88 Pool 16 DR	Kamboinsé 89	"
5	DR Comp. Early	Kamboinsé 89	"
6	TZE Comp. 3 x 4 F <sub>3</sub>	Kamboinsé 89	IITA/Ibadan
7	DMR-ESRW	Kamboinsé 88	SAFGRAD
8	DMR-ESRY	Kamboinsé 80	SAFGRAD
9	TZESRW-SE	Ibadan 89 C	IITA/Ibadan
10	EV 8730-SR BC <sub>6</sub>	Ibadan 89 C	IITA/Ibadan
11	EV 8731-SR BC <sub>6</sub>	Ibadan 89 C	IITA/Ibadan
12	Across 87 Pool 16-SR	Ikenne 88 C	IITA/Ibadan
13	SAFITA-2 RE	Kamboinsé 89	SAFGRAD
14	local check (Témoin (Jaune de Gando)	TOGO Savanes	"

##### REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un billonnage manuel les 10 et 15/6

+ Semis

Date: début saison des pluies le 22/6

Mode: en poquets 3 à 4 graines par poquet

Densité: 75 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit  
une densité/ha de 33.333 poquets et 66.666 pieds

Resemis le 5/7

+ Entretien

Démariage à 2 pieds/poquet le 5/7

Sarclages les 5/7, 10/8 et 31/8

Sarclo-buttage le 23/7

+ Fertilisation

Fumier de ferme enfoui à la dose de 5 tonnes/ha le 15/6

NPK enfoui à la dose de 250 Kg/ha le 15/6

Urée enfouie au buttage à la dose de 100 Kg/ha le 23/7

+ Récolte

A maturité cornée 100% sur les 2 lignes centrales le 2/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 99)

- Productions Parcelaires et rendements (Tableau 100)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs F. calculé = 1.17 F. théorique = 2.84 - 4.32

Traitements: F. calculé = 46.69 F. théorique = 1.98 - 2.62

Moyenne de l'essai = 40.91 qx/ha C.V. = 3.44% ETM = 52.92

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T6	TZE Comp 3 x 4 F <sub>3</sub>	47.52 qx/ha
T7	DMR-ESRW	46.81 "
T8	DMR-ESRY	44.53 "
T11	EV 8731-SR BC <sub>6</sub>	44.05 "
T9	TZESRW-SE	43.85 "
T10	EV 8730-SR BC <sub>6</sub>	43.83 "
T3	Farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	42.95 "
T2	Across 88 Pool 16 DR	42.27 "
T5	DR Comp. Early	40.32 "
T13	SAFITA-2 RE	38.15 "
T4	Kamboinsé 88 Pool 16 DR	37.40 "
T12	Across 87 Pool 16-SR	34.39 "
T14	Local (Jaune de Gando)	33.79 "
T1	Across 86 Pool 16 DR	32.92 "

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

L'essai est hautement significatif avec 3 variétés en tête classement.

Par rapport à 1988 et 1989 seules 4 variétés ont été reconduites (Across 86 Pool 16 DR, DR Comp. Early, DMR-ESRY et SAFITA-RE) et 9 nouvelles variétés sont introduites.

L'essai apparaît plus fiable en 1990 avec un C.V. de 3.44% contre 19% et 22% en 1988 et 1989.

A noter également des pourcentages de plants présents à la récolte et des rapports épis sur plants corrects.

L'attaque de streak est moins importante sur l'ensemble des variétés sauf sur la variété locale Jaune de Gando.

Les rendements sont bons avec une moyenne de 40.91 qx/ha. A noter que les 2 variétés TZE Comp 3 x 4 et DMR ESRY confirment leur bon comportement par rapport à 1989 avec respectivement 47.52 et 46.81 qx/ha en 1990 et 50.24 et 43.77 qx/ha en 1989. Par contre la variété DR Comp Early, en tête de classement en 1989, avec 55.40 qx/ha, a déçu cette année, en se positionnant dans le 4ème groupe du classement avec 40 qx/ha.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 99

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEES		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		10%	50%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Across 86 Pool 16 DR	22/6	5	6	42	46	48	52	81	86	2/10	102
2	Across 88 Pool 16 DR	"	5	6	45	49	49	54	80	85	"	102
3	Farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	"	6	7	44	48	49	53	82	88	"	102
4	Kamb 88 Pool 16 DR	"	5	6	46	50	51	55	77	83	"	102
5	DR Comp. Early	"	6	7	48	53	53	58	78	83	"	102
6	TZE Comp 3 x 4 F <sub>3</sub>	"	5	6	47	51	51	55	77	83	"	102
7	DMR-ESRW	"	5	6	48	53	53	57	80	86	"	102
8	DMR-ESRY	"	5	6	46	51	51	55	75	81	"	102
9	TZESRW-SE	"	5	6	44	50	50	53	79	86	"	102
10	EV 8730-SR BC <sub>6</sub>	"	6	7	48	54	54	59	80	87	"	102
11	EV 8731-SR BC <sub>6</sub>	"	6	7	44	50	52	55	78	85	"	102
12	Across 87 Pool 16 SR	"	5	6	45	49	49	59	81	87	"	102
13	SAFITA-2 RE	"	5	6	44	49	49	53	77	83	"	102
14	Témoin (Jaune de Gando)	"	6	7	41	46	47	53	73	81	"	102

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 100

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendt/ha qx
						Totale	Epis						
1	Across 86 Pool 16 DR	83.6	94.2	8.1	0.5	152	51	3.0	1.00	3007	2469	0.82	32.92
2	Across 88 Pool 16 DR	81.7	94.2	6.6	3.0	155	57	2.5	0.97	3820	3170	0.82	42.26
3	farako-Bâ 88 Pool 16 DR (HD)	84.6	93.7	6.1	3.0	157	61	4.1	0.98	3869	3221	0.83	42.94
4	Kamboinsé 88 Pool 16 DR	91.3	90.8	6.8	1.0	159	65	0.5	1.01	3461	2805	0.81	37.40
5	DR Comp. Early	80.7	96.6	7.4	2.4	168	64	0.4	0.99	3684	3024	0.82	40.32
6	TZE Comp. 3 x 4 F <sub>3</sub>	85.5	94.2	4.5	2.0	167	66	0.5	1.01	4619	3564	0.77	47.52
7	DMR-ESRW	85.5	94.7	4.5	3.0	165	68	0.5	0.99	4454	3511	0.78	46.81
8	DMR-ESRY	91.3	93.7	7.6	1.5	172	75	4.1	0.99	4322	3340	0.77	44.53
9	TZESRW-SE	80.7	95.1	5.5	1.0	169	72	0.5	0.98	4290	3289	0.76	43.85
10	EV 8730-SR BC <sub>6</sub>	87.5	97.1	4.4	3.4	171	70	0.0	0.98	4227	3287	0.77	43.82
11	EV 8731-SR BC <sub>6</sub>	82.6	96.1	3.5	2.5	170	68	0.0	0.98	4780	3304	0.69	44.05
12	Across 87 Pool 16-SR	86.5	96.6	7.9	0.4	158	62	0.0	0.97	3431	2579	0.75	34.38
13	SAFITA-2 RE	86.5	93.2	3.6	2.0	154	57	0.5	1.00	3670	2861	0.77	38.14
14	Témoin (Jaune de Gando)	88.4	97.1	5.9	2.9	173	72	12.8	0.95	3284	2534	0.77	33.78

211.2. RUVT-3 - Maïs Extra-précoce < 82 jours

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 13 variétés - 4 répétitions
- Dimensions d'une parcelle élémentaire: 3 m x 5 m = 15 m<sup>2</sup>
- Dimensions d'une parcelle utile: 1.5 m x 5 m = 7.5 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai= 39 m x 23 m = 897 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

<u>N° d'entrée</u>	<u>Variétés</u>	<u>Origine</u>	<u>Proposées par</u>
1	Across 8131 x JFS x LR F <sub>5</sub>	Kamboinsé 89	SAFGRAD
2	CSP Early	Kamboinsé 89	"
3	CPS x L. Raytiri F <sub>3</sub>	Kamboinsé 89	"
4	Pool 27 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	Kamboinsé 89	"
5	Pop 30 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	Kamboinsé 89	"
6	TZESR-W x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	Kamboinsé 89	"
7	TZEE-W-1	Kamboinsé 89	"
8	TZEE-W-2	Kamboinsé 89	"
9	TZEE-White Pool	Kamboinsé 89	"
10	TZEE-Y	Kamboinsé 89	"
11	TZEE-Yellow Pool	Kamboinsé 89	"
12	TZEF-Y	Kamboinsé 89	"
13	Local check (Témoin) (J.Gando)	-	-

REALISATION

+ Préparation su sol: labour mécanique le 10/6 suivi d'un billonnage le 14/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies, le 22/6
- . Mode: en poquets, 3 graines
- . Densités: 75 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 33.000 poquets et 66.000 pieds.
- . Resemis le 5/7

+ Entretien

- . Démariage à 2 plants le 5/7
- . Sarclages les 5/7 et 16/8
- . Sarclo-buttage le 20/7

+ Fertilisation

- . Fumier de boeuf 5 tonnes/ha enfoui au semis
- . NPK à la dose de 250 Kg/ha enfoui au semis le 22/6
- . urée à la dose de 100 Kg/ha enfouie au buttage le 20/7.

+ Récolte

A maturité cornée 100% le 19/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 102)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 103)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 3.53 F. théorique = 2.86 - 4.38  
Traitements: F. calculé = 2.22 F. théorique = 2.03 - 2.78

Moyenne de l'essai = 34.09 qx/ha C.V. = 11.79% ETM = 150.76

ESSAI SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T6	TZESR-W x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	38.89	qx/ha
T5	Pop 30 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	37.69	"
T4	Pool 27 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	37.00	"
T12	TZEF-Y	36.95	"
T1	Across 8131 x JFS x LR F <sub>5</sub>	36.56	"
T11	TZEE-Yellow Pool	35.13	"
T2	CSP Early	32.79	"
T13	Local Jaune de Gando (Témoin)	32.05	"
T10	TZEE-Y	32.00	"
T9	TZEE-White Pool	31.35	"
T8	TZEE-W-2	31.09	"
T3	CSP x L. Rayitiri F <sub>3</sub>	31.07	"
T7	TZEE-W-1	30.63	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Par rapport aux deux années précédentes, l'essai est significatif en 1990 avec 7 variétés en tête de classement. L'essai paraît plus fiable avec un C.V. de 11.79% contre 25.70% en 1988 et 14.23% en 1989.

On note une production similaire par rapport à 1989 avec des moyennes de 34.09 qx/ha 1990 et 36.82 qx/ha 1989 mais nettement supérieure par rapport à 1988 avec 18.82 qx/ha.

La variété TZESR-W x GUA 314 BC<sub>1</sub> F<sub>3</sub> sera reprise en essai de confirmation dans le programme national en raison de sa bonne performance sur le témoin au cours de ces 2 dernières années: faible sensibilité à la verse et à la casse, plants vigoureux, bonne production et résistance au Streak.

Cependant, cette variété, de par son cycle, s'apparenterait plutôt aux variétés cycles courts. (semis/FF 50% = 47 jours). Un transfert serait peut être à envisager.

RECAPITULATIF 1988 - 1989 - 1990

Tableau 101

N°	VARIETES	1988		1989		1990		Moyenne qx/ha
		Rendt qx/ha	Clast	Rendt qx/ha	Clast	Rendt qx/ha	Clast	
1	Across 8131 x JFS x LR F <sub>5</sub>	21.27		36.01		36.56	abc	31.28
2	CSP Early	-		32.82		32.79	abc	32.80
3	CSP x L. Rayitiri F <sub>3</sub>	17.25		39.41		31.07	bc	29.24
4	Pool 27 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	15.34		38.92		37.00	abc	30.42
5	Pop 30 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	27.01		39.39		37.69	ab	34.69
6	TZESR-W x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	-		41.22		38.89	a	40.05
7	TZEE-W-1	16.73		34.29		30.63	c	27.21
8	TZEE-W-2	17.10		38.82		31.09	bc	29.00
9	TZEE-White Pool	-		34.25		31.35	bc	32.8
10	TZEE-Y	15.83		32.82		32.00	bc	26.88
11	TZEE-Yellow Pool	-		36.02		35.13	abc	35.57
12	TZEF-Y	24.28		42.22		36.95	abc	34.48
13	Jaune de Gando (Témoin)	20.25		32.48		32.05	bc	28.26
Moyenne de l'essai		18.82		36.82		34.09		
Significatif			NS		NS		S	
C.V. %		25.70		14.23		11.79		

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 102

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		10%	50%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Across 8131 x JFS x LR F <sub>5</sub>	22/6	6	7	32	36	37	47	66	73	19/9	89
2	CSP Early	"	5	6	35	40	40	44	66	74	"	89
3	CSP x L Rayitiri F <sub>3</sub>	"	6	7	36	41	42	48	70	76	"	89
4	Pool 27 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	"	5	6	34	38	36	46	67	75	"	89
5	Pop 30 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	"	5	6	31	35	36	45	68	76	"	89
6	TZESR-W x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	"	5	6	37	42	43	47	73	80	"	89
7	TZEE-W-1	"	5	6	31	36	37	43	65	71	"	89
8	TZEE-W-2	"	5	6	30	35	35	42	64	70	"	89
9	TZEE-White Pool	"	5	6	31	36	36	41	61	67	"	89
10	TZEE-Y	"	6	7	28	33	33	42	62	72	"	89
11	TZEE-Y Pool	"	5	6	32	37	37	43	64	72	"	89
12	TZEF-Y	"	5	6	33	38	40	45	66	75	"	89
13	Témoin (Jaune de Gando)	"	6	7	37	42	42	47	71	78	"	89

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 103

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendement qx/ha
						Totale	Epis						
1	Across 8131 x JFS x LR F <sub>5</sub>	80.7	96.1	5.5	1.5	147	49	8.5	0.98	3356	2742	0.81	36.56
2	CSP Early	78.8	96.1	7.0	2.5	146	48	0.0	0.99	3190	2459	0.77	32.79
3	CSP x L Rayitiri F <sub>3</sub>	85.5	94.2	6.1	2.5	149	46	5.6	0.98	3111	2330	0.74	31.07
4	Pool 27 X GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	84.6	95.6	6.0	0.0	144	49	4.0	0.98	3700	2775	0.75	37.00
5	Pop 30 x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	87.5	96.6	6.9	0.4	154	54	5.4	0.97	3611	2827	0.78	37.69
6	TZESR-W x GUA 314 BC <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	81.7	95.6	3.5	2.5	160	56	7.0	0.97	3819	2917	0.76	38.89
7	TZEE-W-1	84.6	96.6	4.9	1.9	141	49	3.9	0.97	3086	2297	0.74	30.63
8	TZEE-W-2	83.6	95.6	5.0	2.5	151	52	4.5	0.98	3027	2332	0.77	31.09
9	TZEE-White Pool	81.7	95.1	3.0	5.0	148	49	19.6	0.98	2964	2351	0.79	31.35
10	TZEE-Y	83.6	94.2	5.6	2.5	151	52	6.1	0.94	3287	2400	0.73	32.00
11	TZEE-Yellow Pool	78.8	93.7	4.6	4.1	149	49	3.0	0.98	3389	2635	0.77	35.13
12	TZEF-Y	86.5	98.0	7.3	0.0	151	49	2.9	0.95	3521	2771	0.78	36.95
13	Témoin (Jaune de Gando)	78.8	96.6	9.9	2.9	164	61	16.9	1.00	3372	2404	0.71	32.05

21.2. SORGHOS

ESSAI WASVAT

Cet essai intitulé: WASVAT (West African Sorghum Variety Adaptation Trial) proposé par SAFGRAD/ICRISAT, concerne de nouvelles lignées de sorghos caractérisées par des cycles moyens situés entre 100 et 120 jours, des tailles moyennes et courtes, des épis compacts à semi-compacts, un grain blanc et farineux.

BUT:

Evaluer la performance et l'adaptabilité de lignées récentes de Sorgho cycles moyens à travers une grande gamme de sites à travers l'Afrique de l'Ouest et Centrale.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 20 variétés et 3 répétitions
- Dimensions d'une parcelle élémentaire: 3.20 m x 4.80 = 15.36 m<sup>2</sup>
- Dimensions d'une parcelle utile: 1.6 m x 4.80 m = 7.68 m<sup>2</sup>
- une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 32 m x 33.80 m = 1081.6 m<sup>2</sup>

<u>N° d'entrée</u>	<u>TRAITEMENTS</u> <u>Variété</u>	<u>Programme d'origine</u>
1	CS 54	Cameroun
2	CS 61	Cameroun
3	CE 151-382	Sénégal
4	CE 196-7-2-1	Sénégal
5	Nabana Beida	Mauritanie
6	Lekwere Bedha	Mauritanie
7	ICSV 242 IN	ICRISAT Reg/Nigéria
8	ICSV 258 IN	"
9	ICSV 401 IN	"
10	ICSV 1079 BF	ICRISAT Reg/Mali
11	ICSV 1170 BF	"
12	ICSV 1177 BF	"
13	ICSV 1172 BF	"
14	ICSV 1174 BF	"
15	ICSV 1125 BF	"
16	ICSV 1175 BF	"
17	ICSV 1176 BF	"
18	Nagawhite (control/temoin)	Ghana
19	ICSV 111 IN ( " )	ICRISAT
20	Local (e) ( " )	Programme National

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 10/6 suivi d'un billonnage le 11/7

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 16/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds.

+ Entretien

- . Démariage à 2 plants le 31/7
- . Sarclages les 31/7 et 14/8
- . Sarclo-buttage le 25/8

+ Fertilisation:

- . NPK sous forme de 15.15.15 enfoui au semis à la dose de 100 Kg/ha
- . Urée en 2 fractions
  - 50 Kg/ha épandue au démariage le 31/7
  - et 50 Kg/ha épandue au buttage le 25/8

+ Récolte:

A maturité cornée 100% le 9/11

RESULTATS

- . Cycles végétatifs (Tableau 104)
- . Productions parcellaires et rendements (Tableau 105)

. INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 16.72 F. théorique = 3.25 et 5.21

Traitements: F. calculé = 3.29 F. théorique = 1.87 et 2.45

Moyenne de l'essai: 3.28 qx/ha C.V. = 52.69%

C.V. trop élevé rendant l'essai ininterprétable.

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

On note une forte hétérogénéité au niveau des productions soit un C.V. de 52.69% rendant l'essai guère exploitable.

On note des rendements très faibles avec des rapports grains sur épis inférieurs à 40% mettant en évidence des épis sans grains dûs à l'avortement floral provoqué par la présence d'infestation de la cécidomyie.

Pour l'ensemble des variétés, les grains restant ont été attaqués fortement par le parasitisme (punaises...) et les maladies cryptogamiques (moisissures) rendant la graine impropre à la consommation humaine

Ce grave problème de parasitisme (cécidomyie et punaise) et de moisissure, mis en évidence depuis 5 ans, doit être pris sérieusement en considération. Aussi en 1991, introduira t-on des variétés résistantes à la cécidomyie en vue d'étudier leur comportement dans la région et de vérifier leur tolérance à l'insecte.

Parallèlement, un expert en entomologie, est attendu fin Septembre afin de déterminer les insectes responsables, de mesurer l'importance des infestations et d'étudier les possibilités de lutte.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 104

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	CS 54	16/7	5	6	69	74	98	105	9/11	116
2	CS 61	"	5	6	67	73	95	103	"	116
3	CE 151-382	"	6	7	65	69	90	97	"	116
4	CE 196-7-2-1	"	6	7	64	70	95	102	"	116
5	Nabada Beida	"	5	6	76	81	98	106	"	116
6	Lekwere Bedha	"	5	6	70	77	95	102	"	116
7	ICSV 242 IN	"	5	6	78	81	106	115	"	116
8	ICSV 258 IN	"	5	6	74	79	101	107	"	116
9	ICSV 401 IN	"	6	7	61	68	89	97	"	116
10	ICSV 1079 BF	"	5	6	65	71	95	102	"	116
11	ICSV 1170 BF	"	5	6	70	78	102	112	"	116
12	ICSV 1177 BF	"	5	6	65	71	95	103	"	116
13	ICSV 1172 BF	"	5	6	73	78	103	111	"	116
14	ICSV 1174 BF	"	6	8	67	73	95	105	"	116
15	ICSV 1125 BF	"	5	6	68	73	93	101	"	116
16	ICSV 1175 BF	"	5	6	77	81	104	114	"	116
17	ICSV 1176 BF	"	6	7	68	72	94	102	"	116
18	Nagawhite (T1)	"	6	7	66	70	88	97	"	116
19	ICSV 11 IN (T2)	"	6	7	71	77	102	113	"	116
20	Local (SONG) (T3)	"	5	6	60	65	82	92	"	116

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 105

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur totale cm	Epis/plants	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rend/ha qx	Parasitisme	Maladies	Vigueur à la levée
1	CS 54	98.3	95.0	0.7	1.4	179	0.99	680	217	0.31	2.82	2	1	2
2	CS 61	97.0	96.4	2.1	1.4	174	0.99	703	215	0.30	2.79	2	1	2
3	CE -151-382	95.8	95.8	4.3	0.7	175	1.00	675	148	0.21	1.92	2	1	2
4	CE 196-7-2-1	100	95.0	2.1	0.7	177	0.99	925	320	0.34	4.16	2	1	2
5	Nabada beida	98.3	94.3	1.4	2.2	169	0.98	680	163	0.23	2.12	2	1	2
6	Lekwere Bedha	97.0	91.6	2.2	1.5	147	0.98	478	102	0.21	1.32	2	1	2
7	ICSV 242 IN	97.0	94.3	2.2	1.4	173	0.98	627	140	0.22	1.82	2	1	2
8	ICSV 258 IN	95.0	92.9	1.4	0.7	179	0.98	1145	277	0.24	3.60	2	1	1
9	ICSV 401 IN	98.3	95.0	2.9	0.7	175	0.99	812	238	0.29	3.09	2	1	2
10	ICSV 1079 BF	95.8	93.7	3.6	0.0	184	0.96	725	250	0.34	3.25	2	1	1
11	ICSV 1170 BF	97.0	93.7	2.9	2.2	179	0.98	492	110	0.22	1.43	2	1	2
12	ICSV 1177 BF	100	95.8	4.3	0.0	179	0.98	1293	575	0.44	7.48	1	1	2
13	ICSV 1172 BF	97.0	97.0	1.4	2.8	182	0.97	878	252	0.28	3.28	2	1	2
14	ICSV 1174 BF	97.0	95.0	2.1	0.7	177	0.99	1145	438	0.38	5.70	1	1	1
15	ICSV 1125 BF	98.3	91.6	2.2	3.0	176	1.00	1183	497	0.42	6.47	1	1	1
16	ICSV 1175 BF	100	96.4	3.5	0.7	173	0.98	895	173	0.19	2.25	2	1	1
17	ICSV 1176 BF	100	94.3	1.4	0.7	166	0.97	925	345	0.37	4.49	2	1	2
18	Nagawhite (T1)	95.8	71.4	3.8	0.0	213	0.99	337	82	0.24	1.06	1	3	4
19	ICSV 111 IN (T2)	100	93.7	2.9	0.0	177	0.96	1005	398	0.39	5.18	2	1	2
20	Local (SONG) (T3)	100	73.5	1.8	2.8	231	0.98	390	105	0.26	1.36	1	2	4

21.3. NIEBE

En 1989, 5 séries de matériel végétal ont été proposées par IITA/SAFGRAD. En 1990, 4 séries ont été reprises en essai de confirmation, la 5ème ne présentant que peu d'intérêt pour le programme national Togolais.

213.1 ESSAI INTERNATIONAL DE NIEBES EXTRA-PRÉCOCES

BUT:

Tester l'adaptabilité de 11 variétés de Niébé extra-précoces (55-65 jours) de l'IITA/SAFGRAD par rapport à 1 témoin.

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 12 traitements, 4 répétitions
- . Dimensions d'une parcelle élémentaire: 4 m x 2 m = 8 m<sup>2</sup>
- . Dimensions d'une parcelle utile: 4 m x 1 m = 4 m<sup>2</sup>
- . Une allée de 1 mètre entre les parcelles
- . une allée de 2 mètres entre les blocs
- . Dimensions de l'essai = 32 m x 24 m = 768 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. IT 82 E-32  | 7. IT 86 D-782    |
| 2. IT 86 D-325 | 8. IT 86 D-792    |
| 3. IT 86 D-386 | 9. IT 86 D-1010   |
| 4. IT 86 D-394 | 10. IT 86 D-1056  |
| 5. IT 86 D-440 | 11. IT 84 S-2246  |
| 6. IT 86 D-472 | 12. Témoin 58-146 |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 13/6 suivi d'un planage manuel le 19/6

+ Semis

- . Date: en saison pluvieuse: le 31/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne soit une densité/ha de 100.000 poquets et 200.000 pieds

+ Entretien

- . Démariage à 2 plants le 12/8
- . Sarclages les 10 et 30/8

+ Fertilisation

. NPK sous forme de 15.15.15 épandu au semis le 31/7

+ Traitements phyto-sanitaires

. Produit utilisé: ARRIVO D 13/100 Niébé (Diméthoate + Cypermétrine)

. Fréquence: 1 traitement tous les 15 jours: les 29/8, 14/9 et 24/9

. Dose: 3 litres/ha

+ Récolte

. A maturité cornée 100% les 30/9 et 8/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 106)

- Productions parcellaires et rendements (tableau 107)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 15.7 F. théorique = 2.90

Traitements: F. calculé = 3.46 F. théorique = 2.10

Moyenne de l'essai: 557 Kg/ha C.V. = 21.0% ETM = 23.43

ESSAI SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T8	IT 86 D-792	805	Kg/ha
T11	IT 84 S-2246	680	"
T9	IT 86 D-1010	625	"
T12	58-146	587	"
T1	IT 82 E-32	547	"
T3	IT 86 D-386	542	"
T2	IT 86 D-325	527	"
T10	IT 86 D-1056	515	"
T4	IT 86 D-394	505	"
T6	IT 86 D-472	490	"
T5	IT 86 D-440	487	"
T7	IT 86 D-782	375	"

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

Par rapport à 1989, l'essai paraît plus fiable avec un C.V. de 21.0% contre 32.69% en 1989.

L'essai est significatif, avec 3 variétés en tête de classement et une variété significativement supérieure au témoin 58.146, IT 86 D-792. La variété IT 84 S 2246, en tête de peloton, et introduite en 1990 dans l'essai coopératif du programme national, confirme sa bonne adaptation.

On note en 1990, un meilleur comportement végétatif dû à une meilleure qualité des semences. Cependant, les rendements s'avèrent très moyens dont des rapports grain/gousse faibles voisins de 50% seulement.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 106

N°	PLANTES OU VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	IT 82 E-32	31/7	4	5	38	42	62	68	8/10	69
2	IT 86 D-325	"	5	6	41	44	62	69	"	69
3	IT 86 D-386	"	5	6	42	46	62	69	"	69
4	IT 86 D-394	"	4	5	41	44	61	69	"	69
5	IT 86 D-440	"	5	6	38	42	59	66	"	69
6	IT 86 D-472	"	4	5	40	44	62	69	"	69
7	IT 86 D-782	"	5	6	35	41	60	67	"	69
8	IT 86 D-792	"	4	5	39	43	61	68	"	69
9	IT 86 D-1010	"	5	6	36	43	61	68	"	69
10	IT 86 D-1056	"	4	5	37	41	55	62	"	69
11	IT 84 S-2246	"	4	5	39	43	59	69	"	69
12	Témoin 58-146	"	5	6	41	45	61	68	"	69

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 107

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rendement Kg/ha	Couleur grain	Port plante	Position gousses
1	IT 82 E-32	91.6	95.2	539	219	0.40	547	Rouge	SE	DF
2	IT 86 D-325	90.4	95.2	434	211	0.48	527	Marron	E	HF
3	IT 86 D-386	86.3	93.7	425	217	0.51	542	"	SR	HF
4	IT 86 D-394	86.3	95.5	276	202	0.73	505	"	E	DF
5	IT 86 D-440	83.9	94.6	382	195	0.51	487	Noir	SR	DF
6	IT 86 D-472	86.9	94.3	391	196	0.50	490	Marron	SR	DF
7	IT 86 D-782	86.9	92.2	271	150	0.55	375	Blanc	SR	HF
8	IT 86 D-792	86.3	95.8	747	322	0.43	805	Marron	E	HF
9	IT 86 D-1010	90.4	96.7	491	250	0.50	625	Blanc	SR	DF
10	IT 86 D-1056	88.6	93.4	400	206	0.51	515	Marron	SR	DF
11	IT 84 S-2246	87.5	94.6	560	272	0.48	680	"	SR	DF
12	Témoin 58-146	91.6	95.5	475	235	0.49	587	gris	SR	DF

Port de la plante

SE = Semi Erigé  
 SR = Semi rampant  
 E = Erigé

Position de gousse

HF = Hors feuillage  
 DF = Dans le feuillage

213.2. ESSAI INTERNATIONAL DE NIEBE CYCLES MOYENS

BUT:

Tester l'adaptabilité de 9 variétés de Niébé cycles moyens (75 - 80 jours) de l'IITA/SAFGRAD par rapport à un témoin

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 10 traitements, 4 répétitions
- . Parcelle élémentaire: 4 m x 2 m = 8 m<sup>2</sup>
- . Parcelle utile: 4 m x 1 m = 4 m<sup>2</sup>
- . Une allée de 2 mètres entre les blocs
- . Une allée de 1 mètre entre les parcelles
- . Dimensions de l'essai: 30 m x 20 m = 600 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| 1. IT 82 D-699 | 6. IT 87 S-1462               |
| 2. IT 86 D-535 | 7. IT 85 F-2264               |
| 3. IT 86 D-627 | 8. IT 85 D-3850-1             |
| 4. IT 86 D-719 | 9. IT 85 D-3850-2             |
| 5. IT 86 D-843 | 10. Témoin vulgarisé (58-146) |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 13/6 suivi d'un planage manuel le 19/8

+ Semis:

- . Date: le 10/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne soit une densité/ha de 100.000 poquets et pieds

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant le 24/7
- . Sarclages les 23/7, 10 et 31/8

+ Fertilisation

- . NPK sous forme de 15.15.15 épandu au semis le 10/7 et à la dose de 100 Kg/ha

+ Traitements phyto-sanitaires

- . Produit utilisé: ARRIVO D/13 (Diméthoate + Cyperméthrine)
- . Dose: 3 litres/ha

. Fréquences: un traitement tous les 15 jours dont le 1er à l'initiation des boutons floraux, les 12, 23/8 et les 3, 13/9

+ Récolte

A maturité cornée 100% les 22 et 30/9

### RESULTATS

Cycles végétatifs (Tableau 109)

Productions parcellaires et rendements (Tableau 110)

### INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs F. calculé = 1.44 F. théorique = 2.96 et 4.60

Traitements: F calculé = 11.21 F. théorique = 2.25 et 3.14

Moyenne de l'essai = 1382 Kg/ha C.V. = 19.6% ETM = 54.26

### ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

#### CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T4	IT 86 D-719	2072	Kg/ha
T10	58-146 (Témoin)	2062	"
T2	IT 86 D-535	1760	"
T9	IT 85 D-3850-2	1535	"
T1	IT 82 D-699	1235	"
T8	IT 85 D-3850-1	1185	"
T5	IT 86 D-843	1127	"
T3	IT 86 D-627	1117	"
T7	IT 85 F-2264	985	"
T6	IT 87 S-1462	750	"

### COMMENTAIRE ET DISCUSSION

L'essai est hautement significatif avec quatre variétés dont le témoin vulgarisé en tête de classement. La variété à grains blancs IT 86 D-719, retenue en 1989 pour sa couleur, confirme sa bonne production en 1990 par son rendement de 2072 Kg/ha et son classement dans le groupe de tête.

Par rapport à 1989, on note:

- Un C.V. plus élevé mais acceptable: 19.60% contre 9.20% indiquant un essai plus homogène en 1989.

- Des rapports grains sur gousses plus élevés voisins de la normale mettant en évidence des gousses mieux remplies et des attaques d'insectes moins importantes qu'en 1989.

- Des rendements plus élevés avec une moyenne de 1382 Kg/ha contre 822 Kg/ha en 1989.

- La présence du témoin vulgarisé dans le 1er groupe de tête pendant deux années consécutives.

RECAPITULATIF: 1989 - 1990 - Rendement en Kg/ha

Tableau 108

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
		Rendement	Classement	Rendement	Classement	
1	IT 82 D-699	721	d	1235	bcd	978
2	IT 86 D-535	890	bc	1760	ab	1325
3	IT 86 D-627	868	c	1117	cd	992
4	IT 86 D-719	903	bc	2072	a	1487
5	IT 86 D-843	584	e	1127	cd	855
6	IT 87 S-1462	1050	ab	750	d	900
7	IT 85 F-2264	1087	a	985	cd	1036
8	IT 85 D-3850-1	609	de	1185	bcd	897
9	IT 85 D-3850-2	506	e	1535	abc	1020
10	58-146 (Témoin)	1006	ab	2062	a	1534
Moyenne de l'essai		822		1382		
Signification			HS		HS	
C.V. %		9.20		19.60		

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 109

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	IT 82 D-699	10/7	5	6	42	48	73	80	30/9	82
2	IT 86 D-535	"	6	7	45	50	76	82	"	82
3	IT 86 D-627	"	6	7	39	45	69	76	"	82
4	IT 86 D-719	"	5	6	41	47	71	77	"	82
5	IT 86 D-843	"	6	7	42	49	70	76	"	82
6	IT 87 S-1462	"	5	6	37	43	73	80	"	82
7	IT 85 F-2264	"	5	6	39	46	70	78	"	82
8	IT 85 D-3850-1	"	5	6	45	51	73	80	"	82
9	IT 85 D-3850-2	"	5	6	44	51	68	76	"	82
10	Témoin vulgarisé (58.146)	"	5	6	46	53	73	80	"	82

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 110

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rendement Kg/ha	Couleur grain	Port plante	Position gousses
1	IT 82 D-699	90.4	97.6	805	494	0.61	1235	Blanc	SR	HF
2	IT 86 D-535	86.9	95.7	1203	704	0.58	1760	Marron	SR	HF
3	IT 86 D-627	85.7	95.8	695	447	0.64	1117	Marron	E	HF
4	IT 86 D-719	87.3	99.2	1428	829	0.58	2072	Blanc	E	HF
5	IT 86 D-843	88.0	96.9	945	451	0.47	1127	Blanc	SR	DF
6	IT 87 S-1462	86.9	95.2	491	300	0.61	750	Marron	S	HF
7	IT 85 F-2264	85.7	95.7	620	394	0.63	985	Marron	SR	DF
8	IT 85 D-3850-1	88.0	97.6	765	474	0.61	1185	Rouge	E	DF
9	IT 85 D-3850-2	88.0	96.4	993	614	0.61	1535	Rouge	SR	DF
10	Témoin vulgarisé (58.146)	84.5	95.2	1403	825	0.58	2062	Gris	SR	DF

Position des gousses

HF = Hors du feuillage

DF = Dans le feuillage

Port des plants

SR = Semi rampant

E = Erigé

213.3. ESSAI NIEBE D'ADAPTATION REGIONAL POUR LA SAVANE  
NORD GUINEENNE

BUT:

Evaluer la performance de 8 lignées à travers une large gamme d'environnements par rapport à 1 témoin vulgarisé.

DISPOSITIF

Blocs de fisher, 9 traitements, 4 répétitions

Parcelle élémentaire: 4 m x 2 m = 8 m<sup>2</sup>

Parcelle utile: 4 m x 1 m = 4 m<sup>2</sup>

Une allée de 1 mètre entre les blocs

Dimensions de l'essai: 29 m x 13 m = 377 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1. IT 86 D-1056 | 6. K VX 396-16   |
| 2. IT 83 D-213  | 7. KN-1 (VITA-7) |
| 3. K VX 396-4-4 | 8. K VX 396-4-5  |
| 4. K VX 396-18  | 9. Témoin 58146  |
| 5. K VX 396-4-2 |                  |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 13/6 suivi d'un planage manuel le 19/6

+ Semis

- . Date: saison pluvieuse avancée le 10/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne soit une densité/ha de 100.000 poquets et pieds.

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant le 24/7
- . Sarclages les 23/7 et les 10, 29/8

+ Fertilisation

- . NPK sous forme de 15.15.15 épandu à la dose de 100 Kg/ha au semis le 10/7

+ Traitements phyto-sanitaires

- . Produit: ARRIVO D/13 (Diméthoate + Cyperméthrine)
- . Dose: 3 litres/ha
- . Fréquence: 3 Les 13, 24/8 et le 5/9

+ Récolte

A maturité cornée 100% les 15 et 24/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 111)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 112)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 9.89 F. théorique = 3.01 et 4.72

Traitements: F. calculé = 8.80 F. théorique = 2.36 et 3.36

Moyenne de l'essai: 1390 Kg/ha C.V. = 12.30% ETM = 34.21

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T9	58.146 Témoin	1885	Kg/ha
T5	KVX 396-4-2	1710	"
T4	KVX 396-18	1485	"
T6	KVX 396-16	1335	"
T7	KN-1 (VITA 7)	1262	"
T2	IT 83 D-213	1260	"
T3	KVX 396-4-4	1225	"
T8	KVX 396-4-5	1197	"
T1	IT 86 D-1056	1142	"

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

Par rapport à 1989, l'essai est hautement significatif et plus homogène avec un C.V. de 12.30% contre 19.60%

On note très peu d'attaques d'insectes en 1990 dues à une pluviométrie moins abondante qu'en 1989

Les rendements sont plus élevés avec une moyenne de 1390 Kg/ha contre 1025 Kg en 1989

Deux variétés dont le témoin vulgarisé en tête de classement  
Toutes les variétés KVX 396 à grains blancs confirment leur bon comportement avec des rendements supérieurs à la tonne ha. Elles seront reprises dans le programme national en test de comportement en 1991.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 111

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	IT 86 D-1056	10/7	6	7	37	42	62	71	24/9	76
2	IT 83 D-213	"	5	6	27	32	60	67	"	76
3	KVX 396-4-4	"	6	7	23	27	57	65	"	76
4	KVX 396-18	"	5	6	29	34	59	68	"	76
5	KVX 396-4-2	"	6	7	40	46	63	71	"	76
6	KVX 396-16	"	5	6	36	41	62	71	"	76
7	KN-1 (VITA 7)	"	6	7	34	39	63	71	"	76
8	KVX 396-4-5	"	5	6	33	39	61	68	"	76
9	Témoin 58-146	"	6	7	36	41	62	71	"	76

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 112

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rendement Kg/ha	Couleur grain	Port plante	Position gousses
1	IT 86 D-1056	88.0	95.8	841	457	0.54	1142	Café	SR	HF
2	IT 83 D-213	89.8	96.4	901	504	0.55	1260	Café	SR	HF
3	KVX 396-4-4	87.5	96.4	892	490	0.54	1225	Blanc	E	HF
4	KVX 396-18	85.7	97.6	1072	594	0.55	1485	Blanc	SR	HF
5	KVX 396-4-2	86.9	94.6	1185	684	0.57	1710	Blanc	SR	HF
6	KVX 396-16	85.7	97.0	964	534	0.55	1335	Café	SR	HF
7	KN-1 (VITA 7)	89.2	94.6	912	505	0.55	1262	Café	SR	HF
8	KVX 396-4-5	85.1	95.2	841	479	0.56	1197	Blanc	SR	HF
9	Témoin 58-146	86.9	97.0	1285	754	0.58	1885	Gris	SR	HF

Position des Gousses

HF = Hors feuillage

Port des plants

SR = Semi rampant

E = Erigé

213.4. ESSAI INTERNATIONAL DE NIEBE RESISTANT AUX APHIDES  
AGENT DE LA MOSAÏQUE (Aphid Born Mosaïc)

BUT: Evaluer le comportement de 9 lignées de Niébés précoces résistantes aux aphides par rapport à un témoin vulgarisé.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 10 traitements, 4 répétitions
- Parcelle élémentaire: 4 m x 2 m = 8 m<sup>2</sup>
- Parcelle utile: 4 m x 1 m = 4 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les parcelles
- Une allée de 2 mètres entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 30 m x 20 m = 600 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |    |              |     |                 |
|----|--------------|-----|-----------------|
| 1. | IT 82 E-25   | 6.  | IT 87 S-1394    |
| 2. | IT 86 D-373  | 7.  | IT 87 S-1459    |
| 3. | IT 86 D-888  | 8.  | IT 84 S-2246    |
| 4. | IT 86 D-444  | 9.  | IT 85 D-3577    |
| 5. | IT 87 S-1390 | 10. | Témoin (58-146) |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique le 13/6 suivi d'un planage manuel le 19/6

+ Semis

- . Date: saison pluvieuse les 10/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne, soit une densité/ha de 100.000 poquets et pieds

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant le 24/7
- . Sarclages les 23/7, 10 et 29/8

+ Fertilisation

. NPK sous forme de 15.15.15 épandu à la dose de 100 Kg/ha au semis le 10/7

+ Traitements phyto-sanitaires

- . Produit utilisé: ARRIVO D/13 (Diméthoate + Cyoermethrine)
- . Dose: 3 litres/ha
- . Fréquences: 3 Les 12, 23/8 et 3, 13/09

+ Récolte

A maturité cornée 100% les 22/9 et 5/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 113)

- Productions Parcelaires et rendements (Tableau 114)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé = 0.85 F. théorique = 3.01 et 4.72

Traitements: F. calculé = 15.45 F. théorique = 2.36 et 3.36

Moyenne de l'essai: 1012 Kg/ha C.V. = 17.62% ETM = 35.68

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T8	IT 84 S-2246	1580 Kg/ha
T10	58-146 (Témoin)	1555 "
T7	IT 87 S-1459	1117 "
T1	IT 82 E-25	975 "
T5	IT 87 S-1390	955 "
T3	IT 86 D-888	902 "
T2	IT 86 D-373	705 "
T6	IT 87 S-1394	680 "
T4	IT 86 D-444	647 "

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

L'essai est hautement significatif avec deux variétés dont le témoin en tête de classement. Le témoin confirme sa supériorité en se trouvant dans le premier groupe de tête pendant 2 années consécutives.

Les rendements sont moyens mais plus élevés qu'en 1989 avec une moyenne de 1012 Kg/ha contre 862 Kg/ha l'année dernière.

La variété à grain blanc IT 86 D-373, retenue en 1989 pour sa couleur, a déçu en 1990 avec un rendement faible de 705 Kg contre 921 Kg en 1989, soit en queue de peloton, montrant ainsi une certaine instabilité de production.

On note peu de manifestations de maladies virales sur l'ensemble des variétés

La variété IT 85 D-3577 n'a pas été semée faute de semences disponibles.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 113

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	IT 82 E-25	10/7	5	6	39	46	72	77	5/10	87
2	IT 86 D-373	"	5	6	42	49	74	79	"	87
3	IT 86 D-888	"	5	6	38	47	75	79	"	87
4	IT 86 D-444	"	6	7	41	47	72	77	"	87
5	IT 87 S-1390	"	5	6	38	47	66	73	"	87
6	IT 87 S-1394	"	5	6	41	47	73	78	"	87
7	IT 87 S-1459	"	5	6	40	46	74	79	"	87
8	IT 84 S-2246	"	5	6	43	50	71	77	"	87
9	IT 85 D-3577	"	Non	semée	-	Semences	non	disponibles		
10	Témoin (58-146)	"	6	7	47	55	70	74	"	87

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 114

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rendement Kg/ha	Couleur grain	Port plante	Position gousses
1	IT 82 E-25	84.5	94.6	631	390	0.61	975	Marron	SR	DF
2	IT 86 D-373	92.2	95.2	469	282	0.60	705	Blanc	SR	DF
3	IT 86 D-888	85.7	94.6	599	316	0.60	902	Marron	SR	HF
4	IT 86 D-444	89.8	97.0	390	259	0.66	647	Marron	SR	HF
5	IT 87 S-1390	85.1	96.4	612	382	0.61	955	Marron	E	HF
6	IT 87 D-1394	89.2	94.0	422	272	0.64	680	Marron	E	HF
7	IT 87 S-1459	87.5	95.2	726	477	0.61	1117	Marron	E	HF
8	IT 84 S-2246	85.1	97.6	1032	632	0.61	1580	Marron	E	DF
9	IT 85 D-3577		Non	semée	-	semences	non	disponibles		
10	Témoin (58-146)	86.9	96.4	997	622	0.62	1555	Gris	SR	DF

Position des gousses

HF = Hors feuillage

DF = Dans feuillage

Port des plants

SR = Semi rampant

E = Erigé

RECAPITULATIF - 1989 - 1990 - Rendements en Kg/ha Tableau 115

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
		Rendement	Classement	Rendement	Classement	
1	IT 82 E-25	866	b	975	bc	920
2	IT 86 D-373	921	b	705	c	813
3	IT 86 D-888	687	b	902	bc	794
4	IT 86 D-444	771	b	647	c	709
5	IT 87 S-1390	750	b	955	bc	852
6	IT 87 S-1394	821	b	680	c	750
7	IT 87 S-1459	853	b	1117	b	985
8	IT 84 S-2246	862	b	1580	a	1221
10	58-146 (Témoin)	1231	a	1555	a	1393
Moyenne de l'essai		862		1012		
Signification			S		HS	
C.V.%		18.58		17.62		

214. LES ASSOCIATIONS DE CULTURES

214.1. ESSAI ASSOCIATION COTONNIER/MAIS

BUT: En milieu maîtrisé, tester le comportement et la rentabilité de l'association Cotonnier/Maïs à différentes densités d'association

DISPOSITIF

Blocs de fisher, 6 traitements et 6 répétitions  
Dimensions des parcelles élémentaires et utiles: 12.60 et 7.56 m2  
Une allée de 1 mètre entre les blocs  
Dimensions de l'essai: 26.6 x 21 = 453.60 m2

PLANTES UTILISEES

Cotonnier: variété STAM  
Maïs: Variété IKENNE 8149 SR \_ 100 jours

TRAITEMENTS

Disposition dite en "culture mixte"

- T1. Un pied de Maïs tous les poquets de Cotonnier sur la ligne  
T2. Un pied et deux pieds de Maïs alternés tous les deux poquets  
de Cotonnier  
T3. Un pied de Maïs tous les deux poquets de Cotonnier  
T4. Un pied de Maïs tous les trois poquets de Cotonnier  
T5. Une culture pure de Cotonnier - densité préconisée  
T6. Une culture pure de Maïs - densité préconisée.

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanisé suivi d'un planage manuel  
les 10, 19/6

+ Semis

- . Date: début saison des pluies le 29/6
- . Mode: en poquets - 4 graines
- . Densité:

- Cotonnier pour tous les traitements 70 cm x 30 cm à  
raison de 2 pieds/poquets soit une densité/ha de 95238 pieds

- Maïs:

- T1 - 70 cm x 30 - 1 pied/poquet - d/ha = 47619 pieds
- T2 - 70 cm x 60 - 1 et 2 pieds/poquet - d/ha = 35714 pds

T3 - 70 cm x 60 - 1 pied/poquet - d/ha = 23609 pieds  
T4 - 70 CM X 90 - 1 pied/poquet - d/ha = 15873 pieds  
T6 - Pur - 70 cm x 50 cm - 2 pieds/poquet - D/ha = 57142

pieds.

+ Entretien

- . Démariage le 15/6
- . Sarclages les 11, 25/7 - 20/8
- . Buttage le 2/8

+ Protection phyto-sanitaire

- . Produit: ARRIVO D Coton
- . Fréquence: 5 passages dont le 1er le 17/8 (tous les 12 jours)

+ Fertilisation

- . Fumure de fond
  - Fumier de boeuf à raison de 5 Tonnes/ha
  - NPK sous forme de 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha
- . Fumure d'entretien
  - Urée enfouie au 35ème jour à raison de 50 Kg/ha

+ Récolte: A maturité pour les 2 plantes:

- . Maïs = 28/6
- . Cotonnier: les 30/10 et 17/11

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 116)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 117)

INTERPRETATION STATISTIQUE

MAIS - dl = 19

<u>Blocs:</u>	1.92	<u>F. théorique</u> =	2.74 - 4.17
<u>Traitements:</u>	<u>105.63</u>	<u>F. théorique</u> =	2.90 - <u>4.50</u>

C.V. = 11.92%

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T1	95238 - <u>47619</u> pieds	25.15	qx/ha
T6	<u>57142</u> - Culture pure	24.94	"
T2	95238 - <u>35714</u> pieds	18.94	"
T3	95238 - <u>23609</u> pieds	10.14	"
T4	95238 - <u>15873</u> pieds	6.37	"

COTONNIER: dl - 20

Blocs 0.99

F. théorique: 2.71 - 4.10

Traitements: 39.35

F. Théorique: 2.87 - 4.43

C.V. = 11.58%

Moyenne de l'essai = 8.00 qx/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T5.	<u>95238</u> pieds - Culture pure	11.92	qx/ha
T4.	<u>95238</u> - 15873 pieds	8.02	"
T2.	<u>95238</u> - 35714 pieds	7.31	"
T3.	<u>95238</u> - 23609 pieds	7.25	"
T1.	<u>95238</u> - 47619 pieds	5.52	"

L'analyse statistique permet de mettre en évidence:

Sur MAIS:

L'absence d'effet dépressif du Cotonnier sur la céréale

Sur COTONNIER:

Inversement, une très forte dominance du Maïs sur Cotonnier soit une effet dépressif moyen de 41%

Des SER élevées pour les CDE les plus forts: soit 1.46 et 1.36 pour les traitements 1 et 2, au détriment du Cotonnier

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Au point de vue agronomique, on note essentiellement la très forte concurrence du Maïs sur le Cotonnier, même à la densité la plus faible de 16000 pieds/ha avec un effet dépressif de 32%.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 116

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Coton	29/6	7	8	57	65			123	139	17/11	141
2	Maïs	29/6	8	9	57	61	63	69	86	91	28/9	91

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 117

N°	PLANTES et ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain et fibre gr	Grain/ épis	Rend/ha qx	SER Partiel	SER Totale	CDE
1	Coton 95.238 pieds	80.8	98.0	-	-	417	-	5.52	0.46	1.46	1.83
	Maïs 47.619 pieds	60.0	97.2	0.91	2368	1902	0.80	25.15	1.00		
2	Coton 95.238 pieds	85.5	97.9	-	-	553	-	7.31	0.61	1.36	1.62
	Maïs 35.714 pieds	88.8	98.1	0.88	1762	1432	0.81	18.94	0.75		
3	Coton 95.238 Pieds	82.2	97.2	-	-	548	-	7.25	0.60	1.00	1.37
	Maïs 23.609 pieds	75.0	97.2	0.88	952	767	0.80	10.14	0.40		
4	Coton 95.238 pieds	79.1	97.6	-	-	607	-	8.02	0.67	0.92	1.27
	Maïs 15.873 pieds	73.3	94.1	0.80	605	482	0.79	6.37	0.25		
5	Cotonnier 95.238 pieds	79.1	98.6	-	-	902	-	11.92	1.00	-	1
6	Maïs 57.142 pieds	90.4	96.6	0.96	2325	1886	0.81	24.94	1.00	-	1

Par contre, l'absence d'effet dépressif du Cotonnier sur Maïs entraîne des SER élevées pour des densités à dominance Maïs, en particulier pour les 2 traitements 1 et 2 soit des économies en terre de 46 et 36%

Au point de vue économique, si l'on se place au niveau paysan et si l'on considère Cotonnier et Maïs en tant que cultures de rente, on remarque sur le Tableau 118 que les associations 1 et 2 sont nettement plus lucratives que les cultures pures en particulier le Cotonnier avec une augmentation de profit de + 180 et 162%.

Si l'association apparaît séduisante pour le paysan en lui apportant une très nette plus-value à l'unité de surface, il est évident qu'elle est catastrophique pour la SOTOCO qui ne peut accepter une telle chute de production...

Compte tenu, des résultats et observations de 1990, il sera indispensable de veiller à diminuer la dominance Maïs sur le Cotonnier. En 1991, on mettra par conséquent l'accent sur la recherche de densités mieux adaptées, en adaptant des densités plus faibles, mais aussi, des dispositions spatiales différentes, dont les lignes alternées qui sembleraient plus adéquates.

Approche Economique Coton/Maïs

Tableau 118

	TRAITEMENTS	Rendements Kg/ha	Rapports bruts en F.CFA	INTRANTS				Rapports nets CFA	Par rapport Coton + %
				Insectic.	Engrais	Pulvéris.	Piles		
1	Cotonnier	552	55200	7236	18800	364	600	166125	+ 180
	Maïs	2515	138325						
2	Cotonnier	731	73100	7236	18800	364	600	150270	+ 162
	Maïs	1894	104170						
3	Cotonnier	725	72500	7236	18800	364	600	101270	+ 110
	Maïs	1014	55770						
4	Cotonnier	802	80200	7236	18800	364	600	88235	-
	Maïs	637	35035						
5	Cotonnier Pur	1192	119200	7236	18800	364	600	92200	
6	Maïs Pur	2494	137170		13000			124170	

Prix Coton 90 - 100 F.CFA/Kg

Intrants Coton: 27.000.F.CFA

Prix Maïs 90 - 55 F.CFA/Kg

Engrais vivriers: 65 F.CFA/Kg

214.2. ESSAI ASSOCIATION COTONNIER/NIEBE

BUT - En milieu maîtrisé, tester le comportement et la rentabilité du Cotonnier et du Niébé à différentes densités d'association avec et sans relais pour la légumineuse.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 6 traitements et 6 répétitions
- Dimensions des parcelles élémentaires et utiles 24 et 14.4 m<sup>2</sup>
- une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 984 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

- Cotonnier: Variété STAM - Cycle 150 jours
- Niébé: Variété KVX 396-4-4 - Cycle 70 jours

TRAITEMENTS

- T1. Une ligne Cotonnier et Niébé alternés. Semis même date  
d = 100.000/33.300
- T2. Une ligne Cotonnier et Niébé alternés. Semis en relais  
d = 100.000/33.300
- T3. Une ligne Cotonnier et Niébé alternés. Semis même date  
d = 100.000/25.000
- T4. Une ligne Cotonnier et Niébé alternés. Semis en relais  
d = 100.000/25.000
- T5. Une culture pure Cotonnier. d = 100.000 pieds/ha
- T6. Une culture pure Niébé. d = 100.000 pieds/ha

REALISATION

- + Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel
- + Semis:
  - . Date: début saison des pluies
    - T1. 3. 5. 6. Cotonnier et Niébé semés le 30/6
    - T2. 4. Cotonnier semé le 30/6 et Niébé semé le 30/7
  - . Densités
    - Cotonnier: 80 cm entre les lignes et 25 cm sur la ligne  
soit une densité/ha de 50.000 poquets et 100.000 pieds
    - Niébé:
      - T1. T2 - 80 cm entre les lignes et 75 cm sur la ligne  
soit une densité/ha de 16.666 poquets et 33.333 pieds

T3. T4 - 80 cm entre les lignes et 1.00 mètre sur la ligne soit une densité/ha de 12.500 poquets et 25.000 pieds

T6. Culture pure - 100.000 pieds/ha

+ Fertilisation

- Fumure de fond:

. Cotonnier pur et associé: 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha

. Niébé pur: 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha

. Fumier de boeuf à raison de 5 tonnes/ha sur tout traitement

- Fumure d'entretien

. Cotonnier pur et associé: 50 Kg/ha urée au 40ème jour

+ Protection Phyto-sanitaire

- Niébé:

. Sans relais: trois traitements avec insecticide vivrier, le 1er et le 2ème effectués aux 20ème et 35ème jour et le troisième coïncidant avec le 1er traitement du Cotonnier au 50ème jour

. Avec relais: trois traitements insecticides Coton, le 1er coïncidant avec le 1er traitement du Cotonnier au 50ème jour

- Cotonnier:

. Sans relais Niébé: trois traitements dont le premier avec l'insecticide vivrier au 50ème jour et les autres avec insecticide Coton (après récolte Niébé)

. Avec relais: trois traitements insecticides Coton

+ Recolte

A maturité pour les 2 plantes

. Niébé. Associé sans relais et pur les 10 et 19/9

Associé en relais: le 6/10

. Cotonnier: les 1 et 19/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 119)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 120)

INTERPRETATION STATISTIQUE

COTONNIER

Blocs F. calculé: 0.44

F. théorique: 2.71 - 4.10

traitements: F. calculé: 24.78

F. théorique: 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 10.54%

Moyenne de l'essai = 753.81 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T5.	Cotonnier pur - <u>100.000</u>	976.25	Kg/ha
T3.	Ass/sans relais - <u>100.000/25.000</u>	844.30	"
T4.	Ass/avec relais - <u>100.000/25.000</u>	730.90	"
T1.	Ass/sans relais - <u>100.000/33.000</u>	654.51	"
T2.	Ass/avec relais - <u>100.000/33.000</u>	563.05	"

NIEBE:

Blocs: F. calculé: 4.05 F. théorique: 2.71 - 4.10

Traitements: F. calculé: 156.23 F. théorique: 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 10.66%

Moyenne de l'essai = 414.44 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T6.	Niébé pur <u>100.000/0</u>	770.25	Kg/ha
T1.	Ass/sans relais - <u>33.000/100.000</u>	437.50	"
T3.	Ass/sans relais - <u>25.000/100.000</u>	424.76	"
T2.	Ass/avec relais - <u>33.000/100.000</u>	234.37	"
T4.	Ass/avec relais - <u>25.000/100.000</u>	205.43	"

FANES SECHES

Blocs F. calculé: 1.20 F. théorique: 2.71 - 4.10

Traitements: F. calculé: 103.76 F. théorique: 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 18.29%

Moyenne de l'essai: 567.81 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T6.	Niébé pur - 100.000/0	1326	Kg/ha
T1.	Ass/sans relais 33.000/100.000	495	-
T3.	Ass/sans relais 25.000/100.000	411	-
T4.	Ass/avec relais 33.000/100.000	313	-
T2.	Ass/avec relais 25.000/100.000	202	-

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 119

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Cotonnier	30/6	8	9	57	66	-	-	91	136	15/11	138
2	Niébé	30/6	7	8	23	28	-	-	65	74	20/09	82

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 120

N°	PLANTES et ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain et fibre gr	Grain/ gousses	Rendement Kg/ha	SER Partiel	SER Totale	CDE	Poids Fanes Kg/ha
1	Coton - 100.000 pieds Sans relais	89.5	97.4	-	942		654.5	0.67	1.23	1.33	495
	Niébé - 33.300 pieds	92.9	98.1	900.0	630	0.70	437	0.56			
2	Coton - 100.000 pieds Avec relais	87.2	98.6	-	811		563.0	0.57	0.87	1.33	202
	Niébé - 33.000 pieds	92.0	96.8	486	337	0.69	234.3	0.30			
3	Coton - 100.000 pieds Sans relais	92.0	97.9	-	1216		844.3	0.86	1.41	1.25	411
	Niébé - 25.000 pieds	97.2	96.6	870.0	612	0.70	424.7	0.55			
4	Coton - 100.000 pieds Avec relais	93.7	97.4	-	1052		730.9	0.74	1.00	1.25	313
	Niébé - 25.000 pieds	97.2	96.1	447	296	0.66	205.4	0.26			
5	Cotonnier Pur 100.000 pieds	93.1	97.6	-	1406	-	976.2	1.00			
6	Niébé Pur 100.000 pieds	97.3	97.2	1527	1109	0.72	770.2	1.00			1326

### COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Malgré des conditions pluviométriques défavorables, l'essai est fiable avec 2 coefficients de variation corrects voisins de 10% pour les deux plantes.

L'interprétation statistique met en évidence:

#### 1. Sur Cotonnier:

- Un effet dépressif du Niébé sur le Cotonnier pour l'ensemble des associations, soit en moyenne 28%, mais 13% seulement pour l'association 3 (100.000/25.000 sans relais).
- Un effet dépressif du Niébé sur le Cotonnier plus élevé avec les densités fortes de la légumineuse.
- Un effet peu sensible des dates de semis du Niébé au détriment des semis en relais
- Des rendements faibles dus à l'arrêt précoce des pluies et aux semis tardifs

#### 2. Sur Niébé:

- Un effet des dates de semis du Niébé au détriment des semis en relais (50% environ).
- Aucun effet des densités de semis

#### 3. Sur Fanes sèches de Niébé

Une production en rapport avec le développement végétatif de la plante, plus élevé sur les traitements 1 et 3 (sans relais) et aux rendements supérieurs.

#### 4. SER:

Deux traitements avec des SER supérieures à 1 dont le traitement 3 avec une SER de 1.41

### Point de vue agronomique

En 1990, l'essai permet d'isoler un seul traitement susceptible d'être retenu grâce à un taux de dépressivité du Niébé sur le Cotonnier relativement faible voisin de 10%.

Trois facteurs ont joué un rôle prépondérant à ce faible pourcentage.

- La densité de semis du Niébé ramenée à 25.000 pieds/ha soit le quart de la densité normale.
- Le mode de semis du Niébé en lignes alternées entre les rangs des Cotonniers

- Une légumineuse moins agressive et mieux adaptée, la variété nouvellement introduite KVX 396.4.4 avec un développement végétatif peu volubile, un port dressé, un cycle court, une forte productivité et une levée vigoureuse.

On note en conséquence, pour ce même traitement, une SER élevée de 1.41, soit une augmentation très substantielle de la production et du revenu monétaire à l'unité de surface, puisque dans les conditions de l'essai, il eût fallu 41% de terre supplémentaires pour obtenir en cultures pures la même production.

Coupées et séchées après récolte des graines, les fanes de Niébé prises en compte dans l'expérimentation sont estimées pouvoir contribuer à l'alimentation des petits ruminants en tant que complément de ration de base.

Si l'on retient l'association 3, la plus compétitive de l'essai, 411 Kg/ha peuvent être récupérés.

Si l'on estime qu'un apport par jour et par bête de 0.18 UF et 30 gr de MAD pour 300 gr de fanes est correct en tant que complément de ration, ces 411 Kg de fanes pourraient alimenter pendant 4 mois (saison sèche) un troupeau d'environ 10 brebis.

#### Point de vue Phyto-sanitaire:

Le but de l'opération est de faire profiter au Niébé de la protection phyto-sanitaire dont bénéficie le Cotonnier.

Plantes temporellement différentes, les cycles végétatifs ne coïncident pas, en particulier au stade floral, moment décisif auquel doit s'effectuer le 1er traitement aussi bien sur Cotonnier que sur Niébé

Sur Cotonnier, variété STAM et le Niébé variété KVX 396-4-4, l'initiation des boutons floraux ont lieu respectivement entre les 50ème et 55ème jour pour le Cotonnier et les 20ème et 25ème jour pour le Niébé, soit environ 30 jours de différence

Dans les conditions de l'essai, il est donc indispensable, pour un semis à la même date, d'effectuer 2 traitements Niébé avant le 1er traitement de Cotonnier soit le premier au 20ème jour et le second au 35ème jour.

Par contre, avec le semis en relais du Niébé au 30ème jour, aucun traitement Niébé préalable avant le 1er traitement Coton n'est nécessaire.

Dans le 1er cas, le Niébé ne profite que d'un seul traitement Coton, celui du 50ème jour et le paysan devra supporter 2 traitements Niébé. Dans le 2ème cas, le Niébé profite à 100% de la protection phyto-sanitaire du Cotonnier. Malheureusement, dans ce dernier cas, il a été vu plus haut que le Niébé supportait mal un semis en relais de 30 jours et que la technique n'était pas rentable.

Entre le 1er cas, peu réaliste, et le 2ème cas agronomiquement non rentable, on cherchera une solution intermédiaire avec un semis en relais situé entre 10 et 20 jour pour n'avoir à effectuer que l'indispensable traitement Niébé du 20ème jour

Point de vue économique (Tableaux N° 121 - 122)

On a tenté d'effectuer 2 approches: dans la première, les 2 plantes sont considérées en tant que cultures de rente, dans la deuxième, on ne tient compte pour le Niébé que de l'excédent négociable en considérant une famille de 10 personnes consommant par an 30 Kg x 10 = 300 Kg

- Etude économique 1 (Tableau 121)

Au vu du tableau 121, deux associations seulement procurent au paysan une augmentation de production à l'unité de surface par rapport à une culture pure de Cotonnier ou de Niébé = l'association N° 1 avec 23%, mais surtout l'association 3 avec 41% soit une augmentation de revenus de + 113 et 138% pour un prix Niébé moyen.

Pour ce dernier traitement 3, on remarque une bonne rentabilité de la technique et celà, malgré les deux traitements phyto-sanitaires Niébé effectués en début de cycle.

A noter également, que le prix du Niébé choisi dans cette approche économique est un prix moyen annuel avec un minimum de 73 frs le Kg au mois de Janvier et un maximum de 155 frs par Kg au mois d'Août. Si le Niébé est vendu en Janvier, l'association 3 s'avère encore rentable par rapport à une production en pur de Coton (+ 116%). Par contre, si le Niébé est vendu en Août, les 2 associations 1 et 3 deviennent très avantageuses soit + 141 et 165%, à condition toutefois que le paysan fasse un minimum d'investissements pour protéger sa récolte jusqu'à cette date.

Etude économique 2 (Tableau 122)

Dans la 2ème étude, on se rapproche de la réalité en considérant une famille moyenne de 10 personnes qui, pour son auto-consommation minima annuelle, doit consommer 300 Kg de Niébé soit 30 Kg par personne et par an.

Seuls les excédents sont donc valorisés et considérant que sur le traitement Cotonnier pur, une partie des recettes Coton doit être utilisée pour acheter les 300 Kg de Niébé nécessaires à la consommation, on note sur le tableau 122 des plus-values à l'unité de surface nettement plus élevées que dans l'étude précédente pour les 2 associations sans relais 1 et 2 avec respectivement + 125% et +172% par rapport à la culture pure de Cotonnier.

En conclusion, l'association Cotonnier/Niébé qui apparaît très séduisante pour le paysan doit cependant gréver la production Cotonnière dans une proportion raisonnable.

Si au cours des années précédentes on notait un abaissement des rendements Coton de l'ordre de 30 à 40%, l'amélioration de la technique permet au cours de l'année 90, d'abaisser l'effet dépressif du Niébé à un taux acceptable de 10% environ.

Des améliorations restent à faire, en particulier aux niveaux variétal, dates et densités de semis et phyto-sanitaires.

Si la situation concernant la surpopulation dans la région reste inchangée, le paysannat se consacrera de plus en plus au vivrier au détriment de la culture Cotonnière, pour une question de survie.

Si l'on veut, d'une part, redynamiser la culture Cotonnière, et, d'autre part, augmenter la production à l'unité de surface pour résoudre au mieux le déficit vivrier, il est indispensable de proposer au paysan des solutions de rechange et en particulier des systèmes et techniques de cultures plus compétitifs dont les associations de cultures

Il serait donc souhaitable que les organismes spécialisés dans la culture Cotonnière consacrent un volet recherche dans ce domaine. Ces techniques ne sont pas nouvelles et sont pratiquées dans d'autres pays en particulier l'association Maïs/Cotonnier.

Approche économique 1 - Niébé considéré comme culture de rente

Tableau 121

N°	Associations	Rend/ ha Kg	Rapports bruts partiels	Rapports bruts totaux	Intrants				Intrants totaux	Rapports Nets 110 f/Kg	Gain %	Rapports Nets 73 Frs/Kg		Rapports Nets 155 Frs/Kg	
					Insect	Pulv.	Piles	Engrais				F.CFA	%	F.CFA	%
1	Coton 100.000 pds	654.5	65450	113575	7236	364	600	18800	33400	80175	+ 113%	63987	-	99862	+ 141%
	Niébé 33.000 pds	437.5	48125		6400 **										
2	Coton 100.000 pds	563.0	56300	82073	7236	364	600	18800	27000	55073					
	Avec relais Niébé 33.000 pds	234.3	25773												
3	Coton 100.000 pds	844.3	84430	131147	7236	364	600	18800	33400	97747	+ 138%	82033	+ 116	116858	+ 165%
	Niébé 25.000 pds	424.7	46717		6400										
4	Coton 100.000 pds	730.9	73090	95684	7236	364	600	18800	27000	68684					
	Avec relais Niébé 25.000 pds	205.4	22594												
5	Coton pur 100.000 pds	976.2	97620	97620	7236	364	600	18800	27000	70620	100	70620	100	70620	100
6	Niébé pur 100.000 pds	770.2	84722	84722	9600 ***	364	600	6500 *	17064	67658				102317	

Niébé = 110 Frs/Kg (Moyenne annuelle 1990) - Prix Mois d'Août = 155 Frs/Kg - Prix Mois Janvier = 73 Frs/Kg  
Coton = 100 Frs/Kg

\* Engrais vivrier: 65 Frs/Kg

\*\* ARRIVO D vivrier = 1600 Frs x 2 litres x 2 fois = 6400

\*\*\* ARRIVO D vivrier = 1600 Frs x 2 litres x 3 fois = 9600

Approche économique: Tenant compte de l'auto consommation du Niébé pour une famille de 10 personnes et 30 Kg par unité/an.

Tableau 122

N°	Associations	Rendt. Kg/ha	Besoins Niébé ASA en Kg	Surplus Niébé négociables		Déficit Niébé à acheter		Rapports bruts CFA	Intrants CFA	Rapports nets 110 Frs/Kg	
				Kg	F.CFA	Kg	F.CFA			CFA	%
1	Cotonnier 100.000 pds	654.5						65450	33400	47175	+ 125
	Niébé 33.000 pds	437.5	300	137.5	15125			15125			
2	Coton 100.000 pds	563.0						56300	27000	22073	
	Niébé avec relais 33.000 pds	234.3	300			65.7	7227				
3	Coton 100.000 pds	844.3						84430	33400	64747	+ 172
	Niébé 25.000 pds	424.7	300	124.7	13717			13717			
4	Coton 100.000 pds	730.9						73090	27000	35684	-
	Niébé avec relais 25.000 pds	205.4	300			94.6	10406				
5	Coton 100.000 pds	976.2	300			300	33000	97620	27000	37620	100
6	Niébé pur 100.000 pds	770.2	300	470.2	51722			51722	17064	34658	

ASA Niébé - 30 Kg/Personne/an

Nombre moyen Personnes/famille = 10

Prix du niébé moyen = 110 Frs/Kg

## 2.2. PROGRAMME NATIONAL

### 22.1. LES ACTIVITES EN MILIEU MAITRISE (Point d'appui de Tantiégou)

#### 221.1 LE MAIS

En 1990 dans le souci d'harmoniser les travaux de la recherche et, montrer une meilleure efficacité auprès du développement, les organismes responsables SAFGRAD, DRA, IRAT et SOTOCO décident de regrouper les résultats de leurs recherches concernant 2 plantes, le Maïs et le Niébé et de créer des essais en commun intitulés "essais coopératifs".

Le but de ces essais est donc de tester à l'échelle nationale des variétés de Maïs et de Niébé qui se sont montrées très performantes dans différentes zones agro-écologiques du Togo en vue de dégager celles qui montrent un plus large adaptabilité.

#### 2211.1. ESSAI MAIS COOPERATIF CYCLES MOYENS

BUT: Tester 7 variétés de Maïs performantes par rapport à un témoin vulgarisé bien adapté à la région.

#### DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 8 traitements et 6 répétitions
- . Dimensions des parcelles élémentaire et utile: 19.20 et 9.60 m<sup>2</sup>
- . Une allée de 1 mètre entre les blocs
- . Dimensions de l'essai: 1106.7 m<sup>2</sup>

#### TRAITEMENTS - 7 variétés + 1 témoin.

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1. AT SYN.1  | 5. TZ.SYN.1       |
| 2. ATK 85 ZR | 6. EV 8429 SR     |
| 3. ZL 2-BD   | 7. EV 8443 SR (T) |
| 4. TZUT-SR-W | 8. EV 8422 SR     |

#### REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 10 et 13/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 21/6
- . Mode: en poquets - 4 graines
- . Densité: 80 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne soit une densité/ha de 25.000 poquets et 50.000 pieds

+ Entretien

- . Démariage à 2 pieds le 5/7
- . Sarclages les 5, 26/7 et 27/8
- . Buttage le 2/8

+ Fertilisation

- . Fumure de fond: 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha et 5 Tonnes/ha de fumier de boeuf enfouie au semis
- . Fumure d'entretien: urée à raison de 50 Kg/ha enfouie au 40ème jour au buttage.

+ Récolte

A maturité cornée 100% le 5/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 124)
- Productions parcellaires et rendements (tableau 125)

INTERPRETATION STATISTIQUE

<u>Blocs:</u>	F. calculé	1.18	F. théorique	2.37 - 3.36
<u>Traitements:</u>	F. calculé	<u>32.27</u>	F. théorique	<u>2.29</u> <u>3.19</u>

C.V. = 5.33%

moyenne de l'essai = 28.77 qx/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN en qx/ha

<u>T4.</u>	TZUT.SR.W	35.13	qx/ha
<u>T6.</u>	EV 8429-SR	32.15	"
<u>T7.</u>	EV 8443-SR (T)	29.00	"
<u>T3.</u>	TZL 2-BD	28.94	"
<u>T5.</u>	TZ.SYN 1	27.96	"
<u>T2.</u>	ATK 85 ZR	27.60	"
<u>T1.</u>	AT SYN 1	25.73	"
<u>T8.</u>	EV.8422 SR	23.70	"

RECAPITULATIF 89 - 90

Tableau 123

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne qx/ha
		Rendement qx/ha	Classement	Rendement qx/ha	Classement	
1	AT SYN 1	23.39		25.73	d	24.56
2	ATK 85 ZR	27.11		27.60	cd	27.35
3	ZL 2 BD	27.88		28.94	c	28.41
4	TZUT-SR-W	32.55		35.13	a	33.84
5	TZ-SYN.1	27.57		27.96	c	27.76
6	EV.8429 SR	30.80		32.15	b	31.47
7	EV 8443 SR (T)	28.85		29.00	c	28.92
8	EV 8422 SR	23.15		23.70	c	23.42
Moyenne de l'essai		27.66		28.77		
Signification			HS		NS	
C.V. %		21		5.33		

MOMMENTAIRE ET CONCLUSION

Par rapport à 1989, l'essai s'avère nettement plus fiable avec un C.V. de 5.33% contre 21% l'année précédente.

L'essai est hautement significatif avec en tête de classement la variété TZUT-SR-W déjà en tête de peloton en 1989 mais non significativement différente par rapport aux autres variétés.

Au cours de ces 2 dernières années, les variétés à cycles longs se sont nettement moins bien comportées que les Maïs cycles courts pourtant semés dans les mêmes conditions

Incontestablement, il semble qu'il faille pour la région, abandonner les Maïs cycles longs au profit des Maïs cycles courts qui s'avèrent nettement plus compétitifs, mieux adaptés et de surcroît, mieux appréciés par le paysannat.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 124

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
					Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
			10%	50%	10%	50%	10%	50%				
1	AT SYN.1	21/6	5	6	50	55	55	60	95	101	5/10	106
2	ATK 85 ZR	"	5	6	48	52	53	57	98	105	"	106
3	ZLD BD	"	5	6	49	53	54	58	96	103	"	106
4	TZUT.SR.W	"	5	6	50	54	55	60	97	103	"	106
5	TZ SYN.1	"	5	6	50	54	54	59	98	104	"	106
6	EV 8429 SR	"	5	6	51	55	56	60	96	101	"	106
7	EV 8443 SR	"	5	6	46	50	51	55	93	101	"	106
8	EV 8422 SR	"	5	6	48	52	52	56	95	101	"	106

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 125

N°	PLANTES VARIETES ou	Poquets levés %	Plants présent à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rend/ha qx	Rafle visible %	Rafle non visible %	Epis juste couvert %
						Totale	Epis									
1	AT SYN-1	81.4	92.9	7.1	7.0	170	69	8.6	1.01	3099	2471	0.79	25.73	13.6	76.6	9.8
2	ATK 85.ZR	85.2	95.5	5.5	5.0	269	67	10.7	0.96	3535	2650	0.81	27.60	8.0	75.6	16.3
3	ZL 2-BD	83.9	92.6	6.9	4.8	171	68	8.3	1.01	3559	2778	0.78	28.94	8.5	74.8	16.6
4	TZUT-SR.W	83.3	93.9	6.4	2.0	169	70	6.8	1.01	4247	3372	0.79	35.13	7.8	82.8	9.4
5	TZ-SYN.1	82.6	93.9	9.2	3.7	179	69	0	1.01	3381	2684	0.79	27.95	8.7	77.9	13.4
6	EV 8429-SR	80.7	93.9	7.1	5.8	171	68	0	1.00	4175	3087	0.75	32.15	14.6	75.4	9.9
7	EV 8443-SR (T)	85.8	93.9	5.8	6.1	174	70	0	0.98	3696	2784	0.75	29.00	6.9	79.5	13.5
8	EV 8422 SR	85.8	95.8	7.3	3.3	169	69	0	0.97	2873	2276	0.79	23.70	8.2	83.3	8.5

2211.2. ESSAI COOPERATIF MAIS CYCLES COURTS

BUT: Tester 7 variétés de Maïs performantes par rapport à un témoin local adapté à la région.

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 8 traitements et 6 répétitions
- . Dimensions des parcelles élémentaire et utile: 19.20 et 9.60 m2
- . Une allée de 1 mètre entre les blocs
- . Dimensions de l'essai: 1106.7 m2

TRAITEMENTS - 7 variétés + 1 témoin

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1. AB.11 | 5. IKENNE 8149 SR     |
| 2. AB.12 | 6. POOL 16 SR         |
| 3. AB.21 | 7. POOL 16 DR         |
| 4. AB.22 | 8. Jaune de GANDO (T) |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 10, 13/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 21/6
- . Mode: en poquets 4 graines
- . Densité: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité hectare de 31.250 poquets et 62.500 pieds

+ Entretien

- . Démariage à 2 pieds le 5/7
- . Sarclages les 5/7 et 18/8
- . Buttage le 25/7

+ Fertilisation

- . Fumure de fond: 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha épandue au semis
- . Fumure d'entretien: urée à raison de 50 Kg/ha épandue au 35ème jour le 25/7
- . Fumure de boeuf au semis à raison de 5 tonnes/ha

+ Récolte

A maturité cornée 100% le 3/10.

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 127)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 128)

INTERPRETATION STATISTIQUE

<u>Blocs</u>	F. calculé: 2.18	F. théorique: 2.48 - 3.59
<u>Traitements:</u>	F. calculé: <u>17.17</u>	F. théorique: <u>2.29</u> - <u>3.19</u>
<u>C.V. = 8.01%</u>		<u>Moyenne de l'essai = 35.28 qx/ha</u>

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN en qx/ha

T1	AB.11	41.43	qx/ha
T5	IKENNE 8149 SR	40.88	"
T7	POOL 16 DR	39.92	"
T3	AB.21	33.94	"
T4	AB.22	33.57	"
T6	POOL 16 SR	32.75	"
T2	AB.12	30.32	"
T8	LOCAL	29.47	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Si les rendements s'avèrent moyens, le faible coefficient de variation de 8.01 donne à l'essai une excellente fiabilité. L'essai est hautement significatif avec 3 variétés en tête de classement: AB.11, IKENNE 8149SR et POOL 16 DR soit la confirmation des résultats 89 avec des rendements légèrement inférieurs.

A noter la présence de la variété IKENNE 8149 SR dans le peloton de tête, confirmant sa performance et son bon choix en tant que variété vulgarisée dans la région.

RECAPITULATIF 89 - 90

Tableau 126

N°	VARIETES	1989		1990		Moyenne
		Rendement qx/ha	Classement	Rendement qx/ha	Classement	
1	AB 11	44.98	a	41.43	a	43.20
2	AB.12	25.69		30.32	bc	28.00
3	AB.21	33.98	abc	33.94	b	33.96
4	AB.22	33.19		33.57	b	33.38
5	IKENNE 8149	41.22	ab	40.88	a	41.05
6	POOL 16 SR	35.51	abc	32.75	bc	34.13
7	POOL 16 DR	45.19	a	39.92	a	42.55
8	Témoin LOCAL	32.35		29.47	c	30.91
Moyenne de l'essai		36.52		35.28		
Signification			S		HS	
C.V.%		22.76		8.01		

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 127

N°	PLANTES ou VARIETES	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	AB.11	21/6	5	6	47	53	56	62	92	99	3/10	104
2	AB.12	"	5	6	45	50	52	59	86	92	"	104
3	AB.21	"	5	6	44	49	51	57	86	92	"	104
4	AB.22	"	5	6	42	48	50	55	86	92	"	104
5	IKENNE 8149 SR	"	5	6	46	51	53	59	90	95	"	104
6	POOL 16 SR	"	5	6	42	47	48	53	87	93	"	104
7	POOL 16 DR	"	5	6	44	49	49	53	85	91	"	104
8	JAUNE BK (T)	"	5	6	43	47	49	52	86	92	"	104

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 128

N°	PLANTES VARIETES ou	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Verse %	Casse %	Hauteur cm		Streak %	Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendt qx/ha	Rafle visible %	Rafle non visible %	Epis juste couvert %	Couleur
						Totale	Epis										
1	AB.11	83.3	96.8	8.0	25.8	182	80	-	0.97	4919	3977	0.80	41.43	14.9	69.0	16.0	Blanc
2	AB.12	79.6	96.5	16.1	27.5	144	49	-	0.97	3567	2911	0.81	30.32	11.5	71.7	16.6	Blanc
3	AB.21	81.2	95.7	4.8	22.8	165	66	3.0	0.97	4061	3258	0.80	33.94	16.2	66.2	17.6	Blanc
4	AB.22	80.2	96.2	9.7	19.4	153	56	-	0.98	3993	3223	0.80	33.57	9.3	70.6	20.0	Blanc
5	IKENNE 8149 SR	82.8	97.0	9.6	19.3	163	72	-	0.97	4727	3925	0.83	40.88	6.0	71.8	22.2	Blanc
6	POOL 16 SR	79.1	96.5	11.3	19.4	159	66	-	0.95	3857	3144	0.81	32.75	13.5	69.8	16.8	Blanc
7	POOL 16 DR	82.2	94.6	19.8	11.5	163	69	-	0.98	4735	3832	0.80	39.92	17.0	70.9	11.1	Blanc
8	JAUNE DE BK (T)	78.1	93.7	21.8	16.6	188	72	17.4	0.98	3531	2830	0.80	29.47	5.3	70.7	23.9	Jaune

221.2 LE MIL

ESSAI VARIETAL

OBJETCTIF

Le mil étant la céréale de base dans l'alimentation humaine de la région, en tente d'introduire des variétés plus performantes par rapport aux variétés locales.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 4 traitements, 4 répétitions
- Dimensions d'une parcelle élémentaire et utile 20 et 10 m2
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Surface de l'essai = 368 m2

TRAITEMENTS

1. Mil ZALLA R.88
2. Mil IRAT P.8
3. Mil SRM P.4
4. Local Cycle long YOÉ

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel

+ Semis

- . Date: début saison des pluies le 3/7
- . Mode: en poquets
- . Densité: 80 cm x 80 cm soit une densité/ha de 12.500 poquets et 37.500 pieds.

+ Entretien

- . Démariage à 3 pieds le 25/7
- . Sarclage à la demande les 15/7 - 10/8 - 12/9
- . Buttage au 60ème jour le 31/8

+ Fertilisation

- . Fumure de fond = NPK sous forme de 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha épendue au semis
- . Fumure d'entretien = urée, enfouie au 60ème jour pour les variétés 1. 2. 3 et au 100ème jour pour la variété locale

+ Récolte

A maturité les 3/10 et 31/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 129)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 130)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs F. calculé: 2.59 F. théorique: 4.07 - 7.59  
Traitements: F. calculé: 146.89 F. théorique: 4.07 - 7.59

C.V. = 7.26% moyenne de l'essai = 11.87 qx/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - (Test de DUNCAN en qx/ha)

T4	Local YOE	20.78	qx/ha
T1	ZALLA R.88	10.18	"
T2	IRAT P.8	9.05	"
T3	SRM P.4	7.48	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

En 1989, ces mêmes Mils introduits en tant que matériel à cycles courts étaient testés par rapport à la variété locale précoce de 60 à 70 jours. Leur comportement s'avérait plutôt comparable à la variété locale YOE à cycle long de la région avec des rendements très nettement supérieurs et un cycle de 100 jours contre 70 jours pour la variété locale.

En 1990, comparés à la variété locale YOE, ces Mils s'avéraient alors moins compétitifs avec des rendements significativement plus faibles dus principalement aux facteurs suivants:

- Un tallage plus faible
- Un remplissage partiel des épis pourtant plus longs
- Une sensibilité plus importante au parasitisme et aux maladies.

L'essai ne sera pas reconduit en 1991, les rendements obtenus actuellement avec les Mils locaux, en particulier la variété YOE cycle long, montrent que le matériel Togolais est parfaitement adapté à la région et au type de culture pratiquée traditionnellement par le paysannat Moba en particulier l'association Mil 2 mois/Mil 5 mois/Niébé dont il faudrait améliorer la technique pour une plus haute productivité.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 129

N°	VARIETES	SEMIS	LEVEE		EPIAISON		FLORAISON		MATURATION		DERNIERE RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	Mil ZALLA R.88	3/7	5	6	62	67	68	73	84	90	3/10	92
2	Mil IRAT P.8	3/7	5	6	64	67	68	71	82	89	3/10	92
3	Mil SRM P.4	3/7	4	5	67	70	72	75	87	92	3/10	92
4	Mil Local YOÉ	3/7	4	5	78	82	86	-	113	117	31/10	120

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 130

N°	PLANTES ou VARIETES	Poquets Levés %	Plants présents à la récolte %	Hauteur cm		Epis/ plant	Poids épis gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendement qx/ha
				Totale	Epis					
1	Mil ZALLA R.88	83.3	96.4	309	-	1.82	1435	1019	0.71	10.19
2	Mil IRAT P.8	91.6	96.0	310	-	1.77	1246	749	0.60	10.18
3	Mil SRM P.4	85.7	96.0	305	-	1.88	1275	905	0.70	9.05
4	Mil Local YOÉ	100	98.0	401	-	2.33	2875	2079	0.72	20.79

221.3. COLLECTION TESTEE SORGHOS

BUT: En milieu maîtrisé, tester, par rapport à deux témoins vulgarisé et local, 25 variétés de Sorgho issues d'une prospection Tchado-camerounaise criblée depuis 1988 (2 ans)

Quatre critères de criblage sont pris en considération en 1990:

- Confirmation des résultats 88 et 89 (production et adaptation)
- Résistance à la verse et à la casse
- Vigueur à la levée
- Qualités organoleptiques

DISPOSITIF

Dispositif dit "avec témoins adjacents"

Quatre répétitions

Deux lignes témoins toutes les cinq variétés

Dimensions d'une parcelle élémentaire:  $0.8 \times 8 = 6.40 \text{ m}^2$

Dimensions d'une parcelle utile: idem

Dimensions de l'essai:  $31.20 \times 35 = 1092 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS

25 variétés - Cycles précoces de 90 à 120 jours

1 Témoin local amélioré vulgarisé de 130 jours (TCHANLORI) et de race Guinée.

1 Témoin local à grain rouge KADAG de 90 jour de race Caudatum

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un billonnage manuel les 10, 14/6

+ Semis:

- . Date: saison des pluies avancée le 24/6
- . Mode: en poquets 8 à 10 graines
- . Densité :  $80 \times 40 \text{ cm}$  avec 2 pieds poquet = 62.500 pieds/ha

+ Entretien

- . Démariage le 10/7
- . Sarclages les 10 et 23/7 - 24/8
- . Buttage le 3/8

+ Fertilisation

. Fumure de fond: fumier de boeuf 5 tonnes/ha et 150 Kg/ha de 15.15.15

. Fumure d'entretien: 50 Kg d'urée au 40ème jour le 31/8

+ Récolte

A maturité suivant les variétés

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 131)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 132)
- Interprétation statistique non effectuée, essai trop hétérogène et comportement des témoins non conforme à la normale.

COMMENTAIRES ET CONCLUSION

Le retard des semis, dû à l'absence des pluies en début de saison, et les fortes attaques de Cécidomyie ont été très défavorables, d'une part, pour la variété locale KADAG semée trop tardivement et, d'autre part, pour la variété TCHANLORI anéantie en fin de cycle par l'insecte.

Les productions des 2 témoins s'avèrent anormalement basses et peu représentatives et par conséquent difficilement comparables aux variétés testées qui sont apparues, à quelques exceptions près, très supérieures aux variétés locales.

Cependant 5 variétés se distinguent sur l'ensemble: les N° 27, 234, 264, 28 et 331 avec des rapports variété sur témoin supérieurs à 400 laissant supposer une bonne adaptabilité de ces cultivars à la région, et de surcroît, vu les conditions pluviométriques difficiles de la campagne 1990

La collection sera reprise dans sa totalité en 1991, et les 5 variétés retenues, mises en essai de comportement

## CYCLES VEGETATIFS en Jours et Caractéristiques SORGHO COLLECTION.

N°	ENTREES	Taille cm	Cycle: Epiaison 50% + 40 jrs	Panicule				GRAIN				Bot.				
				Forme	Crosse	Comp.	Port	exc.	Coul. glum.	Aris	Coul. gr.		Antho.	Moisi. C B		
66	MY. ma 118	215	71	111	ELL	Non	5	9	3	4	Non	1	7	1	+	C
27	MGG. O63	290	66	106	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	8	9	1	+	DC
434	gl.Z. Magwese 55 H	270	61	101	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
314	K.K.Gardi mwolna 527	240	64	104	FAS	Non	5	9	3	9	Non	5	3	1	+	C
356	M. DJ. Imrina 457	290	63	103	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	DC
351	M.DB. Siliuna 524	310	66	106	ELL	Non	5	9	3	7	Non	6	9	1	+	C
25	GB. BK O20	265	52	92	ELL	Non	3	5	5	5	Non	6	9	1	+	C
44	GBB. MEN O26	250	64	104	GLO-ELL	Non	5	9	3	7	Non	1	3	1	+	C
234	MDJ. Abamay	250	54	94	MAS	Non	7	9	3	9	Non	8	9	1	+	D
337	Sans nom 59	250	67	107	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	6	9	1	+	DC
170	Gze. GM 114	230	65	105	GLO	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
74	MY. bu 119	300	77	117	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	D
264	BDJ. Azoto 451	225	55	95	GLO-ELL	Non	7	9	3	5	Non	5	9	1	+	DC
288	Sans nom 32	275	79	119	FAS	Non	3	9	3	7	Non	9	9	1	-	GC
28	GK.K. O10	240	79	119	MAS	Non	9	9	3	5	Non	5	9	1	+	D
331	MG gaou busina 453	205	61	101	GLO-ELL	Non	5	9	3	7	Non	8	9	1	+	GC
117	M.M mb 160	310	76	116	MAS	Non	9	9	3	9	Non	5	9	1	+	D
259	TT. Gumm. Berne 511	280	84	124	MAS-GLO	Non	7	9	3	5	Non	6	9	1	+	DC
363	M. Dtch Sckna 533	255	57	97	ELL	Non	5	9	3	9	Non	8	9	1	+	DC
157	MD. gim	295	69	109	FAS	Non	3	5	3	5	Non	5	9	1	+	C
325	KM. Sirdimi 422	210	67	107	ELL	Non	5	9	3	4	Non	6	9	3	+	C
42	MGW. O57	250	66	106	GLO	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
340	G. Man. madji 399	285	71	111	GLO-ELL	Non	5	9	3	5	Non	5	9	1	+	C
134	K.M. md.mm 144	260	86	126	GLO	Oui	7	9	3	9	Non	8	9	1	+	D
70	F 2 K. ddj. 177	260	69	109	GLO-ELL	Non	5	9	3	9	Non	2	5	1	-	GC
T.1	Témoin cycle long	350	78	118	FAS	Non	1	1	3	9	Non	1	5	1	+	G
T.2	Témoin cycle court	250	61	101	ELL	Non	5	9	3	3	Non	8	7	1	+	DC

SORGHOS COLLECTION

Tableau 132

N°	ENTREES	Poquets levés %	Plants présent %	Epis/plants	Verse %	Hauteur cm	Product. Variété/ Produ. Témoin cycle court			Product. Variété/ Produ. Témoin cycle long		
							Rapport	Pds.Parc. en (gr)	Rendt. qx/ha	Rapport	Pds.Parc. en (gr)	Rendt. qx/ha
66	MY. ma 118	76.0	92.5	0.97	8.64	212	224.7	346.8	5.41	126.7	370.2	5.78
27	MGG. O63	75.0	93.0	0.96	5.91	260	434.0	671.5	10.49	257.0	675.4	10.55
434	gl.Z. Magwese 55 H	66.0	92.5	0.96	7.39	281	186.2	351.4	5.49	81.7	249.3	3.89
314	K.K.Gardi mwolna 527	68.5	93.0	0.96	5.37	226	244.5	268.1	4.18	121.5	325.5	5.08
356	M. DJ. Imrina 457	71.0	95.5	0.96	4.45	237	244.3	320.6	5.00	99.0	310.0	4.84
351	M.DB. Siliuna 524	72.5	88.7	0.94	9.01	237	133.6	171.7	2.68	50.6	178.1	2.78
25	GB. BK. O20	71.0	93.7	0.93	2.66	235	152.2	220.5	3.44	97.7	230.8	3.60
44	GBB. MEN O26	72.5	93.0	0.93	4.56	255	109.0	158.4	2.47	73.7	152.8	2.38
234	MDJ. Abamay 450	68.5	91.7	0.95	4.08	253	928.7	1101.9	17.21	366.7	843.5	13.17
337	Sans nom 59	70.0	94.2	0.96	6.63	194	70.2	104.5	1.63	34.2	97.7	1.52
170	Gze. GM 114	68.5	91.2	0.97	6.84	216	140.5	438.7	6.85	63.7	238.6	3.72
74	MY. bu 119	73.5	91.7	0.94	6.81	303	178.7	288.5	4.50	86.5	286.8	4.48
264	BDJ. Azoto 451	66.0	94.2	0.98	3.97	240	725.5	964.7	15.07	378.5	966.3	15.09
288	Sans nom 32	72.5	93.0	0.94	8.06	254	156.6	227.3	3.55	91.5	239.9	3.74
28	GK.K. O10	76.0	90.0	0.96	2.77	201	572.7	791.8	12.37	248.2	767.4	11.99
331	MG. gaou busina 453	68.5	93.0	0.95	6.72	228	601.7	635.1	9.92	205.2	513.6	8.02
117	M.M mb 160	75.0	95.5	0.97	6.54	221	230.7	370.1	5.78	110.5	410.8	6.41
259	TT. Gumm. Berne 511	68.5	94.2	0.95	4.50	238	44.0	73.7	1.15	55.0	70.4	1.10
363	M. Dtch Sckna 533	72.5	93.7	0.93	6.66	170	353.0	488.5	7.63	164.5	491.4	7.67
157	MD. gim	71.0	97.5	0.92	5.12	274	245.5	389.0	6.07	122.0	352.1	5.50
325	K.M. Sirdini 422	76.0	92.5	0.94	5.94	197	182.0	337.3	5.27	104.7	313.1	4.89
42	MGW. O57	86.0	91.7	0.94	5.99	255	131.6	177.2	2.76	50.3	136.7	2.13
340	G. Man. Madji 399	66.7	93.7	0.94	7.20	176	95.7	131.3	2.05	50.7	121.1	1.89
134	K.M. md. mm 144	70.0	91.2	0.97	10.95	219	191.5	263.8	4.12	94.5	404.5	6.32
70	F 2 K. ddj. 177	71.0	93.7	0.94	8.0	268	65.0	123.4	1.92	35.7	107.9	1.68
T.1	Témoin Cycle long	70.0	95.2	0.91	6.1	348	-	-	-	-	147.3	2.30
T.2	Témoin Cycle court	77.0	84.5	0.99	7.0	335	-	147.5	2.30	-	259.8	4.05

221.4. LE NIEBE

2214.1. ESSAI COOPERATIF NIEBES EXTRA-PRECOCES

BUT: Tester le comportement de 5 variétés par rapport à 3 témoins déjà retenus pour leur haute adaptabilité à la région

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 8 traitements et 6 répétitions
- Dimensions d'une parcelle élémentaire et utile 18 et 12 m<sup>2</sup>
- Une allée entre les blocs de 1 mètre
- Dimensions de l'essai: 984 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1. IT 82 E 16 (T1)  | 5. IT 83 S 742-11 |
| 2. IT 83 S 818 (T2) | 6. IT 85 D-3577   |
| 3. IT 83 S 962 (T3) | 7. IT 86 D-373    |
| 4. IT 83 S 742-2    | 8. IT 86 D-1010   |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 13 et 19/6

+ Semis:

- . Date: le 10/7 saison des pluies avancée
- . Mode: en poquets - 4 graines
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne à raison de 2 pieds/poquet soit une densité/ha de 50.000 poquets et 100.000 pieds

+ Entretien

- . Démariage à 2 pieds le 24/7
- . Sarclages les 23/7 et 13/8

+ Protection phyto-sanitaire

- . Produit utilisé: ARRIVO D 13 (Diméthoate + Cypermethrine).
- . Dose: 2 litres/ha
- . Fréquence: 4. les 29/7, 7/13 et 24/8 dont le 1er à l'initiation des boutons floraux.

+ Fertilisation

Fumure de fond - NPK sous forme de 15.15.15 épandue au semis à raison de 100 Kg/ha

+ Récolte: à maturité les 12 et 19/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 134)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 135)

INTERPRETATION STATISTIQUE

Blocs: F. calculé: 0.84 F. théorique: 2.48 - 3.59  
Traitements: F. calculé: 19.90 F. théorique: 2.29 - 3.19  
C.V. = 16.77% Moyenne de l'essai = 865.41 Kg/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN en Kg/ha

T5	IT 83 S 742.11	1222.1	Kg/ha
T1	IT 82 E.16 (T1)	1129.1	"
T4	IT 83 S 742.2	1022.9	"
T8	IT 86 D-1010	906.9	"
T3	IT 83 S.962 (T3)	872.9	"
T6	IT 85 D-3577	748.5	"
T2	IT 83 S-818 (T2)	518.7	"
T7	IT 86 D-373	502.0	"

RECAPITULATIF 1987 - 88 - 90 \*

Tableau 133

	ANNEES	1987		1988		1990	
	VARIETES	Rend/Kg/ha	Class	Rend/Kg/ha	Class	Rend/Kg/ha	Class
1	IT 82 E 16	901.3	ab	754.1	b	1129.1	ab
2	IT 83 S 818	523.6		577.0	bc	581.7	
3	IT 83 S 962	447.2		522.8	bc	872.9	
4	IT 83 S 742.2					1022.9	bc
5	IT 83 S 742.11					1222.1	a
6	IT 85 D 3577					748.5	
7	IT 86 D 373					502.0	
8	IT 86 D 1010					906.9	cd
Moyenne de l'essai				804.58		865.41	
Signification				HS		HS	
C.V.				23.16		16.77	

\* En 1989, l'essai n'a pas été mis en place pour des raisons techniques.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 134

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
					Mâle		Femelle					
			10%	50%	10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	IT 82 E 16 (T1)	10/7	5	6	34	39	-	-	64	70	19/9	71
2	IT 83 S 818 (T2)	"	5	6	37	41	-	-	65	71	"	71
3	IT 83 S 962	"	5	6	31	35	-	-	62	67	"	71
4	IT 83 S 742-2	"	5	6	27	31	-	-	60	65	"	71
5	IT 83 S 742-11	"	5	6	26	31	-	-	59	65	"	71
6	IT 85 D 3577	"	6	7	29	34	-	-	62	68	"	71
7	IT 86 D 373	"	5	7	31	36	-	-	63	70	"	71
8	IT 86 D 1010	"	6	7	27	31	-	-	61	68	"	71

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 135

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rendement Kg/ha	Couleur grain	Port	Position gousses	Sensibilité maladies
1	IT 82 E 16 (T1)	86.6	95.0	1916	1355	0.70	1129.1	Rouge	SR	HF	1
2	IT 83 S 818 (T2)	85.0	95.0	1043	622	0.59	518.7	Blanc	SR	HF	2
3	IT 83 S 962	85.0	94.1	1705	1047	0.61	872.9	Blanc	SR	HF	2
4	IT 83 S 742-2	96.6	95.8	2108	1227	0.58	1022.9	Blanc	SR	HF	1
5	IT 83 S 742-11	83.3	95.8	2687	1467	0.54	1222.5	Blanc	SR	HF	1
6	IT 85 D 3577	81.6	95.0	1397	898	0.64	748.5	Blanc	R	DF	2
7	IT 86 D 373	88.8	94.1	968	602	0.62	502.0	Blanc	SR	HF	2
8	IT 86 D 1010	81.6	95.8	1750	1088	0.62	906.9	Blanc	SR	HF	2

Position des gousses

DF = Dans feuillage

HF = Hors feuillage

Port des plants

SR = Semi-rampant

R = Rampant

1. indemne maladie

2. Peu attaqué

3. Intermédiaire

4. Très attaqué

5. Décimé

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

On remarque en 1990 deux variétés compétitives par rapport au 3 témoins, IT 83 S 742-11 et IT 83 S 742.2 avec des rendements/ha supérieurs à la tonne et une couleur de grain attractive (blanc).

A noter cependant pour ces 2 variétés des rapports grain/gousse médiocres.

2214.2. ESSAI COOPERATIF NIEBES PRECOCES (SAFGRAD/SOTOCO)

BUT: Isoler sur l'ensemble du matériel végétal disponible, une ou deux variétés à grain blanc de haute potentialité et au goût du consommateur susceptibles d'être vulgarisées sur l'ensemble des 2 régions nord.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 7 traitements et 6 répétitions
- Dimensions des parcelles élémentaire et utile: 18 et 12 m2
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai = 861 m2

TRAITEMENTS

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1. K VX 396.4.4  | 5. IT 85 F 2687     |
| 2. K VX 396.18   | 6. IT 83 S 818 (T2) |
| 3. K VX 396.4.2  | 7. IT 82 E 16 (T1)  |
| 4. K VX 396.4.5. |                     |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 13, 19/6.

+ Semis:

- . Date: saison des pluies avancée le 10/7
- . Mode: en poquets - 4 grains
- . Densité: 50 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne à raison de 2 pieds/poquet soit une densité/ha de 50.000 poquets et 100.000 pieds.

+ Entretien

- . Démariage à 2 pieds le 24/7
- . Sarclages les 23/7 et 13/8

+ Protection phyto-sanitaire

- . Produit: ARRIVO D/13 (Diméthoate + Cyperméthrine).
- . Dose: 2 litres/ha
- . Fréquence 5 : les 29/7 - 7, 13, 24/8, 6/9

+ Fertilisation

. Fumure de fond = 100 Kg 15.15.15 au semis

+ Récolte: A maturation les 14 et 21/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 136)

- Productions parcellaires et rendements (tableau 137)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

<u>Blocs</u>	F. calculé	1.15	F. théorique	2.53 - 3.70
<u>Traitements:</u>	F. calculé	10.87	F. théorique	2.42 - 3.47

C.V. = 16.88%

moyenne de l'essai = 886.3 Kg/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN en Kg/ha

T5	IT 85 F 2687	1099.1 Kg/ha
T7	IT 82 E 16 (T2)	1042.5
T4	KVX 396.4.5	1035.8
T3	KVX 396.4.2	919.1
T2	KVX 396.18	801.6
T1	KVX 396.4.4	783.3
T6	IT 83 S.818 (T1)	522.5

COMMENTAIRE EN CONCLUSION

En fin de cette première année d'expérimentation, 3 variétés se montrent performantes avec des rendements voisins de la tonne à égalité avec T2 (IT 82 E 16) et significativement supérieurs à T1 (IT 83 S 818)

A noter que ces deux témoins, également présents dans l'essai précédent "extra-précoce" voisin, se sont comportés d'une façon similaire dont IT 83 S 18 en queue de classement, variété qui semble peu adaptée à la région nord.

Au point de vue phyto-sanitaire, aucune variété n'apparaît plus sensible qu'une autre, en particulier cette année, où la pluviométrie fut particulièrement peu abondante.

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 136

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	KVX 396.4.4	10/7	6	7	24	30	58	65	21/9	73
2	KVX 396.18	"	6	7	30	35	61	68	"	73
3	KVX 396.4.2	"	6	7	42	46	65	7P	"	73
4	KVX 396.4.5	"	6	7	33	38	61	67	"	73
5	IT 85 F 2687	"	6	7	30	36	63	69	"	73
6	IT 83 S 818 (T2)	"	6	7	37	42	65	70	"	73
7	IT 82 E 16 (T1)	"	6	7	35	40	66	72	"	73

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 137

N°	VARIETES	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/gousses	Rendement Kg/ha	Couleur grain	Port	Position gousses	Maladies
1	KVX 396.4.4	80.1	94.7	1500	940	0.62	783.3	Blanc	E	HF	1
2	KVX 396.18	85.0	95.8	1467	962	0.65	801.6	Blanc	SE	HF	1
3	KVX 396.4.2	82.5	95.2	1802	1103	0.61	919.1	Blanc	SE	HF	2
4	KVX 396.4.5	76.0	96.6	2042	1243	0.60	1035.8	Blanc	SE	HF	1
5	IT 85 F 2687	84.7	95.9	1978	1319	0.66	1099.1	Blanc	SE	HF	1
6	IT 83 S.818 (T2)	80.0	95.0	984	627	0.63	522.5	Blanc	SE	HF	1
7	IT 82 E.16 (T1)	82.5	95.8	1950	1251	0.64	1042.5	Rouge	E	HF	2

E = Erigé

SE = Semi érigé

HF = Gousses hors feuillage

Sensibilité aux maladies: 1. non sensible  
 2. peu sensible  
 3. sensible  
 4. très sensible  
 5. décimé

221.5. ESSAI VARIETAL POIS D'ANGOLE

BUT: En milieu maîtrisé, tester le comportement de 8 variétés de Pois d'Angole d'origine Indienne par rapport à un témoin vulgarisé.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 9 traitements et 5 répétitions
- Dimensions des parcelles élémentaires et utiles 14 et 6 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 25.20 x 29 = 730.80 m<sup>2</sup>

TRAITEMENTS

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. ICPL 83024          | 6. ICP.154 (petit BKO) |
| 2. ICPL 151            | 7. ICPL 84008          |
| 3. ICPL 270            | 8. BSMR 175            |
| 4. ICPL 87051          | 9. Témoin local        |
| 5. ICP.154 (grang BKO) |                        |

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 10 et 19/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 1/7
- . Mode: en poquets 4 à 5 graines
- . Densités - Témoin local: 70 cm x 35 cm - 1 pied/poquet - 40816 pieds/ha
- . - Autres variétés: 70 cm x 30 cm - 1 pied/poquet - 47619 pieds/ha

+ Entretien

- . Démariage le 18/7, 1 pied/poquet
- . Sarclages les 11, 27/7 - 20/8

+ Fertilisation

- . Fumure de fond
  - Fumier de boeuf - 5 tonnes/ha
  - NPK - 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha

+ Récolte

A maturité 100%

### RESULTATS

L'essai a été particulièrement décevant, trois variétés seulement étant parvenues à fructifier partiellement: ICPL 83024, ICPL 151 et ICP 154.

Si l'ensemble des variétés ont fleuri normalement, on observait par la suite, un avortement systématique de la fleur, dû semble-t-il, à une infestation importante de petits insectes piqueurs ressemblant à des Thrips \*.

A l'examen, on notait la présence de plusieurs insectes à l'intérieur de la fleur et un aspect "mâché" des pétales, ponctuées de minuscules lésions.

A noter également, que compte tenu de la rareté des pluies, les Pois d'Angole cycle long (dont la variété locale) n'ont pas présenté l'aspect robuste habituel. On a donc observé un stress hydrique précoce dû vraisemblablement à un enracinement insuffisant.

Les 3 variétés précoces échappant partiellement au parasitisme et au stress hydrique, sont donc les seules variétés ayant quelque peu produit. Cependant ces Pois d'Angole, de par leur taille courte, et leur précocité ne répondent pas aux contraintes de culture actuelles qui exigent des variétés rustiques, à production élevée, à cycles moyens voisins de 130 à 150 jours et de hautes tailles, visant surtout à protéger la culture contre les animaux domestiques mis en divagation volontaire dès la fin des récoltes céréalières.

L'essai sera repris en 1991 pour confirmation du comportement des variétés testées, mais également pour vérifier si le parasitisme observé en 1990 confirme sa présence. Des variétés locales, apparemment tolérantes, seront testées auxquelles s'ajouteront des variétés Indiennes et Cap Verdiennes nouvellement introduites.

\* Megalurathrips Sjastedti  
Franklimiella Schultzci

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 138

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON		MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	ICPL 83024	1/7	9	10	58	66	108	115	30/10	121
2	ICPL 151	1/7	8	9	60	67	112	119	30/10	121
3	ICPL 270	1/7	8	9	116	121	-	-	-	-
4	ICPL 87051	1/7	9	10	117	122	-	-	-	-
5	ICPL 154 (grand BKO)	1/7	8	10	71	79	121	126	7/11	129
6	ICPL 154 (petit BKO)	1/7	9	10	76	77	117	121	30/10	121
7	ICPL 84008	1/7	9	10	109	114	-	-	-	-
8	BSMR 175	1/7	8	9	113	118	-	-	-	-
9	Témoin Local	1/7	8	9	138	115	-	-	-	-

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 139

N°	VARIETES ou N° TRAITEMENT	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids gousses gr	Poids grain gr	Grain/ gousses	Rendt Kg/ha	Couleur grain
1	ICPL 83024	80.0	92.3	426	201	0.47	335	
2	ICPL 151	76.4	94.7	596	240	0.40	400	
3	ICPL 270	70.0	90.5	-	-	-	-	
4	ICPL 87051	77.0	90.5	-	-	-	-	
5	ICPL 154 (grand BKO)	75.8	91.1	-	-	-	-	
6	ICPL 154 (petit BKO)	75.2	90.0	497	191	0.38	318	
7	ICPL 84008	73.5	91.1	-	-	-	-	
8	BSMR 175	78.8	90.0	-	-	-	-	
9	Témoin local	80.0	89.2	-	-	-	-	

221.6. LES SYSTEMES DE CULTURES

2216.1. ESSAI ASSOCIATION SORGHO/NIEBES

BUT: Tester en milieu maîtrisé en association avec le Sorgho le comportement de 3 variétés de Niébé à une densité d'association, considérée comme optimale.

DISPOSITIF

- . Blocs de fisher, 7 traitements et 6 répétitions
- . Dimensions des parcelles élémentaires et utiles: 17.92 et 8.96 m2.
- . Une allée de 1 mètre entre les blocs
- . Dimensions de l'essai: 22.4 x 38.6 = 864.64 m2

PLANTES UTILISEES

- Sorgho: variété TCHAMLORI - locale améliorée 130 jours
- Niébés: variété KVX 396.4.4 - grain blanc - dressé - 70 jours  
variété 58146 - grain gris - semi-dressé - 75 jours  
Local "TOSSIOG" - rampant - grain blanc - 90 jours

TRAITEMENTS

Type d'association: culture mixte

- T1. 2 pieds de Niébé tous les 2 poquets de Sorgho - d/ha: 31250/62500 pieds - variété de Niébé 58146
- T2. idem 1 - Niébé KVX 366.4.4
- T3. idem 1 et 2 - Niébé local
- T4. Culture pure de Sorgho - d/ha = 62.500 pieds
- T5. Culture pure de Niébé 58146 - d/ha = 100.000 pieds
- T6. Culture pure de Niébé KVX 396.4.4 - d/ha = 100.000 pieds
- T7. Culture pure de Niébé local - d/ha = 100.000 pieds

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 23 et 28/6

+ Semis

- . Date: début saison des pluies le 9/7
- . Mode: en poquets 8 à 10 graines
- . Densités
  - Niébé associés: 80 cm x 80 cm - 2 pieds poquet - 31.250 pieds/ha

- Niébés purs 50 cm x 40 cm - 2 pieds poquet - 100000 pieds/ha
- Sorgho - 80 cm x 40 cm - 2 pieds poquet - 62.500 pieds/ha

+ Entretien

- . Démariage le 23/7
- . Sarclages les 23/7 et 10/8
- . Buttage Sorgho le 28/8

+ Fertilisation

- . Fumure de fond: NPK sous forme de 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha.
- . Fumure d'entretien: urée - 50 Kg/ha le 28/8

+ Protection phyto-sanitaire

- . Produit: ARRIVO D - vivrier
- . Dose: 2 litres/ha
- . Fréquence: tous les 12 jours après l'initiation florale  
 Les 14 - 25/8 et 6/9 pour KVX et 58146  
 Les 14 - 25/8 et 6, 10, 21/9 pour la variété locale

+ Récolte:

A maturité pour les 2 plantes.

RESULTATS

Cycles végétatifs (Tableau 140)

Productions parcellaires et rendements (Tableau 141)

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 140

VARIETES	SEMIS	LEVEE		EPIAISON		FLORAISON		MATURATION		DERNIERE RECOLTE	
		10%	50%	10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
Niébé 58146	9/7	5	6	-	-	35	39	67	74	29/9	82
Niébé KVX	9/7	5	6	-	-	26	31	61	67	29/9	82
Niébé Local	9/7	5	6	-	-	62	66	80	87	4/10	87
Sorgho	9/7	6	7	-	-	70	75	117	126	14/11	128

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 141

N°	PLANTES et ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants Présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et gousses gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Grain/ gousses	Rendt Kg/ha	SER Partiel	SER Totale	Fanes poids sèches Kg/ha	CDE
1	Sorgho - 62.500 pieds	100	88.5	0.93	660.8	354	0.53		395	1.10	1.42	1050.8	1.31
	Niébé 58146 - 31.250 pieds	98.5	92.8		610.0	416	-	0.68	464	0.32			
2	Sorgho - 62.500 pieds	96.7	88.0	0.90	625.8	326	0.52		364	1.01	1.28	1039.7	1.31
	Niébé TVX 396.4 31.250 pieds	95.0	94.6		469.1	291	-	0.62	325	0.27			
3	Sorgho - 62.500 pieds	96.1	88.3	0.93	655.0	342	0.52		382	1.01	1.71	1095.5	1.31
	Niébé local - 31.250 pieds	97.1	93.2		325.8	130	-	0.39	145	0.65			
4	Sorgho pur 62.500 pieds	97.5	88.0	0.93	645.8	322	0.49		359	-	-	-	1
5	Niébé pur 58146 - 100.000 pieds	97.7	96.3	-	1815.8	1294	-	0.71	1444			2919.4	1
6	Niébé pur TVX 396 100.000 pieds	97.7	96.0	-	1843.3	1070	-	0.58	1194			2643.1	1
7	Niébé pur 100.000 pieds	97.7	96.9	-	438.3	197	-	0.44	220			3284.9	

INTERPRETATION STATISTIQUE

SORGHO

Blocs F. calculé: 3.19 F. théorique: 2.90 - 4.56  
Traitements: F. calculé: 0.75 F. théorique: 3.29 - 5.42

C.V. = 12.41% Moyenne de l'essai: 375.22 Kg/ha

ESSAI NON SIGNIFICATIF

Valeurs Moyennes:

T1. 395 Kg/ha  
T2. 382 Kg/ha  
T3. 364 Kg/ha  
T4. 359 Kg/ha (Culture pure).

NIEBES

Blocs F. calculé: 1.13 F. théorique: 2.60 - 3.85  
Traitements: F. calculé: 361.0 F. théorique: 2.60 - 3.85

C.V. = 13.05% Moyenne de l'essai: 541.81 Kg/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T5.	Niébé pur 58146	1444	Kg/ha
T6.	Niébé pur K VX 396	1194	"
T1.	Niébé 58146/Sorgho	464	"
T2.	Niébé K VX/Sorgho	325	"
T7.	Niébé pur local	220	"
T3.	Niébé local/Sorgho	145	"

L'analyse statistique met en évidence:

Sur Sorgho:

Aucun effet dépressif des Niébés sur la céréale.

Sur Niébé:

Une différence significative entre les Niébés en pur au profit de la variété 58146 en tête de classement, la variété locale arrivant en queue de classement.

Une différence significative entre les Niébés associés et purs pour les 2 variétés 58146 et K VX due essentiellement aux densités plus basses utilisées dans l'association.

Une différence significative entre les trois Niébés associés au profit de la variété 58146, la variété locale arrivant en fin de classement.

Aucune différence significative entre le Niébé local en pur et associé, due à la production anormalement faible de la culture pure.

Des SER élevées sur les traitements 1 et 2 (traitement 3 non interprétable).

#### COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Parallèlement à l'expérimentation précédente, l'essai a été l'objet d'aléas défavorables dont la rareté des pluies en début et en cours de végétation et une attaque sérieuse de cécidomyie abaissant très sensiblement la production de la céréale.

On note cependant un très bon coefficient de variation voisin de 10 permettant de tirer des conclusions fiables.

Au point de vue agronomique, plusieurs informations retiennent l'attention:

1. Le meilleur comportement de la variété de Niébé 58146, variété vulgarisée qui confirme son adaptabilité à la région.

2. Une bonne prestation de la variété à grain blanc KVX 396 nouvellement introduite, avec un rendement en pur supérieur à la tonne et très correct en association.

3. Des observations similaires à l'essai précédent concernant les SER partielles Sorgho, supérieures à 1 sur toutes les associations, qui semblent mettre en évidence:

d'une part, une meilleure croissance du Sorgho en association plutôt qu'en pur, grâce à l'amélioration de la nutrition de la céréale en éléments phospho-azotés et,

d'autre part, une réduction du parasitisme sur les associations. On note en effet (tableau 141) sur les cultures associées des rapports grain/épis sur Sorgho supérieurs à celui de la culture pure montrant un meilleur remplissage des épis. Sans que l'on puisse affirmer si cette augmentation est la conséquence de l'une ou l'autre hypothèse émise ci-dessus ou les 2 à la fois.

4. Des rendements anormalement faibles pour la variété locale en particulier sur les parcelles pures:

Deux hypothèses: une densité de semis trop forte pour ce Niébé au développement végétatif rampant mais aussi une protection phyto-sanitaire rendue inefficace par un couvert végétal trop dense ou des dates d'application du produit mal choisies.

5. Des SER supérieures à 1 sur les traitements 1 et 2 avec des surrendements de 42% et 28% confirmant le bon choix de la densité d'association retenue soit un semis de sorgho à densité normale associé à 31.250 pieds de Niébé. (CDE = 1.31).

6. L'absence d'effet dépressif du Niébé sur le Sorgho à la densité d'association choisie.

Au point de vue économique:

Vu la faible production du Sorgho due aux aléas climatiques et parasitaires défavorables subis par l'essai et généralisables au niveau région en 91, il apparaît difficile d'effectuer une étude économique chiffrée.

Cependant au regard du tableau 141 il apparaît clairement que l'association apporte au paysan, par rapport à la culture pure, une plus-value/ha en Niébé non négligeable qui s'élève dans les conditions de l'essai à 394 Kg (moyenne T1 et T2) soit la possibilité pour le paysan de couvrir les besoins protéiniques d'une famille de 10 personnes pour une année, auxquels s'ajoute un léger bonus de 94 Kg qui servira à combler une partie du déficit céréalier et des intrants.

L'essai met encore en évidence l'aspect "sécurité" que confère la technique; aspect auquel le paysan attache une importance capitale, condition "sine qua non" à la survie de sa famille.

Dans cette approche économique, la production fourrage doit être considérée comme un apport non négligeable dans l'économie familiale soit en tant que produit destiné à l'alimentation des petits ruminants de la concession soit en tant que produit de rente vendu au marché par les femmes, ou les deux à la fois.

Par rapport à une culture pure de Sorgho, l'association apporte une plus-value d'une tonne/ha environ de fane sèche de Niébé qui peut contribuer dans la situation de l'essai à combler le déficit céréalier. Plus-value non négligeable qui peut rapporter au prix de 15 frs le Kg une somme totale de 15.000 frs/ha.

2216.2. ESSAI ASSOCIATION SORGHO/NIEBE

BUT: Tester en milieu maîtrisé le comportement d'une variété de Niébé non volubile en association avec le Sorgho à différentes densités d'association.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 6 traitements et 6 répétitions
- Dimensions des parcelles élémentaires et utiles: 24 et 14.4 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 24 x 41 = 984 m<sup>2</sup>

PLANTE UTILISEES

- Sorgho: Variété locale améliorée TCHANLORI - 120 jours
- Niébé: Variété TVX 396.4.4. blanche - 65 à 70 jours

TRAITEMENTS

- T1. Une ligne de Niébé toutes les lignes de Sorgho - d/ha 20.833/62.500 pieds
- T2. idem 1. - d/ha = 31.250/62.500 pieds
- T3. idem 1. - d/ha = 47.222/62.500 pieds
- T4. idem 1. - d/ha = 62.500/62.500 pieds
- T5. Une culture pure de Sorgho - 62.500 pieds/ha
- T6. Une culture pure de Niébé - 100.000 pieds/ha

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 23 et 28/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 9/7
- . Mode: en poquets 8 à 10 graines
- . Densités:

SORGHO

Pour tous les traitements 80 cm x 40 cm à raison de 2 pieds/poquet soit une densité/ha de 62.500 pieds

NIEBE

- T1. 80 cm x 1.20 - 2 pieds/poquet - d/ha = 20.833 pieds
- T2. 80 cm x 40 cm - 1 pied/poquet - d/ha = 31.250 pieds
- T3. 80 cm x 40 cm - 1 pied et 2 pieds/poquet alternés - d/ha = 47.222 pieds
- T4. 80 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet - d/ha = 62.500 pieds

T6. Culture pure - 40 cm x 50 cm - 2 pieds/poquet - d/ha =  
100.000 pieds.

+ Entretien

- . Démariage le 23/7
- . Sarclages les 23/7 et 10/8
- . Buttage le 18/8

+ Protection phyto-sanitaire

- . Produit: ARRIVO D Niébé
- . Dose: 2 litres/ha
- . Fréquence: tous les 12 jours - 1er traitement le 11/8 -  
4 traitements

+ Fertilisation

- . Fumure de fond: NPK sous forme de 15.15.15 à raison de  
100 Kg/ha
- . Fumure d'entretien: 50 Kg/ha d'urée au 50ème jour le 28/8  
(Sorgho)

+ Récolte

A maturité

- Sorgho: le 12/11
- Niébé: les 21 et 30/9

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 142)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 143)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

SORGHO

<u>Blocs</u>	F calculé: 1.47	<u>F. théorique</u> : 2.71 - 4.10
<u>Traitements</u> :	<u>F.calculé</u> : 1.46	<u>F. théorique</u> : 2.87 - 4.43
<u>C.V. = 16.20%</u>		<u>Moyenne de l'essai</u> : <u>275.76 Kg/ha</u>

ESSAI NON SIGNIFICATIF

Valeurs moyennes

T1 - <u>62.500/20.833</u> pieds/ha	273.14 Kg/ha
T2 - <u>62.500/31.250</u> pieds/ha	266.78 "
T3 - <u>62.500/47.222</u> pieds/ha	310.70 "
T4 - <u>62.500/62.500</u> pieds/ha	277.77 "
T6 - Culture pure - 62.500 pieds/ha	257.57 "

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 142

VARIETES	SEMIS	LEVEE		EPIAISON		FLORAISON		MATURATION		DERNIERE RECOLTE	
		10%	50%	10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
SORGHO	9/7	6	7	70	75	78	82	120	126	12/11	126
NIEBE	9/7	5	6	-	-	32	38	70	80	30/09	83

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 143

N°	PLANTES et ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et gousses gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Grain/ gousses	Rendt. Kg/ha	SER Partiel	SER Totale	Fanes sèches Kg/ha	CDE
1	Sorgho - 62.500 pieds	98.0	71.4	0.91	743.3	393.3	0.52	-	273.14	1.09	1.51	443	1.02
	Niébé - 20.833 pieds	98.6	97.6	-	665	421.6	-	0.63	292.7	0.42			
2	Sorgho - 62.500 pieds	99.5	67.5	0.92	731.6	384.1	0.52	-	266.78	1.06	1.58	622	1.31
	Niébé - 31.250 pieds	100	96.8	-	756.6	520.8	-	0.68	361.6	0.52			
3	Sorgho - 62.500 pieds	99.1	75.8	0.90	832.5	447.5	0.53	-	310.7	1.24	1.78	972	1.47
	Niébé - 47.222 pieds	99.1	98.2	-	777.5	541.6	-	0.69	376.1	0.54			
4	Sorgho - 62.500 pieds	98.8	72.3	0.91	798.3	400.0	0.50	-	277.77	1.10	1.85	1225	1.62
	Niébé - 62.500 pieds	99.1	98.4	-	1118.3	747.5	-	0.66	519.09	0.75			
5	Sorgho (Pur) 62.500 pieds	99.5	70.1	0.90	737.5	360.8	0.48	-	257.57	1.00	1.00	-	1.00
6	Niébé (Pur) 100.000 pieds	99.4	98.3	-	1585	990.0	-	0.62	687.5	1.00	1.00	1762	1.00

NIEBE

Blocs F. calculé: 1.74 F. théorique: 2.71 - 4.10  
Traitements: F. calculé: 100.83 F. théorique: 2.87 - 4.43  
C.V. = 8.58% Moyenne de l'essai = 447.43 Kg/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATI

Classement - Test de DUNCAN

T6	- Culture pure <u>100.000</u> pieds	687.50	Kg/ha
T4	- 62.500/ <u>62.500</u> pieds/ha	519.09	"
T3	- 62.500/ <u>47.222</u> pieds/ha	376.10	"
T2	- 62.500/ <u>31.250</u> pieds/ha	361.60	"
T1	- 62.500/ <u>20.833</u> pieds/ha	292.70	"

L'analyse statistique met en évidence:

- Sur Sorgho:

Aucune différence significative entre les traitements, soit aucun effet dépressif du Niébé aux densités expérimentées.

- Sur Niébé:

. Une différence significative entre la culture pure et les traitements associés due essentiellement aux plus faibles densités utilisées sur les associations.

. Une différence significative entre les associations au détriment des plus faibles densités utilisées (ordre décroissant).

- Des SER très élevées sur toutes les associations, croissant avec l'augmentation des CDE.

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Bien que l'essai ait été affecté sérieusement par une pluviométrie très déficitaire et une attaque de cécidomyie particulièrement dévastatrice, l'homogénéité des résultats va permettre de tirer des conclusions fiables. Conclusions d'autant plus intéressantes que l'ensemble des résultats de la région a été fortement touché par les mêmes aléas.

Plusieurs aspects vont permettre de vérifier les avantages, propres à l'association des cultures par rapport aux cultures pures.

Au point de vue agronomique:

- Des SER élevées, assurant une augmentation de productions et des revenus à l'unité de surface très substantielle à laquelle s'associe une économie en terre pouvant atteindre 85%

- Des SER partielles Sorgho supérieures à 1 sur toutes les associations, tendant à prouver une meilleure croissance de la céréale dans les systèmes associés par l'amélioration de la nutrition phospho-azotée, mais aussi, peut-être, une protection effective de la technique contre le parasitisme.

- Sur les associations, des productions Niébé croissant avec l'augmentation des densités de semis dues à la faible compétition du Sorgho sur la légumineuse, la céréale n'ayant présenté qu'un très faible développement végétatif en cours de croissance.

Dans la situation présente, le principe fondamental de l'association qu'est la "compensation" entre les plantes est mis en évidence.

Au point de vue économique, on mettra plutôt l'accent sur l'élément "sécurité".

Véritable carte d'assurance pour le paysan, on voit ici que, compte tenu des aléas climatiques survenus en cours de campagne, le paysan, grâce à l'association, voit ses pertes en Sorgho compensées par sa production en légumineuse. Production, certes, peu abondante, mais non négligeable, puisque dans les conditions de l'essai, un hectare de cette association peut couvrir l'auto-suffisance protéinique annuelle d'une famille de 10 personnes.

A noter également une production en fourrage non négligeable pouvait contribuer sensiblement à l'amélioration du budget familial, soit en tant qu'apport fourrager au niveau du petit cheptel, soit en tant qu'apport en espèces. Vendues au prix de 15 frs le Kg (marché de Dapaong Janvier 91) un hectare de culture associée dans les conditions de l'essai peut rapporter environ 15.000 frs soit une production moyenne de 1 tonne/ha.

2216.3. ESSAI ASSOCIATION MAIS/ARACHIDE

BUT: Tester en milieu maîtrisé l'association Maïs/Arachide de différentes densités d'association et tenter d'isoler l'association la plus performante.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 7 traitements et 6 répétitions
- Dimensions des parcelle élémentaire et utile: 24 et 14.4 m2
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 28 x 41 = 1140 m2

PLANTES UTILISEES

- MAIS: Variété IKENNE 8149 SR - 100 jours
- ARACHIDE: Variété RMP 12 - 125 jours

TRAITEMENTS

- T1. 1 ligne Maïs et Arachide alternées - d/ha = 62.500 et 62.500 pieds
- T2. 1 ligne Maïs et Arachide alternées - d/ha = 62.500 et 31.250 pieds
- T3. 1 ligne Maïs et Arachide alternées - d/ha = 50.000 et 62.500 pieds
- T4. 1 ligne Maïs et Arachide alternées - d/ha = 50.000 et 31.250 pieds
- T5. 1 ligne Maïs et 2 lignes Arachide alternées - d/ha = 41.666 et 83.333 pieds
- T6. 1 culture pure Maïs - d/ha = 62.500 pieds
- T7. 1 culture pure Arachide - d/ha = 125.000 pieds

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 10, 14/6

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 25/6
- . Mode: en poquets 4 à 5 graines
- . Densités:

ARACHIDE

- T1. 80 cm x 20 cm - 1 pied/poquet - 62.500 pieds/ha
- T2. 80 cm x 40 cm - 1 pied/poquet - 31.250 pieds/ha
- T3. 80 cm x 20 cm - 1 pied/poquet - 62.500 pieds/ha
- T4. 80 cm x 40 cm - 1 pied/poquet - 31.250 pieds/ha

T5. 2 lignes - 40 cm x 20 cm - 1 pied/poquet 83333 pieds/ha

T7. Culture pure - 40 x 20 cm - 1 pied/poquet - 125.000

pieds/ha.

MAIS:

T1, T2, T6 - 80 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet - 62.500 pieds/ha

T3, T4 - 80 cm x 50 cm - 2 pieds/poquet - 50.000 pieds/ha

T5. 160 cm x 40 cm - 2 pieds/poquet - 41.666 pieds/ha

+ Entretien

- . Démariage à 1 plant pour l'Arachide et 2 plants pour le Maïs
- . Sarclages les 5 et 28/7
- . Buttage le 8/8 pour le Maïs pur

+ Fertilisation

. Fumure de fond:

- Fumier de boeuf à raison de 5 tonnes/ha
- NPK - sous forme de 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha

. Fumure d'entretien

- Urée épandue au 35ème jour sur les traitements avec Maïs à raison de 50 Kg/ha

+ Récolte: à maturité le 2/10 pour le Maïs et le 28/10 pour l'Arachide

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 144)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 145)
- INTERPRETATION STATISTIQUE

MAIS

Blocs F. calculé: 23.09

F. théorique: 2.60 - 3.86

Traitements F. calculé: 13.06

F. théorique: 2.60 - 3.86

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 8.69%

Moyenne de l'essai = 27.69 qx/ha

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 144

N°	PLANTES VARIETES	ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
				10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
						10%	50%	10%	50%				
1	MAIS		25/6	5	6	46	50	51	55	84	92	25/9	99
2	ARACHIDE		25/6	5	6	35	46	-	-	109	121	28/10	125

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 145

N°	PLANTES et ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et gousses gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Rendement qx/ha	SER Partiel	SER Totale	Poids fanés sèches Kg/ha	CDE
1	Maïs 62.500 pieds	86.6	97.3	0.98	5506	4084	0.74	28.36	0.83	1.24	-	1.50
	Arachide 62.500 pieds	96.6	97.2	-	1380	-	-	9.57	0.41		2334	
2	Maïs 62.500 pieds	87.3	97.2	1.00	5574	4174	0.74	28.98	0.84	1.17	-	1.25
	Arachide 31.250 pieds	81.7	95.5	-	1125	-	-	7.81	0.33		1685	
3	Maïs 50.000 pieds	90.5	98.0	1.00	4940	3897	0.78	27.06	0.79	1.30	-	1.30
	Arachide 62.500 pieds	86.1	96.4	-	1700	-	-	11.80	0.51		2413	
4	Maïs 50.000 pieds	91.6	97.3	1.00	4190	3261	0.77	22.64	0.66	0.96	-	1.05
	Arachide 31.250 pieds	73.3	95.1	-	999	-	-	6.94	0.30		1868	
5	Maïs 41.666 pieds	73.3	97.1	1.00	4695	3594	0.76	24.95	0.73	1.40	-	1.32
	Arachide 83.333 pieds	86.9	96.2	-	2241	-	-	15.57	0.67		2759	
6	Maïs 62.500 pieds	85.5	98.6	1.00	6243	4914	0.78	34.12			-	
7	Arachide 125.000 pieds	67.6	94.6	-	3322			23.07			3513.3	

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T6.	Maïs pur	34.12	qx/ha
T2.	<u>62.500</u> x 31.250	28.98	"
T1.	<u>62.500</u> x <u>62.500</u>	28.36	"
T3.	<u>50.000</u> x 62.500	27.06	"
T5.	<u>41.666</u> x 83.333	24.95	"
T4.	<u>50.000</u> x 31.250	22.64	"

ARACHIDE

<u>Blocs</u>	F. calculé: 1.23	<u>F. théorique: 2.60 - 3.86</u>
<u>Traitements:</u>	<u>F. calculé: 112.50</u>	<u>F. théorique: 2.60 - 3.86</u>

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

<u>C.V. = 11.21%</u>	ETM = 82.13	<u>Moyenne de l'essai: 12.45 qx/ha</u>
----------------------	-------------	--

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T7.	<u>Arachide pure</u>	23.07	qx/ha
T5.	41.666 x <u>83.333</u>	15.57	"
T3.	50.000 x <u>62.500</u>	11.80	"
T1.	62.500 x <u>62.500</u>	9.57	"
T2.	62.500 x <u>31.250</u>	7.81	"
T4.	50.000 x <u>31.250</u>	6.94	"

L'interprétation statistique met en évidence:

Sur Maïs:

- Une différence significative entre les associations et la culture pure.
- Un effet dépressif de l'Arachide mis en évidence sur les traitements 1 et 2 (15%).
- Un comportement sensiblement similaire de la céréale pour les CDE situés entre 1.32 et 1.50

Sur Arachide

- Une différence significative entre la culture pure et les associations due essentiellement aux densités employées beaucoup plus basses.
- Au niveau association un abaissement significatif des rendements au détriment des densités les plus basses.

Sur Fanes d'Arachide

- Résultats en corrélation étroite avec les rendements graines, soit un abaissement significatif de la biomasse avec les densités les plus basses

S E R

A l'exception du traitement 4 (CDE. 1.05) toutes les SER sont supérieures à 1. Les plus élevées correspondant aux CDE situés aux environs de 1.30.

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Au point de vue agronomique, l'essai démontre encore cette année la fiabilité de l'association Maïs/Arachide par rapport aux cultures pures. On note en effet des surfaces équivalentes relatives élevées en particulier pour les traitements 3 et 5 avec des SER respectives de 1.30 et 1.40 soit des augmentations de rendement et des économies en terres intéressantes. Au vu des résultats, c'est l'association 5 qui apparaît la plus séduisante (densité de Maïs de 41.666 pieds/ha associée à une densité d'Arachide de 83.333 pieds/ha) avec une SER de 1.40 soit un avantage de rendement de 40% auquel on doit ajouter une production en fourrage non négligeable de 2759 Kg/ha

Au point de vue économique, on a comparé la meilleure association (N° 5) aux 2 cultures pures et Arachide face aux besoins annuels d'auto-consommation d'une famille moyenne de 10 personnes.

Le tableau 146 ne permet de tirer que des conclusions très relatives, puisque les prix choisis ne correspondent qu'à un coût moyen au Kilo calculé sur l'année 1990 pour l'ensemble des marchés de la région.

Cette étude permet cependant, de mettre en évidence, que le paysan peut tirer de l'association des 2 plantes des excédents négociables toujours plus attirants que pour les cultures pures et cela quel que soit le moment de l'année.

Le tableau 146 montre:

- Sur Maïs pur, l'excédent de récolte de 676 Kg ( 3412 - 2736) sera utilisé pour acheter les besoins en légumineuse, soit aux prix de 129 frs le Kg pour l'Arachide graine et 55 frs le Kg pour le Maïs.

$676 \text{ Kg} \times 55 \text{ frs} = 37180 : 129 \text{ frs} = 288 \text{ Kg d'Arachide}$

On constate qu'il manquera encore 2 Kg pour l'auto suffisance.

On peut donc conclure que dans les conditions de l'essai, un hectare de Maïs permet à une famille de 10 personnes et par an de subvenir à son autosuffisance alimentaire, mais sans dégager aucun excédent négociable.

Sur Arachide pure, l'excédent de récolte de 1265 Kg (1615 - 350) sera utilisé pour acheter les besoins en céréales. Soit au prix du Kilo précédent pour les 2 plantes:

$$1265 \text{ Kg} \times 129 \text{ frs} = 163185 \text{ frs} : 55 = 2967 \text{ Kg de Maïs}$$

soit un excédent négociable de  $2967 - 2500 = 467$  Kg de Maïs ou 199 Kg d'arachide.

Autrement dit, dans les conditions de l'essai, un hectare d'arachide permet à une famille de 10 personnes et par an:

- de subvenir à son autosuffisance alimentaire
  - de dégager un excédent négociable de 199 Kg d'arachide
- soit, plus ou moins en espèces, 25.670 Frs.

Si l'on compare avec l'association, on constate que celle-ci, pour un hectare de mise en culture, couvre non seulement l'autosuffisance alimentaire d'une famille de 10 personnes et par an, mais dégage également un surplus négociable nettement plus élevé de 690 Kg d'arachide, soit en espèces, plus ou moins 89.000 frs.CFA.

Sur le tableau 146 on a également fait apparaître la production fourrage. Production qui peut, soit être vendue, soit servir pour l'alimentation des petits ruminants de la concession (ou les deux à la fois).

Les prix relevés au marché de Dapaong en Janvier dernier s'élevaient à 75 frs le tas d'environ 5 Kg soit 15 frs par Kg. Vendues, ces fanes d'arachide peuvent très sensiblement augmenter les revenus familiaux soit 41.385 frs et 52.695 frs de bonus/ha pour l'association et la culture pure.

En tant qu'aliment des petits ruminants, si l'on estime qu'un apport par jour et par bête de 0.18 UF et 30 gr de MAD pour 300 gr de fanes est correct en tant que complément de ration, l'association pourrait alimenter pendant toute l'année un troupeau d'environ 25 brebis et la culture pure 32 brebis

L'expérimentation 90 confirme l'intérêt de la technique des cultures associées et particulièrement pour l'association Maïs/Arachide qui apparait comme l'une des plus intéressantes tant qu'au point de vue agronomique qu'au point de vue économique.

Plusieurs atouts lui confèrent cette supériorité:

- la haute productivité du Maïs et de l'arachide avec la commercialisation des variétés hautement performantes et bien adaptées.
- L'absence de traitement phyto-sanitaire en cours de culture et une production au stockage relativement aisée.
- Une bonne réponse aux fertilisants pour les 2 plantes
- Une bonne affinité entre les 2 plantes en cours de végétation.
- Des prix relativement élevés et constants.

Cette technique devra donc en 1991 faire l'objet d'une pré-vulgarisation en milieu paysan. Bien que l'association soit déjà connue traditionnellement, beaucoup reste à faire pour améliorer la technique.

Il faudra insister en particulier sur:

- les densités
- la disposition spatiale à adopter
- les précédents culturaux
- la fertilisation.

APPROCHE ECONOMIQUE: Evaluation de l'association 5 comparée aux cultures pures face aux besoins alimentaires d'une famille de 10 personnes.

Tableau 146

N°	TRAITEMENTS COMPARES	Rend/ha Kg graine	Intrants Engrais/ha		Besoins Famille 10 personnes an/Kg		Excédents négociables réel en Kg/ha		Estimation par ha en espèces F.CFA des excédents		
			Prix	Equivalents Maïs-Arach. Kg	ASA	ASA + équivalents intrants	Grain	Fourrage	Grain	Fourrage	Totale
5	Maïs 41.666 pieds/ha	2495	13000	-	2500	2500	-		-		
	Arachide 83.333 pieds/ha	1090		100	300	400	690	2759	+ 89010	+ 41385	+ 130395
6	Maïs pur 62.500 pieds/ha	3412	13000	236	2500 + 300 Kg Arach	2738	Néant	Néant	-	-	-
7	Arachide pur 125.000 pieds/ha	1615	6500	50	300 + 2500 Kg Maïs	350	199	3513	+ 25671	+ 52695	+ 78366

Prix Maïs moyen/an = 55 frs/Kg

Prix Arachide moyen/an = 129 frs/Kg

Prix fanes Arachide Janvier 91 = 15 frs/Kg

Prix engrais vivrier = 65 frs/Kg

Besoins alimentaires 10 Personnes/an:

- Céréales = 2.500 Kg

- Légumineuses = 300 Kg

2216.4. ESSAI ASSOCIATION MAÏS/SOJA

BUT: En milieu maîtrisé, tester le comportement du Maïs et du Soja à diverses densités d'association, tenter de vérifier la rentabilité de la technique et proposer une ou deux associations fiables.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 8 traitements et 6 répétitions
- Dimensions des parcelles élémentaire et utile: 24 et 14.40 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 1312 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

- Maïs: Variété IKENNE 8149 SR (90 à 100 jours)
- Soja: Variété JUPITER (110 jours)

TRAITEMENTS

- T1. Une ligne de Soja et de Maïs alternées - d = 350.000/50.000  
pieds/ha
- T2. Une ligne de Soja et de Maïs alternées - d = 300.000/50.000  
pieds/ha
- T3. Une ligne de Soja et de Maïs alternées - d = 250.000/50.000  
pieds/ha
- T4. Deux lignes de Soja alternées avec une ligne de Maïs -  
d = 350.000/41.666 pieds/ha
- T5. Deux lignes de Soja alternées avec une ligne de Maïs -  
d = 300.000/41.666 pieds/ha
- T6. Deux lignes de Soja alternées avec une ligne de Maïs -  
d = 250.000/41.666 pieds/ha
- T7. Une culture pure Maïs: 62.500 pieds/ha
- T8. Une culture pure Soja: 400.000 pieds/ha

REALISATION

- + Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel
- + Semis
  - . Date: saison des pluies avancée le 24/6
  - . Mode: Maïs: en poquets 4 graines  
Soja: en ligne
  - . Densités:

- Soja:

- T1. 80 cm entre les lignes et 28 pieds/mètre - 350.000
  - T2. 80 cm entre les lignes et 24 pieds/mètre - 300.000
  - T3. 80 cm entre les lignes et 20 pieds/mètre - 250.000
  - T5. 40 cm entre les lignes et 21 pieds/mètre - 350.000
  - T6. 40 cm entre les lignes et 18 pieds/mètre - 300.000
  - T7. 40 cm entre les lignes et 15 pieds/mètre - 250.000.
  - T8. Culture pure - 40 cm entre les lignes - 16 pieds/mètre
- 400.000

- Maïs: T1 - 2 - 3. 80 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne soit une densité/ha de 25.000 poquets et 50.000 pieds

T4 - 5 - 6. 1.60 m entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 20.833 poquets et 41.666 pieds

T7. Culture pure - 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds

+ Entretien

- . Démariage le 5/7
- . Sarclages le 5 - 28/7 et 31/8
- . Buttage Maïs le 28/7

+ Fertilisation

. Fumure de fond:

Fumier de boeuf sur Maïs et Soja à raison de 5 T/hectare  
NPK sous forme de 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha sur Maïs  
NPK sous forme de 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha sur Soja

. Fumure d'entretien: 50 Kg/ha d'urée enfouie au buttage le 28/7 sur Maïs.

+ Récolte ...

- . A maturité le 3/10 sur Maïs et le 9/10 sur Soja

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 147)

- Productions parcellaires et rendements (Tableau 148)

- INTERPRETATION STATISTIQUE

<u>MAIS:</u>	<u>Blocs</u>	F. calculé: 18.92	F. théorique: 2.53 - 3.70
	<u>Traitements:</u>	F. calculé: <u>10.19</u>	F. théorique: <u>2.42 - 3.47</u>

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 147

N°	PLANTES VARIETES ou	SEMIS	LEVEE		FLORAISON				MATURATION		RECOLTE	
			10%	50%	Mâle		Femelle		50%	100%	Date	Cycles
					10%	50%	10%	50%				
1	Maïs	24/6	6	7	40	44	45	50	85	93	3/10	101
2	Soja	24/6	6	8	49	54	-	-	101	107	9/10	107

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 148

N°	PLANTES et ASSOCIATIONS			Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/ plant	Poids épis et gousses gr	Poids Grain gr	Grain/ épis	Grain/ gousses	Rendement qx/ha	SER Partiel	SER Totale	CDE
1	Maïs	50.000	pieds/ha	83.3	94.4	0.96	5402	3496	0.64	-	24.27	0.77	1.56	1.63
	Soja	350.000	pieds/ha	-	99.0	-	2628	1835	-	0.69	12.74	0.79		
2	Maïs	50.000	pieds/ha	88.8	96.5	0.98	5709	3882	0.67	-	26.95	0.85	1.57	1.51
	Soja	300.000	pieds/ha	-	99.0	-	2328	1672	-	0.71	11.61	0.72		
3	Maïs	50.000	pieds/ha	93.0	95.8	0.97	5032	3631	0.72	-	25.21	0.80	1.32	1.38
	Soja	250.000	pieds/ha	-	99.4	-	1929	1223	-	0.63	8.49	0.52		
4	Maïs	41.666	pieds/ha	70.0	94.3	0.96	4687	3222	0.68	-	22.37	0.71	1.40	1.51
	Soja	350.000	pieds/ha	-	86.1	-	2355	1602	-	0.68	11.12	0.69		
5	Maïs	41.666	pieds/ha	73.3	95.8	0.94	4929	3414	0.69	-	23.70	0.75	1.49	1.39
	Soja	300.000	pieds/ha	-	99.3	-	2534	1737	-	0.68	12.05	0.74		
6	Maïs	41.666	pieds/ha	73.3	96.3	0.95	4803	3374	0.70	-	23.43	0.74	1.27	1.26
	Soja	250.000	pieds/ha	-	98.6	-	2078	1243	-	0.59	8.63	0.53		
7	Maïs	62.500	pieds/ha	73.3	95.5	0.96	6337	4524	0.71	-	31.41	1.00		
8	Soja	400.000	pieds/ha	-	99.3	-	3505	2318	-	0.66	16.09	1.00		

- ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 9.22%

Moyenne de l'essai = 25.34 qx/ha

CLASSEMENT      Test de DUNCAN

T7.	Maïs pur	62.500 pieds/ha	31.41 qx/ha
T2.	Association	50.000 pieds/ha	26.95 "
T3.	Association	50.000 pieds/ha	25.21 "
T1.	Association	50.000 pieds/ha	24.27 "
T5.	Association	41.666 pieds/ha	23.70 "
T6.	Association	41.666 pieds/ha	23.43 "
T4.	Association	41.666 pieds/ha	22.37 "

SOJA:    Blocs              F. calculé: 1.68

F. théorique: 2.53 - 3.70

Traitements: F. calculé: 23.47

F. théorique: 2.42 - 3.47

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 11.37%

Moyenne de l'essai = 11.53 qx/ha

CLASSEMENT      Test de DUNCAN

T8.	Soja pur	- 400.000 pieds/ha	16.09 qx/ha
T1.	Association	350.000 pieds/ha	12.74 "
T5.	Association	300.000 pieds/ha	12.05 "
T2.	Association	300.000 pieds/ha	11.61 "
T4.	Association	350.000 pieds/ha	11.12 "
T6.	Association	250.000 pieds/ha	8.63 "
T3.	Association	250.000 pieds/ha	8.49 "

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

L'essai montre une très bonne fiabilité avec deux coefficients de variation corrects sur Maïs et Soja de respectivement 9.22 et 11.37%

Les résultats mettent en évidence:

1. Une différence significative entre les cultures pures et associées, sans que l'on puisse définir si cette différence provient:

- de l'effet dépressif du Soja sur le Maïs et vice versa
- de la densité hectare plus forte sur les cultures pures
- de l'effet conjugué de l'un et de l'autre

2. Sur associations, les meilleures productions avec les densités les plus fortes aussi bien sur Maïs que sur Soja.

En conclusion:

Au point de vue agronomique, on note que toutes les associations s'avèrent payantes par rapport aux cultures pures avec des surfaces équivalentes relatives (SER) situées entre 1.27 et 1.57, soit des augmentations de productions à l'unité de surface et des économies en terres très substantielles.

Les résultats tendent à démontrer que ce sont les coefficients de densités équivalentes (CDE) les plus élevés qui donnent les meilleurs résultats, en particulier les traitements 1 et 2 avec respectivement des CDE de 1.63 et 1.51 et des SER les plus fortes de 1.56 et 1.57 soit des densités/ha de 50.000 pieds de Maïs associés à 300 ou 350.000 pieds de Soja.

Au point de vue économique, on a comparé les 2 meilleures associations aux cultures pures, face aux besoins annuels d'autoconsommation d'une famille moyenne de 10 personnes

Cette étude n'est qu'une approche, les prix du Maïs et du Soja n'étant pas constants au cours de l'année. Le Soja étant également peu utilisé, donc peu vendu sur les marchés, un seul prix a pu être relevé sur le marché de Dapaong au mois de Janvier 91.

Sur le tableau 149 on note que seule l'association présente des excédents négociables réels:

Sur Maïs pur, l'excédent de récolte de 405 Kg (3141 - 2736) sera utilisé pour acheter les besoins en légumineuse soit à raison de 55 frs/Kg pour le Maïs et pour le Soja:

$$405 \text{ Kg} \times 55 \text{ frs} = 22.275 \text{ frs} : 75.50 \text{ frs} = 295 \text{ Kg de Soja}$$

Il manquera encore 5 Kg

Sur Soja pur l'excédent de récolte de 1223 Kg (1609 - 386) sera utilisé pour acheter les besoins en céréale soit pour les mêmes prix que précédemment:

$$1223 \times 75.5 = 92.336 \text{ frs} : 55 \text{ frs} = 1679 \text{ hg de Maïs}$$

Il manquera 821 Kg.

Comparée aux associations Mils/Niébé et Sorgho/Niébé, l'association Maïs/Soja est, sans nul doute, plus payante pour le paysan Togolais pour deux raisons essentielles:

- Une productivité supérieure des 2 plantes Maïs et Soja
- l'absence de protection phyto-sanitaire,

d'où une économie en terres et des rapports pécuniaires très supérieurs.

A noter également dans la graine, un taux élevé en protéines et en vitamines B1 - B2 et PP qui fait du Soja un aliment protidique et vitaminique de choix.

Cependant, le Soja est très peu consommé au Togo.

Traditionnellement, il est surtout utilisé sous forme de condiment appelé "moutarde", vendue sur les marchés sous forme de pâte séchée, en boulettes.

Si l'on veut augmenter la consommation du Soja chez les populations traditionnelles, il serait indispensable de procéder à la vulgarisation à grande échelle des multiples recettes que l'on peut préparer avec cette plante dans le domaine culinaire.

Trop souvent, ce genre de vulgarisation n'a été fait que ponctuellement par des vulgarisateurs sans grands moyens qui ont dû se limiter à un seul secteur dans un projet, à un village... sans grande conviction de la part des responsables.

APPROCHE ECONOMIQUE: Evaluation de l'association (Moyenne 1 et 2) face aux besoins d'autoconsommation d'une famille moyenne de 10 Personnes.

Tableau 149

N°	Traitements comparés	Rendit Kg/ha	Rendement Kg/ha Moyenne 1 et 2	Intrants engrais/ha		Besoins Famille 10 Personnes par an Kg		Excédents négociables réels Kg/ha	Estimation/ha en espèces CFA excédents
				Prix	Equivalents Soja-Maïs Kg	ASA	ASA + Equivalents Intrants		
1	Maïs 50.000 pieds/ha	2427	Maïs = 2561	13000		2500	2500	61	± 3355
	Soja 350.000 pieds/ha	1274							
2	Maïs 50.000 pieds/ha	2695	Soja = 1217		172	300	472	745	± 56247
	Soja 300.000 pieds/ha	1161							
	Maïs Pur 62.500 pieds/ha	3141	3141	13000	236	2500	2736 + 300 Kg Soja	- - 5 Kg	
	Soja Pur 400.000 pieds/ha	1609	1609	6500	86	300	386 + 2500 Kg Maïs	- - 821 Kg	

Prix moyen Maïs annuel = 55 frs/Kg

Prix moyen Soja Janvier 91 = 75.5 frs/Kg

- Besoins annuels céréales = 250 Kg/Hom/an

- Besoins annuels Légumineuses = 30 Kg/Hom/an

(Normes internationales)

2216.5. ESSAI ASSOCIATION MAIS/CAJANUS CAJAN

BUT: Tester en milieu maîtrisé l'association Maïs/Cajanus cajan (Pois d'Angole) à différentes densités d'association

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 5 traitements et 6 répétitions
- Dimensions des parcelles élémentaires et utiles: 19.20 et 9.60 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 33 x 20 = 660 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

- . Maïs: Variété IKENNE 8149 SR 100 jours
- . Cajanus cajan: Variété vulgarisée 230 jours

TRAITEMENTS

Type d'association: culture mixte

- T1. Un pied et 2 pieds de Pois d'Angole tous les 2 poquets de Maïs
- T2. Un pied de Pois d'Angole tous les poquets de Maïs
- T3. Un pied et 2 pieds de Pois d'Angole tous les poquets de Maïs
- T4. Une culture pure de Maïs
- T5. Une culture pure de Pois d'Angole.

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un planage manuel les 10 et 18/6

+ Semis

- . Date: début saison des pluies le 24/6
- . Mode: en poquets - 4 graines/Maïs - 6 à 8 graines/Pois d'Angole.

. Densité:

- Maïs

- Traitements associés: 80 cm x 50 cm à raison de 2 pieds/poquet - d/ha = 50.000 pieds

- Traitement pur: 80 cm x 40 cm à raison de 2 pieds/poquet - d/ha = 62.500 pieds

- Pois d'Angole

- T1. Poquets alternés - 80 x 100 cm - d/ha = 18750 pieds
- T2. Poquets alternés - 80 x 50 cm - d/ha = 25000 pieds
- T3. Poquets alternés - 80 x 50 cm - d/ha = 37500 pieds
- T5. Culture pure - 80 x 30 cm - d/ha = 41666 pieds

+ Entretien

- . Démariage le 10/7
- . Sarclages les 10, 27/7 et 26/8
- . Buttage Maïs le 26/8

+ Fertilisation

- . Fumure de fond:
  - Fumier de boeuf à raison de 5 Tonnes/ha
  - NPK - 15.15.15 à raison de 150 Kg/ha
- . Fumier d'entretien
  - Urée à raison de 50 Kg/ha au 35ème jour le 31/7 (Maïs)

+ Récolte

- . A maturité pour les 2 plantes.

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 150)
- Productions parcellaires et rendements (Tableau 151)

ANALYSE STATISTIQUE

MAIS dl = 12

<u>Blocs</u>	<u>F. calculé:</u> 2.22	<u>F. théorique:</u> 2.87 - 4.43
<u>Traitements:</u>	<u>F. calculé:</u> 39.83	<u>F. théorique:</u> 3.10 - 4.94

C.V. = 8.14%

Moyenne de l'essai = 20.40 qx/ha

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

<u>T4</u> - Culture pure <u>62500</u> pieds	26.61 qx/ha
<u>T1</u> - Assoc. <u>50.000</u> x 18.750 pieds	20.19 "
<u>T2</u> - Assoc. <u>50.000</u> x 25.000 pieds	19.59 "
<u>T3</u> - Assoc. <u>50.000</u> x 37.500 pieds	15.22 "

POIS D'ANGOLE

Récolte nulle

L'analyse statistique met en évidence sur Maïs:

- Une meilleure production du traitement en pur par rapport aux associations, sans que l'on puisse définir si l'abaissement de la production sur les associations est dû à l'effet dépressif du Cajanus, à la densité plus basse du Maïs ou à l'effet conjugué des deux.
- Un effet dépressif du Pois d'Angole sur T3 (37.500 pieds/ha) par rapport à T1 et T2 (18.750 et 25.000 pieds/ha)
- Aucune différence significative entre les 2 traitements 1 et 2 (18.750 et 25.000 pieds/ha de Pois d'Angole associés à 50.000 pieds de Maïs.

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Le but de l'essai n'a pu être atteint faute de production du Pois d'Angole.

Si la plante est parvenue correctement au stade de la floraison, on a observé une fécondation florale presque nulle, due, semble-t-il, à la présence d'une importante infestation de petits insectes piqueurs ressemblant à des thrips\*. A l'examen, la fleur abrite quelques insectes à l'intérieur, et présente des pétales à l'aspect "mâché" avec des points de lésion.

Ce phénomène d'avortement floral a été observé sur l'ensemble des 2 régions Savanes et Kara. Phénomène cependant non généralisé, certains sites étant parfois indemnes.

Une prospection a également permis de déceler la présence d'autres variétés utilisées par les paysans qui apparemment sembleraient résistantes...

En 1991, il apparaît donc indispensable d'effectuer une étude approfondie sur le Pois d'Angole au niveau variétal et résistance au parasitisme.

\* En instance de détermination



2216-6. ESSAI ASSOCIATION MIL 5 mois/MIL 2 mois/NIEBE

BUT: Tenter d'isoler l'association optimale Mil 6 mois/Mil 2 mois/Niébé en vue de rentabiliser au mieux cette technique de cultures très couramment utilisée dans la région.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 7 traitements et 6 répétitions
- Surface des parcelles élémentaire et utile: 21 et 12.60 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai = 24.5 x 41 = 1004,5 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

- Mil 5 mois: variété locale 150 jours
- Mil 2 mois: variété locale 65 jours
- Niébé: variété KVX 396-4-4 70 jours

TRAITEMENTS

1. Une ligne de Niébé alternée toutes les lignes de Mil 5/ 2 mois en culture mixte sur la ligne - d/ha respectives 23809 - 35714, 23809 pds/ha
2. idem 1 avec d/ha Niébé doublée soit 47619 pieds/ha
3. idem 1 avec d/ha Mils doublées soit respectivement 71428 et 47618 pieds/ha
4. idem 1 avec les d/ha Niébé et Mils doublées soit respectivement 47619, 71428 et 47618 pieds
5. Une culture pure de Mil 5 mois - 42.855 pieds/ha
6. Une culture pure de Mil 2 mois - 42.855 pieds/ha
7. Une culture pure de Niébé - 100.000 pieds/ha

REALISATION

+ Préparation du sol: labour mécanique suivi d'un plonge manuel début saison des pluies le 10 Juin

+ Semis:

- . Date: début saison des pluies le 24/6
- . Mode: en poquets
- . Densité

Mil 5 mois:

- T1 - T2 - 70 cm entre les lignes et 120 cm sur la ligne - 3 pieds/poquet
- T3 - T4 - 70 cm entre les lignes et 60 cm sur la ligne - 3 pieds/poquet

T5. 70 cm entre les lignes et 100 cm sur la ligne -  
3 pieds/poquet

Mil 2 mois

T1 - T2 - 70 cm entre les lignes et 120 cm sur la ligne -  
2 pieds/poquet

T3 - T4 - 70 cm entre les lignes et 60 cm sur la ligne -  
2 pieds/poquet

T6 - 70 cm entre les lignes et 100 cm sur la ligne -  
3 pieds/poquet

Niébé

T1 - T3 - 70 cm entre les lignes et 60 cm sur la ligne -  
1 pied/poquet

T2 - T4 - 70 cm entre les lignes et 60 cm sur la ligne -  
2 pieds/poquet

+ Entretien

- . Démariage - voir densité - le 12/7
- . Sarclages les 10/7 et 5/8

+ Fertilisation

- . Fumure de fond
  - NPK sous forme de 15.15.15 à raison de 100 Kg/ha, enfoui au semis avec 5 Tonnes/ha de fumier de boeuf

+ Protection Phyto-sanitaire sur Niébé

- . Produit: ARRIVO D Niébé (Diméthoate + Cyperméthryne)
- . Dose: 2 litres/ha
- . Fréquence = Deux, les 19 et 31/7

+ Récolte

A maturité 100%

- . Mil 2 mois le 1/9
- . Niébé les 9 et 13/9
- . Mil 5 mois le 31/10

RESULTATS

- Cycles végétatifs (Tableau 152)
- Productions parcellaires et rendements (tableau 153)

INTERPRETATION STATISTIQUE

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

Tableau 152

N°	VARIETES	SEMIS	LEVES		EPIAISON		FLORAISON		MATURATION		DERNIERE RECOLTE	
			10%	50%	10%	50%	10%	50%	50%	100%	Date	Cycles
1	Mil 5 mois	24/6	7	8	93	97	98	102	118	124	31/10	129
2	Mil 2 mois	24/6	6	7	36	42	43	49	54	62	1/9	69
3	Niébé	24/6	5	6	-	-	26	34	65	76	13/9	80

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 153

N°	PLANTES et ASSOCIATIONS	Poquets levés %	Plants présents à la récolte %	Epis/plant	Poids épis et gousses gr	Poids grain gr	Grain/ épis	Grain/ gousses	Rendt qx/ha	SER Partiel	SER Totale	CDE	Fanes Niébé Kg/ha
1	Mil 5 35.714 pieds	100	99.1	3.65	2056	1375	0.66	-	10.91	0.70	1.63	1.61	1016
	Mil 2 23.809 pieds	95.3	95.3	1.72	250	536	0.56	-	4.25	0.71			
	Niébé 23.809 pieds	95.3	96.6	-	463	285	-	0.61	2.26	0.22			
2	Mil 5 35.714 pieds	100	99.5	3.48	1975	1276	0.64	-	10.12	0.65	1.58	1.85	1321
	Mil 2 23.809 pieds	98.6	97.6	1.79	927	489	0.52	-	3.88	0.65			
	Niébé 47.619 pieds	97.0	97.1	-	650	367	-	0.56	2.91	0.28			
3	Mil 5 71.428 pieds	95.0	99.2	2.49	2783	2005	0.72	-	15.91	1.02	2.25	3.00	1049
	Mil 2 47.618 pieds	95.3	97.6	1.58	1438	756	0.52	-	5.99	1.00			
	Niébé 23.809 pieds	97.6	98.3	-	496	301	-	0.60	2.38	0.23			
4	Mil 5 71.428 pieds	96.6	99.2	2.42	2663	1924	0.72	-	15.27	0.98	2.24	3.24	1308
	Mil 2 47.618 pieds	96.0	96.0	1.58	1410	740	0.52	-	5.87	0.98			
	Niébé 47.619 pieds	97.0	93.8	-	649	373	-	0.57	2.96	0.28			
5	Mil 5 pur 42.855 pieds	88.8	99.0	3.27	2637	1961	0.74	-	15.56	1.00	-	-	-
6	Mil 2 pur 42.855 pieds	95.0	97.4	1.65	1409	750	0.53	-	5.95	1.00	-	-	-
7	Niébé pur 100.000 pieds	93.0	98.4	-	1760	1288	-	0.73	10.22	1.00	-	-	2264

SER - Surface Equivalente Relative

CDE - Coefficient Densité Equivalente

MIL 5 Mois

Blocs F. calculé: 2.61 F. théorique: 2.71 - 4.10  
Traitements: F. calculé: 27.29 F. théorique: 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 9.67%

Moyenne de l'essai = 13.55 qx/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T3 - Assoc. <u>71428</u> - 47618 - 23809 pieds/ha	15.91 qx/ha
T5 - Mil pur - <u>42855</u> pieds/ha	15.56 "
T4 - Assoc. <u>71428</u> - 47618 - 47619 pieds/ha	15.27 "
T1 - Assoc. <u>35714</u> - 23809 - 23809 pieds/ha	10.91 "
T2 - Assoc. <u>35714</u> - 23809 - 47619 pieds/ha	10.12 "

MIL 2 Mois

Blocs F. calculé: 2.28 F. théorique: 2.71 - 4.10  
Traitements: F. calculé: 33.45 F. théorique: 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 8.44%

Moyenne de l'essai = 5.19 qx/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T3 - Assoc. 71428 - <u>47618</u> - 23809 pieds/ha	5.99 qx/ha
T6 - Mil pur <u>42855</u> pieds/ha	5.95 "
T4 - Assoc. 71428 - <u>47618</u> - 47619 pieds/ha	5.87 "
T1 - Assoc. 35714 - <u>23809</u> - 23809 pieds/ha	4.25 "
T2 - Assoc. 35714 - <u>23809</u> - 47619 pieds/ha	3.88 "

NIEBE grain

Blocs F. calculé: 0.70 F. théorique: 2.71 - 4.10  
Traitements: F. calculé: 135.91 F. théorique: 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 17.26%

Moyenne de l'essai = 414.94 qx/ha

CLASSEMENT Test de DUNCAN

T7 - Niébé pur 100.000 pieds/ha	1022 Kg/ha
T4 - Assoc. 71428 - 47618 - 47619 pieds/ha	296 "
T2 - Assoc. 35714 - 23809 - 47619 pieds/ha	291 "
T3 - Assoc. 71428 - 47618 - 23809 pieds/ha	238 "
T1 - Assoc. 35714 - 23809 - 23809 pieds/ha	226 "

NIEBE - FANES

<u>Blocs</u>	<u>F. calculé:</u> 0.85	<u>F. théorique:</u> 2.71 - 4.10
<u>Traitements:</u>	<u>F. calculé:</u> 79.61	<u>F. théorique:</u> 2.87 - 4.43

ESSAI HAUTEMENT SIGNIFICATIF

C.V. = 10.02%

Moyenne de l'essai = 1391.79 Kg/ha

CLASSEMENT - Test de DUNCAN

T7 - Culture Pure Niébé - 100.000 pieds/ha	2264 Kg/ha
T2 - Assoc. Niébé 47.619 pieds/ha	1321 "
T4 - Assoc. Niébé 47.619 pieds/ha	1308 "
T3 - Assoc. Niébé 23.809 pieds/ha	1049 "
T1 - Assoc. Niébé 23.809 pieds/ha	1016 "

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Malgré une saison pluvieuse hétérogène et peu abondante en précipitations, des sols très pauvres, les mils se sont particulièrement bien comportés à Tantiégo. On note de surcroît des C.V. très faibles assurant une bonne fiabilité de l'ensemble de l'essai.

L'analyse statistique montre:

Sur Mils de 5 et 3 mois, des résultats similaires:

- Aucune différence significative entre les productions des cultures pures et des associations 3 et 4 soit les densités les plus élevées (CDE 3 et 3.24)

- Une différence significative entre les associations à densités fortes T3 et T4 et à densités faibles T2 et T1 au détriment de ces dernières

- Aucun effet dépressif du Niébé sur les Mils

Sur Niébés

- Aucune différence significative entre les productions des différentes associations

Sur Fanes de Niébé

- Une différence significative entre les productions des associations à densités forte et faible au détriment des densités les plus faibles

S E R.

- Des surfaces équivalentes relatives élevées, en particulier sur les associations à densités fortes T3 et T4 avec respectivement les CDE de 3.00 et 3.24.

CONCLUSION

Au point de vue agronomique, ces trois années d'expérimentation confirment la haute performance de l'association Mils/Niébé pratiquée traditionnellement et très fréquemment par le paysannat de la région. Rustique, peu exigeante, équilibrée, cette association s'accommode facilement aux conditions du moment imposées par l'environnement qu'elles soient climatiques ou humaines.

Les années 89 et 90 confirment la rentabilité des fortes densités de semis pratiquées traditionnellement par le paysannat avec deux associations aux coefficients de densités équivalentes élevés de 3 et 3.24 et des SER respectives très substantielles de 2.25 et 2.24, auxquelles s'ajoutent des productions en fanes de Niébé supérieures à la Tonne/ha.

Au point de vue économique

Dans le tableau 154 on a noté une approche économique comparant la rentabilité de l'association à la culture pure face aux besoins alimentaires annuels d'une famille de 10 personnes

Concernant les besoins alimentaires en céréales et en légumineuses on a adopté les normes internationales soit 250 Kg de céréales et 30 Kg de légumineuse par an et par personne.

Compte tenu des besoins réels du chef d'exploitation (auto suffisance alimentaire + intrants) on calcule des superficies correspondantes pour produire les besoins réels.

Apparaissent sur le tableau N° 154

- Conformément au tableau précédent, de fortes économies en terres en faveur de l'association, plus du double pour les associations 3 et 4 par rapport aux cultures pures

- Des bonus Niébé négociables non négligeables.

- Des bonus fanes de Niébé négociables ou pouvant alimenter le petit élevage.

En conclusion, les résultats confirment la tendance paysanne qui adopte pour cette technique d'association de hautes densités de semis. Dans les conditions de l'essai, c'est en conséquence l'association N° 4 au CDE le plus élevé qui semble la plus séduisante: Elle apporte:

- Une augmentation de production à l'unité de surface et une économie en terre très substantielle avec une SER de 2.24

- Une économie en travail importante en rapport étroit avec la SER (moitié moins de surface à travailler)

- Un Bonus Niébé non négligeable de 100 Kg qui vendu au prix de 110 frs rapporterait 11.000 frs.

- Un Bonus fanes de Niébé de 1.700 Kg pouvant, soit être vendu, ce qui rapporterait à raison de 75 frs le tas de 5 Kg = 25.500 frs, soit servir de fourrage d'appoint par les petits ruminants.

Dans ce dernier cas, si l'on estime qu'un apport par jour et par bête de 0.18 UF et 30 gr de MAD pour 300 gr de fanes est correct en tant que complément de ration, ces 1.700 Kg peuvent alimenter pendant les 6 mois de saison sèche, un troupeau d'environ 30 brebis.

En 1991, l'expérimentation sera reprise, elle visera à concilier au mieux les densités adaptées, le dispositif spatial et la traction animale, sans trop bouleverser les techniques traditionnellement pratiquées.

Approche économique - Evaluation de l'association face aux besoins autoconsommation d'une famille de 10 personnes Tableau 154

N°	Associations	Rend/Kg ha	Besoins/an 10 Pers. Kg	Intrants/ha			Besoins réels/an 10 Pers. Kg	Superficies nécessaires pour les besoins annuels - m2	Bonus Niébé et fourrage négociables - Kg	
				Insect	Engrais	Equival vivrier Kg			Niébé	Fanes
1	Mil 5 35714 pieds/ha	1091								
	Mil 2 23809 pieds/ha	425	2500	6400	6500	258	3013	Mils = 19875		
	Niébé 23809 pieds/ha	226	300				300	Niébé = Assoc.	+ 149	+ 2019
2	Mil 5 35714 pieds/ha	1012								
	Mil 2 23809 pieds/ha	388	2500	6400	6500	258	3065	Mils = 21893		
	Niébé 47619 pieds/ha	291	300				300	Niébé = Assoc.	+ 337	+ 2892
3	Mil 5 71428 pieds/ha	1591								
	Mil 2 47618 pieds/ha	599	2500	6400	6500	258	2834	Mils = 12941		
	Niébé 23809 pieds/ha	238	300				300	Niébé = Assoc.	+ 8	+ 1357
4	Mil 5 71428 pieds/ha	1527								
	Mil 2 47618 pieds/ha	587	2500	6400	6500	258	2847	Mils = 13467		
	Niébé 47619 pieds/ha	296	300				300	Niébé = Assoc.	+ 99	+ 1761
5	Mil 5 Pur 42855 pds/ha	1555	2500 + 300 Kg Niébé		6500	130	3421	Mil = 21985	Néant	
6	Mil 2 Pur 42855 pds/ha	595								
7	Niébé Pur 100000 pds/ha	1022	300 + 2500 Kg Mil	6400	6500	117	1622	Niébé = 15867	Néant	+ 3592

Prix moyens annuels

Mil 5 mois 52 CFA  
 Mil 2 mois 48 CFA  
 Niébé 110 CFA

Engrais - 65 Frs/Kg x 100 = 6500.Frs

Insecticide = ARRIVO D Vivrier = 1600 Frs x 2 litres x 2 fois = 6400.frs

Mil = besoin/an/personne = 250 Kg

Niébé = besoin/an/personne = 30 Kg

## 222. LES ACTIVITES EN MILIEU REEL CONTROLE

Dans le cadre de sa collaboration avec les organismes de développement et de vulgarisation agricoles, le SAFGRAD a conduit au cours de la campagne 90, une série d'opérations expérimentales en milieu paysan dans la Zone DRDR/FED.

Cette activité en milieu paysan concerne les volets suivants:

- Le maïs à cycles courts - (100 jours)
- L'association du Maïs et du Cajanus cajan
- Les successions culturales associées à une fertilisation économique
- L'enfouissement des résidus de récoltes (Maïs)
- Les arrières effets du Pois d'Angole.

222.1. L'OBJECTIF de ces activités en milieu réel est de pouvoir proposer au paysannat un matériel végétal, des techniques de cultures et culturales performants et bien adaptés aux milieux physique et humain afin d'améliorer les systèmes de production.

Les "outils" de travail sont constitués par des dispositifs d'expérimentation simples mis en place chez des paysans volontaires appelés "essais" ou "tests". Ils sont disséminés sur la zone à étudier dans le plus grand nombre possible afin d'obtenir des résultats fiables susceptibles d'être généralisés avec un minimum d'erreurs à l'ensemble de la zone étudiée.

## 222.2. LES RESULTATS

Compte tenu de l'absence de "fiabilité" de certains résultats due à certaines anomalies (mauvaise implantation et mauvais suivi des essais, accidents divers survenus en cours de campagne...) des essais peuvent être éliminés.

Avec les essais restant, on tente ensuite de généraliser les résultats à la zone étudiée. Pour ce faire, les essais sont regroupés en fonction de leur variance résiduelle. Un test dit de "BARTLETT" éliminera, ou non, les essais aux variances indésirables, celles-ci devant présenter une certaine homogénéité entre-elles

### 2222.1 LES ESSAIS VARIETAUX MAIS

BUT: On teste en milieu réel semi-contrôlé le comportement de plusieurs variétés à cycles courts ayant montré en milieu maîtrisé (Points d'appuis expérimentaux) leur bonne adaptation à la région, par rapport à une variété locale.

LIEUX D'IMPLANTATION: Voir tableau 156

VARIETES UTILISEES

- 4 variétés cycles courts: 100 jours
- 1. IKENNE 8149 SR (Grain Blanc)
- 2. EV 8430 SR (Grain Blanc)
- 3. TI 2 BD (Grain Blanc)
- 4. Jaune de GANDO - Locale - (Grain Jaune)

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION DES TESTS

- Blocs dispersés avec 2 répétitions par test
- Dimensions des parcelles élémentaire et utile: 8 x 10 = 80 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les 2 blocs
- Dimensions de l'essai: 32 x 21 = 672 m<sup>2</sup>
- Densité utilisée: 80 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne soit une densité/ha de 31.250 poquets et 62.500 pieds
- Fertilisation
  - NPK sous frome de 15.15.15 enfoui au semis à raison de 100 Kg/ha
  - Urée: enfouie au 30ème jour (buttage) à raison de 50 Kg/ha
- Entretien: sarclages à la demande
- Démariage: 2 plants/poquet
- Récolte: à maturité 100% sur l'ensemble de la parcelle
- Précédent cultural obligatoire: le Cotonnier

RESULTATS: Interprétation statistique et classement

Sur les 22 essais mis en place 2 ont été éliminés:

- 1 essai pour accident en cours de culture (divagation d'animaux)
- 1 essai éliminé par le test de BARTLETT (variance trop faible).

+ Test de BARTLETT

$\text{Khi } 2 = 3.77 < 30.144$  (Val. tables. P = 05 - dl 19)

NON SIGNIFICATIF - 20 ESSAIS REGROUPABLES

+ Analyse du groupement: 20 essais

Tableau 155

Origine de la variance	SC	DL	Variance	FC Essai	F T		FC Inter	F T	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	6004.53	19	316.02	84.38	1.75	2.20			
Traitements	275.08	3	91.69	24.48 HS	2.76	4.13	7.59 HS	2.77	4.16
Inter P x T	688.07	57	12.07	3.22 HS	1.56	1.87			
Erreurs		59	3.745						

C.V. = 13.14%

ETM = 0.305

Moyenne de l'essai = 18.40 qx/ha

Les résultats de l'analyse autorisent le classement des variétés, effectué ici par le test de DUNCAN.

Test de DUNCAN - valeurs moyennes

2.	EV 8430 SR	19.98	qx/ha
1.	IKENNE 8149 SR	19.24	"
3.	TI 2 BD	18.70	"
4.	LOCAL	15.67	"

COMMENTAIRE, CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'interprétation statistique met en évidence:

1. Une interaction significative entre sites et traitements
2. Une variance des traitements significativement supérieure à la variance de l'interaction.

Autrement dit, l'analyse permet d'affirmer, qu'en moyenne, et pour l'ensemble du Projet, ce classement se confirmera, bien qu'on ne puisse en être sûr pour tous les sites en particulier.

L'année 90 confirme le bon comportement dans la région des 2 variétés IKENNE 8149 SR et EV 8430 SR, en tête de classement durant trois années consécutives avec des rendements/ha moyens très honorables de 20 qx en 1990, 26.5 qx en 1989 et 23 qx en 1988.

Si l'on considère que les conditions pluviométriques ont été mauvaises en 1988, bonnes en 1989 et très mauvaises en 1990, on peut penser que ces trois années peuvent nous permettre de tirer des conclusions fiables quant-au comportement de ces 2 Maïs dans la région.

Au point de vue économique, la formule d'engrais préconisée est largement rentabilisée puisqu'au prix de 65 frs au Kg la production hectare moyenne obtenue sur ces 3 années, estimée à 20 qx, couvre 8 fois la totalité des intrants, semence comprise soit 12.750 frs (9.750 frs + 3.000 frs)\*.

Malgré des conditions climatiques souvent défavorables la culture du Maïs dans la région des Savanes apparaît donc fiable et rentable. Cependant, plante fragile et exigeante, le Maïs exige en retour des conditions bien particulières de culture.

- . Un sol profond bien drainé à tendance argileuse
- . Un bon précédent cultural: le Cotonnier ou à défaut une légumineuse fumée (Arachide).
- . Un semis en sol humide et une densité de semis située entre 50.000 et 62.500 pieds/ha
- . Un apport minimum d'engrais minéral soit dans les conditions de l'essai derrière un Cotonnier fumé, 100 Kg/ha de NPK en fumure de fond et 50 Kg d'urée en fumure d'entretien.
- . un bon suivi des techniques d'entretien (démariage, sarclages, buttage, respect des dates et des techniques de mise en place des engrais)

Si les deux variétés IKENNE 8149 SR et EV 8430 SR donnent des résultats similaires, la variété IKENNE déjà proposée à la vulgarisation en 1988, devra être préférée à EV 8430 SR pour des raisons de dureté de grain, cette dernière variété au grain plus dur exigeant des temps d'écrasage plus longs. Défaut unanimement reconnu par tous les paysans et reproché à la variété. En contre partie, cette variété s'avère plus résistante au parasitisme que la variété IKENNE...

Reste à vulgariser auprès du paysannat des techniques de culture appropriées, pour utiliser au mieux la potentialité des variétés et rentabiliser au maximum les doses d'engrais préconisées trop souvent gaspillées.

Le développement doit, par conséquent, par le biais de l'information: réunion, parcelles de démonstration... etc..., insister sur certaines notions et techniques de base, conditions "sine qua non" pour la réussite de la culture du Maïs

On insistera en particulier sur "l'indispensable" fumure:

- . Notion de fumure de fond et d'entretien
- . Les dates de mise en place de ces fumures
- . Les doses conseillées
- . Les méthodes d'épandage.

RENDEMENTS qx/ha par site expérimental

Tableau 156

N°	FED Sites - (Sous Secteurs)	Variétés - Rendement qx/ha					C.V. %	Signifi- cation	Observations
		IK 8149	EV 8430	TI2BD	LOCAL	Moy.			
1	Timbou (Séfodé)	17.17	10.68	16.08	8.85	15.33	15.18	NS	Éliminé Va- riance basse
2	Timbou (Garo)	45.12	44.90	42.38	41.50	44.57	4.20	NS	
3	Timbou (Sam Nobo)	14.24	8.98	10.57	15.12	12.23	23.19	NS	
4	Timbou (Gouloumoussi)	17.08	18.90	24.96	18.55	19.88	2.32	S	
5	Nano (Nakpabague)	11.71	14.53	15.23	12.66	13.53	14.05	NS	
6	Nano (Mir)	13.45	18.86	17.06	16.10	16.36	7.64	NS	
7	Nano (Nioukpourma)	14.53	17.95	14.88	9.32	14.17	12.84	NS	
8	Nano (Centre)	20.25	22.35	19.38	18.98	20.24	17.31	NS	
9	Nano (Bokap)	24.51	22.14	22.45	22.17	22.82	9.72	NS	
10	Nano (Goundaga)	9.84	17.85	13.82	13.33	13.71	14.37	NS	
11	Naki Ouest (Nacré)	22.38	36.89	23.10	23.43	27.85	13.09	NS	
12	Naki Ouest (Yanyane)	21.40	22.79	17.32	9.39	17.73	13.54	NS	
13	Naki Ouest (Gabongbougue)	17.88	16.41	14.88	8.61	14.45	11.43	NS	
14	Naki Ouest (Tougbeme)	10.77	12.00	12.75	9.89	11.35	21.09	NS	
15	Lotougou (Nabouga)	24.90	17.78	27.65	18.08	22.10	13.89	NS	
16	Lotougou (Dassant)	24.93	25.26	31.82	25.31	26.83	11.78	NS	
17	Lotougou (Namongou)	13.37	16.25	13.50	12.25	13.84	21.30	NS	
18	Nanergou (Gnabadjini)	15.85	18.60	17.33	13.80	16.40	10.86	NS	
19	Nanergou (Namaré)	18.41	15.25	14.89	12.46	15.25	8.34	NS	
20	Nanergou (Toutougou)	20.68	20.63	18.64	11.15	17.78	11.03	NS	
21	Nanergou (Nakargou)	17.20	11.57	10.36	11.06	12.55	19.76	NS	
22	Lotougou (Goussiéte)	-	-	-	-	-	-		

2222.2. LES ESSAIS VARIETAUX NIEBE - Cycles précoces 75 à 85 jours

BUT: On teste en milieu réel semi-contrôlé le comportement de 2 variétés de Niébé à cycles courts ayant montré en milieu maîtrisé (Point d'appui) leur bonne adaptation au milieu, par rapport à un témoin vulgarisé.

LIEUX D'IMPLANTATION - Tableau 158

VARIETES TESTEES - Cycles courts - 75 à 85 jours

1. IT 81 D 985 (VITOCO) (Grain Blanc)
2. TVX 1850.01.E (Grain Rouge)
3. 58146 - (Grain Gris) Témoin

DISPOSITIF ET MODALITES D'EXECUTION

- Blocs dispersés - Deux répétitions par essai
- Dimensions des parcelles élémentaire et utile = 80 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 24 x 21 = 504 m<sup>2</sup>
- Densité utilisée: 50 cm x 40 cm soit 50.000 poquets et 100.000 pieds/ha
- Fertilisation: 100 Kg/ha 15.15.15 au semis
- Sarclages à la demande
- Démariage: 2 plants/poquet
- récolte : suivant maturité
- Protection Phyto-sanitaire
  - . Produit: ARRIVO D vivrier (Cypermétrine + Diméthoate)
  - . Dose = 2 litres/ha
  - . Fréquence - 3 traitements tous les 12 jours dont le 1er à l'initiation des boutons floraux (entre les 30 et 35ème jour)
  - . Précédent cultural: Une céréale

RESULTATS

Sur les huit sites choisis, deux ont été éliminés pour leur variance trop basse, les six essais restant ont été regroupés.

+ TEST DE BARTLETT - 6 essais

$\text{Khi } 2 = 4.869 < 11.070$  - (Val. table P = 0.5 et 5 dl)

NON SIGNIFICATIF - ESSAIS REGROUPABLES

+ ANALYSE DE LA SERIE

Tableau 157

Origine Variance	SC	DL	Variance	FC essai	FT		FC inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	187717519	5	37543504	45.77	3.20	5.32			
Traitements	9694043	1	9694043	11.82 S	4.84	9.65	1.08 NS	6.61	16.26
Inter P x T	44842506	5	8968501	10.93 S	3.20	5.32			
Erreur		11	820105						

$$C.V. = \frac{820105}{4930.6} = 18.36$$

$$ETM = 261.42$$

$$\text{Moyenne de l'essai} = 616 \text{ Kg/ha}$$

La variance des traitements ne se différencient pas significativement de la variance de l'interaction, aucune conclusion ne peut être tirée.

Valeurs moyennes:

1. IT 81 D 985 (VITOCO)	554.6	Kg/ha
2. TVX 1850-01 E	705.9	"
3. 58146	588.3	"

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

Les résultats étant trop différents d'un site à un autre, l'analyse met en évidence l'impossibilité de tirer des conclusions générales pour l'ensemble des essais

Ce peu d'homogénéité des résultats provient essentiellement de la variabilité du comportement de la légumineuse aux dates de semis et des traitements phytosanitaires. Variabilité due:

- aux cycles sensiblement différents des variétés. VITOCO étant légèrement plus tardif que les 2 autres variétés, le premier traitement (décisif), effectué à l'initiation florale, sera retardataire par rapport aux 2 autres variétés et, inversement, si l'on traite les 2 autres variétés à ce stade, le traitement s'avèrera trop précoce pour le VITOCO

- à la sensibilité du VITOCO aux moisissures. Les dates précoces de semis et les pluies tardives lui sont par conséquent défavorables à l'encontre, par exemple, de la variété TVX 1850 très résistante et plutôt favorable aux dates de semis précoces.

A cela s'ajoute le paramètre "efficacité" concernant les traitements phyto-sanitaires. Trop d'aléas apparaissent susceptibles de modifier le comportement de la légumineuse: traitements trop précoces ou trop tardifs, fréquences, doses non respectées, vent, pluie etc...

Dans ce genre d'expérimentation, où les essais sont disséminés dans une zone, elle même peu homogène, il apparaît donc difficile d'obtenir peu de variabilité dans le comportement des variétés d'un essai à un autre.

Dans l'ensemble, les rendements s'avèrent faibles, à l'exception des sites de Nandjak et Lotougou où la variété TVX 1850 dépasse la tonne/ha. Rustique, cette variété apparaît bien adaptée à la région. La fourchette de semis est très large et sa résistance aux moisissures (grain lisse) lui permet d'être semée dès le début de saison des pluies. Malheureusement, cette variété a le gros défaut de présenter un grain de couleur rouge, peu apprécié du consommateur.

### 2222.3. LES ESSAIS ASSOCIATION DU MAIS ET DU CAJANUS CAJAN (Pois d'Angole)

#### OBJECTIFS

Cette étude vise à améliorer les systèmes de production du paysannat par:

- Une augmentation de la production et du revenu à l'unité de surface
- Une économie en terres face à une pression foncière dans la région.
- Une production en fourrage pour l'alimentation du petit bétail.
- Une protection plus efficace des sols contre l'érosion
- Une amélioration du sol à moyen et long terme
- Un complément en bois de chauffage.

#### BUT DE L'EXPERIMENTATION

En milieu semi-contrôlé, sur grande parcelle, tester le comportement et vérifier la rentabilité de l'association du Maïs et du Pois d'Angole par rapport à une culture de Maïs en pur.

#### PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Lieux de réalisation: Secteur FED - 8 Sous-secteurs.

DISPOSITIF

- Blocs de fisher, 4 traitements et 3 répétitions
- Parcelle élémentaire: 10.50 m x 14 = 147 m<sup>2</sup>
- Parcelle utile: 7.7 m x 14 = 107.80 m<sup>2</sup>
- Dimensions de l'essai: 44 x 42 = 1848 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs

PLANTES UTILISEES

- Maïs: variété IKENNE 8149 SR - cycle 100 jours
- Pois d'Angole ou Cajanus cajan - cycle 230 jours

PRECEDENT CULTURAL: Cotonnier

TRAITEMENTS

- T1. Association Maïs/Cajanus: Maïs à densité normale + 1 pied de Cajanus tous les 2 poquets de Maïs
- T2. Association Maïs/Cajanus: Maïs à densité normale + 1 pied de Cajanus tous les poquets de Maïs
- T3. Maïs pur, densité normale
- T4. cajanus pur, densité normale.

REALISATION

+ Préparation du sol: billonnage direct: du 12/6 au 23/6 (début de saison des pluies).

+ Semis:

- . Mode: en poquets à raison de 4 à 5 graines/poquet
- . date: du 12/6 au 23/6
- . Densité:

Maïs: densité normale 70 cm x 50 cm pour T1, T2, T3 soit 57.142

pieds/ha

Cajanus:

- En pur: 70 cm x 40 cm soit 35.714 pieds/ha
- En association

. 1 pied tous les 2 poquets de Maïs soit une densité à l'hectare de 14.285 pieds

. 1 pied tous les poquets de Maïs soit une densité à l'hectare de 28.571 pieds

FERTILISATION

- 15.15.15 100 Kg/ha épandus au labour
- Urée 50 Kg/ha épandue au 35ème jour

ENTRETIEN

- Démariage
  - . Maïs: 2 pieds/poquet entre 12ème et 15ème jour
  - . cajanus: 1 pied/poquet
- Sarclages: à la demande dont le 1er est au 15ème jour
- Buttage: au 35ème jour

RECOLTE: sur les parcelles utiles du 17/10 au 22/10

RESULTATS

MAIS

- + Rendements parcellaires par site      Tableau
- + Productions parcellaires et rendements      Tableau

RENDEMENTS PARCELLAIRES PAR SITE qx/ha

Tableau 158

N°	Sites	T1 1 pied Cajanus tous les 2 poquets Maïs	T2 1 pied Cajanus tous les poquets Maïs	T3 Maïs en pur	Observations
1	Dontougou	32.80	25.30	32.70	NS
2	Konsogou	20.35	20.43	18.95	NS
3	Nadjak	22.72	20.15	21.91	NS ;
4	Lonlongou	36.12	36.82	41.35	NS
5	Sefobe	24.35	24.13	26.03	NS
6	Mir	22.21	21.22	27.01	NS
7	Tami-Centre	-	-	-	Éliminé (Accident de sol)
8	Kourdjoak	-	-	-	Détruit par les éléphants

NS = Non Significatif

PRODUCTIONS PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

tableau 159

N°	ASSOCIATION	Poquets levés %	Plants à la récolte %	Poids parcellaire (Kg)		Poids grains gr	Epis/ plant	Grain/ épis	Rendement Kg/ha	SER		CDE
				Epis	Gousse					Partiel	Total	
1	Maïs 57.142 pieds/ha	91.51	81.79	38.48		28862	0.87	0.75	26425	0.93		1.40
	Cajanus 14.285 pieds/ha	81.81	79.14		-	635			58 *	-		
2	Maïs 57.142 pieds/ha	90.63	80.30	35.65		26873	0.86	0.75	24675	0.87		1.80
	Cajanus 28.574 pieds/ha	81.56	76.55		-	660			61 *	-		
3	Maïs en pur 57.142 pieds/ha	91.43	84.06	40.82		31041	0.86	0.76	28141			
4	Cajanus en pur 35.714 pieds/ha	84.65	86.16		-	544			50 *			

NB: Moyenne sur 6 sites pour le Maïs et 3 sites pour le Cajanus cajan

\* Détruits en partie par les animaux.

INTERPRETATION STATISTIQUE

MAIS

+ Test de BARTLETT

Khi 2 = 8,646 < 11,070 (Valeur tables à 0.05 et dl = 5)

NON SIGNIFICATIF

Le test de BARTLETT autorise le regroupement de 6 sites

+ Analyse des variances regroupées

Tableau 160

Origine des variances	SC	DL	Variance	FC essai	FT		F inter	FT	
					5%	1%			
Paysans	19013277.32	5	3802655.46	21.80	HS 2.68	4.04			
Traitements	1199808.20	2	599904.10	3.42	NS 3.46	5.78			
Inter P x T	1371520	10	137152	0.78	NS 2.32	3.36			
Erreur		21	174405.61						

Moyenne de l'essai = 26,80 qx/ha

C.V. = 15.58%

ETM = 101.28

ESSAI NON SIGNIFICATIF

Valeurs Moyennes

T1. 1 pied Cajanus tous les 2 poquets Maïs 26.42 qx/ha  
 T2. 1 pied cajanus tous les poquets Maïs 24.67 "  
 T3. Maïs en pur 28.14 "

CAJANUS CAJAN (Pois d'Angole)

RENDEMENTS PARCELLAIRES PAR SITE (Kg/ha)

Tableau 161

N°	SITES	T1	T2	Cajanus en pur 35714 pieds/ha
		1 pied Cajanus tous les 2 poquets Maïs: 14.285 pieds/ha	1 pied Cajanus tous les poquets Maïs: 28.571 pieds/ha	
1	NADJAK	77	98	70
2	SEFOBE	54	42	37
3	KOURDJOK	45	43	45

NB: Les 5 autres sites sont détruits par les animaux.

+ INTERPRETATION STATISTIQUE

Résultats non exploitables statistiquement dûs aux dégâts causés par les animaux sur les sites.

COMMENTAIRE ET CONCLUSION

- MAIS

L'analyse statistique montre:

1. L'absence de différence significative entre les traitements association et le traitement maïs en pur soit aucun effet dépressif du Pois d'Angole aux 2 densités choisies.

2. L'absence d'interaction entre sites et traitements

Autrement dit, l'interprétation statistique permet d'affirmer que dans les conditions de réalisation de l'essai, et quel que soit le site de la région, les résultats obtenus se confirmeront.

Le comportement de la variété IKENNE 8149 SR est très encourageant. Malgré les conditions pluviométriques défavorables au cours de cette campagne, la moyenne de l'essai s'élève à 26.80 qx/ha, confirmant une fois encore, la bonne adaptation de cette variété à la région des Savanes et à la technique d'association avec les légumineuses, en particulier le Pois d'Angole.

- POIS D'ANGOLE

Les rendements parcellaires sont faibles en particulier sur les parcelles pures. Conformément à 1989, on observe encore un léger gradient décroissant de production de la périphérie vers le centre de la parcelle, semblant indiquer une trop forte densité de semis...

Par contre, sur les parcelles associées, cette anomalie n'a pas été observée, mais la plante a subi un effet dépressif du Maïs se traduisant par un port effilé de la légumineuse.

Au point de vue parasitisme, punaises, milabres et thrips ont été particulièrement nombreux provoquant un avortement important des fleurs, pendant tout le stade floraison de la plante.

En conclusion, si les variétés de Pois d'Angole à cycles plus courts (130 à 150 jours) s'avèrent indispensables à court terme pour protéger les récoltes contre les animaux mis en divagation volontaire après les récoltes céréalières, il apparaît évident, si le parasitisme observé en 1990 tend à s'intensifier, de sensibiliser le paysannat à la production de fourrage et à la protection de son environnement plutôt qu'à la production du grain.

2222.4. LES TEST D'ENFOUISSEMENT DES PAILLES DE MAIS  
EN TRACTION ANIMALE

OBJECTIFS

Cette étude a trois objectifs principaux:

1. Maintenir, voire améliorer la fertilité du sol en lui restituant une partie des éléments fertilisants exportés par la plante.
2. Recueillir auprès des paysans le maximum d'informations (freins et contraintes) sur la technique d'enfouissement des résidus de récolte en traction animale.
3. Vérifier en 1991, la présence d'un arrière effet des résidus de récolte enfouis

LE PROTOCOLE EXPERIMENTAL

DISPOSITIF

- Grande parcelle
- Blocs de fisher
- Deux traitements et 3 répétitions
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Parcelles élémentaire et utile: 252 m<sup>2</sup>
- Dimensions de l'essai: 38 x 42 = 1596 m<sup>2</sup>

PRECEDENT CULTURAL: Cotonnier

TRAITEMENTS

1. Parcelle à enfouir
2. Parcelle sans enfouissement

PLANTES UTILISEES: Maïs (Variété IKENNE 8149 SR)

REALISATION

+ Préparation du sol: billonnage direct du 7/6 au 9/6 pour l'ensemble des sites

+ Semis

- . Date: du 7/6 au 9/6
- . Densité: 70 cm x 50 cm soit 57.142 pieds/ha

+ Entretien

- . Démariage: 2 pieds/poquet
- . Buttage: au 35ème jour

+ Fertilisation

- . 15.15.15 épandu au labour à raison de 100 Kg/ha
- . Urée: épandue au sarclo-buttage au 35ème jour à raison de 50 Kg/ha

RECOLTE: Sur les parcelles utiles du 5 au 19/6

ENFOUISSEMENT DES PAILLES

- Après récolte, arrachage et couchage des plants dans le fond des sillons
- Après une ou deux pluies, le billon original est éclaté au butteur en traction animale, la terre étant rejetée de part et d'autre du billon dans les sillons adjacents
- Joug utilisé: 70 cm de long, correspondant à l'écartement des billons de semis
- Les pailles sont ainsi recouvertes par un nouveau billon reconstitué à la place du sillon original.

RESULTATS

Rendements par site (qx/ha) et quantité de résidu de récolte enfouie à l'état sec (Tonne/ha)

Tableau 162

N°	SITES	Rendements qx/ha	Pailles enfouies (T/ha)	Dates d'enfouissement
1	KONSOGOU	11.53	3.59	28/09/90
2	NAMARE	15.03	3.33	25/09/90
3	NAMOUDOUGBA	22.36	4.00	26/09/90
4	KPINKPARBAGOU	20.11	4.96	24/09/90
5	GARO	14.61	3.15	01/10/90
6	GABONGBONG	10.79	3.70	26/09/90
7	WANGBANE	19.95	5.91	29/09/90
8	MAKOU	20.56	4.62	27/09/90

Moyenne de l'essai: 16.86 qx/ha (grain Maïs)

4.15 T/ha (Pailles Maïs)

COMMENTAIRE ET CONCLUSIONS

Malgré un déficit pluviométrique en début de végétation et à la floraison, le rendement moyen de l'essai s'élève à 16.86 qx/ha avec un maximum à NAMOUDOUGBA (22.36 qx/ha), confirmant la bonne adaptabilité de la variété IKENNE 8149 SR en vulgarisation depuis 1988 dans la région des Savanes.

La quantité de matière organique en sec enfouie, représente en moyenne 4.15 T/ha. Ce tonnage s'avère faible pour constituer un apport significatif d'élément azoté au sol.

Concernant la technique d'enfouissement, les paysans n'ont pas relevé de contraintes majeures. Cependant plusieurs recommandations sont nécessaires pour obtenir des bonnes conditions de réalisation:

- Un joug correspondant à l'écartement des billons pour permettre la bonne maîtrise de l'attelage.
- Une date de semis du Maïs précoce pour un enfouissement des pailles en terre humide
- En cas d'association avec le Niébé, la nécessité d'utiliser une variété à cycle court pour la légumineuse. (inférieur à 100 jours)
- L'utilisation d'une variété de Maïs à cycle court maximum 100 jours (IKENNE 8149 SR)

En 1991, on sèmera une culture de Maïs sur ces mêmes billons, après un simple "redressement" au butteur, dans le but de vérifier la présence ou non, d'un arrière effet de la matière organique enfouie.

#### 2222.5. TEST DE TECHNIQUE DE CULTURE = ROTATION x FERTILISATION

##### LES OBJECTIFS

Cette étude vise à participer aux efforts entrepris pour tenter de résoudre ou tout au moins minimiser, les problèmes d'appauvrissement des sols et de revalorisation des terres face à une forte pression foncière, à une diminution de la production à l'unité de surface, et au désengagement progressif de l'état concernant les intrants et le crédit.

##### LE BUT DE L'EXPERIMENTATION

Le but est de diminuer, voire stopper l'appauvrissement des sols, en particulier en potasse, par la mise au point d'une rotation de culture adaptable au système de production du paysan.

##### LE PROTOCOLE EXPERIMENTAL

###### DISPOSITIF

Blocs dispersés avec deux (2) répétitions

- 5 essais au grès
- 6 essais sur granit

Parcelle élémentaire de 8 m x 12 m = 96 m<sup>2</sup>

Parcelle utile de 4.80 m x 12 m = 57.60 m<sup>2</sup>  
Dimensions de l'essai: 48 m x 25 m = 1200 m<sup>2</sup>  
Une allée de 1 mètre entre les blocs

TRAITEMENTS: Association du Maïs et d'Arachide en lignes alternées  
(Tableau 163 3ème année)

REALISATION

- Préparation du sol: scarifiage en traction animale du 25/6  
au 9/7/1990

- Semis

- . Date: du 25/6 au 9/7/1990
- . Mode: en poquets
- . Densité:

MAIS: 1 ligne de Maïs toutes les 2 lignes d'arachide, 1.20 m entre les lignes et 40 cm sur la ligne à raison de 2 pieds/poquet soit une densité/ha de 20.833 poquets et de 41.666 pieds.

ARACHIDE: 2 lignes d'arachide toutes les lignes de Maïs, 40 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne, à raison de 1 pied/poquet, soit une densité/ha de 83.333 poquets et pieds.

- Entretien

- . Démariage: du 15ème jour après le semis sur Maïs
- . Sarclage: 2 à 3 sarclages

- Fertilisation

- . P<sub>205</sub>: 81.50 Kg de PRPA soit 7782.50 gr/parcelle enfouis au semis
- . K<sub>2</sub> O: 50 Kg/ha de chlorure de potasse (60%) pour T<sub>5</sub> et T<sub>6</sub> soit 480 gr/parcelle enfouis au semis
- . Urée: au 35ème jour sur le Maïs

- Récolte: du 24/10 au 7/11/1990 sur les parcelle utiles.

TRAITEMENTS

Tableau 163

Année	FERTILISATION MINERALE	PLANTE	T1	T2	T3	T4	T5	T6
			Témoin 1	Témoin 2	Témoin 1 + K 30	Témoin 2 + K 30	Témoin 1 + K 60	Témoin 2 + K 60
1	200 Kg 12.22.12	Coton	24.44.24	24.44.24	24.44.54	24.44.54	24.44.54	24.44.54
2	100 Kg 15.15.15 + 50 Kg Urée	Maïs	38.15.15	38.15.15	38.15.15	38.15.15	38.15.15	38.15.15
3	Phosphate acidifié	Arachide	0.22.0	0.22.0	0.22.0	0.22.0	0.22.30	0.22.30
4	50 Kg 15.15.15	S/Mil	0.0.0	7.7.7	0.0.0	7.7.7	0.0.0	7.7.7

RESULTATS

PRODUCTIONS MOYENNES PARCELLAIRES ET RENDEMENTS

Tableau 164

Traitements	Poquets levés %		Plants à la récolte %		Poids grain (gr)		Poids épis Maïs (gr)	Grain/ épis	Rendement Kg/ha	
	Arachide	Maïs	Arachide	Maïs	Arachide	Maïs			Arachide	Maïs
1	63.40	91.83	73.03	65.75	4690	1207	1610	0.75	814.236	209.548
2	61.74	93.50	70.28	65.56	4350	1366	1822	0.74	755.208	237.152
3	63.35	91.91	68.85	62.20	4555	1175	1567	0.74	790.798	203.993
4	58.35	89.83	68.63	59.37	4218	1270	1695	0.74	732.291	220.486
5	60.56	91.33	70.75	64.91	4530	1256	1675	0.74	786.458	218.055
6	61.61	91.50	68.28	62.50	4393	1390	1855	0.74	762.673	241.319

INTERPRETATION STATISTIQUE

- Arachide (Variété RMP<sub>12</sub>)

Sur les 11 essais prévus, 2 ont été éliminés: WAGANTE pour une variance résiduelle trop forte et MIR pour une variance résiduelle trop faible.

+ Test de BARTLETT

$$\text{Khi}_2 = 12.354 < 15.507 \quad (\text{Valeur table } P = 0.05 \text{ et } dl = 8)$$

Non significatif - 9 essais regroupables par le test de BARTLETT

+ Analyse des variances regroupés

Tableau 165

Origine des variances	SC	DL	Variance	FC essai'	FT		FC inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	6975057.31	8	871882.163	HS 104.61	2.15	2.93			
Traitements	77142.99	5	15428.798	NS 1.85	2.42	3.45	0.72	2.45	3.51
Inter P x T	853680.57	40	21342.014	HS 2.56	1.65	2.05			
Erreur		45	8333.863						

CV = 11.79%

ETM = 21.517

Moyenne de l'essai = 773.745 Kg/ha

Valeurs moyennes rendements (Kg/ha)

T1 = 814.2

T2 = 755.2

T3 = 790.7

T4 = 732.2

T5 = 786.4

T6 = 762.6

- MAIS (Variété IKENNE 8149 SR)

+ Test de BARTLETT

Sur les 11 essais prévus, 6 sont éliminés: destruction des cultures par les éléphants à KPORPERK, mort du Maïs faute d'azote à MIR et DORE et variances résiduelles trop hétérogènes pour les 3 localités de WAGANTE, MORDJOAK et NANIK.

$\text{Khi } 2 = 2.537 < 9.488$

Valeur table  $P = 0.05$  et dl 4

NON SIGNIFICATIF

5 essais regroupables

+ Analyse des variances regroupées

Tableau 166

Origines des Variances	SC	DL	Variance	FC Essai	FT		FC inter	FT	
					5%	1%		5%	1%
Paysans	48840.941	4	12210.235	1.94	2.76	4.18			
Traitements	17195.466	5	3439.093	0.54	2.60	3.86			
Inter P x T	110724.744	20	5536.237	0.88	2.00	2.70			
Erreur		25	6270.281						

Moyenne essai: 218 Kg/ha

C.V. = 36%

ETM = 25.04

CLASSEMENT

T1 = 209.5  
 T2 = 237.1  
 T3 = 203.9  
 T4 = 220.4  
 T5 = 218.0  
 T6 = 241.3

COMMENTAIRE ET CONCLUSIONS

+ Arachide:

L'analyse statistique met en évidence pour l'ensemble des sites:

1. L'absence de différence significative entre les traitements
2. La présence d'une interaction entre sites et traitements
3. Une différence non significative de la variance des traitements par rapport à la variance de l'interaction nous interdisant de généraliser pour l'ensemble de la zone: les résultats s'avérant trop différents d'un site à un autre.

+ Maïs:

L'analyse statistique révèle:

1. L'absence de différence significative entre les traitements
2. L'absence d'interaction entre sites et traitements

En d'autres termes, dans les conditions de réalisation de l'essai et quel que soit le site de la région, les résultats ci-dessus de confirmeront.

Cette année, le 2ème apport de potasse (30N) sur les traitements 5 et 6 ne montre aucun effet positif par rapport aux autres traitements. Ce qui paraît mettre en évidence l'absence de carence de cet élément soupçonné d'être à l'origine de l'abaissement des rendements du fait des exportations totales des résidus de récolte pratiquées depuis des décennies.

Les rendements moyens de l'essai (tableau 164) au niveau des deux cultures se révèlent faibles. Cette baisse de rendements dépendrait du déficit pluviométrique survenu à des périodes critiques du cycle végétatif des plantes maïs aussi à l'absence d'apport de fumure azotée au semis en particulier sur le Maïs et de la mauvaise levée de l'arachide (tableau 164)

Contre toute attente, l'enfouissement des résidus de récolte, (pailles de Maïs) effectué en fin de campagne précédente, n'a montré aucun effet positif sur le Maïs aussi bien à la levée qu'en cours de cycle précédant la fumure d'entretien. Les plants sont restés rabougris avec des feuilles jaunâtres révélant une carence en azote évidente.

En conclusion:

- L'azote issue de l'enfouissement des résidus de récolte paraît insuffisante pour permettre un développement végétatif normale jusqu'à l'apport de l'urée épanchée en tant que fumure d'entretien au 35ème jour.

- L'apport de l'azote minérale au semis s'avère donc indispensable à la culture du Maïs dans la région.

- Dans les conditions de l'essai, aucune carence en potasse ne s'est manifestée

RECOMMANDATIONS

Les résultats confirment la très forte carence en azote des sols et malgré l'enfouissement des résidus de récolte du Maïs, la nécessité d'incorporer au semis une fumure azotée, indispensable pour permettre à la céréale d'assurer sa croissance jusqu'au 35ème jour, date de mise en place de la fumure d'entretien (urée).

Les nombreux échecs observés sur Maïs proviennent de l'habitude du cultivateur d'appliquer la fumure de fond entre les 15ème et 30ème jours après le semis... Cette pratique, néfaste à la culture, doit-être absolument bannie des pratiques culturelles paysannes traditionnelles si l'on veut agir efficacement sur l'amélioration des systèmes de production.

2222.6. ESSAI ARRIERE EFFET ASSOCIATION MAIS/POIS D'ANGOLE

BUT: Tester l'arrière effet du Pois d'Angole en pur et en association sur une culture d'arachide associé au Maïs.

DISPOSITIF

- Grande parcelle
- Split-plot, 3 traitements principaux, 4 sous-traitements et 3 répétitions.
- Parcelles élémentaires
  - . Traitements: 14 x 15 m = 210 m<sup>2</sup>
  - . Sous-traitements: 7 x 7.5 m = 52.50 m<sup>2</sup>
- Parcelles utiles
  - . Traitements: 9.6 x 15 m = 144 m<sup>2</sup>
  - . Sous-traitements: 4.80 x 7.50 = 36 m<sup>2</sup>
- Une allée de 1 mètre entre les blocs
- Dimensions de l'essai: 47 x 42 = 1974 m<sup>2</sup>

PLANTES UTILISEES

Maïs: IKENNE 8149 SR - 100 jours  
Arachide: RMP 12 - 140 jours

TRAITEMENTS

- A. Parcelle pure de Maïs
- B. Parcelle associée
- C. Parcelle pure Pois d'Angole
- Sous-traitements - type d'association: lignes alternées
  - 1. Association Arachide/Maïs à 2 lignes d'arachide/1 ligne de Maïs avec apport d'urée sur la Maïs
  - 2. idem 1 sans apport d'urée
  - 3. Association Arachide Maïs à 1 ligne d'arachide/1 ligne de Maïs avec apport d'urée sur le Maïs
  - 4. idem 3 Sans apport d'urée

REALISATION

+ Préparation du sol: scarifiage à la traction animale en début de saison des pluies en sol humide

+ Semis

. Date: début saison des pluies

. Mode: en poquets

. Densités:

- Associations 1 et 2

. Arachide 40 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne:  
83.333 pieds/ha

. Maïs: 120 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne:  
33.333 pieds/ha

- Associations 3 et 4

. Arachide: 80 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne:  
62.500 pieds/ha

. Maïs: 80 cm entre les lignes et 50 cm sur la ligne:  
50.000 pieds/ha

+ Fertilisation

. P 205 pour tous les traitements, apport de 22 U sous forme de PRPA dosé à 27%

. Urée - 50 Kg/ha au 35ème jour sur Maïs uniquement

+ Entretien

. Démariage au stade 3 à 4 feuilles

Maïs: 2 pieds/poquet

Arachide: 1 pied/poquet

. Sarclages à la demande dont le 1er au 15ème jour.

+ Récolte

A maturité pour les 2 plantes

RESULTATS ET COMMENTAIRES

Une très forte hétérogénéité due surtout à une pluviométrie très déficitaire a rendu l'exploitation statistique des essais peu fiable.

+ Sur Arachide, 4 essais sur 7 ont pu être partiellement exploités. Il ressort que l'arachide se comporterait mieux sur un précédent cultural Maïs que sur un précédent Pois d'Angole.

+ Sur Maïs, la très faible production du Maïs n'a pu permettre l'exploitation statistique sur aucun essai. Cependant, les enseignements suivants ont été tirés:

- Une bonne vigueur à la levée du Maïs sur les traitements à base de Pois d'Angole et particulièrement sur la culture pure.

- L'absence d'arrière effet du Pois d'Angole sur la production

- La nécessité absolue d'enfouir une fumure de fond azotée pour permettre la croissance normale de la céréale et en particulier en début de son cycle.

+ A noter que la technique de la culture à plat pour l'arachide a déplu au paysan, l'arachide sur billon étant plus facile à récolter et les pertes à la récolte moins importantes.

Il faudra donc revoir les dispositions spatiales de l'association, les billons s'effectuant traditionnellement en traction animale à 70 cm d'écartement...

#### 2222.7. MACHINISME = ELABORATION DU SARCLOIR SUR BILLON: PRINCIPE

Si le butteur actuellement vulgarisé et intégré à la chaîne de culture attelée fabriquée par UPRONA (Unité de Production Matériel Agricole) est parfaitement adapté à la confection du billon direct, aucun outil n'est actuellement susceptible d'assurer son entretien en culture attelée.

D'où une traction animale sous-employée et des problèmes d'enherbement en début de végétation.

Dès 1986, le SAFGRAD demandait aux techniciens de l'USAID Culture Attelée, et de l'UPROMA (Unité de Production de Matériel Agricole) de réfléchir ensemble à l'élaboration d'un sarclor sur billon.

Après plusieurs essais plus ou moins heureux, on adoptait le principe, que pour obtenir un sarclage efficace, le billon doit-être biné sur ses parties latérales, donc partiellement détruit puis reconstruit.

On a donc imaginé un outil sarclor adaptable à toutes les charrues que l'on fixe sur l'âge en amont du butteur.

Le binage des parois latérales du billon est assuré par deux pattes d'oie montées sur dents souples qui ont la particularité d'être réglables donc de pouvoir s'adapter à l'écartement et à la hauteur du billon. Le sarclage du fond du billon et la reconstitution du billon sont assurés par le butteur.

L'outil actuellement disponible et vulgarisé, est adaptable sur toutes les charrues UPRONA.

Rustique, il n'exige aucun entretien.

Son inconvénient majeur: le poids. Bien que l'outil ait été amélioré en 1989, le poids gêne à la maniabilité de l'ensemble charrue/Sarcloir dans les virages en sortie et rentrée du sillon.

#### PRIX

Si l'outil coûtait en 1989 et 90, 18.000 frs il atteint en 1991, 22.000 frs. (Prix UPRONA).

#### LA VULGARISATION

Testé à titre expérimental en 1986 et 1987 en milieu paysan, le sarcloir est rentré en phase de prévulgarisation en 1988 et surtout 1989 dans les régions de la Kara et des Savanes.

C'est dans cette dernière région où plus de 95% des cultures sont sur billons, que l'outil a suscité le plus d'intérêt. Cependant, la vulgarisation s'avérait délicate pour plusieurs raisons:

- L'écartement des billons traditionnellement étroit soit 60 à 65 cm
- Des billons minces et peu élevés du fait même de l'inter-billon trop faible.
- Une mauvaise structure du sol (sable) entraînant un affaissement rapide du billon.
- Une technique de culture attelée généralement mal maîtrisée et désuète: joug inadapté au travail demandé, boeufs mal dressés, outils mal réglés et mal entretenus, force de traction animale insuffisante due à des boeufs trop petits et mal alimentés.

L'expérimentation ayant démontré que l'efficacité du sarcloir ne pouvait-être satisfaisante avec des écartements de billons inférieurs à 70 cm, il s'avérait indispensable de proposer au paysan des inter-billons supérieurs aux écartements traditionnellement pratiqués. On a donc choisi l'écartement minimum de 70 cm, dimension qui s'approche au mieux de la technique traditionnelle.

En 1989, 40 sarcloirs étaient distribués sur l'ensemble du Projet, la vulgarisation étant confiée à l'encadrement responsable. En fin de cette 2ème année le bilan est le suivant:

+ Année 1989:

- 55 paysans touchés
- 44,375 ha sarclés avec l'outil, toutes plantes confondues (Mil, Sorgho, Maïs).

+ Année 1990:

- 55 paysans touchés
- 90 ha sarclés

Au cours des réunions de fin de campagne effectuées sur l'ensemble du Projet et qui regroupaient les paysans utilisateurs et les paysans intéressés, l'outil a été très commenté.

Tous ont été unanimes pour lui conférer les avantages suivants:

- Qualité du travail
- Rapidité d'exécution du travail, d'où possibilité de sarcler plus de superficies, et en temps voulu.
- Economie en fatigue
- Economie de main d'oeuvre
- Développement plus rapide de la plante.

Deux défauts sont systématiquement reprochés à l'outil:

1) Son poids, rendant sa maniabilité difficile, dans les virages, en sortie, et entrée de sillon... pour les enfants et les femmes ! Il ne faut pas oublier, en effet, que le sarclage n'est traditionnellement pas, un travail d'homme !.

2) Son prix: frein principal à l'acquisition de l'outil.

Concernant l'écartement des billons à 70 cm, les paysans n'ont pu donner d'avis positif ou négatif. La majorité n'a vu aucune différence.

CONCLUSION

Compte tenu du succès que remporte cet outil dans le milieu paysan, l'effort entrepris par le Projet pour sa vulgarisation en 1989 en 1990, doit être intensifié.

A noter cependant que "vulgarisation", ne veut pas dire "distribution/vente". Nous l'avons vu, cet outil ne peut-être distribué qu'aux paysans ouverts à l'innovation, maîtrisant parfaitement les techniques culturelles préconisées et bien entendu la culture attelée.

Aussi, la vulgarisation exigera t-elle un personnel d'encadrement compétent et motivé, qualités malheureusement rares dans les organismes de développement... mais la réussite de la vulgarisation du sarcloir est à ce prix.

Concernant le prix d'achat, un effort supplémentaire du FED sur sa politique de crédit, inciterait peut-être le paysan à s'endetter plus franchement dans ce genre d'investissement.

### CONCLUSION

En tant que structure de recherches et courroie de transmission vers le monde rural, le Projet, grâce à une réelle coopération avec les organismes de développement, a respecté son objectif fondamental en mettant à la disposition du petit exploitant des innovations d'ordre variétal et technique dans le but d'améliorer très sensiblement son système de production.

L'année 90 confirme les résultats de 1989:

- l'intérêt croissant du paysannat à la culture du Maïs, en particulier dans la région des Savanes, avec 2 variétés de hautes potentialités à cycles courts et vulgarisées: IKENNE 8149 SR et EV 8430 SR.
- La mise au point et la vulgarisation de techniques de cultures performantes dont les associations de cultures: Maïs/Pois d'Angole, Maïs/Arachide et Sorgho/Niébé. Associations améliorant très concrètement les systèmes de production par des augmentations très substantielles de la production et des revenus à l'unité de surface.
- La confirmation de l'attrait porté par le paysannat au sarcleur sur billons dans la région des Savanes.
- Des résultats prometteurs concernant l'introduction de nouveaux Sorghos étrangers.
- Et enfin, une très nette amélioration du dialogue entre chercheur et développeur soit une efficacité accrue des actions de développement auprès du paysannat.

En 1991, ces référentiels techniques vulgarisés et en voie de vulgarisation, feront l'objet d'un suivi-évaluation en milieu réel en association avec des référentiels agro-forestiers et anti-érosifs sur bassins versants en coopération avec des paysans volontaires propriétaires.

AFRICAN UNION UNION AFRICAINE

African Union Common Repository

<http://archives.au.int>

Department of Rural Economy and Agriculture (DREA)

African Union Specialized Technical Office on Research and Development

---

1991-04

RECHERCHES ET  
DEVELOPPEMENT DES CULTURES  
VIVRIERES EN ZONES  
SEMI-ARIDES RAPPORT  
ANALYTIQUE CAMPAGNE  
AGRICOLE 1990

AGBOKANZO, Osséni

AU-SAFGRAD

---

<http://archives.au.int/handle/123456789/5350>

*Downloaded from African Union Common Repository*