

1985/17

MINISTÈRE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

1985/17

INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES

CN0101082  
F320  
CIS

PROJET INSAH : RAPPORT DE SYNTHÈSE  
PAR NDIAGA CISSE

JANVIER 1985

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES  
AGRONOMIQUES DE BAMBAK

## INTRODUCTION :

Depuis 1968, Les Pays du Sahel sont victimes de **déficit pluviométrique** presque **chaque** année. Ceci a fait prévaloir dans cette région une crise alimentaire constante. Pour faire face à cette menace de famine et de désertification, un Comité Interétats de Lutte Contre la Sécheresse (CILSS) a été **créé**.

Ainsi un Projet de Recherche et de Développement des Cultures Vivrières (mil, **maïs**, sorgho, niébé) a été mis sur pied. C'est dans ce cadre que des essais **variétaux** de **niébé** ont été menés depuis 1981 au Sénégal ; ces travaux doivent faciliter l'échange de matériel végétal entre programmes nationaux.

## [ - MATERIELS ET METHODES :

Neuf variétés et un témoin local ont été testés depuis 1981. Ndiambour a été incluse dans les essais seulement pendant la **première** année. A partir de 1982 elle a été remplacée par les variétés qorom-qorom et Kaédi G.B. Toutes ces lignées sont originaires des Pays du CILSS (Tableau n° 1).

Tableau n° 1 : Essai Insah, origine des variétés.

CODE	Variétés	Origines	Nombre d'années de test
1	KN1	Burkina F.	4
2	15-316	Mali	4
3	Nibar	Mali	4
4	TN88-63	Niger	4
5	Mouane	Sénégal	4
6	58-57	Sénégal	4
7	Gorom-Gorom	Burkina F.	3
8	Kaédi GB	Mauritanie	3
9	Ndiambour	Sénégal	1
10	58-185	Sénégal (Témoin)	3

Ces essais ont été menés sur cinq stations de recherche ; Bambey, Louga, Nioro, Sinthiou Malème et Séfa. Les conditions climatiques pendant ces 4 années sont fortement dominées par des déficits pluviométriques comme le montre le tableau n° 2.

Tableau n° 2 : Données pluviométriques des stations de recherche (mm).

Station	$\bar{X}$ pluriannuelle		1981	1982	1983	1984
	Nbre d'années	PP				
Bambey	60 ans	631,2	504,9	452,4	317,6	460,2
Louga	60	422,1	253,3	214,8	149,8	173,6
Nioro	45	859,2	785,9	541,7	417,6	540,7
Séfa	29	1184,5	1061,9	902,1	771,6	1026
Sinthiou M.	25	810,8	706,0	643,0	379,3	698,4

Les dispositifs expérimentaux utilisés étaient constitués de blocs de Fishers, complètement randomisés avec 6 répétitions. Chaque parcelle élémentaire avait 6 lignes de 6 m de long dont les 4 centrales constituées la parcelle utile. Les écartements étaient de 0,60 m x 0,30 m avec deux plants par poquets. Des observations ont été faites sur le cycle des variétés (nombre de jours à la floraison et à la maturation) et sur l'état phytosanitaire des essais (attaque de maladies et d'insectes) ; cependant les analyses ont été faites essentiellement sur les rendements.

## II - RESULTATS ET DISCUSSIONS :

### 2.1 - Essais variétaux de 1984.

Sur les cinq sites, c'est seulement à Louga que l'essai n'a pas été mené à terme. Dans cette zone, les variétés ont subies une forte pression de thrips, de viroses, de chaleur et de sécheresse. L'essai n'avait pas encore fleuri à la date du 14 octobre lors de la troisième visite technique aboutissant ainsi à son arrêt.

Des attaques de virus ont également été observées à Séfa. Dans ces deux stations TN 88-63 et 15-316 exhibaient une certaine tolérance aux champs à cette maladie causée par le "Aphid-borne mosaic virus" et le "Cucumber mosaic virus" du niébé.

Les rendements des variétés sont donnés dans le tableau n° 3.

Tableau n° 3 : Rendement kg/ha des variétés de l'essai CILSS 1984.

Variétés	Bambey	Louga	Nioro	Séfa	Sinthiou M.
KN 1	2696,4	0	1130,6	1762,9	1610,2
Kaédi G.B	0	0	448,3	221,7	974,6
Niban	0	0	26,8	548,2	438,6
TN 88-63	2387,9	0	1008,8	1301,2	1229,3
Mougne	2924	0	611,6	1446,1	685,5
sa-57	2497,5	0	762,7	246,1	760,1
Gorom. G.	1815,3	0	791,9	416,7	607,3
15-316	2430,5	0	746,8	1686,1	1545,1
58-185	2532,9	0	1384,0	1268,3	934,9
Moyenne Gén.		-	767,9	988,6	976,2
C.V. %		-	39,9	23,1	27,9
PPDS		-	253	188	225

Il est encore à noter les faibles rendements de Kaédi gris blanc et de Nihan dans pratiquement toutes les stations. Pour les autres variétés, Bambey a généralement offert de bonnes conditions de production malgré la poche de sécheresse du mois d'août.

Les variétés KN 3, TN 88-63, 15-316 et le témoin local seuls donnaient des rendements de 1-1,5t/ha à Nioro, Séfa et Sinthiou Malème. A Louga comme il a été remarqué plus haut, la production y était nulle ; la même situation prévalait également en milieu paysan de cette zone.

## 2.2 Essais variétaux de 1981-1984.

Les résultats des 4 années sont sommairement présentés dans le tableau n° 4.

Tableau n° 4 : Essais CILSS 1981 - 1984, rendement en kg/ha.

Variétés	BAMBEY					LOUGA			NIORO		
	1981	1982	1983	1984	X	1982	1983	X	1982	1983	1984
KN 1	1823	2 769	1052,5	2686,4	2082,7	301	19	160	120	696,3	1130,6
Kaédi G		325	620,3	0	315,1	0	158,8	79,4	0	1041,2	448,3
Niban	747	907	0	0	413,5	0	0	0	0	48	26,8
TN 88 -63	2421	1962	1855,7	2387,9	2156,6	698	322,5	510,2	179	1038,8	1008,8
Mouqne	1836	3073	1283,7	2924	2279,2	543	215,7	379,3	189	682,5	611,6
58-57	2306	2299	2047,5	2497,5	2287,5	888	274,7	581,3	83	1188,5	762,7
Gorom G		2084	1771,5	1815,3	1890,3	609	248,3	426,7	310	1061,8	791,9
15-316	1908	3076	1220,3	2430,5	2158,7	433	70	251,5	276	937,2	746,8
58-185	-	2488	1571	2532,9	2197,3	459	69,8	264,4	112	668,5	1384,0

Variétés	NIORO	SEFA				SINTHIOU MALEME					
	X	1981	1982	1983	1984	X	1981	1982	1983	1984	X
KN 1	648,9	880	1288	971,8	1762,9	1225,7	374	987	953,3	1610,4	981,2
Kaédi G.	496,5		0	971,8	221,7	397,8		0	182,7	91,3	91,3
Nibab	24,9	0	0	1330,3	548,2	469,2	68	0	0	22,6	22,6
TN 88-63	742,2	1324	1418	948,7	1301,2	1247,9	426	1478	1281,8	1229,3	1103,8
Mouqne	494,4	942	1881	752	1446,2	1255,3	632	1288	1173	685,5	944,6
58-57	678,1	896	871	983,2	246,1	749,1	558	939	1214,7	760,1	867,9
Gorom G.	721,2		1583	1122,3	416,7	1040,7		1602	932,3	1267	1267,1
15-316	653,3	945	1130	1180,3	1686,1	1235,3	61	925	761,2	1545,1	960,6
58-185	721,5		1678	1052,7	1268,3	1333		1026	768	934,9	910,3

La stabilité de ces variétés est étudiée en utilisant une technique développée par Finlay et Wilkinson (1963). La régression linéaire du rendement de chaque variété sur la moyenne des rendements de toutes les variétés pour chaque localité et saison (moyenne de la population) est calculée.

Le rendement moyen d'un groupe de variétés est ainsi utilisé pour décrire un milieu naturel complexe sans avoir à définir les interactions des facteurs édaphiques et saisonniers. Les rendements ont été transformés en logarithmes dans les calculs puisqu'ainsi une amélioration de la linéarité des régression et de l'homogénéité de l'erreur expérimentale est obtenue. Les coefficients de régression sont donnés dans le tableau n° 5.

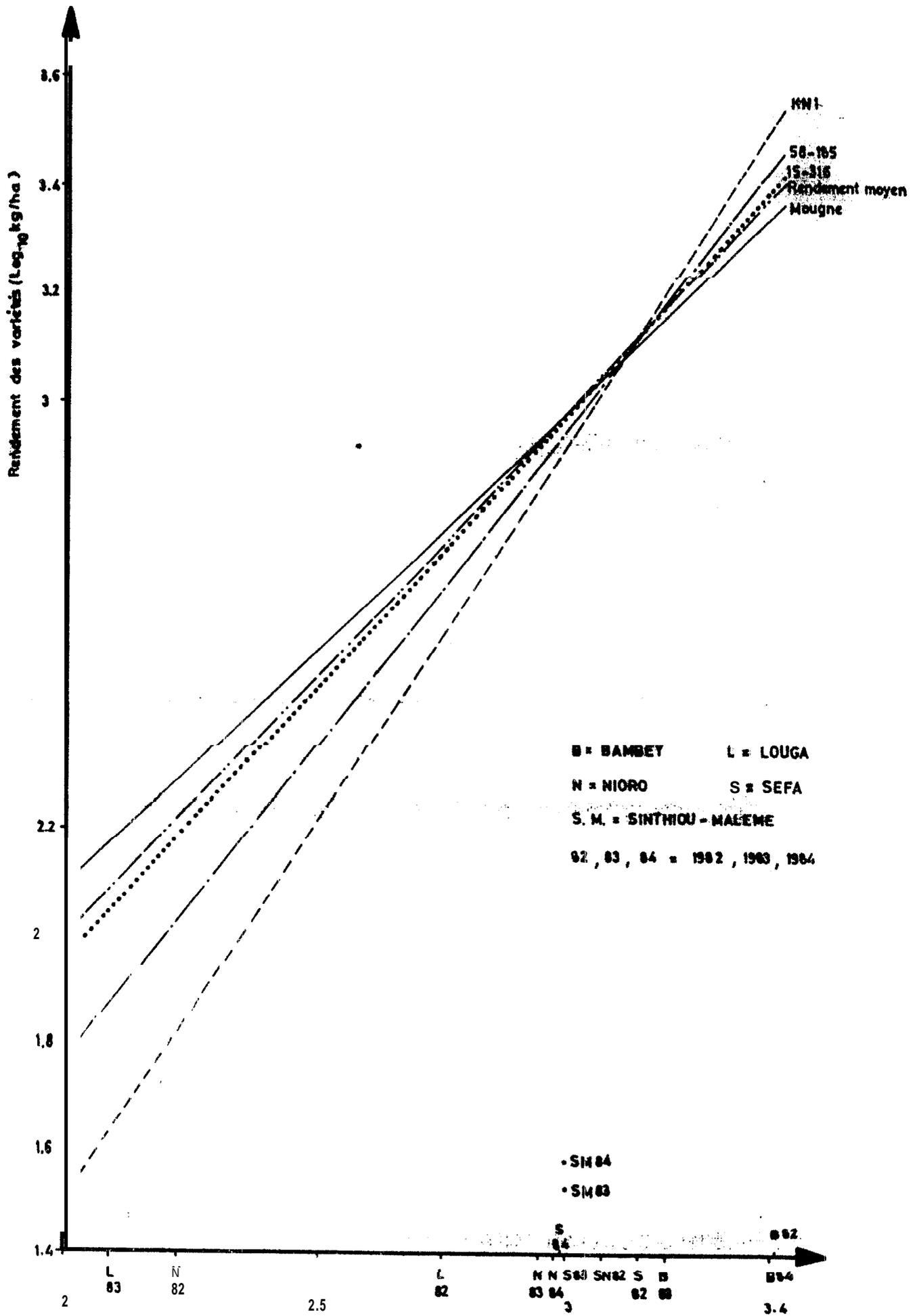
Tableau n° 5 : Coefficients de régression des rendements.

Code	Variétés	Coefficient de régression : bi	Variance de la déviation
1	KN 1	1,46 **	0,39
2	15-316	1,04	0,23
4	TN 88-63	0,78 if	0,08
5	Mouqne	0,91	0,016
6	58-57	0,89	0,057
7	Gorom-Gorom	0,71 *	0,020
9	58-185	1,20 *	0,008
3	Niban	-	-
8	Kaédi Grisblanc	-	-

La moyenne de la population et les lignes de régression sont données dans les figures n° 1 et 2 ; la moyenne de la population a un coefficient de régression égal à 1.

Les variétés qui ont un coefficient de régression de l'ordre de 1 sont donc considérées comme stables ; c'est le cas de 58-57, Mouqne et 15-316.





**FIG 2: ANALYSE DE LA STABILITE**

Les deux premières donnent des rendements, supérieurs à la moyenne dans les milieux marginaux, et légèrement inférieurs à celle-ci dans les zones les plus favorables ; la variété 15-316 présente une situation inverse. Des coefficients de régressions significativement supérieurs à 1 caractérisant des variétés avec une sensibilité croissante aux changements du milieu, mais sont plus adaptées aux zones favorables. KN 1 et 58-185 sont de ce groupe et sont dites instables. Leur rendement sont respectivement inférieur ou supérieur à la moyenne dans les zones marginales ou favorables. De l'autre côté les variétés à coefficient inférieur à 1, ont une grande résistance aux changements du milieu. Elles ont une stabilité supérieure et sont plus adaptées aux conditions de milieu déficitaires. TN 88-63 et Gorom Gorom ont ainsi des rendements nettement supérieurs à la moyenne dans les zones à stress et légèrement inférieurs dans des conditions favorables.

Kaédi gris blanc et Niban n'ont pas été représentées puisque leurs rendements ont été nuls, une ou plusieurs fois dans chaque site, et il est impossible de trouver le  $\log_{10}$  de zéro ; leurs rendements ont ainsi été inférieurs à la moyenne dans toutes les localités. Egalement avec le souci de rigueur dans les analyses, seuls les résultats de 82 à 84 ont été utilisés puisque Gorom Gorom ne figurait pas dans les essais de 81 qui étaient menés sur trois stations.

#### CONCLUSIONS :

TN88-63 donne des rendements supérieurs ou comparables à ceux des variétés vulgarisées 58-57 et Mougne respectivement dans les zones marginales ou favorables. Cependant, Gorom Gorom bien qu'étant très adaptée aux zones peu productives, donne les rendements les plus petits dans les zones favorables.

KN 1 et 58-85 ne présentent un intérêt que dans de bonnes conditions de culture.

Mais puisque le niébé est cultivé au Sénégal à plus de 50 % dans les zones marginales (Nord et Centre Nord) et que le développement technologique est encore faible, ces variétés seraient pour le moment plus intéressantes dans le programme de sélection qu'en milieu paysan ; c'est le cas également de 15-316, qui bien qu'étant stable est peu productive dans ces mêmes zones. Niban et Kaédi gris blanc quant à elles, pouvaient être rapidement éliminées des essais.

Seule TN 88-63 devra donc faire l'objet de test en milieu paysan comparativement aux variétés Locales vulgarisées ; 58-57 en particulier et Mougne.

Référence :

- Finlay K.W. et Wilkinson G.N. 1963. the analysis of adaptation in a plant breeding Programme. Aust. J. Agric. Res., 1963, 14 pp. 742-754.