

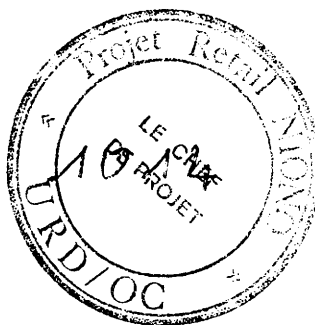
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT

+=====+
INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

+=====+
CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE
AGRONOMIQUE DE NIONO

+=====+
STATION DE CINZANA

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI



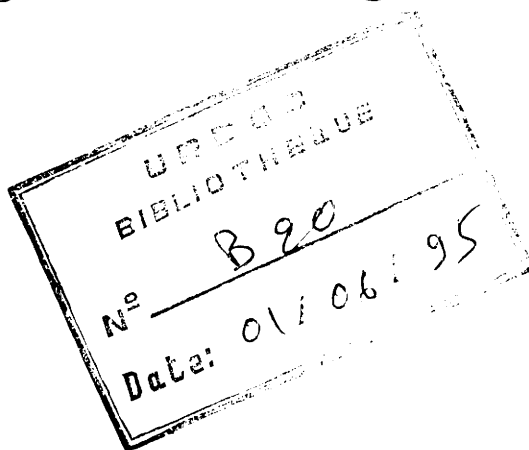
B20

COMITE TECHNIQUE REGIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

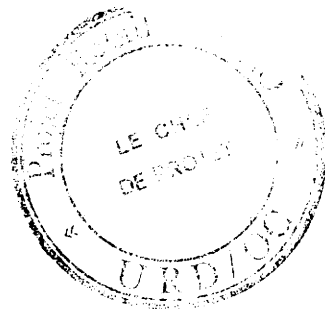
4ème Session

Résultats et Projets d'Activités
des Programmes Mil, Sorgho et Niébé

B00
0219



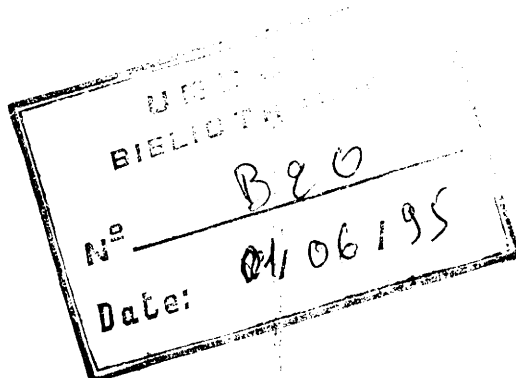
Ségou, du 30 Mai au 1er Juin 1995



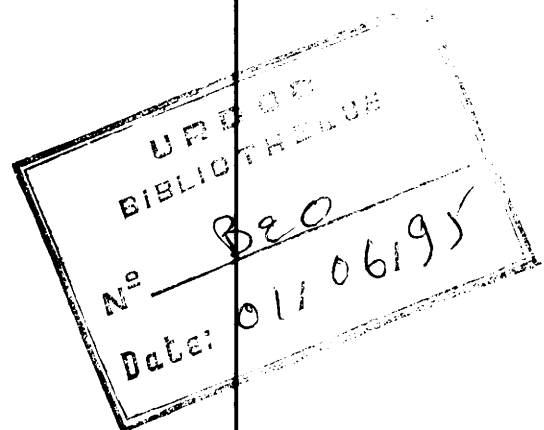
AVANT-PROPOS

Le présent document, qui vous est soumis pour discussions, a été largement simplifié pour permettre une compréhension facile pour tous les intervenants du développement rural (agents de services de développement, d'ONG et d'organisations paysannes). Cependant, des documents scientifiques complets avec une méthodologie de recherche plus détaillée et une analyse statistique plus complète seront disponibles après la tenue des différents comités de programmes.

Les programmes de recherche sont exécutés grâce à l'appui financier du Gouvernement du Mali, de la Fondation CIBA-GEIGY, du Projet d'Appui à la Recherche Agronomique (PARA), du Programme National de Vulgarisation Agricole (PNVA) et des projets IER/INTSORMIL et IER/TROPSOILS.



SELECTION



SELECTION MIL

1. Bilan de 3 années d'évaluation des collections de mil des zones du Kaarta et de Mopti

En 1991 une collection des écotypes locaux a été réalisée en zone ODIK du Kaarta et en zone exondée Mopti. Un total de 76 écotypes ont été comparés au témoin local et à Toroniou C1 pris comme témoin de productivité et cela pour une période de 3 ans.

Il ressort des différentes analyses que les écotypes du Kaarta ont un faible potentiel de rendement. Aucun d'eux n'est arrivé à battre le témoin Toroniou C1. Les écotypes suivants qui se rapprochent du Toroniou sont utilisés dans les programmes de croisements: Sogué Yintima CMM K01, Diéni Dié CMM K03 et Souna CMM M K15. Ils sont de cycle précoce. Les résultats figurent aux tableaux 1 et 2.

Les écotypes de Mopti ont présenté une grande diversité. Les 3 années d'évaluation multilocales ont permis de retenir les écotypes ci dessous cités pour des travaux d'amélioration variétale: Ouoguina CMM M02, India Na, Niou Ogo CMM M18, Niou Piri CMM M 23. (Tableaux 3 et 4). La plupart de ces écotypes ont surclassé le témoin Toroniou C1.

2. Bilan de 3 années d'évaluation des variétés expérimentales

Dans le cadre de l'amélioration de l'indice de récolte, des variétés expérimentales ont été créées à Cinzana. Six de ces variétés ont été comparées à Toroniou C1 pendant 3 ans dans les localités de Cinzana et de Koporo (Tableaux 5 et 6). A l'issue de ces évaluations 2 numéros ont été retenues, il s'agit de CIVAREX 9105 et CIVAREX 9106 pour leur stabilité. Ces variétés sont de cycle précoce. Ils ont une tolérance à la principale maladie du mil (le mildiou).

La hauteur des plants a varié de 1,20 m à 1,50 m pour les variétés expérimentales. Pour le témoin de la recherche (Toroniou C1), la hauteur moyenne a été de 2,50 m. Par contre, la variété du paysan (Témoin local) a mesuré 2,40 m de hauteur.

Tableau 1. Bilan de 3 années d'évaluation de la Collection Malienne de Mil - Kaarta : 50 % floraison (Jours)

Variétés	Sites		Béna		Cinzana		Samé		Moyenne
	Années	1992	1993	1994	1993	1994	1993	1993	
Sogué Yintima CMM K01		56	60	56	58	58	60	60	58
Diéni Dié CMM K03		63	75	65	75	77	58	58	55
Souna - CMM K15		50	48	48	55	56	55	55	50
Témoin local		53	52	53	70	73	55	55	60
Toroniou C1		-	62	60	63	67	55	55	60
Minimum		49	49	45	53	49	53	53	
Maximum		86	88	78	82	90	65	65	
Nombre jours pluies			46		65	74			
Cumul pluies (mm)			497, 7		579,7	848,9			
Dates de semis		25/7	10/7	23/7	08/7	08/7	05/8	05/8	

Tableau 2. Bilan de 3 années d'évaluation de la Collection Malienne de Mil - Kaarta : Rendement (kg/ha)

Variétés	Sites			Béma			Cinzana			Samé			Moyenne
	Années	1992	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1993	1994	1994	
Sogué Yintima CMM K01		2520	2825	1600	2265	1450	580	1890	1515				
Diéni Dié CMM K03		1320	1985	1465	1935	1040	705	2262	1530				
Souna - CMM K15		1795	1785	935	2000	825	750	1240	1505				
Témoin local		1855	2415	465	2575	1560	605	2282	1680				
Toroniou C1		-	2240	1135	2175	2080	665	1265	1595				
Minimum		160	295	335	585	160	085	802					
Maximum		2520	2825	1600	2575	2080	920	2430					
Nombre jours pluies		25	46		65	74							
Cumul pluies (mm)		425,4	497, 7		579,7	848,9							
Dates de semis		25/7	10/7	23/7	08/7	08/7	05/8						

Tableau 3. Bilan de 3 années d'évaluation de la Collection Malienne de Mil - Mopti : 50 % floraison (Jours)

Variétés	Sites		Koporo		Cinzana		Moyenne
	Années	1992	1993	1994	1993	1994	
Ouoguina CMM M02		78	65	80	73	75	74
Indiana CMM M05		86	72	88	82	88	83
Niou Ogou CMM M18		83	69	83	75	87	79
NIOU Piri CMM M23		82	70	84	77	84	79
Témoin local		71	61	72	75	82	72
Toroniou C1		-	65	74	67	69	69
Minimum		67	51	58	53	55	
Maximum		89	72	87	82	89	
Nombre jours pluies		41		55	65	74	
Cumul pluies (mm)		536,6		641,8	579,4	848,9	
Dates de semis		01/7	15/7	04/7	08/7	01/7	

Tableau 4. Bilan de 3 années d'évaluation de la Collection Malienne de Mil - Mopti : Rendement (kg/ha)

Variétés	Sites			Cinzana		Moyenne
	Années	1992	Koporo 1993	1994	1993	1994
Ouoguina CMM M02		2000	2367	2833	1520	3000
Indiana CMM M05		1272	3467	2333	4280	2680
Niou Ogou CMM M18		1545	2533	1733	2947	1380
Niou Piri CMM M23		1120	1983	2533	2280	2145
Témoin local		1863	1930	2300	2000	1265
Toroniou C1		-	949	2283	2627	2265
Minimum		300	300	967	1050	440
Maximum		2030	3467	3200	4280	3000
Nombre jours pluies		41		55	65	74
Cumul pluies (mm)		536,6		641,8	579,7	848,9
Dates de semis		01/7	15/7	04/7	08/7	01/7

Tableau 5. Bilan des résultats de 3 années de l'Essai Avancé Précoce - Floraison (jours)

VARIETES		50 % Floraison (jours)						
Sites		CINZANA			KOPORO			Moyenne
Années		1992	1993	1994	1992	1993	1994	
1	CIVAREX 9101	67	66	69	73	63	74	69
2	CIVAREX 9102	58	56	58	65	63	60	60
3	CIVAREX 9103	58	62	63	65	64	64	63
4	CIVAREX 9104	59	63	59	62	60	60	60
5	CIVAREX 9105	63	58	59	73	60	62	63
6	CIVAREX 9106	60	65	63	65	63	66	64
7	Toroniou C1	-	67	71	-	64	70	68
8	Témoïn local	68	71	73	71	62	72	70

Tableau 6. Bilan des résultats de 3 années de l'Essai Avancé Précoce - Rendement (kg/ha)

VARIETES	Rendement (kg/ha)							
	Sites Années	CINZANA			KOPORO			Moyenne
		1992	1993	1994	1992	1993	1994	
1 CIVAREX 9101	1200	1093	765	542	974	667	875	
2 CIVAREX 9102	1787	1273	845	628	633	2167	1220	
3 CIVAREX 9103	1690	1867	1405	802	900	1830	1415	
4 CIVAREX 9104	1706	1713	1210	802	1265	1967	1445	
5 CIVAREX 9105	1613	1813	1300	667	1225	2449	1510	
6 CIVAREX 9106	1999	1887	1220	1030	1305	1900	1555	
7 Toroniou C1	-	1780	1205	-	2007	2208	1800	
8 Témoin local	1597	2060	990	1082	1800	1967	1585	

SELECTION SORGHO

1. Amélioration des populations locales

Des travaux d'homogénéisation des populations locales CSM 415 et CSM 417 issues de la prospection de 1979 et 1981 ont été effectués en vue d'obtenir des variétés de cycle semis-50% floraison, de couleur des glumes, de hauteur et d'épaisseur du péricarpe uniformes. Les semences pour les différents groupes de caractères seront produites en hivernage 1995 pour les besoins de la pré vulgarisation. Le Séguétana (variété résistante au striga) qui a également subi des travaux d'homogénéisation a été multiplié en contre saison pour les besoins du volet Malherbologie en vue de mener des tests en milieu paysan.

2. Essai avancé de rendement (Sorgho précoce)

Dans le cadre du maintien et du transfert des qualités organoleptiques des variétés locales exigées par la population, de l'amélioration de la résistance de nos matériels à la sécheresse, aux maladies foliaires et paniculaires, aux principaux insectes et au striga, des croisements ont été effectués. Après les différentes étapes du programme de sélection, certaines des descendances de croisement ont atteint le stade d'essai avancé de rendement. C'est ainsi qu'à l'issue du bilan de deux années d'expérimentation sur la Station de Recherche Agronomique de Cinzana, des lignées de sorgho précoce ont été retenues pour la pré vulgarisation et pour le programme de création variétale à cause surtout de leur rendement. En effet, la plupart d'entre elles ont donné en moyenne de 3,20 tonnes/ha à 3,50 tonnes/ha (Tableau 7). Il s'agit de 89-CZ-CS-F5-31-AF, 89-CZ-CS-F5-21-AF, 89-CZ-CS-F5-4-AF, 89-CZ-CS-F5-3-AF, 89-CZ-CS-F5-38-AF, 89-CZ-CS-F5-37-AF, 89-CZ-CS-F5-137-AF.

Tableau 7. Bilan de deux années d'expérimentation de l'essai avancé Sorgho Précoce, Cinzana.

(Rendement Tonne/ha)

Années Traitements	1991	1993	Moyenne
1 89CZCSF5-38AF	3,34	3,39	3,37
2 " -3AF	3,64	2,97	3,31
3 " -157AF	3,08	2,59	2,83
4 " -31AF	3,42	3,06	3,24
5 " -4AF	3,56	2,96	3,26
6 " -80AF	3,09	2,78	2,94
7 " -35AF	3,06	3,15	3,10
8 " -37AF	3,34	3,49	3,42
9 " -137AF	3,61	3,30	3,46
10 " -126AF	2,83	3,00	2,91
11 " -58AF	2,99	2,72	2,86
12 " -33AF	2,44	2,35	2,40
13 " -141AF	3,16	2,77	2,47
14 " -36AF	3,00	3,19	3,09
15 " -21AF	3,30	3,21	3,25
16 " -16AF	2,81	3,11	2,96
17 " -73AF	2,50	2,66	2,58
18 " -15AF	2,93	3,17	3,05
Témoins			
Malisor 84-7		2,45	
Bagoba		2,57	
Témoin local		2,02	

AGROPHYSIOLOGIE

CRIBLAGE DES DESCENDANCES DE CROISEMENT ET INTRODUCTIONS DE MIL ET DE SORGHO POUR LA RESISTANCE A LA SECHERESSE ET AUX HAUTES TEMPERATURES AU STADE JUVENILE

La densité de peuplement est l'un des facteurs les plus importants dans la détermination du rendement des mil et sorgho. Cette densité se trouve très affectée par l'aptitude des semences à mieux germer d'une part et celle des jeunes plantules à mieux supporter les hautes températures et la sécheresse au stade juvénile d'autre part.

L'objectif de cette étude était de passer au criblage pour la tolérance aux hautes températures et à la sécheresse les descendances de croisement et des introductions des programmes mil et sorgho.

1. Matériels et Méthodes

Cette étude a été réalisée à la Station de Recherche Agronomique de Cinzana au cours de la contre saison 1992. Les descendances de croisement et les introductions sont semées dans les fosses à charbon (2,40 x 2,40 x 0,30 m). Le dispositif expérimental utilisé était le bloc de Fisher à 3 répétitions. Les parcelles élémentaires étaient composées d'une ligne de 20 cm sur laquelle étaient semées 20 graines à environ 1 cm de distance après un arrosage jusqu'à la capacité au champ (soit 325 litres d'eau pour 1,728 m³ de terre). Une fine couche de charbon (environ 0,5 mm) a été ensuite épandue afin d'élever la température à la surface du sol. Des mesures journalières de températures sont effectuées à 1 cm, 5 cm et 10 cm de profondeur. Des comptages de plantules levées ont été effectués aux quatrième et septième jours après le semis. Aucun apport d'eau n'a eu lieu jusqu'au 15^{ème} jour après le semis; à partir duquel les survivants ont été comptés pour évaluer la capacité des différentes lignées à tolérer la chaleur et la sécheresse. Les fosses sont munies d'un couvercle utilisé en cas de pluies pour éviter tout apport supplémentaire d'eau au cours de l'étude. Le matériel se composait de 35 descendances de croisement et introductions de sorgho.

2. Résultats et Discussions

Pour le mil de la zone exondée de la région de Mopti, les analyses statistiques ont fait ressortir des différences hautement significatives entre les variétés aussi bien pour la levée au 4^{ème} jour après le semis que pour le nombre de survivants au 15^{ème} jour après le semis (Tableau 8). Les variétés de la Collection Malienne de Mil se sont d'une manière générale très bien comportées au cours de cette étude. En effet, pour la plupart d'entre elles, le nombre de plants levés au 4^{ème} JAS ont survécu jusqu'au 15^{ème} JAS. Ce qui indique un certain degré de résistance.

Quant aux variétés de mil précoce, Toroniou C1, Boboni, ICMV 88102 (Benkadinio), Sanioba 03 et Tontoro 21 ont donné le plus grand nombre de plants survivants au 15^{ème} JAS par rapport au nombre de plants levés les 4^{ème} et 15^{ème} JAS avec respectivement 10, 13, 14, 15 et 16 plants (Tableau 9). Par contre, CIVAREX 9106 et CIVAREX 9105 ont donné le plus faible nombre de plants survivants avec respectivement 4 et 3 plants au 15^{ème} JAS.

Tableau 8: Moyennes des paramètres mesurés dans le criblage du mil de la zone exondée de la région de Mopti pour la résistance à la sécheresse au stade juvénile, Cinzana 1994.

Variétés	Levée 4eme jour	Survie 15em.jour
1. CMM Mopti-18	16 ab	16 a
2. -" - 11	17 a	15 ab
3. -" - 17	14 ab	15 ab
4. Boboni	14 a.c	13 a.d
5. CMM Mopti-13	9 a.d	9 a.d
6. -" - 36	11 a.c	9 a.d
7. -" - 44	12 a.c	12 a.d
8. -" - 54	7 b.d	9 a.d
9. -" - 28	12 a.c	12 a.d
10. -" - 01	13 a.c	13 a.d
11. -" - 45	11 a.c	11 a.d
12. -" - 08	15 ab	15 ab
13. -" - 21	14 ab	14 a.d
14. -" - 20	12 a.c	10 a.d
15. -" - 09	11 a.c	11 a.d
16. -" - 53	12 a.c	11 a.d
17. -" - 43	13 a.c	12 a.d
18. -" - 12	14 a.c	14 a.d
19. -" - 38	9 a.d	6 c.d
20. -" - 07	12 a.c	12 a.d
21. -" - 46	13 a.c	12 a.d
22. -" - 33	9 a.d	7 b.e
23. -" - 32	12 a.c	14 a.d
24. -" - 27	11 a.c	11 a.d
25. Toroniou C1	14 a.c	12 a.d
26. CMM Mopti-48	12 a.c	12 a.d
27. -" - 41	10 a.d	8 a.e
28. -" - 23	16 a	16 a
29. -" - 37	11 a.c	9 a.d
30. -" - 40	11 a.c	9 a.d
31. -" - 06	15 ab	16 a
32. -" - 55	13 a.c	13 a.d
33. -" - 16	15 ab	14 a.d
34. -" - 24	13 a.c	11 a.d
35. -" - 26	16 a	15 ab
36. -" - 39	13 a.c	10 a.d
37. -" - 30	13 a.c	12 a.d
38. -" - 35	7 b.d	6 de
39. -" - 52	12 a.c	10 a.d
40. -" - 02	7 b.d	7 b.e
41. -" - 47	12 a.c	10 a.d
42. -" - 25	8 a.d	9 a.d

Tableau 8 (Suite): Moyennes des paramètres mesurés dans le criblage du mil de la zone exondée de la région de Mopti pour la résistance à la sécheresse au stade juvénile, Cinzana 1994.

Variétés	Levée 4eme jour	Survie 15em.jour
43. -"- 10	3 d	2 e
44. -"- 03	6 cd	6 de
45. -"- 19	10 a.c	10 a.d
46. -"- 34	13 a.c	11 a.d
47. -"- 51	12 a.c	11 a.d
48. -"- 04	9 a.d	10 a.d
49. -"- 05	13 a.c	11 a.d
C.V%	21,30	22,27
Signification	HS	HS

Tableau 9: Moyenne des variables mesurées dans le criblage du matériel de mil précoce pour la résistance à la sécheresse au stade juvénile Cinzana, 1994.

Variétés	Levée 4eme jour	Levée 8em.jour	Survie 15eme jour
1. CIVAREX 9101	10 d	9 b.d	6 b c
2. -"- 9103	13 b.d	13 a.c	5 b c
3. Toroniou C1	15 a.c	15 a	10 a b
4. CIVAREX 9106	15 a.c	15 a b	4 c
5. -"- 9102	13 a.d	13 a.c	5 b c
6. -"- 9105	12 c d	12 b.d	3 c
7. -"- 9104	9 d	9 c d	3 c
8. Boboni	15 a.c	15 a	13 a
9. CMM CMDT 26	4 e	7 d	4 c
10. ICMV 88102	17 a b	17 a	14 a
11. SoxSat C 88	17 a b	17 a	11 a b
12. Sanioba 03	16 a.c	17 a	15 a
13. Tontoro 21	18 ab	18 a	16 a
14. CMM CMDT 17	18 a	18 a	11 a b
C.V. %	13,36c	15,98	28,36
Signification	HS	HS	HS

AGRONOMIE

GESTION DE L'EAU ET DE LA FERTILITE DU SOL

Le Mali est l'un des pays de la zone soudano-sahélienne où l'eau et la fertilité des sols sont les principaux facteurs qui limitent la production agricole. A cet effet, il est nécessaire de trouver des techniques culturales qui permettent une meilleure utilisation de la faible pluviométrie et des engrais par des cultures et l'obtention des rendements élevés. C'est ainsi que cette étude a été initiée par l'Institut d'Economie Rurale et le programme TropSoils de l'Université de Texas A&M. Elle a été conduite avec le sorgho et le niébé en rotation de 1986 à 1990 à la Station de Recherche Agronomique de Cinzana sur un sol limono-argileux.

L'étude avait pour objet de quantifier les effets de différentes techniques de travail du sol sur l'utilisation et/ou la valorisation de l'eau du sol et des engrais par des cultures.

Les résultats à présenter ici sont ceux obtenus sur sorgho avec seulement les traitements:

1. Sans travail du sol sans engrais (STF0)
2. Sans travail du sol avec engrais (STF1)
3. Billonnage simple sans engrais (BF0)
4. Billonnage simple avec engrais (BF1)

NB:

F0: sans engrais

F1: 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque au semis et 50 kg/ha d'urée à la montaison

Résultats

Sur le plan pluviométrique, les campagnes 1986, 1988 et 1989 ont été normales par rapport la moyenne pluriannuelle 1961 - 1989, tandis que celle de 1987 a été déficitaire.

Pendant les années normales, les pluies ont été suffisantes pour couvrir les besoins en eau liés aux différentes phases de développement du sorgho quel que soit le traitement. L'année 1987 a été non seulement caractérisée par un début difficile, mais aussi par des séquences de sécheresse persistantes ou une insuffisance des pluies pendant presque toute la durée du cycle.

Malgré des consommations en eau et/ou des taux de satisfaction des besoins en eau équivalents, l'analyse statistique des rendement en grain a mis en évidence des différences hautement significatives entre les traitements et ceci quelle que soit l'année (Tableau 10).

Les effets du billonnage avec et sans fertilisation dépendent de l'année. Par rapport au traitement sans travail du sol, il a apporté des augmentations de rendement grains sorgho d'environ 10 % en 1986, année humide, et 195 % en 1987, année relativement sèche.

En présence de fertilisation phospho-azotée, les augmentation de rendement ont été d'environ 48 % en 1986 et 0 % en 1987.

L'efficience de l'eau consommée est calculée en reliant les rendements aux consommations en eau estimées à partir des mesures sonde. D'une année à l'autre, le billonnage et la fertilisation phospho-azotée participent différemment à l'amélioration de la production par millimètre d'eau.

Les augmentations de l'efficience de l'eau consommée par le sorgho grain par rapport au témoin, ont été 4 % en 1986, 203 % en 1987 pour le billonnage et 48 % en 1986, 0 % en 1987 pour la fertilisation accompagnée de billonnage.

Tableau 10: Rendement grains sorgho et efficience de l'eau consommée

Années	Traitements	ETR/ETM (%) Floraison	Rdt grains (kg/ha)	Efficience Eau (kg.gr./mm)
1986	STF0	74	1311 b	3,52
	STF1*	ND	2055	ND
	BF0	97	1451 b	3,67
	BF1	89	2145 a	5,42
1987	STF0	60	402 b	1,17
	STF1*	ND	1017	ND
	BF0	70	1186 a	3,55
	BF1	61	1177 a	3,55
1988	STF0	ND	1023 b	ND
	STF1*	ND	1941	ND
	BF0	ND	1479 b	ND
	BF1	ND	2370 a	ND
1989	STF0	77	863 b	2,81
	STF1*	ND	1170	ND
	BF0	89	1790 a	5,03
	BF1	87	1922 a	5,36

ND: Non disponible. En 1988, la méthode de calcul utilisée ne nous a pas permis d'évaluer les termes du bilan hydrique du fait d'une pluviométrie trop importante STF1

* : Non instrumenté en tubes d'accès et rendements non classés

EXPERIMENTATION EXTERIEURE

INTRODUCTION

Les travaux d'expérimentation en milieu paysan de la station de recherche agronomique de Cinzana dans la région de Ségou, au titre de la campagne 1994-1995 se sont poursuivis à travers deux axes:

- aspects d'évaluation variétale du mil, sorgho, niébé et arachide;
- aspects d'évaluation des systèmes de culture et techniques culturales sur les associations mil/niébé, arachide-mil et la fertilisation à base de ressources locales.

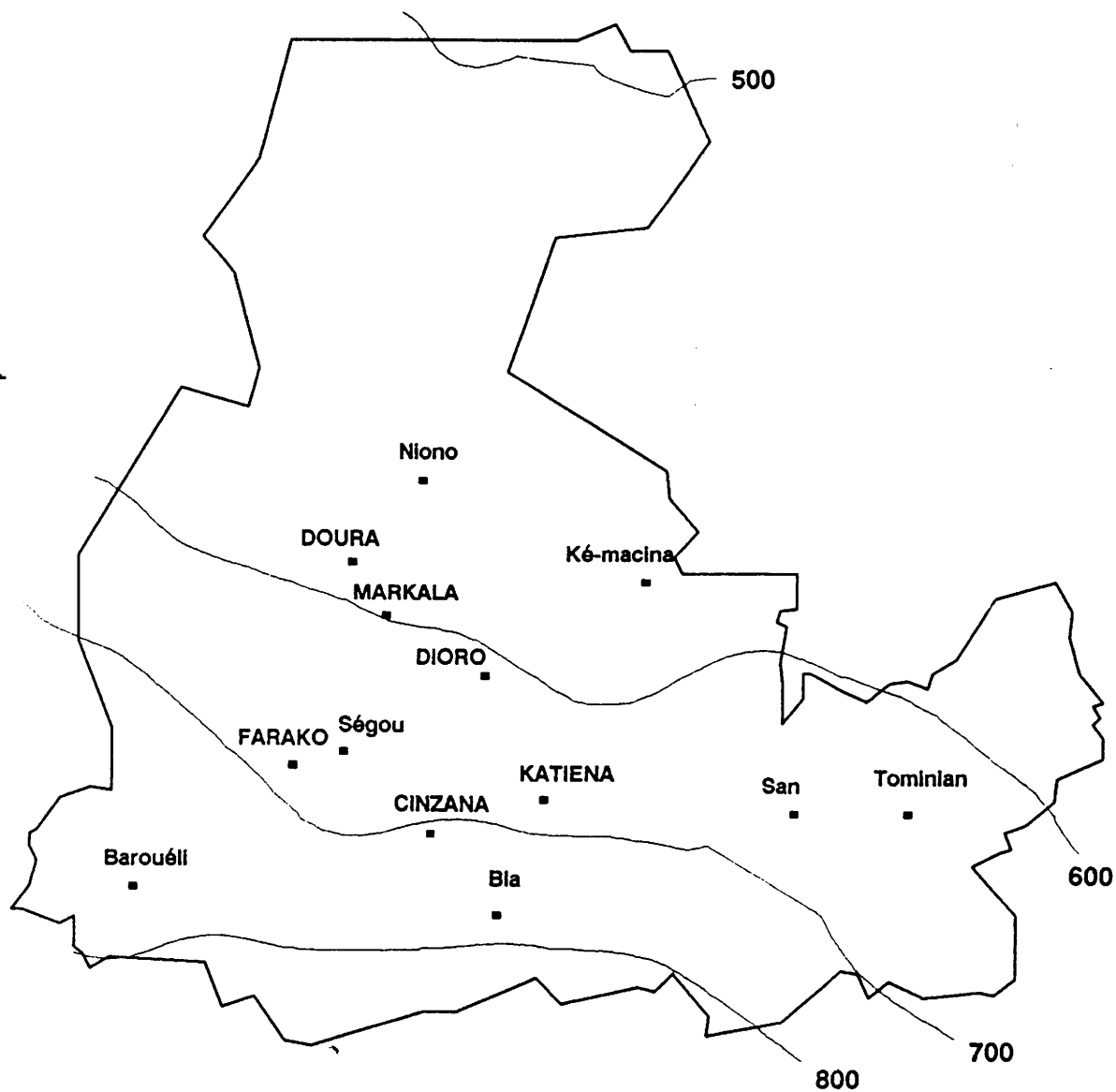
La réalisation des travaux de ces tests était faite par les paysans collaborateurs sous la supervision et les conseils des agents de vulgarisation de base (AVB) et conformément aux protocoles expérimentaux établis par la recherche.

Ainsi, les différentes variantes des divers types de tests étaient évaluées selon leurs comportements et réactions face aux effets environnementaux (sol et pluviométrie), mais aussi à travers des diversités de pratiques et de calendriers culturels des paysans.

Sur une prévision totale de 150 tests (Tableau 11), 135 tests ont été effectivement implantés et 121 ont donné des résultats exploitables soit un taux de réussite de 90 %. Ce résultat appréciable traduit l'intérêt des utilisateurs de technologies pour l'adaptation et l'appropriation des résultats de recherche, et toute l'impulsion donnée à la vulgarisation à travers le Programme National de Vulgarisation Agricole (PNVA).

En vue de cerner les diversités de régimes pluviométriques et des potentialités naturelles des différentes zones, les résultats ont été présentés pour chacune des 3 zones climatiques de la région. Ce découpage climatique (Projet sol-eau-Plante 1990) distingue selon les courbes des isohyètes les zones Sud-Sahel, Nord-Soudan et Sud-Soudan, respectivement désignées dans ce rapport par le Nord, le Centre et le Sud (Figure Page 16).

Pluviométrie moyenne de 1950 à 1987 (mm)
Région de SEGOU



Si pendant la campagne 1993/1994, les hauteurs pluviométriques ont accusé un recul d'environ 200 mm par rapport aux moyennes pluriannuelles et pour toutes les zones, elles ont été largement excédentaires partout ailleurs et se sont traduites par un allongement des saisons culturales.

Les situations phytosanitaires des cultures en général étaient à des niveaux acceptables.

Dans ce rapport, sont présentés seulement les résultats confirmés devant faire l'objet de large diffusion ou vulgarisation et ceux présentant des indices de performance très intéressants.

TABLEAU 11: Répartition des tests, Ségou 1994

N° ORDRE	THEME DE RECHERCHE	FINANCEMENT				TOTAL
		PNVA		PFDV-S	SRAC	
		DRA-S	ORS			
1	Test Variétal Mil précoce	16	-	-	-	16
2	Test Var.Mil intermédiaire	20	-	10	-	30
3	Test Variétal Sorgho	12	2	5	1	20
4	Test Variétal Niébé	8	-	-	1	9
5	Test Variétal Arachide	6	-	-	3	9
6	Test Ferti. Organique Mil	32	5	10	4	51
7	Test association Mil/Niébé	-	-	10	-	10
8	Test assoc. Arachide/Mil	-	3	2	-	5
TOTAL		94	10	37	9	150

RESULTATS

1. Tests variétaux

L'objectif des tests variétaux est d'évaluer en milieu paysan l'adaptabilité, le comportement et le potentiel productif des variétés améliorées de la recherche par rapport aux variétés locales de cycle apparenté et selon différentes conditions de culture pour les céréales notamment.

1.1. Mil de cycle intermédiaire

Des variétés améliorées de mil de cycle intermédiaire IKMP 1, Guéfoué CMDT-16 et Sanioba 03 étaient comparées aux variétés locales de cycle apparenté suivant les systèmes traditionnels de culture des paysans et ceux recommandés par la recherche dits améliorés. Les techniques améliorées consistent à l'application des thèmes techniques à savoir; l'application de 100 kg/ha de Complexe Céréale et 50 kg/ha d'urée, le respect de la densité de semis, le démariage à 2 plants/poquet et les sarclages à temps.

L'analyse des résultats (Tableaux 12 et 13) montre qu'il y a une différence significative entre les rendements moyens des variétés en zone Nord et hautement significative en zones Centre et Sud. La différence entre les rendements moyens observés à travers les 22 sites de la région était tout de même hautement significative. Les rendements moyens étaient de 2242, 2014 et 1882 kg/ha respectivement pour Sanioba 03, Guéfoué CMDT-16 et Variétés locales en zone Nord; 1628, 1431 et 1393 kg/ha pour Sanioba 03, Guéfoué et variétés locales en zone Centre; et de 2391, 1732, 1514 et 1489 kg/ha pour Sanioba, Guéfoué, IKMP 1 et variétés locales en zone Sud. L'effet des techniques culturales, hautement significatif au Nord et Centre et non significatif au Sud, a engendré des accroissements de rendement de 717, 527 et 578 kg/ha respectivement au Nord, Centre et Sud.

En conclusion, Sanioba 03 et Guéfoué CMDT-16 se sont très bien comportés de part leur potentiel productif, la grosseur de la graine et cela à travers toute la région. Ces variétés doivent faire l'objet de reconduction durant la campagne à venir.

Tableau 12: Rendement grain en kg/ha des tests variétaux de mil de cycle intermédiaire à travers les 3 zone agro-climatiques, Ségou 1994
V1: variété locale V2: IKMP 1 V3: Gouéfoué CMDT-16 V4: Sanioba 03

Zones agro-climatiques	N° Site	Techniques traditionnelles				Techniques améliorées				Moyenne
		V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
Zone Nord 500 - 600 mm	1	1125	2188	1438	3000	2625	1750	3625	2625	2297
	2	1023	875	1750	3625	3938	1500	1188	2438	2042
	3	1750	1875	3000	2500	3250	2375	2625	2625	2500
	4	1125	1250	1125	625	1625	1500	1875	1875	1375
	5	883	898	1281	1367	2563	1594	2172	2422	1647
	6	1078	891	1719	930	1594	1500	2367	2875	1619
	Moyenne	1164	1329	1719	2008	2599	1703	2309	2477	1913
Zone Centre 600 - 700 mm	7	1594	1406	1563	1875	1891	1734	1922	2500	1811
	8	938	938	1094	969	1438	1406	1313	1719	1227
	9	953	1094	1094	938	1406	1094	1563	1406	1193
	10	1563	781	1563	1406	1719	938	1875	1875	1465
	11	1094	938	781	1094	1250	1094	1406	1250	1113
	12	1563	1563	1250	2188	2188	2500	2188	2813	2032
	13	1406	1250	1563	1563	2188	2813	2500	2813	2012
	14	1719	1406	1406	2188	2344	2656	2188	2500	2051
	15	1875	1563	1250	1563	2188	2344	2500	2813	2012
	16	469	313	469	313	938	953	969	1406	729
	17	1250	938	1719	1281	1281	1625	2344	2188	1578
	18	625	375	625	844	781	781	781	781	699
	19	625	781	625	938	938	781	656	1094	805
	Moyenne	1206	1027	1154	1320	1581	1594	1708	1935	1441
Zone Sud 700 - 800 mm	20	781	969	938	1156	1281	1719	1922	2500	1408
	21	1250	1406	1719	2563	2031	1719	1902	2813	1926
	22	1406	1503	1719	2500	2188	1766	2188	2813	2010
	Moyenne	1146	1293	1459	2073	1833	1735	2005	2709	1781
Région	Moyenne	1186	1145	1350	1610	1893	1643	1912	2188	1616

Tableau 13: Influence des techniques et de la variété sur le rendement du mil de cycle intermédiaire, Ségou 1994

TRAITEMENTS	RENDEMENT MOYEN (kg/ha)			
	Nord n=6	Centre n=13	Sud n=3	Région n=22
<u>Techniques</u>	HS	HS	ns	HS
. traditionnelles	1555	1177	1492	1323
. améliorées	2272	1704	2070	1909
. ES +/-	74	60	113	43
<u>Variétés</u>	ns	HS	HS	HS
. Variété locale	1882	1393	1489	1540
. IKMP 1	1516	1310	1514	1394
. Gouéfoué CMDT-16	2014	1431	1732	1631
. Sanioba 03	2242	1628	2391	1899
. ES +/-	183	45	93	61
<u>Interactions</u>	ns	ns	ns	ns
<u>CV (%)</u>	33,06	15,78	12,80	24,93

NB: - n représente le nombre de tests dans la zone donnée

1.2. Sorgho

Les variétés améliorées de la collection des sorghos du Mali CSM 415 et CSM 417 étaient comparées aux variétés locales de cycle apparenté suivant les systèmes traditionnels de culture des paysans et ceux recommandés par la recherche dits améliorés. Les techniques améliorées consistent à l'application des thèmes techniques de démariage, de sarclages à temps, de respect de densité de semis et d'apport de fumure minérale vulgarisée (100 kg/ha de Complexe Céréale et 50 kg/ha d'urée).

D'après les tendances qui se dessinent et le bilan des 3 ans (Tableau 14), il ressort que CSM 417 peut être proposé à la large diffusion en zone Nord et Sud; et CSM 415 préférentiellement en zone Centre. Toutefois, des avis des paysans, CSM 417 est très apprécié pour son potentiel productif, la grosseur et blancheur de la graine et le bon goût. Les rendements moyens de CSM 417, CSM 415 et variétés locales pendant les 3 ans, toutes zones confondues, quoique statistiquement équivalents donnent respectivement 990, 923 et 982 kg/ha.

Tableau 14: Bilan des 3 années des tests variétaux de sorgho de la série des CSM, Ségou 1994

Zone agro-climatique	Années	Rendement moyen (kg/ha)			Moyenne
		Var. locale	CSM 415	CSM 417	
<u>Nord</u> 500 - 600 mm	1992 (n=9)	584	650	680	638
	1993 (n=12)	845	677	708	707
	1994 (n=8)	1386	1422	1490	1433
	Moyenne	938	916	959	926
<u>Centre</u> 600 - 700 mm	1992 (n=7)	725	724	930	793
	1993 (n=4)	752	819	672	729
	1994 (n=6)	650	743	696	696
	Moyenne	709	762	766	739
<u>Sud</u> 700 - 800 mm	1992 (n=2)	1620	1225	1288	1378
	1993 (n=4)	981	970	1099	959
	1994 (n=3)	1295	1080	1347	1240
	Moyenne	1299	1092	1245	1192
Région	Moyenne	982	923	990	952

NB: - n représente le nombre de tests dans la zone donnée

1.3. Niébé

Les variétés améliorées de niébés mixtes K VX 30-309-6G, et TVU 90056 étaient comparées aux variétés locales à travers 5 localités de la zone Nord, 2 du Centre et 2 du Sud.

De l'observation des paysans et du bilan des trois ans (Tableau 15), il ressort que K VX 30-309-6G est plus performant et apprécié pour la grosseur de la graine, sa couleur blanche, sa production de fourrage assez satisfaisante et son bon goût. TVU 90056, quoique le plus productif en particulier dans la zone Nord, de couleur crème, n'a pas encore fait l'objet de recueils d'appréciations des paysans. DanIIla a été retiré de l'évaluation après la campagne 1993/1994 suite à la désapprobation des paysans à l'encontre de cette variété.

Tableau 15: Bilan des 3 années des tests variétaux de niébé, Ségou 1994

V1: variété locale

V3: DanIlla

V2: K VX 30-309-6G

V4: TVU 90056

Zone agro-climatique	Années	Rendement moyen (kg/ha)				Moyenne
		V1	V2	V3	V4	
Nord 500 - 600 mm	1992 (n=5)	365	765	652	-	594
	1993 (n=10)	279	630	614	770	573
	1994 (n=5)	332	365	-	566	421
	Moyenne	325	587	633	668	529
Centre 600 - 700 mm	1992 (n=5)	314	515	418	-	416
	1993 (n=5)	480	602	665	673	605
	1994 (n=2)	1169	568	-	490	742
	Moyenne	654	562	541	581	588
Sud 700 - 800 mm	1992 (n=2)	437	512	390	-	446
	1993 (n=2)	791	1041	637	1633	1025
	1994 (n=2)	985	159	-	505	550
	Moyenne	738	571	513	1069	674
Région	Moyenne	572	573	562	773	597

NB: - n représente le nombre de tests dans la zone donnée

2. TESTS AGRONOMIQUES:

L'objectif des tests agronomiques est d'évaluer en milieu paysan la performance des facteurs ou combinaisons des facteurs de production économiquement viables et supportables par les paysans avec l'optique de valorisation optimale des ressources naturelles ou de valider des systèmes de culture performants à base de céréales par les associations des cultures notamment les association céréales/légumineuses.

2.1. Tests d'utilisation de fumure organique

Les variantes ou objets à comparer étaient les suivants :

- T1 = Témoin (sans apport)
- T2 = 4 t/ha de fumier localisé au poquet
- T3 = 4 t/ha de fumier localisé au poquet + 50 kg/ha d'urée à la montaison du mil
- T4 = 100 kg/ha de complexe céréale + 50 kg/ha d'urée (témoin de productivité avec application de la fumure minérale vulgarisée 38-15-15).

L'analyse des résultats (Tableaux 16 et 17) montre que la différence entre les rendements moyens des différents traitements à travers les 20 sites de la zone Nord, 16 sites de la zone Centre et 3 sites de la zone Sud est hautement significative. De même, l'effet des répétitions correspondant aux différents sites selon les zones agro-climatiques est hautement significatif; ceci dénote une forte variabilité de rendement entre les sites des mêmes zones climatiques (Tableau 18).

Les rendements moyens enregistrés pour les traitements T1, T2, T3 et T4 correspondant respectivement au témoin, 4 t/ha de fumier, 4 t/ha de fumier + 50 kg/ha d'urée et 100 kg/ha de Complexe céréale + 50 kg/ha d'urée ont donné 726, 987, 1125 et 1231 kg/ha en zone Nord; 832, 1160, 1392 et 1326 kg/ha en zone Centre; et 1000, 1354, 1922 et 1925 kg/ha en zone Sud. Autrement, l'effet par rapport au témoin de l'apport des 4 t/ha de fumier, 4 t/ha de fumier + 50 kg/ha d'urée ou de la fumure minérale contribue pour un accroissement moyen de rendement respectif de 35, 54 et 70 % en zone Nord; de 39, 67 et 59 % en zone Centre; et 35, 92 et 92 % en zone Sud. La moyenne à l'échelle de la région, des résultats enregistrés dans les 39 sites, il ressort des accroissements de rendement par rapport au témoin de 37, 64 et 67 % au profit de T2, T3 et T4. L'effet de l'urée additionnée au fumier par rapport au fumier simple correspond à un accroissement de rendement de l'ordre de 14, 20 et 42 % pour les zones Nord, Centre et Sud. Par contre, une comparaison de performance de la fumure minérale par rapport à une fertilisation organo-minérale donne respectivement pour les zones Nord, Centre, Sud et au niveau de la région un accroissement de rendement de +9, -5, +0,20 et +2 % au profit de la fumure minérale.

Au regard des cours actuels des intrants agricoles notamment les engrais, ce faible écart ne justifie pas économiquement l'application des 100 kg/ha du Complexe Céréale en lieu et place de la fumure organique, surtout compte tenu de l'intérêt de cette dernière dans la restauration et la conservation des eaux et des sols.

Les indices environnementaux selon les différentes zones montrent une certaine corrélation positive entre la fertilisation et la pluviosité. Ils sont de 1017, 1177 et 1550 kg/ha respectivement dans les zones Nord, Centre et Sud.

Les résultats très encourageants de ces deux années confirment que l'utilisation de la fumure organique plus l'effet de coup de fouet de l'urée à la montaison du mil peuvent rehausser sensiblement le rendement du mil. Cette étude mérite des investigations plus élaborées pendant les campagnes prochaines dans la mesure où il y avait une grande diversité de qualités et de sources de fumier alors que l'espoir était fondé sur les produits de composts et de parcs améliorés.

Tableau 16: Rendement grain en kg/ha des tests de fertilisation organo-minérale sur le rendement du mil, Ségou 1994

T1: témoin (sans apport)

T3: 4 t/ha de fumier localisé au poquet + 50 Kg/ha d'urée

T2: 4 t/ha de fumier localisé au poquet

T4: 100 kg/ha de Complexe Céréale + 50 kg/ha d'urée

Zone agro-climatique	N° Site	TRAITEMENTS				Moyenne
		T1	T2	T3	T4	
Nord 500 - 600 mm	1	938	1109	750	891	922
	2	438	875	906	1328	887
	3	859	906	781	797	836
	4	313	219	719	359	402
	5	605	820	1064	957	861
	6	674	1230	1523	1357	1196
	7	1025	1406	1641	1523	1399
	8	459	820	1191	1172	910
	9	625	625	1250	1094	898
	10	1016	1718	1094	1641	1367
	11	1406	2031	1563	2031	1758
	12	313	470	1563	1406	938
	13	484	703	703	844	683
	14	484	860	1406	1172	980
	15	484	734	406	1094	679
	16	734	500	703	844	695
	17	1230	840	1602	1465	1284
	18	879	1641	1113	1855	1372
	19	996	1309	1660	1758	1431
	20	556	918	859	1035	842
Moyenne		726	987	1125	1231	1017
Centre 600 - 700 mm	21	313	459	781	469	505
	22	938	1406	1563	1250	1289
	23	2188	3750	4375	3125	3359
	24	703	1406	1484	1719	1328
	25	938	781	1250	1406	1094
	26	469	781	1250	1094	898
	27	313	469	188	156	281
	28	313	781	969	938	750
	29	734	1172	1531	1250	1172
	30	781	1048	1094	1094	1004
	31	609	953	891	1719	1043
	32	1250	938	1438	1813	1360
	33	1250	1500	1375	1375	1375
	34	625	938	1094	1156	953
	35	450	713	963	825	738
	36	1438	1463	2025	1825	1688
Moyenne		832	1160	1392	1326	1177
Sud 700 - 800 mm	37	696	1094	1477	1657	1688
	38	899	1250	1477	1461	1231
	39	1406	1719	2813	2656	2148
Moyenne		1000	1354	1922	1925	1550
Région	Moyenne	791	1086	1296	1323	1124

Tableau 17: Influence de la fumure organique, minérale et organo-minérale sur le rendement du mil, Ségou 1994

TRAITEMENTS	RENDEMENT MOYEN (kg/ha)			
	Nord n=20	Centre n=16	Sud n=3	Région n=39
T1: témoin	726 c	832 c	1000 b	791 c
T2: 4t/ha fumier	987 ab	1160 ab	1354 b	1086 b
T3: 4t/ha fumier + Urée	1125 a	1392 a	1922 a	1296 a
T4: CC + Urée	1231 a	1326 a	1925 a	1323 a
Moyenne	1017	1177	1550	1124
F. Répétitions	HS	HS	HS	HS
F. Traitements	HS	HS	HS	HS
CV (%)	24,08	23,73	15,38	23,43
ppds	155	199	476	118

Tableau 18: Bilan des 2 années des tests de fertilisation organo-minérale, Ségou 1994

Zone agro-climatique	Années	Rendement moyen (kg/ha)				Moyenne
		T1	T2	T3	T4	
<u>Nord</u> 500 - 600 mm	1993 (n=5)	928 c	1025 bc	1284 a	1205 ab	1110
	1994 (n=20)	726 c	987 ab	1125 a	1231 a	1017
	Moyenne	827	1006	1204	1218	1063
<u>Centre</u> 600 - 700 mm	1993 (n=7)	1259 b	1497 ab	1679 ab	1866 a	1575
	1994 (n=16)	832 c	1160 ab	1392 a	1326 a	1177
	Moyenne	1045	1328	1535	1596	1376
<u>Sud</u> 700 - 800 mm	1993 (n=1)	1783 b	2095 ab	2592 ab	2695 a	2291
	1994 (n=3)	1000 b	1354 b	1922 a	1925 a	1550
	Moyenne	1391	1724	2257	2310	1920
Région	Moyenne	1088	1353	1665	1708	1453

NB: - n représente le nombre de tests dans la zone donnée

- Les lettres représentent le classement des moyennes selon la ppds et les traitements ayant les mêmes lettres sont statistiquement équivalents au seuil de 5 %.

2.2. Association Mil/Niébé

Dans le cadre de la sécurisation des productions agricoles dans la zone d'intervention du PFDV-S, des systèmes améliorés d'association mil/niébé par lignes intercalaires ont été comparés aux pratiques traditionnelles des paysans. Ces dernières pratiques consistant à faire un mélange des semences de mil et de niébé avant de procéder au semis et où la densité de niébé restant par ailleurs très faible sous réserve de compromettre la production de mil.

Les traitements étaient les suivants:

- T1 = système traditionnel d'association (témoin)
- T2 = association par lignes intercalaires avec mil local et Gorom-Gorom
- T3 = association par lignes intercalaires avec mil local et niébé local

De l'analyse des résultats (Tableaux 19 et 20), il ressort qu'en terme de performance, les associations améliorées par des arrangements par lignes intercalaires avec le niébé amélioré Gorom-Gorom et le niébé local respectivement par rapport à la pratique traditionnelle donnent 98 et 107 % des productions du mil du système traditionnel contre 204 et 287 % pour niébé.

Quoique assez bas, le niveau des rendements était respectivement pour T1, T2 et T3 de 165, 161 et 176 kg/ha pour le mil et de 111, 226 et 319 kg/ha pour le niébé.

Par conséquent, les systèmes améliorés d'association par le jeu des meilleurs arrangements spaciaux avec niébé amélioré Gorom-Gorom et le niébé local permettent respectivement une amélioration de productivité de 51 et 97 % par rapport au système traditionnel d'association mil/niébé.

Tableau 19: Rendement grain de mil et graine de niébé en kg/ha des tests d'association mil/niébé, Ségou 1994

T1: système traditionnel d'association (témoin)

T2: association par lignes intercalaires avec mil local et Gorom-Gorom

T3: association par lignes intercalaires avec mil local et niébé local

N° Site	T1		T2		T3	
	Mil	Niébé	Mil	Niébé	Mil	Niébé
1	233	346	159	588	303	413
2	25	115	25	300	23	183
3	100	63	194	188	169	200
4 *	-	106	-	275	-	900
5	31	63	19	163	50	63
6	50	63	44	38	100	88
7	375	75	313	94	363	88
8	256	119	180	325	100	863
Moyenne	165	111	161	226	176	319

* Résultats mil non disponible

Tableau 20: Performance de production en pourcentage des différents arrangements et variétés de niébé des association mil/niébé

Cultures	Production en (%) de T1		
	T1	T2	T3
Mil	100	98	107
Niébé	100	204	287
Moyenne	100	151	197

CONCLUSIONS

La campagne 1994 - 1995 s'est déroulée dans des conditions assez satisfaisantes en dépit du retard accusé dans le démarrage de la campagne liées d'une part au redéploiement des agents du développement pour une couverture totale de la région et d'autre part des formations de mise à niveau des nouveaux agents.

De l'analyse des bilans, il ressort des recommandations pour propositions de large diffusion de certaines variétés et techniques.

Sur le plan variétal:

- Mil: Sanioba-03 peut être diffusé à travers toute la région et peut être suivi de Guéfoué CMDT-16 en zone Nord selon l'engouement particulier des paysans.

- Sorgho: CSM 417 pour les toutes zones de la région et particulièrement dans les zones Sud et Nord.

- Niébé: K VX 30-309-6G pour toute la région, préférentiellement dans les zones Nord et Centre.

Sur le plan agronomique:

- Fertilisation: utilisation de 5 t/ha de compost ou de produits de parcs améliorés ou à défaut le fumier ordinaire ou ordures avec en plus 50 kg/ha d'urée à la montaison des céréales donnent des rendements équivalents à ceux de la fumure minérale vulgarisée et cela à travers toute la région.

- Association mil/niébé par lignes intercalaires: cette technique confirme la supériorité de sa performance par rapport à la pratique traditionnelle tant sur le plan production que les avantages agronomiques qu'elle offre.

Pour un transfert efficient des technologies, des dispositions doivent être prises par toutes les parties (chercheurs - vulgarisateurs - paysans) en vue d'une mesure consistante des taux d'adoption et une quantification des besoins en semences et les échéances à l'intention du Service Semencier National.

De plus, il est ressorti des rencontres avec les paysans et utilisateurs de technologies (commissions préparatoires des Utilisateurs, séances de formation des paysans) que les chercheurs s'investissent vivement dans les campagnes de formation, d'information et de sensibilisation des collectivités villageoises sur les innovations technologiques et surtout de la politique d'approvisionnement et de renouvellement des semences.

Ces campagnes permettent d'appuyer et consolider les actions des délégués de la Commission Régionale des Utilisateurs et de stimuler la prise de décision des Chefs d'exploitation agricole.

**PROJET D'ACTIVITES
CAMPAGNE 1995-1996**

SELECTION MIL

1. Sélection variétale

Matériels et méthodes :

Pour la création des variétés à rendement stable, différentes méthodes de sélection seront adoptées.

Méthode de sélection récurrente :

* Les quatre meilleurs écotypes de la zone nord CMDT (Tontoro 21, Guéfoué 16, Sanioba 03 et Sanio 07) sont en deuxième année d'épuration par sélection récurrente. Deux cents à 300 S1 seront évaluées en 1995 à Cinzana, Kopro et les meilleures seront recombinaées en contre-saison. En 1996, 2 écotypes seront multipliés et proposés à la pré vulgarisation.

* Une variété de la zone exondée de Mopti a été identifiée pour sa stabilité de rendement (India na 05). En 1994, nous avons choisi 300 à 400 épis dans le champ paysan. Les choix ont été faits avec la participation du paysan et les épis ont été autofécondés. L'évaluation des S1 sera faite en 1995 pendant l'hivernage dans les sites de Cinzana et Kopro. La recombinaison des meilleures S1 sera faite en contre-saison à Cinzana et la multiplication de la variété en 1996 avant sa proposition à la pré vulgarisation.

2. Sélection pédigrée :

* Croisements nouveaux - hivernage 1995 :

Des centaines de croisements seront réalisés entre 8 variétés expérimentales "CIVAREX" et 10 écotypes de la collection de mil Mopti et 7 du Kaarta pour leurs caractères complémentaires:

- Qualité grainière chez les écotypes locaux
- Degré de tallage, tolérance au mildiou, taille moyenne chez les variétés expérimentales.

* Descendances de croisement en hivernage 1995 :

Une centaine (100) de descendances F1 seront semées pour l'obtention des semences F2 à Cinzana.

Cinq cents (500) descendances F2 seront évaluées en 1995 à Cinzana et 200 à 300 descendance F3 qui sont des produits de 1993.

1995 :

* Contre-saison :

- Des croisements 3 voies seront réalisés pour élargir la base génétique des différents croisements simples effectués pendant l'hivernage 1995.

1996 :

- * Hivernage :
 - production des semences F2 à partir de F1.
 - sélection dans les descendance F2, choix de 200 familles
- * Contre-saison :
 - Des croisements pour corriger les différents défauts seront effectués.

1997 :

- * Hivernage :
 - Semis des descendance F1 issues de la contre saison
 - sélection dans les descendance F2, choix de 200 familles
 - sélection dans les descendance F3, choix de 100 familles
 - sélection dans les descendance F4, choix de 50 familles
- * Contre-saison :
 - Avancement de générations des F4 et F5 et formation des lignées F5

1998 :

- * Hivernage :
 - Evaluation préliminaire de rendement des 15 meilleures lignées en 3 sites, Cinzana, Koporo et Béma ou Samé. Parcelle de 2 lignes de 5 m par entrée semée aux écartements de 0,75 m x 0,5 m et démarié à 2 plants par poquet.
- * Contre-saison :
 - Production des semences des lignées retenues.

1999 :

- * Hivernage :
 - Essai avancé de rendement des 10 lignées retenues pendant l'évaluation préliminaire dans les 3 sites : Cinzana, Koporo et Samé ou Béma. Choix dans les différents sites avec les paysans de 3 à 4 meilleures lignées dans chaque site. La parcelle élémentaire est constituée de 4 lignes de 5 m avec un écartement de 0,75 m x 0,5 m. Le démariage se fera à 2 plants par poquet.
- * Contre-saison :
 - Création des variétés expérimentales par recombinaison des lignées qui ne peuvent pas être diffusées en tant que telles.

2000 :

- * Hivernage :
 - Pré vulgarisation de 2 ou 3 variétés
 - Evaluation de rendement en deuxième année des lignées retenues dans les sites de Cinzana, Béma et Koporo
 - Suite des sélections généalogiques
 - Evaluation des 5 variétés expérimentales à Cinzana, Koporo et 1 site en milieu paysan.
- * Contre-saison :
 - Multiplication des semences par recombinaison ou isolement.

2001 :

- * Hivernage :
 - Evaluation en troisième année et bilan des lignées
 - Suite sélection généalogique
 - Pré vulgarisation et avis des paysans, diffusion de 1 ou 2 variétés à rendement stable.

3. Essais avancés de rendement de variétés expérimentales

Des variétés expérimentales ont été créées par le programme mil. Elles sont de taille moyenne $\approx$ (2 m). En **1995**, 8 de ces variétés seront comparées à 2 témoins qui sont le Toroniou C1 pour sa productivité et 1 témoin local. L'essai sera implanté dans 3 localités : Cinzana, Béma et Koporo en 4 répétitions. La parcelle élémentaire sera constituée de 4 lignes de 5 m dont les 2 lignes centrales constituent la parcelle utile.

Les variétés prometteuses seront choisies en collaboration avec les paysans. En 1996 les variétés retenues après le bilan seront multipliées et proposées à la pré vulgarisation.

4. Essai de rendement des variétés de courte taille x Ecotypes locaux

1995 Douze (12) hybrides protogynes obtenus par croisements naturels effectués entre écotypes locaux de haute taille (parents mâles) et variétés expérimentales de courte taille (parents femelles) semés à des dates décalées ajoutés à 4 témoins seront évalués dans 2 sites : Cinzana et Koporo. Chaque entrée sera semée sur 4 lignes de 5 m aux écartements de 0,75 m x 0,50 m. Le démariage sera fait à 2 plants par poquet.

1996 :

Production des semences à Cinzana de meilleurs hybrides (ceux ayant dépassé leur parent le plus productif) pour les essais de pré vulgarisation.

5. Les parcelles de Multiplication

1995

Une dizaine de variétés en vulgarisation ou en pré vulgarisation seront multipliées à Cinzana et à Baramandougou pour des problèmes d'isolement.

SELECTION SORGHO

1. Les croisements :

Les objectifs principaux sont le maintien et le transfert des qualités organoleptiques des variétés locales exigées par la population, l'amélioration de la résistance de nos matériels à la sécheresse, aux maladies foliaires et paniculaires, aux principaux insectes et au striga.

2. L'étude des descendances de croisements:

But: il s'agit de poursuivre la sélection des descendances de croisement.

- les F1 seront implantées pour leur avancement en F2.
- Les descendances F2 précoces et demi-tardives vont être implantées, et seront avancées en F3.
- Les F3 précoces et demi-tardives seront implantées pour leur avancement en F4.
- Les descendances F4 seront divisées en deux groupes:
les F4 précoces et les F4 demi-tardives.

3. Les essais de rendement

3.1. Essais préliminaires de rendement:

But: il s'agit de tester l'adaptabilité des descendances de sorgho provenant de notre programme de sélection afin de choisir les meilleures lignées pour les essais avancés de rendement. D'autres matériels d'origines diverses seront ajoutés à ce lot.

Cycles: les matériels sont divisés en deux groupes selon leur cycle:

- ▶ groupe I (cycle précoce)
- ▶ groupe II (cycle demi tardif)

3.2. Essais avancés de rendement:

But: il s'agit d'évaluer le potentiel de rendement des meilleures descendances qui se sont montrées intéressantes dans les essais préliminaires de rendement. Certaines introductions en provenance d'autres organismes de recherche ont été ajoutées à ce lot.

Cycles:

- ▶ Cycle précoce
- ▶ Cycle demi-tardif

4. Essais coopératifs

Des essais seront conduits dans le cadre de la collaboration avec d'autres Instituts de Recherche.

AGROPHYSIOLOGIE

1. Criblage des descendance de croisement et des introductions de mil et de sorgho pour la résistance à la sécheresse et aux hautes températures au stade juvénile

Cette étude sera menée en contre saison à la Station de Recherche Agronomique de Cinzana dans des fosses de criblage de dimensions 240 cm x 240 cm x 50 cm. Ces fosses sont remplies de terre jusqu'à 30 cm à partir du fond c'est à dire à 20 cm de la bordure. Elles seront ensuite arrosées à la capacité au champ soit 325 litres d'eau par fosse. Un tapis en plastique est préalablement étalé du fond de chaque fosse jusqu'à la bordure pour éviter toute infiltration d'eau. Il y a trois fosses et chacune d'elles constitue une répétition.

Trente cinq descendance de croisement et introductions de mil et de sorgho de différents cycles seront utilisées avec comme témoins de référence Boboni et Toroniou C1 pour le mil, CSM 219 et Bagoba pour le sorgho. Chaque entrée est semée sur une ligne de 20 cm avec un écartement d'environ 5 cm entre les graines qui sont au nombre de 20. Le semis est ensuite recouverte d'une fine couche de charbon pour élever la température à la surface du sol de la fosse. Les fosses ne reçoivent aucun apport d'eau jusqu'au 18ème après semis. Ceci pour noter la reprise des entrées qui ont pu supporter la période de sécheresse et de hautes températures.

2. Utilisation de la densité de semis et de la date de semis comme technique de criblage du mil et du sorgho pour la résistance à la sécheresse

Objectif: Cribler différentes variétés de mil et de sorgho en plein champ pour leur aptitude à tolérer la sécheresse.

Localités: L'essai sera conduit sur les sites de Béma, Cinzana et Koporo pour le mil; Cinzana et Béma pour le sorgho.

Variétés de mil:

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1. Benkadinio | 6. Sanio 07 |
| 2. Toroniou C ₁ | 7. Tontoro 21 |
| 3. SoSaT C 88 | 8. Guéfoué 16 |
| 4. COCOTA | 9. Sanioba 03 |
| 5. CIVAREX 9106 | 10. Témoin local |

Variétés de sorgho:

1. Migsor 8630-3
2. ICSV 1063
3. Malisor 84-7
4. CSM 228
5. Malisor 92-1
6. Témoin local

Densités de peuplement: Deux densités sont choisies à savoir:

1. 0,75 m x 0,25 m
2. 0,75 m x 0,50 m

Dates de semis: Deux dates de semis sont choisies à savoir:

1. La date de semis habituelle dans la localité
2. La deuxième date se fera 30 jours après la première date

DEFENSE DES CULTURES

- Phytopathologie :

1. Criblage du matériel de la sélection contre les principales maladies du mil: MILDIOU, CHARBON, ERGOT

OBJECTIFS:

L'objectif fixé par le projet est l'amélioration de la productivité du mil . Il se traduit par:

- l'identification des sources de résistance au mildiou à court et moyen terme
- la mise au point des variétés résistantes au mildiou à long terme.

Matériel et méthode :

Le matériel se compose de :

- Des descendances de croisement (100 numéros F2 et 30 numéros F3)
- Le Composite Tolérant au Mildiou (50 numéros)
- Le WADMSON (50 numéros)
- L'IPMDMN (25 numéros)

1.1. Criblage du matériel contre le mildiou :

Le matériel sera soumis à une sévère pression de mildiou dans une pépinière de maladie. La technique utilisée est celle des lignes infestantes à deux niveaux d'infestation.

- Une infestation primaire à l'aide de la poudre d'oospore au semis
- Une infestation secondaire à l'aide de solution de sporange au stade plantule.

Une irrigation par aspersion sera appliquée quotidiennement au petit soir afin de maintenir un niveau optimale d'humidité relative (95-100%) favorable au développement du champignon.

1.2. Criblage du matériel contre le charbon :

Le matériel sera inoculé au stade renflement paniculaire à l'aide d'une suspension sporidiale aqueuse de T. penicillariae. La feuille paniculaire inoculée sera immédiatement placée dans un sachet de pollinisation. un niveau élevé d'humidité relative sera maintenu par un système d'irrigation par aspersion tous les jours non pluvieux Les sachets de pollinisation seront retirés 20 jours après l'inoculation;la sévérité du charbon sur les épis évaluée. Les chandelles et les lignées résistantes au charbon ($s < 10 \%$) et ayant un bon remplissage des grains seront sélectionnées.

1.3. Criblage du matériel contre l'ergot :

La méthode de criblage consistera à inoculer les épis de mil après apparition des stigmates avant la floraison avec une suspension aqueuse de C. fusiformis loveless. Les épis seront ensuite placés dans un sachet de pollinisation. Une forte humidité relative sera maintenue par un système d'irrigation par aspersion pendant la floraison et le remplissage des grains. Les sachets de pollinisation seront retirés 20 jours après l'inoculation. Les épis seront évalués sur la base du pourcentage d'ovaires infestés. Les épis ayant une sévérité inférieure à 10 % et ayant un bon remplissage des grains seront sélectionnés.

L'expérimentation aura lieu à la station de recherche agronomique de cinzana.

2. Activités de recherche programmées dans le cadre du ROCAFREMI

2.1. Evaluation des méthodes traditionnelles de lutte contre le mildiou (utilisation de l'extrait de neem comme produit de traitement de semence).

Objectif: Tester en station certaines méthodes de lutte utilisées par les paysans dans le contrôle du mildiou.

2.2. Amélioration du contrôle du mildiou

Objectif: Mise au point de méthodes de lutte intégrée facilement adoptables par les paysans afin de mieux lutter contre le mildiou du mil.

2.3. Formation des agents de vulgarisation sur les principales maladies du mil

- Malherbologie :

1. Influence du système de culture, du génotype et du type de fertilisation sur le striga hermonthica
2. Lutte chimique raisonnée contre le striga hermonthica
3. Etude de la résistance variétale du mil au striga hermonthica
4. Effet de l'amandement calcique sur l'infestation du mil par le striga
5. Influence de techniques culturales sur l'infestation du striga hermonthica (effet d'un sarclage supplémentaire et de l'association de mil/niébé)
6. Influence de techniques culturales sur l'infestation de striga hermonthica (effet d'un sarclage supplémentaire et de la rotation du mil avec l'arachide).

AGRONOMIE

Le programme de la campagne 1995-1996 portera sur la poursuite des recherches sur les cultures améliorantes et la gestion des résidus de récolte à travers des rotations et des associations de cultures.

1. Effets à Long Terme des Engrais Verts, des Résidus de Récolte et du Travail du sol sur la Fertilité et le Rendement des Cultures

Pour répondre au besoin alimentaire croissant du pays, il est urgent de développer des systèmes alternatifs de gestion des cultures et des sols à peu de frais, adoptables par les paysans et capables d'améliorer et de maintenir à long terme la fertilité du sol.

Objectifs :

- Quantifier les effets combinés à long terme des engrais verts, des résidus de récolte, des rotations légumineuses - céréales et du travail du sol sur le rendement du mil ou du sorgho;
- Identifier et proposer la technique culturale qui permettra d'améliorer et de maintenir la fertilité du sol et le rendement du mil ou du sorgho.

Traitements:

* Travail du sol :

- Billonnage simple (Bs), technique répandue dans la zone
- Billonnage cloisonné (Bcl), technique d'économie de l'eau

* Rotation des cultures :

- T1: Céréale - Céréale (paille exportée chaque année, pratique courante)
- T2: Céréale- Céréale (paille laissée sur place et enfouie par le billonnage en début de cycle une année sur deux)
- T3: Niébé - Céréale (fanes de niébé exportées après la récolte)
- T4: Sesbania - Céréale (sesbania enfoui par un labour de fin de cycle)
- T5: Dolique - Céréale (dolique enfoui par un labour de fin de cycle)

2. Influence de la Densité et de la Date de semis des Légumineuses sur la fertilité du sol et le Rendement du Sorgho

De l'étude précédente, il se dégage des résultats assez satisfaisants, notamment les augmentations de rendement dues à l'enfouissement du sesbania et du dolique comme engrais verts.

Malgré ces effets bénéfiques, certains paysans n'enfouiront pas ou ne pourront pas enfouir le sesbania et le dolique comme engrais verts.

D'autre part, nous ne disposons pas encore de données sur les effets de la date et de la densité de semis en fonction de la légumineuse sur la fertilité du sol et le rendement de la culture suivante.

C'est pour ces raisons, que nous avons initié cette étude avec les mêmes légumineuses sans enfouissement.

Objectifs spécifiques:

Quantifier les effets à long terme de la densité et de la date de semis des légumineuses sur l'amélioration de la fertilité du sol et le rendement du sorgho (dans les rotations légumineuses - céréales).

Sites: Station de Recherche Agronomique de Cinzana

Traitements

* Facteur principal: 3 légumineuses

- Niébé
- Sesbania
- Dolic

* Facteur secondaire: 3 Dates de semis

- d1: 25 - 30 Juin
- d2: 10 - 15 Juillet
- d3: 25 - 30 Juillet

* Facteur tertiaire: 3 Densités de semis

- D1: 0,75 X 0,75 m
- D2: 0,75 X 0,50 m
- D3: 0,75 X 0,25 m

* Fertilisation: Les parcelles recevront la dose de 300kg/ha de phosphate naturel de Tilemsi tous les trois ans.

3. Etude des Effets combinés à Long Terme de l'Association Mil/Légumineuses et des Résidus de Récolte sur la Fertilité du sol et le Rendement du Mil

Les associations de cultures occupent une place importante dans les pratiques culturales traditionnelles au Mali. L'amélioration de ce système pour une meilleure gestion du sol et une plus grande rentabilité par unité de surface est nécessaire.

Les augmentations de rendements apportées par le sesbania et le dolique enfouis comme engrais verts, les éventuelles difficultés de faire accepter les cultures pures de sesbania et de dolic par les paysans et les résultats obtenus ailleurs de l'arrière effet du sesbania et du dolic nous ont conduit au choix des traitements.

L'utilisation simultanée de ces légumineuses comme cultures améliorantes et la restitution des résidus de récolte devrait permettre de restaurer et de maintenir à long terme la fertilité du sol pour une agriculture durable.

Objectifs spécifiques :

- Quantifier les effets combinés de différentes associations et des résidus de récolte sur le rendement du mil.
- Evaluer et comparer les effets de ces associations sur la fertilité du sol.

Localité: SRA Cinzana

Traitements :

- T1 : Mil pur
- T2 : Niébé pur (en rotation avec du mil)
- T3 : Niébé / Mil (méthode des paysans : céréale et légumineuse dans le même poquet semis sur billons sans cordeau)
- T4 : Niébé / Mil (lignes alternées 1/1), témoin de la recherche.
- T5 : Sesbania / Mil (1/1)
- T6 : Dolique / Mil (1/1)

Semis : le mil et les légumineuses seront semées à la même date et aux écartements suivants sur la ligne :

culture pure :

- Niébé pur : 0,50 m et demarié à 2 plants/poquet
- Mil pur : 0,80 m et demarié à 2 plants/poquet

cultures associées :

- Niébé : 0,25 m et demarié à 2 plants/poquet
- Mil : 0,40 m et demarié à 2 plants/poquet
- Dolique : 0,50 m et demarié à 2 plants/poquet
- Sesbania : 0,50 m et demarié à 2 plants/poquet

Fertilisation : 300 kg/ha de phosphate naturel de Tilemsi au billonnage tous les 3 ans.

4. Optimisation des Systemes d'Association de Cultures à base de Mil

Objectifs

- Etudier la performance des associations mil/manioc et mil/patate,
- Assurer la durabilité des associations mil/niébé et mil/arachide qui sont en cours d'adoption chez les paysans

Le projet comporte 4 activités:

4.1. Effet du Génotype de Mil et de la Fertilisation sur le Rendement des Associations mil/manioc en Station

Objectif spécifique: Etudier l'influence des génotypes de mil et de la fertilisation sur la performance des associations mil/manioc et mil/patate

Localités: Cinzana, Baramandougou

Matériel et méthode

Génotypes de mil

- A1 Toroniou de Ningari de haute taille
- A2 PN4 de courte taille

Fertilisation

- B1 0 - 0 - 0
- B2 38 -15 -15
- B3 4 tonnes/ha de fumier + 23 N

La variété de manioc utilisée est le Fanaka qui est résistante à la principale maladie foliaire observée sur place.

L'étude sera conduite sous forme d'essai factoriel 2 x 3 + 3 traitements additionnels

Traitements additionnels

- Culture pure du Toroniou
- Culture pure de PN4
- Culture pure de manioc

4.2. Effet du Génotype de Mil et de la Fertilisation sur le Rendement des Associations mil/patate en Station

Localité: Cinzana, Baramandougou

Matériel et méthode

A Génotypes de mil

- A1 Toroniou de Ningari
- A2 PN4

B Fertilisation

- B1 0 - 0 - 0
- B2 38 -15 -15
- B3 4 tonnes/ha de fumier + 23 N

La variété de patate utilisée est dénommée par les producteurs variété chinoise à chair jaune.

L'étude sera conduite en essai factoriel 2 x 3 + 3 cultures additionnelles

Cultures additionnelles

- Culture pure du Toroniou
- Culture pure de PN4
- Culture pure de la patate

4.3. Etude de la Durabilité de la Productivité des Associations mil/arachide et mil/niébé

La situation des associations mil/niébé et mil/arachide dans le flux de développement des technologies (point 2.4 de ce projet) indique que les arrangements proposés par la recherche (1 ligne de mil pour 1 ligne de niébé, ou 1 ligne de mil pour 3 lignes d'arachide) sont en cours d'adoption en milieu paysan. Lors des journées porte ouverte et des visites des tests en milieu paysan, les producteurs ont exprimé leur inquiétude par rapport au devenir de la fertilité du sol avec les densités proposées par la recherche. Selon les producteurs, "le sol ne pourra pas supporter de telles densités pendant longtemps".

Les essais antérieurs de fertilisation de ces associations avaient été menés avec de la fumure minérale; or les paysans qui pratiquent ces associations n'appliquent pas ou appliquent très peu de fumure minérale dans leur champ. Dans le but d'étudier la durabilité de ces arrangements, nous avons initié en station en 1994 sur financement du Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Mil (ROCAFREMI) des études combinant différentes formules comportant de la fumure minérale et de la fumure organique.

4.4. Durabilité de l'association mil/arachide

Objectif

Etudier l'influence de l'arrangement spatial et la fertilisation minérale et organique sur la production et la durabilité de l'association mil/arachide.

Matériels et Méthodes

Traitements

Arrangement

- 1 : 1 une ligne de mil pour une ligne d'arachide
- 1 : 3 une ligne de mil pour 3 lignes d'arachide

Fertilisation

- 15 - 15 - 15 NPK (100 kg/ha de complexe cérérale)
- 38 - 15 - 15 NPK (100 kg/ha de complexe cérérale + 50 kg d'urée)
- Fumier (4T/ha)*
- Fumier (4T/ha) + 50 kg d'urée
- PNT (100 kg/ha/an) + 50 kg d'urée
- Témoin sans fumure

* les études dans les parcs améliorés ont montré qu'on peut réduire la dose de fumier en améliorant la qualité par l'apport de paille.

Les traitements additionnels de cultures pures reçoivent la fumure de 38 - 15 - 15 pour le mil et de 15 - 15 - 15 pour l'arachide.

4.5. Durabilité de l'Association Mil/Niébé

Objectif spécifique

Etudier l'influence de la fertilisation minérale et organique sur la durabilité de l'association mil/niébé.

Localités: Cinzana Koporo

Matériels et Méthodes

Traitements

- 1 - 15 - 15 - 5 (100 kg/ha de complexe céréale)
- 2 - 38 - 15 - 15 (100 kg/ha de complexe céréale + 23 N)
- 3 - Fumier (4T/ha)
- 4 - Fumier + 23N
- 5 - PNT (100 kg/ha/an) + 23N
- 6 - Témoin sans fumure

Cultures pures :

Mil : Toroniou de Ningari

Niébé : Gorom-Gorom

4.6. Amélioration de la Productivité de l'Association mil/arachide en Milieu Paysan

Objectif spécifique: Etudier en milieu paysan la performance des arrangements 1 ligne de mil pour 3 lignes d'arachide avec ou sans fertilisation.

Matériels et méthode

Traitements

- + T1 = système traditionnel du paysan (témoin)
- + T2 = arrangement 3:1 sans engrais
- + T3 = arrangement 3:1 avec engrais

4.7. Etude de l'Acceptabilité et de la Performance de l'Association mil/manioc en Milieu Paysan

Objectif spécifique: Tester en milieu paysan la performance de l'association mil/manioc.

Traitements :

- + T1 = système traditionnel du paysan
- + T2 = arrangement 1:1 de mil/manioc par lignes intercalaires
- + T3 = T2 + Fumure

EXPERIMENTATION EXTERIEURE

1. Essais variétaux de mil en milieu paysan

Ils comportent deux séries:

- variétés de cycle court (90-100 jours) chez 6 paysans
- variétés de cycle intermédiaire (100-110 jours) chez 12 paysans
- Traitements (4)

	<u>Série précoce</u>	<u>Série intermédiaire</u>
T1 =	variété locale	variété locale
T2 =	IKMV 8201	IKMP 1
T3 =	ICMV 85333	Guéfoué CMDT-16
T4 =	IBV 8001	Sanioba 03

- Les quatre variétés améliorées de mil identifiées parmi les matériels du programme mil seront comparées à la variété locale des différentes localités dans chacune des trois zones agro-écologiques.

2. Tests variétaux de mil en milieu paysan

Une ou deux variétés améliorées issues de la phase des essais et ayant fait leurs preuves au regard des appréciations des bénéficiaires seront retenues par zone agro-climatique.

NIEBE

1. Mise au point de Variétés de Niébe Résistantes au *Striga gesnerioides* pour la zone de 400 à 800 mm

Objectifs spécifiques:

- mettre au point une ou deux variétés de niébé de cycle moyen (75 jours), à grain blanc et résistante au striga
- mettre au point une ou deux variétés de cycle court (60 jours), à grain blanc et résistante au striga.

Matériels et méthodes

Des croisements seront réalisés entre les variétés résistantes au striga (Suvita 2 et IT81D-994) et les variétés locales à grain blanc (Shô Ba et Amari shô). Les différentes générations seront évaluées dans les parcelles naturellement infestées de striga (selon la méthode décrite par Aggarwal et al 1984) dans les localités de Cinzana, Koporo, et Béma (400 à 700 mm).

La méthode de sélection pedigree sera utilisée pour l'obtention des nouvelles lignées.

Le schéma de sélection sera le suivant :

Traitements

1) Résistance au striga

Suvita 2 x Shô Ba

Suvita 2 x Amari shô

IT 81D 994 x Shô Ba

IT 81D 994 x Amari shô

Site: Cinzana

2) Retrocroisement et croisement 3 voies (qualité et résistance)

Les qualités de graines comme la couleur et la grosseur sont contrôlées par plusieurs gènes. Aussi l'objectif visé par les retrocroisements et les croisements trois voies est de maintenir les bonnes qualités de graine des variétés locales Shô Ba et Amari Shô tout en transférant la résistance au Striga de Suvita 2.

a) (Suvita 2 x Shô Ba) X Shô Ba

(Suvita 2 x Amari shô) X Amari shô

(Suvita 2 x Shô Ba) X Amari shô

(Suvita 2 x Amari shô) X Shô Ba

b) Production des plants F1 des croisements suivants :

IT 81D 994 x Shô Ba

IT 81D 994 x Amari shô

Site: Cinzana

2. Evaluation des Matériels Introduits à partir de l'IITA

Matériels et méthodes

Matériels

Le matériel sera composé de 14 variétés introduites plus le témoin de résistance Suvita 2 et le témoin local du paysan.

3. Evaluation des Descendances F7 issues des Croisements de 1985

Suvita 2 X TVU 79

CIPEA 82639 X IT82D-849

TVU 2027 X IT82D-849

TVU 7642 X IT82D-849

Amary Sho X IT82D-849

plus les meilleures variétés issues de l'évaluation des matériels de l'IITA

4. Mise au point de Variétés Résistantes à la Sécheresse pour les Zones de 400 à 800 mm

Objectifs :

- une évaluation de la collection malienne de niébé pour la tolérance à la sécheresse.
- la mise au point de variétés de niébé résistantes à la sécheresse et répondant au goût du consommateur.
- Faciliter la diffusion de ces matériels

5. Evaluation en Milieu Paysan des Nouvelles Lignées issues du Programme National

Objectifs

- Evaluer en milieu paysan la performance grainière et fourragère des nouvelles lignées issues du programme national afin de faciliter leur diffusion.
- Evaluer la performance des matériels développés par l'IITA en vue de sélectionner les plus adaptées au Mali qui pourraient être vulgarisées directement ou utilisées comme source de matériels de sélection

Matériel et Méthode:

Matériel :

Il est composé de quatre variétés dont trois variétés améliorées (Yèrè Wolo, Dounan Fana, Djèmani) plus les témoins locaux des paysans.

Méthode :

- Choix des paysans et nombre/région

Quinze (10) paysans seront choisis par région. Le choix des paysans se fera sur une base de volontariat.

- Sites

Régions CMDT, Ségou et Sikasso

N.B Les évaluations en milieu paysan se feront en collaboration avec l'équipe du PNVA et celui du ESPGRN de Niono et de Sikasso.

6. Evaluation des Variétés Mixtes Introduites en Station

Matériels et Méthode

Matériels : Le matériel sera composé de 14 variétés introduites plus le témoin IAR 1696 et le témoin local du paysan.

Sites : Samé, N'Tarla

7. Essais Variétaux de Niébé en Milieu Paysan

Objectifs:

Les objectifs spécifiques sont:

- vérification en milieu paysan de l'acceptabilité de nouvelles variétés améliorées de niébé par rapport aux variétés locales;
- confirmation et validation selon les diverses zones agro-écologiques des meilleures variétés performantes.

8. Recherche et Développement d'une Méthode de lutte contre les Insectes Ravageurs de Niébé avec des Produits Naturels et Locaux

But : Evaluer des produits naturels (feuilles de neem) et locaux (sasvon, cendre) pour lutter contre les insectes nuisibles du niébé.

Localités : Cinzana

Matériels et Méthode :

a) **Variétés** : 3 variétés : T 32-36, KN1, Suvita-2

b) **Traitements** : 4 traitements :

- | | |
|----------------------------|----|
| - Extrait feuilles de neem | T1 |
| - Solution savon | T2 |
| - Solution centre de bois | T3 |
| - Témoin sans traitement | T4 |

9. Comportement des Variétés de Niébé vis à vis des Ravageurs du genre aphidivora

Objectifs : Evaluer le comportement de certaines variétés prometteuses de niébé vis-à-vis des aphides de l'espèce Aphis craccivora

Matériels et Méthode :

Matériels : Variétés améliorées :

- K VX 145-27-4
- K VX 146-44-1
- K VX 165-14-1
- K VX 145-27-6

Localités : Cinzana, Koporo

10. Amélioration des Méthodes de Stockage du Niébe avec des Produits Végétaux

Objectif : Tester l'efficacité de certains produits végétaux à la portée des paysans ; les comparer au traitement chimique pour limiter les dégâts des insectes au cours du stockage du niébé.

Matériel et Méthode :

Matériel

- Variété améliorée de niébé sensible, TN 88-63 sensible
- Produits végétaux: huile d'arachide, l'ocinum canium et la poudre des graines de neem
- Produits chimiques: phostoxin.

Méthode:

- T1: témoin non traité
- T2: huile d'arachide
- T3: ocinum canium
- T4: poudre de graines de neem
- T5: phostoxin

Localité: Cinzana

11. Etude de la Résistance des Variétés de Niébé aux Bruches.

Objectifs:

- Evaluer la résistance de quelques variétés de niébé à Callosobruchus maculatus dans des conditions d'infestation artificielle,
- Etudier la relation entre le pourcentage d'attaque des graines et le pouvoir germinatif.

Matériel:

- Une dizaine de variétés choisies avec les sélectionneurs
- Témoin sensible TN 88-63

Localités: Cinzana, Sotuba.