630.27
SAF

REPUBLIQUE DU MALI

P0336

Institut d'Economie Rural

Direction de la Recherche Agronomique

Section de Recherche sur les Cultures Vivrières
et Oléagineuses

PROJET SAFGRAD AU MALI

Rapport de la Campagne 1981

Semi-Arid Food Grain Research
and Development
(S A F G R A D)

0375

Projet Conjoint 31 OUA-CRST

Recherche et Développement des Cultures Vivrières
en Zones Semi-Arides

4M

-=- TABLE DES MATIERES -=-

	PAGES
- INTRODUCTION AU PROJET REGIONAL SAFGRAD	1 - 2
- INTRODUCTION AU PROGRAMME SAFGRAD/MALI 1981	3 - 6
- TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN PREMIERE ANNEE	7 - 9
- TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN DEUXIEME ANNEE	10 - 23
- TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN TROISIEME ANNEE	24 - 27
- TESTS MAIS	28 - 32

-=- ANNEXES -=-

- OBSERVATIONS SUR LES SITES	33 - 40
- TABLEAUX PLUVIOMETRIQUES	41 - 45
- TABLEAUX DE RENSEIGNEMENTS	46 - 50
- TABLEAUX DES TRAVAUX EFFECTUES	51 - 56
- PERSONNEL SAFGRAD ET REMERCIEMENTS	57 - 60

INTRODUCTION AU PROJET REGIONAL SAFGRAD

En Janvier 1976, la commission scientifique technique et de la recherche de l'Organisation de l'Unité Africaine (CSTR/OUA) a invité tous les pays-membres situés dans les zones semi-arides de l'Afrique à une conférence de la recherche sur les cultures vivrières. Des délégués de quatorze pays africains, des représentants de cinq organisations internationales et de cinq pays donateurs ont assisté à la réunion qui s'est tenue à Ouagadougou en Haute Volta.

La conférence s'est tenue à la suite des résultats encourageants du projet conjoint no. 26 de l'OUA. Basé à Lagos (Nigéria), le projet conjoint no. 26 a établi un programme de recherche sur les principales cultures vivrières en Afrique de l'Ouest, notamment le maïs, le sorgho et le petit mil. Ce projet qui était coordonné par la CSTR/OUA a employé une équipe de chercheurs du Département américain de l'Agriculture sur financement AID et des responsables des essais sur le terrain fournis par la France et le Royaume Uni.

La nécessité d'un programme similaire, plus vaste et plus étendu a été reconnue à la conférence. C'est ainsi qu'a été créé le projet conjoint no. 31 SAFGRAD. La résolution officielle autorisant la création de ce projet a été adoptée par le conseil des Ministres de l'OUA lors de sa 27ème session ordinaire tenue à l'Ile Maurice en Juin 1976. De là, elle a été transmise à l'Assemblée Générale de l'OUA et approuvée par les Chefs d'Etats et de Gouvernement des pays-membres. En Octobre 1977, une deuxième conférence s'est tenue également à Ouagadougou (actuel siège de coordination de SAFGRAD) pour finaliser cet important projet conjoint no. 31.

Un total de 24 pays africains, tous membres de l'OUA, participent au projet SAFGRAD. L'objectif du projet est de développer les variétés améliorées de céréales et de légumineuses, ainsi que des techniques culturales compatibles avec les systèmes agricoles des petites exploitations dans les zones semi-arides.

Pour atteindre cet objectif du projet on prévoit quatre formes de support pour la recherche agricole régionale et nationale.

1. Support des Centres Régionaux de la Recherche Agricole
   Le projet accroîtra le volume total des recherches axées sur les céréales et les légumineuses en fournissant des chercheurs agricoles à l'IRA, Samaru, Nigéria; au CNRA à Bambey, Sénégal et à la station de recherches à Kamboïnsé, Haute Volta. En plus des sélectionneurs, pathologistes, entomologistes et agronomes pour combler l'important déficit de personnel à ces trois centres, on affectera une équipe de trois chercheurs à Kamboïnsé qui sera chargé d'améliorer les connaissances sur les systèmes production.

2. Responsables de la Production Agricole Accélérée (RPAA)

Dans la plupart des pays participants un RPAA sera placé sous le contrôle des directeurs nationaux de recherche pour les responsabilités suivantes:

A. Coordonner le transfert d'information, de matériels génétiques et de résultats des essais entre le programme national et les centres régionaux.

B. Coordonner la formation du cadre national avec les fonds qui y sont dotés dans le projet.

C. Dans la mesure du possible, faire passer des résultats valables sortant du programme national aux paysans; et acheminer les résultats sortant des tests chez les paysans vers les chercheurs nationaux et régionaux.

D. Participer aux conférences scientifiques et réunions du projet SAFGRAD.

La plupart des RPAA seront des expatriés jusqu'à ce que le cadre national soit formé et soit en mesure de prendre en charge les responsabilités. Le travail de chaque RPAA sera légèrement différent d'un pays à l'autre en raison de la vaste gamme d'organisations nationales différentes. Un RPAA typique se verrait confier plusieurs des responsabilités énumérées en fonction des priorités de recherches et de développement agricoles dans le pays participant.

3. ormation du Cadre Africain de la Recherche

Il y a unanimité dans la région pour dire que la formation doit être une priorité de SAFGRAD. La première priorité consiste à former des experts et les RPAA africains qui seront chargés d'exécuter les recherches régionales et nationales au niveau des diplômes supérieurs (Maîtrise ou Doctorat).

Le deuxième type de formation consistera en des cours accélérés de trois à neuf mois aux instituts internationaux coopérants (IITA et ICRISAT) pour les techniciens de recherche et de vulgarisation.

4. Conférences scientifiques

Plusieurs conférences scientifiques traitant d'un problème commun et bien défini auront lieu chaque année. Elles auront pour but de stimuler la coopération et l'échange d'informations entre tous les chercheurs dans la région travaillant sur le thème de la conférence.

PROGRAMME SAFGRAD CAMPAGNE 1981

A la demande du Directeur de la Recherche Agronomique le SAFGRAD assure au Mali la liaison entre la recherche et la vulgarisation en prenant la direction des tests de prévulgarisation. C'est dans le cadre de cette prévulgarisation qu'il mène depuis quelques années des tests de prévulgarisation du phosphate naturel de Tilemsi et des tests variétaux de maïs.

1) Tests de prévulgarisation du Phosphate de Tilemsi

La plupart des sols cultivés au Mali sont pauvres en phosphore. Suite aux nombreuses études sur l'emploi direct du phosphate naturel de Tilemsi sur les cultures vivrières, le SAFGRAD/MALI, dans le cadre de son programme de prévulgarisation, essaie le Phosphate de Tilemsi auprès du paysan dans les conditions rurales.

Depuis 1979 SAFGRAD/MALI implante, chaque année, des tests de prévulgarisation du phosphate de Tilemsi en collaboration avec les opérations de développement du Mali.

Le but est de tester l'efficacité du phosphate de Tilemsi en condition rurale sur les cultures vivrières pendant plusieurs années successives.

Résumé des conclusions de première année

La réponse des cultures au phosphate de Tilemsi en première année d'emploi était plus remarquable sur les tests de première année en 1979 que sur les tests de première année en 1980.

Arachide

1979 bénéfice moyen sur l'arachide avec phosphate = 270 kg/ha
1980 bénéfice moyen sur l'arachide avec phosphate = 111 kg/ha

Céréales

1979 bénéfice moyen sur les céréales = 278 kg/ha
1980 bénéfice moyen sur les céréales = 100 kg/ha

Résumé des conclusions des tests en deuxième année
(Résultats de 12 sites de campagne 1980)

Bénéfice moyen phosphate de Tilemsi en deuxième année = 304 kg/ha
Bénéfice moyen phosphate de Tilemsi somme de deux années = 598 kg/ha
Bénéfice moyen culture précédent arachide = 216 kg/ha
Prix 300 kg/ha phosphate de Tilemsi = 212 kg/ha

TABLEAU DE REPARTITION DES TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN 1981

Opérations	Nombre de tests distribués			Nombre des tests exploités			Nombre total de tests exploités
	première année	deuxième année	troisième année	première année	deuxième année	troisième année	
OMM	9	40	6	6	31	6	43
OHV	-	17	-	-	15	-	15
CMDT	-	2	-	-	2	-	2
ODIPAC	2	5	-	2	5	-	7
ODIK	-	4	-	-	3	-	3
OVSTM	2	-	-	2	-	-	2
TOTAL	13	68	6	10	56	6	73

2) Tests de prévulgarisation variétaux de maïs

Parallèlement aux tests du phosphate de Tilemsi, SAFGRAD/MALI a implanté en 1981 des tests variétaux de maïs.

L'objectif est de comparer le rendement d'un maïs hybride (IRAT Z 81) provenant de Bouaké en Côte d'Ivoire au Tiémantié de Zamblara, vulgarisé au Mali.

Suite à la bonne performance d'IRAT 81 en 1980 sur quatre combinaisons de densité et fumure, le test a été reconduit en 1981 afin de confirmer sa supériorité générale de l'ordre d'une tonne à l'hectare.

TABLEAU DE REPARTITION DES TESTS VARIETAUX DE MAÏS EN 1981

Opérations	Nombre de tests distribués	Nombre de tests exploités	Nombre total de tests exploités
O. H. V.	5	5	5
C.M.D.T.	11	11	11

METHODE DE COLLABORATION POUR L'EXECUTION DES TESTS DE PREVULGARISATION

L'implantation des tests de prévulgarisation auprès des paysans exige une collaboration étroite avec ceux-ci par l'entremise des opérations de développement. L'intervention de SAFGRAD dans une zone déterminée passe par la demande de l'opération de développement rural en place.

A cet effet, SAFGRAD entreprend des contacts de sensibilisation auprès des responsables des opérations. Il s'ensuivra une campagne d'élaboration d'un programme commun. Celui-ci peut varier d'une opération à l'autre conformément aux objectifs assignés et aux conditions du milieu. Les thèmes choisis font l'objet d'un protocole de suivi. Celui-ci permet aux agents de terrain chargés de la conduite des tests de s'orienter dans leur suivi. La réalisation de ce travail impose un certain nombre de choix. Il s'agira alors pour SAFGRAD et l'opération collaboratrice de s'occuper du choix de la zone d'intervention et de l'agent. L'agent choisit le paysan collaborateur et les deux choisissent ensemble le terrain en fonction des critères du protocole.

Le paysan choisi doit être équipé d'animaux de trait, d'une charrue, et doit disposer d'une main-d'oeuvre satisfaisante. Le terrain doit être plat, homogène, sans arbre ni termitière. La collaboration établie, elle se traduira par une coopération entre le SAFGRAD, l'opération, le paysan et l'agent.

- SAFGRAD : fournit les engrais, les semences d'arachide, effectue les tournées de suivi et le battage.
- Paysan : effectue le travail, fournit les semences de céréale. Toute la récolte lui reviendra.
- L'encadreur: assure l'implantation et le suivi du test.

FORMATION

Elle est l'un des priorités du projet conjoint 31 SAFGRAD. Au Mali, elle se résume cette année par le tableau ci-après.

Formation court terme

Nom du participant	Titre du séminaire	Durée	Lieu
Hassane DAOU N'Tji Coulibaly	Utilisation des engrais, organisé par I.F.D.C.	3 semaines	Ibadan, Nigeria
Aïbon Tembély	Tournée Africaine de Niébé	1 mois	Mali, Haute Volta Sénégal, Mauritanie
Mamadou Coulibaly	Tournée Africaine de Maïs	1 mois	Mali, Haute Volta, Sénégal, Mauritanie

Formation à Long Terme

Lamine TRAORE : Texas A&M University, Agronomie du Sorgho
Moriba KONATE : Oklahoma State University, Sélection du Sorgho
Retour de Adama COULIBALY: Diplôme obtenu en Août 1981, B. Sc.
California State Polytechnic University.

ESSAIS REGIONAUX SAFGRAD 1981

Un des objectifs de SAFGRAD est d'assurer le transfert des variétés améliorées, ou techniques agronomiques améliorées, provenant des instituts internationaux aux organisations de recherche sur les cultures vivrières dans chaque pays-membre. Les trois instituts collaborateurs sont: ICRISAT, IRAT, et IITA. Etant donné que l'IRAT et l'ICRISAT travaillent en collaboration directe avec la S.R.C.V.O., le SAFGRAD/MALI a coordonné le transfert des essais régionaux SAFGRAD de maïs et niébé. Il serait bon de remarquer que le Mali souhaite que le rôle de SAFGRAD/MALI soit limité à la coordination de transfert, permettant l'exécution des essais par les chercheurs maliens.

En 1981 trois essais régionaux maïs et huit essais régionaux niébé ont été exécutés:

Maïs
- RUVT-1 (12 variétés) - conduit à Katibougou et Massantola.
- RUVT-2 (12 variétés) - conduit à Sotuba.

Niébé
- Aménagement agronomique (32 traitements) - Conduit à Sotuba, Sikasso et Séno.
- Culture de relais (8 traitements) - conduit à Sotuba et Sikasso.
- Essais variétaux (20 traitements) - conduit à Sotuba, Sikasso et Séno.

TESTS DE PREVULGARISATION DE PHOSPHATE DE TILEMSI EN PREMIERE ANNEE

BUT: C'est de tester l'efficacité d'une dose unique de 300 kg/ha de phosphate de Tilemsi en condition rurale sur les cultures vivrières pendant plusieurs années successives.

TRAITEMENTS:

- T_1 - Arachide avec phosphate de Tilemsi
- T_2 - Arachide sans phosphate de Tilemsi
- T_3 - Céréale avec phosphate de Tilemsi
- T_4 - Céréale sans phosphate de Tilemsi

CONDITIONS DE REALISATION

- Epandage du phosphate de Tilemsi: s'effectue juste avant le labour sur la moitié du terrain (1/4 ha) en laissant deux parties égales avec une allée de 2 mètres entre les 2 moitiés.

- Ecartements: Sorgho : 0,80 m x 0,40 m
  Petit mil: 1 m x 1 m
  Arachide: - 28-206: 0,60 m x 0,15 m
  - 47-10 : 0,40 m x 0,15 m

- Dispositif sur le terrain

T_1 Arachide avec phosphate de Tilemsi	T_3 Céréale avec phosphate de Tilemsi
T_2 Arachide sans phosphate de Tilemsi	T_4 Céréale sans phosphate de Tilemsi

Parcelles non randomisées

Les questions à répondre sont les suivantes:

- Quelle est la réponse de l'arachide au phosphate de Tilemsi?
- Quelle est la réponse de la céréale au phosphate de Tilemsi?

REPARTITION DES TESTS EN PREMIERE ANNEE 1981

- Six sites Opération Mils-Mopti sur l'axe Konna - Sévaré - Djenné
- Deux sites O.D.I.P.A.C. Mahina
- Deux sites O.V.S.T.M. Kayes.

TABLEAU DE RENDEMENT ET DENSITE TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI

PREMIERE ANNEE: O.M.M. - KAYES - MAHINA

Sites	Rendement à l'hectare en kg				Densité (nombre de pieds/ha)				Pluvio-métrie utile
	T_1 Arachide + PT	T_2 Arachide	T_3 Céréale + PT	T_4 Céréale	T_1	T_2	T_3	T_4	
Mahina									
*Sitafla	1.967	1.550	337	176	78.636	76.800	44.712	38.438	678
*Diatawaly	2,240	1.944	2.042	2.316	78.000	78.080	63.216	61.824	705
Kayes									
*Diakalel	1.750	1.297	1.008	1.048	-	-	-	-	440
*Kakoulo	1.016	910	1.222	904	90.611	115.361	62.966	68.104	529
O.M.M.									
* Diaba Peulh	1.183	1.086	839	768	22.700	23.000	87.800	83.900	375
Bambarawel	710	1.168	2.117	1.699	-	-	30.000	30.000	363
Bonguel	1.521	965	1.102	544	61.900	60.600	30.000	30.000	305
Samaloye	384	176	471	318	-	-	30.000	30.000	188
*Mandio	1.246	829	448	418	75.000	51.900	67.900	67.500	344
Tacouti	998	706	600	235	70.700	68.100	30.000	27.810	290
Sonkara	956	898	-	-	-	23.100	-	27.100	219
MOYENNE	1,270	1.048	1.019	843					403

* Céréale locale sorgho. Autres sites en petit mil..

CONCLUSIONS SUR LES TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN PREMIERE ANNEE: 11 sites - six sorgho - cinq petit mil

Les tests en première année en 1981 ont été conduits dans les zones géographiquement lointaines: deux à Mahina, deux à Kayes, et sept sites sur l'axe Kona-Sévaré-Djénné. Les résultats de Mahina et Kayes indique un espoir d'effet bénéfique du phosphate de Tilemsi, ce qui n'est possible de confirmer qu'à partir d'un nombre plus important de tests.

Le groupe de tests sur l'axe Kona-Sévaré-Djénné s'est avéré extrêmement intéressant. En moyenne, sur les deux cultures (arachide et céréale), l'effet du phosphate de Tilemsi en première année est 217 Kg/ha, ou 33%, augmentation de rendement. L'effet est plus marqué sur la céréale (266 Kg/ha) que sur l'arachide (167 Kg/ha). Etant donné que le prix du phosphate de Tilemsi est recompensé en première année, il serait intéressant et souhaitable de poursuivre ces tests en deuxième année.

TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI EN DEUXIEME ANNEE

But: C'est suivre l'effet d'une dose unique de 300 kg/ha de phosphate de Tilemsi sur deux rotations pendant deux campagnes afin d'évaluer sa rentabilité. Il n'ya pas eu d'épandage d'urée car son emploi n'a pas été économiquement rentable ni en 1979 ni en 1980.

Condition de réalisation

Il n'y a pas d'apport supplémentaire de phosphate de Tilemsi en 2ème année.

- Ecartements: Petit mil: 1 m x 1 m
  Sorgho : 0,80 m x 0,40 m.
- Dispositif sur le terrain

1ère année de culture (1980)

T_1 Légumineuse avec Phosphate de Tilemsi	T_3 Céréale avec phosphate de Tilemsi sans urée	T_4 Céréale avec phosphate de Tilemsi
T_2 Légumineuse sans Phosphate de Tilemsi	T_5 Céréale sans phosphate de Tilemsi sans urée	T_6 Céréale sans phosphate de Tilemsi avec urée

2ème année de culture (1981)

T_1 Céréale (précédent légumineuse)	T_3 Céréale
T_2 Céréale (précédent légumineuse)	T_4 Céréale

A cause de l'élimination des traitements urée, les parcelles T_3 et T_4 seront regroupés en une seule parcelle (T_3) en deuxième année. Les parcelles T_5 et T_6 de première année constituent la parcelle T_4 en deuxième année.

Les questions à répondre sont les suivantes pour une zone donnée:

1) Quel est l'effet du Phosphate de Tilemsi en deuxième année pour les deux rotations?

2) Quel est l'effet du précédent légumineuse sur céréale locale?

3) Quelle est la somme d'effets de phosphate de Tilemsi pour deux ans sur deux rotations?

4) Est-ce qu'il y a une interaction significative entre phosphate de Tilemsi et culture précédent légumineuse?

Répartition des tests en deuxième année 1981

Opération Mils-Mopti

Secteur Koro	11
Secteur Bankass	10
Secteur Douentza	7
Secteur Bandiagara	1
Secteur Mopti-Djenné	3
Opération Haute Vallée (Secteurs Bancoumana et Kangaba)	15
O.D.I.P.A.C. Kolokani	5
C.M.D.T. Koutiala	2
O.D.I.K.	3
	57

Les 32 sites de l'O.M.M. sont semés en petit mil comme céréale locale moins trois semés en sorgho. Tous les autres sites sont semés en sorgho comme céréale locale.

TABLEAU DES RESULTATS 1981: TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI

EN DEUXIEME ANNEE SITES EN PETIT MIL OPERATION MILS-MOPTI

Sites	Rendements kg/ha				Densités en 00 Poquets/ha				Pluvio-métries utiles (mm)
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4	
Diankabou	502	399	645	460	96	98	98	94	355
Nabene	221	134	411	311	100	100	100	100	228
Ourokoun	894	619	532	307	100	100	98	89	302
Souan	860	608	549	459	100	100	100	100	319
Dangatene	987	961	819	801	100	97	98	91	305
Dioungani	451	354	362	88	92	94	88	84	206
Tere	501	484	475	345	98	100	99	100	509
Kiri	903	521	902	461	85	99	100	91	590
Toroly (T)	659	633	621	467	100	87	90	100	444
Toroly (S)	-	-	691	611	100	100	100	73	406
Koporo Pen	691	405	626	362	-	-	-	-	264
Moyenne Koro	667	512	603	425					357
Diarede	650	651			94	99	95	94	475
Sokoura	970	887	987	783	100	100	100	100	377
Gomossagou	149	157	139	121	90	83	85	85	439
Lessagou	713	508	755	456	90	90	89	100	450
Sogossin	785	555	639	416	87	79	89	84	362
Diomon	729	638	768	762	93	97	98	96	341
Soula Kanda	679	1.113	617	594	100	100	100	89	490
Bawema	720	474	332	122	100	100	99	97	346
Moyenne Bankass	687	623	605	465					410
Doundou	113	54	99	41	100	99	100	93	241
Diambadougou	370	183	179	113	100	100	100	99	200
Piron	483	273	205	127	86	90	82	59	284
Moyenne Mopti Bandiagara	322	170	161	94					242
Boré Centre	689	593	602	559	100	100	93	100	337
Boré	779	951	848	814	100	100	100	100	290
Falembougou	1.103	1.007	521	778	94	97	100	100	243
Kiro	730	503	601	808	100	89	74	82	336
Douentza	2.069	1.822	1.428	1.212	100	100	100	100	392
Debere	1.037	704	957	1.049	91	82	83	77	454
M'Beby	123	130	59	52	93	88	84	97	219
Moyenne Douentza	933	816	717	753					324
Moyenne 2ème anneée	652	530	522	434					333

RESULTATS DES ANALYSES STATISTIQUES PAR "T" TEST DES DONNEES DE DEUXIEME ANNEE

Analyses	Zones concernées	Coefficient de variation	Signifiance	P.P.D.S. 5 %	P.P.D.S. 1 %	Différence des moyennes	Pourcentage Augmentation de rendement	Nombre de répétitions
Effet phosphate de Tilemsi	Bankass	-	NS	-	-	-	-	8
Rotation	Koro	16 %	HS	94,03	135,10	155	30 %	10
Légumineuse-Céréale	Douentza	-	NS	-	-	-	-	7
T_1 et T_2	O.M.M.	18 %	HS	63,97	86,3	116	20 %	28
Effet phosphate de Tilemsi	Bankass	16 %	S	111,46	-	140	30 %	7
Rotation Céréale-Céréale	Koro	16 %	HS	79,47	113,03	178	42 %	11
T_3 et T_4	Douentza	-	NS	-	-	-	-	7
	O.M.M.	20 %	HS	57,74	77,97	105	22 %	28
Effet rotation sans	Bankass	-	NS					7
phosphate de Tilemsi	Koro	22 %	S	104,34	-	106	26 %	10
T_2 et T_4	Douentza	-	NS	-	-	-	-	7
	O.M.M.	28 %	S	82,9	-	103	22 %	27
Effet rotation avec	Bankass	-	NS	-	-	-	-	7
phosphate de Tilemsi	Koro	-	NS	-	-	-	-	10
T_1 et T_3	Douentza	-	NS	-	-	-	-	7
	O.M.M.	22 %	HS	78,46	106,05	119	20 %	27
Effet rotation plus	Bankass	27 %	S	202,0	-	213	46 %	7
phosphate de Tilemsi	Koro	27 %	HS	144,29	207,32	261	64 %	10
T_1 et T_4	Douentza	-	NS	-	-	-	-	-
	O.M.M.	28 %	HS	90,68	122,57	223	47 %	27

NS = non significatif
S = significatif
HS = hautement significatif

TABLEAU DE RENDEMENTS: TEST PHOSPHATE DE TILEMSI

RESULTATS ACCUMULES DE DEUX CAMPAGNES

TESTS PETIT MIL ET ARACHIDE SANS DOUENTZA

Sites	Somme des rendements de deux campagnes en kg/ha				
	Arachide 1980 / Céréale 1981		Céréale 1980 / Céréale 1981		
	T_1	T_2	T_3	T_4	
Diankabou	1.584	1.348	1.288	809	Seuls les sites avec arachide comme légumineuses sont inclus, ceux de niébé ou voandzou en 1980 comme légumineuse sont exclus. A l'analyse statistique il a été trouvé que l'effet Phosphate de Tilemsi et l'effet rotation ont été non significatifs avec les sites de Douentza. Par conséquent, le tableau et l'analyse excluent les sites de Douentza.
Tere	1.121	1.180	1.016	884	
Souan	2.014	1.688	943	931	
Diomon	984	851	1.028	1.031	
Lessagou	1.237	1.032	1.786	856	
Gomossagou	643	533	929	819	
Sokoura	1.593	1.862	1.723	1.478	
Bawema	1.090	825	907	381	
Diambadougou	1.795	958	1.014	367	
Doundou	1.039	723	866	600	
Piron	1.331	972	1.367	1.137	
Moyennes	1.312	1.088	1.170	845	

ANALYSE STATISTIQUE PAR "SPLIT PLOT"

Effet Phosphate de Tilemsi: Différence de moyennes = 274 kg/ha
Hautement significatif, C.V. = 21 %,
Pourcentage Augmentation de rendement = 28 %

Effet Rotation Arachide : Différence de moyennes = 193 kg/ha,
Significatif, C.V. = 26 %
Pourcentage Augmentation de Rendement = 19 %

Effet Cumulatif Phosphate de Tilemsi et Rotation Arachide : Différence de moyennes = 467 kg/ha,
Pourcentage Augmentation de Rendement = 55 %

TABLEAU DE RENDEMENTS TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN DEUXIEME ANNEE

O.H.V. - CAMPAGNE 1981-82

CULTURE SORGHO

Sites	RENDEMENTS				DENSITES				Pluvio-métrie utile totale
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4	
Kakele	1.464	1.328	1.547	1.097	55.163	57.672	57.854	56.999	393
Naréna	1.749	1.693	1.515	1.501	72.975	85.891	73.055	76.003	711
Sokourany	1.350	1.165	880	1.103	75.179	57.659	64.654	79.329	-
Karan	741	489	422	393	49.556	59.333	47.141	47.511	474
Tabou	1.207	926	533	437	32.826	30.643	49.529	42.758	846
Dielibany	1.254	1.333	426	304	53.543	56.765	38.427	48.178	647
Siby	1.033	1.345	1.331	1.502	11.850	11.424	10.799	12.135	644
Missira	963	523	685	649	64.694	62.919	60.956	63.139	477
Konkola	1.217	870	786	584	40.252	37.927	34.070	33.950	752
Dianela	332	381	295	262	77.762	64.915	67.812	67.133	809
Kinieroba	2.316	2.345	1.777	1.584	58.311	62.918	46.844	55.719	729
Nankilabougou	889	724	536	424	68.000	61.955	48.963	54.444	698
Bancoumana	2.094	2.022	1.674	1.743	55.665	49.325	49.116	50.578	755
Massaya	1.437	779	1.222	1.047	58.288	68.672	71.312	57.888	725
Sakoro	1.499	1.401	1.244	864	72.216	70.016	68.976	55.664	862
MOYENNE	1.303	1.155	992	900	56.419	55.869	52.628	53.429	680

RESULTATS D'ANALYSE STATISTIQUES DES TESTS DE DEUXIEME ANNEE

PHOSPHATE DE TILEMSI O.H.V. CULTURE SORGHO

ANALYSES	Nombre de répétitions	Différence des moyennes	Signifiance	Coefficient de variation	P P D S 5 %	P P D S 1 %	Pourcentage augmentation des rendements
Effet du phosphate de Tilemsi (Rotation légumineuse-Céréale) * T_1 et T_2	15	148	S	13 %	129		13 %
Effet Phosphate de Tilemsi (Rotation Céréale-Céréale) * T_3 et T_4	15	91	NS	13 %	-	-	10 %
Effet Rotation (sans Phosphate de Tilemsi) * T_2 et T_4	15	255	S	24 %	191	-	21 %
Effet Rotation avec phosphate de Tilemsi) * T_1 et T_3	15	312	HS	17 %	157	219	16 %
Effet Rotation plus effet Phosphate de Tilemsi * T_1 et T_4	15	403	HS	22 %	186	261	45 %
**$(T_1 + T_2^1)$ et $(T_2^1 + T_2^2)$ Somme effet Phosphate de Tilemsi (Rotation légumineuse-Céréale)	12	179	NS	11 %	-	-	6 %
**$(T_2^1 + T_3^2)$ et $(T_4^1 + T_4^2)$ Somme effet phosphate de Tilemsi (Rotation Céréale-Céréale)	12	231	S	10 %	192	271	12 %
**Somme effet Phosphate de Tilemsi par "Split plot"	12	205	NS	13 %	-	-	8 %
**Effet Phosphate de Tilemsi par "Split plot" en deuxième année	15	120	S	15 %	91	126	12 %
**Effet précédent arachide par "Split plot" en deuxième année	15	283	HS	21 %	118	159	30 %

* Calculées sur les données de deuxième année

**Calculées sur la somme de rendements de deux années.

TABLEAU DE RENDEMENTS TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI: DEUXIEME ANNEE SORGHO

OPERATION MILS-MOPTI - ODIK - KOLOKANI - KOUTIALA

Sites	Pluvio-métrie utile totale (mm)	Nombre de plants à 1'hectare				Rendements kg/ha			
		T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4
Massantola	564	59.883	63.061	-	-	787	414	404	631
Fassa	559	57.754	44.356	50.981	41.009	1.063	281	381	351
Sebekoro	450	81.765	72.800	69.830	65.980	1.178	872	1.085	585
Seriwala	477	64.000	62.578	63.052	58.726	966	624	745	493
Didieni	433	52.650	59.802	43.054	32.042	868	795	735	654
KOLOKANI									
M'Pessoba	592	109.259	104.104	102.059	104.607	711	222	741	163
Sokurani	633	74.000	75.256	78.163	68.252	1.926	1.122	711	441
KOUTIALA									
Bema	400	26.258	20.185	24.194	22.162	902	777	457	166
Farabougou	291	35.817	32.344	21.688	50.646	646	304	986	446
Troun Goumbe	230	48.310	25.124	49.651	51.297	427	995	640	536
ODIK									
Minta	447	54.626	89.642	76.300	59.030	582	726	585	393
Sokoura	382	76.328	71.848	33.658	43.554	442	451	52	42
Konio	388	92.246	119.026	113.500	113.778	310	330	295	444
OMM									
MOYENNES	450	64.069	64.625	60.509	59.257	831	609	601	411

RESULTATS D'ANALYSE STATISTIQUES DES TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI

2EME ANNEE SORGHO

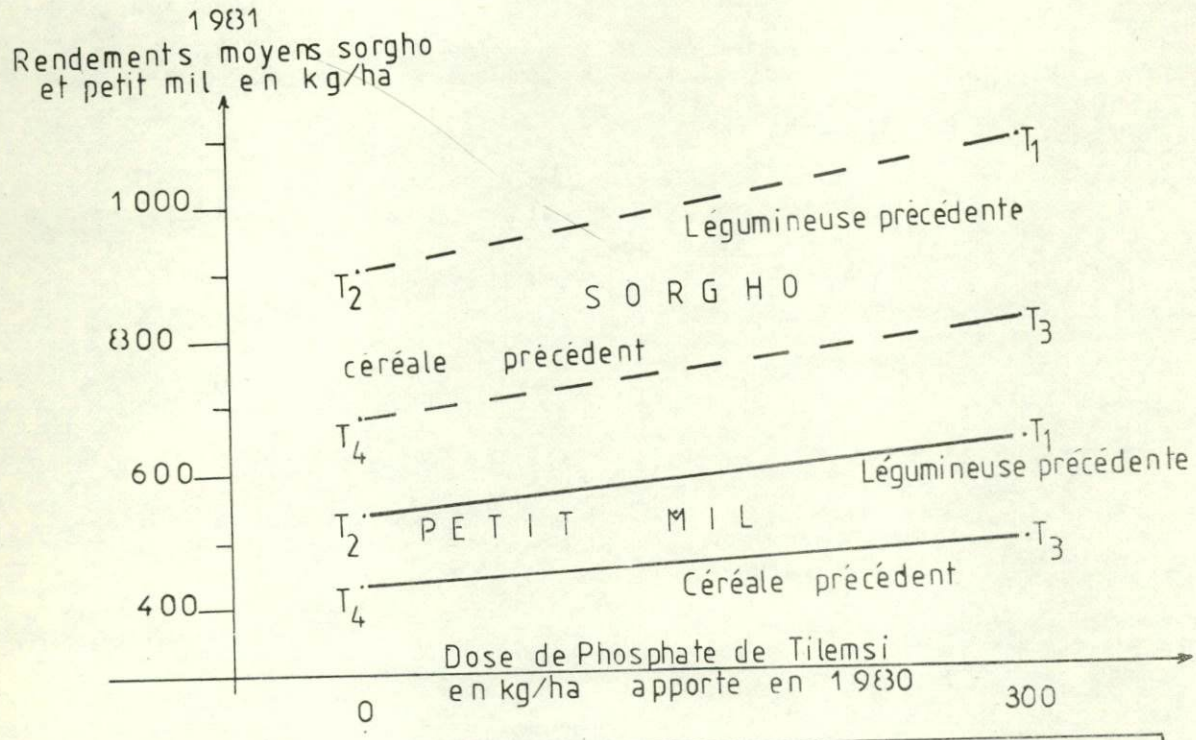
KOLOKANI - KOUTIALA - ODIK - O.M.M.

ANALYSE PAR "T" TEST

ANALYSES	Nombre de répétitions/sites	Différence des moyennes kg/ha	Signifiance	Coefficient de variation	P P D S		Pourcentage d'augmentation des rendements
					5 %	1 %	
* Effet du Phosphate de Tilemsi (Rotation Légumineuse-Céréale) T_1 et T_2	13	223	NS	37 %	-	-	-
* Effet du phosphate de Tilemsi (Rotation Céréale-Céréale) T_3 et T_4	13	190	S	35 %	151,65	212,62	46 %
* Effet Rotation (sans phosphate de Tilemsi) T_2 et T_4	13	198	S	41 %	176,77	247,83	48 %
* Effet rotation (avec phosphate de Tilemsi) T_1 et T_3	13	-	NS	53 %	-	-	-
* Effet rotation plus effet phosphate de Tilemsi T_1 et T_4	13	420	HS	48 %	256,96	360,27	102 %
**$(T_1^1 + T_1^2)$ et $(T_2^1 + T_2^2)$ Somme effet Phosphate de Tilemsi (Rotation Légumineuse-Céréale)	13	340	S	24 %	263,29	369,14	30 %
**$(T_3^1 + T_3^2)$ et $(T_4^1 + T_4^2)$ Somme effet phosphate de Tilemsi (Rotation Céréale-Céréale)	10	341	NS	24 %	-	-	-
* Effet Phosphate de Tilemsi en deuxième année par "Split-plot"	13	206	S	41 %	151	211	40 %
* Effet précédent arachide par "Split plot"	13	214	HS	41 %	143	194	42 %

* Calculées sur les données de deuxième année
**Calculées sur la somme de rendements de deux années.

INTERACTION EFFET PHOSPHATE DE TILEMSI PAR L'EFFET ROTATION TESTS SAFGRAD EN DEUXIEME ANNEE

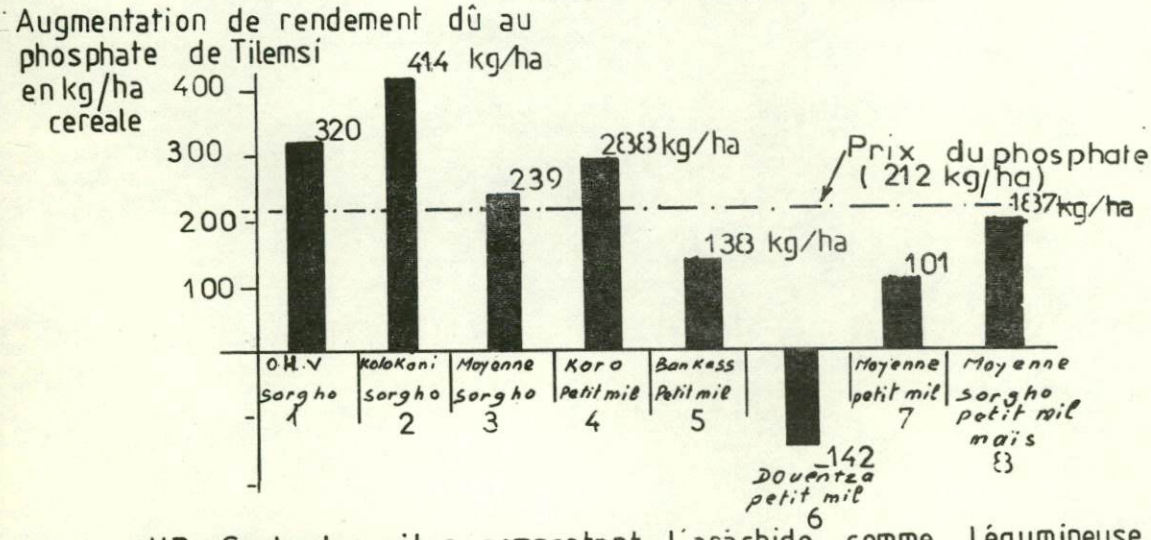


TRAITEMENT	1981 CULTURE	1980 CULTURE	1981 RENDEMENT MOYEN Kg/ha	ZONES CONCERNEES
T_1 300 kg ha PT 1980	Sorgho	Légumineuse	1084	phv odik ommcmdt kolokani
T_2	Sorgho	"	901	"
T_3 300kg ha PT 1980	"	Céréale	810	"
T_4	"	"	673	"
T_1 300 kg ha PT 1980	Petit mil	Légumineuse	649	o mm
T_2	"	"	531	"
T_3 300 kg ha PT 1980	"	Petit mil	522	"
T_4	"	"	434	"

EFFET PHOSPHATE DE TILEMSI POUR DEUX CAMPANGNES 1980-81
Avec rotations ARACHIDE - CEREALE 1980 et CEREALE CEREALE 1981

	ZONES	CULTURES			
		1980		1981	Nombres sites / repetitions
1	OHV	Arachide	Sorgho	Sorgho	7
2	Kolokani	"	"	"	5
3	Moyenne sorgho omm ohv koutiala kolokani	"	"	"	16
4	Koro	"	Petit mil	Petit mil	3
5	Bankass	"	"	"	5
6	Douentza	"	"	"	6
7	Moyenne petit mil omm	"	"	"	17
8	Moyenne sorgho petit mil maïs	"	Céréale	Céréale	39

SOMME MOYENNE EFFET PHOSPHATE SUR DEUX ANS



NB: Seuls les sites comportant l'arachide comme légumineuse sont inclus

CONCLUSIONS SUR LES TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI

EN DEUXIEME ANNEE

Operation Mils Mopti:

Rappellons que la zone d'intervention de cette opération est caractérisée par la faible pluviométrie et sols sablonneux de pH généralement supérieur à 6,0. Ces caractères rendent incertaines, à priori, une réponse significative des cultures aux phosphates naturels de basse solubilité.

Néanmoins, on a observé une augmentation de rendement de 41% en 1979 (première année) sur six sites dans les secteurs de Bankass, Koro et Mopti avec une dose de 300 Kg/ha du phosphate de Tilemsi. Sans épandage supplémentaire du phosphate de Tilemsi, ces mêmes sites ont donné une augmentation de 73% en deuxième année. En 1980, 55 nouveaux tests ont été distribués et 40 ont été exploitables. Leur réponse moyenne a été moins remarquable en première année, 7%, et en 1981, ils sont passés en deuxième année.

L'Effet phosphate de Tilemsi en deuxième année - petit mil - 28 sites:

Koro - Une réponse claire, sans équivoque, et hautement significative de 167 Kg/ha a été observée; ce qui représente une augmentation de rendement de 21%.

Douentza - Le seul secteur où un effet négatif est enregistré sur une rotation. En rotation légumineuse-céréale, l'effet chiffré est 118 Kg/ha mais statistiquement non-significatif. En rotation céréale-céréale, la différence de moyennes est négative de 36 Kg/ha et également non-significative.

Bankass - La réponse est meilleure que celle de Douentza, mais moins claire que celle de Koro. En rotation légumineuse-céréale, elle est positive mais statistiquement non-significative. Cependant, en rotation céréale-céréale, la différence de 140 Kg/ha est significative, ce qui donne une augmentation de rendement de 30%.

OMM tous sites: l'effet de phosphate de Tilemsi sur le petit mil en deuxième année est 111 Kg/ha, ou 21% augmentation de rendement. La différence est hautement significative. On note que l'effet de phosphate de Tilemsi sur les deux rotations est approximativement le même: 20% augmentation de rendement rotation légumineuse-petit mil, 22% augmentation de rendement rotation petit mil-petit mil.

Quel est l'effet du précédent légumineuse:

Par coincidence, l'effet d'une culture précédente légumineuse sur le rendement petit mil est 111 Kg/ha, ou une augmentation de rendement de 21%, ce qui égale exactement l'effet phosphate de Tilemsi pour tous les sites de l'Opération Mils Mopti. L'effet bénéfique d'une légumineuse comme culture précédente n'est pas une découverte mais ici on trouve sa confirmation.

L'effet du précédent légumineux plus l'effet de phosphate de Tilemsi (T_1 - T_4) est significatif à Koro et Bankass et non significatif à Douentza. Pour l'Opération, il est hautement significatif avec une augmentation de rendement de 223 Kg/ha petit mil ou 47%.

Il est à souligner qu'il n'a pas eu d'interaction entre phosphate de Tilemsi et une culture précédente légumineuse. Il y a deux implications pratiques qui sortent de ce fait. D'abord, le phosphate de Tilemsi mis sur la rotation légumineuse-petit mil cause la même augmentation en deuxième année que s'il est mis sur la rotation petit mil-petit mil. Autrement, la culture précédente légumineuse est hautement souhaitable avec ou sans l'emploi de phosphate de Tilemsi.

L'effet somme d'une dose unique de phosphate de Tilemsi sur deux ans:

Onze sites avec arachide comme précédent légumineuse et sans les sites de Douentza.

L'effet moyen sur les deux rotations est 274 Kg/ha petit mil.

Le prix de 300 Kg phosphate de Tilemsi étant égal à 212 Kg de petit mil aux prix officiels, il est recompensé par cette augmentation. Le taux d'intérêt d'investissement est égal à 70% après ces deux premières campagnes.

Recommendations à l'attention de l'Opération Mils Mopti:

On s'attend à une continuation de réponse en troisième année, ce qui, ajouté à l'effet déjà enregistré pendant deux campagnes, rendrait le phosphate de Tilemsi encore plus intéressant. Il n'est pas précoce de recommander la vulgarisation de phosphate de Tilemsi dans le secteur de Koro. Les risques seront minimes s'il est vulgarisé dans le secteur de Bankass aussi. Néanmoins, les résultats dans le secteur de Douentza ne sont pas concluants. Compte tenu des réponses aléatoires dans le secteur, on recommande la continuation de suivie des tests en troisième année et l'installation d'un nombre important de nouveaux tests.

Trente deux résultats ont été exploitables deux campagnes après la distribution de 55 tests. Bien qu'un taux de réussite de 58% n'est pas déshonorable, il aurait pu être supérieur. On se rend compte qu'après un suivi

difficile pendant deux ans, ce qui a nécessité des milliers d'heures-homme et des dépenses considérables, que le choix original des sites était en faute, provoquant une perte des sites par hétérogenéité excessive. En plus, certains agents sont plus soigneux que d'autres et il nous est impossible d'utiliser des résultats si on n'a pas 100% confiance en leur veracité.

Operation Haute Vallée: 15 sites sorgho

L'effet somme moyen du phosphate de Tilemsi sur deux rotations et deux campagnes est 205 Kg/ha sorgho, ce qui est moins que le prix de phosphate de Tilemsi (212 Kg) et statistiquement non significatif. Néanmoins, les 205 Kg/ha ne sont pas négligeables et la somme d'effet après la prochaine campagne risque de surclasser le seuil de rentabilité et devenir statistiquement significative.

La zone d'intervention couverte (Bancoumana, Siby, Kangaba et Naréna) est assez bien représentée par ces résultats mais les autres zones d'intervention n'ont pas encore bénéficié des tests de phosphate de Tilemsi.

L'effet d'une culture de légumineuse sur une culture suivante de sorgho est 312 Kg/ha sorgho en présence du phosphate de Tilemsi et 255 Kg/ha sans phosphate de Tilemsi. Les deux sont statistiquement significatifs. La différence entre ces deux différences de moyenne suggère un effet d'interaction positif entre le phosphate de Tilemsi et la culture précédente légumineuse mais cette interaction reste statistiquement insignificative en analyse "Split plot".

O.D.I.K. - O.M.M. - Kolokani et Koutiala : 13 sites Sorgho

Ce titre regroupe tous les sites en sorgho non inclus dans l'Opération Haute Vallée. La valeur de leur étude est minime à cause de l'hétérogéneité des zones considérées à l'exception du groupe de cinq sites aux alentours de Kolokani qui a eu un effet somme moyen sur deux rotations et deux campagnes de 414 Kg/ha sorgho, ce qui est approximativement deux fois plus que le prix de phosphate de Tilemsi.

TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI EN TROISIEME ANNEE

BUT: En deuxième année de culture le phosphate de Tilemsi a donné de bons résultats. Cela nous encourage à suivre son effet résiduel en troisième année sur six sites de l'Opération Mils-Mopti.

Les questions suivantes se posent:

- Quel est l'effet du phosphate de Tilemsi en troisième année pour les deux rotations?
- Quelle est la somme d'effets du phosphate de Tilemsi de trois années pour les deux rotations?

CONDITIONS DE REALISATION

- Dose de phosphate de Tilemsi: 300 kg/ha (épandage unique en première année 1979).
- Ecartements: Petit mil: 1 m x 1 m — Sorgho 0,80m x 0,80m — Arachide 28-206: 0,60 m x 0,15 m — 47-10 : 0,40 m x 0,15 m.
- Dispositif sur le terrain

Deuxième année de Culture (1980)

T_1 Céréale + Urée	T_2 Céréale sans Urée	T_5 Céréale sans Urée	T_6 Céréale avec Urée
T_3 Céréale avec Urée	T_4 Céréale sans Urée	T_7 Céréale sans Urée	T_8 Céréale avec Urée

Troisieme année de culture (1981)

T_1 Arachide	T_3 Céréale
T_2 Arachide	T_4 Céréale

Parcelles non randomisées

A cause de l'élimination des traitements avec l'urée les parcelles T_1 et T_2 de la deuxième année constitueront la parcelle T_1 en troisième année comme suit:

Deuxième année $T_1 + T_2 = T_1$ en troisième année
" " $T_3 + T_4 = T_2$ en troisième année
" " $T_5 + T_6 = T_3$ en troisième année
" " $T_7 + T_4 = T_4$ en troisième année

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN TROISIEME ANNEE

OPERATION MILS-MOPTI

TABLEAU DE RENDEMENTS ET DENSITES 1981

Sites	Rendements kg/ha				Densités en 00 PL/ha arachide en 00 Poquets/ha céréale				Pluvio-métries utiles (mm)
					Arachide		Céréale		
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4	
Pare	407	255	129	198	379	377	95	95	276
Sokoro	264	209	800	158	488	558	100	100	482
Sogossin	362	290	815	303	637	544	85	88	362
Ourokorohin	464	424	933	867	567	523	99	100	491
Balirou	882	539	329	468	482	273	100	100	419
Tanoua Iby	419	186	405	236	-	-	86	96	292
Moyennes	466	317	569	372					387

L'analyse statistique par "Split-Plot" donne significance à l'effet Phosphate de Tilemsi.

Différence de moyennes = 173 kg/ha
Pourcentage Augmentation de rendement = 50 %. C.V. = 29,8 %

SOMME DES RENDEMENTS DES TROIS CAMPAGNES EN KG/HA

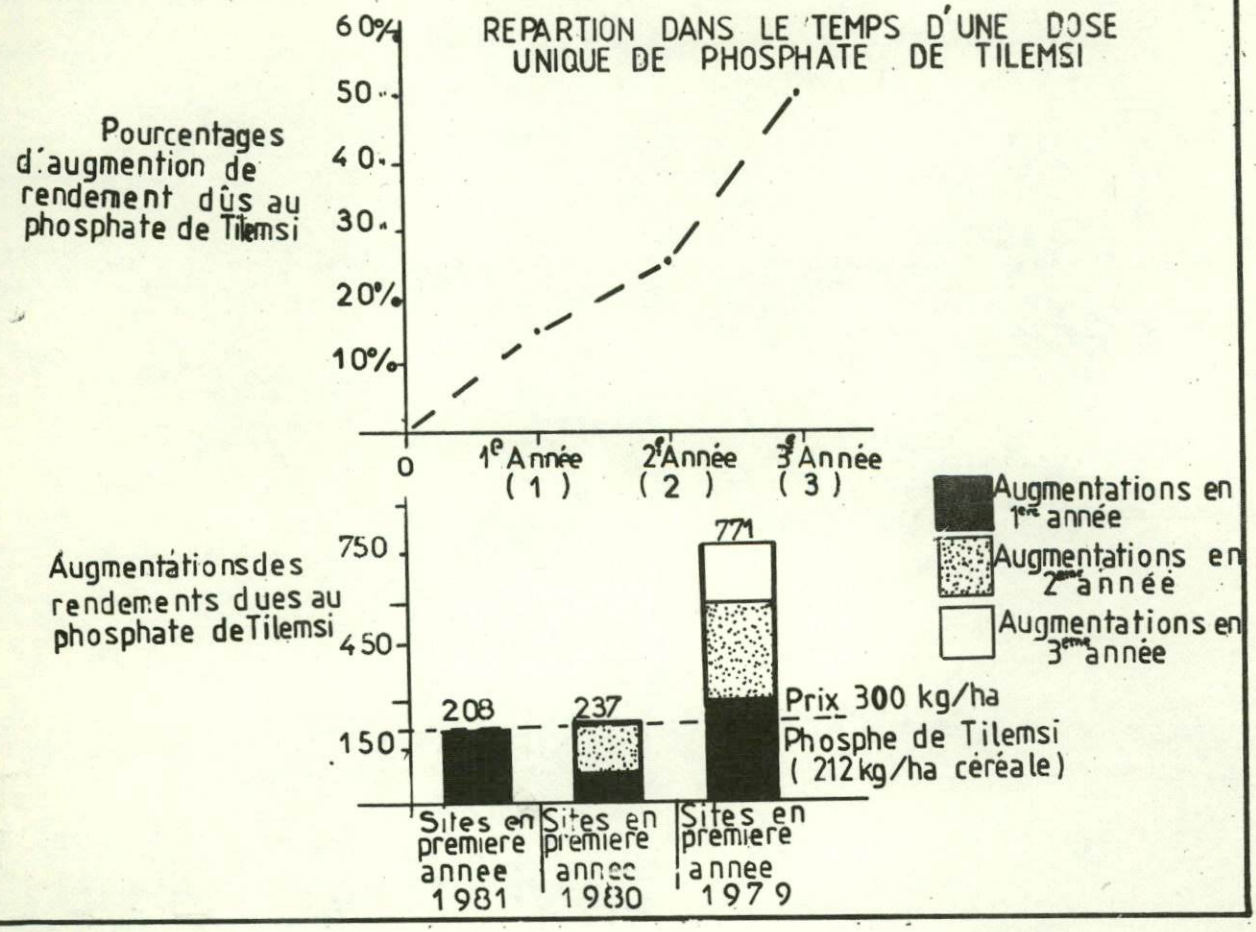
Sites	1979 Arachide 1980 Céréale 1981 Céréale		1979 Céréale 1980 Céréale 1981 Céréale	
	T_1	T_2	T_3	T_4
Pare	2.558	2.032	1.591	1.271
Sokoro	2.237	1.749	3.008	1.582
Ourokorohin	2.739	1.634	2.676	1.545
Balirou	2.445	1.658	1.284	1.145
Tanoua Iby	2.131	1.176	1.369	656
Moyennes	2.422	1.650	1.986	1.240

Par analyse "Split-Plot" l'effet Phosphate de Tilemsi est hautement significatif. C.V. = 17 %
Différence de moyennes = 759 kg/ha
Pourcentage Augmentation de rendement = 53 %.

EFFETS PLURIANNUELS DU PHOSPHATE DE TILEMSI
campagne 1979-1981

Moyenne de deux rotations : tous sites au MALI

	Resultat première année	Nombre des test	Augmentation moyenne (kg/ha)	Augmentation moyenne en %
	1979	12	294 kg/ha	31 %
	1980	52	100 "	10 %
	1981	10	208 "	22 %
1	Moyenne	74	146 "	15 %
	Resultat deuxieme année			
	1980	12	304 "	48 %
	1981	55	137 "	21 %
2	Moyenne	67	167 "	26 %
	Resultat troisieme année			
3	1981	6	173 "	50 %



CONCLUSIONS SUR LES TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI

EN TROISIEME ANNEE: Six sites petit mil

L'effet moyen sur deux cultures (arachide et mil) est significatif et représente une augmentation de rendement de 50%. Ces mêmes six sites dans les secteurs de Bankass, Koro et Mopti ont donnés une augmentation de rendement de 73% en 1980 (leur deuxième année de test) et 41% en 1979 (première année de test). En général, les résultats de ces six sites continuent à nous étonner car on ne s'attendait pas aux augmentations de rendement de cette grandeur. Néanmoins, la progression de pourcentages d'augmentation ; 50%, 73%, et 41%, indique un effet maximal en deuxième année et décroissant en troisième.

L'effet somme de phosphate de Tilemsi sur deux rotations et trois campagnes pour ces six sites est 759 Kg/ha, ce qui est hautement significatif et représente un taux d'intérêt d'investissement de 269%. Le prix du phosphate de Tilemsi étant 212 Kg petit mil, il est recompensé trois fois après trois campagnes. Le graphique de la page précédente démontre la différence de réponse au phosphate de Tilemsi de ce groupe de tests par rapport au grand nombre qui les succède. Une explication rationnelle pour cette différence importante nous échappe mais ces six cultivateurs sont parmi les meilleurs cultivateurs de la zone.

TESTS VARIETAUX DE MAÏS

I. OBJECTIF

Ces tests sont conduit au niveau des paysans dans le but essentiel de comparer les rendements d'un hybride de maïs (IRAT 8 au Tiemantié de Zamblara déjà vulgarisé au Mali.

II. ZONES D'IMPLANTATION

- Zone C.M.D.T.	5 tests	région Koutiala
	6 tests	région Sikasso
- Zone O.H.V.	4 tests	Secteur Bancoumana
	1 test	Secteur Kangaba

III. TRAITEMENTS

2 variétés: TIEMANTIE DE ZAMBLARA
IRAT 81

IV. CONDITIONS DE REALISATION

Densité : 50.000 plants/ha (80 cm x 25 cm)

Fertilisation : 200 kg/ha de complexe-coton (14-23-14) et 200 kg/ha d'urée - Soit une formule

118 N - 46 P_2O_5 - 28 K_2O

Le complexe-coton est apporté au moment de la reprise du labour (avant le semis). L'épandage de l'urée est fractionné: le premier est effectué 15 jours après le semis et le deuxième 45 jours après le semis.

V. DISPOSITIF

Main plot

Parcelles: 800 m2 (50 m x 16 m)

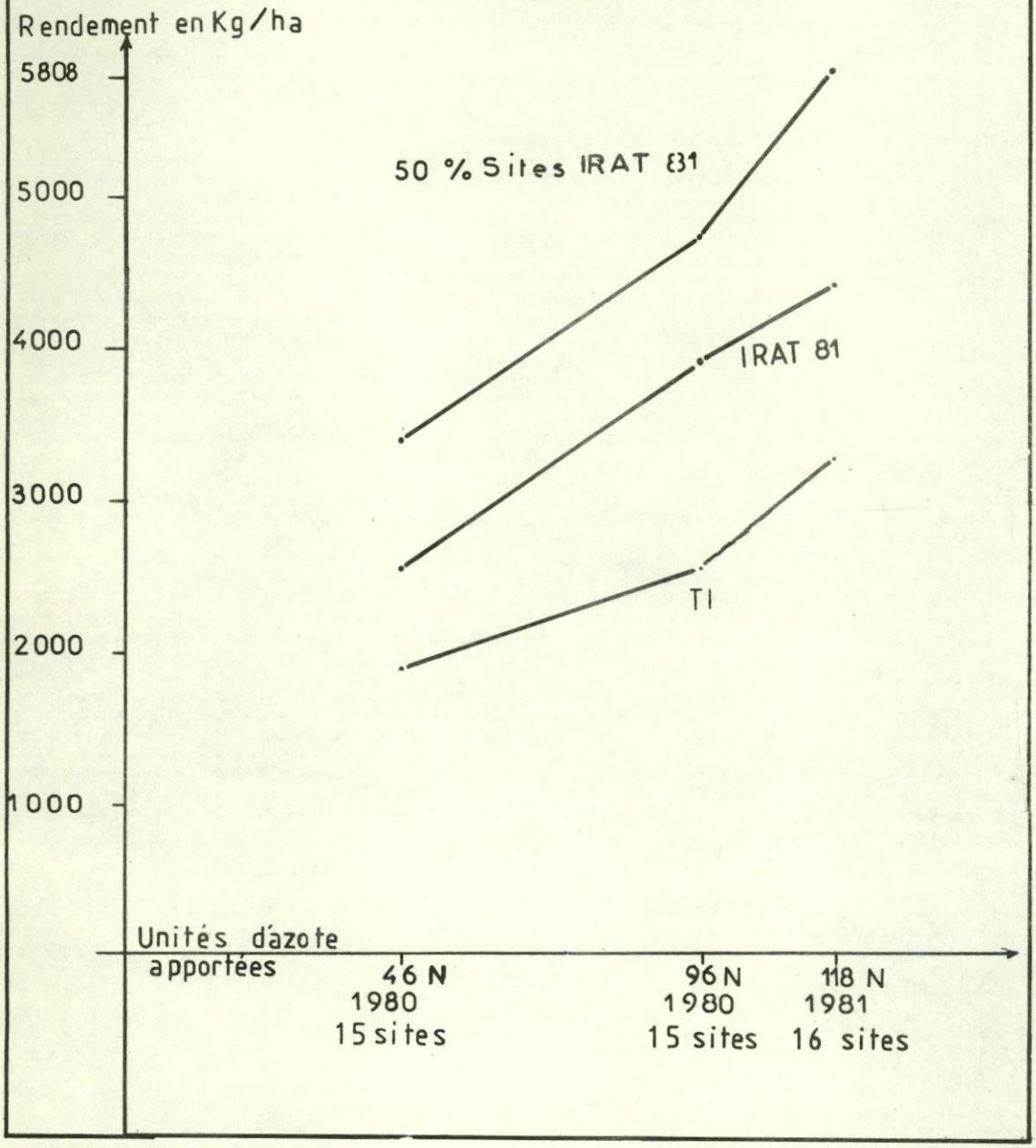
Sans répétition dans le même site.

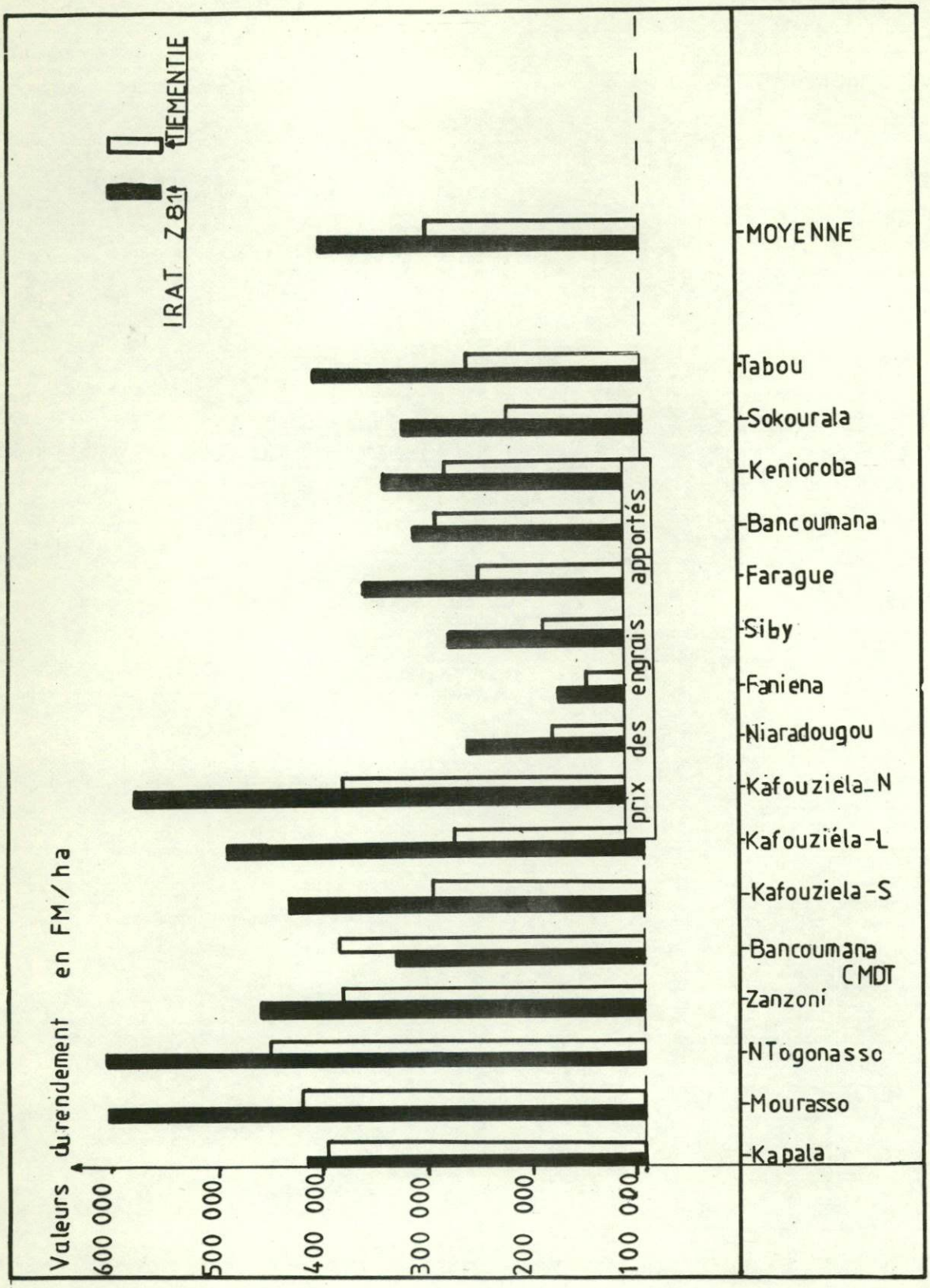
TEST MAÏS

TABLEAU DE RENDEMENT

Sites	Rendement Grains kg/ha		Densité Plants/ha.		Précédent cultural	Pluviométrie utile (mm)
	IRAT 81	TEMANTIE	IRAT 81	TIEMANTIE		
Kapala	4.550	4.300	36.913	39.663	Coton	486
Mourasso	6.700	4.625	50.013	48.838	Coton	658
NTogonasso	6.703	5.075	44.788	43.600	Coton	519
Zanzoni	5.125	4.200	39.575	40.288	Coton	479
Bancoumana	3.675	4.250	47.525	47.875	Coton	609
Moyenne Koutiala	5.351	4.490	43.763	44.053		550
Soukoula	3.571	2.417	36.913	44.313	Fraiche	611
Kafouziela S	4.750	3.175	44.088	45.763	Coton	745
Kafouziela L	5.420	2.975	45.625	48.038	Coton	609
Kafouziela N	6.288	3.150	45.138	43.850	Coton	750
Niaradougou	2.912	1.975	43.100	47.100	Coton	562
Faniena	1.900	1.587	34.275	36.738	Petit-mil	876
Moyennes Sikasso	4.140	2.547	41.523	44.300		699
Siby	3.050	2.066	27.825	30.075	Maïs	615
Tabou	4.526	2.938	35.613	32.000	Maïs	636
Farague	4.046	2.809	47.275	47.713	Maïs	546
Bancoumana OHV	3.442	3.232	34.375	36.148	Maïs	601
Kenioroba	3.888	3.412	27.213	30.975		694
Moyennes Haute Vallée	3.790	2.891	34.460	35.382		618
Moyennes Générales	4.409	3.262	40.016	41.436		625

RENDEMENTS DE MAÏS EN FONCTION DES UNITES D'AZOTE APPORTEES POUR DEUX CAMPAGNES SUR DEUX VARIETES




IRAT Z81
TIEMENTIE
Valeurs durendement en FM/ha
600 000
500 000
400 000
300 000
200 000
100 000
prix des engrais apportés
MOYENNE
Tabou
Sokourala
Kenioroba
Bancoumana
Farague
Siby
Faniena
Niaradougou
Kafouziela_N
Kafouziéla-L
Kafouziela-S
Bancoumana
CMDT
Zanzoni
NTogonasso
Mourasso
Kapala

CONCLUSIONS TESTS DE MAÏS 1981

Au cours des deux campagnes de prévulgarisation, la variété hybride, IRAT Z 81, a confirmé sa supériorité sur la Tiémantié de Zamblara. L'analyse statistique démontre une différence de moyennes significative de 1.147 kg/ha avec un coefficient de variation de 17 %.

Bien que le test ne comportait pas un traitement zéro engrais, le graphique (page 31) démontre l'extrême rentabilité de la dose d'engrais en contrastant le prix des engrais et les valeurs de rendements. La réponse moyenne aux doses d'azote utilisées pendant deux campagnes semble linéaire jusqu'au niveau de rendement d'environ six tonnes à l'hectare.

Il a été observé que la variété IRAT 81 est visiblement moins attaquée par l'helminthosporiose dans les quatre ou cinq sites où cette maladie a été constatée. Les dégustations ont montré une adaptabilité d'IRAT 81 au "to", couscous et bouillie. La seule inquiétude des paysans collaborateurs réside dans l'indisponibilité des semences d'IRAT 81 pour les grandes exploitations.

C'est la première fois dans l'histoire de prévulgarisation par le SAFGRAD que 100 % d'un groupe de tests distribués ont été exploitables (16/16). En plus des agents et paysans collaborateurs, Mr. N'Tji Coulibaly, ISA SAFGRAD, chargé de leur suivi, mérite une félicitation particulière.

OBSERVATIONS SUR LES SITES PHOSPHATE DE TILEMSI EN PREMIERE ANNEE

KAYES ET MAHINA

Sitafla : T_3 et T_4 ont été victimes d'un envahissement de Striga. L'attaque a été plus sévère dans le T_3 que le T_4.

Diatawaly : Le T_4 se situait dans une ancienne construction.

Diakalel : Une hétérogénéité de semences a été constatée.

O.M.M.

Diaba Peulh : Parcelles utiles T_3 et T_4 diminuées arbre légumineuse enlevé T_3, fumure organique sur une partie T_4.

Bonguel : Apparition de Striga hermontheca T_3 et T_4. Test bien suivi.

Bamabarawel : Hétérogénéité du site. Sarclage d'arachide tardif. Densité arachide faible.

Mandio : Parcelles T_1, T_2, T_3 repiquées à cause de bas-fond où l'eau stagne. Test bien suivi.

Takouti : 2 % dégât dû maladie cryptogamique d'arachide.

Samaloyo : Arachide semée avec semoire. Densités faibles et resemis nécessaire.

OBSERVATIONS: TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI DE PETIT MIL EN DEUXIEME ANNEE OPERATION MILS-MOPTI

SECTEUR BANKASS

Diarédé : T_3 et T_4 éliminés, étiquettes de récolte illisible. Striga en floraison à partir du 12/9/81. Le nombre de plants de Striga et le jaunissement des feuilles par ordre décroissant était le suivant: T_3, T_4, T_2, T_1. Acigona ignefusalis observé dans les tiges à partir du 12/9/81; la moyenne d'attaque étant de 9 %.

Gomossagou : Abandon des champs aux alentours de la parcelle SAFGRAD. Ensablement de tous les traitements après 4 jours de pluie (du 14 - 18/7/81), soit 107 mm. Dégâts généraux des sauteriaux, oiseaux, cantharides. Dégât sur T_3 et T_4 par les boeufs.

Lessagou : Il y a eu des attaques: Chenilles Marasmia trapezalis traité le 8/8/81 avec 2 litres/ha d'Endosulfan (50 % m. a). L'ordre des attaques des épis par foreurs des tiges, charbon (Tolyposporium penicillariae), mildiou (Sclerospora gramicola) et Shibra était le suivant: 9 %; 7 %; 3 %; 21 %.

Soula Kanda : Parcelle SAFGRAD hétérogène. T_2 plus bas, plus argileux, et avait plus de matière organique. T_3 était le plus haut. L'écartement non respecté, deux semis.
Les attaques étaient: foreurs des tiges 8 %; charbon 0,7 %; mildiou 25 %; Shibra 14 %.

Sogossin : Acigona ignefusalis 4 %, foreurs des tiges 5 %; charbon 13 %; mildiou 17 %; Shibra 29 %.

Diomon : Site hétérogène. T_2 et T_4 en pente avec arbres Acacia albida; T_1 et T_3 en bas-fond. Attaques foreurs des tiges 10 %; charbon 8 %, mildiou 19 %; Shibra 19 %. Attaque des chenilles Marasnia trapezalis causait le brunissement et la chute des feuilles.

Bawema : Déformation des tiges et non-épiaison dans tous les traitements due au mildiou. Jaunissement des feuilles dû au Striga.

Sokoura : Parcelle SAFGRAD avec petit mil situé dans une zone sorghicole en sols lourds. Effets mildiou observés sur les épis.

Striga dans T_4. Traitement préventif contre Acigona ignefusalis le 20/7/81 avec Basudine.

SECTEUR MOPTI ET BANDIAGARA

Diambadougou : Le resemis nécessaire suite inondation de la parcelle 1/8/81 (65 mm pluie). Arbustes dans T_1, T_2, T_4.

Doundou : Semis tardif 23/7/81. Pluviométrie utile faible (207 mm)

Piron : T_3 et T_4 resemés 2 fois dû aux dégâts sauteriaux et d'inondation de la parcelle. Shibra 7 % des épis.

SECTEUR DOUENTZA

Boré Centre : T_1 situé dans un bas-fondset inondé 2 fois. Dégâts animaux dans T_4 12/8/81, 23/8/81 et 8/9/81. Attaques foreurs des épis (Massalia ou Rhaguva) et charbon (Tolyposporium penicillariae). Attaque sauteriaux sur jeunes pousses et épis avant maturité.

Boré : Attaques sauteriaux sur jeunes pousses et épis avant maturité; charbon (Tolysporium Penicillariae); foreurs des épis (Massalia/Rhaguva); et la sécheresse.

Falembougou : Attaques sauteriaux. T_3 attaqué plus par le mildiou (Sclerospora gramicola).

Kiro : Pucerons (Aphis sp) dégât sur épis. Striga dans tous les traitements.

Douentza : Foreurs des épis (Massalia / Rhaguva) et sauteriaux. Faux mil (Shibras). Perte due à la verse 5-10 %.

Debéré : Accès difficile au cours de la campagne. Resemis après 88 mm pluie par traitement: T_1 à 50 %, T_2 à 50 %, T_3 à 20 %, T_4 à 5 %.

M'Beby : Semis en retard (20/7/81). Pluviométrie faible (219 mm utile). Beaucoup d'épis vides.

SECTEUR KORO

Toroly : Champ de Sokoro (paysan collaborateur). Traitements T_1 et T_2 n'ont pas été exploité à cause d'un apport de fumure organique dans T_2. Striga hermontheca dans tous les traitements mais plus grave dans T_4.

Toroly : Champ de Togo (paysan collaborateur). Hétérogénéité d'élevation avec T_4 en bas-fonds et T_1 plus élevé. Attaques des Rhaguva albipunctella Sclerospora gramicola et charbon (Tolyposporium penicillariae).

Dangaténé : Arrêt de pluie pendant plusieurs jours de la floraison: mildiou 18 %. Faux mil (Shibra) 16 %.

Souan : Charbon (Tolyposporium penicillariae) problème le plus grave. Faux mil aussi problématique: (35 %).

Ourakoun : Charbon abondant Shibra (faux mil) 14 %. Massalia (Rhaguva) albipunctella attaqués. Dégâts sauteriaux sur les épis.

Diankabou : Test homogène est très bien suivi par deux agents, les gens de C.A.R. et le chef du Camp. Massalia albipunctella 21 %; mildiou 5 %; faux mil 11 %.

Dioungani — Semis tardif (26/7/81). Shibras (faux mil) 19 %. Mildiou constaté en comparaison des champs voisins; pendant floraison ces feuilles ont séché mais elles restaient vertes dans la parcelle SAFGRAD.

Nabéné — Semis tardif et sécheresse. Striga hermonteca sur tous traitements.

Kiri — Infestation primaire de mildiou (Sclerospora gramicola) sur les feuilles mais aucune attaque secondaire sur les épis. Striga hermontheca sur tous traitements.

Téré — Le site n'a pas souffert des grandes attaques sauf quelques chenilles Marasmia trapezalis et des faux mil.

Korporo Pen — Site homogène. Bonne collaboration entre l'agent et paysan collaborateur.

OBSERVATIONS SUR LES SITES DE TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI 2EME ANNEE EN ZONE O.H.V. - CAMPAGNE 1981

Bancoumana : Site situé en bas-fonds, sol lourd. Semis précoce.

Kinieroba : Stagnation d'eau en T_1.

Narbena : Deux gros karités en T_3.

Karan : Manque de soins d'entretien à temps.

Missira : Infestation du site par Striga; la rotation céréale-céréale a aggravé cet état de fait dans T_3 et T_4.

Massaya : Retard d'apport des soins d'entretien. Striga a envahi le site.

Sakoro : Premier sarclage tardif (un mois après semis).

Konkola : Grande infestation de Striga surtout en T_3 et T_4.

Kakelé : Insuffisance de pluie: 396 mm du semis à la récolte.

Siby : La légère pente du site T_1 et T_3 vers T_2 et T_4.

Tabou : Striga sur l'ensemble du test; T_3 et T_4 plus infestés.

Dianela : Attaques sévères de Striga.
Les rendements énormément compromis par le Striga (estimation 70 %).

Sokourany : T_3, par l'apparition d'une grosse termitière en septembre a eu son sol desséché et sa densité réduite: 64.564 plants contre 79.329 en T_4.

Nankilabougou: Rendement compromis par l'apparition de Striga.

Dielibany : T_3 et T_4 fortement érodés. Densités faibles malgré repiquage.

OBSERVATIONS TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI
2EME ANNEE SORGHO
KOLOKANI - KOUTIALA - ODIK - OMM

ODIK : L'arrivée tardive des pluies a occasionné le retard des semis sur l'ensemble de la zone d'intervention de l'opération. L'arrêt précoce de celles-ci a entravé la maturation des plants. Dans les trois sites Béma-Farabougou-Troungoumbé les densités étaient faibles malgré les différentes opérations de resemis et repiquage.

A Troungoumbé on a constaté une hétérogénéité du sol. Le traitement T_1 se situant dans un endroit plus argileux, il a le plus souffert de la sécheresse.

KOLOKANI - KOUTIALA

Massantola : Période sèche avant la montaison. Sarclages tardifs (plus d'un mois après le semis). Concurrence des adventices.

Fassa : Les parcelles étaient homogènes excepté T_4 où la présence d'un arbre réduit de moitié la parcelle utile.

Sébékoro : Malgré les nombreux sarclages effectués le test a souffert de la concurrence des mauvaises herbes.

Sériwala : Semis tardif par suite de manque de pluies importantes en début de campagne.

Didiéni : Bien que les eaux de pluie ont causé un retard remarquable dans le développement des jeunes plants (par stagnation) le T_1 a surclassé les autres.

M'Pessoba : Les rendements obtenus sont imputables aux attaques d'athérigona.

Sokurani : Test bien conduit.

O.M.M.

Konio : Striga hermonthica a causé le jaunissement de tous les traitements.

Minta : Accès impossible pendant la campagne.

Sokoura : Resemis et repiquage nécessaires dus à l'ensablement dans T_3 et T_4. Sol sableux.

PHOSPHATE DE TILEMSI TESTS EN TROISIEME ANNEE 1981

SECTEUR KORO

Tanoua Iby : Traitements en petit mil (T_3 et T_4): Dégâts des sauteriaux, mildiou (Sclerospora gramicola) 20 %; et charbon (Tolyposporium penicillariae). 15 % poquets Shibra. Densité arachide faible.

Balirou : Arbres dans T_2 (arachide) et T_3 (Petit mil). Attaques Massalia albipunctella (foreurs des épis); Sclerospora gramicola (mildiou); Striga hermontheca - T_4 plus que T_3. Vent causé verse dans tous les traitements. Densité arachide faible.

Ourokorohin : Hétérogène en topographie et densité. Faux mil importants en T_3 et T_4.

SECTEUR BANKASS

Sokoro : Abandon des champs aux alentours du site. T_2 et T_4 dans un bas-fond.

T_3 resemis à 20 %; T_4 resemis à 50 % plus repiquage 2 fois. Construction d'une clôture protectrice contre les animaux.

Sogossin : Arbustes dans tous les traitements.
Manque de calcium observé dans les semences d'arachide rendait densités faibles. Marasmia trapezalis (chenilles des feuilles).

Paré : Dégâts des sauteriaux sur les jeunes pousses et encore sur les jeunes épis du petit mil. Pluviométrie faible.

OBSERVATIONS SUR LES SITES

OBSERVATIONS SUR LES SITES: TESTS DE MAIS

Kapala : Verse racinaire dans les deux parcelles.

Mourasso : Nos félicitations vont au paysan Bréhima DEMBELE pour une conduite parfaite du test.

N'Togonasso: Infestation légère d'Helminstoporiose dans la TIEMANTIE.

Les talles observées sur quelques plants IRAT ont été arrachées précocement.

Zanzoni : Quelques attaques d'oiseaux.

Bancoumana : Semis tardif dû au démarrage tardif de la campagne. L'arrêt brusque des pluies a entraîné la maturité précoce des épis de l'IRAT alors que la TIEMANTIE avait déjà atteint sa maturité.

Soukoula : Semis tardif (2/7). Premiers semis ratés suite d'attaques des perdreaux.

Le test est implanté sur défriche.

Kafouziela : Dans les trois sites de Kafouziela, on a noté la présence de la virose "streak", du Striga et de l'Helmintosporiose. Une verse a été générale avec une légère accentuation dans les sites de Labass et Salif.

Niaradougou: Attaque sérieuse de Striga. Arbre karité dans la parcelle d'IRAT 81. 17 % de plants d'IRAT 81 contre 13 % de TIEMANTIE n'ont pas porté d'épis viables.

Faniena : Arbre karité dans la parcelle IRAT 81.
Enherbement sérieux. Verse avant maturité complète des épis.

Siby : Le complexe coton a été épandu deux semaines après le semis. Verse des tiges générale sur les deux parcelles. Les densités faibles.

Tabou : La faible densité dû au semis imparfait. Un arbre et une termitière dans la parcelle TIEMANTIE.

Faragué : 2 arbres dans la parcelle d'IRAT 81 et un dans la TIEMANTIE. L'arrêt brusque des pluies (11/9).

Bancoumana : Pente assez notable.
Les densités légèrement faibles.

Kenieroba : Faibles densités.

TESTS ELIMINES EN 1981

O.M.M. PREMIERE ANNEE

Konna : Traitements mélangés au moment de la récolte.

Dana : Mélange des parcelles au moment d'épandre le phosphate de Tilemsi en première installation.
Deuxième installation rendement presque nul à cause de semis trop tardif.

Sonkara : Mélange du cadre de vulgarisation pendant la campagne. Protocole non respecté. Dégâts oiseaux et sauteriaux sur T_3 et T_4 rendaient nul le rendement.

O.M.M. EN DEUXIEME ANNEE

Tori : Manque de confiance sur l'étiquetage des traitements.

Ogotena : Etiquettes de récolte illisibles.

Sodon : Manque de confiance sur l'étiquetage.

Teni : Site non mis en culture.

Mandio : Site extrêmement hétérogène.

Sirakoro : Fumure organique épandue sur les parcelles.

Balirou : Manque de confiance sur l'étiquetage.

Petacca : Manque de confiance sur l'étiquetage des récoltes.

O.H.V.

Samanko : Perte d'étiquettes lors de l'opération de séchage. Inattention de l'agent pour la mise d'étiquettes à l'intérieur des sacs.

Krina : Etiquettes illisibles à l'extérieur, et manque d'étiquettes à l'intérieur des sacs.

O.D.I.K.

Farabougou : Séjour d'un troupeau de vaches sur le site.

TABLEAU DE PLUVIOMETRIE UTILE DECADAIRE
JUIN - SEPTEMBRE 1981

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN TROISIEME ANNEE
OPERATION MILS-MOPTI 1981

Sites	Juin			Juillet			Août			Septembre			Totaux
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Pare					21	100	70	16	3	30	21	15	276
Sokoro		23		71	57	75	36	37	67	90	11	16	483
Sogossin				29	33	61	48	35	47	61	27	21	362
Ourokorohin				12	30	35	92	28	148	52	55	39	491
Balirou				42	21	32	96	17	113	75	20	-	416
Tanoua Iby			32	5	19	96	24	14	43	35	11	15	294
MOYENNE													387

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN PREMIERE ANNEE

Sites	Juin			Juillet			Août			Septembre			Totaux
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Mahina													
Sitafla				108	35	53	172	61	83	67	41	58	678
Diatawaly				189	35	53	101	61	110	71	27	58	705
Kayes													
Diakalel				60	98	40	48	39	58	50	44	3	440
Kakoulou				43	91	33	54	61	58	36	57	7	440
O.M.M.													
Diaba Peulh						93	62	29	65	107	12	7	375
Bambarawel					83	58	55	17	36	62	52		363
Bonguel					38	45	54	22	38	62	41	6	306
Samaloye				28	10	52	-	-	42	50	-	6	188
Mandio				27	32	50	39	21	37	70	13	37	326
Tacouti					16	103	56	32	35	17	11	20	290
Sonkara						85	30	10	41	37	4	12	219
MOYENNE													394

TABLEAU PLUVIOMETRIQUE DECADAIRE

PLUVIOMETRIE UTILE DU SEMIS A LA FIN DE SEPTEMBRE 1981

OPERATION MILS-MOPTI TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI DEUXIEME ANNEE

EN PETIT MIL

Petit Mil Sites	Milli-mètres Total	Juin			Juillet			Août			Septembre		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	2
Diankabou	355			36	44	13	68	60	4	53	65	6	6
Nabene	208					12	47	40	8	43	54	4	
Ourokoun	302			90	33	13	36	22		60	48		
Souan	319			43	8	15	45	25	7	95	63	3	15
Dangatene	305			68	59	37	35	28	23	3	40		12
Dioungani	206						61	33	10	44	21	27	10
Tere	509			97	3	29	74	45	23	110	72	18	38
Kiri	590		25	49	12	55	30	112	55	103	113	36	
Toroly (T)	444			30	30	36	55	73	38	66	47	55	14
Toroly (S)	406			30	33	23	46	82	40	57	40	41	14
Korporo Pen	264				24	18	62	35	10	66	24	22	3
Moyenne Koro	355		2	40	22	23	51	50	20	64	53	19	10
Diarede	475		35	18	29	37	60	64	74	81	48	16	13
Sokoura	377				20	30	58	60	82	41	50	13	23
Gomossagou	439				40	107	46	74	13	80	67	6	6
Lessagou	450		34	7	32	68	74	51	29	63	78	14	
Sogossin	362				29	33	61	48	35	47	61	27	21
Diomon	341				11	35	45	45	35	64	90	9	7
Soula Kanda	490			15	55	52	25	43	21	130	126	19	4
Bawema	346			27	45	45	25	12	23	116	53		
Moyenne Bankass	411		9	8	33	51	49	50	39	78	72	13	9
Piron	284					12	85	54	23	26	46	32	6
Moyenne Bandiagara	284					12	85	54	23	26	46	32	6
Doundou	241					27	71	68		25	50		
Diambadougou	200						30	75	15	35	29	6	10
Moyenne Mopti	223					14	51	72	8	30	40	3	5
Kiro	336				12	68	24	62	8	85	50	3	24
Boré Centre	337					44	107	54	8	62	38	7	17
Boré	290					44	100	42	12	55	31		6
Falembougou	243						63	60	15	57	41	5	2
Douentza	392				27	14	119	65	10	98	43	11	5
Debere	454				45	81	88	83	31	73	16	35	2
M'Beby	219					14	77	25	2	57	28	16	
Moyenne Douentza	325				12	38	83	56	12	70	35	11	8
Moyenne OM-M	351												

TABLEAU DE PLUVIOMETRIE DECADAIRE

O.H.V. - CAMPAGNE 1981-82

PLUVIOMETRIE UTILE SEMIS AU 10 OCTOBRE

Sites	Pluvio-métrie utile totale	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Kakele	393	8	41	62	86	17	22	39	33	20	42	13	10	-
Narêna	712	60	15	84	98	34	106	49	53	59	36	60	29	29
Karan	474	35	5	29	82	52	106	52	49	-	31	33	-	-
Tabou	776	9	10	27	89	45	47	169	192	53	73	21	41	
Dielibany	648	18	26	102	103	28	109	52	70	15	34	50	13	28
Siby	627	25	18	94	106	62	85	37	62	38	54	37	9	
Missira	478	71	-	-	74	75	66	55	46	6	19	56	10	
Konkola	752	4	68	47	94	36	105	126	54	77	45	39	14	43
Dianela	789	31	-	112	78	28	154	87	62	104	21	62	15	35
Kinieroba	731	16	11	45	53	100	190	71	53	33	32	62	29	36
Nankilabougou	659	21	-	71	47	82	167	76	53	69	5	46	22	-
Bancoumana	755	74	14	142	100	36	104	84	46	63	21	57	14	-
Massaya	735	54	15	78	64	102	163	57	57	9	32	75	10	19
Sakoro	753	55	16	91	111	47	128	49	82	7	22	72	54	19

TABLEAU PLUVIOMETRIQUE DECADAIRE TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI

DEUXIEME ANNEE SORGHO: KOLOKANI - KOUTIALA - ODIK - OMM

Sites	Pluvio-métrie totale (mm)	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		
Massantola	564	12	5	47	39	47	62	136	44	56	1	14	72	29	-	-
Fassa	559	-	-	-	5	41	177	60	67	87	61	32	8	-	21	-
Sebekoro	450	-	-	25	18	51	99	68	20	72	10	37	5	45	-	-
Seriwala	477	-	-	-	-	36	132	81	24	102	11	55	28	8	-	-
Didieni	433	-	-	42	89	13	116	20	45	48	15	45	-	-	-	-
KOLOKANI																
M'Pessoba	592	-	-	-	66	49	135	62	140	40	46	19	35	-	-	-
Sokurani	633	-	50	62	24	55	81	74	95	34	62	17	24	33	5	17
KOUTIALA																
Bema	400	-	-	-	-	-	109	25	63	110	41	52	-	-	-	-
Farabougou	291	-	-	-	-	-	-	80	66	80	50	-	15	-	-	-
Troun Goumbe	230	-	-	-	-	-	48	37	46	19	10	36	34	-	-	-
ODIK																
Minta	447	-	-	-	33	20	68	73	46	78	55	32	40	2	-	-
Sokura	382	-	-	-	20	30	58	60	82	41	50	13	23	5	-	-
Konio	387	-	-	-	57	43	70	53	39	43	38	-	11	33	-	-
OMM																

TABLEAU DE PLUVIOMETRIE UTILE DECADAIRE: TESTS MAIS

(DU SEMIS AU 30/9 EN MM)

Sites	Juin			Juillet			Août			Septembre			Total
Kapala	-	24	2	74	45	167	38	55	30	45	6	-	486
Mourasso	-	20	57	23	64	120	134	74	60	37	44	25	658
NTogonasso	-	19	17	85	57	102	78	65	27	46	13	10	519
Zanzoni	-	40	25	43	40	88	42	109	15	66	11	-	479
Bancoumana	-	-	-	104	129	71	108	111	49	27	10	-	609
Soukoula	-	-	-	68	33	119	163	49	89	29	39	22	611
Kafouziela	-	83	53	84	29	103	130	78	121	19	32	13	745
Niaradougou	-	62	39	70	39	64	87	49	104	11	37	-	562
Faniena	-	42	62	53	94	156	138	98	146	-	87	-	876
Siby	-	16	96	98	67	76	58	68	42	47	40	8	616
Tabou	-	8	99	106	5	40	151	55	78	52	27	15	636
Farague	-	-	30	61	44	100	81	114	30	31	-	55	546
Bancoumana	12	-	81	61	67	131	58	46	63	15	63	14	611
Kenieroba	-	11	58	92	53	216	69	42	33	32	61	27	694

Moyenne Koutiala = 550 mm

Moyenne Sikasso = 699 mm

Moyenne générale = 623 mm

Moyenne Haute Vallée = 621 mm

TABLEAU DE RENSEIGNEMENTS

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI PREMIERE ANNEE

KAYES - MAHINA - O.M-M.

Sites	Paysan collaborateur	Agent chargé du test	Secteur	Coordonnées du site	
				Longitude Ouest	Latitude Nord
Mahina					
Sitafla	Samba DIARRA	Badjan FOFANA	Mahina	10° 54'	13° 47'
Diatawaly	Mamadou DIALLO	Badjan FOFANA	Mahina	10° 57'	13° 43'
Kayes					
Diakalel	Demba DIALLO	Mamadou SOGORE	Kayes	11° 27'	14° 27'
Kakoulou	Koko CISSOKO	Moussa CAMARA	Kayes	11° 15'	14° 3
O.M.M.					
Diaba Peulh	Yaya NAÏTE	Mady KEITA	Djerné	4° 14'	14° 2'
Bambarawel	Bâh BORE	Dempié DEMBELE	Djenné	4° 8'	14° 10'
Bonguel	Sanibé KONE	Dempié DEMBELE	Djenné	4° 7'	14° 10'
Samaloye	Kélébaly TAMBOURA	Adama COULIBALY	Mopti	3° 59'	14° 36'
Mandio	Amadou TRAORE	Bandiougouba KEITA	Mopti	4° 3'	14° 15'
Tacouti	Koundia GUINDO	El Hadj Bouya OULD	Mopti	4° 5'	14° 34'
Sonkara	Tiéna TAKILE	Dana BORE	Mopti	3° 51'	14° 58'

OPERATION MILS-MOPTI

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI DEUXIEME ANNEE

Sites	Secteur	Agent Responsable	Paysan Collaborateur	Coordonnées du Test	
				Latitude Nord	Longitude Ouest
Diankabou	Koro	Aldjouma GUINDO	C.A.R.	14° 35'	3° 5'
Nabene	Koro	Amadou GORO	Issa DOUGNON	14° 18'	3° 8'
Ourokoun	Koro	Bouréma PERGOULOU	Amidou SAGARA	14° 15'	3° 4'
Souan	Koro	Andiouro GUINDO	Andiégou POUDIOUGOU	14° 14'	3° 7'
Dangatene	Koro	Larabou GANAME	Oumar DOUGNON	14° 13'	2° 58'
Dioungani	Koro	Mamadi HAIDARA	Nila GUINDO	14° 18'	2° 43'
Tere	Koro	Mahamane SAO	Oumar GUINDO	14° 5'	3° 7'
Kiri	Koro	Antimé YOSSI	Ballé DJIMDE	13° 58'	3° 2'
Toroly (T)	Koro	Mady KEITA	Adama TOGO	13° 55'	3° 12'
Toroly (S)	Koro	Mady KEITA	Badji SOKORO	13° 54'	3° 13'
Korporo Pen	Koro	Abdoulaye DOUGNON	Galé TOGO	14° 14'	3° 18'
Diarede	Bankass	Chaka DEMBELE	Demba SIDIBE	13° 22'	3° 50'
Sokoura	Bankass	Sidiki DIARRA	Youssouf KONE	13° 30'	3° 47'
Gomossagou	Bankass	Ignace SANGALA	Mamadou GANA	13° 47'	3° 42'
Lessagou	Bankass	Amadoumé TESSOUGUE	Nouhoum GANA	13° 48'	3° 37'
Sogossin	Bankass	Aguibou DIAWARA	Gounda GANA	13° 48'	3° 31'
Diomon	Bankass	Issa GUINDO	Issa OUEDRAOGO	13° 50'	3° 28'
Soula Kanda	Bankass	Sibiry TRAORE	Mamadou TESSOUGUE	13° 56'	3° 35'
Bawema	Bankass	Bouréma GUINDO	Boukary ARAMA	13° 53'	3° 51,5'
Piron	Bandiagara	Mama KINKOUMANA	Samba KANSAYE	14° 36'	3° 50'
Doundoun	Mopti	Mamadou OULOGUEME	Aldjouma TAMBOURA	14° 32'	4° 3'
Diambadougou	Mopti	Oumar KAREMBE	Hamady TAMBOURA	14° 36'	4° 2'
Boré Centre	Douentza	Stagiaires	Stagiaires	15° 8'	3° 29'
Boré	Douentza	Anara CISSE	Djanguiné BORE	15° 8'	3° 29'
Falembougou	Douentza	David TRAORE	Amadou BORE	15° 9'	3° 28'
Kiro	Douentza	Amadou KARAMBE	Ousmane CISSE	15° 3'	3° 22'
Douentza	Douentza	Amadou ONGOIBA	Lassana DIALLO	15° 2'	2° 56'
Debere	Douentza	Aldjouma TRAORE	Pathé AMIROU	15° 7'	3° 1'
M'Beby	Douentza	Bakou KONARE	Ousmane DICKO	15° 2'	2° 9'

TABLEAU DE RENSEIGNEMENTS SUR LES TESTS PHOSPHATE

DE TILEMSI EN DEUXIEME ANNEE EN O.H.V.

CAMPAGNE 1981-82

Sites	Paysans Collaborateurs	Agents chargés du test	Coordonnées du site	
			Longitude	Latitude
Kakele	Dambou KEITA	Ousmane SANTARA	8° 17'	12° 23'
Naréna	Nana Lamine KEITA	Karamoko DIALLO	8° 38'	12° 14'
Sokourany	Namballa TRAORE	Massamourou KEITA	8° 33'	12° 16'
Karan	Fadjounkou KEITA	Soungalo KEITA	8° 32'	12° 14'
Tabou	Siriman KEITA	Bakary DIAKITE	8° 24'	12° 20'
Dielibany	Teniemakan KEITA	Soumaïla DIARRA	8° 27'	12° 22'
Siby	Soriba CAMARA	Youssouf DOUMBIA	8° 21'	12° 23'
Missira	(You) Elhadj Faran DABO	Youssouf KEITA	8° 21'	12° 14'
Konkola	Nanamourou KONE	Mamey KEITA	8° 20'	12° 20'
Dianela	Yamoudou DOUMBIA	N'To COULIBALY	8° 21'	12° 18'
Kenieroba	El Hadj Niamakolo KEITA	Tiécoura SAMAKE	8° 20'	12° 7'
Nankilabougou	Soriba CAMARA	Bobo KEITA	8° 18'	12° 11'
Bancoumana	Moribaoule CAMARA	Aliou COULIBALY	8° 16'	12° 13'
Massaya	Fonfon KEITA	Moussa Sory FANE	8° 37'	11° 57'
Sakoro	Karifa KEITA	Moussa KANTE	8° 36'	11° 59'

TABLEAU DE RENSEIGNEMENTS: TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI

DEUXIEME ANNEE SORGHO: KOLOKANI - KOUTIALA - ODIK - OMM

Sites	Coordonnées		Paysans Collaborateurs	Agents chargés des tests	Secteurs
	Longitude Ouest	Latitude Nord			
Massantola	7° 48'	13° 30'	Kofalan DIARRA	Ousmane MAÏGA	Massantola
Fassa	8° 15'	13° 26'	Zan DIARRA	Issa SIBY	Kolokani
Sebekoro	8° 26'	13° 41'	Dognan DIARRA	Maridié COULIBALY	Kolokani
Seriwala	8° 9'	13° 37'	Youssouf DOUGNON	Diossé COULIBALY	Kolokani
Didieni	8° 6'	13° 54'	Boukoye TRAORE	Sory DIAKITE	Kolokani
KOLOKANI					
M'Pessoba	5° 42'	12° 38'	Ferme de M'Pessoba	Badara COULIBALY	M'Pessoba
Sokurani	5° 21'	12° 21'	Sidiki SANOGO	Adama KONE	Koutiala
KOUTIALA					
Bema	15° 3'	9° 22'	Sambou DIAWARA	Fadiala FOFANA	Nioro
Farabougou	14° 30'	9° 26'	Madiouma DIARRA	Biédi SYLLA	Diema
Troun Goumbe	15° 16'	9° 14'	Silamakan DIAWARA	Sambou SISSOKO	Nioro
ODIK					
Minta	3° 19'	13° 35'	C.A.R.	Oumar MAÏGA	Bankass
Sokura	3° 46'	13° 31'	Bilay KAMATE	Sidiki DIARRA	Bankass
Konio	4° 28'	13° 41'	Moussa DIARRA	Loïlin Boubacar MINTA	Djenné
OMM					

TABLEAU DE RENSEIGNEMENTS POUR LES TESTS MAÏS

Sites	Paysan Collaborateur	Agent chargé du test	Secteur	Coordonnées du site	
				Longitude	Latitude
Kapala	Sidiki SOUNKARA	Bakary Coulibaly	Molobala	5° 28'	12° 13'
Mourasso	Bréhima DEMBELE	Nata GOITA	Zebala	5° 05'	12° 27'
NTogonasso	Sidiki GOITA	Adama SOUNTARA	Zebala	5° 10'	12° 33'
Zanzoni	Moussa COULIBALY	Abdoulaye DIONE	MPessoba	5° 34'	12° 37'
Bancoumana CMDT	Issa MALLE	Drissa KAMATE	Bla	5° 46'	12° 51'
Soukoula	Ferme Semencière	Kader TRAORE	Soukoula	5° 41'	12° 56'
Kafouziela S	Salif COULIBALY	Cheick SACKO	Bamadougou	5° 38'	11° 25'
Kafouziela L	Labass SIDIBE	Cheick SACKO	Bamadougou	5° 38'	11° 25'
Kafouziela N	NGolo DIALLO	Cheick SACKO	Bamadougou	5° 38'	11° 25'
Niaradougou	Niara BERTHE	Seydou SANGARE	Doumanaba	5° 38'	12° 34'
Faniana	Zimogo TRAORE	Fousseyni CAMARA	Doumanaba	5° 59'	12° 38'
Siby	Badiougou CAMARA	Youssouf DOUMBIA	Bancoumana	8° 27'	12° 22'
Tabou	Morignouma KEITA	Bakary DIAKITE	Bancoumana	8° 24'	12° 20'
Farague (Karan)	Kondian KEITA	Dramane COULIBALY	Kangaba	8° 32'	12° 07'
Bancoumana OHV	Kodian SINAYOKO	Tiékouta SAMAKE	Bancoumana	8° 18'	12° 11'
Kenioroba	Sagaba CAMARA	Alfou COULIBALY	Bancoumana	8° 16'	12° 13'

TABLEAU RECAPITULATIF DES TRAVAUX EFFECTUES

TEST PHOSPHATE DE TILEMSI PREMIERE ANNEE

SITES	Labour	Epandage	SEMIS		RESEMIS		SARCLAGES						RECOLTE	
							PREMIER		DEUXIEME		AUTRES			
			Arachide	Céréale	Arachide	Céréale	Arachide	Céréale	Arachide	Céréale	A	C	Arachide	Céréale
MAHINA														
Sitafla	11/6	11/6	11/6	11/6	-	4/7	9/7	9/7		4/8		15/9	18/10	23/10
Diatawaly	15/6	15/6	15/6	24/6	-	-	12/7	12/7		14/8		18/9	25/10	21/10
KAYES														
Diakalel	25/6	25/6	9/7	9/7		21/7	23/7	25/7	7/8	11/8	27/8	29/8	14/10	3/11
Kakoulou	4/7	4/7	4/7	4/7	1/8	16/7	31/7	22/7	-	3/9	-	-	18/10	5/11
O.M.M.														
Diaba Peulh	21/7	21/7	25/7	24/7	5/8	-	17/8	15/8	9/9	9/9	-	-		
Bambarowel	15/7	15/7	15/7	15/7	27/7	-	21/8	5/8	-	23/8	-	-	27/10	29/10
Bonfuel	17/7	17/7	17/7	17/7	29/7	-	11/8	6/8	11/9	11/9	-	-	23/10	16/11
Samalaye	10/7	10/7	25/7	11/7	30/8	8/8	26/8	7/8	-	-	-	-	29/10	26/10
Mandio	13/7	13/7	14/7	13/7	27/7	-	10/8	10/8	2/9	2/9	-	-	27/10	29/10
Tacouti	12/7	12/7	18/7	19/7	13/8	9/9	9/8	12/8	9/9	9/9	-	-	31/10	5/11
Sonkara	22/7	22/7	23/7	23/7		11/8	23/8	23/8	-	-	-	-	29/10	26/10

TABLEAU RECAPITULATIF DES TRAVAUX EFFECTUES

OPERATION MILS-MOPTI TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI DEUXIEME ANNEE

EN PETIT MIL 1981

Sites	Labour	Semis	Ressemis	Sarclages		Récolte
				1er	2ème	
Diankabou	25/6	29/6		27/7	15/8	28/10
Nabene	24/6	16/7		22/8	17/9	29/11
Ourokoun	26/6	27/6		24/7	28/8	3/11
Souan	9/6	25/6		21/7	28/8	2/11
Dangatene	23/6	30/6		25/7	17/8	18/11
Dioungani	12/7	26/7		2/9		2/11
Tere	23/6	26/6		30/7	20/8	10/11
Kiri	22/6	24/6	28/6	25/7	7/8	3/11
Toroly (T)	21/6	21/6		6/7	22/8	24/10
Toroly (S)	18/6	21/6		14/7	3/9	20/10
Korporo Pen	2/7	4/7		5/8	18/9	31/10
Diarede	18/6	20/6	11/7	15/7	27/8	24/10
Sokoura	20/6	27/6		15/7	12/8	25/10
Gomossagou	20/6	11/7	17/7	27/7	20/8	27/10
Lessagou	4/6	19/6	25/6	9/7	15/8	4/11
Sogossin	28/6	4/7		4/8	16/9	1/11
Diomon	29/6	4/7		28/7	21/8	25/10
Soula Kanda	26/6	27/6	18/7	8/8		31/10
Bawema	28/6	29/6	10/7	31/7		3/11
Piron	12/7	18/7	28/7	21/8		2/11
Doundou	21/7	23/7	22/8	4/9		30/10
Diambadougou	25/7	29/7	7/8	3/9		
Boré Centre	17/7	18/7	5/8	8/8	29/8	
Boré	19/7	19/7	22/8	22/8		9/10
Falembougou	22/7	24/7	19/8	19/8	3/9	25/11
Kiro	24/6	3/7	29/7	13/8		31/10
Douentza	2/7	6/7	1/8	28/7	9/9	24/10
Debere	2/7	4/7	30/7			28/10
M'Beby	26/6	20/7		12/8	8/9	19/10

TABLEAU RECAPITULATIF DES TRAVAUX EFFECTUES SUR LES

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN DEUXIEME ANNEE EN O.H.V.

CAMPAGNE 1981-82

Sites	Labour	Semis	Ressemis	Sarclages		Récolte
				1er	2ème	
Kakele	10-6	16-6	27-6	13-7	27-7	7-11
Naréna	7-6	16-6	-	4-5/7	30-7	19-11
Sokourany	1-6	25-6	-	20-7	8-8	16-11
Karan	29-6	3-7	-	28-7	16-8	12-11
Tabou	23-6	29-6	-	17-7	14-8	22-11
Dielibany	27-6	28-6	2-8 repiquage	14-7	16-8	7-11
Siby	15-6	18-6	-	10-7	3-8	16-11
Missira	14-6	23-6	-	3-7	20-7	18-11
Konkola	23-6	25-6	3-7	15-7	23-8	20-11
Dianela	24-6	1-7	-	20-7	10-8	16-11
Kinieroba	5-6	2-7	-	21-7	6-8	15-11
Nankilabougou	8-6	25-6	-	8-7	15-8	15-11
Bancoumana	20-5	31-5	-	11-6	9-7	13-11
Massaya	27-6	1-7	-	26-7	22-8	22-11
Sakoro	24-6	2-7	-	28-7	4-9	22-11

TABLEAU RECAPITULATIF DES TRAVAUX EFFECTUES TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI

DEUXIEME ANNEE SORGHO: KOLOKANI - KOUTIALA - ODIK - OMM

Sites	Labour	Semis	Premier sarclage	Deuxième sarclage	Récolte	Battage
Massantola	16/6	16/6	20/7	4/8	-	18/12
Fassa	8/7	8/7	19/7	13/8	13/11	19/12
Sebekoro	24/6	27/6	17/7	10/8	-	20/12
Seriwala	9/7	12/7	26/7	29/8	8/11	20/12
Didieni	26/6	27/6	17/7	1/8	4/11	21/12
KOLOKANI						
M'Pessoba	-	8/7	7/8	22/8	14/11	28/12
Sokurani	20/6	20/6	16/7	8/8	-	28/12
KOUTIALA						
Bema	27/7	27/7	10/8	5/9	29/11	2//01/82
Farabougou	4/8	6/8	27/9	14/10	26/11	31/12
Troun Goumbe	9/7	22/7	12/8	18/9	19/11	4/01/82
ODIK						
Minta	6/7	9/7	8/8	30/8	5/11	15/12
Sokura	20/6	5/7	16/7	10/9	5/11	14/12
Konio	15/7	15/7	21/8	-	3/11	18/12
OMM						

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI EN TROISIEME ANNEE 1981

OPERATION MILS-MOPTI

TABLEAU DES TRAVAUX EFFECTUES

Sites	Labour	Semis		Ressemis		Sarclages				Récolte	
						Premier		Deuxième			
		Arachide	Céréale	Arachide	Céréale	Arachide	Céréale	Arachide	Céréale	Arachide	Céréale
Pare	11/7	17/7	17/7	31/8	10/8	10/8				26/10	26/10
Sokoro	20/6	25/7	21/6	20/8	20/7	25/8	26/7	10/9	9/8	31/10	31/10
Sogossin	27/6	25/7	4/7			1/9	4/8		16/9	2/11	1/11
Ourokorohin	10/7	26/7	11/7			8/8	23/7		14/8	16/10	7/11
Balirou	27/6	18/7	28/6	20/8		9/8	9/8			7/11	3/11
Tanoua Iby	30/6	29/7	3/7		16/7	15/8	15/8			30/10	19/11

TABLEAU DE RENSEIGNEMENTS

Sites	Agent responsable	Paysan Collaborateur	Coordonnées du site	
			Latitude Nord	Longitude Ouest
Pare	David DOLLO	Kola TRAORE	14° 33'	4° 4'
Sokoro	Ibrahima TOURE	Nouhoum KARAKODJO	13° 47'	3° 37'
Sogossin	Aguibou DIAWARA	Gounda GANA	13° 48'	3° 31'
Ourokorohin	Evely NIANGALY	Andingué DJIMDE	14° 0'	3° 8'
Balirou	Abdel DEMBELE	Amaguindé TOGO	14° 6'	3° 22'
Tanoua Iby	Abdoulaye TAMBOURA	Amalé KODJO	14° 21'	2° 57'

TABLEAU RECAPITULATIF DES TRAVAUX EFFECTUES SUR LES TESTS MAÏS

Sites	Labour	Epandage Complexe Coton	Semis	Premier Epandage Urée	Premier sarclage	Deuxième Sarclage	Deuxième Epandage Urée	Récolte	Egrenage
Kapala	11/5	17/6	17/6	2/7	2/7	15/7	1/8	23/09	22/10
Mourasso	10/6	17/6	17/6	1/7	1/7	20/7	31/7	8/10	23/10
NTogonasso	17/6	17/6	17/6	3/7	3/7	1/8	1/8	30/09	23/10
Zanzoni	15/6	16/6	16/6	3/7	3/7	1/8	1/8	24/09	21/10
Bancoumana	1/7	1/7	1/7	16/7	16/7	6/8	6/8	12/10	21/10
Soukoula	27/6	2/7	2/7	24/7	24/7	24/8	24/8	24/10	27/10
Kafouziela S	16/6	16/6	16/6	7/7	7/7	30/7	30/7	6/10	26/10
Kafouziela L	13/6	16/6	16/6	5/7	5/7	30/7	30/7	21/09	26/10
Kafouziela N	16/6	16/6	16/6	7/7	7/7	30/7	30/7	20/09	26/10
Niaradougou	26/5	12/6	12/6	27/6	27/6	6/8	6/8	18/09	25/10
Faniema	18/6	18/6	18/6	4/7	4/7	8/8	7/8	24/09	25/10
Siby	4/5	6/7	23/6	9/7	5/7	28/7	5/8	30/09	11/11
Tabou	15/6	24/6	24/6	9/7	9/7	29/7	10/8	7/10	11/11
Farague	18/6	18/6	25/6	10/7	10/7	8/8	8/8	12/10	10/11
Bancoumana	29/5	10/6	10/6	7/7	7/7	6/8	6/8	-	09/11
Kenieroba	29/5	10/6	15/6	6/7	6/7	20/7	6/8	-	10/11

PERSONNEL DE SAFGRAD/MALI

- JERRY J. JOHNSON, Ingénieur Agronome RPAA de SAFGRAD
- N'TJI COULIBALY, Ingénieur des Sciences Appliquées
- HASSANE DAOU, Ingénieur des Sciences Appliquées
- SIBIRY COULIBALY, Moniteur d'Agriculture
- SAMUEL GUINDO, Assistant Administratif et Comptable
- MAGNAN TRAORE, Chauffeur
- BOUBACAR KEITA, Chauffeur
- LAMINE TRAORE, Ingénieur des Sciences Appliquées en formation aux U.S.A.

NOTE DE REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont:

- Aux collègues de la recherche: pour la franche collaboration qui n'a jamais cessé d'exister entre nous.

- Aux opérations de développement: ci-dessous citées pour leur esprit d'initiative et les efforts fournis au cours de la campagne 1981.

  . L'Opération Haute Vallée du Niger (OHV)
  . L'Opération Mils-Mopti (OMM)
  . La Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT)
  . L'Opération de Développement Intégré du Kaarta (ODIK)
  . L'Opération Vallée Sénégal du Terekolé et du Macki (OVSTM)
  . L'Office de Développement Intégré pour la Production Arachidière et Céréalière (ODIPAC)

De plus en plus, la réussite des tests de prévulgarisation dépend de la coopération entre le SAFGRAD et les opérations de développement. En 1979, au moment du Comité National de la Recherche Agronomique le SAFGRAD a présenté un projet de création (et formation) d'une cellule de prévulgarisatio au niveau de chaque opération collaboratrice. Cette infrastructure de prévulgarisation se développe d'année en année. Dans ce cadre, le SAFGRAD/MALI offre ses vifs remerciements à Mr. Tony Johnson, Mr. Macono Tangara et Mr. Ousmane Koné, dont les services sont financés par l'O.M.M., ils ont suivi plus de 50 tests de prévulgarisation au sein de cette opération. De même, Mr. Adama Diarra de l'OHV a parfaitement suivi plus de 20 tests dans son opération. Mr. Moumouny Traoré fait la coordination entre l'ODIK et le SAFGRAD. Que ces braves collaborateurs trouvent ici l'expression de nos sincères remerciements!

Notre parfaite reconnaissance va aux chefs de secteurs, aux chefs de ZER, aux agents sur le terrain et enfin aux exemplaires paysans collaborateurs qui ont conduit les tests dans leurs propres champs, pour leur dévouement et leur souci constant pour le développement de l'agriculture malienne.

Enfin nous rendons un hommage sincère à l'USAID qui est l'organisme donateur pour le financement du Projet SAFGRAD/MALI.

PROGAMME SAFGRAD CAMPAGNE 1982

TESTS DE PREVULGARISATION

TESTS PHOSPHATE DE TILEMSI

Troisième année

O.M.M.	- 40 sites
O.H.V.	- 17 sites
ODIPAC Kolokani	- 5 sites
	62 sites

Deuxième année

O.M.M.	- 7 sites
ODIPAC Mahina	- 2 sites
OVSTRM Kayes	- 2 sites
	11 sites

Première année

O.H.V. Koulikoro-Ouélessébougou-Banamba	- 50 sites
ODIK	- 30 sites
	80 sites

TESTS CULTURE DE RELAI MAÏS-NIEBE

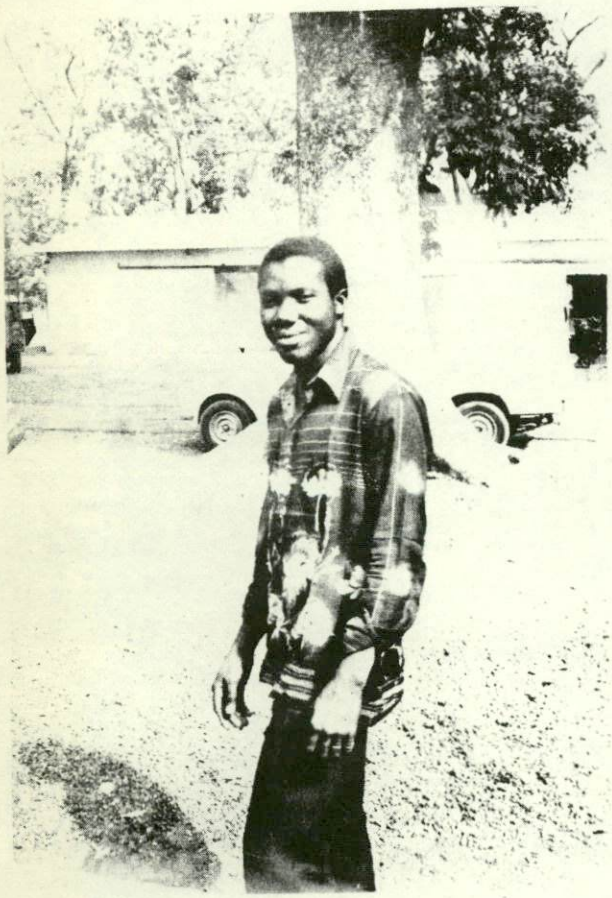
Variétés: Maïs
1. Variété locale précoce
2. Zanguerini

Niébé
1. Variété locale
2. Variété améliorée (KN-1)

Localités:

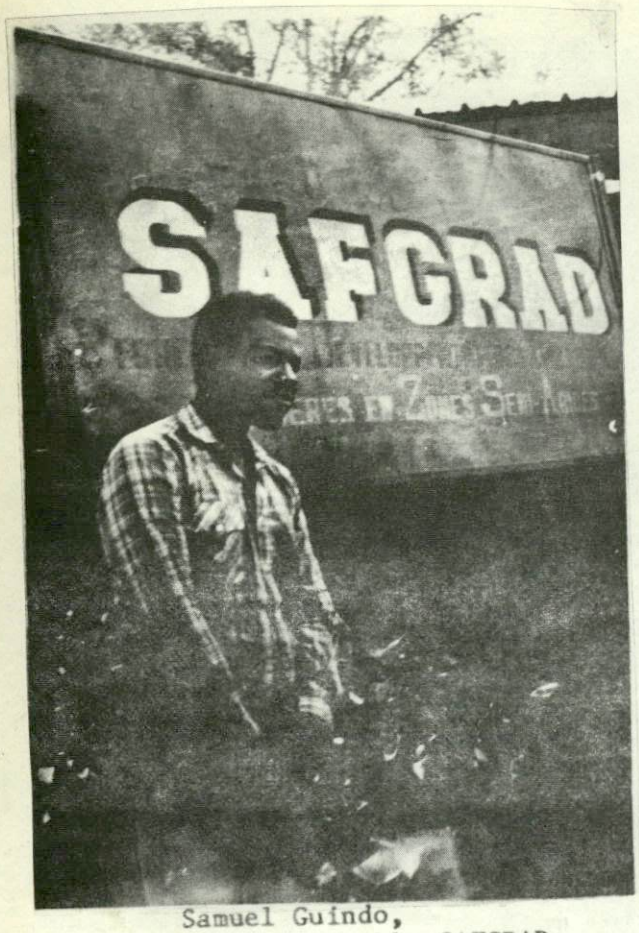
O.H.V.	- 10 sites
Koutiala	- 5 sites
	15 sites

Jerry J. Johnson, RPAA du Projet SAFGRAD

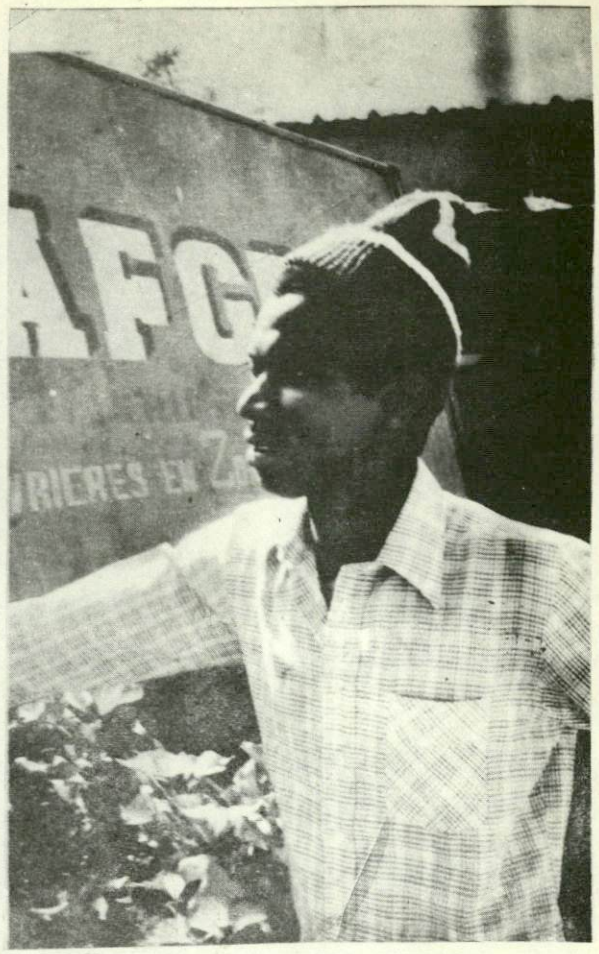


N'Tji Coulibaly, ISA SAFGRAD

Magnan Traoré, Chauffeur



Samuel Guindo,
Agent Comptable SAFGRAD

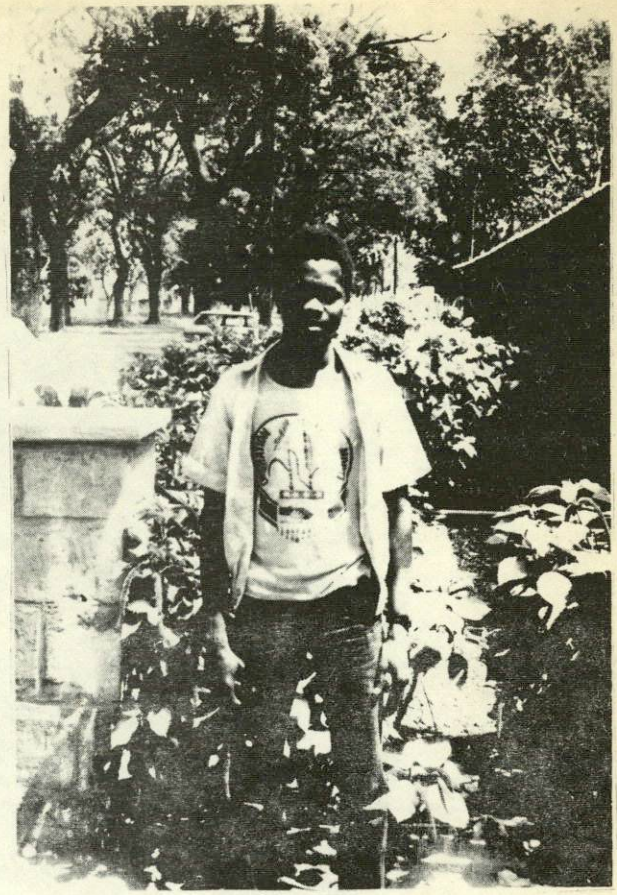


Hassane Daou, ISA SAFGRAD

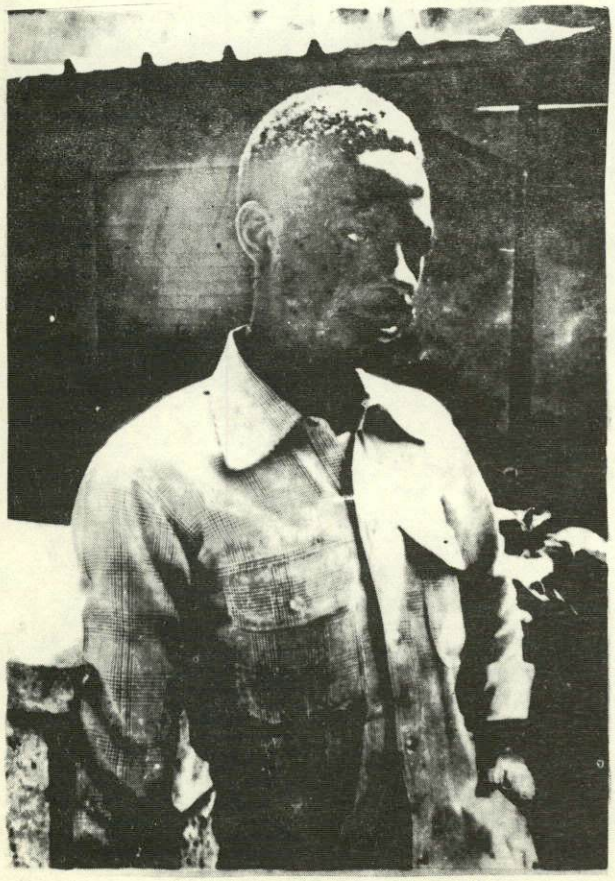
Tony Johnson,
Coordonnateur OMM-SAFGRAD

Adama Diarra, Coordonnateur OHV-SAFGRAD

Sibiry Coulibaly,
Moniteur d'Agriculture SAFGRAD



Macono Tangara, ISA OMM-SAFGRAD



Boubacar Sidiki Kéita, Chauffeur

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 Developmer

1981

PROJET SAFGRAD AU MALI , Rapport de la Campagne 1981

UA-SAFGRAD

UA-SAFGRAD

https://archives.au.int/handle/123456789/8773

Downloaded from African Union Common Repository