ORGANIZATION OF AFRICAN UNITY
ORGANISATION DE L'UNITE AFRICAINE
SCIENTIFIC, TECHNICAL AND RESEARCH COMMISSION
COMMISSION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET
DE LA RECHERCHE

Semi-Arid Food Grain Research and Development
Recherche et Developpement des Cultures Vivrières dans les Zones Semi-Arides

338.1
SED

EVALUATION DE L'EXECUTION DU PROJET DE VERIFICATION DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION DES CULTURES VIVRIERES AU SENEGAL - MALI - NIGER

M.P. SEDOGO

Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 60 - 7' / .1 - 15 - 98

OCTOBRE 1991

3885

338.1
SED-1M

Coordination Office/Bureau de Coordination
SAFGRAD
01 B. P. 1783, Ouagadougou 01
Burkina Faso
Tél. 30-60-71/30-60-72
Télex : 5381 BF

S O M M A I R E

INTRODUCTION

I/ ETAT D'EXECUTION DU PROJET AU SENEGAL

1-1 Tests sur le mil

Problématique
Contenu technique des tests
Conclusion

1-2 Tests sur le niébé

Problématique
Contenu technique des tests
Conclusion

II/ ETAT D'EXECUTION DU PROJET AU MALI

Problématique
Contenu technique des tests
Conclusion

III/ ETAT D'EXECUTION DU PROJET AU NIGER

Problématique
Contenu technique des tests
Conclusion

CONCLUSION GENERALE.

Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 5 - 98

3885

A C R O N Y M E S

BAD	:	Banque Africaine de Développement
CMDT	:	Compagnie Malienne de Développement Textile
CNRST	:	Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (Burkina Faso)
IER	:	Institut d'Economie Rurale (Mali)
INERA	:	Institut d'Etude et Recherches Agricoles (Burkina Faso)
INRAN	:	Institut National de Recherche Agronomique du Niger
ISRA	:	Institut Sénégalais de Recherche Agricole
SAFGRAD	:	Projet de Recherche-Développement des Cultures Vivrières dans les Zones Semi-Arid d'Afrique.

Bibliothèque l'A/SAFGRAD
01 BP. 1 ɔgadougou 01
Tél. 3 /31 - 15 - 98
Faso

R E M E R C I E M E N T S

Je tiens à exprimer tous mes remerciements à tous ceux qui ont contribué à faciliter ce travail, en particulier :

- A Messieurs Habib LY, Directeur Général de l'ISRA, Mamadou GOITA, Directeur Général de l'IER, Sadou BAOUAR, Directeur de l'INRAN et Mamadou OUATTARA, Directeur Scientifique de l'INRAN pour leur accueil et les facilités qui m'ont été faites.

- A Messieurs Saliou DIANGAR, Samba THIAW de l'ISRA, Ntji COULIBALY de l'IER et Maman NOURI de l'INRAN tous responsables des tests en milieu paysan, pour leur disponibilité.

A tous les paysans expérimentateurs du Sénégal, du Mali et du Niger pour leur accueil et l'enthousiasme avec lequel ils ont participé aux discussions.

PROJETS DE VERIFICATION DES TECHNOLOGIES
DE PRODUCTION DES CULTURES VIVRIERES
AU SENEGAL, MALI ET NIGER.

RAPPORT D'EVALUATION

M. SEDOGO

INTRODUCTION

Depuis plusieurs décenies, les pays africains au Sud du Sahara sont confrontés dans leur majorité, à une crise alimentaire grave. Les raisons sont multiples. Parmi celles généralement prises en compte, il faut citer la stagnation de la production vivrière, alors que le rythme de la croissance de la population est ascendant. Ainsi, face à un taux démographique croissant, l'agriculture des pays africains sub-sahariens est incapable de couvrir les besoins alimentaires de populations. Face à cette situation, l'objectif primordial au niveau de ces pays est d'atteindre l'auto-suffisance et la sécurité alimentaire, ce qui signifie dans la plupart des cas, accroître de façon significative la production agricole. Ceci implique entre autre, la nécessité de mettre au point, d'adapter et surtout de diffuser de nouvelles innovations techniques susceptibles d'aider les producteurs à lever les différentes contraintes qui limitent leurs productions.

A cet égard, la recherche a un rôle fondamental à jouer. En effet, la plupart des pays ont mis en place avec l'appui de leurs partenaires, des systèmes nationaux de recherche agricole, avec pour mission de contribuer à générer et à diffuser des innovations techniques auprès des agriculteurs. Ces institutions de rechercher, en depit d'un environnement économique international assez difficle, essaient de s'acquitter honorablement de leur mission en essayant d'inventorier les techniques disponibles et de les diffuser avec l'appui des services de vulgarisation et de développement. Dans bien de cas, l'existence en leur sein d'unité de recherche sur les systèmes de production a permis grâce à des enquêtes diagnostic de mieux connaître le milieu et les contraintes.

En plus de ces efforts individuels de chaque état, il convient de noter ceux entrepris dans des ensembles inter-étatiques. C'est le cas des activités du SAFGRAD, projet de l'OUA regroupant 26 pays membres au Sud du Sahara et chargé de la recherche et du développement des cultures vivrières dans les zones semi-arides. Le SAFGRAD intervient grâce à l'appui des donateurs dans des domaines variés concernant le mil, le sorgho, le maïs et le niébé, soit par le biais de réseaux associatifs, soit par l'appui direct à des activités des systèmes nationaux. Dans ce dernier cas, le SAFGRAD, suite à un atelier tenu à Ouagadougou en Février 1990 pour évaluer la situation des cultures améliorées dans les zones semi-arides, a bénéficié d'un financement de la Banque

Africaine de Développement pour l'exécution d'un projet de vérification de technologie de cultures vivrières. L'objectif de ce projet est d'accélérer le processus de vérification de technologies et leur adoption par les paysans. Les effets attendus sont :

1) intensifier la production vivrière grâce à l'application de paquets technologiques améliorés,

2) développer les essais de vérification en milieu paysan et en station et identifier ainsi des technologies appropriées susceptibles d'accroître la production de cultures vivrières,

3) tisser des liens fonctionnels entre les agronomes et les agents de vulgarisation afin de réduire les différences de rendement des cultures vivrières entre la station et le milieu paysan,

4) faciliter le transfert d'options technologiques pouvant minimiser les risques d'échecs des cultures dûs aux contraintes environnementales et socio-économiques.

5) améliorer les capacités de recherche en milieu paysan et par conséquent promouvoir la transformation des résultats de recherche en recommandations de vulgarisation et de production.

Grâce à ce financement et avec le soutien technique et administratif du SAFGRAD, le projet a été exécuté dans 8 pays d'Afrique par les institutions suivantes :

- L'Institut d'Etudes et Recherches Agricoles (INERA) du BURKINA FASO,

- L'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA) du SENEGAL,

- L'Institut National de Recherche Agronomique du Niger (INRAN),

- L'Institut d'Economie Rurale (IER) du MALI,

- L'Institut de Recherche Agronomique (IRA) du CAMEROUN,

- L'Institut de Recherche Agricole, Station de Nyankpala (CRI) du GHANA,

- L'Institut de Recherche Agricole, Université Ahmadu Bello (IAR/ABU) NIGERIA,

- La Direction de la Recherche Agronomique (DRA), Antenne Régionale SAFGRAD/DRA, TOGO.

Les thèmes des tests exécutés par chaque institution figure en annexe.

A l'issu des deux années prévues pour l'exécution du Projet, le Bureau de Coordination a fait appel à un Consultant, Mr. Michel SEDOGO, Directeur Général du CNRST du Burkina Faso, pour évaluer les activités conduites au Sénégal, au Mali et au Niger. Le travail du Consultant qui a eu lieu du 27 Septembre au 11 Octobre avait pour but:

1) d'évaluer l'exécution des essais de vérification dans différents villages (suivant le protocole de recherche des pays visités),

2) d'enquêter auprès de quelques paysans pour :

   . savoir si les technologies introduites par le projet répondent aux besoins des paysans.

   . déterminer le nombre de paysans qui sont directement ou indirectement impliqués dans les essais de vérification.

   . se rendre compte de la simplicité des essais ou de leurs dispositifs, avec pour objectif principal de démontrer que la technologie en question pourrait non seulement augmenter le rendement mais également

être avantageuse pour les paysans.

3) le projet comportant une inter-action recherche-vulgarisation, d'examiner attentivement les aspects suivants :

. amélioration des liens entre les chercheurs et les agents de vulgarisation ou ceux du développement rural.

. complémentarité du projet avec le programme Système de Production (RSP) du pays.

. intégration des technologies : (variétés, engrais + densité de population des plants + association de cultures). Cet aspect de la recherche agronomique etait-il bien appliqué en station (avant les essais de vérification en milieu paysan) ?

4) de soumettre au Bureau de Coordination du SAFGRAD un rapport sur l'état d'exécution du projet.

Au cours des deux semaines, nous avons eu à visiter les tests implantés dans différents sites dans chaque pays, à discuter avec les responsables qui mènent ces tests, les paysans concernés ou non par ces activités, les responsables des structures de recherche et

de développement agricoles. Ce sont ces visites et les commentaires reçus de part et d'autre qui ont permis de juger de l'intérêt suscité par ce travail et de son impact réel au niveau des producteurs. Ce document est donc une synthèse des activités menées au Senegal, Mali et Niger dans le cadre du projet de vérification des technologies de production des cultures vivrières mené par l'ISRA, l'IER et INRAN avec l'appui du SAFGRAD et de la BAD.

I/ ETAT D'EXECUTION DU PROJET AU SENEGAL

Le Sénégal avec ses 196.860 km² comprend deux zones climatiques : sahélienne au Nord (200 - 600 mm) et soudano-guinéenne au Sud. Les principales cultures sont l'arachide, le mil, le sorgho maïs et le niébé. Dans la partie Centre et Nord, le mil et le niébé représentent les cultures principales, soit en culture pure, soit en association.

Le Sénégal dispose d'une grande expérience de recherche sur le mil et le niébé, en particulier dans sa station de Bambey. Dans le cadre du projet financé par la BAD, deux thèmes ont été retenus. Il s'agit :

1) De la mise au point d'itinéraires techniques et l'amélioration variétale à base de mil.

2) Du test de technologie minimum de niébé pour le milieu paysan.

1.1. Tests sur le Mil

Problématique :

Le mil est la céréale la plus cultivée au Sénégal. Cependant, les rendements à l'hectare demeurent faibles. Parmi les causes de la faiblesse des rendements on peut citer la dégradation des sols due à plusieurs années de culture continue en mil, la faible productivité des variétés utilisées par les paysans et la non adoption des résultats de la recherche par les producteurs.

Concernant ce dernier aspect, des efforts ont été faits depuis de nombreuses années et ont permis la mise au point en station de nouvelles variétés telles que les Souna 3 et IBV 8004 et de nouveaux paquets relatifs aux conditions de cultures (association avec le niébé, fumures etc..).

Le Contenu Technique des Tests :

L'objectif du Programme d'Amélioration du Mil de l'ISRA est la création et la diffusion de matériel ayant une bonne productivité, stable et adapté aux différentes zones de production du mil. A cet effet, le programme a besoin de connaître dans les diverses situations, le comportement d'un certain nombre de matériel végétal avancé et la réaction des producteurs et des partenaires du

développement face à ce comportement. En outre, le test de ce matériel dans les différentes situations autres que les stations de recherche va permettre aux différents spécialistes du programme (agronomes, biologistes etc..) de compléter leurs observations. C'est dans cette optique qu'une quinzaine de tests ont été implantés en 1991 dans la zone du Centre Sud (Kaolac Fatick) et celle du Centre Nord.

En outre, compte-tenu du fait que le mil est généralement cultivé en association avec le niébé, 3 tests associatifs ont été implantés. En raison de leur nombre très limité et surtout du fait que ces investigations sont à leur début et mériteraient d'être abordées conjointement avec le programme niébé, il ne sera pas fait cas de ces tests. Dans tous les cas, bien qu'une visite des tests associatifs ait été faite à Bambey et chez un paysan, il n'a pas été possible de recueillir le point de vue des paysans sur cette technologie.

Au niveau des tests sur le mil, le dispositif utilisé est un split-splot avec 2 répétitions et comprenant :

- <u>4 Traitements principaux</u>

T1 Fumure minérale complète avec

150 kg/ha 15-15-10 au labour

50 kg/ha urée au démariage

50 kg/ha urée au 41è jour.

T2 Demi-dose fumure minérale

75 kg 15-15-10

25 kg urée au démariage

25 kg urée au 41è jour.

T3 100 kg urée

T4 Technique propre du paysan (sans engrais, densité lâche)

Pour les traitements T1, T2 et T3, le semis se fait 90 cm x 90 cm avec un démariage à 3 plants 12 jours après la levée.

. <u>2 traitements secondaires</u> composés de 2 variétés :

Souna 3 et locale dans la zone Centre Sud.

IBV 8004 et locale dans la zone Centre Nord.

Chaque paysan qui implante des tests reçoit des semences pour une multiplication. Les surfaces multipliées sont variables, de l'ordre de 0,2 à 2 ha.

Outre les observations agronomiques, il est procédé dans chaque cas à des enquêtes socio-économiques : temps de travaux, équipements disponibles, systèmes de cultures en place, composition de la famille, les approvisionnements, commercialisation etc..

Ces enquêtes visent à mieux comprendre les systèmes de production dans la zone concernée et de palier aux lacunes liées à l'inexistence d'un programme de recherche sur les systèmes de production dans les zones Centre Nord et Centre Sud. En effet l'équipe système est surtout localisée dans la zone arachidière et n'arrive pas encore à intervenir dans les autres zones.

Au moment de la visite, la plupart des champs étaient à maturité. Les principales observations qu'on peut faire sont les suivantes :

a) Dans la zone Centre-Sud, bien que la visite dans la zone de Kaolac ait eu lieu tard dans l'après-midi, 3 champs ont pu être visités en présence des agents chargés de suivre les paysans. De même, 3 parcelles ont été visitées au village de ROH.

- les Traitements 1,2 et 3 se distinguent nettement du Traitement 4, avec une supériorité du 1 sur les autres. Ceci montre qu'il y a un effet net de l'engrais dans cette zone soumise à une culture continue de mil sans apport de fertilisants. Il faut aussi noter le bon comportement de la demi-dose NPK.

- au niveau des variétés, la Souna 3 est plus productive et plus précoce que la locale. Cette qualité a été bien appréciée cette année en raison des conditions

pluviométriques difficiles. Cependant, des inquiétudes ont été soulevées par rapport à cette précocité en raison des dégâts que peuvent causer les oiseaux.

- au niveau des paysans, ces tests sont intéressants dans la mesure où ils leur permettent de découvrir les performances d'une nouvelle variété par rapport à la locale et surtout de voir les effets des engrais et les faiblesses de leurs propres systèmes, en particulier les densités de semis.

- l'existence d'une parcelle de multiplication de semence est un moyen indéniable de diffusion du matériel testé, surtout que la multiplication se fait avec le système propre du paysan.

- apparemment, les paysans connaissent depuis de longues dates les effets indéniables de l'engrais. C'est la disponibilité effective de ces engrais qui limitent leur utilisation. En effet, il n'y a pas de subvention sur les engrais, ce qui fait que leur prix est prohibitif pour les paysans. A cela il faut ajouter la faiblesse du système du crédit. Le crédit est effectif pour la culture arachidière et reste faible pour les autres cultures.

- au niveau des structures de développement l'intérêt de ces tests est certain. En effet, le choix des paysans, des thèmes se fait de concert avec les structures de développement. Les tests servent pour les agents de vulgarisation de parcelles de démonstration. Ceci permet, lors des visites commentées, de sensibiliser les paysans sur les divers thèmes techniques.

- au niveau de la zone Centre Nord, ce sont les mêmes observations. La variété IBV 8004 est plus performante que la locale. 2 tests ont été visités dans cette zone. Dans les deux zones, les discussions avec les observateurs ont montré l'intérêt suscité par les tests: visites des parcelles, demandes de semences, etc..

1.2. Tests sur le Niébé :

Ces tests visent à transférer un certain nombre de technologies sur le niébé obtenues dans la station en milieu paysans. Il s'agit plus spécifiquement de tester les nouvelles variétés de niébé en comparaison avec la locale. L'étude concerne pour 1991 six villages en raison de 5 paysans par village, soit au total une trentaine de paysans.

Problématique :

Le niébé constitue en tant que légumineuse une culture importante au Sénégal avec une moyenne de 78.000 ha de surfaces emblavées. Le Centre Nord (zone de Bambey) et le Nord (zone de Louga) constituent les principales zones de culture. La région de Louga englobe à elle seule près de 50 % des superficies. Le niébé est généralement cultivé pour ses graines et aussi pour ses fanes qui constituent un excellent fourrage pour les animaux.

La production du niébé fluctue enormément en fonction des années, avec une moyenne de 30.000 t au cours de cette dernière décenie. Parmi les causes de ces variations, on peut citer l'inadaptation des variétés aux nouvelles conditions climatique, la non maîtrise des techniques de production par les paysans, le non emploi des facteurs de production dû à leurs prix et à l'absence de système de crédit. Il convient de souligner aussi la perte d'une partie de la production en cours de stockage. Ainsi le prix du niébé varie énormément en fonction des années et surtout des périodes de l'année. C'est pourquoi les producteurs sont très sensibles et intéressés par tout effort de la recherche et de la vulgarisation pour accroître la production à l'unité de surface et garantir une meilleure conservation de façon à pouvoir vendre à meilleur prix à des moments plus propices. En général, les pertes causées par les brûches peuvent être importantes après 2 à 3 mois.

En matière de recherche, les travaux au Sénégal sont fort anciens, et de nombreux résultats ont été obtenus en particulier au CNRA de Bambey. C'est sur la base de ces nombreux acquis que le programme niébé a envisagé des activités de transfert en milieu réel, avec l'appui de SAFGRAD. En effet, le programme doit bénéficier en 1991 d'une somme de trois millions de CFA de la part de la BAD et du SAFGRAD comme appui aux activités. Au moment de l'évaluation, seulement une partie de cette somme (un million deux cent mille) a été mise à la disposition du programme.

Le Contenu Technique des Tests :

Deux objectifs étaient poursuivis à travers ces tests :

a) Comparer 3 nouvelles variétés de niébé à la locale DIAMBOUR. Les 4 variétés sont semées au semoir avec des disques de 25. Une couverture phytosanitaire avec du Thimul 35 et du Decis est assurée pendant la phase végétative.

V1	V3
V2	V4

V1 Variété 504
V2 " 275
V3 " 283
V4 " DIAMBOUR

Schema du dispositif

Chaque parcelle a une superficie de 500 m², soit un total de 2000 m² pour tout l'essai.

Au niveau de chaque test, la recherche fournit les variétés, les engrais, les produits phytosanitaires et les appareils de traitement. Le paysan fournit la variété locale et effectue toutes les tâches liées à l'expérimentation (labour, semis, sarclage et récolte). A la récolte, il garde toute la production après que toutes les observations aient été effectuées.

b) Etudier une technique de stockage à l'aide de fûts de 50 litres. Une partie de la production de chaque variété est stockée dans des fûts hermétiques de 50 litres. Le stockage peut durer entre 6 mois et un an, tant que le fût restera hermétique. La recherche fournit les fûts aux paysans.

L'Impact des tests :

L'évaluation de ces activités a pu se faire dans deux villages situés respectivement au Centre Nord (village de GAAT) et au Nord dans la zone de Louga (village de SAKAL).

a) Dans le village de GAAT, les tests ont été implantés chez 5 paysans tous situés sur un rayon de 500 - 1000 m du village. Les champs sont facilement accessibles. Le choix des paysans a été fait après une concertation avec les structures de développement. Ceux qui sont choisis sont motivés et réceptifs aux innovations techniques. Un paysan (Adama Diouf) joue le rôle de coordinateur avec les autres conduisant les tests ou intéressés par les tests.

Sur les 5 tests implantés, 4 ont été visités, en raison de l'absence du cinquième paysan.

D'une façon d'ensemble, les observations suivantes peuvent être faites :

- motivation et intérêt réel des paysans à mener les tests. Ceci s'explique par la simplicité du dispositif et par les avantages matériels certains tels que les intrants ou les produits et équipements divers.

- au niveau des cultures, on dénote un très bon comportement des différentes variétés testées. La variété 504 s'avère productive et plus précoce que les autres, en particulier le témoin. Ceci est d'autant important qu'on est en année difficile pour la plupart des cultures. Au moment de la visite, les paysans récoltaient la variété 504 ou étaient sur le point de le faire.

- les paysans ont aussi marqué un vif intérêt pour le système de stockage qui leur est proposé. La perspective d'avoir du niébé toute l'année ou du moins une partie de l'année et surtout celle de vendre à un prix très intéressant (le double) à des périodes critiques sont à l'origine de cet enthousiasme.

- La proximité du test du village a suscité beaucoup d'intérêt auprès d'autres producteurs. C'est ainsi que de façon informelle des visites inopinées se font au niveau des parcelles expérimentales. Des commentaires sont faits sur le comportement des différentes variétés, leur agencements (densités). Dans tous les cas les différentes visites des responsables des essais sont des occasions pour eux de s'enquérir sur les modalités pour bénéficier de tests.

  Certains paysans sollicitent ou achètent des semences des variétés qui les intéressent avec ceux qui conduisent les tests.

- Cependant, il convient de noter que si du point de thème technique il y a un intérêt pour les tests, dans la pratique leur transposition en condition réelle dans les champs des paysans reste limitée. Tous les paysans estiment que les divers coûts ne leur permettent pas d'adopter intégralement les techniques qui sont testées. Les raisons avancées sont diverses : difficultés d'approvisionnement en semences ; coûts élevés des intrants et des équipements (fûts, appareils et produits de traitement, etc..). Les tests sont donc perçus comme une forme de subvention tout en permettant une diffusion de nouvelles connaissances. C'est la raison pour laquelle tous les paysans souhaitent les poursuivre ou être parmi

les nouveaux qui vont les conduire.

b) Dans la région de LOUGA au niveau du village de SAKAL, c'est le même dispositif avec les mêmes variétés qui ont été utilisées. Dans cette zone, il convient de signaler l'importance du niébé par rapport aux autres cultures. L'année 91 est particulière avec une saison pluvieuse très déficitaire. Au moment de la visite on avait enregistré seulement 200 mm de pluie. Tous les paysans du village font une culture pure de niébé. Tous les 5 qui ont eu à mener des tests étaient présents lors de la visite.

Dans l'ensemble les cultures ont un mauvais comportement en raison du déficit hydrique. La variété 504 a eu à produire quelques gousses, ce qui confirme sa précocité. La variété 283 n'a pas pu produire des fleurs.

Les paysans ont déploré l'echec de ces tests dû au climat et souhaitent qu'un effort soit fait pour leur trouver des variétés plus précoces. Un intérêt a été porté au niveau de la production des fourrages par la variété 504.

CONCLUSION

Les programmes mil et niébé de l'ISRA ont bénéficié d'un appui du SAFGRAD et de la BAD dans le cadre de la vérification des technologies en milieu paysan.

Tous les deux programmes disposent d'une solide expérience de recherche en station et ont généré des paquets technologiques dignes d'intérêt. Au niveau du mil, les tests qui ont été menés en 1991 touchent 15 paysans et portent sur les fumures et les variétés. Dans les zones visitées où la culture du mil est continue, on observe un très net effet des engrais. Les variétés testées (Souna 3 ou BV 8004) sont plus productives et plus précoces que les locales. L'implantation d'une parcelle de multiplication de semence à côté du test permet au paysan de voir le comportement du nouveau matériel en vraie grandeur et de pouvoir répondre aux besoins ultérieurs en semences.

Au niveau du niébé, les tests ont permis de comparer le comportement de 3 nouvelles variétés à celui de la locale DIAMBOUR et d'introduire des techniques de stockage. La variété 504 s'est révélée plus précoce que les autres.

D'une manière générale, les programmes définis au niveau du mil et du niébé ont été respectés et bien menés par les responsable

Au niveau de l'ISRA, ces activités ont permis de renforcer le lien avec le développment. En effet, le choix des thèmes et des paysans se fait de concert avec les structures de développement. En plus de cela, les tests sont conjointement suivis par la recherche et par le développement et servent de points de démonstration. Malheureusement, il existe un certain nombre de pesanteurs et

d'obstacles pouvant enrayer l'intérêt que suscitent ces tests au niveau des paysans. Il s'agit des problèmes de crédits, de fourniture en intrants etc.. Cependant, au niveau des autorités ces problèmes sont sérieusement examinés et seront intégrés dans le cadre des priorités à résoudre au cours des prochaines années. Un autre aspect qui mérite d'être souligné ce sont les perspectives offertes au niveau de la recherche sur les systèmes de production. L'implication d'économistes dans les tests et le recueil de données de base sur les exploitations sont une contribution à la recherche système Sénégalaise.

II. ETAT D'EXECUTION DU PROJET AU MALI

Le programme d'Amélioration variétale du maïs basé à SOTUBA au sein de la section de recherche sur les cultures vivrières et oléagineuses (SRCVO) de la Division de la Recherche Agronomique (DRA) de l'Institut d'Economie Rurale (IER) a bénéficié d'un appui de cinq millions de francs CFA pour la vérification des technologies du maïs en milieu paysan.

Problématique :

Bien que le mil et le sorgho soient les deux céréales de base au Mali, le maïs connaît depuis ces dix dernières années une progression importante. En effet, la production a augmenté du fait surtout du potentiel de rendement élevé de cette céréale par

rapport aux autres. Le maïs est principalement utilisé dans l'alimentation des populations, et à l'état frais pendant la période de soudure. En outre, au cours de dernières années, en raison du développement de l'aviculture, en particulier dans la zone Sud, le maïs est de plus en plus utilisé au niveau de l'alimentation des volailles. Dans ce cas précis, c'est le maïs à grains jaunes qui est utilisé.

Plusieurs facteurs limitent la production maïsicole au Mali. Parmi ces facteurs, on peut citer le faible potentiel des variétés locales, le faible niveau de fertilité des sols, la non maîtrise des techniques de production par les paysans.

L'effort déployé par la recherche malienne avec l'appui de ses partenaires, vise à lever ces contraintes. C'est dans ce cadre que se situent les tests de vérification des technologies.

Contenu des Tests

Le but des essais de vérification de maïs est de comparer des potentialités des variétés sélectionnées et des variétés locales de maïs en milieu contrôlé et en milieu paysan. Les variétés améliorées choisies pour ces tests proviennent elles même d'un travail de criblage réalisé au niveau de la station principale de SOTUBA. Plusieurs essais ont été mis en place à cet effet avec des introductions provenant des structures partenaires de l'IER, en

particulier le CYMMIT et l'IITA.

Les tests sont menés simultanément au niveau de chaque zone en station et en milieu paysan. Chaque test comporte 3 variétés avec 4 répétitions. La parcelle élémentaire est de 50 m^2.

Les traitements sont les suivants :

- Variété locale cultivée dans la zone.
- Variété améliorée déjà vulgarisée.
- Variété nouvelle à diffuser.

Ces 3 variétés ont sensiblement le même cycle cultural.

En 1991, les tests ont été implantés dans les localités suivantes :

- Zone Centre avec variété la DMRE-SR-Y au niveau de Kita (90 j).

- Zone Nord , à Massantola (Cercle de Kolokani) avec comme variété la TZEF-Y (82 j).

- ZOne Sud à Sougoula (Sikasso) avec la variété EV 8422 SR (110 - 115 j).

Au moment de l'évaluation, les tests dans les zones Nord et Centre étaient déjà récoltées. Donc il n'était plus jugé opportun de visiter ces zones. Cependant, le responsable du programme a mentionné un retard au niveau de l'implantation dans tous les sites. En raison de la tenue tardive de la réunion de programmation, le choix des paysans s'est fait après que certains aient déjà semé, ce qui n'a pas facilité le travail.

L'évaluation des activités sur le terrain s'est donc faite sur la base des essais implantés dans la zone Sud. C'est la zone cotonnière du Mali, fortement encadrée par la CMDT. Le maïs est cultivé en rotation avec le coton et bénéficie donc de tout le système mis en place pour la culture cotonnière. Il faut signaler que la CMDT dispose dans la zone d'une ferme de multiplication de semences où sont multipliées les diverses espèces cultivées par les paysans. La recherche utilise cette ferme pour certains tests et pour multiplier les nouvelles variétés a diffuser. En 1991, le Programme maïs a bénéficié d'ailleurs d'une subvention de la CMDT pour tester des variétés de maïs plus performantes que celles cultivées dans la zone. La CMDT travaille avec la recherche par l'intermédiaire d'une solide unité de recherche d'accompagnement.

Le choix des paysans se fait conjointement avec la CMDT. De même le suivi de ces paysans est fait avec les agents de la recherche et ceux de la CMDT.

La recherche fournit :

- les intrants (engrais, semences)
- le paysan effectue les travaux et fournit la semence locale. Après les différentes mesures et observations, il garde la production. Dans la zone Sud, l'essai en milieu contrôlé a été implanté dans le Point d'Appui de la Recherche (P A R) de Longorola. Les variétés mises en comparaison étaient les suivantes :

  - variété locale = Tiamantié
  - variété déjà diffusée = Tuxpeno
  - nouvelle variété = EV 8422-SR

Chaque parcelle reçoit 200 kg/ha de NPK (14-22-12) au semis.
150 kg/ha urée.

En plus du test situé au niveau du P A R, nous avons pu visiter quatre sites, discuter avec les paysans qui conduisent ou non les tests. Les principales observations peuvent se résumer comme suit :

- Sur le plan végétatif, on observe un meilleur comportement des deux variétés améliorées par rapport à la locale. Mais à ce stage, on ne voit pas de différence entre la Tuxpeno et la EV 8422 SR (streak resistante).

- Au niveau des villages où les tests ont été conduits, le maïs occupe effectivement une place de choix dans le système de production (1/3 des surfaces cultivées). Les producteurs sont intéressés donc par les tests et souhaitent les poursuivre les années suivantes. Les discussions avec des paysans avoisinants montrent que ces tests sont suivis de très près et les paysans comparent le comportement des variétés à celui des variétés utilisées dans leur champ. Ces discussions et visites se font en presence ou non des agents de développement.

- Au niveau des structures de vulgarisations, ces tests permettent d'organiser des visites commentées à l'échelle du village. C'est d'ailleurs pour ces raisons que généralement les paysans proposés sont très réceptifs aux conseils techniques.

Le développement suit aussi de près le comportement des variétés testées.

- En ce qui concerne la recherche elle-même, les tests permettent d'étudier dans plusieurs situations, le comportement du matériel prometteur et surtout de recueillir l'avis des producteurs sur ce matériel. En effet, quelques paysans se sont inquiétés du cycle un peu court de la EV 8422-SR par rapport à celui du Tuxpeno. Cela peut créer des goulots d'étranglement au niveau des temps de travaux, la récolte de cette variété coincidant avec d'autres travaux (traitements phytosanitaires du cotonnier). Dans ce cas

d'espèce, il est prévu une intervention de la recherche système pour identifier les principales contraintes.

CONCLUSION :

Dans le cas du Mali, les programmes de vérification de technologies a concerné les tests des variétés de maïs en fonction des zones. Ces tests permettent de vérifier dans plusieurs conditions, les performances de variétés élites en comparaison avec les locales et celles déjà proposées par la recherche. Dans chaque zone, le programme comprend un test en milieu contrôlé et 5 en milieu paysan.

En raison des récoltes qui ont été déjà faites dans les parties Centrales et Nord, l'évaluation n'a pu se faire que dans la partie Sud qui est la zone cotonnière. Le programme prévu, en dépit d'un retard au niveau de l'implantation a été entièrement réalisé. Dans l'ensemble, on constate un très bon comportement du matériel végétal testé. Ceci peut s'expliquer par les arrières effets de la culture cotonnière et surtout par les quantités d'engrais apportées. Les paysans concernés ont montré un intérêt réel pour ces tests, tant au niveau de la tenue des essais que des commentaires faits sur place.

Le choix des paysans est fait conjointement par la recherche et les structures de développement. Les tests constituent un cadre

privilégié de concertation entre les agents de vulgarisation en particulier ceux de la CMDT et les chercheurs.

De même au niveau de la recherche, en fonction des difficultés rencontrées, la recherche système (DRSP) intervient pour identifief ces contraintes.

III/ ETAT D'EXECUTION DU PROJET AU NIGER

Au Niger, le sorgho et le mil constituent les deux céréales de base. Ils sont généralement cultivés en association entre eux et/ou avec le niébé. L'INRAN mène depuis de nombreuses années des activités de recherche visant à lever les principales contraintes techniques limitant la production de ces cultures. Un certain nombre de résultats existent, tant au niveau du matériel végétal que des techniques de production. Malheureusement ces résultats dans la plupart des cas ont été mis au point dans les stations de recherche et leurs impacts réels au niveau des exploitations paysannes restent faibles. C'est en raison de cette situation que l'INRAN a entrepris au cours de ces dernières années un programme de vérification et de transfert de technologie en milieu paysan.

Problématique :

Ce programme de l'INRAN a bénéficié d'un soutien financier du SAFGRAD et de la BAD pour travailler dans la zone de GAYA.

Le travail a été réalisé dans le village de Sokondii Bürni, situé à 10 km de Gaya.

Ce village est fortement peuplé avec des superficies moyennes de 3 à 4 ha au niveau de la dimension des exploitations. En raison de la forte densité de population, la pratique de la jachère n'est plus possible si bien que les sols sont fortement épuisés. Ces sols sont sableux. On y pratique la culture du mil, du sorgho, du niébé etc..

Le mil est souvent cultivé en relais avec le sorgho mais certains paysans cultivent en relais le mil précoce avec du mil tardif. Il n'y a pas d'apport de fumure, en particulier la fumure organique. Les champs sont fortement infestés par le Striga. Le système de culture existant dans ce village est assez représentatif de la zone. Le choix de ce village pour les tests se justifie par les nombreuses données socio-économiques existants, résultats de deux années d'enquête par le Département d'Economie Rurale (DECOR) de l'INRAN.

Contenu Technique des Tests :

Ces tests évaluent les nouvelles technologies issues des travaux sur l'associations mil-sorgho. Les principaux objectifs de ces tests sont les suivants :

- trouver les options technologiques les plus performantes pour l'association mil/sorgho.

- par la conduite des essais en station et en milieu paysan, pouvoir comprendre à temps les difficultés qui peuvent se poser en transferant les thèmes techniques en milieu paysan et trouver les moyens d'y remédier. En 1991, les essais ont été implantés chez 10 paysans et dans la station de TARA. Sur les 10 tests, un seul n'a pu être implanté à temps.

Le dispositif expérimental est en blocs complets randomisés avec 4 répétitions en station et une seule en milieu paysan. Les sites constituent à l'échelle du village, les répétitions. Chaque champ au niveau paysan comprend cinq traitements avec des parcelles élémentaires de 260 m² et des allées de 1,5 m entre les parcelles.

Les traitements mis en comparaison sont les suivants :

T1 : Pratique traditionnelle d'association mil/sorgho.

- variété locale de mil
- variété locale de sorgho
- date et système de semis comme dans les champs paysans.
- pas d'engrais.

T2 : Pratique traditionnelle améliorée.

- T1 + 20 kg/ha P205

  46 kg/ha N

T3 : Paquet technologique non monétaire.

- variété de mil P 3 Kolo.
- variété de sorgho BKC
- densité de semis mil 1,5 x 0,75 m
- densité sorgho 1,5 x 0,75 (1 ligne sorgho/1 ligne mil)
- date de semis : 10-12 jours après le mil
- pas d'engrais.

T4 : Paquet technologique avec intrants limités.

- variété de mil P3 Kolo
- variété de sorgho BKC
- densité mil 1,5 x 0,75
- densité sorgho 1,5 x 0,75 (1 ligne sorgho/1 ligne mil)
- date de semis sorgho 10-14 j après mil
- engrais minéraux : 20 kg/ha P2O5.

T5 : Paquet technologique complet.

- T5=T4 + 46N/ha en deux apports.

Au cours de l'évaluation, 5 champs paysans ont été visités ainsi que l'essai sur la station de Tara. Bien que le mil ait été déjà récolté, les principales observations sur le sorgho peuvent se résumer comme suit :

- Au niveau de toutes les parcelles visitées, les traitements 2, 3, 4 et 5 sont tous supérieurs au traitement 1. Ceci montre qu'il y a d'une part un effet de la date et de la densité de semis (T1 et T3) et surtout un effet de la fumure. L'effet de la fumure complète est nette au niveau du système végétatif et du remplissage des panicules. Ces résultats mettent en exergue l'état d'épuisement des sols. Les mêmes différences se retrouvent en station.

- Les discussions avec les paysans conduisant les tests font ressortir un réel intérêt de leur part pour ces tests : intérêt pour les densités et pour le nouveau matériel de sorgho et de mil et surtout pour les engrais. Beaucoup de paysans qui ne conduisent pas de tests ont participé aux discussions. De leur point de vue, ces tests devraient être généralisés. Dans tous les cas, ils sont prêts à adopter les mêmes densités et les mêmes variétés à condition qu'on puisse leur trouver des engrais.
Tous les paysans estiment cependant qu'en plus de ces thèmes, il faudra qu'on puisse les aider à lutter efficacement contre le Striga.

- La visite du village de Sokondii Bürdi a été effectuée avec les responsables de l'agriculture de Gaya, en particulier le chef de service agricole et le conseiller agricole. De leur point de vue ces tests permettent d'améliorer les systèmes de culture en place sans les changer de façon notable. Une attention particulière a été accordée au problème des engrais pour lesquels il ne semble pas

exister à l'heure actuelle des perspectives sérieuses au niveau du ravitaillement et du subventionnement. C'est pourquoi d'autres alternatives devraient être trouvées, en particulier l'utilisation de la fumure organique qui du coup, peut contribuer à régénerer les sols. Une attention devrait aussi être portée sur le problème du Striga.

La conduite de ces tests permet à la recherche et au développement de discuter sur les priorités et la manière de les aborder.

- Le choix des paysans se fait lors d'une rencontre entre le responsable des tests, l'agent du DECOR et celui du développement. Dans une étape ultérieure, la délimination des parcelles sur le terrain se fait avec l'argent du DECOR. Il y a donc une étroite collaboration entre la recherche thématique et la recherche système au niveau de l'INRAN. Les tests ont donc contribué au renforcement de ces relations de travail.

CONCLUSION :

Au Niger, la contribution du SAFGRAD et de la BAD s'est focalisée sur la vérification et le transfert de nouvelles technologies d'association mil/sorgho. Toutes les technologie testées se sont avérées meilleures à la technologie traditionnelle. Les résultats montrent un effet des densités et surtout des

engrais. Les paysans sont sensibles à ces tests mais sont surtout préoccupés par le problème de Striga et d'engrais. La poursuite de ces tests est à conseiller en incluant cependant une ou deux combinaison avec la matière organique en présence ou non de fumure complète. Cela va permettre d'introduire dans cette zone très dégradée la notion d'amélioration foncière.

Le programme ainsi mené par l'INRAN permet aussi un dialogue avec les structures de développement et de mieux cerner les priorités. De même, au sein de l'INRAN, il y a une coopération étroite entre la recherche thématique et la recherche système, ce qui permet de tenir compte des différents paramètres socio-économiques dans le choix des paysans.

CONCLUSION GENERALE

Face à la crise alimentaire que connaissent la plupart des pays au Sud du Sahara, la recherche agricole est fortement interpelée pour mettre au point des paquets technologiques adaptés aux problèmes des agriculteurs. C'est pour répondre à ce souci que certaines institutions ont élaboré des programmes de vérification et de transfert de technologies en milieu paysan. Ces programmes de l'ISRA au Sénégal, l'IER au Mali et de l'INRAN ont bénéficié d'un appui financier et technique de la BAD et du SAFGRAD. Après deux ans d'exécution sur le terrain, on peut estimer que ces programmes

ont atteint leurs objectifs.

L'ISRA a exécuté deux programmes sur le mil et le niébé. Dans les deux cas, les essais ont été bien conduits et ont suscité un vif intérêt chez les paysans. En outre, ils ont permis de collecter des informations d'ordre socio-économiques et palier ainsi à une lacune liée à la non intervention à l'heure actuelle de la recherche système dans les zones centre et Nord du pays. Aussi ce programme a permis d'identifier un certain nombre d'obstacles indépendants de la recherche. Il s'agit des problèmes de crédits, de commercialisation et d'approvisionnement en intrants.

Au Mali, les essais ont porté sur les variétés de maïs. Les résultats obtenus dans la zone cotonnière sont prometteurs. Dans ce cas, la diffusion des résultats peut être facilitée du fait de l'existence de la CMDT. Là aussi, les producteurs ont été fortement intéressés par les tests. Il ya peut-être lieu de simplifier un peu le dispositif en réduisant le nombre de répétition et en augmentant la taille des parcelles.

Au Niger, les technologies testées concernent l'association mil/sorgho. Elles se sont averées plus performantes que la technologie traditionnelle d'association. Ces tests ont permis le renforcement de la concertation avec les partenaires du développement et surtout une meilleure articulation recherche thématique-recherche système au sein de l'INRAN.

Dans les trois pays, bien qu'il existe de problèmes indépendant de la recherche, on peut estimer que le SAFGRAD avec le concours de la BAD a contribué au tester des paquets technologiques prometteurs en milieux paysans. Il reste cependant à assurer un meilleur suivi de ces activités en étroite collaboration avec les responsables des systèmes nationaux et surtout en mettant à temps les moyens prévus à la disposition des équipes de recherche. C'est à ce prix que cette nouvelle approche peut concrètement contribuer à accroître la production agricole par une appropriation réelle des nouvelles technologies par les producteurs.

A N N E X E S

ANNEXE I.

PROGRAMME DE TRAVAIL

SENEGAL

27 SEPTEMBRE 1991

20h30 : Départ de Ouaga pour Dakar, accueil par Mr. DIANGAR Arrivée à 0h20. Nuit à Dakar.

28 SEPTEMBRE 1991

09h30 : Visite de courtoisie à Mr. Habib LY, D.G. ISRA
10h30 : Départ pour Bambey
12h30 : Arrivée à Bambey, installation.
15h30 : Départ pour visite des essais en milieu paysan sur le mil.
22h30 : Retour à Bambey.

29 SEPTEMBRE 1991

08h00 : Visite des programmes mil et niébé en station à Bambey avec Mr. DIANGAR, THIAW, Jonny HALL.
10h30 : Départ pour le village de GAAT, visite des essais niébé en milieu paysan.
12h00 : Déjeuner à Thiès.
13h00 : Départ pour la zone Nord, visite des essais sur le niébé du village de SAKAL.
16h15 : Rencontre avec les responsables de Vision Mondiale Internationale.
19h00 : Retour à Bambey.

30 SEPTEMBRE 1991.

08h30 : Visiste de courtoisie à Mr. Limamoulaye CISSE, Directeur du CNRA de Bambey.
09h00- Visites de courtoisie à Mr. Demba FARBA MBaye,
09h30 : Responsable du programme Mil et à Mme BADIONE, du laboratoire de chimie des sols.
10h00 : Départ pour la zone Centre-Sud.
11h00 : Visite des essais mils du village el Papan de DIEMANE.
12h30 : Visiste des essais mils du village de ROH.
14h45 : Retour à Bambey - Déjeuner.
15h30 : Réunion de synthèse avec Messieurs Limamoulaye CISSE, DIANGAR et THIAW - Discussions générales.
17h00 Départ pour Dakar. Arrivée à 19 h.

1er OCTOBRE 1991.

10h00 : Réunion de synthèse avec le D.G. de l'ISRA.

2 OCTOBRE 1991.

08h00 : Départ pour Bamako (Mali)
10h30 : Arrivée à Bamako
11h30 : Installation au Grand Hôtel
12h00 : Départ pour SOTUBA

* Rencontre avec le Chef de Station, responsable de la section de Recherche sur les Cultures Vivrières et Oléagineuses (SRCVO).

* Discussion avec les membres du programme maïs de l'IER ; Présentation des activités du programme ; Présentation du volet financé par le SAFGRAD.

15h30 : Retour à l'Hôtel.

3 OCTOBRE 1991.

08h00 : Visite courtoisie au D.G. et D.G.A. de l'IER.
09h00 : Départ pour SOTUBA - visite des essais du programme maïs en station.
11h30 : Départ pour Sikasso via Ségou.
17h45 : Arrivée à la ferme semencière CMDT de ; Visite des parcelles d'essais et des multiplications de semences faites en collaboration avec la CMDT.
19h30 : Arrivée à Sikasso.

4 OCTOBRE 1991

07h30 : Départ pour le P.A.R. de Longorola
08h15 : Visite de l'essai SAFGRAD - Discussion sur le terrain avec le responsable du P.A.R.
09h00 : Visite des sites en milieu paysans - Discussions avec les paysans expérimentateurs, avec les paysans non concernés par les tests.
11h30 : Départ pour Bamako.
17h00 : Arrivée à Bamako.
20h00 : Rencontre avec le responsable de la DRA-CMDT.

5 OCTOBRE 1991.

08h00 : Rencontre de Synthèse avec le DGA de l'IER, le chef de la Station de SOTUBA et N'tji COULIBALY, responsable du programme maïs.
09h15 : Départ pour Ouaga.

NIGER : du 8/10 au 11/10/1991

8 OCTOBRE 1991

08h00 :	Départ de Ouaga pour Niamey (Air Burkina)
11h00 :	Arrivée et installation à l'Hôtel
11h30 :	Visite de courtoisie à Mr. Mamadou OUATTARA, Directeur Scientifique de l'INRAN et au D.G. de l'INRAN
15h30 :	Rencontre avec le Directeur Scientifique de l'INRAN et Maman NOURI, responsable des essais sur les transferts de technologie en milieu paysan.

9 OCTOBRE 1991

06h00 :	Départ pour la Station de Kolo - Discussion avec Maman NOURI sur le programme réalisé en 1991.
08h30 :	Départ pour visite des essais de maïs en milieu paysan.

10 OCTOBRE 1991.

06h00 :	Départ pour GAYA.
09h30 :	Rencontre avec Messieurs Doulaye ALI et Idrissa SEIDI, respectivement Chef de Service Agricole de GAYA et Conseiller Agricole. Présentation de l'objet de la visite.
10h30 :	Départ pour le village de
11h00 :	Discussion avec les paysans du village
11h45 - 13h00 :	Visite des champs.
14h00 - 15h30 :	Visite de la station de TARA.
16h30 :	Retour à Niamey - Arrivée

11 OCTOBRE 1991.

07h00 :	Départ pour Sadoré. Visite de courtoisie à Mr. GIBBONS, Directeur du Centre Sahelien et à Mr. C. RENARD. Discussion avec le Dr. André BATIONO.
10h30 :	Retour sur Niamey.
11h00 :	Visite du laboratoire des sols INRAN. Discussion avec les chercheurs.
12h30 :	Fin de la visite.
15h30 :	Réunion de synthèse avec le D.G. de l'INRAN, le Directeur Scientifique et NOURI.
19h00 :	Départ pour Ouagadougou.

ANNEXE II.

PERSONNES RENCONTREES

SENEGAL

Messieurs	Habib LY	Directeur Général ISRA
	Limamoulaye CISSE	Directeur CNRA Bambey
	Saliou DIANGAR	Agronome mil, Responsable du volet transfert de technologies sur le mil
	Samba THIAW	Agronome niébé, Reponsable du volet transfert de technologies sur le niébé
	Babou CISSE	Encadreur DIMBE/BIBANE
	Mansour FALL	Projet Agricole
	Algeron JOHNSON	Directeur World Vision International
	Modou Matar KEBE	Observateur Papem, NDIEMANE
	Jonny HALL	CRIPS Niébé, Université River Side, California, USA.
	El Hadj Daour SECK	Responsable de développement NDOFFANE

Paysans :

Mbirame NDIAYE	Village de NDOFANE
Fafa THIAME	DIMBA/BIRAME
Chekh KEBE	DIMBA/BIRAME
Djim KEBE	DIMBA/BIRAME
Adama DIOUF	Village de GAAT
Abdou SAAR	Village de GAAT
Mbaye SAAR	Village de GAAT
Samba SAAR	Village de GAAT
Mor LOUM	Village de Sakal
Modou FALL	Village de Sakal
Matar LOUM	Village de Sakal
Seynou LOUM n° 1	Village de Sakal
Seynou LOUM n° 2	Village de Sakal
Kader SENE	Village de NDIEMANE
Mbaye DINE	Village de NDIEMANE
Ngor DIOUF	Village de NDIEMANE
El Hadj Babou DIOUF	Village de ROH
Babou LABOU	Village de ROH
Mamadou FAYE	Village de ROH
Ibrahim SENGHOR	
Abdou DIOUF (fils de Babou)	
Papa DIANGAR	
Bas DIANGAR	
Abdou Karim SENGHOR	
Doudou THIAM	

MALI

IER

Messieurs	Mamadou GOITA	Directeur Général
		Directeur Général Adjoint
	Pauganignou DOLO	Chef de Station SOTUBA, SRCVO
	N'Tji COULIBALY	Chef de Programme Maïs
Madame	Bore Assa KANTE	Ingénieur Technologue
Messieurs	Youssouf TRAORE	Technicien Programme Maïs
	Mahamoudou MAIGA	Technicien Programme Maïs
	Makan FAYEKE	Observateur
	M'Begue KONE	Chef du P.A.R. de Lougorola
	Abdoul Wahab KANE	Agent Responsable des tests zone CMDT

CMDT

Abdoulaye DOLO	Ingénieur Agronome, Chef de Division Recherche d'Accompagnement CMDT
Saïdou SIDIBE	Chef de ferme de SOUGOULA

Paysans

Moussa DIABATE	Village de DIAMOUTENE
Abdoulaye TRAORE	Village de DIASSOBA
Lamine TRAORE	Village de DIASSOBA
Amadou TRAORE	Village de DIASSOBA
Souleymane CISSE	Village de ZAMADOUGOU
Sékou TRAORE	Village Burogo Diassa

NIGER

RESPONSABLES OFFICIELS :

Sadou BAOUAR	Directeur Général INRAN
Mamadou OUATTARA	Directeur Scientifique INRAN
Maman NOURI	Responsable des essais mil en milieu paysan
Sadou SALOU	Technicien sur le périmètre INRAN-CIRAD de NOURI
Ali DOULAYE	Chef de service agricole de GAYA
Idrissa SEIDI	Conseiller Agricole Gaya
Birni SOKONDJI	Agent chargé des tests
Mahamoudou BIZOU	Chef de Station de TARA.

Paysans :

Saley ABDOU
Maybana MAMAIWA
Seydou SANI
Boua BONKANO
Ibrahim SAMBOU
Ali GODO
Adamou SALEY
Mamadou NADARE
Badessa LABBO
Moussa SEYDOU
Nadare MABALI
Takari GABOU.

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 Developmen

1991-10

EVALUATION DE L'EXECUTION DU PROJET DE VERIFICATION DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION DES CULTURES VIVRIERES AU SENEGAL - MALI - NIGER

SEDOGO, M.P.

AU-SAFGRAD

http://archives.au.int/handle/123456789/2661

Downloaded from African Union Common Repository