

REPUBLIQUE TOGOLAISE

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TOURISME

DIRECTION NATIONALE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

INSTITUT NATIONAL DES CULTURES VIVRIERES

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

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CULTURES VIVRIERES
EN ZONES SEMI-ARIDES

**SYNTHESE DES OPERATIONS DE RECHERCHE /
DEVELOPPEMENT EN MILIEU PAYSAN DANS LES
REGIONS DE LA KARA ET DES SAVANES
CAMPAGNE 1994**



Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 69 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

3353

Kara, Mars 1995

TOKY Payaro, Agronome, Chef du Projet
LENNE Noigue, Agronome

42

BUREAU DE COORDINATION
DE L'OUA/CSTR
Arrivée le, 17 JUIL 1995
N° d'enregistrement 610

S O M M A I R E

I - INTRODUCTION

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

II - REALISATION

2.1. LES TESTS DE COMPORTEMENT VARIETAL

21.1. LE MAIS PRECOCE

21.2. TESTS VARIETAUX MAIS TOLERANT AU STRIGA HERMONTHICA

21.3. TESTS VARIETAUX SORGHO PRECOCE

21.4. LE NIEBE

2.2. TESTS D'ASSOCIATION DE CULTURES ASSOCIATION MAIS/SOJA

2.3. AMENAGEMENT DE MICRO-TERROIRS DEMONSTRATION DE THEMES AGRONOMIQUES

23.1. OBJET

23.2. ZONE D'INTERVENTION

23.3. THEMES PROPOSES

23.4. RESULTATS

23.5. FREINS CONTRAINTES ET AVANTAGES

23.6. CONCLUSION RECOMMANDATION

2.4. L'ENQUETE

24.1. BUT

24.2. RESULTATS (Tableaux 17 - 18)

24.3. CONCLUSION

1

2

2

2

3

4

6

11

13

13

13

14

15

19

20

20

20

21

22

I - INTRODUCTION

Le Projet Conjoint 31, de la Recherche et du Développement des cultures Vivrières dans les Zones Semi-arides d'Afrique Occidentale et Centrale, est un Projet de l'Organisation de l'Unité Africaine (P.C. 31 SAFGRAD/OUA/CSTR).

Le Bureau de Coordination du projet est basé à Ouagadougou au BURKINA FASO, tandis que le siège de la Commission Scientifique et Technique de la Recherche (CSTR) de l'OUA se trouve à Lagos au NIGERIA.

Les objectifs du Projet sont :

- . Le développement des variétés améliorées de céréales (Maïs, Sorgho, Mil) et de légumineuses à graines (Niébé).

- . Le développement des pratiques culturales adaptables aux systèmes de production des petits exploitants de l'Afrique semi-aride.

- . La promotion de nouvelles technologies en milieu rural en vue de leur adoption et utilisation dans les champs des paysans, visant à augmenter la production de ces derniers.

Au TOGO, le P.C. 31 SAFGRAD, placé sous la tutelle de l'Institut National des Cultures Vivrières (INCV), est basé à Kara, à 400 Km au nord de Lomé. Ses activités couvrent les deux Régions septentrionales du pays: KARA et SAVANES. Il dispose de deux points d'appui : Broukou dans la Kara et Tantiégou dans les Savanes et il collabore avec les Structures de Vulgarisation et de Développement Rural des deux Régions.

En 1994, les activités du projet ne concernent que le Milieu Paysan et comportent Quatre volets :

- Les tests de comportement variétal Maïs Sorgho, et Niébé dans les deux Régions KARA et SAVANES.

- Les tests d'association de cultures Maïs/Soja dans la Région des Savanes.

- Aménagement de Micro-terroirs villageois et démonstration de thèmes agronomiques dans les Savanes.

- Une enquête sur l'impact et le niveau d'acceptation et d'adoption des variétés testées en 1993.

II - REALISATION

2.1. LES TESTS DE COMPORTEMENT VARIETAL

21.1. LE MAIS PRECOCE

+ BUT :

Dans la Région de la Kara, démontrer la possibilité de cultiver en champ de case, aux pieds des monts Kabyè, des variétés de Maïs extra-précoces, susceptibles de suppléer la production très faible des Mils précoces. A noter que, le Mil précoce, récolté en juin, est largement insuffisant pour régler les problèmes de soudure dans ce coin de la Région.

Dans la Région des Savanes, vérifier l'acceptabilité des variétés extra-précoces de Maïs face au raccourcissement d'année en année du cycle pluviométrique. L'adoption et l'utilisation des variétés extra-précoces peuvent mettre le paysan à l'abri des aléas climatiques.

+ TRAITEMENTS

1. AB 11
2. Pool 16 DR
3. Pirsaback (Témoin)

+ RESULTATS :

REGION DE LA KARA :

Sur 20 tests prévus, 19 sont réalisés. Les rendements sont moyens et de l'ordre de 19 qx/ha en moyenne. Pas de différence significative entre les variétés.

Au sondage, près de 80% des paysans apprécient les deux variétés AB 11 et Pool 16 pour leur précocité, leur production et leur grain tendre.

MAIS EXTRA-PRECOCE - RENDEMENT MOYEN ET CLASSEMENT

REGION DE LA KARA

Tableau 1

| <u>N°</u> | <u>VARIETES</u> | <u>RENDEMENT</u> Kg/ha | <u>CLASSEMENT</u> |
|-----------|-----------------|---------------------------|-------------------|
| 1 | AB 11 | 2000 | |
| 2 | Pool 16 | 1761 | |
| 3 | Pirsaback | 2059 | |
| | Moyenne | 1940 | NS |
| | E.T.R. | 307,6 | |

REGION DES SAVANES

Les 5 tests prévus sont réalisés. Les rendements sont assez élevés pour des variétés extra-précoces. Moyenne de l'essai : 24,68 qx/ha. Pas de différence significative entre les variétés. Au sondage, les variétés Pirsaback et Pool 16 retiennent plus l'attention des paysans pour leur précocité et leur production.

MAIS EXTRA-PRECOCE - MOYENNE DU REGROUPEMENT

REGION DES SAVANES

Tableau 2

| <u>N°</u> | <u>VARIETES</u> | <u>RENDEMENT</u> Kg/ha | <u>CLASSEMENT</u> |
|-----------|-----------------|---------------------------|-------------------|
| 1 | AB 11 | 2599 | |
| 2 | Pool 16 | 2273 | |
| 3 | Pirsaback | 2533 | |
| | Moyenne | 2468 | NS |
| | E.T.R. | 266,04 | |

+ CONCLUSION

Les résultats obtenus dans les deux Régions sont encourageants.

Dans la Région de la Kara et aux pieds des monts Kabyè, on note un bon comportement des variétés précoces de Maïs cultivés en champ de case avec des rendements de l'ordre de 20 qx/ha contre 3 qx pour les mils précoces. Sans avoir l'intention de vouloir évincer la culture traditionnelle des Mils précoces comme plante de soudure dans ce coin de la Région, il serait souhaitable d'insister sur l'utilisation des Maïs extra-précoces pour régler les problèmes de soudure.

Dans la Région des Savanes, le Paysan semble être indifférent à la qualité du grain et s'attache plus au cycle végétatif de la variété. Celle-ci devant être assez précoce pour juguler les caprices de la pluviométrie. Tous les Paysans portent leur choix sur Pirsaback et Pool 16 qui sont plus précoces que AB 11. Certains paysans souhaitent la mise en vente des semences de ces variétés dans les Zones d'encadrement de la Région.

21.2. TESTS VARIETAUX MAIS TOLERANT AU STRIGA HERMONTICA

+ BUT :

Exécutés uniquement dans la Région de la Kara, on tente de vérifier l'acceptabilité de 2 variétés de Maïs hybrides dites tolérantes au Striga Hermonthica. Ce parasite constitue de nos jours un frein à la production céréalière et particulièrement le Maïs.

+ TRAITEMENTS :

1. 90-22-13
2. 90-21-18
3. IKENNE 8149 SR (témoin vulgarisé)

+ RESULTATS :

Les 10 tests prévus sont implantés. Cependant en raison de l'acquisition tardive des semences, ces tests sont mis en place avec beaucoup de retard, fin Juillet début Août, donnant ainsi, des résultats très hétérogènes et inexploitable. Les parcelles choisies sont pour la plupart non infestées de Striga et ne permettent pas de bien apprécier le comportement des variétés introduites par rapport au témoin vulgarisé IKENNE 8149 SR.

La production est moyenne avec un rendement moyen à l'ha de 2165 Kg.

MAIS TOLERANT AU STRIGA - RENDEMENT MOYENREGION DE LA KARA

Tableau 3

| <u>N°</u> | <u>VARIETES</u> | <u>RENDEMENT</u> Kg/ha | <u>%</u> <u>TEMOIN</u> |
|-----------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | 90-22-13 | 2020 | 110 |
| 2 | 90-21-18 | 2654 | 145 |
| 3 | IKENNE 8149 SR | 1822 | 100 |
| Moyenne | | 2165 | |

21.3. TESTS VARIETAUX SORGHO PRECOCE213.1. REGION DE LA KARA

+ BUT : Vérifier l'acceptabilité de 2 variétés de Sorgho précoce par rapport au témoin local du paysan.

+ TRAITEMENTS :

1. 27/TC
2. 288/TC
3. Local Paysan

+ RESULTATS :

Sur 20 Tests prévus, 19 sont réalisés. Par rapport à l'année précédente, les rendements sont en hausses avec un rendement moyen à l'ha de 864 Kg contre 657 Kg en 1993.

On note une différence significative entre les variétés. Le témoin étant en queue de classement.

Au sondage, la plupart des Paysans portent leur choix sur la variété 27/TC pour sa production et ses qualités organoleptiques.

SORGHO PRECOCE - RENDEMENT MOYEN ET CLASSEMENT

REGION DE LA KARA

Témoin 4

| <u>VARIETES</u> | <u>RENDEMENT</u> Kg/ha | <u>CLASSEMENT</u> | <u>%</u> <u>TEMOIN</u> |
|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| 27/TC | 1041 | a | 164 |
| 288/TC | 918 | a | 145 |
| Témoin Local | 633 | b | 100 |
| Moyenne | 864 | S | |
| E.T.R. | 169,23 | | |

213.2. REGION DES SAVANES

+ BUT : Vérifier l'acceptabilité de 2 variétés de Sorgho précoce par rapport à un Témoin Local.

+ TRAITEMENTS :

1. 28/TC
2. 331/TC
3. Local Paysan

+ RESULTATS :

En raison des perturbations pluviométriques de début de campagne, certains tests sont implantés avec beaucoup de retard. Les semis tardifs, ayant connu de mauvais remplissage ou un avortement total sous l'effet de la Cécidomyie, sont éliminés.

A noter que la Cécidomyie est un insecte parasite du Sorgho, très fréquent dans la Région des Savanes et qui s'attaque à tous les semis tardifs de Sorgho.

Ainsi, sur 15 tests prévus, 13 sont réalisés et 5 sont éliminés à la récolte. On note un essai non significatif. Par rapport à l'année précédente, les rendements sont en baisse avec une moyenne à l'ha de 998 Kg contre 1356 en 1993. Une chute de production probablement imputable aux attaques de la Cécidomyie.

SORGHO PRECOCE - RENDEMENT MOYEN ET CLASSEMENT

REGION DES SAVANES

Tableau 5

| <u>VARIETES</u> | <u>RENDEMENT</u> Kg/ha | <u>CLASSEMENT</u> | <u>%</u> <u>TEMOIN</u> |
|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| 28/TC | 1012 | | 106 |
| 331/TC | 1031 | | 108 |
| Témoin local | 951 | | 100 |
| Moyenne | 998 | NS | |
| E.T.R. | 269,17 | | |

+ CONCLUSION

Dans la Région de la Kara, malgré les attaques de Chenilles, les résultats sont encourageants avec une meilleure prestation des deux nouvelles variétés par rapport à la locale. On note une surproduction de 64 % et 45 % par rapport au témoin respectivement pour les variétés 27/TC et 288/TC.

Contrairement à l'année précédente, la plupart des Paysans portent leur choix sur la variété 27/TC pour sa production et la qualité de son grain. A noter qu'en 1993, beaucoup de Paysans avaient plutôt apprécié la Variété 288/TC pour sa panicule plus lâche et sa production.

Ce changement d'avis peut s'expliquer par une meilleure connaissance des variétés après dégustation en pâte, en bouillie et en bière locale. Des qualités qui auraient été vantées par les postulants de l'année précédente.

Dans la Région des Savanes, l'apparition de la Cécidomyie due à des retards de semis et à l'excès de pluie vers la fin de la saison a provoqué une baisse de rendement de plus de 35% en moyenne par rapport à l'année précédente. Cela met en évidence l'intérêt des semis précoces conditionnés par une régularité des premières pluies.

Comme l'année précédente, la variété 331/TC est bien appréciée par la plupart des Paysans pour sa production, sa précocité et les qualités de son grain.

21.4. LE NIEBE :

Deux types de Tests :

- Tests variétaux Niébé précoce
- Tests variétaux Niébé tolérant aux insectes

214.1. REGION DE LA KARA

2141.1. TESTS VARIETAUX NIEBE PRECOCE :

+ BUT :

Tester l'acceptabilité de deux variétés de Niébé précoce par rapport à un témoin vulgarisé.

+ TRAITEMENTS :

1. IT 83 S 742-2
2. IT 83 S 962
3. Témoin (58-146)

+ RESULTATS

. 18 tests sur 23 sont réalisés
 . Les rendements sont faibles avec une moyenne à l'ha de 557 Kg.

. On note une différence significative entre les variétés, le témoin est en queue de classement avec 497 Kg/ha contre 621 et 554 respectivement pour les variétés IT 83 S 742.2 et IT 83 S 962.

A noter qu'en 1994, les fortes précipitations et la mauvaise répartition dans le temps des pluies ont rendu la protection phytosanitaire des Niébés inefficace.

NIEBE PRECOCE - RECAPITULATIF 93 ET 94REGION DE LA KARA

Tableau 6

| <u>VARIETES</u> | 1993 | | | 1994 | | |
|-----------------|----------------|------|-------------|----------------|------|-------------|
| | Rendt Kg/ha | Clas | % Témoin | Rendt Kg/ha | Clas | % Témoin |
| IT 83 S 742-2 | 458 | | 13 | 621 | a | 25 |
| IT 83 S 962 | 424 | | 4 | 554 | ab | 11 |
| 58-146 | 406 | | | 497 | b | |
| Moyenne | 429 | NS | | 557 | S | |
| E.T.R. | | | | | | |

. 2141.2. TESTS VARIETAUX NIEBE TOLERANT AUX INSECTES+ BUT :

Face aux difficultés qu'éprouve le Petit Exploitant pour la protection phytosanitaire des Niébés en culture pure, on tente de vérifier l'acceptabilité de 4 variétés de Niébé réputées tolérantes aux insectes au champ.

+ TRAITEMENTS :

1. K VX 404-8-1
2. K VX 402-22-2
3. K VX 414-22-72
4. IT 85 D 3516-2
5. Témoin local du Paysan.

+ RESULTATS :

. 10 Tests prévus et réalisés
 . Un essai non significatif, mais on note une tendance en faveur des variétés améliorées avec des surproductions de 25 à 57% par rapport au Témoin.

. Les rendements sont faibles mais acceptables pour une production sans traitements insecticides et tenant compte des conditions climatiques de l'année. Une pluviométrie abondante favorable à la pullulation des parasites.
 La moyenne de production est de 378 Kg/ha.

RENDEMENT MOYEN - NIEBE SANS TRAITEMENT INSECTICIDE
 Tableau 7

| <u>VARIETES</u> | <u>RENDEMENT</u> Kg/ha | <u>CLASSEMENT</u> | <u>%</u> <u>TEMOIN</u> |
|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| KVX 404-8-1 | 414 | | + 49 |
| KVX 404-22-2 | 438 | | + 57 |
| KVX 414-22-72 | 413 | | + 48 |
| IT 85 D 3516-2 | 348 | | + 25 |
| Témoin Local | 278 | | - |
| Moyenne | 378 | NS | |

214.2. REGION DES SAVANES2142.1. TESTS VARIETAUX NIEBE PRECOCE

+ BUT : Vérifier l'acceptabilité de deux variétés de Niébé précoce par rapport à un Témoin vulgarisé.

+ TRAITEMENTS :

1. IT 83 S 742-2
2. KVX-4-4
3. 58-146

+ RESULTATS :

Les 5 tests prévus sont réalisés. L'analyse montre aucune différence significative entre les variétés. Par rapport à 1993, les rendements sont faibles avec une moyenne à l'ha de 365 Kg contre 732 l'année précédente. Une chute de rendement liée à plusieurs facteurs :

- faible densité de plants présents à la récolte due à une mauvaise germination en raison de l'irrégularité des pluies au semis
- apparition de Striga Gesnérioides sur certaines parcelles.
- des précipitations excessives et répétées rendant la protection phytosanitaire inefficace.

NIEBE PRECOCE - RECAPITULATIF 93 ET 94AGENCE FED - SAVANES

Tableau 8

| VARIETES | 1993 | | | 1994 | | |
|---------------|----------------|------|-------------|----------------|------|-------------|
| | Rendt Kg/ha | Clas | % Témoïn | Rendt Kg/ha | Clas | % Témoïn |
| IT 83 S 742-2 | 701 | b | + 5 | 413 | | + 30 |
| KVX 396-4-4 | 828 | a | + 24 | 367 | | + 16 |
| 58-146 | 667 | b | - | 316 | | - |
| Moyenne | 732 | S | | 365 | NS | |
| E.T.R. | 91,94 | | | 77,45 | | |

2142.2. TESTS VARIETAUX NIEBE TOLERANT AUX INSECTES+ BUT :

Vérifier l'acceptabilité et d'adaptabilité de 3 variétés de Niébé dites tolérantes aux insectes au champ par rapport à un Témoïn Local.

L'expérimentation étant motivée par les difficultés qu'éprouve le Petit Exploitant pour la protection phytosanitaire du Niébé en culture pure.

+ TRAITEMENTS :

1. KVX 404.8.1
2. KVX 404.22.2
3. KVX 414.22.72
4. Témoïn (local ou amélioré à préciser)

+ RESULTATS :

Les 5 tests prévus sont réalisés. L'analyse statistique met en évidence :

- une très forte hétérogénéité de l'essai avec un C.V. de 80,30% rendant l'essai peu fiable.

- une différence significative entre les variétés au détriment du Témoïn local dont la production est nulle sur toutes les parcelles.

- des rendements très faibles mais assez bons pour une production sans protection phytosanitaire et tenant compte des conditions climatiques de l'année : une pluviométrie très abondante favorable à la pullulation des parasites.

Le rendement moyen à l'ha étant de : 188 Kg.

NIEBE SANS TRAITEMENT INSECTICIDE - RENDEMENT MOYEN

AGENCE FED-SAVANES

Tableau 9

| N° | VARIETES | RENDEMENT Kg/ha | CLASSEMENT |
|---------|---------------|--------------------|------------|
| 1 | KVX 404.8.1 | 298 | a |
| 2 | KVX 404.22.2 | 219 | a |
| 3 | KVX 414.22.72 | 237 | a |
| 4 | Témoïn Local | 0 | b |
| Moyenne | | 188 | S |
| C.V. % | | 80,3 | |

214.3. CONCLUSION

Concernant les Niébés précoces, les résultats confirment les observations précédentes qui montrent une forte instabilité de production des Niébés mettant en évidence la sensibilité de la légumineuse aux aléas de l'environnement. Cependant les deux variétés prometteuses IT 83 S 742.2 et KVX 396.4.4 confirment leur bonne prestation par rapport au Témoïn vulgarisé.

Au sondage, les 2 variétés IT 83 S 742.2 et IT 83 S 962 sont appréciées dans la Région de la Kara. Dans la Région des Savanes, les deux variétés KVX 396.4.4 et IT 83 S 742.2 sont appréciées, mais presque tous les Paysans posent le problème de manque de moyens financiers pour la reprise des variétés dans leurs propres champs. Les traitements phytosanitaires étant le principal goulot d'étranglement.

Au niveau des Niébés tolérants aux insectes :

Dans la Région de la Kara, en dépit de la forte pression parasitaire, on note un bon comportement des variétés introduites avec un minimum de production sur des parcelles où la récolte est nulle chez le Témoïn local. La qualité des grains est appréciable avec un taux de 80% de grains de bonne qualité.

Dans la Région des Savanes, malgré les fortes précipitations favorables au développement du parasitisme, les variétés introduites confirment mieux leur performance et leur adaptabilité. Sur toutes les parcelles, la production est nulle sur le Témoïn local, alors qu'en moyenne les variétés améliorées atteignent 200 Kg/ha.

L'expérimentation mérite d'être reprise en 1995 dans les deux Régions.

2.2. TESTS D'ASSOCIATION DE CULTURES

ASSOCIATION MAÏS/SOJA

+ BUT :

Exécutée uniquement dans la Région des Savanes, l'expérimentation tente de démontrer à la fois :

- une technique de culture, susceptible de restaurer la fertilité des sols des Savanes très dégradés.
- la possibilité d'augmenter la production à l'unité de surface.

+ TRAITEMENTS :

1. Association Maïs/Soja 2 poquets à 2 Plants de Soja tous les poquets de Maïs : soit 114.286 pieds Soja/57.143 pieds Maïs à l'ha.

2. Association Maïs/Soja : 1 ligne jumelée à 1 Plant de Soja toutes les 2 Lignes de Maïs, soit 71.000 Pieds de Soja/40.800 Pieds Maïs à l'ha.

3. Maïs pur : 70 cm x 50 cm soit 57.143 Pieds/ha

+ RESULTATS :

Les Cinq tests prévus sont réalisés. L'interprétation statistique du regroupement montre une bonne homogénéité des résultats :

On note :

+ Sur le plan agronomique :

* Concernant le Maïs :

- aucune différence significative entre les traitements mettant en évidence l'absence d'effet dépressif de la légumineuse sur la céréale et le bon comportement de la densité de 40.800 pieds/ha par rapport à la densité normale de 57.143 pieds.

- un essai assez fiable avec un C.V. moyen de 21,7%

- des rendements élevés avec une moyenne à l'ha de : 19 qx.

* Concernant le Soja :

- aucune différence significative entre les traitements. Les deux densités semblent avoir des comportements identiques.

- un essai fiable avec un C.V. de : 12,1%

- des rendements moyens, mais acceptable avec une moyenne à l'ha de : 674 Kg.

- un apport substantiel de matière sèche, susceptible de restaurer au sol après enfouissement une matière organique importante.

+ Sur le plan économique :

- L'étude n'est qu'une approche, les prix du Maïs et du Soja n'étant pas constants au cours de l'année. Un seul prix a pu être relevé sur le marché de Dapaong au mois de Janvier 1995. Considérant ces prix, la première association Maïs/Soja (57.143/114.286) pieds/ha est plus rentable avec un rapport de 104% par rapport à la culture pure du Maïs.

Par ailleurs, comparée aux associations Mils/Niébé et Sorgho/Niébé, l'association Maïs/Soja est, sans nul doute, plus payante pour le paysan pour deux raisons essentielles :

- une productivité supérieure des deux plantes Maïs et Soja

- l'absence de protection phytosanitaire, d'où, une économie en terres et des rapports pécuniaires très supérieurs.

A noter également dans la graine du Soja, un taux élevé en protéine et en vitamines faisant de cette légumineuse un aliment protidique et vitaminique de choix.

MAIS/SOJA - PRODUCTION MOYENNEFED-SAVANES

Tableau 10

| N° | TRAITEMENTS | RENDEMENT Kg/ha | | | |
|----|---|-----------------|----|------|----|
| | | Maïs | | Soja | |
| 1 | Maïs associé 57.143 p/ha Soja associé 114.286 p/ha | 1875 | | 677 | |
| 2 | Maïs associé 40.800 p/ha Soja associé 71.000 p/ha | 1578 | | 671 | |
| 3 | Maïs pur 57.143 p/ha | 2330 | | | |
| | Moyenne | 1928 | NS | 674 | NS |
| | C.V. % | 21,7 | | 12,1 | |

23.3. REALISATION

En 1994, les activités du SAFGRAD en matière d'aménagement de terroir sont exécutées à deux niveaux : "GAT" et "Hors GAT".

233.1. AU NIVEAU "GAT" :

Les activités de terrain étant provisoirement suspendues, les actions du SAFGRAD concernent sa participation effective aux différentes réunions et journées de réflexion devant aboutir à la mise sur pied d'un canevas de mise en oeuvre des recommandations de la Mission d'Evaluation FED de Novembre/Décembre 1993.

A noter que le SAFGRAD est membre actif du Comité de Gestion de la Zone "GAT".

233.2. AU NIVEAU ZONE "HORS GAT" :

Les actions dans cette Zone consistent à un encadrement effectif des Paysans avec une démonstration de thèmes anti-érosifs et agronomiques.

2332.1. Déroulement de l'opération :

La méthode d'approche distingue deux phases :

- Une phase d'encadrement technique effectif qui dure deux ans et au cours de laquelle, des innovations techniques (anti-érosives, agronomiques et agro-forestières) sont proposées à un groupe de Paysans en comparaison avec leurs pratiques traditionnelles.

- Une phase d'observation et d'évaluation. Les Paysans ayant suivi deux années d'encadrement technique effectif passent en troisième année en phase d'observation et d'évaluation. Le Paysan, au cours de cette phase applique librement le ou les thèmes de son choix et en fonction de ses contraintes. On vérifie à ce stade le degré d'acceptabilité des innovations proposées.

23.3. LES THEMES PROPOSES

233.1. LES THEMES ANTI-EROSIFS

* En Cultures exondées :

- Les bandes d'arrêt en courbes de niveau mises en place à l'aide d'un niveau à bulle et espacées de 25 mètres. Elles sont représentées par 2 billons semés en Pois d'angle.

- Le billonnage direct des terres effectué parallèlement aux bandes d'arrêt.

- Les actions ponctuelles d'entassement de cailloux sur les passages d'eau et sur les mini-ravines parcellaires.

* En cultures inondées :

- La mise en place de vétivers pour renforcer des diguettes filtrantes.

233.2. LES THEMES AGRONOMIQUES :

- Les variétés et plantes améliorées : Maïs (IKENNE 8149 SR), Riz (IR 841 et IRAT 112), Pois d'angole, Soja.

- Les techniques culturales : entretien des cultures (dates, mode...), fertilisation (doses, mode et dates d'épandage), les semis (dates et densités).

- Les techniques de cultures : association et rotation de cultures.

23.4 RESULTATS :

En 1994, 26 Paysans dont 18 nouveaux sont encadrés dans le cadre des cultures sèches et 76 femmes encadrées en riziculture.

- En matière de dispositifs anti-érosifs, on constate une certaine prise de conscience des Paysans. Ceux-ci déterminent eux-mêmes des bandes d'arrêt dans leur champ, pour contrer la dégradation des sols et favoriser le stockage de l'eau. Chez les anciens en observation, même si les bandes d'arrêt sont détruites (animaux en divagation), le sens du labour est respecté.

- Concernant les variétés améliorées :

+ Le Maïs IKENNE remporte de réels succès par rapport aux Sorgho et Mil menacés régulièrement par les attaques d'insectes et les aléas climatiques. Tous les paysans semblent l'avoir compris et le Maïs prend de plus en plus une place dans les exploitations. En 1994, la superficie moyenne par site en Maïs est de 2,25 ha contre 1,34 en 1993.

+ Le Riz : les variétés et les techniques culturales proposées attirent l'attention des femmes dont le nombre augmente chaque année sur le même site, d'où la diminution du parcellaire moyen par femme. Ce parcellaire moyen est passé de 610 m² en 1993 à 460 m² en 1994.

Au total 76 femmes sur les 3 Sites rizicoles ont accepté être encadrées contre 130 sur 8 sites en 1993.

+ Le Pois d'angole, en raison de son cycle végétatif trop long (220 jours) n'arrivant pas en fructification avant l'arrêt des pluies, n'intéresse pas tellement beaucoup de Paysans. Certains Paysans lui reconnaissent cependant son intérêt agronomique dans l'amélioration de la fertilité des sols.

+ Les deux variétés de Soja (JUPITER et ISRA 44 A) semblent remporter du succès auprès des Paysans, en raison de leur cycle court pouvant permettre des récoltes avant l'arrêt des pluies. L'importance de la matière sèche qu'elles fournissent peut améliorer sensiblement la fertilité des sols.

- Considérant la production,

La forte hétérogénéité de sols entre les différentes parcelles, la différence de niveau de technicité des paysans et la mauvaise répartition des pluies seraient la cause de variation de rendement d'un Site à un autre ou même au sein d'un même Site.

* Pour le Maïs (Tableau 12)

La production est satisfaisante. On note :

. En Culture Pure des rendements allant de 2,4 T/ha à 4,4 T/ha avec une moyenne générale de 3,5 T/ha

. En Culture associée avec le Pois d'angole, des rendements variant entre 2,4 T/ha et 4 T/ha avec une moyenne générale de 3,1 T/ha

. En Culture associée avec le Soja, des rendements à l'ha variant entre 2,2 T et 4 T avec une moyenne générale de 3,2 Tonnes.

Ces résultats font apparaître aucune différence significative de production de Maïs en Culture pure et en Culture associée; mettant en évidence :

- l'absence d'effet dépressif des deux légumineuses (Pois d'angole et Soja) sur la céréale.

- avec le Soja, une augmentation de la production à l'unité de surface, avec l'apport supplémentaire de 876 Kg/ha de Soja grain négociable. (80 Frs/Kg en Janvier 1995)

A noter que le Pois d'angole n'ayant pas fructifié intervient, tout comme le Soja, dans l'amélioration de la fertilité du sol sans entraver la production normale du Maïs.

PRODUCTION MOYENNE EN MAÏS ET SOJA

Tableau 12

| MICRO-TERROIRS | Année d'encadr | Nombre de Paysans | RENDEMENTS EN Kg/ha | | | | | | | |
|----------------|----------------|-------------------|---------------------|--------|------------|--------|-----------|--------|-----------------|----------------------|
| | | | Maïs pur | | Maïs/P.A.* | | Maïs/Soja | | Moyenne du site | Soja Moyenne du site |
| | | | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Mini | Maxi | | |
| SEFOBE | 1 | 8 | 2385,7 | 4357 | - | - | - | - | 3465,6 | - |
| | 2 | 2 | 3400 | 4264,4 | - | - | - | - | | |
| KPIERIK | 1 | 8 | 3362 | 4435,7 | 2746,2 | 4005,4 | 3002,2 | 3989 | 3497,2 | 757,8 |
| | 2 | 3 | 3165,1 | 4369,7 | 3025,9 | 3889,7 | 3211,3 | 3689 | | |
| TAMPIALIM | 1 | 3 | 2570,9 | 4171,4 | 2648 | 3536 | 2712,6 | 3219,1 | 3049,7 | 994,2 |
| | 2 | 2 | 2173,4 | 3150 | 2460,6 | 2764,2 | 2167,1 | 3935,7 | | |
| - | - | 8,6 | 2842,8 | 4124,7 | 2720,2 | 3548,8 | 2773,3 | 3708,2 | 3335,5 | 876,00 |

* P.A. = Pois d'angole

PRODUCTIVITE DES PARCELLES EN PUR ET ASSOCIEES

Tableau 13

| <u>MICRO-TERROIRS</u> | Maïs pur (Kg/ha) | Maïs + P.A. (Kg/ha) | Maïs + Soja (Kg/ha) |
|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| SEFOBE | 3525,3 | - | - |
| KPIERIK | 3161,9 | 2962,3 | 4019,6 |
| TAMPIALIM | 3465,6 | 3477,6 | 4246,6 |
| Moyenne | 3384,2 | 3219,9 | 4132,9 |

* Pour le Riz :

Les rendements sont intéressants pour les deux variétés introduites. On note :

- Pour la variété IR 841 (Tableau 14), des rendements élevés et sensiblement uniformes d'un Site à un autre mettant en évidence la stabilité de rendement de la variété. Les rendements à l'ha varient entre 18 qx et 30 qx avec une moyenne générale de 26,93 qx/ha.

- Pour la variété IRAT 112 (Tableau 15), des rendements moyens, mais acceptables pour une variété précoce. La production varie entre 15,67 qx/ha et 22,41 qx/ha avec une moyenne générale à l'ha de 18,42 qx.

- Par rapport aux variétés locales, cultivées dans les mêmes bas fonds et prises comme témoin (Tableau 16), on note une meilleure performance des variétés améliorées avec des surproductions de plus de 300% pour la variété IR 841 et 200% pour la variété IRAT 112. A noter que la moyenne à l'ha du témoin local est de 8,84 qx. Cette production faible de la variété locale est probablement due à sa forte sensibilité à la verse, à l'égrenage et aux divers aléas de l'environnement.

PRODUCTION MOYENNE EN RIZ - Variété IR 841

Tableau 14

| MICRO-TERROIRS | NOMBRE DE RIZICULTRICES | RENDEMENTS (Kg/ha) | | |
|----------------|-------------------------|--------------------|--------|-----------------|
| | | Mini. | Maxi. | Moyenne du Site |
| KPIERIK | 18 | 1926 | 2990,3 | 2792,2 |
| DJABDAHOUR | 3 | 1858 | 3004 | 2597,4 |
| BADOAK | 23 | 1750,2 | 2947 | 2689,6 |
| Moyenne | 14,33 | 1844,7 | 2980,4 | 2693,3 |

PRODUCTION MOYENNE EN RIZ - Variété IRAT 112

Tableau 15

| MICRO-TERROIRS | NOMBRE DE RIZICULTRICES | RENDEMENTS (Kg/ha) | | |
|----------------|-------------------------|--------------------|--------|-----------------|
| | | Mini. | Maxi. | Moyenne du Site |
| KPIERIK | 10 | 1567,1 | 2241,3 | 1973,7 |
| DJABDAHOUR | 11 | 1802 | 2032,4 | 1813,4 |
| BADOAK | 12 | 1659,2 | 1983 | 1741,3 |
| Moyenne | 11 | 1676,1 | 2085,5 | 1842,8 |

PRODUCTION MOYENNE PAR VARIETE SUR LES SITES

Tableau 16

| <u>SITES</u> \ <u>VARIETES</u> | IR 841 | IRAT 112 | Locales |
|--------------------------------|--------|----------|---------|
| KPIERIK | 2792,2 | 1973,7 | 837,6 |
| DJABDAHOUR | 2597,4 | 1813,4 | 789,3 |
| BADOAK | 2689,6 | 1741,3 | 1025,4 |
| Moyenne | 2693,1 | 1842,8 | 884,1 |

A l'heure de la dévaluation, un recensement exhaustif des potentialités est souhaitable, afin d'encourager toutes les initiatives par un encadrement intensif, ce qui permettra de valoriser les bas-fonds de la Région des Savanes.

23.5. FREINS, CONTRAINTES ET AVANTAGES :

+ LES FREINS ET LES CONTRAINTES :

- La divagation des animaux ne permet pas de maintenir de façon permanente les bandes d'arrêt, le Pois d'angle étant dévasté en saison sèche.

- Le temps de labour suivant les courbes de niveau trop long pour les paysans manuels.

- Manque de moyen matériel (niveau à bulle) au niveau des encadreurs pour satisfaire à temps, les demandes des Paysans.

- Le cycle végétatif trop long du Pois d'angle. Celui-ci, n'arrivant pas à fructifier avant l'arrêt des pluies et la mise en divagation des animaux, semble être boudé par les Paysans.

+ LES AVANTAGES

- Permanence de l'humidité et accumulation de débris végétaux dans les parcelles labourées en courbes de niveau.

- Prise en charge de la détermination des bandes d'arrêt par certains Paysans.

- L'engouement des Paysans pour la culture du Maïs IKENNE à travers les demandes de semences.

- L'intérêt porté au Soja explique bien sa valeur pour les femmes en matière de fabrication de moutarde.

- L'acceptabilité déjà acquise pour les variétés de Riz proposées (IR 841 ET IRAT 112).
Les demandes d'adhésion le confirmant.

- L'épandage de l'engrais à la volée et enfoui au labour et en saignée au buttage, permettant aux paysans de réaliser une économie de temps.

- L'utilisation du rayonneur permet en riziculture, de faciliter le semis en poquet et les entretiens.

- L'association Maïs/Soja est acceptée, le Soja constituant un surplus de production.

23.6. CONCLUSION ET RECOMMANDATION

Face au raccourcissement du cycle pluviométrique ces dernières années et la prolifération des parasites du Sorgho et du Mil, le programme a contribué efficacement à la diffusion des variétés performantes et adaptées (Maïs IKENNE 81ⁿ49 SR, Riz IR 841 et IRAT 112). Ces variétés remportent des succès en milieu paysan et permettent aux familles de traverser des périodes de soudure sans trop de problèmes.

Le Service du Développement doit insister sur la vulgarisation de ces variétés pour que le Petit exploitant puisse atteindre son auto suffisance alimentaire. Quant à la recherche, elle doit poursuivre des actions de recherche de variétés plus performantes

Pour pérenniser les acquis anti-érosifs, il est souhaitable de mettre à la disposition des encadreurs du matériel (niveau à bulle) permettant des corrections et l'extension des bandes d'arrêt sur toute la Zone. A la place du Pois d'angle, l'encadrement peut proposer au Paysans, l'Andropogon gayanus, une herbacée sauvage, pouvant être utilisée dans la confection de toits de cases.

En 1995, nos actions se poursuivront dans la Zone dite "hors GAT" parallèlement à notre participation active aux différentes actions qui nous concernent dans la Zone "GAT".

2.4. L'ENQUETE :

24.1. BUT :

Vérifier le taux d'adoption des nouvelles variétés de Sorgho et de Niébé testées en 1993. Le questionnaire est conçu avec le concours de la cellule suivi et évaluation DRDR Kara. Il comporte 4 centres d'intérêt :

- L'appréciation des variétés à la récolte
- L'appréciation des variétés à la dégustation
- Reprise dans son propre champ en 1994
- Cession à des voisins.

Le SAFGRAD a sollicité le concours de la cellule suivi et évaluation DRDR Kara et Savanes pour l'exécution de l'enquête et le dépouillement des résultats des deux Régions.

24.2. RESULTATS

REPARTITION DES PAYSANS SUIVANT LES VARIETES ET LES STADES REGION DE LA KARA

Tableau 17

| PLANTES | % PAYSANS * | | | Nbre. Voisins ayant acquit les Semences | |
|----------------|--------------|-------------|------------------------------|---|--------------|
| | à la récolte | Dégustation | Reprise Propre champ en 1994 | Par Dons | Par Achat ** |
| <u>SORGHOS</u> | | | | | |
| 27/TC | 67 | 56 | 33 | 6 | - |
| 288/TC | 33 | 44 | 11 | 2 | - |
| <u>NIEBES</u> | | | | | |
| IT 83 S 742.2 | 37,5 | 50 | 50 | 18 | - |
| IT 83 S 962 | 37,5 | 50 | 56,25 | 8 | - |
| 58-146 | 25 | - | 50 | 9 | - |

* SORGHO : 9 Paysans NIEBE : 16 Paysans
** Non disponible.

REPARTITION DES PAYSANS SUIVANT LES VARIETES ET LES STADES REGION DES SAVANES

Tableau 18

| PLANTES | % PAYSANS * | | | Nbre. Voisins ayant acquit les Semences | |
|----------------|--------------|------------------|------------------------------|---|--------------|
| | à la Récolte | à la dégustation | Reprise Propre Champ en 1994 | Par Dons | Par Achat ** |
| <u>SORGHOS</u> | | | | | |
| 28/TC | 40 | 60 | 70 | 25 | - |
| 331/TC | 60 | 100 | 60 | 12 | - |
| <u>NIEBES</u> | | | | | |
| IT 83 S 742.2 | 80 | 60 | 30 | 12 | - |
| KVX 396-4-4 | 70 | 20 | 30 | 16 | - |
| 58-146 | 0 | 20 | 30 | 9 | - |

* SORGHO : 10 Paysans NIEBE : 10 Paysans
** Non disponible.

24.3. CONCLUSION

En appréciant le niveau d'adoption d'une innovation par le taux de Paysans ayant repris le thème pour son propre compte et le nombre de Paysans ayant sollicité des semences chez les voisins, on constate :

- Au niveau des Sorghos :

Dans la Région de la Kara, une meilleure appréciation de la variété 27/TC avec 33% de reprise et 6 Paysans ayant sollicité les semences pour leur propre champ. Ce taux d'adoption est cependant faible en raison du cycle végétatif trop court de ces variétés (90 - 100 jours). Le paysan de la Région préfère des variétés de Sorgho de 120 - 150 jours plus précoces que la Locale qui a un cycle végétatif de 200 - 210 jours.

Dans la Région des Savanes, une meilleure appréciation de la variété 28/TC avec 70% de reprise et 25 Paysans ayant sollicité des semences chez les voisins. On note dans cette Région, un engouement des Paysans pour les variétés précoces en raison du raccourcissement du cycle pluviométrique observé ces dernières années.

Au niveau des Niébés, aucune différence d'appréciation des variétés dans les deux Régions. Ceci confirme la forte instabilité de production des Niébés et leur sensibilité aux aléas de l'environnement (pluie, parasites, sols, suivi etc...). Le Paysan choisit donc la variété de Niébé qui convient à son goût et à son milieu.

PLUVIOMETRIE : 1994

LIEU : KARA (KOZAH)

| <u>MOIS</u> <u>DATES</u> | FEV | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL | AOUT | SEPT | OCT | NOV | DEC |
|-----------------------------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-----|-----|
| 1 | | | | | | 24.70 | | 33.40 | 18.20 | | |
| 2 | | | 1.00 | 26.60 | 35.20 | 3.20 | | 2.10 | 23.80 | | |
| 3 | | 0.6 | 8.90 | 27.00 | | 4.30 | | 1.20 | 11.40 | | |
| 4 | | | | | | 16.80 | | | 4.50 | | |
| 5 | | | | | | 9.70 | | | 0.50 | | |
| 6 | | | | | 20.00 | 24.30 | 0.90 | 18.20 | 34.00 | | |
| 7 | | | | 1.70 | 1.00 | | 8.50 | 4.50 | 4.00 | | |
| 8 | | | | 7.60 | | 2.60 | | | | | |
| 9 | | | | | | 6.00 | 2.00 | 0.60 | 5.20 | | |
| 10 | | | | 4.70 | 10.80 | | 33.70 | 31.20 | | | |
| <u>DECADE 1</u> | | 0.60 | 9.90 | 162.80 | 67.00 | 91.61 | 45.10 | 91.20 | 101.60 | | |
| 11 | | | | | 16.10 | 2.60 | | | 7.50 | | |
| 12 | | | | 0.60 | | 0.60 | | 4.40 | | | |
| 13 | | | | 10.70 | | | | 15.80 | 23.40 | | |
| 14 | | | | | | 0.70 | | 0.90 | 11.00 | | |
| 15 | | 4.50 | | | 4.90 | | | 23.60 | 2.10 | | |
| 16 | | 2.50 | 28.60 | | 5.50 | 10.60 | 22.40 | 1.80 | 1.90 | | |
| 17 | | | | 14.80 | | 13.10 | 0.80 | | 6.50 | | |
| 18 | | | 12.50 | | 91.30 | | 2.20 | 1.40 | 6.10 | | |
| 19 | | | | | 4.60 | 3.10 | 2.90 | 26.60 | 21.00 | | |
| 20 | | | | | | | 15.30 | | | | |
| <u>DECADE 2</u> | | 7.00 | 41.10 | 26.10 | 122.40 | 30.70 | 43.60 | 74.50 | 79.50 | | |
| 21 | | | | | | 29.40 | | 2.90 | 4.40 | | |
| 22 | | 3.20 | 6.00 | | | | 3.80 | 1.00 | | | |
| 23 | | | | | 4.20 | | 2.10 | 15.30 | | | |
| 24 | | | | | 2.70 | 1.10 | 3.70 | 11.00 | 20.40 | | |
| 25 | | | | 0.80 | | 3.50 | | | 5.40 | | |
| 26 | | 0.60 | | 7.70 | 24.60 | 15.70 | 25.10 | 2.00 | | | |
| 27 | | | | | 1.60 | | 1.80 | 1.30 | 0.70 | | |
| 28 | | | | | | | | | 10.40 | | |
| 29 | | 4.00 | | | | 15.70 | 6.10 | 24.10 | 2.50 | | |
| 30 | | | 9.00 | 12.70 | | 1.00 | 8.00 | | | | |
| 31 | | 4.30 | | | | | 2.20 | | | | |
| <u>DECADE 3</u> | | 12.10 | 15.00 | 21.20 | 33.10 | 66.40 | 52.80 | 57.60 | 43.80 | | |
| <u>T.M.</u> | | 19.40 | 66.00 | 210.10 | 222.50 | 188.70 | 141.50 | 223.30 | 224.90 | | |
| <u>T.A.</u> | | 19.40 | 85.40 | 295.50 | 518.00 | 706.70 | 848.20 | 1071.50 | 1296.40 | | |
| <u>N.J.</u> | | 7 | 6 | 12 | 13 | 20 | 17 | 21 | 22 | | |

PLUVIOMETRIE : 1994

LIEU : TANTIEGOU (DAPAONG)

| MOIS DATES | JAN | FEV | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL | AOUT | SEPT | OCT | NOV | DEC |
|-----------------|-----|-----|------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-----|-----|
| 1 | | | | | | | | | | 8.00 | | |
| 2 | | | | | | 3.90 | | | | 16.40 | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | 61.10 | | | 16.10 | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | 2.30 | | | |
| 7 | | | | | | | 2.30 | 4.10 | | 16.10 | | |
| 8 | | | | | | | 75.30 | | | | | |
| 9 | | | | | | | 17.50 | 66.50 | 36.80 | 19.00 | | |
| 10 | | | | | 52.03 | 39.40 | | 39.30 | 9.70 | | | |
| <u>DECADE 1</u> | | | | | 113.13 | 43.30 | 95.10 | 126.00 | 48.80 | 59.50 | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | 4.60 | | | |
| 13 | | | | | | | 34.10 | | 11.30 | | | |
| 14 | | | | | | | | 25.10 | 4.10 | 2.00 | | |
| 15 | | | | | | | | | | 13.10 | | |
| 16 | | | | | | | | 25.60 | | 19.70 | | |
| 17 | | | | | | | 49.60 | | 16.00 | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | 20.60 | | | 11.70 | 12.20 | | |
| 20 | | | | | | | | 41.00 | 93.40 | | | |
| <u>DECADE 2</u> | | | | | | 20.60 | 83.70 | 91.70 | 140.74 | 47.00 | | |
| 21 | | | | 13.60 | | | | | 10.30 | | | |
| 22 | | | | | | | | 5.10 | | | | |
| 23 | | | 5.03 | | | | | 22.30 | 10.30 | | | |
| 24 | | | | | | | 4.03 | | 7.00 | 19.70 | | |
| 25 | | | | | 11.60 | 5.40 | | 25.30 | 5.00 | 4.30 | | |
| 26 | | | | | | | 30.10 | 45.40 | 4.80 | 9.30 | | |
| 27 | | | | | | 3.40 | | 70.40 | 2.1 | | | |
| 28 | | | | | | | | 24.70 | 8.00 | | | |
| 29 | | | | 8.30 | | | 17.10 | | | 14.10 | | |
| 30 | | | | | 9.30 | | | | | 6.30 | | |
| 31 | | | | | | | | | | 10.30 | | |
| <u>DECADE 3</u> | | | 5,03 | 21.90 | 20.90 | 8.80 | 51.23 | 193.20 | 47.50 | 63.00 | | |
| <u>T.M.</u> | | | 5,03 | 21.90 | 134.30 | 72.70 | 230.03 | 410.90 | 236.64 | 169.50 | | |
| <u>T.A.</u> | | | 5,03 | 26.93 | 161.23 | 233.93 | 463.96 | 874.86 | 1111.50 | 1281.00 | | |
| <u>N.J.</u> | | | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 13 | 16 | 14 | | |

AFRICAN UNION UNION AFRICAINE

African Union Common Repository

<http://archives.au.int>

Department of Rural Economy and Agriculture (DREA)

African Union Specialized Technical Office on Research and Development

1995-03

SYNTHESE DES OPERATIONS DE RECHERCHE- DEVELOPPEMENT EN MILIEU PAYSAN DANS LES REGIONS DE LA KAAA ET DES SAVANES CAMPAGNE 1994

TOKY, Payaro

UA-SAFGRAD

<https://archives.au.int/handle/123456789/8887>

Downloaded from African Union Common Repository