

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT  
RURAL

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple - Un But - Une Foi

OFFICE DU NIGER/IER

ZONE DE NIONO/PROJET RETAIL

RECHERCHE DÉVELOPPEMENT

## Conventions de collaboration

Période transitoire deuxième phase

Projet Retail Niono

FINANCEMENT CAISSE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

Novembre 1993

## Synthèse

Le projet Retail, à travers sa cellule Recherche Développement a toujours travaillé en étroite collaboration avec l'Institut d'Economie Rurale dans le cadre de l'accord de collaboration entre ce service à l'Office du Niger.

Cette collaboration permet l'exécution (sur financement du projet) de certains thèmes de recherche intéressant particulièrement l'Office du Niger mais relevant du domaine de la recherche fondamentale. L'application des résultats ainsi obtenus (généralement en station) en milieu paysan par l'équipe Recherche Développement du projet Retail permet de mieux les affiner et favoriser leur transfert.

Dans le cadre de riziculture les importants travaux réalisés ont permis l'obtention de variétés performantes (support de la riziculture intensive), l'amélioration des itinéraires techniques, la connaissance des différents nuisibles et leur biologie. Cependant ces résultats ont besoin d'être affinés. La chute des prix du riz observée cette année, la menace de la virose sur la BG-90-2 (variété la plus cultivée), rendent impératives les recherches sur l'application d'itinéraires techniques pouvant réduire les coûts de production, l'identification de variétés résistantes à la virose.

Les différentes études menées par l'équipe R/D sur le maraîchage ont permis d'identifier certaines insuffisances pour la correction desquelles l'appui de la structure nationale est sollicitée à travers la Station Agronomique de Baguineda.

Le maïs est une culture bien indiquée dans le cadre de la diversification. Les tests menés les deux dernières campagnes par l'équipe R/D ont confirmé l'intérêt que les paysans accordent à cette culture. La visite des parcelles expérimentales du sous-programme maïs par une dizaine de paysans de la zone (sous l'égide de la R/D) a permis à ces derniers de sélectionner quelques variétés de maïs supposées pouvoir s'adapter dans les conditions de l'Office du Niger.

Avant le passage des dites variétés en milieu paysan, il a été convenu de mener à priori un essai (en régie) pour tester les performances agronomiques et mieux cerner les aspects phytosanitaires.

Ces différents programmes, pour un coût (estimatif) total de 3.226.150 f cfa (trois millions deux cents vingt et six mille cent cinquante francs) seront exécutés conformément aux protocoles ci-après annexés.

Dans tous les cas, le suivi et la bonne exécution des travaux seront assurés par les différentes parties sous la supervision du Directeur de la zone de Niono.

COLLABORATION SRA BAGUINEDA

# ETUDES SUR LE MARAÎCHAGE AU PROJET RETAIL

contre saison 1993-1994

## Contrat de prestation de service

L'importance du maraîchage dans le fonctionnement des exploitations agricoles de l'Office du Niger n'est plus à démontrer.

Les études antérieures menées par le projet ont permis d'aborder plusieurs aspects. L'intervention de la structure nationale de Recherche (IER) a été longtemps souhaitée pour approfondir certains aspects techniques.

Une prestation de service réalisée par le phytopathologiste de la Station de Recherche Agronomique de Baguineda a permis de faire un inventaire de différentes maladies et insectes nuisibles dans la zone de Niono au cours des deux précédentes campagnes de contre saison.

Le présent contrat permettra de mieux approfondir les travaux de recherche en phytopathologie et d'initier ceux sur les paramètres techniques sur l'échalote qui est la culture horticole la plus pratiquée en zone Office du Niger.

En application à l'accord général de collaboration entre l'Institut d'Economie Rurale dénommé ci-après l'IER et l'Office du Niger dénommé ci-après O.N. Il a été convenu ce qui suit :

### Article 1

L'IER (station de Recherche Agronomique de Baguineda) s'engage à réaliser une série d'expérimentations sur les cultures horticoles, particulièrement l'échalote et la tomate dans la zone d'intervention du Projet Retail à Niono, conformément aux protocoles ci-après annexés.

Au terme des essais, un rapport de campagne sera fourni au Projet au plus tard le 30 Juin 1994.

Article 2

Le financement de la main d'oeuvre pour l'installation des essais, les intrants (semences, engrais et pesticides) sera assuré par l'Office du Niger à travers le Projet Retail. A cet effet, un planning mensuel des missions sera établi.

Article 3 :

Le contrat distingue 2 volets (Agronomie et défense des cultures).

Article 4 :

Les déplacements (assurés par l'Office du Niger) se feront par transport public et les frais (7500 f cfa/voyage AR et par chercheur) seront immédiatement payés après chaque mission.

Au cours des deux missions de supervision du responsable de la SRA-Baguineda, les déplacements s'effectueront avec le véhicule du dit service et les frais seront pris en charge par l'Office du-Niger sur la base tarifaire de 120 f cfa/km.

Article 5 :

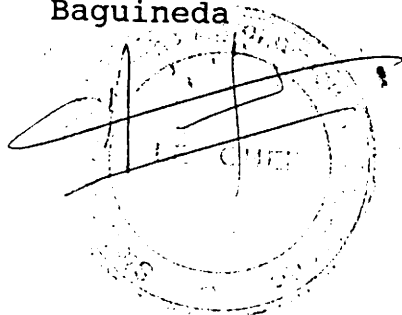
Le Projet Retail versera des frais de mission sur la base de 10.000 F CFA/ jour/chercheur. Ces frais de mission inclus dans la présente convention seront payés après chaque mission.

Article 6 :

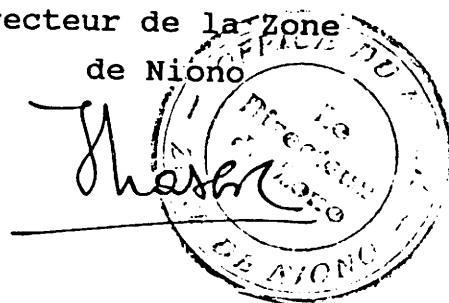
En cas de litige un règlement à l'amiable sera recherché.

Fait à Niiono, le 20 Octobre 1993

Le Directeur de la SRA  
Baguineda



Le Directeur de la Zone  
de Niiono



## OBJECTIF DE L'ETUDE

Cette étude a pour objet de pouvoir répondre (à court termes) à certaines préoccupations des paysans dans la pratique de l'activité maraîchère actuellement en pleine expansion à l'Office du Niger. Les deux cultures les plus pratiquées à savoir (l'échalote et la tomate) sont essentiellement concernées.

Sur l'échalote, les résultats des essais date de semis croisées avec l'aptitude à la conservation, doses de fertilisation et la collection de 6 variétés locales permettront :

- De déterminer une date de plantation et une dose de fertilisation optimales pour une production quantitative et qualitative.-

- De conserver et multiplier le matériel végétal existant afin de sélectionner les meilleures variétés voir créer d'autres plus performantes à partir de croisements ultérieurs.

La virose de la tomate (T.Y.L.C.V.) est "la peste" de cette culture. Le cas du bassin maraîcher de Bamako est assez édifiant. Les paysans de l'Office du Niger ont une longue expérience dans la pratique de cette culture. Quelques cas de présence de la maladie ont été observés aux cours des investigations effectuées. Un premier test de traitement a été effectué sans grand succès avec les feuilles de Neem.

Les résultats de traitements effectués avec une solution à base de graines permettront une lutte efficace et moins onéreuse contre la maladie.

La poursuite des investigations pour identifier les maladies et les insectes nuisibles sur les cultures maraîchères permettront de mieux orienter les méthodes de lutte.

## Travaux à réaliser

Volet Agronomie

Protocoles d'expérimentation pour la mise en place d'essais agronomiques sur l'échalote à l'Office du Niger de Niono (Projet Retail)

## ESSAIS DATES DE SEMIS.

Objectif : Etudier le comportement de trois populations d'échalote en fonction de la date de semis et du matériel de propagation choisis

Traitements :	Plantation	Matériel
1	20 octobre	Bulbes pop.A
2	20 novembre	Bulbes pop.A
3	20 décembre	Bulbes pop.A
4	20 octobre	Bulbes pop.B
5	20 novembre	Bulbes pop.B
6	20 décembre	Bulbes pop.B
7	20 octobre	Bulbes pop.C
8	20 novembre	Bulbes pop.C
9	20 décembre	Bulbes pop.C
10	20 octobre	Semences pop.X
11	20 novembre	Semences pop.X

Dispositif expérimental

Test non statistique

Superficie parcelle élémentaire : 4m<sup>2</sup>

Superficie totale selon plan d'essai

Données agrotechniquesFumure de fond

Fumier	10t/ha
N	20 unités/ha
P205	50 unités/ha

soit, 111 kg/ha de phosphate d'ammoniaque  
44 grammes/parcelles élémentaire

Fumure d'entretien

21 jours après repiquage	N	30 unités/ha	65 kg/ha d'urée
			26 grammes/parcelles élémentaire

Ecartements 0,2 x 0,15 en lignes jumelées

Protection phyto : Traitements hebdomadaires au Diméthoate + Décis



**Observations :**

- Relevée des températures journalières min et max pour toute la durée de l'essai

**Pour chaque traitement :**

Date de début de bulbification

Nombre de feuilles au début de la bulbification

Date et pourcentage de montée à graine

Date de maturité (50% du feuillage couché)

Poids, nombre et calibre des bulbes fils par plante

Rendement parcellaire

Aptitude à la conservation (voir protocole pour la conservation)

*voir station Sahel*

Protocoles d'expérimentation pour la mise en place d'essais agronomiques sur l'échalote à l'Office du Niger de Niono (Projet Retail)

**ESSAI FUMURE.**

**Objectif :** Déterminer l'effet de la fumure azotée sur le rendement et la conservation de l'échalote

Traitements :	Fumure minérale			Fumure organique
	N	P	K	
A	0	0	0	5t/ha
B	25	50	0	5t/ha
C	50	50	0	5t/ha
D	75	50	0	5t/ha
E	50	50	50	5t/ha

**Dispositif expérimental:** Blocs aléatoires

Nombre de répétitions : 5  
 Superficie parcelle élémentaire : 4 m<sup>2</sup>  
 Superficie totale : selon plan d'essai

**Données agrotechniques****Fumure de fond**

Fumier	5t/ha	Tous traitements
Phosphate d'ammoniaque	109kg/ha	Traitements BCDE (44g → 4...)
Sulfate de potasse	104kg/ha	Traitement E (48g → 4...)

**Fumure d'entretien**

Urée 13kg/ha Traitement B 20 jours après repiquage  
 67kg/ha Traitement C et E 20 jours et 40 jours après repiquage (33 kg + 33 kg)  
 121kg/ha Traitement D 20 jours et 40 jours après repiquage (60 Kg + 60 Kg)

**Ecartements** 0,2 x 0,15 en lignes jumelées

**Protection phyto** Traitements hebdomadaires au Diméthoate + Décis

Observations :

- Par chaque traitement
- Date de début de bulbification
- Nombre de feuilles au début de la bulbification
- Date et pourcentage de montée à graine
- Date de maturité (50 % du feuillage couché)
- Poids, nombre et calibre des bulbes fils par plante
- Aptitude à la conservation (voir protocole pour la conservation)

III - COLLECTION VARIETALE (Niono)

But : Conservation et multiplication du matériel végétal existant

sites : 1 (Niono)

Variétés : 6

Dispositif expérimental : 10 lignes de 5 m de long par variété.

Ecartement : 200 cm entre les lignes et 20 cm sur la ligne.

Nombre de plants/ligne : 25

Nombre de plants/variété : 250

Fertilisation : 5 T/ha de fumier + 46 - 46 - 48 *100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> / ha  
100 kg K<sub>2</sub>O / ha*

Entretien :

- Sarclo-binages réguliers
- Irrigation à la demande

Traitements phytosanitaires tous les 10 à 15 jours avec un fongicide (manèbe) et un insecticide (décis 12 CE)

Observations : à effectuer tous les 15 jours

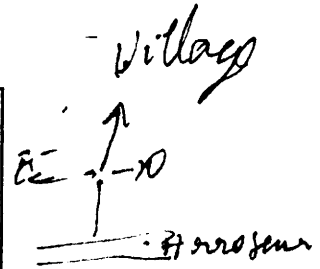
- Etat sanitaire (Thrips)
- Hauteur
- Le nombre de tiges

Récolte :

- poids moyen du bulbe
- nombre de bulbe/plant
- rendement parcellaire
- nombre de pellicules protectrices du bulbe
- calibre des bulbes
- qualité des bulbes

Plan de la Collection

A 80m <sup>2</sup>		D
B		E
C		F



F. O = 40 kg par traitement (A, B, C, D, E, F)  
 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 800 g  
 S.P. = 800 g

## Volet Défense des Cultures

Utilisation du neem dans le contrôle de Bemisia tabaci et son effet sur la virose de la tomate : le Tomato Yellow leaf Curl Virus

Localisation : Zone de Niono, Projet Retail

Objectifs : Cette étude rentre dans le cadre du développement des techniques de lutte intégrée contre les ravageurs des cultures maraîchères.

Le but principal est d'évaluer la toxicité du neem contre Bemisia tabaci afin de prévenir la manifestation du Tomato Yellow Leaf Curl Virus (T.Y.L.C.V.) transmis aux tomates uniquement par le dit insecte. Ce qui pourrait permettre de produire des tomates a moindres frais sans pollution de l'environnement et intoxication du consommateur.

Nombre d'essais et époques d'installation :

\* Nombre = 2

\* Epoque : le 1er sera installée du 15 au 20 novembre 1993, période correspondant au début de la manifestation de la mouche en parcelle.

Le 2ème : installation de la pépinière du 1 au 7 Février 1994 où la population de la mouche est très forte en parcelle.

Superficie : 350 m<sup>2</sup> par essai

### Matériels et méthodes

- Variété de tomate : Roma VF très sensible à la maladie et largement cultivée au niveau de la zone.
- Pesticides : Le Decis 12 CE et le Neem (broyat de graines).
- Dispositif expérimental = Bloc de Fisher randomisé
- Nombre de Répétitions = 6
- Nombre de traitements = 4
  - . Témoin = non traité
  - . Decis 12 CE = 1 ml /l d'eau
  - . Neem = 50 g de graines/l d'eau
  - . Neem = 100 g de graines/l d'eau
- Ecartements = 0,80 x 0,60 m
- Dimension d'une parcelle élémentaire = 10 m<sup>2</sup> (2m x 2m)
- Nombre de plants par parcelle = 30
- Nombre de plants par ligne = 10
- Fréquence des traitements = 1 fois par semaine en parcelle de repiquage et 1 fois tous les 4 jours pour la couverture de la pépinière.

NB : La couverture de la pépinière sera assurée par le Decis 12 CE.

- Fréquence des observations : 1 fois par mois et lors des missions de suivi
- Irrigation : De préférences gravitairement et au moins tous les 3 jours.
- Fertilisation :
  - . Fumure de fond : 30t/ha de fumier plus 360 kg/ha de super simple et 360 kg/ha de sulfate de potasse.
  - . Fumure d'entretien : 200Kg/ha d'urée dont la 1ère moitié 15 jours après repiquage et la 2ème moitié 15 jours après le 1er apport.
- Paramètres à observer : Concernant ces paramètres l'évaluation de la toxicité des pesticides sur Bemisia tabaci sera exclu à cause de la non disponibilité du matériel de comptage (binoculaire). Les paramètres qui seront considérés sont:
  - . L'évaluation des récoltes ;
  - . L'évaluation de la rentabilité économique de l'opération;
  - . Evaluation de l'incidence des traitements sur la manifestation de la virose (T.Y.L.C.V.) au moyen de l'échelle de notation ci-dessous.

#### Echelle de notation des observations :

Notes	Symptômes de manifestation du T.Y.L.C.V. correspondants.
0	Pas de symptômes
1	Très légère mosaïque (folioles aux marges fermées).
2	Mosaïque plus ou moins apparente (folioles aux marges fermées)
3	Mosaïque nette (folioles âgées aux marges fermées ; début du jaunissement des jeunes folioles et des bouquets terminaux).
4	Mêmes symptômes que pour la note 3, mais avec le raccourcissement des entres-noeuds et le début de la déformation des tiges, folioles et fruits.
5	Déformations totales des organes (folioles, tiges ou fruits) et nanisme extrême des plants.

#### Plan de l'essai

R1				R2				R3			
T2	T3	T1	T0	T1	T0	T3	T2	T3	T0	T2	T1
50g	100g					100g	50g	100g		10g	
R4				R5				R6			
T0	T3	T1	T2	T1	T2	T3	T0	T3	T1	T2	T0

NB : les paysans pourront être utilisés comme répétitions ;

- T0= témoins
- T1=Décis
- T2= 50 grammes de neem
- T3= 100 grammes de neem

## ORGANISATION DU TRAVAIL

Les deux volets travailleront en étroite collaboration.

### Volet agronomique

- L'installation et le suivi des essais seront assurés par un chercheur.

- Le responsable de la S.R.A. - Baguineda, également responsable du volet agronomique, effectuera deux missions de supervision (de deux jours chacune) à l'installation et à la récolte des essais.

- Le chercheur effectuera au total 4 missions (soient 20 journées de mission réparties comme suit :

- |   |            |
|---|------------|
| * Installation des essais                   | = 7 jours. |
| * Suivis (deux missions de 3 jours chacune) | = 6 jours. |
| * Récolte                                   | = 7 jours. |

Soit au total = 20 jours.

Un observateur et un manoeuvre spécialisés seront recrutés par le projet afin d'assurer une surveillance et un entretien corrects des essais. A défaut de candidats identifiés (qui accepteront de résider à Niono) par la SRA, des compétences locales seront recherchées par le projet.

### Volet défense des cultures

Le chercheur effectuera au total 6 missions de 4 jours chacune pour l'installation et le suivi des essais, les investigations phytopathologiques sur les soles maraîchères de la zone de Niono conformément au programme ci-après.

1ère mission du 19 au 22 Décembre : installation de la première date investigations phyto.

2ème mission du 19 au 22 Janvier : 1ère observation pour la 1ère date et installation de la pépinière pour la 2ème date.

3ème mission : du 19 au 22 Février : repiquage 2ème date et 2ème observation 1ère date.

4ème mission : du 19 au 22 Mars observation sur les deux dates plus investigations phytosanitaires.

5ème mission : du 19 au 22 Avril observations sur la 2ème date.

6ème mission : du 19 au 22 Mai observation, investigation phyto et entretiens avec quelques paysans sur les problèmes phytosanitaires.

NB : Dans un cahier de visite, placé au niveau de la R/D (P. Retail), chaque missionnaire fera une petite synthèse de sa mission (travail effectué, nombre de jours, recommandations....).

Devis Estimatifs

Le présent devis comporte essentiellement les frais de missions et de déplacements des chercheurs.

La main d'oeuvre, les intrants et le petit matériel seront fournis (sur place) par le projet.

Volet Agronomie

Chercheurs : 20 jours x 10.000 f cfa	= 200.000 F CFA
Transport : 4 x 7.500 f cfa	= 30.000 F CFA
Superviseur : 4 jours x 10.000 f cfa	= 40.000 F CFA
Déplacement 120 f cfa x 1000 x 2	= 240.000 F CFA
Observateur 5 mois x 40.000 f cfa	= 200.000 F CFA
Manoeuvre 5 mois x 20.000 f cfa	= 100.000 F CFA
	<hr/>
	790.000 F CFA

Volet Défense des cultures :

Frais de mission chercheurs = 24 x 10.000 F CFA	= 240.000 F CFA
Transport = 6 x 7.500 F CFA	= 45.000 F CFA

Récapitulatif

Agronomie	= 790.000 F CFA
Défense Culture	= 285.000 F CFA
Rapport (commun)	= 30.000 F CFA
	<hr/>
	945.000 F CFA
	55.250 F CFA
Imprévus 5 % =	
	<hr/>
	1.160.250 F CFA

COLLABORATION SRA SOTUBA

## COLLABORATION AVEC PROGRAMME MAÏS SOTUBA.

Conformément à la correspondance du Directeur de la Zone Office du Niger de Niono (datée du 12 janvier 1992) adressée au Directeur Général de L'IER, la collaboration entre le sous-programme maïs de la Station Agronomique de Sotuba et le Projet Retail (Office du Niger), dans le cadre des tests portant sur le maïs irrigué menés par l'équipe Recherche Développement, se poursuivra cette année conformément au protocole suivant.

### Objectif de l'étude

Dans le cadre de sa politique de diversification des cultures, le projet Retail tente depuis ces dernières années d'introduire le maïs dans sa zone d'intervention, en contre saison.

Les résultats des tests réalisés, ont révélé la bonne adaptation de la culture et l'intérêt pour les paysans.

Toute fois, il demeure une contrainte non négligeable dont la manifestation peut porter préjudice à la culture de maïs et celle du riz. Il s'agit de la présence en zone Office du Niger d'un ravageur connu sous le nom de *Sesamia calamistis* Humps, qui s'attaque préférentiellement au maïs et dispose par ailleurs d'un potentiel de transfert sur le riz avec des pertes de rendement plus ou moins importantes.

Les tests menés sur l'introduction de variétés améliorées de maïs dans la zone de l'Office du Niger ont conduit au choix de la variété NIELENI (DMRESRY) par l'équipe R/D.

On enregistre un intérêt de plus en plus croissant des paysans pour cette variété qui est d'ailleurs tolérante à la sésamie. Cependant l'introduction d'autres variétés nécessite un contrôle de sensibilité. C'est dans ce cadre que la Recherche développement du Projet Retail en collaboration avec le sous-programme Maïs (IER/Sotuba) et la Cellule de Défense des cultures (SRA - Niono) ont décidé d'initier un essai de criblage de cinq meilleures variétés de maïs actuellement disponibles au niveau de la recherche nationale, conformément au protocole suivant :

site : Niono, parcelle expérimentale de la R/D (N1 6g)

Période d'installation : contre saison 1993 ;

Dispositif expérimental : bloc Fischer avec randomisation totale.

Traitements : 5 variétés

1 TZBR Sesamia 1 C<sub>1</sub>

2 TZBR Sesamia 3 C<sub>0</sub>

3 Nieleni

4 Suwan 1 SR

5 Oba Super II

Répétitions : 4

Taille des parcelles élémentaires : 25 m<sup>2</sup>



### Conditions de réalisation :

Labour + pulvérisage  
Semis en poquet  
fertilisation (100 kg/ha de complexe céréale et 150 kg/ha  
d'Urée).  
Entretien (démariage, buttage, sarclage.....)

### observations :

Elles porteront sur les caractéristiques agronomiques et phytopathologiques suivantes :

Nombre de plants levés  
Nombre de plants après démariage  
Hauteur des plants  
Hauteur d'insertion des épis  
Incidence de la sesamie (échelle de notation 1 à 9)  
Nombre de plants cassés  
Nombre de plants versés  
Nombre de plants récoltés  
Nombre d'épis récoltés  
Poids épis au champ  
Pourcentage d'humidité des grains au champ  
Rendement grains/ha  
Notation des dégâts (coeurs morts....)  
Prélèvement et Dissection de tiges aux différents stades phénologiques (montaison, épiaison-floraison et maturité).

### Niveau de participation :

- Le sous-programme Maïs (SRA-Sotuba) fournira les semences et assurera le suivi agronomique au cours de 3 missions.

- La Cellule de Défense des Cultures (SRA-Niono) assurera le suivi phytosanitaire qui sera effectué au cours de 4 missions

- Le Projet Retail (R/D) assurera :

\* La fourniture de la parcelle, des intrants et de la main d'oeuvre nécessaire pour l'exécution des travaux.

\* Le paiement des frais de déplacements sur la base tarifaire de 120 F/km (Bamako-Niono (+ chantier), AR = 1000 km; Kogoni-Niono = 130 km).

\* Le paiement des frais de missions soient :

10.000 F/jour pour les chercheurs.

6.000 F/jour pour les techniciens.

4.500 F/jour pour les chauffeurs.

Les déplacements et les frais de missions seront payés sur factures présentées à la fin de chaque mission.

Devis estimatif

Il est essentiellement constitué de frais de déplacement et de frais de missions, les intrants et la main d'oeuvre étant fournis par le Projet (ligne Conventions et études du budget de la R/D).

**\* Programme maïs :**

Déplacement : 120 x 1000 x 3	= 336.000 F CFA.
Frais de missions :	
Chercheurs : 4 x 10.000	= 40.000 F CFA
Techniciens : 6 x 6.000	= 36.000 F CFA
Chauffeurs : 6 x 4.500	= 27.000 F CFA
	<hr/>
	439.000 F CFA

**\* Défense des cultures**

Déplacements : 120 x 130 x 4	= 62.400 F CFA
Frais de missions :	
Chercheur : 2jours x 10.000	= 20.000 F CFA
Technicien : 6 jours x 6.000	= 36.000 F CFA
Chauffeur : 8 jours x 4.500	= 36.000 F CFA
	<hr/>
	154.400 F CFA

Total	593.400 F CFA
-------	---------------

Niono le 20 Octobre 1993

Le Responsable

Sous-Programme maïs

Sotuba-Bamako

  
N'Tji COULIBALY

Le Directeur de zone

Office du Niger Niono

  
  
Ilias D. GORO

COLLABORATION SRA NIONO

## ETUDES SUR LE RIZ AU PROJET RETAIL

### HIVERNAGE 1993-1994

#### Convention de Collaboration N°16

- En application à l'accord général de collaboration entre l'Institut d'Economie Rurale dénommé ci-après l'IER et l'Office du Niger dénommé ci-après O.N. Il a été convenu ce qui suit :

##### Article 1

L'IER s'engage à réaliser avec l'appui du Projet Riz Irrigué une série d'expérimentations sur les variétés de riz (culture d'hivernage), le mode de préparation du sol et la fertilisation phosphatée, ainsi qu'un suivi phytosanitaire dans la zone d'intervention du Projet Retail à Niono, conformément aux protocoles ci-après annexés.

Au terme des essais, un rapport de campagne sera fourni au Projet au plus tard le 31 Mars 1994.

##### Article 2

L'Office du Niger à travers le Projet Retail s'engage à assurer le financement de l'installation et du suivi technique des essais pour un montant total de 1.472.500 F CFA (un million quatre cents soixante et douze mille cinq cents francs CFA) selon les modalités suivantes:

- 25% à la signature de la présente convention
- 25% après la mise en place des essais
- 25% à la récolte
- 25% à la remise du rapport de campagne

Les différents paiements se feront par chèque sur présentation des mémoires élaborés par le chef de Station.

##### Article 3 :

La convention distingue 3 volets (Amélioration variétale, Agronomie et défense des cultures) et 2 types de coûts engagés pour chacun d'eux :

- un coût fixe (petits matériels, intrants)
- un coût variable (déplacements, frais de mission et main d'oeuvre engagée).

La convention établit un devis estimatif de ces frais variables, inclus dans le total de la convention. Un quart de ces frais est payable à la commande. Lors du paiement de la troisième et dernière tranche, un bilan des coûts engagés est effectué entre les deux parties et le montant de 25 % est ajusté en fonction des dépenses réellement effectuées.

Article 4 :

Le déplacement est à la charge de l'Office du Niger.  
L'IER pourrait assurer le déplacement de son personnel ; et les frais seront pris en charge par l'Office du Niger sur la base tarifaire de 120 F CFA/Km (Kogoni-Niono, AR = 130 Km). Un planning hebdomadaire sera établi par les deux parties.

En cas d'empêchement de la station le transport sera assuré par le Projet Retail.

Article 5 :

Le Projet Retail versera des frais de mission pour chaque volet sur la base de 10.000 F CFA/ jour pour les chercheurs, 6.000 F CFA/ jour pour les-techniciens et 4.500 F CFA/ jour pour les chauffeurs. Ces frais de mission sont inclus dans la présente convention. Ils seront reversés par la Station aux intéressés.

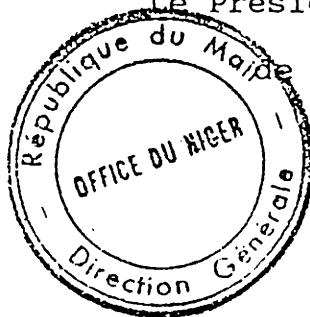
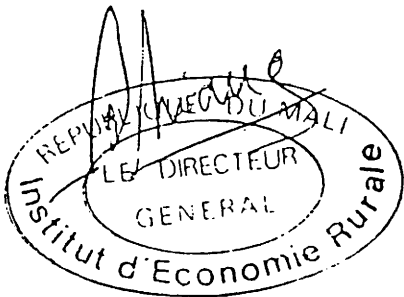
Article 6 :

En cas de litige un règlement à l'amiable sera recherché.

Fait à Niono, le 30 Juin 1993

Le Directeur Général  
de l'IER

Le Président Directeur Général  
de l'Office du Niger



*Fernand Traoré*

SIGNE: FERNAND TRAORÉ

Centre Régional de Recherches  
Agronomiques  
N° 0487  
Du 20-08

## OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Le Projet Retail va démarrer sa huitième campagne d'hivernage. L'appui de la structure de recherche nationale a été sollicité depuis la contre-saison 1988, au cours de laquelle certains travaux ont été initiés; un certain nombre de ces expérimentations, en particulier les essais de réponse à la fumure azotée, qui ont été répétées pendant plusieurs campagnes sont à conclure. Un certain nombre de thèmes concernant la mise en place des cultures, qui n'ont pas encore été l'objet de recherche, la virose (nouveau phénomène dans la zone) sont pris en compte dans cette convention.

### - Les variétés :

l'essai de la campagne dernière sera reconduit; c'est à dire :

\* un premier essai qui comparera le témoin BG-90-2 à cinq variétés (jugées prometteuses) en augmentant le nombre de répétitions afin d'obtenir des précisions statistiques acceptables.

La BG-90-2 est la variété la plus cultivée en hivernage dans le casier Retail (90% des superficies). L'apparition de la virose (panachure jaune) qui constitue la "peste" du riz (rendement nul), ces deux dernières années, rend impérieuse la nécessité de trouver des variétés dont le potentiel soit a priori supérieur ou égal à celui de BG-90-2 (variété témoins sensible à cette maladie).

\* un deuxième essai portant sur des variétés précoces adaptées à la situation de double culture.

### - le travail du sol:

Il s'agit d'étudier l'influence sur le rendement et la croissance du riz du mode de préparation du sol. Des modes de préparation rapides (non travail du sol) seraient particulièrement intéressants pour décompresser le calendrier de la double culture. Pour mieux cerner la rentabilité économique de ces différents traitements, un relevé précis des temps de travaux et une analyse de sol (à postériori) mécanique (pour juger l'impact des traitements sur le sol) seront effectués.

### - la fertilisation:

l'utilisation du phosphore selon les différents types de sols reste à éclaircir. Au cours de cette campagne, un test avant pour objet de confirmer dans un système intensif de riziculture les doses optimales de phosphore en relation avec les types de sols, sera mené en milieu paysan.

- les problèmes phytosanitaires et entomologiques ont augmenté ces dernières campagnes (surtout en zone de double culture): des dégâts de foreurs et de défoliateurs ont été constatés; la pyriculariose et la virose sont des menaces à surveiller.

## Travaux à réaliser

### Amélioration variétale

Le protocole mis au point pour les campagnes précédentes sera reconduit dans ses grandes lignes:

Essai en régie sur les parcelles du Projet au G2; dispositif bloc de Fischer à 8 répétitions, écartement 20 cm x 20 cm, parcelles élémentaires de 30 m<sup>2</sup>.

2 dates de semis : 25/06, 15/07, semis des pépinières par le projet, repiquage par l'IER environ 3 semaines plus tard.

Variétés testées, choisies d'un commun accord :

1ère date (25/06) avec 6 variétés : BG 90-2, 19970, MR 84, K 91-1, K 91-2, SEBERANG MR 77.

2ème date (15/07) avec 4 variétés : Abiganj, China 988, IR 32307-107.3.2.2, BG 731-2.

conduite :

- fertilisation d'environ 110-46 pour N-P (200 Kg d'urée et 100 Kg de phosphate). plus du Potassium (100 Kg de KCl) et du Zinc (en pépinière et au champs. environ 20 Kg de Sulfate de Zinc/ha en fond et en couverture) pour prévenir d'éventuelles carences.

- désherbage manuel

- travail du sol : labour avec les boeufs. hersage et planage

- parcelles élémentaires de 30 m<sup>2</sup> environ. 8 répétitions.

- Observations : comportement en pépinière. à la levée. reprise. vitesse de croissance et de développement. composantes du rendement à la montaison et à la récolte.

Test de dégustation avec les paysans si quantités suffisantes.

Agro-pédologie:

#### \* TEST PHOSPHORE

1. OBJECTIF : Confirmer dans un système intensif de riziculture les doses optimales de phosphore en relation avec les types de sols sur les terres réaménagées du Retail à l'Office du Niger.

2. SITES : Les tests seront implantés à Niono sur deux types de sol (danda et moursi) en simple culture du riz.

### 3. MATERIELS ET METHODES :

#### 3.1 Matériels :

- Variétés : La BG 90-2 cultivée en hivernage sera utilisée.
- Engrais : Les engrais utilisés seront :
  - \* Le TSP
  - \* L'urée et le chlorure de potassium appliqués en complément minéral (CM).

#### 3.2 Méthodes :

Le dispositif adopté sera le bloc de Fisher. Les paysans constitueront les répétitions (blocs). Six paysans seront retenus par type de sol. La parcelle élémentaire sera de  $200\text{m}^2$ . La parcelle utile sera 5 carrés de  $2\text{m}^2$  soit  $10\text{m}^2$  au total. Une allée de  $1\text{m}^2$  sera laissée entre les parcelles.

#### Traitements :

1. Fertilisation paysanne
2. 1 sac TSP/ha (soit 23 P2O5/ha) annuelle + CM
3. 2 sacs TSP/ha (soit 46 P2O5/ha) bisannuelle + CM

Le CM sera l'urée appliquée à 5 sacs/ha soit 115N/ha plus le chlorure de potassium appliqué à 2 Sacs/ha soit 60 K2O/ha.

### 4. CONDITIONS DE REALISATION :

- En pépinière une fertilisation N-P-K sera appliquée selon la formule 91-0-150 plus du sulfate de zinc à 20 kg/ha.
- Labour suivi de la mise en boue
- Le phosphore sera appliqué en fond suivant les doses avant le repiquage.
- L'urée sera fractionnée avec 3/8 au tallage et 5/8 à l'initiation paniculaire. Le potassium sera appliqué en fond avant le repiquage.
- Le repiquage sera fait aux écartements suivant les techniques paysannes à raison de 2 à 3 brins par poquet avec des plants âgés de 21 jours.
- Entretien : 2 désherbages et irrigation à la demande

### 5. OBSERVATIONS :

- Notation des différents stades phénologiques.
- Comptage de talles au tallage maximum
- Nombre de panicules par  $\text{m}^2$  à la maturité
- Hauteur moyenne des plants à la récolte
- Poids grain à 14% humidité (kg/ha)
- Notation des maladies, attaque des ravageurs et accidents.



## \* Préparation du sol

Cinq traitements seront comparés:

- T1: simple déchaumage
- T2: simple labour, sans hersage
- T3: simple labour, hersage
- T4: labour simple, puddlage
- T5: double labour, hersage

Il s'agira d'un essai factoriel en blocs de Fisher avec 4 répétitions. Les parcelles élémentaires seront des demi-bassins (500 m<sup>2</sup>) et l'écartement de 20 cm x 20 cm (repiquage).

La fertilisation sera de 120 N/ha et 60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha de phosphate 60 K<sub>2</sub>O/ha de KCl et du Zinc en pépinière (20 kg/ha), pour prévenir d'éventuelles carences.

Entomologie et phytopathologie:

### - Test de comportement variétal à la virose (RYMV) du riz

Ce test vise à connaître la capacité de résistance de trois variétés prometteuses de riz à l'attaque de la mosaïque jaune du riz. Ce qui permettra de proposer au paysan la variété pouvant lui garantir une bonne production en présence de la maladie.

\* Variétés : BG 90-2, China 988 et Bouaké 189

\* Répétitions : 3

\* Sites : N6 et N6bis (2 sites infestés pendant l'hivernage 1992).

\* Conditions de réalisation : Pratique paysanne.

\* Observations :

- apparition de la maladie ;
- prélèvement d'échantillons et dissections au tallage, à l'épiaison-floraison et à la maturité.
- Récolte d'échantillons pour l'évaluation des composantes du rendement

### - Suivis phytosanitaires du riz en milieu paysan

Cette surveillance phytosanitaire des champs vise à connaître le niveau d'infestation du riz par les insectes et les maladies au cours de la saison de culture en vue de juger de l'opportunité d'une intervention. Elle permet aussi de signaler l'apparition de nouveau ravageur dans le périmètre.

\* Variété : BG 90-2 (variété la plus cultivée par les paysans).

\* Sites : N1, N3, N4, N5, N6 et N6bis et N10.

\* Nombre de paysans : 15

\* Conditions de réalisations : Pratique paysanne.

\* Observations :

- apparition des symptômes (maladies - dégâts)
- prélèvements d'échantillon et dissections de tiges au tallage, à l'épiaison-floraison et à la maturité.
- récoltes d'échantillons pour l'évaluation des composantes du rendement.

MOYENS NECESSAIRES :

1) Volet Amélioration variétale

\* Frais fixes

Intrants : fournis par le projet (dans la mesure où les besoins seront exprimés assez tôt). Le travail du sol sera effectué également par le Projet.

sacherie : 3 pièces de cretonne à 11.000 + 3.000 F de couture + 3rouleaux de ficelle à 4.000 F + 1.500 F sacs plastiques + peinture 5.000 F + deux marqueurs 500 F.  
soit 55.000 F

\* Devis des frais variables (main d'oeuvre)

- mise en place pépinières : par le Projet
- piquetage et épandages : 16 journées de manoeuvre
- arrachage des plants : par le Projet
- repiquage : 44 j de m.
- entretien + gardiennage: 1 manoeuvre à 15.000 F pendant 3 mois et 22.500F pendant 2 mois, soit 112.500 F.
- récolte et comptages : 20 jours
- transport des produits : effectué par le projet
- battage : 10 j de m.
- comptages au labo : 20 j de m.

Total : 110 j de m. à 750 F + 112.500 F (gardien)  
soit 195.000 F

TOTAL VOLET AMELIORATION VARIETALE: 195.000 F cfa

2) Volet agro-pédologie:

\* test phosphore en milieu pavsan

Frais fixes

petits matériels	15.000 f cfa
engrais : urée, super simple, sulfate potasse	40.000 f cfa
labour -hersage	25.000 f cfa
conduite pépinière (1000 f cfa/test)	12.000 f cfa
gardiennage (5000 f cfa/test)	60.000 f cfa
repiquage 40 j. m x 750 f cfa =	30.000 f cfa
main d'oeuvre complémentaire (piquetage prélèvement de sol)	
20 j x 750 f cfa	15.000 f cfa
entretien 40 j. m x 750 f cfa =	30.000 f cfa
récolte - battage 40 j.m x 750 =	30.000 f cfa
Total =	257.000 fcfa

\* essai préparation du sol

engrais	22.000 f cfa
main d'oeuvre 220 j x 750 f cfa =	165.000 f cfa
entretien + gardiennage: assurés par le projet.	

Total =	187.000 f cfa
---------	---------------

TOTAL VOLET AGP :	444.000 F cfa
-------------------	---------------

## Volet phyto-entomologie

## TEST DE COMPORTEMENT VARIETAL A LA VIROSE

Petits matériels	10 000 f cfa
------------------	--------------

## Main d'oeuvre

Coupe de biquets : 4j de manoeuvre	
1ère observation et dissection : 12j de manoeuvre	
2ème observation et dissection : 12j	"
3ème observation et dissection : 16j	"
Total : 44j de manoeuvre à 750 f cfa	33 000

TOTAL :	43 000 F CFA
---------	--------------

## SUIVIS PHYTOSANITAIRES EN MILIEU PAYSAN

Petits matériels	22 000
------------------	--------

## Main d'oeuvre

Coupe de biquets et taille : 10j de manoeuvre	
Installations des carrés : 10j de	"
1ère observation : 30j de	"
2ème observation : 30j de	"
3ème observation : 30j de	"
Analyse des panicules : 30j de	"
Total : 140j de manoeuvre à 750f =	105 000

TOTAL	127 000 F CFA
-------	---------------

## RECAPITULATIF GLOBAL

## Par volet

Volet Amélioration variétale	195.000 F
Volet Agro-pédologie	444.000 F
Défense des cultures	170.000 F
Frais de mission	487.500 f
déplacements (10 x 120 f x 130 km)	156.000 F
rapport	20.000 F
TOTAL : 1.472.500 F cfa	
+ analyses de sol (Sotuba)	500.000 F