

AS30

C1000196
A570
ISR/CI

Double

REPUBLIQUE DU SENEGAL

DELEGATION GENERALE

A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PRIMATURE

ISRA - FLEUVE

BIBLIOTHEQUE

DOC. N°

RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT 2^{ème} ANNEE

DES CONVENTIONS "DELTA" et "DAGANA"

- SITUATION AU 31 DECEMBRE 1975 -

STATION DE RECHERCHES AGRICOLES

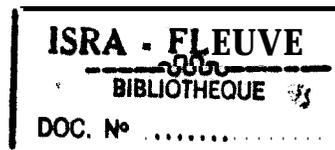
RICHARD-TOLL

1978
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

MISE AU POINT

C100
A510
ISR/CI

Dans ce rapport succinct et provisoire, nous nous proposons (en accord avec la S. A. E. D.), de faire le point (situation au 31 décembre 1975) des actions de recherche conduites dans le cadre des programmes de recherche d'accompagnement Convention Dagana et Delta (deuxième année). L'ensemble de ces recherches d'accompagnement fera évidemment l'objet d'un rapport définitif complet dès que tous les résultats seront réunis et analysés.



A/- RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA MISE
EN VALEUR DES TERRAINS SABLEUX DU PERIMETRE
DE LA S.A.E.D.
(CONVENTION DE LTA)

I - RAPPELS DU PROGRAMME DE RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT 1975 - 76

Le projet de programme de recherche d'accompagnement "Delta" comportait deux thèmes principaux :

1 - L'Etude de deux systèmes d'exploitation familiale pour un assolement - test

Le modèle d'exploitation familiale de 3 ha avec 3 actifs a mis en place lors de la campagne précédente a fait apparaître que le goulot d'étranglement majeur est la récolte de la tomate et que la surface à réserver à cette culture pour une famille de quatre actifs ne devrait pas dépasser 0,5 ha. Part de ces premiers résultats, il a été proposé pour la campagne 1975 - 76 de diviser le précédent modèle d'exploitation de 3 hectares en deux modèles de 1,5 ha chacun ainsi conçu :

- a) Premier modèle d'exploitation (1.5 ha)

basé sur l'emploi intensif de la petite motorisation pour tester et confirmer l'endurance du motoculteur (marque Bouyer) ses possibilités et les temps de travaux, et, en utilisant les semis directs de la tomate, de l'oignon et l'arachide.

Assolement

0,5 ha d'arachide 55-437 (précédent culturel tomate)

0,5 ha tomate (précédent cultural : arachide)

0,5 ha d' oignon (précédent culturel : oignon)

- b) deuxième modèle d'exploitation (1,5 ha)

exploitation basée sur la culture manuelle : repiquage (tomate et oignon) et semis manuel (arachide). La préparation du sol avant le semis étant la seule action mécanisée.

Assolement

0,5 ha d'arachide (55-437) précédent culturel tomate

0,5 ha tomate : précédent cultural arachide

0,5 ha oignon : précédent culturel oignon

2 - Etude et Amélioration des Facteurs de Production en culture maraîchère

Ce thème comportait quatre actions de recherche :

2-1 Etudes Variétales : essais variétaux sur tomate et oignon pour différentes dates de semis afin de mieux définir les variétés pour les différentes périodes de production et pour les étaler.

2-2 Techniques culturales :

- Poursuite des études de densité de semis ou de mise en place de la tomate et de l'oignon
- comparaison du semis direct et du repiquage de la tomate et l'oignon
- étude du desherbage chimique de l'oignon et de la tomate en semis direct.

2-3 Tests de Conservation de l'oignon

Test de différents modes de conservation de l'oignon : en tas au champ, sur claies sous abri de fabrication avec du matériel local, sous sables, et, tressés et pendus sous abri.

2-4 Amélioration du milieu (amélioration foncière)

Essai de relèvement du statut organique des sols sableux par incorporation de compost et de fumier fabriqués à partir des résidus de récolte (fanés de tomate et d'arachide, paille de riz.)

II - RESULTATS PARTIELS - SITUATION AU 31 DECEMBRE 1975

11-1 - Etude de deux modèles d'exploitation familiale

11-1-1 Premières observations sur le Comportement du Motoculteur Bouyer "TR" et son matériel de culture sur les sols sableux

La conduite du modèle d'exploitation familiale mécanisée (petite motorisation) impose un travail préalable de mise au point et d'adaptation du matériel de traction et culture dans les conditions de sol et de spéculation sur l'exploitation. Si au cours de la campagne précédente, ce travail d'adaptation avait été fait sur les motoculteurs KUBOTA KMR 200 et le STAUB PP4HD, cette année il s'agissait de mettre au point les techniques d'utilisation d'un nouveau motoculteur dit Bouyer "TR" acheté par les établissements BOUYER. Ce motoculteur et son matériel ont été utilisés pour la préparation du sol et pour l'entretien des cultures.

Le Tableau ci-dessous donne les premiers résultats du test de comportement de ce motoculteur sur de grandes surfaces (1/2 A 1 ha).

MOTOCULTEUR	NATURE DU TRAVAIL :		NATURE DU SOL :		PROFOND. DE TRAVAIL :	VELOCITE MOTOCULT. ou Travail :	TEMPS EN H/HA :	OBSERVATIONS
	LABOUR	OUTIL EMPLOYE	DU SOL		cm			
BOUYER "TR"	Labour	Charrue munie d'un soc	Sec		15 à 18 cm	2 ^e rapi.	17h/ha	Roues métalliques à palettes. Fort patinage. Difficultés à rester en ligne.
2 Conducteur	reversible 1/4 de tour		Humide		15 à 18 cm	2 ^e rapi.	12h/ha	Roues métalliques; adhérence meilleure, patinage faible) Bonne tenue en ligne
BOUYER "TR"	idem		sec		15 cm	2 ^e lente		Roues pneumatiques (sans eau) pas d'adhérence = fort patinage
BOUYER "TR"	1 ^e fraise en reversement du labour	Fraise	sec		15 à 18 cm	3 ^e rapide		Roues pneumatiques, très fort patinage. Ensablement de la fraise. Travail impossible à réaliser
1 CONDUCTEUR	Fraise		Humide		15 cm	2 ^e rapide	8 à 9h/ha	Roues pneumatiques Patinage faible
CONDUCTEUR	2 ^e fraise croisé sur le labour	Fraise	Humide		15 cm	2 ^e rapide	3 à 4h/ha	Roues pneumatiques patinage faible
BOUYER	1 ^e fraise en reversement sur le labour		Sec		15 cm	2 ^e vites.	7h/ha	Roues métalliques Patinage moyen
BOUYER	Croisement sur le labour	Fraise	Humide		15 cm	2 ^e vites.	6h/ha	Roues métalliques patinage faible
BOUYER	Sarclage	5 dents rasettes	Humide ou fraie		6 à 8 cm	2 ^e vites.	5 à 6h/ha	les mauvaises herbes rampantes font bourrer les outils et il faut les dégager. 1 Conduct. + 1 manœuv.
1 Conducteur	Sauvage de la récolte arachide	lame FIR DOU 50	légèrement Humide		8 à 10 cm	2 ^e vites.	9h/ha	Difficultés pour tenir en ligne la rasette
2 Aides	Semis direct	3 semoirs EBRA	Légèrement humide		2 à 3 cm	2 ^e vites	32h/ha	Avec 1 seul semoir il faut 100 heures/ha

Quoique les essais du motoculteur Bouyer et de son matériel ne soient pas terminés, il semble que :

- par son nouveau système de débrayage, ce motoculteur se manoeuvre plus aisément que le STAUB.
- dans l'ensemble, ce motoculteur gagnerait à être allégé.
- il faille adapter à ce motoculteur une charette type Bouyer pour faire face aux travaux de transport des récoltes hors des champs de l'exploitation.

II - 1-2 Modèle d'Exploitation Familiale basé sur l'utilisation intensive du motoculteur Bouyer avec 4 actifs sur 1,5 ha

1^o) Sole Arachide en Hivernage : 0,5 ha

- précédent culturel : tomate en 1974
- labour de préparation du sol avec le motoculteur Bouyer et la charrue réversible 1/4 tour
- semis le 22 juillet avec 2 semoirs Ebra attelés au motoculteur : densité de semis malheureusement trop faible (40 kg/ha de semence au lieu de 80 à 90 kg/ha) avec le disque arachide de 8 AB et les pignons 36 x 14
- variété d'arachide 55-437
- irrigation complémentaire (pluviométrie enregistrée : 300 mm)
- désherbage manuel sur la ligne suivi d'un sarcla-binage mécanique avec le motoculteur Bouyer en Août : bon travail en 5 heures/ha
- récolte, soulevage de l'arachide avec une lame Firdou de 50 cm montée sur un étau SISCOA et fixé sur le motoculteur Bouyer : Temps de travail 9 heures/ha.
- rendement/hectare très faible : 600 kg due à la faible densité de semis

2^o) Sole Tomate : 0,5 ha

- précédent culturel : arachide en 1974
- labour de préparation du sol eu Bouyer en juillet
- semis direct en septembre au motoculteur tirant 3 semoirs EBRA à 0,80 x 0,40 m ; bon semis mais levée pas très bonne. Le développement des jeunes plants a été très lent par suite semble-t-il de l'effet "splash" des pluies de fin septembre-début octobre. L'ensemble du semis direct a donc dû être éliminé et remplacé par un repiquage effectué fin octobre.

- irrigation par aspersion à la demande
- bonne végétation dans l'ensemble ; début floraison 15 décembre et la première récolte est estimée pour fin janvier 1976.

3^e) Sole Oignon : 0,5 ha

- précédent cultural : Oignon

Le sole Oignon comporte deux variétés : Texas Early Grano et IRAT 1 (Violet de Galmi).

a) Variété Texas Early Grano : 2 500 m²

- semis en Octobre avec 3 semoirs EBRA avec le disque distributeur 40P2 (écartement 0,20 x 0,40) tirés par le motoculteur Bouyer : temps de travail 32 heures/ha
- Octobre : traitement herbicide au Dacthal (8 kg de m.a/ha) immédiatement après le semis
- irrigation par aspersion à la demande
- belle végétation et début formation des bulbes ; récolte dès courant Mai

b) Variété I. R. A. T. 1 : 2500 m²

- semis direct en novembre avec 3 semoirs EBRA aux mêmes écartements que précédemment ; temps de travail ; 30 heures/ha
- traitement herbicide au Dacthal (8 kg de m.a/ha) immédiatement après la semis..
- développement normal ; début formation des bulbes courant janvier 1976
- période de récolte estimée pour courant Mai 1976

II - 1-3 Modèle d'Exploitation Familiale basé sur le Travail Manuel avec 4 actifs sur 1.5 ha

Sur ce modèle d'exploitation, seule la préparation du sol est faite au motoculteur Bouyer.

1^e) Sole arachide (55-437) 0,5 ha

- précédent cultural : tomate an 1974
- labour de préparation du sol en fin juin au Bouysr
- semis manuel du 15 au 19 juillet à 0,50 x 0,12 m
- densité de semis : 90 kg/ha
- irrigation de complément (pluviométrie enregistrée 300 mm)
- développement végétatif satisfaisant
- dégâts de rats dès formation des gousses et au moment de la mise ah meule.

- récolte en septembre : rendement : 1700 kg/ha de tomates.

2^e) Sole Tomate : 0,5 ha en repiquage

- précédent **cultural** : arachide en 1974
- labour de préparation du sol fin septembre au Bouyer
- repiquage **manuel** du 22 au 24 Octobre à 31 000 **plants/ha** (écartements 0,8 x 0,40 m)
- irrigation par **aspersion à la demande**
- **développement végétatif** satisfaisant
- **pleine floraison** courant décembre
- début récolte estimé à fin janvier 1976.

3^e) Sole Oignon : 0,5 ha en repiquage

Deux variétés d'oignon repiquées à 0,20 x 0,10 m dans l'objectif de l'obtention d'une densité de 500 000 plants/hectare.

a) Variété Texas Early Grano : 2 500 m²

- premier repiquage **effectué en novembre** sur 605 m² (soit 30 800 plants)
- **deuxième** repiquage en cours pour le restant de la superficie
- irrigation par aspersion à la **demande**
- la récolte se fera **de manière échelonnée** à compter du mois de mai 1976

b) Variété IRAT 1 : 2 500 m²

- Repiquage **en cours et devant se terminer dès fin** janvier
- irrigation **par aspersion à la demande**
- période de récolte **prévue pour** courant mai 1976

En attendant que l'ensemble des récoltes soient faites et que les résultats soient analysés, les conclusions partielles à tirer de la conduite des deux modèles d'exploitation sont que :

- le **semis direct de la tomate** sur sol **sableux** doit **être fait après** les dernières **pluies** afin d'assurer une meilleure **levée**.
- la mise en place précoce de la **tomate** et l'oignon en hivernage **sur sol sableux** impose le repiquage
- le repiquage de la tomate **ne présente pas de** contrainte alors que celui de l'oignon est une **opération** de longue haleine.

II 2- Etude et Amélioration des Facteurs de production en culture maraichère

X1-2-1 Etudes Variétales Tomate et Oignon

1°) Essai Coopératif Variétal sur Oignon

Il s'agissait d'étudier en aspersion pour leur comportement rendement et aptitude à la conservation, une dizaine de variétés d'oignon sélectionnées par l'IRAT au Niger et en Haute-Volta afin d'apporter une réponse au problème posé par la conservation des variétés cultivées traditionnellement au Sénégal (par exemple dans le Gandiolais pour le fleuve) à savoir Texas Early Grano et Jaune de Valence. Deux dates de mise en place ont été retenues :

Les Variétés testées sont :

<u>Variétés</u>	<u>Orinine</u>
IRAT 1	Niger
IRAT 2	"
IRAT 3	"
Texas Early Grano	U. S. A.
Red Créole	"
Violet de Guidem MAGABI	Haute-Volta
Violet de MAGIRIA	"
Violet de Soumerana	"
Oignon de Garango	"
Granex Hybride	U. S. A.

-Essai bloc randomisé à 6 répétitions

- parcelle élémentaire de 6 lignes de 5 mètres repiquées à 20 cm x 7,5 cm

- fumure classique pour oignon (152-299-100 unités fertilisantes)

- irrigation à la demande

- semis en pépinière de la 1ère date : 18-10-75

- repiquage de la première date : 20-11-75

- semis en pépinière de la deuxième date : 18-11-75

- repiquage de la deuxième date : 25-11-75

Le Développement végétatif sur l'ensemble des deux dates de mise en place est satisfaisant ; la plupart des variétés sont au stade formation des bulbes.

2°) Etude variétale de la tomate et établissement des calendriers culturaux

Il s'agissait d'étudier en collection testée pour leur comportement leur fermeté, leur teneur en extrait sec, leur résistance au transport et aux maladies, 18 variétés de tomate d'introductions diverses à caractères mixtes et industriels. Cette collection est conduite en deux dates de repiquage et toutes les variétés sont comparées à un témoin "Rossol Vilmorin" connu pour sa productivité et sa résistance aux maladies.

Les variétés mises en comparaison sont :

- | | | |
|------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1 - Rossol Vilmorin (Témoin) | 7 - Indiana | 13 - VFN Bush |
| 2 - Red River | 8 - Rossol Clause | 14 - Early Red |
| 3 - Ana HU | 9 - Roma VF | 15 - Ventura FR |
| 4 - Cal J | 10 - Super Califconia | 16 - Romulus |
| 5 BOG AT69 | 11 - Rossol Fouche | 17 - Slumac |
| 6 - Florida M.H1 | 12 - VFN8 | 18 - Jolimac |
| | | 19 - Farako-Ba |

- Parcelle élémentaire de 3 lignes de 5 mètres espacées de 0,60 m et repiquées tous les 0,50 m
- Fumure classique des sols sableux préconisée par la SOCA5 et fractionnée suivant le cycle végétatif (164-319-210 unités fertilisantes).
- semis en pépinière (première date): 8/9/75
- " " (deuxième date) : 8/10/75
- repiquage (première date) : 10 et 11/10/75
- repiquage (deuxième date) : 10 /11/75
- irrigation par aspersion à la demande

Le développement végétatif a été satisfaisant ; bonne espérance de récolte et rendements malgré les dégâts des rats ; période récolte estimée pour compter du 15 janvier 1976

3°) Essai semis échelonnés de la tomate :

Etudier, en vue de l'établissement d'un calendrier cultural suivant les disponibilités en eau du Lampsar, la date de semis compatible avec une haute productivité des variétés de tomate ci-dessous :

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1 - Rossol Vilmorin | 5 - BOG AT 59 |
| 2 - Rossol Clause | 6 - Roma VF |
| 3 - V.F.N.B | 7 - FARKO BA |
| 4 - ANAHU | |

.../...

- semis en pépinière de chaque variété tous les 14 jours et repiquage tous les 45 jours à partir du 15/9/75
- parcelle élémentaire de 3 lignes repiquées à 0,60 x 0,50 m
- fertilisation (voir essai précédent)
- irrigation à la demande

Deux dates de repiquage (31/10/75 et 15/12/75) ont pu être réalisées pour l'instant ; les pépinières des troisième et quatrième date ont été détruites par les rets.

4^e) Essai semis échelonnés d'oignon

Etudier la possibilité de produire des oignons toute l'année dans le cadre de la mise en valeur des sols sableux de la vallée du Lampsar. Cet essai devant permettre d'établir un calendrier pour la mise en place de la culture de l'oignon tout en garantissant la productivité et la possibilité de conservation. Les variétés d'oignon retenues pour cet essai sont les mêmes que dans l'essai coopératif variétal oignon.

- semis en pépinière tous les 14 jours et repiquage tous les 49 j
- parcelle élémentaire de 3 lignes de 5 mètres repiquées à 20 x 7,5cm
- fertilisation classique
- irrigation par aspersion à la demande
- repiquage première date : 25/11/75
- repiquage de la deuxième date prévu pour 6/1/76

II-2.2. Essais de Techniques Culturelles

1^e) Principe de mise en place de la Culture de Tomate

Comparer dans le cadre de la mise en valeur des sols sableux du Delta et sous aspersion :

- . le repiquage (0,60 x 0,50 m)
- . le semis direct (" ") à la main
- . le semis direct au semoir EBRA démarié et non démarié
- parcelle élémentaire de 5 lignes de 5 mètres espacées de 0,60 m et repiquées ou semées tous les 0,50 m.
- fumure classique (164-319-I 20 unités fertilisantes)
- variété test : Rossol Vilmorin
- irrigation par aspersion à la demande

Développement des plantes de l'essai satisfaisant et la récolte devrait commencer dans la deuxième quinzaine du mois de janvier 1976

2^e) Etude du meilleur écartement possible pour le repiquage de 3^e tomate

Comparer deux densités de repiquage de la tomate accueillant la culture sur sol sableux à savoir

- . 0,60 x 0,50 m soit 33 333 plants/ha
- . 0,80 x 0,50 m soit 25 000 plants/ha
- essai bloc randomisé à 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 10 lignes de 5 mètres
- variété test : Rossol Vilmorin
- irrigation par aspersion à la demande
- mise en place de la pépinière le 22/9/75
- repiquage de l'essai : 24/10/75

L'état général de l'essai est très satisfaisant et la récolte doit se faire vers le 15 janvier 1976

3^e) Principe de la mise en place de la culture de l'oignon

Comparaison du repiquage et du semis direct de l'oignon à l'écartement 20 x 7,5 cm :

- . repiquage
- . semis direct à la main démarré
- . semis mécanique au semoir EBRA (disque 40 P2) avec et sans démarrage
- parcelle élémentaire de 10 lignes de 5 mètres
- variété test : IRAT 1
- irrigation par aspersion à la demande

L'essai a été mis en place le 24/11/75 ; comportement de l'essai très satisfaisant.

4^e) Etude du meilleur écartement possible pour le repiquage de l'oignon

Etudier le meilleur type d'écartement en repiquage permettant de produire des oignons genre commercial (50 à 70 mm de calibre). Les Ecartements mis en comparaison étant :

- 20 x 7,5 cm
- 20 x 10 cm
- 20 x 15 cm
- Essai bloc randomisé à 3 traitements et 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 10 lignes de 5 mètres
- Variété test : IRAT 1
- Irrigation par aspersion à la demande
- mise en place de l'essai le 24/11/75
- aspect général de l'essai très satisfaisant

5^e) Tests de Conservation de l'oignon

Différents modes de conservation de bulbes d'oignon seront entrepris aussitôt après la récolte de l'essai coopératif variétal oignon et à dire dès courant Mai 1976.

II-24 Amélioration du milieu (amélioration foncière)

Les sols sableux de la vallée du Lampsar présentent entre autres caractéristiques, une pauvreté en M.O. L'essai d'amélioration foncière prévue pour la campagne 75 consistait en la mise en place de trois types de parcelles comparées :

- 1 - parcelle cultivée sans apport de M.O
- 1 - parcelle cultivée avec incorporation de compost fabriqué à partir de fanes d'arachide et de tomate
- 1 - parcelle cultivée avec incorporation de fumier fabriqué à partir de paille de riz.

La fabrication du compost et du fumier sont en cours et la mise en place de l'essai se fera dès la prochaine campagne.

11-2.4 - Etude du Desherbage chimique de la tomate et de l'oignon en semis direct

Le semis direct de l'oignon et de la tomate dans les conditions de mise en valeur des sols sableux de la vallée du Lampsar par aspersion impose la mise au point de desherbaats chimiques efficaces et rentables. C'est dans ce sens que sur le PAPEM de N'Diol ont été mis en place au cours de la campagne 1975 deux types d'essai de desherbage chimique :

- essai de comportement (ou essai comparatif) de différents herbicides sur tomate et oignon en semis direct
- essai sélectivité d'un Herbicide sur oignon en semis direct

1 - Essai de Comportement Herbicides sur Tomate et Oignon en semis direct

L'objet de cet essai est l'étude comparée du comportement de plusieurs herbicides de prélevée ou post-levée des adventices sur tomate et Oignon en semis direct, compte tenu des conditions particulières de culture de contre-saison de la vallée du fleuve Sénégal.

Les herbicides expérimentés sont donnés par le tableau ci-dessous :

CULTURE	Herbicide : produit commercial	:	dose P.C. (Kg/ha)			:	époque d'application				
			: concentration	A	B			C			
	DEVRINOL	:	PM 50 %	:	1,25	:	1,5	:	1,75	:	Prélevée sur sol
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	sec
	PAARLAN	:	E.C 68,6 %	:	0,6	:	0,9	:	1,2	:	Prélevée sur sol
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	sec
	SENCORAL	:	PM 35 %	:	0,5	:	0,75	:	1,0	:	Prélevée sur sol
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	sec
	SENCORAL	:	PM 35 %	:	0,5	:	0,75	:	1,0	:	Post-levée
TOMATE :		:		:		:		:		:	
	TREFLAN	:	E.C 480 g/l	:	0,6	:	0,9	:	1,2	:	Prélevée
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	PAARLAN + SENCORAL	:	E.C 68,6 % PM 35 %	:	0,6 + 0,25	:	0,9 + 0,25	:	1,2 + 0,25	:	Prélevée
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	TREFLAN	:	E.C 480 g/l	:	0,6	:	0,9	:	1,2	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	SENCORAL +	:	PM 35 %	:	0,25	:	0,25	:	0,25	:	Prélevée
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	RAMROD	:	PM 65 %	:	3	:	3,5	:	4	:	Prélevée sur sol
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	sec
	DACTHAL	:	PM 75 %	:	7	:	8	:	9	:	Post-levée des
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	adventices : 2 ap)
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	PLICATIONS S U C -
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	CESSIVES
OIGNON		:		:		:		:		:	
	METHAZOLE	:		:		:		:		:	Prélevée sur sol
	(V.C.S438)	:	PM 75 %	:	0,5	:	0,75	:	1,0	:	sec
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1,75
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	sec

DISPOSITIF :

Aussi bien pour la tomate que pour l'oignon :

- Parcelle traitée de 10 x 2,40 m (allée de séparation 0,80 m)
- chaque parcelle traitée est adjacente à une parcelle témoin non traitée
- chaque traitement est répété 3 fois
- randomisation des traitements dans chaque répétition
- pour chaque herbicide testé, les traitements sont disposés dans l'ordre croissant des doses.

- Variétés tests :

- . Tomate : Rossol Vilmrin
- . Oignon : Texas Early Grano

- Semis direct de la Tomate et l'oignon au semoir EBRA

- . Soit après l'application des herbicides pour les traitements de **post-levée**
- . **Soit avant l'application des herbicides pour les** traitements de prélevée.

Situation au 31 décembre :

- Semis et premiers traitements tomate le 28/10/75
- Semis et premiers traitements sur essai comportement oignon les 12 et 13/11/75

tes notations d'efficacité de chaque produit faites sur les deux essais conformément à l'échelle de notation C.E.B montrant pour l'instant que :

- pour le desherbage chimique de la tomate, le SENCORAL, le Tréflan, Paarlant, Paarlant + Sencoral et Tréflan + Sencoral sont efficaces
- pour l'oignon, le Dacthal et le Ramrod sont à retenir

A signaler que le taux d'enherbement sur les parcelles témoins était faible si bien que l'appréciation de l'effet herbicide sur les parcelles traitées était délicate.

2 - Essai sélectivité d'un herbicide sur oignon en semis direct

Il s'agissait de préciser, dans les conditions de culture maraîchère sur sol sableux de la vallée du Lampsar, la dose maximum d'herbicide tolérée par l'oignon en semis direct.

DISPOSITIF :

- Parcelle de 10 x 2,40 m
- méthode des blocs avec 6 répétitions ; le choix des parcelles à l'intérieur de chaque bloc s'effectue au hasard
- test de trois doses (simple, double, triple) en comparaison avec un témoin non traité
- herbicide testé : Dacthal 75 aux doses 7, 14 et 21 kg m.l.a/ha de poudre mouillable.
- destruction à la main de toutes les mauvaises herbes en cas d'invasion de l'essai après application de l'herbicide
- herbicide épandu en prélevée sur sol sec suivi d'une irrigation par aspersion de 20 mm (incorporation)
- variété oignon test : Texas Early Grano. . / ...

Situation au 31 Décembre:5

Les comptages de pieds levés et les observations sur la phytotoxicité, différentes doses sur l'oignon montrent que les deux doses plus fortes (14 et 21 kg m.a/ha) sont à revoir. L'essai à récolter à partir du mois de Mai 1976.

B/ RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA MISE
EN VALEUR DE LA CUVETTE DE D A G A N A

I . RAPPELS DU PROGRAMME DE RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT 1975 - 6.

I-1-Amélioration variétale

I-1.1 Riziculture Irriguée :

1^o) poursuite des essais variétaux riz pour différentes dates de semis pour les 3 saisons de culture (hivernage, désaison et contre-saison) en incluant dans la liste des variétés expérimentées en 1974, de nouvelles variétés précoces à haute productivité d'origine de Chine Continentale (Tchung Fung n^o1, KWANG SKE SUNG, HUNG TSUNG, 6044) et une variété à cycle long et grain long HI 8-104 B.

2^o) mise en place sur sol hollaldé de la ferme semencière du périmètre hydroagricole de Dagana d'un essai à caractère multilocal simple comprenant entre autres les quatre variétés suivantes : IR8, DJ684 D, I.K.P, THIN THIOU WAY

I-1-2-1 - Sorgho

1^o) Poursuite sur sol fondé de la station de Fanave

a) des semis échelonnés avec une collection pour définir les meilleures périodes de culture irriguée de sorgho dans la vallée du fleuve.

b) des essais variétaux avec les nouvelles lignées et les nouveaux hybrides mis en évidence dans les essais 1974 pour la saison d'hivernage et de contre-saison

c) des tests de comportement de lignées avancées et hybrides conçus en 1974

d) de l'étude de la fabrication de semences d'hybride .

2^o) mise en place sur sol fondé de la ferme semencière du périmètre hydro-agricole de Dagana

a) d'un essai Variétal multilocal comprenant 2 lignées pures (CE67 et 1 variété du Soudan) et 2 hybrides FI (IRAT 73-5 et X 3055)

b) d'une grande parcelle de comportement de 1 ha divisée en 4 avec chacune des lignées et hybrides ci-dessus

I-1.2.2. MAIS

1^o) mise en place sur fondé de Fanave :

a) d'une collection, comprenant des hybrides du Sénégal et des introductions en particulier des pays du bassin méditerranéen, en test de comportement

b) d'un essai densité de semis avec l'hybride B.D.S. III

2^o) mise en place sur sol fondé de la ferme semencière ... agricole de Daqana d'1 hectare de B.D.S. III en parcelle de com-
ment

I-1.2.3 - Cultures légumières

mise en place d'une collection testée de tomates de diverses origines en conditions de culture irriguée sur 501 fondé de Fanaye

I-2 Défense des cultures de diversification

1^o/- Desherbage chimique de la tomate et l'oignon en semis direct sur sol fondé de Fanaye

2^o/- Première approche de la lutte contre les insectes déprédateurs des cultures dans la région par l'étude de l'entomofaune de la vallée grâce à l'installation de pièges lumineux à U. v

I-3 - Agropédologie

1^o/ - Travail du sol en culture irriguée basée sur la rotation triennale sorgho - blé ; Tomate industrielle ; maïs - blé.

II - RESULTATS PARTIELS - SITUATION AU 31 DECEMBRE 1975

II-1 Amélioration variétale

I I-1 -1 - Riculture Irriguée

1^o/- Essais Variétaux pour différentes dates de semis

Il s'agissait de comparer la performance de 10 variétés de riz/productivité à haute pour différentes dates de semis pendant les trois saisons de culture possibles dans la région :

- Hivernage : semis de juin, juillet et Août
- désaison : semis de octobre, Novembre et décembre
- contre-saison : semis de janvier et février

Les dix variétés expérimentées sont :

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1 - I.R.8. | 6 - KWANG SKE SUNG |
| 2 - T.N.1 | 7 - HUNG TSUNG |
| 3 - THIN THIOU WAY | 8 - 6044 |
| 4 - Dj 684 D | 9 - H18-104-B |
| 5 - TCHUNG FUNG 1 | 10 - I KONG PAO |

L'ensemble de ces essais ont été mis en place au Cana.1 "D"

- Parcelle élémentaire de 5 x 2,5 m
- essai à 10 traitements et 8 répétitions

- fertilisation phosphore et basique (125 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et 100 kg/ha de KCl) au moment du semis.
- fertilisation azotée (300 kg/ha de perlurée 46 %) apportée soit tout au tallage (hivernage et désaison) soit au tallage et à la monteison (contre-saison)
- desherbage chimique au STAM F 34, 21 jours après le semis.

Le Tableau ci-dessous donne les différentes dates de mise en place et la situation au 31 Décembre 1975

Saison de Culture:	Date de mise en place	Situation au 31 Décembre
HIVERNAGE	1ère date de semis 15/6/75	essai déjà récolté
	2ème date de semis 15/7/75	essai déjà récolté
	date du mois d'Août non mise en place par suite des pluies du mois d'août qui ont empêché de procéder au semis mécanique	
	1ère date de semis : 5/10/75	essai au stade épiaison
	2ème date de semis : 13/11/75	essai en plein stade de développement végétatif
DESAISON	3ème date de semis : 8/12/75	essai au stade jeune plantule Le cycle des variétés risqua de s'allonger à cause du froid
	1ère date de semis : 15/01/76	essai en cours d'être mis en place
	2ème date de semis : 1/2/76	essai en cours d'être mis en place
CONTRE-SAISON	3ème date de semis : 15/2/76	essai en cours d'être mis en place

Les tableaux I et II en Annexe donnent les rendements en kg/ha (humidité 14 %) de paddy de l'ensemble des variétés pour les première et deuxième date de semis d'hivernage. En considérant le rendement moyen par variété et par date de semis, on constate que :

a) la moyenne de rendement de l'IR8 pour les deux dates de semis se situe aux alentours de 7 T/ha

b) pour la première date, la T.N.I est la variété la plus productive suivie dans l'ordre de THIN THIOU WAY, I.K.P, I.R.8 et DJ 684 D.

c) pour presque toutes les variétés, une chute de rendement par rapport à la deuxième date de semis

d) les variétés chinoises telles que 6044, HUNG TSUNG, KWANG SKE SUNG et TCHUNG FUNG 1 expriment leur potentialité en première date de semis.

2^o/- Essai à Caractère multilocal sur Hqllaldé de la ferme semencière du Périmètre Hydroagricole de Daganja

- superficie de l'essai : 1600 m²
- parcelle élémentaire de 5 x 2,50 m
- date de mise en place : 21/11/75 (désaison)
- variétés de riz expérimentées : Les mêmes que celles introduites dans les essais variétaux mis en place au "Canal D"

II-1-2 Cultures de diversification

(Station de Fanaye)

11-1-2-1 - SORGHO

1^o/ - Essais Coopératifs de Sorgho Précoces Courts

a) Comparaison des meilleures lignées ou hybrides disponibles en culture d'hivernage

tes 9 variétés de sorgho mises en comparaison sont :

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| VI = X3055 (lignée) | V6 = 612 x 68-27 (hybride) |
| v2 = CE99 (lignée) | v7 = CK60 x 7706 (hybride) |
| v3 = CE67 (lignée) | V8 = 137-62 x JJ-L30 (hybride) |
| v4 = 67-17-30-2-i-1 (lignée) | V9 = 67-17-18-1-2 (lignée) |
| V5 = 612 x 68-42 (hybride) | |

- essai bloc à 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 5 lignes de 10,20 m semées à 0,80 x 0,30 m
- démarriage à 3 plants par poquet
- parcelle utile récoltée : 3 lignes centrales

L'essai semé en juillet a été récolté et les résultats sont en cours d'analyse au CNRA de Bambey

b) Comparaison à X3055 des meilleurs hybrides de fabrication locale (CNRA de Bambey)

Les hybrides expérimentés étaient les suivants :

- | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| H1 = x3055 | H4 = 612 x68-33 | |
| H2 = 612 x 68-27 | H5 = 612 x68-29 | H7 = 612 x 69-8 |
| H3 = 612 x 68-39 | H6 = 612 x 70-2 | |

- essai bloc/ répétitions à 4
- parcelle élémentaire de 5 lignes de 10,20 m espacées à 0,80 x 0,20 m
- démariage à 3 plants par poquet
- parcelle élémentaire utile récoltée : 3 lignes centrales

L'essai semé au mois de juillet a été récolté ; les résultats sont à l'analyse au CNRA de Bambe

2^o/- Tests Coopératifs d'Hybrides expérimentaux

- a) Comparaison à X3055 d'un certain nombre d'hybrides expérimentaux précoces fabriqués à partir des mâles stériles américains MSCK612 et CK 60

- saison d'hivernage :

Les hybrides mis en comparaison sont :

- | | |
|------------------|------------------|
| H1 = 612 x 68-8 | H5 = 612 x 68-35 |
| H2 = 612 x 68-17 | H6 = 612 x 69- |
| H3 = 612 x 68-26 | H7 = X.3055 |
| H4 = 612 x 69-10 | H8 = 612 x 68-29 |

- essai bloc à 4 répétitions
- parcelle élémentaire de dimensions identiques à celle des essais précédents
- parcelle utile : 3 lignes centrales
- démariage à 3 plants par poquet

L'essai mis en place en juillet a été récolté ; les résultats sont à l'analyse au CNRA de Bambe

- b) Comparaison entre-eux de 32 hybrides disponibles

- saison d'hivernage
- essai à 4 répétitions
- parcelle élémentaire de 3 lignes de 5 m à 0,80 x 0,30 m
- hybride témoin.(X3055), 3 lignes tous les 6 hybrides
- parcelle utile : 1 ligne centrale
- démariage à 3 plants par poquet

L'essai mis en place en juillet a été récolté ; les résultats sont à l'analyse au C.N.R.A. de Bambe

3^o/- Test de lignées

- a) Comparaison de CE67 à un certain nombre de lignées précoces du Soudan
- deux dates de mise en place : hivernage et désaison

Les lignées mises a n comparaison ont :

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| V1 = Soudan GEL HAMAN | V5 = Soudan TF17 |
| V2 = Soudan KARKATIB 41 | V6 = JANAB EL SHAL |
| V3 = Soudan DWARF WH ITE MILD | V7 = CE67 |
| V4 = Soudan TUB7 | |

- essai bloc à 4 répétitions
- parcelle élémentaire de 3 lignes de 10,20 m à 0,80 x 0,30 m
- démariage à 3 plants par poquet
- parcelle élémentaire utile récoltée : 1 ligne centrale

L'essai mis en place aux deux dates (1er juillet et 1er octobre) a été récolté ; les résultats sont à l'analyse au CNRA de Bambey

- b) Comparaison de CE67 à un certain nombre de lignées précoces du Sénégal
- deux dates de mise en place : juillet et octobre

Les lignées mises en comparaison sont :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| V1 = 67-17-1 3-2-2-j | V5 = 73-161 |
| V2 = 73-1 13 | V6 = 67-f 7-13-2-1-1-1 |
| v 3 = 73-153 | v 7 = CE67 |
| V 4 = 67-1 7-30-2-1 -1 | |

- essai bloc à 7 traitements et 4 répétitions
- parcelle élémentaire de 3 lignes de 10,20 m à 0,80 x 0,30 m
- démariage à 3 plants par poquet
- parcelle élémentaire utile récoltée : 1 ligne centrale

Les deux dates de mise en place (juillet et Octobre) ont été récoltées et les résultats sont à l'analyse au CNRA de Bambey

- c) Test de nouvelles obtentions de lignées pures
- 1 seule date de mise en place (Octobre)

54 lignées étaient mises en comparaison

- essai bloc à 4 répétitions ; hybride X3055 sert de témoin
- parcelle Clémentaire de 3 lignes de 5,10 m par variété semées à 0,60 x 0,30 m
- démariage à 3 plants par poquet
- parcelle élémentaire utile récoltée : 1 ligne centrale

L'essai mis en place en Octobre vient d'être récolté ; le battage et l'analyse des résultats sont en cours au CNRA de Bambey

.../...

d) Comparaison de X3055 à un certain nombre de lignées précoces
d'hybride?

La seule date de mise en place
les Variétés mises en comparaison sont :

V1 = CK612 x 68-29 (hybride)	V6 = 68-29 (lignée)
V2 = CK612 x 68-33 (hybride)	V7 = 69-8 (lignée)
v3 = X3055 (hybride)	V8 = CK60 x SA77706 (hybride)
v4 = CSH1 (hybride)	V9 = CK 612 x 68-27 (hybride)
VS = 68-39 (lignée)	

- essai bloc à 4 répétitions
- parcelle élémentaire de 3 lignes de 10,20 m à 0,60 x 0,30 m
- démariage à 3 plants par poquet
- parcelle élémentaire utile récoltée : 1 ligne centrale.

L'essai mis en place fin octobre est en instance d'être récolté ; à si-
gnaler de fortes attaques de rats et d'oiseaux

4°/- Etude de la fabrication en grande parcelle d'hybride de Sorgho

Il s'agissait, dans les conditions climatiques de la région du fleuve :

- d'une part de trouver la date optimum de fabrication des hybrides de sorgho
- d'autre part, d'avoir une idée sur les difficultés à surmonter dans cette fabrication

Le périmètre expérimental dit "Canal D" a été retenu pour ce test de fabrication.

a) matériel végétal disponible

- mâle stérile américain (CK612 A)
- lignée avancée de Bambey ; 68-27
- CK 612 B

b) Dispositif expérimental

Dans deux champs séparés par au moins 500 mètres et éloignés de toute culture de sorgho :

- fabriquer l'hybride 73-13 par le croisement CK612 A x 68-27
- multiplier le CK 612 A par le croisement CK612 A x CK612 B
- fabrication de l'hybride : semis, sur la parcelle réservée à cet effet, toutes les semaines de 2 billons portant 2 lignes jumelées de CK 612 A et 1 billon portant 2 lignes jumelées de 68-27
- multiplication du CK612 A : semis toutes les semaines, sur la parcelle réservée à cet effet, de 2 billons portant 2 lignes jumelées de CK612 A et 1 billon portant 2 lignes jumelées de CK612 B.

.../...

La collection, fournie par le projet FAO de Guédé, comprenait les variétés ci-dessous :

Hybrides	Composites	Composites (suite)
(NK808	: CI OX Bin-Yellow	: N C B
(T 66	: Early THAI composite	: HUNIS
(T 23	: Katumani	: J1 arr2
(P x 89	: Pen Jalinan	: DIARRA
(P x 79	: D.MR-2	:
(B.D.S.III (témoin)	: A 53-54	:
(J.D.S.IV	: A SI-54	:
(TZA(S1)C1xTZB(S1)C2	: N CA	:
(Eclair Pag SI	: KISAN	:
(PRG 52 S	:	:

- essai de 3 lignes de 10,20 m par variété
- densité de semis (55 000 plants/ha : 0,75 x 0,25 m)
- dkmarriage à un 3 plants par poquet
- semis à plat au mois d'octobre

Le premier semis a été entièrement détruit par les rats et il a fallu procéder à un deuxième semis début novembre ; l'essai est au stade début floraison mâle

2^o/- Parcelles de comportement de 5 variétés de maïs mises en place à Daaana

Sur 1 hectare de sol fondé de la ferme semencière de Dagana ont été mises en place 5 parcelles de comportement maïs avec 1 hybride de 4 composites.

Les parcelles, de 2000 m² chacune sont ainsi réparties :

- parcelle emblavée ^{en} B.D.S.III (hybride)
- parcelle emblavée en KATU MANI (composite)
- parcelle emblavée en E.T.C (composite)
- parcelle emblavée en D.M.2 (composite)
- parcelle emblavée PENJ ALIN (composite)
- semis sur billons 145 mètres de long aux écartements : 0,75 x 0,
- irrigation à la raie cloisonnée

Sur l'ensemble des parcelles de comportement le maïs est en pleine phase de croissance.

.../...

II-1-2-3 - Cultures légumières

Une collection de 19 variétés de tomate (collection identifiée à celle mise en place à N'Diol) mise en place à deux reprises début novembre et fin novembre sur sol fondé de Fanaye a été entièrement détruite par les r.

II-1-3 - Défense des cultures de diversification

1^o/- Essai de Comportement d'herbicides sur oignon en semis direct sur sol fondé

Il s'agissait, en conditions de culture d'oignon sur sol fondé, de voir d'une part l'efficacité de différents herbicides sur les mauvaises herbes et d'autre part de voir la phytotoxicité de ces mêmes herbicides sur l'oignon.

Les herbicides testés sont les mêmes que ceux de "l'essai comportement d'herbicides sur oignon" mis en place à N'Diol (voir tableau page 14)

- parcelle élémentaire traitée 10 x 2,40 m
- chaque traitement est répété 3 fois
- chaque parcelle, traitée est adjacente à une parcelle témoin non traitée
- variété d'oignon test : Texas Early Grano
- application des herbicides en prélevée ou post-levée suivant le cas

L'essai a été mis en place fin décembre 1975. Les notations d'efficacité et les comptages floristiques sont en cours

2^o/- Etude de l'entomofaune de la Vallée

En prélude à la lutte contre les insectes déprédateurs des cultures dans la région du fleuve, il s'agit, à l'aide de pièges lumineux, de collecter et déterminer les différents insectes possibles des cultures irriguées et sèches de la vallée. L'étude, commencée en début d'hivernage a permis la récolte, sur l'ensemble des essais mis en place à Fanaye (sorgho et Souna surtout), de plusieurs insectes conservés au formol dans des flacons et envoyés régulièrement à SR/PESTOC (CNRA de Bambey) pour détermination.

II-1-4 - AGROPEDOLOGIE

Essai travail du sol sur Fondé de Fanaye

Le but de cet essai mis en place à Fanaye est de mettre en comparaison différentes techniques de préparation du sol en polyculture irriguée pour la rotation sorgho - blé ; tomate industrielle ; maïs-blé

Les Techniques de préparation du sol mises en comparaison sont :

- 1 - pas de préparation du sol ("No tillage")
- 2 - travail superficiel (15 cm) au Rotovator
- 3 - travail profond (25-30 cm) à la charrue à soc repris au Rotovator
- 4 - travail profond (25-30 cm) à la charrue à soc repris au Rotovator avec enfouissement de M.O (paille)

ESSAI VARIETAL RIZ 1ère DATE DE SEMIS SAISON HIVERNAGE
- RENDEMENTS EN KG/HA A 14 % D'HUMIDITE -

VARIETES	Rép. I	Rép. II	Rép. III	Rép. IV	Rép. V	Rép. V	Rép. VII	Rép. VIII	Moyenne
1 - I. R. B.	6 355	6 590	7 500	7 200	7 700	6 640	7 680	6 400	7 070
2 - TAICHUNG NATIVE	8 865	8 360	8 155	8 300	8 600	8 755	8 800	8 630	8 558
3 - THIN THIOU WAY	7 160	7 100	7 950	7 670	7 770	7 800	7 630	7 280	7 750
4 - Dj 684 D	6 700	6 020	5 785	6 756	6 540	6 600	7 200	6 700	6 535
5 - TCHUNG FUNG 1	5 300	5 000	4 770	4 650	4 400	4 830	4 530	4 690	4 771
6 - WANG SKE SUNG	5 340	5 085	5 320	5 850	4 880	5 280	5 785	5 470	5 376
7 - HUNG SUNG	6 500	6 600	6 300	6 310	6 510	6 450	6 500	6 700	6 484
8 - 6044	3 930	3 235	3 260	3 690	3 200	3 800	3 670	3 745	3 591
9 - H 16 - 104 B	2 750	2 610	2 600	2 730	2 680	2 620	2 750	2 810	2 694
10 - I KONG PAO	7 345	7 655	7 255	7 695	7 600	8 085	7 355	8 180	7 646

ANNEXE : I

MS/AL

1577/2

ISRA. 50 35

REPUBLIQUE DU SENEGAL

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PRIMA T U R E

CENTRE DE RECHERCHES AGRICOLES

DE RICHARD-TOLL

21000198
AS10
ISR/CI

ABF 30A 29A

I. S. R. A.
EQUIPE SYSTEME FLEUVE
BP. 240 SAINT-LOUIS

RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT 3ème ANNEE

DES CONVENTIONS "DAGANA" et "DELTA"

SYNTHESE DES RESULTATS DE LA CAMPAGNE

- 1976 -

JUIN 1977

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I.S.R.A.)

SOMMAIRE

Le programme de recherche à mener en 1976 dans le cadre des deux conventions "Dagana" et "Delta" a été défini lors d'une réunion de programmation tenue à Saint-Louis (siège de la SAED) au mois de Mai 1976. A partir d'un programme exhaustif (programme qui tenait en fait compte des besoins de recherche exprimés par la SAED), un programme "minimum" a été dégagé et retenu en fonction de l'enveloppe financière maximum (26000000CFA) que la SAED était en mesure de prévoir dans son budget 1976 pour les besoins de financement de la recherche d'accompagnement. Ce programme "minimum" se compose des thèmes ci-dessous :

1°/ RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT DAGANA

a) Amélioration Variétales en Culture de Diversification (Sorgho de Casier)

- Essai variétaux de sorgho de casier (test de lignées pures et d'hybrides mises au point à Bamby) pour les 3 saisons de culture (hivernage, désaison et contre-saison)
- Test de fabrication d'un hybride de sorgho à haut potentiel de rendement en grande parcelle.

b) Etude de Précédents cultureux (rotations hivernage et saison sèche) pour la mise au point des "Systèmes de production" viables et compatibles avec l'intensification et la diversification des cultures irriguées dans les périmètres hydroagricoles de la SAED

2°/ RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT "DELTA"

- a) Etude d'un modèle d'exploitation familial basé sur l'utilisation de la petite motorisation en culture maraîchère sur sol sableux dunaires du Delta avec recours à l'aspersion
- b) Amélioration du statut organique des sols sableux dunaires du Delta par l'utilisation du Compost
- c) Test de conservation d'oignon
- d) Test de fabrication de semence d'oignon IRAT 1

Dans ce rapport, nous ferons ressortir aussi bien les résultats de la campagne 1976 qu'une étude comparative entre ces résultats et ceux des deux campagnes précédentes (1974 et 1975) notamment en ce qui concerne les deux thèmes de recherche ci-dessous :

- Essais variétaux de sorgho de casier
- Etude du modèle d'exploitation familial.

I. S. R. A.
EQUIPE SYSTEME ELEUVE
BP. 240 SAINT-LOUIS

A/- RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT D A G A N A



I - ETUDE DES PRECEDENTS CULTURAUX SUR SOL "FONDE" DE FANAYE

En première approche de la définition des "systèmes de production" viables indispensables pour l'intensification et la diversification de la culture irriguée dans les périmètres hydroagricoles créés OU à créer dans la région du Fleuve, deux types de précédents ont été étudiés sur sol "fondé" de bourrelet de berge de Fanaye :

- un précédent "d'hivernage" :
Les quatre principales cultures préconisées pour la saison implantées en groupe (sorgho - maïs - tomate - blé) ayant comme précédent chacune des 3 principales cultures préconisées pour l'hivernage (riz - sorgho - maïs).
- un précédent de "saison sèche" (saison sèche) :
Les 3 principales cultures préconisées pour l'hivernage (riz - sorgho - maïs) ayant chacune comme précédent le groupe des quatre principales cultures préconisées pour la saison sèche (sorgho - maïs - tomate - blé).

Les périodes optimales de mise en place des cultures ainsi que les variétés retenues sont données par le tableau ci-dessous :

Culture	Variété	Précédent "d'hivernage"		Précédent de "saison sèche"	
		Période optimale de mise en place Hivernage 76	Période optimale de mise en place Saison 76	Période optimale de mise en place Saison 76	Période optimale de mise en place Hivernage 77
<u>SORGHO</u>	CK 612 x68-27	25 juin 76	18 octobre 76	18 octobre 76	Juin 77
<u>MAÏS</u>	Early Thay et JDS IV	25 juin 76	18 octobre 76	18 octobre 76	Juin 77
<u>BLÉ</u>	Dj 684 D	25 juin 76			Juin 77
<u>TOMATE</u>	Rosol	-	21 octobre (rapé)	21 octobre 76	-
<u>BLÉ</u>	Maxipak	-	11 Novembre	11 Novembre	-

*** CARACTERISTIQUES DU SOL "FONDE" AYANT SERVI DE SUPPORT A L'ETUDE**

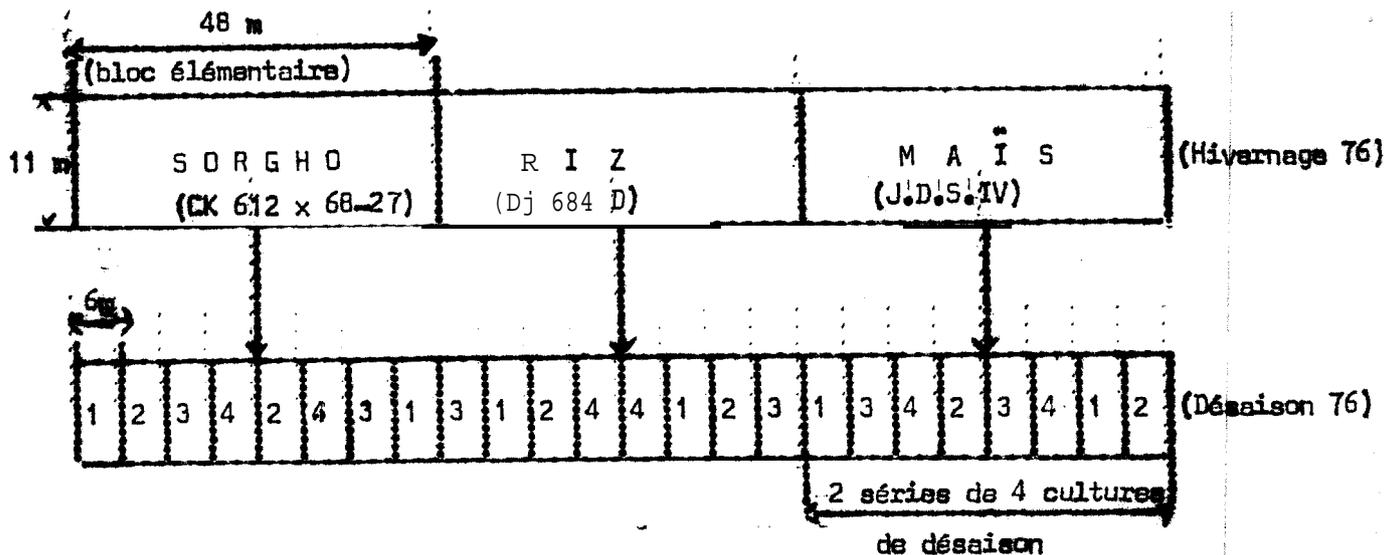
Le sol de bourrelet de berge de Fanaye sur lequel l'étude des précédents a été faite, est un sol hydromorphe à gley de profondeur ("fondé Ouaka") sur matériau limono-argileux déficient en azote et phosphore quoique bien pourvu en bases échangeables comme le montre le tableau ci-dessous :

Granulométrie moyenne %			PH moyen	Capacité de rétention moy. % (h _v)	Capacité de rétention en % (h _v)	Azote total en g/100	P205 total en g/100	Bases échangeables en mg			
Argiles totaux (fines + gross.)	Sables fins	Sables grossiers						Ca	Mg	Na	K
39	41	19	6,7	26,1	4,50	0,41	0,27	5,6	6,3	2,31	0,15

* Capacité de rétention déterminée au champ A la sonde A neutrons.

I.1 - CAS DU PRECEDENT "D'HIVERNAGE"

Cette étude faite sur sol vierge est basée sur le dispositif expérimental schématisé en Annexe I. Le principe d'implantation des deux séries de cultures (hivernage et désaison) est le suivant : chaque bloc élémentaire de 528 m² (48 x 11 mètres) recevant une culture d'hivernage (riz, sorgho; maïs) reçoit après la récolte le groupe des quatre cultures de désaison (sorgho - maïs - tomate - blé) randomisées et disposées suivant la méthode du recouplement comme le montre le schéma ci-dessous :



- 1 = SORGHO (CK 612 x 68-27)
- 2 = M A I S (J.D.S.IV)
- 3 = TOMATE (Rossol)
- 4 = BLE (Maxipak)

C'est ainsi que :

- pour l'hivernage 76 le dispositif est à 3 traitements et 3 répétitions
- pour le désaison le dispositif est à 4 traitements et 18 répétitions groupées en séries de 2.

Le-superficie totale de l'essai étant de 4800 m².

1 - Techniques Culturelles et Conduite de l'Etude :

a) Préparation du sol et enfouissement de la fumure de fond :

- préparation du sol sur l'ensemble des 4 800 m² d'essai par deux passages croisés de rotovator (profondeur de travail 15 cm) aussi bien en hivernage qu'en désaison.
- délimitation des parcelles élémentaires après labour :
- enfouissement de la fumure de fond soit au tracteur soit à la main suivant les dimensions de la parcelle élémentaire. Les fumures de fond utilisées sont données en Annexes II, III, IV, V et VI.
- exportation des pailles des cultures d'hivernage (paille de riz, sorgho et maïs) avant la mise en place des cultures de désaison (sorgho - maïs - tomate - blé).

b) Mise en place des cultures :

* Cultures d'hivernage (riz, sorgho; maïs)

- le riz (Dj 684 D) a été semé au semoir mécanique le 25 juin 1976
- le sorgho (hybride CK 612 x 68-27) et le maïs (Early They) ont été

semés manuellement aux mêmes écartements : 0,75 x 0,25 mètre entre le 25 et le 28 juin 1976;

* Cultures de saison : en raison de la dimension réduite des parcelles élémentaires (6 x 11 mètres) tous les semis ont été faits à la main :

• semis du sorgho et du maïs entre le 18 octobre et le 21 octobre 1976 aux écartements 0,75 x 0,25 mètre

• semis du blé (Mexipak) le 11 novembre 1976 en lignes continues espacées de 20 cm.

• repiquage de la tomate (Rossol) entre le 21 et le 24 octobre 1976 aux écartements 0,80 x 0,40 mètre;

c) Fertilisation d'entretien et Entretien des Cultures

Les Annexes II, III, IV, V et VI donnant pour chaque type de culture les doses et les époques d'apport de la fertilisation d'entretien!

Le contrôle des adventices a été fait on ayant recours :

- soit au désherbage chimique dans le cas du riz (utilisation du STAM F-34 T)

- soit au désherbage manuel dans le cas du Sorgho; maïs et blé; le mélange Alachlor + Atrazine (préconisé pour le désherbage chimique du sorgho et du maïs) et le Tolion à la dose 7-5 l/ha (préconisé pour le désherbage chimique du blé) n'ont pu être utilisés par suite d'une rupture de stock sur le marché local:

En ce qui concerne la tomate de saison, la protection phytosanitaire a été assurée par des traitements systématiques à base de :

• Bémol ou Promildor (insecticide-fongicide) à la dose de 4 kg/ha appliqué tous les 10 jours depuis la reprise des plants jusqu'à début nouaison soit 6 à 7 traitements!

Vinyphos CE 10 % (insecticide) appliqué tous les 15 jours du stade nouaison à 2 jours avant le 1^{er} récolte!

2 - Récoltes et Rendements

a) Périodes de récolte

* Cultures d'hivernage : les 3 cultures d'hivernage (riz, sorgho, maïs) ont été récoltées aux dates suivantes :

• Sorgho : récolte le 2 octobre 1976 soit une occupation du sol de 100 jours.

• Maïs : récolte le 23 septembre 1976 soit une occupation du sol de 91 jours.

• Riz : récolte le 27 octobre 1976 soit une occupation du sol de 130 jours!

* Cultures de saison (maïs, sorgho, tomate; blé)

• Sorgho : le 11 février 1977 soit une occupation du sol de 110 jours

• Maïs : le 7 février 1977 soit une occupation du sol de 105 jours!

- ! Tomate : récolte échelonnée du 11 janvier au 23 février 1.977,
- ! Blé : le blé totalement détruit par les rats n'a pas fait l'objet de récolte.

b) Analyse des Observations faites en cours de campagne et des rendements moyens obtenus

Les observations faites au cours de la campagne et les résultats de rendement8 moyens obtenus (voir tableau ci-dessous) font ressortir que :

- le sorgho et le maïs cultivés en hivernage sur sol "fondé" vierge (pachère) n'extériorisent leurs potentiels de rendement que moyennant un contrôle effectif de l'enherbement et une maîtrise de l'eau à la parcelle. Le maïs particulièrement a souffert en début de végétation des excès d'eau dus aux pluies du mois d'août (252 mm de pluie enregistrés à Fanaye en 1976 dont 146 mm pour le seul mois d'août).
- le meilleur précédent du sorgho, maïs et tomate de saison sèche est semble-t-il un sorgho d'hivernage (CK 612 x 68-27)
- le riz en tant que précédent d'hivernage du sorgho) maïs et tomate n'est intéressant qu'avec une variété à cycle court type I.K.P permettant de libérer le terrain dans les délais exigés par la période optimale de mise en place de la culture de désaison.
- le maïs en tant que précédent d'hivernage est inintéressant parce que très sensible aux excès d'eau des pluies du mois d'août avec comme conséquence le chute des rendements.
- les fortes attaques de rats sur blé n'ont pas permis de déterminer le meilleur précédent d'hivernage pour cette culture.

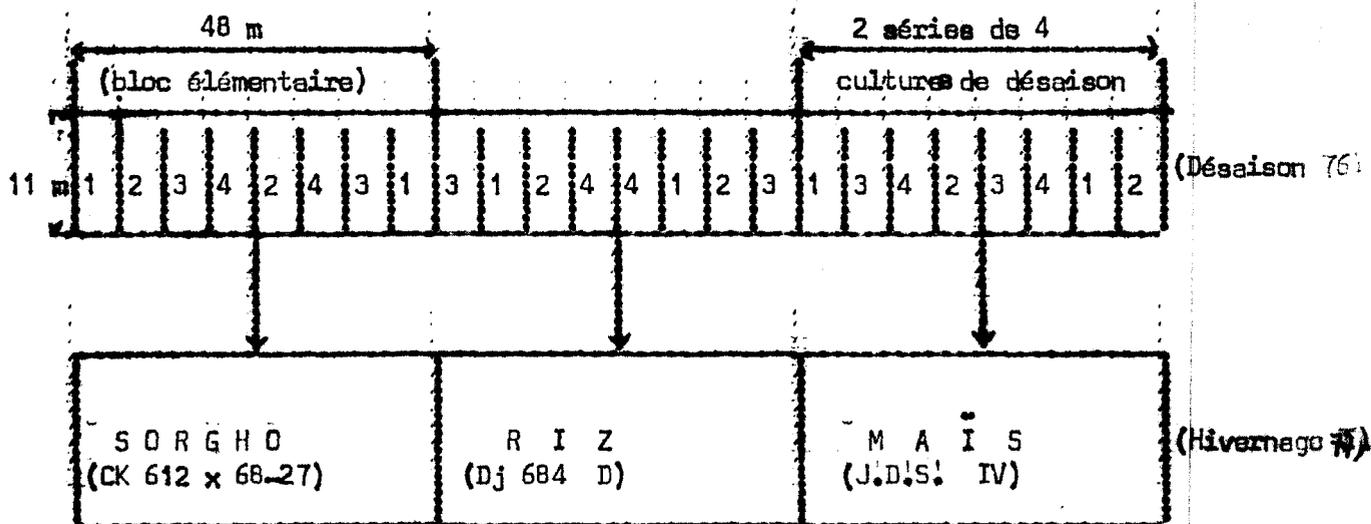
Tableau des rendements moyens obtenus :

PRECEDENTS HIVERNAGE	Moyenne de rendement en Kg/ha de8 cultures de désaison			
	Maïs (Early Thay)	sorgho (CK 612x68-27)	Tomate (Rosol)	Blé (Maxipak)
MAÏS (Early Thay)				
- rendement moyen : 2370kg/ha	4 495	5 885	50 140	4
SORGHO (CK612 x 68-27)				
- rendement moyen : 3500kg/ha	5 328	4 998	55 490	4
RIZ (Dj 604 D)				
- rendement moyen : 7122kg/ha	2 157	3 496	31 250	*

* les rendements en blé n'ont pu être évalués pas suite de8 attaques sévères des rats.

I.2 - CAS DU PRECEDENT DE DESAISON

L'étude des précédents culturaux de désaison a été également faite sur sol "fondé Ouaka". Seules les cultures de désaison ont été mises en place ; les cultures d'hivernage devant leur succéder étant programmées pour juin 1977. Le dispositif expérimental, retenu dans ce cas-ci est l'inverse de celui schématisé en Annexe I à savoir : chaque bloc élémentaire de 528 m² (48 x 11 mètres) comportant en désaison 76 les quatre cultures (sorgho - maïs - tomate - blé) groupées en deux séries randomisées reçoit en hivernage 77 chacune des trois cultures (riz, sorgho, maïs) comme le montre le schéma d'un bloc ci-dessous :



- 1 = SORGHO (CK 612 x 68-27)
- 2 = M A Ï S (J.D.S. IV)
- 3 = TOMATE (Rossol)
- 4 = B L E (Mexipak)

Ainsi :

- pour la désaison 76 le dispositif comprend 4 traitements et 18 répétitions
- pour l'hivernage 77 le dispositif est à 3 traitements et 3 répétitions

La superficie totale de l'essai étant de 4 800 m².

1 - Techniques Culturelles et conduite de l'étude

a) Préparation du sol et enfouissement de la fumure de fond

- préparation du sol sur l'ensemble des 4 800 m² d'essai par deux passages croisés de rotovator (profondeur de travail 15 cm) pour la mise en place des cultures de désaison 76.
- délimitation des parcelles élémentaires (6 x 11 mètres) après labour
- enfouissement au râteau de la fumure de fond sur chaque parcelle élémentaire;

b) Mise en place des Cultures

- semis manuel du sorgho et du maïs entre le 18 et le 21 octobre 1976 aux écartements 0,75 x 0,25 m
- repiquage de la tomate entre le 21 et le 25 octobre 1976 aux écartements 0,60 x 0,40 m.
- semis manuel du blé le 11 Novembre 1976 en lignes continues espacées de 20 cm.

c) - Entretien des Cultures

- Les annexes II, III, V et VI donnent par type de culture la dose et l'époque d'apport de la fumure de couverture.
- Contrairement à l'hivernage, l'enherbement en désaison été moins importantes qui a facilité le contrôle des adventices grâce à deux sarco-binages manuels.
- La protection phytosanitaire de la tomate a été assurée, comme dans le cas du précédent, grâce à des traitements systématiques à base de Bé-mol, Promildor et Vinyphos.
- La tomate et surtout le blé ont souffert des attaques de rats apparus subitement à Fanaye au mois de décembre. Des traitements au Tombrin et au Quick se sont révélés inefficaces par suite semble-t-il d'une accoutumance de ces rongeurs vis à vis de ces deux produits utilisés sur la station de Fanaye depuis trois ans. Les attaques sur le blé ont été telles que le rendement a été quasi nul.
- La période des dégâts sévères causés aux cultures par les oiseaux étant le désaison, l'ensemble de l'essai a tout naturellement été protégé par des filets.

2 " Récoltes et Rendements obtenus

Les périodes de récolte des cultures de désaison se sont échelonnées comme suit :

- sorgho du 12 au 14 février 1977 soit une occupation du sol de 115 jours
- maïs du 9 au 11 février 1977 soit une occupation du sol de 108 jours
- tomate du 13 janvier au 25 février 1977 soit une occupation du sol de 125 jours.

Le tableau ci-dessous donne les rendements moyens obtenus sur sorgho, maïs et tomate.

CULTURES DE DESAISON 76			
	SORGHO (CK 612 x 68-27)	M A I S (J.D.S. IV)	TOMATE (Rossol)
(RENDEMENT MOYEN EN KG/HA	5 255	3 857	45 924

Seuls les résultats de la campagne 1977 (hivernage 77) permettront de déterminer le meilleur précédent du riz, du sorgho et du maïs d'hivernage.

I.3 - CONCLUSION SUR L'ETUDE DES PRECEDENTS

Nous avons vu que dans le cas du précédent d'hivernage les observations faites au cours de la campagne et les résultats de rendements obtenus font ressortir que :

- moyennant un contrôle de l'enherbement (utilisation du mélange Alachlor + Atrazine dans le cas du sorgho) le meilleur précédent du sorgho, maïs et tomate de saison sèche est un sorgho d'hivernage.

- Le riz d'hivernage peut être considéré comme un bon précédent du blé ; s'agissant du sorgho, de la tomate et du maïs, il semble qu'il faille utiliser un riz à cycle moyen à court (type I.K.P) permettant de libérer la terrain à temps.
- la maïs comme précédent d'hivernage est sans intérêt lorsque l'on na maîtrise pas les excès d'eau à la parcelle due aux pluies.

En ce qui concerne les précédents de désaison, les résultats de la campagne d'hivernage 1977 permettront de dégager le ou les meilleurs précédents des cultures préconisées en hivernage (riz, sorgho, maïs).

Il s'agira à partir de 1978 de déterminer en station, sur la base des meilleurs précédents définis) les rotations, à conseiller à le S.A.E.D. pour l'exploitation rationnelle de ses périmètres hydro-agricoles de la vallée Dagana et Nianga notamment).

II - AMELIORATION VARIETALE EN CULTURE DE DIVERSIFICATION (SORGHO DE CASIER..)

Le double objectif de ce thème de recherche exécuté depuis bientôt trois ans sur la station de Fanaye dans le cadre de la recherche d'accompagnement "Dagana" est de proposer à la S. A. E. D. :

- d'une part des variétés de sorgho irriguées (lignées pures ou hybrides) adaptées aux conditions Quologiques de la vallée et assez productives pour permettre de valoriser au mieux les comptes d'exploitation de ses groupements de producteur&
- d'autre part des techniques de production de semence d'hybride de sorgho (à haut potentiel de production) en grande parcelle;

II.1 - ESSAIS VARIETAUX DE SORGHO DE CASIER EN HIVERNAGE, DESAISON ET CONTRE-SAISON

Il s'agissait sur sol "fondé Ouaka" de Fonaye avec maîtrise totale de l'eau de faire des études comparatives de comportement de variétés de sorgho (lignées pures et hybrides introduites ou mises au point au Ci N. R. A. de Bambey) pour les trois saisons de culture possibles dans le vallée à savoir :

- Hivernage : semis de juin
- Désaison : semis d'octobre
- Contre-Saison : semis de février

Les critères de comparaison et sélection retenue étant :

- la taille
- le patertiel de rendement
- et surtout la qualité organoleptique du grain.

1 - Saison d'Hivernage :

a) Essai Comparatif de Rendement d'hybrides

L'objet de cet essai mie en place à Fanaye on hivernage 1976 est de comparer à X 3055 (Témoin de productivité) et à CK 612 x 68-27 (meilleur hybride des essais 1974 et 75) 9 hybrides provenant pour la plupart du C. N. R; A. de Bambey.

Les hybrides mis en comparaison sont :

<u>HYBRIDES</u>	<u>PROVENANCE DES SEMENCES</u>
CK 612 x 70-2	BAMBEY
CK 612 x 68-29	n
CK 612 x 68-39	n
CK 612 x 74-55	n
CK 612 x 73-191	n
CK 612 x 68-4	n
CK 612 x 68-24	a
CK 612 x 68-33	n
C 5 H 6	INDE
X 3055 (Témoin de production)	U. S; A. 1975
CK612x68-27	canal JJ 1975

Dispositif: Split - splot à 11 traitements 8 répétitions.

x parcelle élémentaire brute de 5 lignes de 5,10 m

x écartement de semis: 0,80 x 0,30 m

x fertilisation (voir Annexe 11)

x parcelle utile à la récolte: 3 lignes centrales

L'essai mis en place le 25 juin 1976 a été récolté en fin septembre:

Le Tableau ci-dessous donne les moyennes de rendement en kg/ha obtenus et les qualités du grain de chacun de ces hybrides:

VARIETES	Rendement moyen kg/ha	% de production par rapport au témoin	Qualités grain et autres remarques
x3055 (témoin de production)	4 306	100	Grain anthocyané, grain très mauvais rouge ; couche brune;
CK612 x68-27	4 390	102	Grain anthocyané, qualité de grain moyenne
CK612 x 68-29	5 748	133	Grain jaune vitreux anthocyané ; fabrication de l'hybride facile
CK612 x 68-33	4 680	109	Fabrication de l'hybride difficile
CK612 x 68-39	5 061	118	Grain blanc vitreux, anthocyané ; fabrication facile de l'hybride.
CK612 x70-2	5 663	132	Grain blanc; anthocyané
CK612 x 74-55	5 841	136	Grain blanc demi-farineux sans anthocyané.
CSH6	5 771	134	Grain très beau sans anthocyané
CK612 x68-4	5139	119	Grain blanc anthocyané
CK612 x 68-24	4 899	114	Grain blanc anthocyané
CK612 x 73-191	4 205	98	Grain très beau sans anthocyané

De ce tableau de rendement il ressort que :

tous les hybrides testés ont un potentiel de rendement moyen se situant dans la fourchette 4 000 à 5 900 kg/ha.

- sauf CK 612 x 68-27 et 612 x 73-191 tous les autres hybrides comparés ont un potentiel de rendement significativement supérieur à celui du témoin X 3055.
- en retenant comme critère de tri un potentiel de production égal ou supérieur à 5000 kg/ha, les meilleures hybrides sont : CK612 x 74-55, CK612 x 68-29, C S H 6, CK612 x 70-2, 612 x 68-4, CK612 x 68-39.
- en retenant comme critères de tri le potentiel de rendement et la qualité du grain trois hybrides paraissent intéressants : CK612 x 68-29, CK612 x 74-55, C S H 6:

Par rapport à 1974 et 1975, les résultats de 1976 ont été meilleurs et ceci est attribuable à trois facteurs :

- * meilleure maîtrise de la fumure et l'eau
- * optimisation de la densité de semis (165 000 plants/ha)
- * protection des essais contre les attaques d'oiseaux par des filets.

Le tableau ci-dessous donne d'ailleurs une idée de l'évolution des rendements entre 1974 et 1976.

VARIETES	RENDEMENT MOYEN EN KG/HA ENTRE 1974 ET 1976		
	Hivernage 74	Hivernage 75	Hivernage 76
x 3055	4 776	4 724	4 306
CK612 x 68-27	5 056	4 010	4 390
CK612 x 68-29	5 223	4 460	5 748
CK612 x 68-33	*	4 000	4 680
CK612 x 68-39	4 888	3 650	5 061
CK612 x 70-2	4 380	3 652	5 663
CK612 x 74-55	*	Y	5 841
C S H 6	*	*	5 771
612 x 68-4	*	*	5 139
612 x 68-24	*	*	4 899
612 x 73-191	*	*	4 205

* Les hybrides C S H 6; CK612 x 74-55; 612 x 68-4; 612 x 68-24 et 612 x 73-191 n'ont été introduits en test de comparaison qu'en 1976.

b) Essai Comparatif de Lignées Pures

L'objet de cet essai est de comparer à CE 67 (lignée prometteuse) CK612 x 68-27 (hybride prometteur) les meilleures lignées pures observées à Bambay.

Les lignées mises en comparaison étant :

<u>Lignées</u>	<u>Provenance des semences</u>
CE67 (Lignée témoin)	Bambey
TFM 7	SAED 1975
73-13	Bambey
73-103	"
CK612 x 68-27	"

Dispositif et Mise en Place

- split plot à 5 traitements et 4 répétitions avec deux densités de semis différentes soit deux types de parcelles élémentaires :
 - * parcelle élémentaire de 5 lignes de 5,10 m de long avec des écartements de semis de 0,80 x 0,30 m.
 - * parcelle élémentaire de 5 lignes de 5,10 m avec une densité de semis de 0,60 x 0,15 m.
- parcelle élémentaire utile récoltées : 3 à 4 lignes centrales suivant le cas.
- semis le 25 juin
- émariage à 3 brins au stade jeune plantule
- fumure (Voir Annexe II)

Le Tableau ci-dessous donne les rendements moyens obtenus (kg/ha) ainsi que les observations faites sur la qualité du grain.

Lignée	Rendement moyen en kg/ha	% de rendement par rapport au témoin	Qualités du grain et autres caractéristiques
CE 67	3 256	100	Grain blanc ivoiré, très vitreux ; sans anthocyane
T F M 7	3 495	107	Grain blanc à couche brune farineux et anthocyané
73 - 13	4 930	151	Grain jaune taché anthocyané
73 - 103	3 079	94	Très bon grain vitreux de couleur jaune
CK612 x 68-27	4 452	136	Qualité du grain médiocre, anthocyané

De ce tableau, il ressort que la lignée 73-13 (issue d'un numéro de la collection mondiale IS508) semble prometteuse avec un potentiel de rendement moyen (4930 kg/ha) significativement supérieur à CE 67 et avoisinant le potentiel de rendement de certains hybrides.

c) Collection Testée de Lignées

Il s'agissait de comparer à CE 67 42 lignées nouvelles introduites ou issues de croisements réalisés au CNAA de Bamboey.

Cette collection a permis de repérer 7 nouvelles lignées dont les rendements dépassent largement celui de CE 67 (environ 3000 kg/ha en moyenne) sans atteindre celui des hybrides. Ces lignées, généralement à bonne qualité de grains devraient être testées en essai comparatif de rendement en 1977.

2 - Saison Sèche Froide (Désaison)

Les essais de semis échelonnés réalisés en 1974 et 1975 avaient permis de voir que la meilleure date de semis pour la saison sèche froide est : début octobre. C'est ainsi qu'en octobre 1976, 4 essais ont été mis en place sur sol "fondé Duaka" de Fanaye dont :

- 1 essai de comparaison de rendement de 10 hybrides (mêmes hybrides testés en hivernage)
- 1 essai de comparaison de rendement de 11 lignées pures.
- 1 collection testée de lignées sœurs de CE 67
- 1 collection testée de 90 lignées nouvelles issues d'introductions ou de croisements.

a) Essai de Comparaison de Rendement d'Hybrides

L'objectif de cet essai est de comparer en condition de saison sèche froide 10 hybrides qui se sont confirmés comme se comportant bien en hivernage.

Les hybrides mis en comparaison sont : X 3355 ; CK612 x 68-39 ; CK612 x 68-27 ; CK612 x 73-191 ; CK612 x 68-24 ; CK612 x 70-2 ; CK612 x 74-55 ; CK612 x 68-4 ; CK612 x 68-29 ; CK612 x 68-33.

Le Dispositif expérimental est le même que celui indiqué dans le cas des essais d'hivernage:

Le tableau ci-dessous donne les rendements moyens (kg/ha) obtenus.

Hybrides	Rendement moyen en kg/ha	% de production par rapport au témoin
x 3055 (Témoin)	5341	100
CK612 x 68-39	6 048	113
CK612 x 68-27	5 119	95
CK612 x 73-191	5 714	107
CK612 x 68-24	6 111	114
CK612 x 70-2	6 222	116
CK612 x 74-55	6 325	118
CK612 x 68-4	6 421	120
CK612 x 68-29	6 667	125
CK612 x 68-33	6 928	130

De ce tableau, il ressort que le potentiel de rendement moyen des 10 hybrides

en désaison se situe dans une fourchette de 5 000 à 7 000 kg/ha. Ces rendements moyens étant nettement supérieurs à ceux obtenus avec ces mêmes hybrides en hivernage 1976 comme le montre le tableau de comparaison ci-dessous :

Hibrides	Rendement moyen en hivernage 1976 (kg/ha)	Rendement moyen en désaison 1976 (Kg/ha)
X 3055 (témoin)	4 306	5 341
CK612 x 68-39	5 061	6 048
CK612 x 68-27	4 390	5 119
CK612 x 73-191	4 205	5 714
CK612 x 68-24	4 899	6 111
CK612 x 70-2	5 663	6 222
CK612 x 74-55	5 841	6 325
CK612 x 68-4	5 139	6 421
CK612 x 68-29	4 460	6 667
CK612 x 68-33	4 680	6 928

Il semble donc que la désaison soit plus favorable au sorgho irrigué pour l'extériorisation de ses potentialités de production.

b) Essai de Comparaison de Rendement de Lignées

La comparaison à CE 67 de 10 lignées nouvelles issues d'introduction ou de croisements effectués au C.N.R.A. de Bambey fait ressortir un excellent comportement des lignées 73-13 ; 73-103 ; 73-185 et 73-140 comme le montre le tableau des rendements moyens ci-dessous :

L I G N É E S	RENDEMENT MOYEN EN KG/HA
CE - 67	4 532
74-55	2 111
73-212	3 667
74-2	4 405
73-177	4 794
Dwarf White Milo	4 976
73 - 140	5 000
73 - 185	5 214
73 - 103	5 714
73-13	6 143

c) Collections Testées

- une collection testée de lignées sœurs de CE 67 a fait ressortir que seule la lignée 74-5 a un potentiel de rendement supérieur à celui de CE 67.
- une autre collection testée de 90 lignées nouvelles issues d'introductions ou de croisements a permis d'isoler les 11 lignées prometteuses suivantes :

• 73-32 ; 74-39 ; CE 146-8-16
• 4 descendances du croisement (68-17 x CE 90)
• 2232 ; 2234 ; 2241 ; 2244 (introductions ICRISAT).

3 - Saison Sèche Chaude (Contre-Saison)

Bien que pour le moment les disponibilités en eau au sein de certains périmètres hydroagricoles de la SAED (Delta & Dago) ne permettent pas d'envisager une culture de saison sèche chaude, il nous a paru urgent dans la perspective de mise en eau du barrage de Diama (1981) d'utiliser les réserves en eau de la station de Fanaye pour déterminer les variétés de sorgho susceptibles d'être introduites en culture de contre-saison en partant du principe que pour l'instant le sorgho est la seule céréale de diversification à pouvoir s'accommoder des vents desséchants (harmattan entre autre) et des températures élevées de février à Mai/ juin.

Déjà en 1975, des semis échelonnés ont montré que la meilleure date de semis du sorgho de contre-saison est début février.

Les essais de saison sèche chaude mis en place en février 1977 sont en cours de récolte si bien qu'aucun résultat n'est encore disponible.

II. 2 - TEST DE MULTIPLICATION ET DE FABRICATION D'HYBRIDE DE SORGHO

Il s'agit de tester dans les conditions de climat et d'état phytosanitaire (ensoleillement maximum et absence de moisissures) de la région du Fleuve de maîtriser la technique :

- de fabrication de semences d'hybride de sorgho (CK612 Ax 68-29)
- multiplication de CK 612 A x CK612 B

La période optimale de semis pour ces deux opérations ayant été déterminée en 1975 comme se situant entre le 15 septembre et le 15 Octobre.

Le périmètre expérimental du Canal "D" a été retenu pour ces deux opérations ;

1°) Matériel Disponible :

- CK612 A (femelle)
- 68-29 mâle
- CK612 B mâle stérile américain

2°) Dispositif Expérimental :

Deux parcelles de 2 500 m² séparées d'au moins 400 mètres et éloignées de toute autre culture de sorgho, Chaque parcelle est billonnée avec des billons espacés de 120 mètres (crête à crête) et orientés suivant la direction du vent dominant.

a) Fabrication de l'hybride CK612 A x 68-29 :

• 15 septembre : semis sur les 2 premiers billons de 2 lignes de parent mâle 68-29

• 7 jours après : semis sur les 12 billons suivants de 2 lignes de parent femelle CK612 A et 2 lignes de parent mâle 68-29.

Aux deux extrémités de l'essai 3 lignes de parent mâle sont semées en guise de protection contre toute attaque de rat.

b) Multiplication de CK612 A x CK612 B

même technique que ci-dessus à part que dans ce cas-ci le parent mâle est CK612 B et le parent femelle CK612 A.

Les résultats obtenus sont très prometteurs et poussent à proposer pour 1977 la fabrication de l'hybride CK612 A x 68-29 en grande parcelle de 9 ha sur le périmètre hydroagricole de Dagana en collaboration avec la SAED.

III.3 - CONCLUSION SUR L'AMELIORATION VARIETALE EN CULTURE DE DIVERSIFICATION

Les excellents résultats obtenus en hivernage et en saison sèche froide notamment en ce qui concerne les essais de comparaison de rendement d'hybrides permettent d'entrevoir déjà :

- l'introduction de certaines lignées de sorgho intéressantes dans les périmètres hydroagricoles de la SAED situés dans la vallée en 1978-79 ; les lignées 73-13 et 73-105 très prometteuses pouvant être multipliées en 1977 pour cela.
- la proposition à la vulgarisation en 1980 - 81 des hybrides prometteurs en attendant que les techniques de fabrication de ces hybrides en grande parcelle soient mieux maîtrisées et fassent l'objet d'une fiche technique utilisable comme "recette" par la SAED pour sa propre fabrication de semence. D'ores et déjà il est proposé qu'en 1977, l'hybride CK612 x 68-29 soit fabriqué en grand (9 ha) sur le casier de Dagana en collaboration avec la SAED.

En ce qui concerne les essais variétaux le programme prévisionnel pour 1977 est le suivant :

a) à Fanaye :

- Essai variétal de comparaison de rendement comprenant 5 hybrides et 5 lignées prometteuses (hivernage et désaison)
- Essais variétaux de comparaison de rendement d'hybrides et de lignées prometteuses issues des collections testées
- collections testées de lignées et hybrides nouveaux (20 hybrides et 50 lignées)

b) Sur le Casier de Dagana :

- Essai Variétal à caractère multilocal.

B - RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT DELTA

- 16 -

**ETUDE DE MODELE D'EXPLOITATION FAMILIAL BASE SUR L'UTILISATION
DE LA PETITE MOTORISATION EN CULTURE MARAICHERE SUR SOL
SABLEUX DUNAIRE DU LAMPSAR**

L'objectif principal de cette étude est de définir une structure d'exploitation familiale proposeable à la SAED pour le démarrage de son projet de mi88 en valeur de 1 000 ha de sols sableux dunaires bordant la vallée du Lampear (Projet DIAGAMBAL)

En partant des faits que d'une part le nombre d'actifs par ménage (famille) dans les villages environnants la vallée du Lampear est de 4 (résultat d'une enquête socioéconomique faite par la S. A. E. D. en Mars 1976) et d'autre part la surface en culture maraichère à attribuer à une famille de 4 actifs ne doit pas excéder 0,75 à 1 ha (résultats obtenus en 1975 à N°Diol et confirmés par ceux obtenus sur la ferme irriguée du C. N. R. A. de Bambeby), il a été étudié en 1976 sur ml sableux dunaire de N°Diol en irrigation par aspersion deux modèles d'exploitation :

- Modèle d'Exploitation I (1 ha avec 4 actifs)

* 1 hectare de ml Souma 3 (90 jours) en hivernage suivi en saison sèche par :

! 1/2 ha de tomate repiquée en octobre pour une production précoce

! 1/2 ha d'oignon dont 1 000 m² en repiquage précoce (fin Octobre = début Novembre) et 4 000 m² en semis direct en Novembre.

- Modèle d'Exploitation II (1 ha avec 4 actifs)

* 1 hectare de ml Souma 3 (90 jours) en hivernage suivi en saison sèche par :

! 1/2 ha de tomate en semis direct en fin octobre (production de saison)

! 1/2 ha d'oignon en semis direct en fin Novembre.

Le matériel utilisé et les techniques de production étant des acquis des recherches de base, ne sont définis et précisés sur ces deux modèles d'exploitation que :

- + 188 temps de travaux inhérents à chaque opération culturale
- + les contraintes et chevauchements entre 188 calendriers culturaux
- + les problèmes d'étalement de la production pour un écoulement à des prix plus intéressants sur le marché local
- + le compte d'exploitation.

*** CARACTERISATION DU SOL SABLEUX DE LA STATION EXPERIMENTALE DE N°DIOL**

Le sol ayant servi de support à cette étude est un ml brun rouge subaride, partie intéressante du complexe sableux dunaire arasé ceinturant la vallée du Lampear et représentant l'Unité de paysage communément appelé dans la région "diéri". Les caractéristiques physiques, hydrodynamiques et physico-chimiques de ce sol sont données par le tableau ci-dessous :

Granulométrie Moyenne				PHeau	Perméabilité moyenne	Capacité de rétention moyenne	Carbone en an	Azote en o/oo	P205 en o/oo	Base échangeables en meq			
Argiles totales	Sables fins	Sables grossiers	Moyen	mm/heure	(hv)	o/oo	o/oo	o/oo	o/oo	Ca	Mg	Na	K
2,5	2,6	49	45	6,5	X	4,5*	1,49	0,10	0,11	0,4	0,3	0,02	0,05

* Valeur déterminée in situ à la sonde à neutrons

X La relation liant la perméabilité du sol à un instant t et l'humidité du sol au même instant t a été déterminée au champ grâce à l'utilisation combinée de la sonde à neutrons et une batterie de tensiomètres est de la forme :

$$\log K(t) \text{ mm/heure} = 0,375 (\theta) - 1,55$$

Nous pouvons donc dire que le périmètre de 1 000 ha du projet Giagambal va être installé sur un complexe de sols sableux :

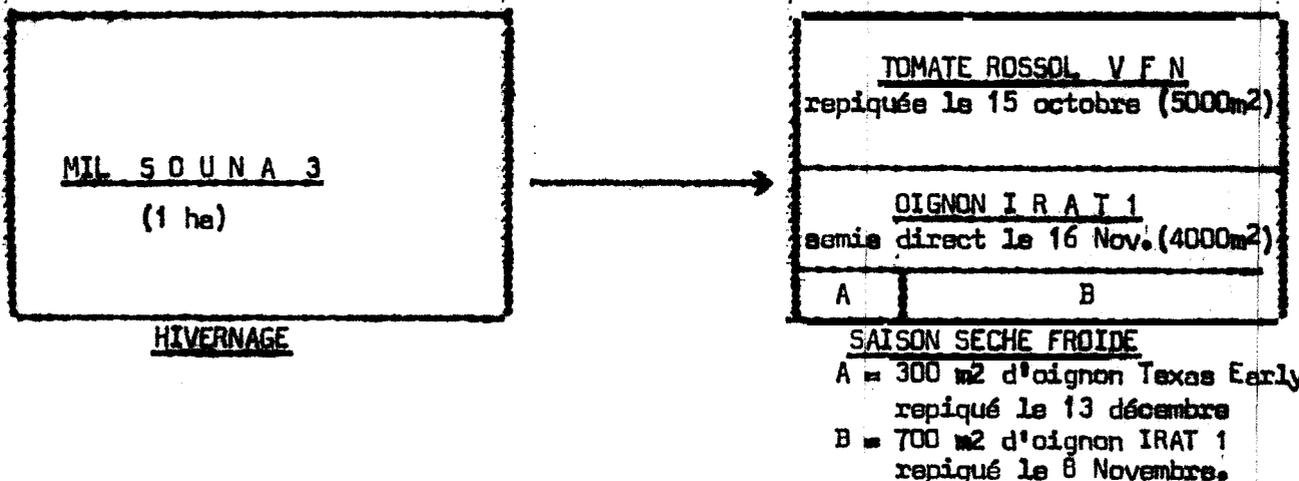
- très filtrants (coefficient de perméabilité élevé)
- à capacité de rétention faible (4,5 % en humidité volumique)
- pauvres chimiquement (notamment en matière organique et en phosphore).

C'est dire donc que la gestion de l'eau dans ces sols est capitale ; l'irrigation par aspersion doit être conçue de façon telle que les pertes d'eau par percolation profonde soient réduites et ce : en diminuant les doses d'apport et en augmentant les fréquences. Une étude des besoins en eau de la tomate a été entamée en 1976 sur ce type de sol en combinant la sonde à neutrons et des tensiomètres.

L'amélioration du statut organique de ces sols est non moins importante dans l'optique d'une mise en valeur intensive de ces sols.

I.1 - MODELE D'EXPLOITATION I

Le schéma ci-dessous représente les sols composant ce modèle :



Le matériel-disponible pour ce type d'exploitation se compose :

- d'1 motoculteur STAUB utilisé simultanément sur les deux exploitations pour la préparation du lit de semence:
- 1 semoir SAFIL (épandage des engrais)
- 2 pulvérisateurs COSMOS pour les traitements phytosanitaires
- 1 semoir EBRA pour le semis direct de l'oignon et de la tomate
- 1 charrue reversible à 1/4 de toux

1 - Sole Mil SOUNA 3 (1 ha)

a) Opérations Culturelles

- ! préparation du sol en humide (après apport de 12,4 mm d'eau d'aspersion) au motoculteur équipé de la charrue A 1/4 de tour ; la fumure de fond à base de 150 kg/ha de 18-21-21 étant apportée en même temps.
- ! semis en lignes (écartement 0,90 x 0,90 mètre) au semoir EBRA le 3 juillet à raison de 7 kg/ha de semence et apport de 12,4 mm d'eau d'aspersion pour asseoir le semis.
- ! démariage 15 à 20 jours après la levée
- ! désherbage manuel et sarclo-binages dès la 40ème jour du semis à la récolte le total de complément d'aspersion apporté au mil est de 200 mm pour une pluviométrie totale très déficitaire de 145 mm.
- ! récolte et mise en batte le 7 octobre suivie / du battage et du vannage.
- ! rendement à l'hectare moyen de 2 000 kg

b) Temps de travaux

Les temps de travaux relevés pour ces différentes opérations culturelles sont donnés par l'Annexe XI. Il ressort de ces temps de travaux que :

- + le mil en tant que culture d'hivernage ne présente pas de contrainte de temps ni de main-d'oeuvre d'autant que sa récolte se situant en fin septembre permet de libérer le terrain à temps pour la mise en place des cultures de saison sèche (tomate et oignon):
- + la culture du mil en hivernage présente une période creuse en travaux de champ se situant entre le 15 septembre et début octobre pouvant être utilisée par la main-d'oeuvre familiale pour faire des repiquages de tomate ou oignon lui assurant une production précoce en décembre/janvier époque favorable à un écoulement sur le marché à des prix intéressants.

Il est à penser que l'introduction de la culture du mil dans l'exploitation constitue un substantiel appoint vivrier pour la famille pendant la période de soudure d'hivernage.

2 - Sole Tomate Repiquée (5 000 m²) : variété Rosani VFN

e) Opérations Culturelles

- ! précédent cultural (mil d'hivernage)
- ! préparation du sol en humide au motoculteur tirant une charrue réversible 1/4 de jour, la fumure de fond (à raison de 100 kg/ha de 18-46-0 et 100 kg/ha de sulfate de potasse) étant enfouie lors de cette opération culturale.
- ! apport de 36 mm d'eau d'aspersion en 3 fois avant repiquage.
- ! repiquage à partir du 15 octobre avec des plants âgés de 35 jours : écartement 0,80 x 0,40 m soit 31 000 plants à l'hectare.
- ! binages et sarclo-binages à l'hilaire tout au long du cycle végétatif de la tomate.
- ! épandage de la fumure d'entretien au SAFIL (doses et époques d'apport données en Annexe VII).
- ! traitements phytosanitaires systématiques préventifs à base d'insecticides - fongicides :
 - * difolatan à raison de 1 kg/ha en début de végétation (contra des attaques éventuelles d'alternarioses)
 - * Bémol (4 kg/ha) tous les 12 jours du début de végétation jusqu'à 8 jours avant récolte
 - * Vinyphos CE 10 % de 15 jours avant jusqu'à 2 jours avant récolte.
 - * Zinèbe (+ D.D.T 75 % + Adhésol) selon nécessité et signes d'attaque
- ! Irrigation par aspersion; le calendrier d'aspersion suivi est donné par le tableau ci-dessous.

Mois	Période d'Apport	Dose d'eau par aspersion mm	Nombre d'aspersions	Quantité d'eau apportée en mm
Octobre	Mise en place de la culture	12,4	8	99,2
	Période Développement végétatif	9,3	11	102,3
Novembre	Développement végétatif et flor./Nouai.	12,4	15	11316
Décembre	Début maturité à 1ère récolte	12,4	15	186
Janvier	Période 1ère récolte	12,4	16	198,4
Février	Entra 1 ^o récolte et début 2 ^o floraison	15,90	14	217
	Période 2 ^o floraison/nouaison	21,70	15	325,5
Avril	Période maturité et début 2 ^o récolte	18,6	15	279
Mai	Période 2ème récolte	18,6	5	93
TOTAL			114	1686

! Récolte échelonnée du 1er janvier au 20 Mai soit un cycle de culture de 217 jours

! Apport journalier au cours du cycle : $\frac{1686}{217} = 7,7 \text{ mm/jour}$

! Rendement : 53,2 tonnes/ha

b) Temps de Travaux : les temps de travaux pour ces différentes opérations culturales sont données par l'Annexe XI. Il ressort de ces temps de travaux que :

* l'opération exigeant un plus grand nombre d'heures de travail à la famille est la récolte (1100 heures à l'hectare)

* la récolte de la tomate étant très étalée dans le temps/ "chevauche" avec celle de l'oignon (notamment en ce qui concerne la deuxième récolte de tomate) ce qui impose une répartition de la min d'œuvre familiale en deux groupes au moins.

3 - Sole Oignon

Comme nous l'avons vu, la sole oignon dans ce modèle d'exploitation se subdivise en trois sous-soles :

- sous-sole Oignon IRAT 1 en semis direct (4 000 m²)

- sous-sole Oignon IRAT 1 repiqué (700 m²) pour une production pré--

- sous-sole Oignon Texas Early Grano repiqué (300 m²)

3.1 - Sous-Sole Oignon I.R.A.T. 1 en semis direct

a) Opérations Culturales

- ! même technique de préparation du sol que précédemment
- ! humidification du sol par apport de 24,8 mm en deux fois pour permettre le semis.
- ! semis en lignes (écartement 0,20 x 0,10 m) au semoir Ebra à la dose de 5,5 kg/ha le 16 Novembre
- ! traitement audacthal aussitôt après semis à raison de 12 kg/ha de produit commercial
- ! démariage et remplacement des manquants au stade jeune plantule
- ! desherbage à l'hilaire suivant nécessité
- ! épandage de la fumure de couverture au SAFIL ; les doses et époques d'apport sont données par l'Annexe VIII.
- ! traitements phytosanitaires systématiques préventifs à base de :
 - * difolatan après levée à raison de 1 kg/ha
 - * zinèbe ou Mancozan (+D.D.T. 75 % + Adhésol) de 1 à 1,5 kg/ha selon nécessité.

! Irrigation par aspersion dont le tableau ci-dessous donne le calendrier adopté.

MOIS	PERIODE D'APPORT	Dose d'eau par jour mm	Nombre d'asper-sions	Quantité d'eau ap-portée en mm
Novembre	Avant le semis	12,4	2	24,8
	Du semis à la levée	6,2	15	93
Décembre	Phase de développement des jeunes plants	9,30	15	139,5
Janvier	Pleine phase de croissance	9,30	16	148,8
Février	Période de bulbaison	13,5	14	217
Mars	Fin bulbaison A maturité	10,6	15	279
TOTAL			77	902

- ! Récolte entre le 10 et 13 Avril soit un cycle de 150 jours de culture
- ! apport d'eau journalier moyen durant le cycle de culture : $\frac{902}{150} = 6 \text{ mm/jour}$
- ! rendement : 17,5 tonnes/ha

b) Temps de travaux :

Les temps de travaux de ces différentes opérations culturales sont donnés par l'Annexe XI. Il ressort de ces temps de travaux que les opérations exigeant le plus grand nombre d'heures de travail à la famille sont :

- * le démariage de l'oignon
- * et surtout le ramassage de l'oignon

3.2 - Sous-Solée Oignon IRAT 1 et Texas Early Grano en repiquage (700 m² IRAT 1 et 300 m² Texas Early Grano)

- ! même technique de préparation du sol que précédemment
- ! repiquage de l'IRAT 1 le 8 Novembre et celui du Texas Early Grano le 13 Décembre à l'écartement 0,20 x 0,10 m
- ! desherbage à l'hilare suivant nécessité
- ! épandage de la fumure de couverture (dose et époques d'apport données par l'annexe IX)
- ! Traitements phytosanitaires systématiques préventifs Abees de Difolatan et Zinèbe/Mancozan
- ! Irrigation par aspersion A le demande avec apport total de :
 - * 833 mm pour IRAT 1
 - * 818 mm pour Texas Early Grano

! Récolte de l'IRAT 1 le 28 Mars et du Texas Eotly Grano le 31 Mai

! Rendement : { 12,34 tonnes/ha pour IRAT 1
12,53 tonnes/ha pour Texas Early Grano

4 - Compte d'Exploitation et Bilan Economique par Hectare de Culture

4.1 - Compte d'Exploitation

Ce compte d'exploitation comprend naturellement les charges (variables et fixes), le revenu brut et le revenu net ramenés à la dimension de l'exploitation.

4.1.1. - Charges Fixes :

Sur l'ensemble de l'exploitation les charges fixes sont estimées à 30 000 F CFA correspondant à l'amortissement annuel du petit matériel de culture.

4.1.2. - Charges Variables : eau, engrais, semence, insecticide, fongicide

a) Charges en eau d'Irrigation : pour le calcul de ces charges, le prix du m³ d'eau d'aspersion a été fixé à 12 francs CFA. Le tableau ci-dessous donne les valeurs des charges.

CULTURE	Superficie	Quantité d'eau apportée m ³	Charge en CFA
MIL S O U N A 3	1 ha	2 000	24 000
- TOMATE REPIQUEE	5 000 m ²	8430	101 160
OIGNON SEMIS DIRECT (IRAT 1)	4 000 m ²	3 608	43 300
OIGNON REPIQUE (IRAT 1)	700 m ²	573	7 000
OIGNON REPIQUET, Early Grano	300 m ²	245	2 940
TOTAL CHARGES D'EAU			178 400

b) Charges en Engrais :

Les prix des engrais retenus sont les suivants :

! Nitrate de potasse : 48 francs CFA le kg
! Phosphate d'Ammoniaque : 25 francs CFA le kg
! Perlurée : 35 " "
! Sulfate de potasse : 25 " "
! 18-21-21 : 25 " "

Es qui donne les charges ci-dessous :

* 1 ha de ml1 Souns 3.....	3 750 F CFA
* 5000 m2 de Tomate repiquée.....	20 425 F CFA
* 4000 m2 d'Oignon IRAT 1 en semis direct.....	16 345 F CFA
* 700 m2 d'IRAT 1 repiqué.....	1 275 F CFA
* 300 m2 de Texas Early Grano.....	550 F CFA

Soit au Total..... 42 345 F CFA

- - - - - y -

e) Charges en semence

CULTURE	Quantité de semence (kg)	Prix Unitaire	Charge en C.F.A.
1 ha de M1 SOUNA 3	7	40	280
Tomate repiquée (5000 m2)	0,25	6 280	1 570
Oignon IRAT 1 en semis direct (4000 m2)	2,2	7 400	16 280
Oignon IRAT 1 repiqué (700 m2)	0,14	7 400	1 035
Oignon T. Early Grano (300 m2)	0,06	7 400	445
TOTAL CHARGES EN SEMENCE			19 610

d) Charges en Produits phytosanitaires

Les prix unitaires d'insecticide - fongicides considérés sont :

• Difolates.....	16	le	le
• Zinèbe.....	320	"	"
• Bémol.....	725	"	"
• Mancozan.....	605	"	"
• Dacthal.....	3 750	"	"
• Vinphos CE 10 %.....	1 050	"	le 1ltr
• D.D.T. 75 %.....	465	"	le
• Adhésol.....	455	"	"

Les charges par culture sont :

* Tomate repiquée (5000 m2).....	21 365 F CFA
* Oignon IR AT 1 en semis direct (4000m2)	21 680 F CFA
* Oignon IRAT 1 repiqué (700 m2).....	635 F CFA
* Oignon T. Early Grano repiqué (300 m2)	275 F CFA

Soit au total 43 955 F CFA

e) Tableau Récapitulatif des charges variables

CULTURE	CHARGES VARIABLES EN C. F. A.				TOTALS EN C.F.A.
	Aspersions	Engrais	Semence	Insecticide - Fongicide	
MIL S O U N A 3 (1ha)	24 000	3 750	280	-	28 030
TOMATE REPIQUEE (5 000 m ²)	101 160	20 425	1 570	21 365	144 520
OIGNON IRAT 1 semis direct (4000 m ²)	43 300	16 345	16 280	21 680	97 605
OIGNON IRAT 1 repiqué (700 m ²)	7 000	1 275	1 035	635	9 945
OIGNON Texas Early Grand repiqué (300 m ²)	2 940	550	445	275	4 210
T O T A U X	178 400	42 345	19 610	43 955	248 310

4.1.3 - Valorisation de la Récolte

Pour la valorisation des produits récoltés, nous avons supposé que, famille de 4 actifs pouvait écouler une par-bis sur le marché local (oignon et une partis de la tomate) et livrer le reste à l'usine de conserves (tomate); Ainsi :

- sur les 26 600 kg de tomate produits sur 5 000 m² :
 - * 6 650 kg (1/4 de la production) sont écoulés sur la marché local au prix de 35 francs CFA le kg
 - * 19 950 kg livrés à l'usine de conserve au prix de 15 F CFA; le kg
- les 7 000 kg d'oignon IRAT 1 produits sur les 4 000 m² sont écoulés sur le marché local au prix de 50 F CFA le kg.
- les 860 kg d'oignon IRAT 1 produits sur les 700 m² sont écoulés sur le marché local au prix de 50 F CFA le kg.
- les 375 kg d'oignon Texas Early Grand sont écoulés sur le marché local au prix de 22 F CFA le kg.
- les 2 000 kg de mil sont commercialisés au prix de 35 F CFA la kg.

DE 1^a
TABLEAU VALORISATION/RECOLTE

CULTURE	Production réelle en kg	Mode de Commercialisation	Prix du Kg C.F.A.	Quantité commercialisée (kg)	VALEUR en C.F.A.
MIL SOUNA 3 (1 ha)	2 000	Marché local	35	2 000	70 000
TOMATE REPIQUEE (5000 m2)	26 600	Marché local	35	6 650	232 750
		Usine de cons.	15	19 950	299 250
DIGNON IRAT 1 en semis Direct (4000 m2)	7 000	Marché local	50	7 000	350 000
DIGNON IRAT 1 repiqué (700 m2)	860	Marché local	50	860	43 000
DIGNON TEXAS EARLY GRAND repiqué (300 m2)	375	Marché local	22	375	8 250
TOTAL VALORISATION RECOLTE					1 003 250

4.1.4 - Tableau de Compte d'Exploitation

Le compte du modèle d'exploitation étudié se présente donc comme suit :

	VALEUR EN C. F. A.
RECETTES (Ventes)	
• MIL SOUNA 3	70 000
• TOMATE	532 000
• OIGNONS	401 250
TOTAL RECETTES	1 003 250
CHARGES	
MARGES FIXES	30 000
CHARGES VARIABLES	248 310
TOTAL CHARGES	278 310
REVENU NET	
- Pour 4 actifs	759 940
- par Actif	189 735

4.2 - Bilan Economique par Hectare de Culture

En plus du compte d'exploitation, il nous a paru intéressant de dresser un bilan économique basé :

- sur 1 hectare pour chaque culture (mil, tomate, oignon)

la vente à l'usine de conserve de la totalité de la production de tomate au prix de 15 francs CFA le kg ; la production d'oignon et de mil étant exclusivement commercialisée sur le marché local aux prix ci-dessous :

- pour
- * 50 francs le kg/l'oignon IRAT 1
- * 22 francs le kg pour l'oignon T. Early Grand
- * 35 francs le kg pour le mil Souma.

Ce bilan est donné par le tableau ci-dessous

CULTURE	CHARGES VARIABLES EN C. F. A.				Char-	Charges	Valeur	REVENU NET
	ASPERSION	SEMENCE	ENGRAIS	Insectici- de - Fon- gicide	Fixe en C.F.A.	en C.F.A.	Récol- ste en C.F.A.	
MIL SOLINA 3 (1 ha)	24 000	280	3 750	--	--	28 030	70000	41 970
TOMATE REPIQUEE (1 ha)	202 320	3 140	40 850	42 370	30000	318 680	798000	479 320
OIGNON IRAT 1 (Semis direct) (1 ha)	108 250	40 700	40 860	54 200	30000	273 830	875000	601170
OIGNON IRAT 1 (Repiquage) (1 ha)	100 000	14 800	18 200	9 100	30000	172 100	617000	444 900
OIGNON TEXAS (EARLY GRAND) (REPIQUAGE) (1ha)	98 000	14 800	18 200	9 100	30000	170 100	275660	105 650

5 - CONCLUSION :

Des résultats de l'étude du modèle d'exploitation I il ressort que :

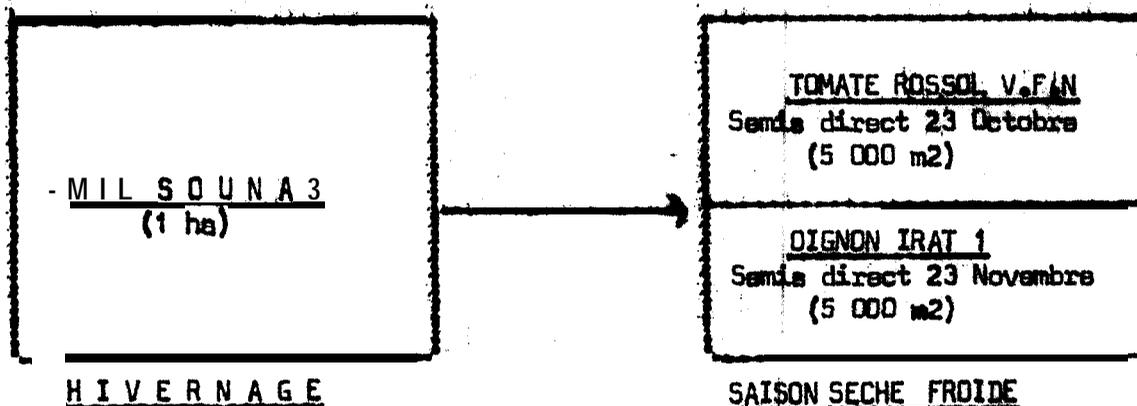
- a) le mil en tant que Culture d'hivernage (avec complément d'asperseion) ne présente pas de contrainte de temps ni de main-d'oeuvre. A côté des cultures maraichères (tomate et oignon) ce mil ne saurait être une source de revenu pour la famille, mais plutôt un substantiel appoint vivrier pendant la période de soudure d'hivernage.
- b) les opérations culturales exigeant le plus grand temps de travail sont le repiquage de l'oignon, le démarrage de l'oignon en semis direct, la récolte de la tomate et de l'oignon.
- c) s'agissant de charges d'exploitation c'est sans doute celles ayant trait à l'eau d'asperseion qui sont les plus lourdes pour la famille exploitante. C'est dire donc qu'une gestion de l'eau en bon "père

de famille s'impose au sein de l'exploitation.

- d) s'agissant du compte d'exploitation, le bilan est sous la stricte dépendance des prix pratiqués sur le marché au moment de l'écoulement de la production. Un étalement de la production en jouant sur les dates de semis (ou repiquage) et les variétés est semble-t-il favorable à l'écoulement de la production à des prix intéressants. L'augmentation du revenu de la famille exploitante est à cette seule condition.
- e) un revenu net annuel de 188 375 CFA par actif est manifestement très intéressant et nous paraît supérieur à l'espérance de revenu par actif cultivant un hectare de riz dans l'état actuel.

1-2 - MODELE D'EXPLOITATION II

Ce modèle se compose comme schématisé ci-dessous :



Tout comme pour le modèle d'exploitation I, le matériel disponible pour ce modèle d'exploitation II se compose :

- d'1 motoculteur STAUB (commun aux 2 exploitations)
- 1 charrue réversible 1/4 de tour (commun aux deux exploitations)
- 1 semoir SAFIL
- 2 pulvérisateurs à dos COSMOS
- 1 semoir EBRA

1 - Sole Mil Souna 3 (1 ha)

- mil semé en même temps que celui de l'exploitation I. Les opérations culturales et les temps de travaux enregistrés sont quasiment les mêmes que ceux de l'exploitation I (voir Annexe XI). Dans ce cas-ci également, nous pouvons dire que la culture du mil ne présente pas de contrainte ni en main-d'œuvre ni en temps de travail.

Le rendement obtenu est légèrement inférieur à celui de l'exploitation I soit 1 850 kg/ha.

2 - Sole Tomate Rossol V.F.N (5 000 m2)

a) Opérations Culturales

- préparation du sol en humide au motoculteur tirent une charrue réversible 1/4 de tour ; enfouissement de la fumure de fond (150 kg/ha de 18-46-0 et 100 kg/ha de sulfate de potasse) en même temps.
- apport de 24;B mm d'eau d'aspersion pour assécher le sol.

- semis direct le 23 octobre au semoir EBRA à l'écartement 0,80 x 0,40m à la dose de 1,5 kg/ha.
- binages et sarclage-binages à l'hilaire tout au long du cycle végétatif de la tomate.
- épandage de la fumure de couverture au SAFIL (doses et époques d'apport données en Annexe X)
- traitements phytosanitaires systématiques préventifs à base d'insecticides - fongicides :
 - * difolatan (1 kg/ha) après levée
 - * Bémol (4 kg/ha) tous les 12 jours du début de végétation jusqu'à 8 jours avant récolte
 - * Vinyphos CE 10 % de 15 jours avant jusqu'à 2 jours avant récolte
 - * Zinèbe (+ D.D.T. 75 % + Adhésol) selon nécessité du moment (signes d'attaques)

• irrigation par aspersion suivant le calendrier ci-dessous :

MOIS	PERIODE	D'APPORT	Dose d'eau par jour mm	Nombre d'asperisions	Quantité d'eau apportée (l/ha)
OCTOBRE	Avent	Semis	12,4	2	24,8
		Après semis et avant levée	6,2	10	62
NOVEMBRE	Période de levée/début croissance		6,2	30	186
DECEMBRE	Période de plein développement végétatif		12,4	15	186
JANVIER	Période de floraison/fructification		12,4	16	198,4
FEVRIER	Période de maturité et début 1 ^o récolte		15,5	14	217
MARS	Période de la 1 ^o récolte à début 2 ^{ème} floraison		21,70	15	325,5
AVRIL	Période 2 ^o Floraison à 2 ^o fructification		21,70	15	325,5
MAI	2 ^{ème} Récolte - fin aspersion		18,6	10	186
TOTAL				127	1171

• durée de la culture (semis - fin récolte) 222 jours

• apport journalier d'eau au cours de cycle de

cultures $\frac{1171}{222} = 5,3$ mm

rendement : 43,5 tonnes/ha

b) Temps de Travaux :

Les temps de travaux de ces différentes opérations culturales sont donnés par l'Annexe XI. Tout comme dans l'exploitation I, l'opération exigeant le plus grand nombre d'heures de travail à la famille est la récolte de la tomate

3 - Sole Oignon IRAT 1 en Semis Direct (5 000 m2)

a) Opérations Culturales (voir Exploitation I pages 20 et 21)

b) Temps de Travaux : les temps de travaux donnés par l'Annexe XI confirment les observations faites sur l'exploitation I à savoir que dans le cas du semis direct de l'oignon les opérations de démarrage/remplacement des manquants et récolte exigent de la part de la famille un plus grand temps de travail;

La rendement obtenu sur cette sole est de 16 tonnes/ha

4 - Compte d'Exploitation et Bilan Economique par Hectare de Culture

4.1 - Compte d'Exploitation

4.1.1. - Charges Fixes : tout comme dans le cas du modèle d'exploitation I, les charges fixes sont estimées à 30 000 CFA (petit matériel uniquement)

4.1.2. - Charges Variables (Eau, Semences, Insecticides, Fongicides, Engrais)

a) Charges en eau d'aspersion : en facturant le prix du m3 d'aspersion à 12 francs CFA; les charges d'eau pour ce modèle d'exploitation s'élèvent aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

CULTURE	Superficie	Quantité d'Eau apportée en m3	Charges en C.F.A.
MIL SOUNA 3	1 ha	2 000	24 000
TOMATE ROSSOLVEN semis direct	5000 m2	8 550	102 600
OIGNON IRAT 1 semis direct	5000 m2	4 500	54 000
	TOTAL CHARGES D'EAU		180 600

b) Charges en engrais

1 ha de mil Souna 3..... 3 750 F CFA

5000 m2 de tomate Rossol VFN en semis direct..... 20 805 F CFA

5000 m2 d'oignon IRAT 1 en semis direct..... 16 345 F CFA

Sait au total..... 40 900 F CFA

c) Charges en Semences:

• 1 ha de mil Souna 3'	280 F CFA
• 5000 m2 de tomate Rossol VFN semis direct.	5 550 F CFA
• 5000 m2 d'oignon IRAT 1 on semis direct...	20 350 F CFA
Soit au total.....	<u>26 180 F CFA</u>

d) Charges en Insecticides - Fongicides :

• 5000 m2 de tomate Rossol semis direct;...	21 365 F CFA
• 5000 m2 d'oignon IRAT 1 semis direct.....	26 100 F CFA
Soit au total.....	<u>47 465 F CFA</u>

e) Tableau Récapitulatif des Charges Variables

CULTURE	CHARGES VARIABLES EN CFA				TOTAUX
	Asperion	Engrais	Semences	Insecticides - Fongicides	en C.F.A.
MIL SOUNA 3 (1 ha)	24 000	3 750	280	-	28 030
TOMATE ROSSOL V.F.N. semis direct (5000 m2)	102 600	20 805	5 550	21 365	150 320
OIGNON IRAT 1 semis direct (5000 m2)	54 000	16 345	20 350	26 100	116 795
TOTAUX	180 600	40 900	26 180	47 465	295 145

4.1.3 - Valorisation de la Récolte

Comme pour l'exploitation I, nous supposons que la famille exploitante écoule sa production en partie sur le marché local et en partie à l'usine de conserves comme suit :

- sur les 21 750 kg de tomate produits sur les 5 000 m2 de semis direct :
 - * le 1/4 (5348 kg) est écoulé sur le marché local au prix de 35 francs CFA le kg.
 - * les 3/4 (16 402 kg) sont livrés à l'usine à raison de 15 franco CFA le kg
- les 9000 kg d'oignon IRAT 1 produits sur les 5000 m2 et les 1 850 kg de mil produits sur 1 ha sont écoulés exclusivement sur le marché local aux prix respectifs de 50 et 35 francs CFA le kg:

TABLEAU VALORISATION DE LA RECO

CULTURE	Production Réelle en kg	Mode de Commercialisation	Prix du kg C.F.A	Quantité Commercialisée (kg)	Valeur en C.F.A
MIL SOUNA 3 (1ha)	1 850	Marché local	35	1 850	64 750
TOTMATE ROSSOL		Marché local	35	5 348	187 180
VFN semis direct (5000 m2)	21 750	Usine Conserve	15	16 402	246 030
DIGNON IRAT 1 Semis Direct (5000 m2)	9 000	Marché local	50	9 000	450 000
TOTAL VALORISATION RECOLTE					947 960

4.1.4 - TABLEAU DE COMPTE D'EXPLOITATION

<u>RECETTES</u> (Ventes)	VALEUR EN C. F. A
- MIL S O U N A 3	64 750
- TOMATE	433 210
- DIGNON	450 000
<u>TOTAL RECETTES</u>	947 960
<u>C H A R G E S</u>	
- CHARGES FIXES	30 000
- CHARGES VARIABLES	295 145
<u>TOTAL CHARGES</u>	325 145
<u>REVENU NET</u>	
- pour 4 actifs	622 815
- par actif	155 704

4.2. - Bilan Economique par Hectare de Culture

Tout comme dans l'exploitation I, ce bilan économique est basé sur les considérations suivantes :

- 1 superficie de 1 hectare par culture
- livraison à l'usine/consigne de toute 10 production tomate.
- vente sur le marché local de la production d'oignon et de mil. aux

4.2- Bilan Economique par Hectare de Culture

Tout comme dans l'exploitation I, ce bilan économique est basé sur les considérations suivantes :

- 1 superficie de 1 hectare par culture
- livraison à l'usine de conserves de toute la production de tomate.
- vente sur le marché local de la production d'oignon et le mil aux prix respectifs de 50 et 35 francs CFA le kg.

CULTURE	CHARGES VARIABLES				Char-	Char-	Valeur	Revenu
	Aspersions	Semences	Engrais	Insectici- des Fongici- cides	ges fixes en C.F.A	ges tota- les en C.F.A	Récol- te en C.F.A	net en C.F.A.
MIL SOUNA 3 (1 ha)	24 000	280	3750	-	-	28030	64750	36720
TOMATE ROSSOL VFN se- mis direct (1 ha)	205 200	41610	11100	42 730	30000	320640	652500	321 860
DIGNON IRAT 1 semis direct (1 ha)	108250	40700	40860	54 200	30000	274010	900000	625 990

5 - CONCLUSION

Du point de vue calendrier cultural, les opérations exigeant de la part de la famille le plus grand nombre d'heures de travail dans le cas de ce modèle d'exploitation sont le démarrage de l'oignon et surtout la récolte de la tomate et de l'oignon.

La comparaison des deux comptes d'exploitation fait ressortir une rentabilité légèrement supérieure du modèle d'exploitation I au modèle d'exploitation II ; ceci est explicable par le fait que dans le cas de l'exploitation I l'étalement de la production (en jouant sur les dates, modes de semis et variétés) permet d'écouler une partie à meilleur prix aux périodes de non saturation du marché.

S'agissant du mil Souna 3 son introduction eu sein d'une exploitation basée essentiellement sur des cultures maraichères présente à notre avis deux avantages :

- appoint vivrier pour la famille lui permettent de faire face à la période de soudure d'hivernage
- possibilités de valorisation des sous-produits de récolte du mil par le biais d'un élevage bovin type familial ; en particulier la fabrication de compost ou de fumier à partir des résidus de récolte et de la litière permettrait à la famille de disposer d'un amendement organique de haute qualité pour l'amélioration foncière indispensable en culture maraichère.

II -

AMELIORATION DU STATUT ORGANIQUE D'UN SOL SABLEUX DUNAIRE
DU DELTA PAR L'APPORT DE COMPOST

Une des caractéristiques physico-chimiques essentielle des sols sableux du complexe dunaire arasé ceinturant la vallée du Lampear est la très

faible teneur en matière organique. Sur la station expérimentale de N°Diol, trois années de mise en culture de sol sableux brun rouge subaride sans restitution de matière organique ont fait apparaître des baisses de rendement (sur tomate et oignon) attribuables non pas à des nématodes (aucune attaque de nématodes n'a été décelée lors des différents sondages effectués) mais plutôt à une diminution de la fertilité potentielle du sol.

Il s'agissait donc, au cours de la campagne 1976, d'étudier l'effet d'un apport de compost de paille de riz sur l'amélioration des caractéristiques physico-chimiques du sol et sur le rendement d'une culture de tomate Rossol V.F.N.

1 - Dispositif et Conduite de l'Etude

a) Dispositif :

Le dispositif d'expérimentation retenu est un bloc de Fischer à 4 traitements et 5 répétitions. Les 4 traitements comparés étant :

- Traitement 1 : pas de fumure de fond
- " 2 : fumure de fond à base de 20 T/ha de compost
- " 3 : fumure de fond à base de 40 T/ha de compost
- " 4 : fumure de fond minérale à base de
 - * 300 kg/ha de Supertriple
 - * 100 kg/ha de Phosphate d'Ammoniaque
 - * 100 kg/ha de sulfate de potasse.

Sur tous les traitements, application d'une fumure minérale d'entretien en couverture en apports fractionnés (voir doses et époques d'apport en Annexe VII).

• parcelle élémentaire de 10 x 4,80 mètres = 48 m²

• variété de tomate utilisée : Rossol VFN

• mise en place de la culture par repiquage à l'écartement 0,80 x 0,40 mètre.

b) Conduite de l'Etude :

- mise en place en fin novembre
- exécution de l'ensemble des opérations culturales nécessaires à une culture de tomate (désherbage et surtout traitements phytosanitaires)
- irrigation par aspersion 2 au total 1 550 mm apportées durant les 170 jours de cycle (repiquage - dernière récolte).
- moyenne journalière d'aspersion au cours du cycle de culture : 8,7 mm/jour

2 - Résultats et Suite à Donner

Le tableau ci-dessous donne les rendements obtenus exprimés en kg/ha.

Répétition	1	II	III	IV	V	Rendement moyen (kg/ha)
(N° du Traitement						
1	66 864	70 323	75 698	84 948	66 833	72 933
2	66 864	65		406	91 448	86 380
3	93 979	82 937	64 896	98 333	99 406	87 910
4	032	833	69 7500	90 500	87 583	79 089

Les valeurs de rendement moyens font ressortir :

- un effet hautement significatif du compost sur le rendement.
- une différence non significative, entre les traitements 2 et 3 (20 T/h et 40 T/ha).

Cette étude est à poursuivre en 1977 notamment en ce qui concerne l'arrière effet du compost appliqué en 1976 ce qui devrait permettre de déterminer à quelle fréquence le compost en tant qu'amendement organique de fond doit être apporté sur ces sols sableux.

III - // TEST DE FABRICATION DE SEMENCE D'OIGNON I. R. A. T. 1

La variété d'oignon IRAT 1 (ou Violet de Galmi) sélectionnée au Niger se révèle être une variété productive, se conservant bien et ayant un attrait commercial certain auprès des consommateurs. Devant les difficultés de se procurer en quantité suffisante à l'extérieur du Sénégal et vu le coût élevé du kg de semence (8 000 francs CFA) il nous a paru urgent de mettre au point la technique de fabrication de semences à préconiser à la SAED dans le cadre du projet Diagambal.

1 - Technique et Méthode :

Le matériel végétal utilisé pour cette fabrication est constitué de bulbes de la campagne 1975 triés et conservés en chambre froide jusqu'à leur plantation.

a) précautions d'usage nécessaires pour la fabrication de semence :

! l'emplacement retenu pour la fabrication de semences doit être éloigné au moins de 600 mètres de toute autre culture d'oignon.

! aucune fabrication de semence d'une autre variété ne doit être entreprise dans un rayon d'au moins 1 kilomètre à partir de l'emplacement retenu.

b) implantation et suivi du test de fabrication de semence

Avant plantation; les 10 250 bulbes utilisés pour cette fabrication ont été traités par tempage pendant 1/2 heure dans une solution contenant 4g/litre de produit commercial PELT 44.

! épandage d'une fumure de fond à base de 100 kg/ha de 10-46-U et 50 kg/ha de sulfate de potasse.

! apport de 12,4 mm d'aspersion pour assécher le sol

! plantation des 10 250 bulbes le 27 Novembre on lignes à l'écartement 0,20 x 0,20 mètre, wit une superficie plantée de 410 m²

! 3 désherbages manuels jusqu'à la floraison

! apport de fumure de couverture en 4 fois :

* au 18 ^{ème} jour après plantation	{ 50 kg/ha de 10-46-U 50 kg/ha de sulfate de potasse
* au 36 ^{ème} jour " "	{ 50 kg/ha de 10-46-U 50 kg/ha de sulfate de potasse
* au 55 ^{ème} jour " "	{ 50 kg/ha de 10-46-U 50 kg/ha de sulfate de potasse

* au 75ème jour après plantation : 50 kg/ha de sulfate de potasse

- aspersion à la demande
- 4 traitements phytosanitaires systématiques préventifs (Mancozan)
- début floraison le 22 février soit 87 jours après plantation
- arrêt de l'aspersion le 8 Avril
- maturité des graines le 25 Avril
- récolte des graines et séchage au soleil à partir du 1er Mai.
- poids de graines récoltées : 26 kg

Il semble que la contrainte majeure dans cette opération de fabrication de semence soit la récolte des graines ; en effet, à maturité les hampe florales ont tendance à verser rendant la récolte des graines longue et délicate.

IV. - TEST DE CONSERVATION D'OIGNON

Les résultats des études de conservation d'oignon entreprises en 1975 sur la station de N° Diol avaient fait ressortir que la variété IRAT 400 conservait à 73 % au bout de 186 jours de stockage sur claies sous abri de fabrication locale. Cette méthode de conservation ne permettant pas de stocker de grande quantité, il nous a paru nécessaire en 1976 de comparer différents modes de conservation avec possibilités de stocker de grandes quantités d'oignon.

Les trois modes de conservation testés sont :

- a) conservation en caisses en bois à "claires voies" (type "caisses SOCAS") sous hangar aéré : 50 caisses renfermant chacune 20 kgs d'oignon disposées en étages.
- b) conservation en "silo-fosse" creusé dans le sable sec et abrité du soleil par un auvent en paille de typha. La technique consistant à stocker l'oignon dans une fosse de 1 mètre en couches successives de 15 cm séparées deux à deux par une couche de sable de 10 cm.
- a) conservation en sacs de toile de jute contenant chacun 25 kg d'oignon étalés sous un hangar;
- d) conservation sur étagères en typha sous abri de fabrication locale.

Les deux variétés d'oignon utilisées pour ce type de conservation sont : IRAT 1 et Texas Early Grano provenant de la récolte de Mai 1976;

Le tableau ci-dessous donne les résultats de ce test de conservation

VARIETE mise en Conservation	Mode de Conservation	Quantité mise en conservation en kg	Durée du test de conservation (Jour)	Quantité effective-ment conservée	% de Conservation
I. R. A. T. 1	en caisses en bois à claires voies sous hangar avec aération	1 000	163	650	65
	en sacs de toile de jute étalés sous hangar	1 350	85	362	27
	dans "silo-fosse" en strates recouvertes de sable	1 200	92	0 (bulbes entièrement décomposés)	0
TEXAS EARLY GRAND	dans "silo-fosse" en strates recouvertes de sable	1 200	92	0 (bulbes entièrement décomposés)	0
	sur étagères en typha sous abri de fabrication locale	280	163	40	14

De ces résultats il ressort que seule la méthode de conservation en caisses en bois à claires voies sous hangar avec aération est à retenir, les autres étant à proscrire notamment la méthode de conservation en "silo-fosse".

L'aération étant extrêmement importante dans tout mode de conservation, il est envisagé dès cette année d'étudier les techniques de conservation ci-dessous avec amélioration de l'aération naturelle :

1°) Sous abri en paille avec aération correcte, conservation d'oligon IRAT 1 :

- a) en sac aérés "type pomme de terre" suspendus au plafond de l'abri
- b) en "crib grillagé en couche de 30 à 40 cm de haut ; le crib étant situé à 50 cm de haut pour faciliter l'aération

2°) Sous un hangar comportant une plate-forme d'entreposage sur les 2/3 de sa hauteur

Conservation en caisses en bois à "claire voie" ou à fondegrillagée entreposées sur la plateforme d'entreposage.

CONCLUSION GENERALE

Les résultats de la campagne de recherches d'accompagnement 1976 ont été dans l'ensemble meilleurs que ceux de 1975 notamment en ce qui concerne l'amélioration variétale du sorgho de casier et le système d'exploitation.

1°) En ce qui concerne l'amélioration variétale du sorgho de casier :

a) deux lignées (7513 et 73-105) et l'hybride CK612 x 68-29 peuvent à court terme être proposées à la vulgarisation. Pour cela la maîtrise des techniques de multiplication et de fabrication en grande parcelle devra être effective par des tests au sein des casiers de la S.A.E.D. (casier de Dagana par exemple)

b) les essais de comportement d'hybrides et de lignées à haut potentiel de rendement devront être poursuivis afin de pouvoir proposer à la SAED une gamme de cultivars de sorgho productifs et susceptibles de rentabiliser le coût élevé des aménagements hydroagricoles de la SAED.

c) certaines lignées et hybrides prometteurs identifiés en 1976 devront en 1977 être testés en essai à caractère multilocal sur le casier de Dagana.

2°) En ce qui concerne les précédents culturaux, l'étude doit être poursuivie afin d'aboutir à la définition d'un ou plusieurs types de rotations proposées à la SAED dans l'optique de l'intensification riziculture/cultures de diversification.

3°) En ce qui concerne le système d'exploitation les deux modèles étudiés nous paraissent rentables de par leur compte d'exploitation. Il s'agira dès 1977 d'intégrer à chacun de ces modèles un élevage de type familial.

4°) S'agissant du test de conservation d'oignon, il s'agira en 1977 de concevoir différents modes de conservation en améliorant surtout l'aération.

Il faut rappeler que la recherche agronomique "fer de lance" du développement est une oeuvre de longue haleine ne souffrant pas de la discontinuité et s'accommodant très mal d'à coups dans sa mise en oeuvre et d'éclipses dans son financement: Cette recherche est de toute évidence rentable surtout lorsqu'elle concerne une région aussi pleine de potentialités que la vallée du fleuve Sénégal.

TABLEAU I

PRECEDENT "HIVERNAGE"



PLAN D'IMPLANTATION ET DE RENDOMISATION



48 m

																N O R D							
6 m																							
1	2	3	4	2	4	3	1	3	1	2	4	4	1	2	3	1	3	4	2	3	4	1	2
		M	A	I	S			S	O	R	G	H	O					R	I	Z			
24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	4	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A R R O S E U R																							
	S			G	H	O				R	I	Z					M	A	I	S			
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	20	29	28	27	26	25
P I S T E																							
		R	Z	Z				S	O		G						M	A	I	S			
72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

- 1 = SORGHO
- 2 = MAIS
- 3 = TOMATE
- 4 = BLE

N.B. : en lettres = précédents culturaux
 en chiffres = cultures succédantes
 de 1 à 72 = numéros de parcelles élémentaires de 6 x 11 mètres pour la saison.

ANNEXE III

FUMURE MAÏS

HIVERNAGE et DESAISON 76

TYPE D'ENGRAIS ET DOSE A L'HECTARE	Unités en Kg/ha		
	N	P	K
1 - FUMURE de FOND			
150 kg de Phosphate d' Ammoniaque (18-46-0)	27	69	-
100 kg de Kcl 60 %	-	-	60
50 kg de Perlurée 46 %	23	-	-
2 - FUMURE D'ENTRETIEN			
30 jours après levée 100 kg Perlurée 46 %	46		
60 ème jour 100 kg de Perlurée 46 %	46		
TOTAL	142	69	60

ANNEXE II

FUMURE S O R G H O

HIVERNAGE et DESAISON 76

(Type d'engrais et Dose à l'hectare	Unités en Kg/ha		
	N	P	K
1 - FUMURE DE FOND			4
120 kg de Phosphate d'ammoniaque (18-46-0)	21	SS	
100 kg de K C L 60 %			60
50 kg de Perlurée 46 %	23		
2 - FUMURE D'ENTRETIEN			
au 30 ^{ème} jour après la levée 80 kg de Perlurée 46 %	36		
BU 60 ^{ème} jour 80 kg de Perlurée 46 %	36		
TOTAL	116	55	60

ANNEXE IV

FUMURE R I Z

HIVERNAGE 76

TYPE D'ENGRAIS ET DOSE A L'HECTARE	Unités en Kg/ha		
	N	P	K
1 - FUMURE de FOND			
125 kg de phosphate d'ammoniaque (18-46-0)	22	57,5	-
100 kg de Kcl 60 %	-	-	60
2 - FUMURE D'ENTRETIEN *			
250 kg de Perlurée 46 % dont :			
- 160 kg au stade début tallage	74	Y	-
- 90 kg au stade début épiaison	41	-	-
TOTAL	137	57,5	60

* Le fractionnement de l'azote s'impose sur ce type de sol pour éviter les pertes par lessivage.

ANNEXE V

FUMURE TOMATE

DESAISON 76

TYPE D'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE	Unités en kg/ha		
	N	P	K
1 - FUMURE de FOND (mise en place avant repiquage)			
100 kg Phosphate d'ammoniaque (18-46-0)	18	46	-
100 kg Kcl 60 %	-	-	60
100 kg Perlurée 46 %	46	0	0
2 - Début Floraison (Novembre)			
100 kg Phosphate d'ammoniaque (18-46-0)	18	46	-
100 kg Kcl 60 %	-	-	60
3 - Nouaison (Nov. Déc.)			
50 kg Perlurée 46 %	23	-	-
100 kg Kcl 60 %	-	-	60
4 - Après 1ère Récolte (1ère Décade janvier)			
50 kg Perlurée 46 %	23	-	-
100 kg Phosphate d'ammoniaque (18-46-0)	18	46	0
100 kg Kcl 60 %	-	-	60
TOTAL	146	130	240

ANNEXE VI

FUMURE B L E

DESAISON 76

(TYPE D' ENGRAIS ET DOSE A L' HECTARE	Unités en kg/ha		
	N	P	K
1 - FUMURE de FOND			
180 kg Phosphate d'Ammoniaque (18-46-0)	92	83	-
100 kg Kcl 60 %	-	-	60
50 kg perlurée 46 %	23	-	-
2 - FUMURE D'ENTRETIEN			
au 30 ^{ème} jour après levée			
100 kg Perlurée 46 %	46	-	-
au 60 ^{ème} jour			
100 kg Perlurée 46 %	46	-	-
TOTAL	147	83	60

ANNEXE VII

FICHE FUMURE TOMATE EN REPIQUAGE SUR SOL SABLEUX DUNAIRE

F U M U R E		Unités Fertilisantes			
		N	P	K	
FUMURE DE FOND AVANT LA CULTURE					
100 kg/ha de 18-46-0	100 kg/ha	18	46	-	
100 kg/ha de Sulfate de Potasse	100 kg/ha	-	-	50	
FUMURE D'ENTRETIEN PENDANT LA CULTURE					
1°) Période de Reprise de la Végétation					
A raison d'1 fois par semaine, épandre alternativement					
Pendant 4 semaines	40 kg/ha de Nitrate de Potasse =	80 kg/ha	10	-	35
	50 kg/ha en 18-46-0 =	100 kg/ha	18	46	-
	en cours de Période 2 fois 25 kg/ha d'Urée =	50 kg/ha	23	-	-
2°) Période de Floraison et de Fructification					
A raison d'1 engrais, 1 fois par semaine, épandre alternativement et pendant 4 semaines					
{	2 fois 40 kg de Nitrate de Potasse =	80 kg/ha	10	-	35
	2 fois 50 kg/ha de 18-46-0 =	100 kg/ha	18	46	-
3°) Période de Maturité - 1ère Récolte					
2 fois en début de la période	40 kg/ha de Nitrate de Potasse =	80 kg/ha	10	-	35
	50 kg/ha de 18-46-0 =	100 kg/ha	18	46	-
4°) 2ème Période de floraison et de Fructification					
•	2 fois 50 kg/ha d'Urée =	100 kg/ha	46	-	-
	2 fois 50 kg/ha de 18-46-0 =	100 kg/ha	18	46	-
	1 fois 40 kg/ha de Nitrate de Pot. =	40 kg/ha	5	-	18
5°) Au début de la dernière Récolte					
en une seule fois :					
{	50 kg/ha de Sulfate de Potasse =	50 kg/ha	-	-	25
	50 kg/ha d'Urée =	50 kg/ha	23	-	-
T O T A L			217	230	198

QUANTITE TOTALE DE FUMURE EMPLOYEE

<u>FUMURE DE FOND :</u>	- Sulfate de Potasse	100 kg/ha
	- 18-46-0	100 kg/ha
<u>FUMURE D'ENTRETIEN</u>	- Nitrate de Potasse	280 kg/ha
	- 18-46-0	400 kg/ha
	- Urée	200 kg/ha
	- Sulfate de Potasse	50 kg/ha

T O T A L

1 1 3 0 kg/ha

ANNEXE VII

FICHE FUMURE DE L'OIGNON EN SEMIS DIRECT SUR SOL SABLEUX
DUNAIRE

FUMURE SOUS IRRIGATION PAR ASPERSION	Unités Fertilisantes		
	N	P	K
<u>FUMURE DE FOND</u>			
100 kg/ha de 18-46-0	18	46	-
100 kg/ha de Chlorure de Potasse 60 %	-	-	60
<u>FUMURE D'ENTRETIEN</u>			
<u>1ère épandage : de 20 à 40 jours après semis</u>			
50 kg/ha d'Urée	23	-	-
50 kg/ha de 18-46-0	9	23	-
<u>2ème épandage : de 60 à 80 jours après la semis</u>			
40 kg/ha de Nitrate de Potasse	5	-	95
75 kg/ha d' Urée	34	-	-
<u>3ème épandage de 90 à 100 jours après la semis</u>			
100 kg/ha de Sulfate de Potasse	-	-	50
100 kg/ha de 18-46-0 (à épandre en 2 dates différentes)	18	46	-
<u>4ème épandage de 110 à 125 jours</u>			
50 kg/ha d'Urée	23	-	-
50 kg/ha de 18-46-0	9	23	-
50 kg/ha de Sulfate de Potasse	-	-	25
TOTAL	139	138	170

QUANTITE TOTALE D'ENGRAIS UTILISE SUR 1 HECTARE
D'OIGNON EN SEMIS DIRECT

- Nitrate de Potasse :	40 kg/ha
- Sulfate de Potasse :	150 kg/ha
- Chlorure de Potasse :	100 kg/ha
- 18-46-0 :	300 kg/ha
- Urée :	175 kg/ha
TOTAL.....	765 kg/ha

ANNEXE IX

FICHE FUMURE DE L'OIGNON EN REPIQUAGE SUR SOLS
SABLEUX DUNAIRE

FUMURE SOUS IRRIGATION PAR ASPERSION	Unités Fertilisantes		
	N	P	K
<u>FUMURE DE FOND</u>			
100 kg/ha de 18-46-0	18	46	-
100 kg/ha de KCL	-	-	60
<u>FUMURE D'ENTRETIEN</u>			
<u>1e Epandage † 10 jours après repiquage</u>			
40 kg/ha de Nitrate de Potasse	5	-	35
<u>2e Epandage 30-40 jours après repiquage</u>			
50 kg de 18-46-0	9	23	-
50 kg de sulfate de Potasse	-	-	25
<u>3e Epandage : 80 à 90 jours après repiquage</u>			
40 kg/ha de Nitrate de Potasse	5	-	35
100 kg/ha de Perlurée	46	-	-
50 kg/ha de 18-46-0	9	23	-
<u>4e Epandage 100 à 115 jours après repiquage</u>			
150 kg de 18-46-0 en 2 fois	9	23	-
150 kg de Sulfate de Potasse en 2 fois	-	-	25
TOTAL	101	115	180

QUANTITE TOTALE D'ENGRAIS UTILISE SUR 1 HECTARE
D'OIGNON REPIQUE

- Nitrate de Potasse	= 80 kg/ha
- Sulfate de Potasse	= 100 kg/ha
- 18-46-0	= 250 kg/ha
- KCL	= 100 kg/ha
- Urée	= 100 kg/ha
TOTAL.....	= 630 kg/ha

ANNEXE X

FICHE FUMURE TOMATE EN SEMIS DIRECT SUR SOL SABLEUX DUNAIRE

F U M U R E		Unités Ferti-		
		lisantes		
		N	P	K
- FUMURE DE FOND				
	150 kg/ha de 18-46-0	27	69	-
	100 kg/ha de Sulfate de Potasse	-	-	50
- FUMURE D'ENTRETIEN				
1°) Période de levée du semis et de Début de Végétation				
Alternativement	2 fois 20 kg de Nitrate de Potasse au pied des			
(1 fois par se-	plants = 40 kg/ha	5	-	35
maine	2 fois 25 kg de Perlurée	23	-	-
2°) Période de Développement Végétatif				
Alternativement	2 fois 40 kg de Nitrate de Potasse =	10	-	35
(1 fois par se-	2 fois 50 kg/ha de 18-46-0 =	18	46	-
maine	2 fois 25 kg/ha d'Urée =	23	-	-
3°) Période de Floraison et de fructification				
Alternativement	2 fois 40 kg de Nitrate de Potasse =	10	-	35
(1 fois par se-	2 fois 50 kg de 18-46-0 =	18	46	-
maine	2 fois 25 kg de 18-46-0 =	23	-	-
4°) Période de Maturité et de 1ère Récolte				
	2 fois 40 kg de Nitrate de Potasse =	10	-	35
	2 fois 50 kg de 18-46-0 =	18	46	-
5°) Période de Floraison et 2e Fructification				
	2 fois 50 kg/ha d'Urée =	46	-	-
	2 fois 50 kg/ha de 18-46-0 =	18	46	-
	1 fois 40 kg/ha de Nitrate de Pot. =	5	-	18
6°) Période et Début de la dernière Récolte				
	1 fois 50 kg/ha de Sulfate de Pot. =	-	-	25
	1 fois 50 kg/ha d'Urée =	23	-	-
TOTAL		254	253	233

QUANTITE TOTALE D'ENGRAIS EMPLOYE SUR 1 HECTAIRE TOMATE EN SEMIS DIRECT

<u>FUMURE DE FOND :</u>	- Sulfate de Potasse	100 kg
	- 18-46-0	150 kg
<u>FUMURE D'ENTRETIEN :</u>	- Nitrate de Potasse	320 kg
	- Urée	250 kg
	- 18-46-0	400 kg
	- Sulfate de Potasse (<u>50 kg</u>

T O T A L * * * * * 1 270 kg

ANNEXE XI

TEMPS DE TRAVAUX (Exploitation I et II)

OPERATIONS CULTURALES	Temps de travaux en heures/ha						
	Modèle d'exploitation I				Modèle d'exploitation II		
	Mil Souma 3	Tomates repiquées	Oignon repiqué	Oignon semis Direct	Mil Souma 3	Tomates semis direct	Oignon semis Direct
• pépinière - préparation et entretien	-	260	568	-	-	-	-
• préparation du sol au motocul- teur	17	-	-	-	6	17	-
• labour canadien	-	6	6	6	-	-	6
• épandage engrais de Fond	3	7	7	7	3	7	7
• * Semis avec 1 semoir Ebra	12	-	-	90	-	-	-
• * avec 3 semoires + motocul- teur	-	-	-	-	6	6	16
• repiquage	-	140	1200	-	-	-	-
• démarriage (seul)	50	-	-	-	58	-	-
• démarriage et remplacement	-	16	-	508	-	100	580
• binage (manuel)	80	80	80	-	80	200	-
• desherbages manuels	80	80	450	200	80	200	200
• épandage des fumures	3	48	30	32	3	54	32
• traitement Insecticide/fon- gicide (1tr. : 15 h/ha)	-	225	60	60	-	380	60
• récolte et mise en botte	150	-	-	-	150	-	-
• battage et vanage	240	-	-	-	248	-	-
• récolte de la tomate	-	1100	-	-	-	1400	-
• ramassage d' l'oignon (Efouillage et Transport)	-	-	1800	1800	-	-	1800
• aspersion (en 1975 - 76)	10	113	41	65	10	140	65
TOTAL en Heure/ha	645	2 075	4 242	2 760	620	2 124	2 686