

RCF

CI000209

1378/3

RCF 491  
5074  
A54

MS/AL  
REPUBLIQUE DU SENEGAL

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PRIMATURE

A500-1SRA/CI

CENTRE DE RECHERCHES AGRICOLE DE RICHARD-TOLL

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

SYNTHESE DES RESULTATS DE RECHERCHES

CONVENTIONS "DAGANA" ET "DELTA"

CAMPAGNE 1978

JUILLET 1979

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

# I N T R O D U C T I O N

Le programme de recherche retenu dans le cadre des deux conventions de financement dites "Dagana" et "Delta" a été défini en tenant compte de la suite à donner aux opérations de recherche entreprises en 1977. Ce programme se compose des volets ci-dessous :

## I - PROGRAMME DE RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT "DELTA"

- 1 - ETUDE D'UN MODELE D'EXPLOITATION DE 2,5 HA ASSOCIANT SOL DE CUVETTE ET SOL DE DIERI AU NIVEAU D'UNE FAMILLE DE 5 PLOTS
- 2 - AMELIORATION DU STATUT ORGANIQUE DES SOLS SABLEUX DONAIRES DE LA VALLEE DU LAMPAR PAR UN AMENDEMENT DE FOND A BASE DE FUMIER ET COMPOST
- 3 - ETUDE DES TECHNIQUES DE CONSERVATION DE L'OIGNON
- 4 - FABRICATION DE SEMENCE D'OIGNON IRAT 1

## II - PROGRAMME DE RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT "DAGANA"

- 1 - ETUDE EN VRAIE GRANDEUR DE ROTATIONS CULTURALES
- 2 - POURSUITE DE L'AMELIORATION VARIETALE DU SORGHO DE CASIER
  - a/ - ESSAI VARIETAUX (HIVERNAGE, SAISON SECHE FROIDE SAISON SECHE CHAUDE) A FANAYE
  - b/ - FABRICATION DE SEMENCE DE SORGHO HYBRIDE A HAUT POTENTIEL DE PRODUCTION EN GRANDE PARCELLE SUR LE PERIMETRE HYDROAGRICOLE DE DAGANA

-----

A - PROGRAMME DE RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT  
DELTA

**I - ETUDE D'UN MODELE DE FERME EXPERIMENTALE DE 2,5 HA ASSOCIANT SOL DE CUVETTE ET SOL SABLEUX DU DIERI AU NIVEAU D'UNE FAMILLE DE 5 ACTIFS**

L'objectif principal de cette étude est à l'origine, la mise au point d'un modèle d'exploitation familiale à proposer à la S.A.E.D. pour la mise en oeuvre de son projet de mise en valeur de 1 000 ha de sol sableux dunaire par aspersion (projet dit **Diagambal**).

De 1974 à 1977, le modèle testé a eu à évoluer notamment en ce qui concerne la dimension de l'exploitation, le nombre de personnes actives et les spéculations végétales à introduire au sein de l'exploitation. Cette évolution du modèle s'est faite compte tenu :

- d'une part des résultats obtenus au cours des différentes campagnes d'expérimentation; c'est ainsi qu'il est apparu que la disponibilité de travail de la main-d'oeuvre familiale entre Novembre et Février permet l'introduction de cultures maraichères "riches" à cycle court (90 à 100 jours) telles que la pomme de terre et le haricot.
- des résultats d'une enquête socio-économique réalisée par la S.A.E.D. dans la zone d'emprise des projets Débi-Lampsar-Diagambal en effet, de cette enquête, il ressort que dans la zone 546 familles agricoles représentant 4 368 personnes réparties en 11 villages exploitent à la fois des terres en sol sableux et des terres en cuvette.
- de la nécessité d'intégrer l'animal dans l'exploitation pour la traction, le naissage (vaux) et la production de fumier pour l'amélioration foncière.

De l'ensemble des résultats d'étude du modèle en 1977, il ressortait les trois points ci-dessous :

- a/ - la famille de 5 actifs est à même de conduire l'ensemble des cultures introduites ; les temps de travaux les plus longs se situant pour la plupart au niveau des opérations de récolte et battage du riz, démariage/désherbage et récolte de l'oignon, récolte de la pomme de terre et du haricot,
- b/ - les 5 actifs disposent ensemble dans l'année de 1390 jours de travail dont 640 jours seulement sont utilisés soit près de 50 % du temps disponible. Il en résulte qu'il est possible d'occuper mieux la main-d'oeuvre familiale en intensifiant et en diversifiant les cultures sur l'exploitation notamment en sol sableux pour étaler la production dans l'année. Cet étalement de la production étant possible grâce :
  - aux semis précoces et tardifs
  - aux successions culturales
  - à l'introduction de cultures d'hivernage autres que le mil (Patate douce, Gombo, Arachide).
- c/ - le bilan très positif du modèle d'exploitation est essentiellement dû à l'introduction de la pomme de terre, de l'oignon et du riz, Celui-ci peut être notamment amélioré par l'introduction d'autres cultures "riches" telles que la patate douce.

Compte tenu donc de ces acquis il nous a été possible au cours de la campagne 1978 de bâtir un modèle de ferme familiale dit "intensif" comprenant :

1°/ - Une Exploitation en Sol de Cuvette (1.5 ha). Cette exploitation comportant :

- une culture mécanisée de riz en hivernage sur 1,35 ha.
- une sole fourragère de 1 500 m<sup>2</sup>

Sur cette exploitation, la paille de riz et l'ensemble de la production fourragère obtenue sont destinées à l'alimentation du bétail de la ferme; la traction animale est mise à contribution pour les seules opérations d'affinage du lit de semis, enfouissement du semis à la volée et le transport.

2°/ - Une Exploitation sur Sol Sableux Dunaire en Irrigation par Aspersión (1 ha) : cette exploitation comporte 4 soles :

a/ - Sole 1 (P<sub>1</sub>) : 2 500 m<sup>2</sup>

Mil Souna III en hivernage suivi en saison sèche de :

- Haricot vert semé en septembre 1978
- Haricot sec " " " "
- Pomme de terre plantée en janvier 1979 (4<sup>ème</sup> date)
- Oignon IRAT 1 repiqué en janvier (2<sup>ème</sup> date)

b/ - Sole 2 (P<sub>2</sub>) : 2500 m<sup>2</sup>

Patate douce plantée en juin 1978 suivie en saison sèche de :

- Tomate Rossol repiquée en Décembre 1978 (4<sup>e</sup> date)
- Tomate Rossol repiquée en Décembre 1978 (5<sup>e</sup> date)
- Pomme de terre plantée en décembre 1978 (2<sup>e</sup> date)
- Pomme de terre plantée en janvier 1979 (3<sup>e</sup> date)

c/ - Sole 3 (P<sub>3</sub>) 2 500 m<sup>2</sup>

Gambo et mil Souna III en hivernage suivis en saison sèche froide de :

- Oignon IRAT 1 repiqué en janvier
- Oignon IRAT 1 en semis direct en Novembre 1978 (1<sup>ère</sup> date)
- Oignon IRAT 1 en semis direct en Décembre 1978 (2<sup>e</sup> date)

d/ - Sole 4 (P<sub>4</sub>) : 2 500 m<sup>2</sup>

Arachide précoce et tardive en hivernage suivies en saison sèche de :

- Pomme de terre plantée en Décembre 1978 (1<sup>e</sup> date) suivie en contre-saison de Patate douce plantée en Avril 1979.
- Tomate "Rossol" repiquée en Novembre 1978 (3<sup>ème</sup> date)
- Tomate "Rossol" repiquée en Novembre 1978 (2<sup>ème</sup> date)
- Tomate "Rossol" repiquée en Octobre (1<sup>ère</sup> date)

Les tableaux 1 et II en Annexes donnent le planning de culture et les successions culturales retenues pour la campagne d'expérimentation 1978.

### I. 1 - EXPLOITATION EN SOL ARGILEUX DE CUVETTE

- Comme nous l'avons dit plus haut, l'exploitation en sol argileux de cuvette canporte une sole riz irrigué sur 1,35ha et une sole fourragère de 1500 m<sup>2</sup>.

#### 1 - SOLE RIZ IRRIGUE :

La sole riz irrigué a été subdivisée en quatre parcelles S<sub>1</sub> (3500 m<sup>2</sup>) S<sub>2</sub> (3500m<sup>2</sup>), S<sub>3</sub> (3250 m<sup>2</sup>) et S<sub>4</sub> (3 250 m<sup>2</sup>). Les parcelles S<sub>1</sub> et S<sub>3</sub> ont été emblavées en I.K.P et les parcelles S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub> en JAYA.

La technique de semis utilisée est le prégermé.

- préparation du sol au tracteur (offsetage croisé) fin juillet
- épandage de la fumure de fond (125 kg/ha de 18-46-0 et 100 kg/ha de Kcl) et enfouissement de celle-ci à la herse traction bovine le 10 Août.
- semis en prégermé le 16 Août
- traitement au STAM F 34 T (8 l/ha) au stade 2 à 3 feuilles des adventives de perlurée
- apport de la fumure azotée de couverture à raison de 300 kg/ha/ fractionnés en 2/3 au tallage et 1/3 à l'initiation paniculaire.
- maturité : I.K.P. le 19 Novembre 1978 et JAYA le 18 Décembre 1978.
- date de récolte : IKP le 22 Novembre  
JAYA le 22 Décembre
- cycle (semis/maturité) : IKP : 95 jours ; JAYA : 125 jours

Le tableau ci-dessous donne les rendements en kg par hectare par parcelle et par variété ainsi que les rendements moyens :

	Parcelle S <sub>1</sub>	Parcelle S <sub>3</sub>	Parcelle S <sub>2</sub>	Parcelle S <sub>4</sub>
	I.K.P.	I.K.P.	JAYA	JAYA
Rendement en kg/ha	4 608	2 939	6 200	5 430
Rendement moyen en kg/ha	3 775		5.815	

D'une manière générale les rendements enregistrés au cours de la campagne 1978 ont été plus faibles que ceux de la campagne 1977 notamment en ce qui concerne la variété I.K.P. Cette chute de rendement est essentiellement due aux dégâts d'oiseaux (la variété IKP plus précoce ayant été la plus attaquée) et au fait que le battage de la récolte a été effectué tardivement, La variété JAYA confirme sa supériorité de production vis à vis de l'I.K.P.

L'ensemble de la paille produite sur l'exploitation, environ 6,5 tonnes, a été réservée pour la nourriture des animaux de la ferme. Les temps de travaux relevés sur l'exploitation montrent que les opérations culturales exigeant de la part de la famille le plus grand nombre d'heures de travail sont comme durant la campagne précédente : l'irrigation/entretien de la culture, la récolte

manuelle et le battage à poste fixe. Durant le mois d'octobre le nombre d'heures que la famille a à consacrer à la culture du riz est assez réduit, ce qui lui permet de faire face aux opérations de mise en place de la culture de la tomate repiquée (1ère date) et du haricot vert et sec.

## 2 - SOLE CULTURES FOURRAGERES

Les 1 500 m<sup>2</sup> de sole ont été emblavées en Brachiaria mutica qui, dans les conditions de sol argileux de la vallée du Lampsar et en régime d'irrigation gravitaire, s'est révélé avoir le meilleur comportement quoique son début de production soit lent après bouturage. La production la plus forte a été enregistrée entre Novembre et février (20 kg de fourrage vert en moyenne par jour). En contre-saison, par suite des hautes températures, la production du Brachiaria se ralentit fortement.

Il semble que l'association graminées/légumineuses fourragères présente un certain intérêt ; cette association sera testée au cours de la campagne 1979.

### I.2 - EXPLOITATION EN SOL SABLEUX DUNAIRE AVEC IRRIGATION PAR ASPERSION

Comme nous l'avons dit plus haut, cette exploitation est basée sur une succession de cultures d'hivernage et de saison sèche froide et chaude avec différentes dates de mise en place aux fins d'intensifier et étaler la production. Le tableau ci-dessous donne les différentes successions culturales et dates de mise en place retenues.

Superficie en m <sup>2</sup>	Culture d'hivernage	Culture de saison sèche froide et chaude
2 500 m <sup>2</sup>	<u>M I L</u> 1/7 - 30/9	<u>Haricot Vert</u> - <u>Pomme de Terre</u> 15/10 - 5/1      25/1 - 30/4 (4e date)
		<u>Haricot Sec</u> - <u>Oignon IRAT 1 Repiqué</u> 10/10 - 10/1      18/1 - 15/5 (2e date)
2 500 m <sup>2</sup>	<u>Patate Douce</u> 6/6 - 20/11	<u>Tomate "ROSSOL" Repiquée</u> (4e date): 1/12 - 15/5
	<u>Patate Douce</u> 15/6 - 10/12	<u>Tomate "ROSSOL" Repiquée</u> (5e date): 15/12-15/5 <u>Pomme de Terre</u> (2e date): 15/12-15/3 <u>Pomme de terre</u> (3e date): 1/1 - 5/4
2 500 m <sup>2</sup>	<u>Gombo</u> 29/6 - 30/11	<u>Oignon IRAT1 Repiqué</u> (1ère date) 10/1 - 30/4 <u>Oignon IRAT1 Semis direct</u> (2e date) 1/12-25/4
	<del>30/6 - 30/9</del> 30/6 - 30/9	<u>Oignon IRAT1 Semis direct</u> (1e date) 15/11-10/4
2 500 m <sup>2</sup>	<u>ARACHIDE TARDIVE</u> 21/6 - 25/10	<u>Pomme de Terre</u> (1ère date) 1/12 - 22/2
		<u>tomate "ROSSOL" Repiquée</u> (3e date) 15/11 - 15/5
	<u>ARACHIDE PRECOCE</u> 22/6 - 9/10	<u>Tomate "Rossol" Repiquée</u> (20 date) 1/11 - 30/4
		<u>Tomate "Rossol" Repiquée</u> (1e date) 15/10-30/4

1.2-1 - CULTURES D'HIVERNAGE ; MIL. PATATE DOUCE, COMBO, ARACHIDE

La pluviométrie dans la région se caractérisant par son aspect très déficitaire, ces cultures ont été conduites avec un complément d'irrigation par aspersion. Au total 267 mm de pluie ont été enregistrés sur la station de N'DIOL au cours de la campagne 1978 et ce en 20 jours (voir tableau n° III en Annexe).

1 - MIL SOUNA III : le mil Souna III a été emblavé sur deux soles avec deux dates de semis différentes :

- semis le 1er juillet 1978 sur 2 500 m<sup>2</sup> avec comme précédent la Tomate
- semis le 30 juin 1978 sur 1 250 m<sup>2</sup> avec comme précédent la pomme de terre.

Opérations Culturelles

- Préparation du sol en humide (après une aspersion de 18,6 mm) aux pics fouilleurs en traction bovine ; deux passages
- épandage et enfouissement de la fumure de fond (150 kg/ha de 14-7-7) à la herse.
- semis en lignes (écartement 0,90 x 0,40 m) au semoir EBRA les 30 juin et 1er juillet 1978 à raison 7 kg/ha de semence avec apport de 12,4 mm d'eau d'aspersion pour asseoir le semis,
- travaux de démarrage, désherbage et sarcla-binage une semaine après le semis.
- épandage de l'engrais de couverture à raison de 50 kg/ha de perlurée le 10 Août 1978.
- Irrigation complémentaire par aspersion de 435 mm à raison de 12,4 mm tous les deux jours entre juillet, Août et Septembre. La pluviométrie utile enregistrée durant tout le cycle du mil étant de 232 mm
- récolte, mise en bottes et transport entre le 30 Septembre et 5 Octobre 1978
- battage aux pilons et mortiers fin Octobre

Le tableau ci-dessous donne en kg à l'hectare les rendements obtenus sur chaque parcelle et le rendement moyen.

PARCELLE	Rendement en kg/ha
Parcelle de 2 500 m <sup>2</sup> semis le 1er juillet	2 350
Parcelle de 1 250 m <sup>2</sup> semis le 30 juin	2 530
Rendement moyen en kg/ha	2 440



Il ressort de ce tableau que les rendements en mil sur les deux soles ne sont pas significativement différents. Les précédents culturaux (tomate et pomme de terre) qui sont évidemment des cultures épuisantes n'ont pas d'effet sur le rendement de la culture du mil leur succédant. Contrairement à la campagne précédente, les rendements obtenus au cours de cette campagne sont satisfaisants et ceci est imputable à la bonne protection de la culture contre les attaques d'oiseaux (pose de filets de protection).

Du point de vue temps de travaux, les observations faites au cours de cette campagne confirment celles de la campagne précédente à savoir que :

- le mil en tant que culture d'hivernage s'insère parfaitement dans le calendrier cultural de l'exploitation ; il ne présente pour ainsi dire pas de contrainte de temps ni de main-d'oeuvre et la famille est à même de conduire cette culture en même temps que le riz irrigué d'hivernage en sol argileux de cuvette.
- l'introduction de la culture du mil dans l'exploitation ne se justifie à nos yeux et dans les conditions du paysannat de la vallée du Lampsar qu'en tant qu'appoint vivrier pour la famille pendant la période de soudure.

## 2 - PATATE DOUCE :

La patate douce/ a été plantée sur 2 500 m<sup>2</sup> en deux dates : 6 juin et 15 juin 1978. La variété utilisée est la variété locale "C.D.H." et ce à partir de boutures prélevées sur pieds-mères existants sur la station de N'Diol.

### OPERATIONS CULTURALES

- \* Préparation du sol en humide (après une aspersion de 18,6 mm) aux pics fouilleurs en traction bovine début juin.
- \* Epandage et enfouissement de la fumure de fond (100 kg/ha de 18-46-0 et 100 kg/ha de KCl) à la herse en traction bovine.
- \* Plantation des boutures en lignes simples et lignes jumelées les 6 juin (1ère date) et 15 Juin 2e date) à raison de 30 à 40000 plants/ha.
- \* Sarclo-desherbages chaque fois qu'il est nécessaire en évitant de trop s'approcher des plants.
- . Fumure d'entretien aux 30ème, 50ème et 80ème jour après la plantation (voir tableau n° IV en Annexes).
- . Buttage en planches à l'aide de la charrue traction bovine (la patate douce a besoin d'avoir un sol assez meuble et le maximum de feuillage étalé au soleil).
- . Traitements au Thimul 35 à raison de 2,5 l/ha avec 600 l/ha d'eau (buse TK 5) pour prévenir les attaques des feuilles et des tubercules par les larves de coléoptères.
- . Irrigation complémentaire par aspersion ; au total 754 mm ont été apportés/ durant tout le cycle de la culture (juin à Décembre)
- . Récolte : elle a eu lieu en deux phases : du 20 au 24 Novembre et du 10 au 15 Décembre 1978.
- . Rendement : le rendement en tubercules a été de 10 tonnes/ha et en feuilles de 16 tonnes/ha.

L'ensemble de la production de tubercules a été écoulee sur le marché local au prix de 50 F CFA le kg alors que le feuillage vert a été utilisé pour l'alimentation des boeufs et vaches de la ferme.

Quoiqu'occupant le terrain pendant 165 à 180 jours, la patate douce nous paraît être une culture d'hivernage très indiquée pmr la mise en valeur des sols sableux dunaires de la vallée du Lampsar d'autant que cette plante s'avère pouvoir être utilisée comme piège à nématodes (résultats d'études entreprises par l'O.R.S.T.O.M.). Les rendements devraient pouvoir être améliorés par la sélection de clones à haute productivité.

3 - LE GOMBO : superficie 1 250 m<sup>2</sup>

La variété utilisée provient de la sélection de Bambey dite POP 12 (Population 12).

#### Opérations Culturelles

- \* préparation du sol aux pics fouilleurs en recroisement à la traction bovine le 25 juin
- \* épandage de la fumure de fond (200 kg/ha de 8-18-27) et enfouissement de celle-ci par un passage à la herse à dent tractée aux boeufs le 27 juin.
- \* irrigation de 24,8 mm en vue du semis le 28 JUIN
- \* rayonnage à la houe sine (lignes écartés de 0,90 m) suivi du semis manuel en poquets de 2 ou 3 graines écartés de 0,30 m le 29 juin ; irrigation de 12,4 mm aussitôt après le semis.
- \* irrigation de 6,2 mm tous les soirs après le semis jusqu'à la levée
- \* 20ème jour après le semis, démarriage à 1 plant.
- \* 22ème et 23ème jours : premier binage manuel
- \* 30ème jour, épandage de 50 kg/ha de Kcl et 50 kg/ha de perlurée.
- \* entre le 30ème et le 40ème jour 2ème binage manuel
- \* traitements phytosanitaires contre les insectes au Thimul 35 aux 20ème, 30ème et 44ème jours après semis à la dose de 800 grammes de matière active à l'hectare soit 2,5 l/ha de produit.
- \* irrigation complémentaire de 9,3 mm tous les deux jours jusqu'à la fin de la récolte ; les besoins en eau globaux du gombo sont de l'ordre de 655 mm.
- \* début de la récolte le 8 Septembre ; cette récolte s'est poursuivie jusqu'au 30 Novembre.
- \* rendement : 6,8 tonnes/ha.

La production assez faible enregistrée sur le gombo est imputable en grande partie au manque d'eau survenu dans la deuxième quinzaine du mois de juillet suite d'une part à une panne de motopompe et d'autre part au niveau très bas du plan d'eau dans le Lampsar rendant difficiles les opérations de pompage.

Du point de vue temps de travaux le Gombo est une culture d'hivernage ne présentant pour ainsi dire pas de contraintes pour la famille. Le fait que sa maturité survienne deux mois après semis en fait une culture permettant à la famille d'avoir une source de revenu pendant la période de soudure.

Une fiche technique de la culture du Gombo a été élaborée et annexée au présent rapport,

#### 4 - L'ARACHIDE : superficie totale 2 500 m<sup>2</sup>.

Cette culture a été introduite dans l'exploitation en tant que précédent de la tomate et de la pomme de terre pour la lutte contre les nématodes.

Deux variétés d'arachide ont été utilisées :

- une variété d'arachide **hâtive** (75-30) de 90 jours de cycle emblavée sur 1 250 m<sup>2</sup> et venant comme précédent de la tomate en octobre/Novembre.
- une variété d'arachide **tardive** de 120 jours de cycle venant comme précédent de la tomate et de la pomme de terre mis en place entre Novembre et Décembre.

#### . Opérations Culturelles

- \* préparation du sol en humide aux pics fouilleurs encroisement à la traction bovine.
- \* épandage de la fumure de fond (150 kg/ha de 8-18-27) et enfouissement de celle-ci à la herse en traction bovine.
- \* semis le 21 juillet au semoir EBRA muni du disque arachide et tiré par une paire de boeufs ; densité de semis : 90 kg/ha.
- \* désherbage manuel et binage à la demande.
- \* totale pluviométrie enregistrée : 232 mm pour l'arachide hâtive et 270 mm pour l'arachide tardive.
- \* irrigation complémentaire par aspersion à la demande : au total 488 mm ont été apportés à l'arachide hâtive et 530 mm à l'arachide tardive.
- \* traitements contre les attaques de chenilles à base de Thimul 35.
- \* récolte et soulevage les 9 et 10 Octobre pour l'arachide hâtive et les 25 et 26 Octobre pour l'arachide tardive.
- \* battage manuel le 3 Novembre pour l'arachide hâtive et le 5 Novembre pour l'arachide tardive.
- \* rendement en coques : 2079 kg/ha pour l'arachide hâtive et 2520 kg/ha pour l'arachide tardive.

Au vu de ces rendements assez satisfaisants, l'introduction de la culture de l'arachide dans l'exploitation s'avère très payante pour la famille d'autant qu'elle ne présente aucune contrainte et qu'elle sert de plante piège pour les nématodes. Il pourrait même être envisagé la production d'arachide-semence de qualité sur ce type d'exploitation vu les conditions climatiques assez favorables dans la région.

#### 1.2.2. - CULTURES DE SAISON SECHE FROIDE ET CHAUDE

Ces cultures concernent le haricot vert et sec, la pomme de terre, la tomate repiquée et l'oignon conduites entièrement sous irrigation par aspersion.

#### t - HARICOT VERT- HARICOT SEC

##### 1.1 - HARICOT VERT "Mange-tout" : superficie 1 250 m<sup>2</sup>

- précédent cultural : mil en hivernage 1978
- variété-test : "Vadenel".

### Opérations Culturelles

- \* préparation du sol par un passage de razettes en traction bovine le 4 Octobre.
- \* fumure de fond (200 kg/ha de sulfate de potasse et 100 kg/ha de 18-46-0) enfouie par passage de pics fouilleurs et de la herse bovine.
- \* irrigation par aspersion de 12,4 mm suivi de rayonnage du terrain en lignes espacées de 0,40 m à l'aide de la Houe-Sine et du rayonneur tractés par une paire de boeufs.
- \* semis le 5 Octobre avec le semoir EBRA tiré manuellement à raison de 1 graine tous les 10 cm sur la ligne ; des planches sont formées par le semis de 4 lignes côte à côte suivies d'un espacement de 0,80 m servant de chemin pour assurer le désherbage et la récolte. Densité de semis 150 000 plants/ha
- \* levée générale moyenne par suite d'attaques de fusarium et pictium.
- \* 3 sarcla-binages au cours de la culture.
- \* épandage de la fumure d'entretien en 5 apports (voir tableau V en Annexes).
- \* Traitements phytosanitaires préventifs à base de :
  - Pranildor ou Difolatan en début de végétation (1 kg/ha).
  - Mancozan + Adésol (1,5 kg/ha de Mancozan + adésol) aux 25<sup>ème</sup>, 30<sup>ème</sup>, 50<sup>ème</sup> et 60<sup>ème</sup> jours après la levée
  - Vinyphos (2 l/ha) au 65<sup>e</sup> jour après la levée.
- \* irrigation par aspersion à la demande (voir tableau N° VI en annexes).
- \* la récolte a commencé le 60<sup>ème</sup> jour après la levée et s'est terminée le 31 janvier 1979.
- \* rendement en gousses : 2056 kg/ha

Ce rendement assez faible est surtout imputable à la très mauvaise levée malgré les resemis effectués.

#### 1.2. - HARICOT SEC "Grain Blanc" superficie 1 250 m<sup>2</sup>

- précédent cultural : mil d'hivernage
- variété utilisée : Haricot "Doly" à grain blanc

### Opérations culturales

- \* préparation du sol par passage de razettes montées sur houe sine tractée par une paire de boeufs les 4 Octobre
- \* épandage de la fumure de fond (200 kg/ha de sulfate de /potasse et 100 kg/ha de 18-46-0) et enfouissement de celle-ci aux pics fouilleurs ; irrigation de 12,4 mm
- \* rayonnage du terrain avec confection de lignes de semis de 0,40 mètre d'écartement.
- \* semis en lignes au semoir EBRA à raison d'1 graine tous les 10 cm le 10 Octobre ; densité de semis 233 766 plants/ha.

- \* levée générale moyenne par suite d'attaques de **fusarium**.
- \* 3 sarclo-binages au cours de la culture
- \* épandage de la fumure d'entretien en 5 apports  
(Voir Tableau V en Annexes)
- \* traitements phytosanitaires préventifs à base de Promildor, Difolatan, Mancozan et Adhésol
- \* Irrigation par aspersion à la demande (voir Tableau VI en Annexes)-
- \* Récolte des gousses sèches en deux fois le 30 Décembre et le 15 janvier
- \* Rendement : 800 kg de grains secs à l'hectare.

Ce rendement assez faible nous semble être imputable à trois facteurs :

- les dégâts causés aux jeunes plants par le fusarium et le pic-tium
- le seris assez précoce ayant eu lieu au moment où le climat était chaud et humide.
- les attaques de nématodes sur les racines de haricot particulièrement/ sévères en fin de culture. Cette apparition de nématodes nous semble être due à la succession culturale mil - tomate en première année et mil - haricot en 2<sup>ème</sup> année.

La conclusion partielle à tirer sur la culture du haricot (vert et sec) sur sol sableux en irrigation par aspersion est que la récolte constitue la seule **con-**trainte du point de vue temps de travaux notamment en ce qui concerne le haricot vert.

La mise en place de cette culture devrait se faire en saison sèche froide aux mois de Novembre et Décembre période au cours de laquelle les températures sont généralement relativement basses.

S'agissant de la commercialisation, le marché local est assez restreint et seul un débouché industriel peut justifier que des surfaces importantes soient mises en culture. La production de semence destinée aux grainetiers européens semble être un débouché à explorer.

## 2 - POMME DE TERRE :

Cette culture occupait au sein de l'exploitation une superficie totale de 3125m<sup>2</sup> avec quatre dates de plantation et 5 variétés.

- plantation au 1er décembre 78 : 625 m<sup>2</sup> au total avec les variétés première (305 m<sup>2</sup>) et Cardinal (320 m<sup>2</sup>)
- plantation au 15 Décembre 78 : 625m<sup>2</sup> au total avec les variétés première (60 m<sup>2</sup>), cardinal (45 m<sup>2</sup>), Claudia (415 m<sup>2</sup>) et Bintje (105 m<sup>2</sup>).
- plantation au 1er janvier 79 : 625m<sup>2</sup> au total avec les variétés Bintje (250 m<sup>2</sup>) et Claudia (375 m<sup>2</sup>).
- plantation au 25 janvier 79 : 1 250 m<sup>2</sup> avec les variétés Bintje (1 160 m<sup>2</sup>) et Alpha (90 m<sup>2</sup>)

Les précédents culturels sont :

- pour la plantation du 1er Décembre 78 : l'arachide tardive
- pour les plantations des 15 Décembre 78 et 1er janvier 79 : la patate douce
- pour la plantation du 25 Décembre 78 : le haricot vert.

. Opérations Culturelles pour les Différentes Dates de Plantation

OPERATIONS CULTURALES	Temps de travaux en heures/ha	
	Traction bovine	Manuel
1-épandage de la fumure de fond avant labour 300kg/ha de Supertriple et 160 kg/ha de Kcl.....	-	4
2-labour à 18 cm de profondeur à la charrue 1/4 de tour en traction bovine et ce aussitôt après la récolte des cultures venant comme précédent (arachide, patate douce et haricot).....	3 2	64
3-aspersion de 24,8 mm en deux jours		
4-épandage de la fumure de fond complémentaire (140 kg/ha de sulfate de potasse) juste avant plantation et enfouissement de celle-ci par un passage croisé de la herse bovine.....	12	6
5-rayonnage du terrain en lignes espacées de 0,60 m et ouverture de sillons de 15 cm de profondeur...	22	44
6-plantation des tubercules à 30 cm d'écartement sur la ligne (2 lignes d'une variété alternant avec 2 lignes d'une autre variété pour chaque date de plantation) .....		200
7-irrigation de 1 heure après la plantation	-	100
8-10 jours après la levée, épandage de la fumure d'entretien (voir tableau n° VII en annexes) et enfouissement de celle-ci par buttage.....	-	100
9-25 jours après la levée 2ème épandage de la fumure d'entretien ; desherbage et léger buttage.....	-	100
10-35 jours après la levée épandage de la fumure d'entretien .....	-	4
11-45 jours après la levée épandre de la fumure d'entretien et desherbage manuel.....		60
12-Traitement insecticides/fongicides à 10, 20, 30, 45, 55 et 65 jours après la levée.....	-	99
13-irrigation à la demande (voir Tableaux VIII, IX, X et XI en Annexes)		
14-récolte manuelle avec triage et mise en sacs.....		1 008
15-travail du sol en fin de cycle par passage des pics fouilleurs en traction bovine.....	12	29
<b>TOTAL DES TEMPS DE TRAVAUX</b>	<b>78</b>	<b>1 737</b>

Le tableau ci-dessous donne les rendements parcellaires en kg/ha et les rendements rapportés à l'hectare en tonnes

Date de Plantation	Variétés	Superficie en m <sup>2</sup>	Date de récolte	Rendement par cellaire en kg	Rendement en tonnes/ha
1er Décembre (S = 625 m <sup>2</sup> )	Première	305	22/2 au	945,5	31
	Cardinal	320	28/2	700	21,8
15 Décembre (S = 625 m <sup>2</sup> )	Première	60	du 16/3	115	19
	Cardinal	45	au	73	16
	Claudia	415		831	20
	Bintje	105	26/3	182	17
1er Janvier (S = 625 m <sup>2</sup> )	Bintje	250	1/4	360	14,3
	Claudia	375		630	16,8
25 Janvier (S = 1250 m <sup>2</sup> )	Bintje	11150	24/4	928	8
	Alpha	90		72	8

De ces deux tableaux, il ressort que :

- \* du point de vue temps de travaux, c'est la récolte et la mise en sacs qui prennent le plus de temps à la famille (58 % du total des temps de travaux manuels).
- \* quelle que soit la variété, le rendement baisse au fur et à mesure que l'on retarde la date de plantation. Ainsi, pour les deux variétés Première et Cardinal, la meilleure date de plantation semble être le 1er Décembre.
- \* l'effet précédent sur la lutte contre les nématodes sur pomme de terre est manifeste. C'est ainsi que les variétés de pomme de terre plantées le 1er Décembre, le 15 Décembre et le 1er janvier avec comme précédents respectifs l'arachide tardive et la patate douce ont été moins sujettes aux attaques de nématodes que celles plantées le 25 janvier avec comme précédent le haricot vert. Ceci explique en partie les faibles rendements enregistrés sur les deux variétés Bintje et Alpha plantées le 25 janvier.

Le tableau ci-dessous donne les rendements totaux par date de semis rapportés à la surface cultivée.

Date de plantation	Rendement en kg rapporté à la surface cultivée sur l'exploitation.
1er Décembre (S = 625 m <sup>2</sup> )	1 645
15 Décembre (S = 625 m <sup>2</sup> )	1 201
1er Janvier (S = 625 m <sup>2</sup> )	990
25 Janvier (S = 1250 m <sup>2</sup> )	1 000
Production sur 3 125 m <sup>2</sup> = 4 836 kg	

### 3. TOMATE: superficie totale 3 125 m<sup>2</sup>.

Pour cette culture, 5 dates de repiquage ont été retenues avec pour chacune d'elles deux techniques : repiquage en lignes à plat sur une moitié de la surface et repiquage en lignes dans les sillons ouverts à 15 cm de profondeur sur l'autre moitié comme le montre le tableau ci-dessous :

Date de Repiquage	Superficie en m <sup>2</sup> par technique de repiquage		Superficie totale par date de repiquage (m <sup>2</sup> )	Précédent culturel
	Repiquage à plat	Repiquage dans des sillons ouverts		
15 Octobre	312,5	312,5	625	Arachide précoce
1er Novembre	312,5	312,5	625	idem
15 Novembre	12,5	312,5	625	Arachide tardive
1er Décembre	12,5	312,5	625	Patate Douce
15 Décembre	312,5	312,5	625	idem.
Totaux	1 562,5	1 562,5	3 125	-

La variété utilisée est la Rossol V.F.N. réputée comme étant résistante aux nématodes.



Opérations Culturelles Pour l'Ensemble des 5 Dates de Repiquage

- \* préparation du sol à 15 cm de profondeur avec la charrue 1/4 de tour en traction animale.
- \* épandage de la fumure de fond (200 kg/ha de 184-O et 100 kg/ha de sulfate de potasse) à la volée et enfouissement de celle-ci par un passage de pics fouilleurs et de la herse dans le cas de la technique de repiquage à plat.
- \* épandage de la fumure de fond (100 kg/ha de sulfate de potasse) à la volée et enfouissement de celle-ci par un passage de pics fouilleurs et de la herse (cas de la technique de repiquage en sillons)
- \* ouverture des sillons de 0,80 m d'écartement et 0,15 m de profondeur et épandage du 18-46-0 (200 kg/ha) au fond des sillons.
- \* repiquage en fin de journée avec des plants âgés au moins d'un mois à la densité de 31 000 plants/ha (écartement 0,80 m entre les lignes ou les sillons et 0,40 m sur la ligne ou le sillon) ; temps de travail 192 heures/hectare y compris l'arrachage des plants en pépinière)
- \* sarclage-binage à l'hilaire et desherbages manuels pendant tout le cycle de la tomate.
- \* apports fractionnés de la fumure d'entretien (voir tableau XII en Annexes).
- \* traitements phytosanitaires systématiques préventifs à base d'insecticides = fongicides :
  - Difolatan à raison de 1 kg/ha en début de végétation et ce contre les attaques éventuelles d'alternariose
  - Bémol à raison de 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. + Adhésol) selon nécessité et signes d'attaques.
- \* Irrigation par aspersion à la demande (voir à titre d'exemple le calendrier d'aspersion correspondant à la date de repiquage du 15 Octobre Tableaux XIII et XIII suite). Pour les 5 dates de repiquage les quantités d'eau ci-dessous ont été apportées :
 

repiquage du 15 Octobre :	1 469 mm
repiquage du 1 <sup>er</sup> Novembre :	1 296 mm
repiquage du 15 Novembre :	1 262 mm
repiquage du 1 <sup>er</sup> Décembre :	1 144 mm
repiquage du 15 Décembre :	993 mm.
- \* La récolte s'est faite de façon étalée et ce pour chaque date de repiquage.
  - repiquage du 15 Octobre : récolte échelonnée du 15 janvier au 30 Avril
  - repiquage du 1<sup>er</sup> Novembre : récolte échelonnée du 22 janvier au 30 Avril

- repiquage du 15 Novembre : récolte échelonnée du 5 février au 15 Mai
- repiquage du 1er Décembre : récolte du 22 février au 15 Mai.
- repiquage du 28 février au 15 Mai.

Cycles de culture (repiquage/fin récolte) - rendements :

Le tableau ci-dessous donne les cycles, les rendements parcellaires (kg), les rendements moyens à l'hectare (tonnes) par date et technique de repiquage.

Date de Repiquage	Cycle (jours)	Rendement Parcellaire (kg)		Rendement total Parcellaire (kg)	Rendement à l'hectare (tonne)		Rendement moyen à l'hectare
		à plat	dans sillons		à plat	dans sillons	
15 Octobre	797	1 870	2 078	3 948	59,84 #	60	66,5
1er Novembre	181	2 008	2324	4 332	64	74	69
15 Novembre	180	1 440	1 634	3 074	46	52	49
1er Décembre	166	1 517	1 760	3 277	48,5	56	52,3
15 Décembre	151	1352	1 377	2 729	43	44	43,5

De ce tableau, il ressort que :

- + pour une date de repiquage donnée, la technique de repiquage au fond du sillon donne le meilleur rendement. Ceci nous semble dû au fait que cette technique de repiquage assure non seulement une meilleure reprise des jeunes plants mais aussi présente l'avantage de permettre de donner un coup de fouet à la végétation par la localisation de l'engrais de fond (18-46-0) dans les sillons.
- + pour une technique de repiquage donnée le rendement diminue au fur et à mesure que l'on retarde le repiquage. Les meilleurs rendements étant obtenus pour les dates de repiquage du 15 Octobre et du 1er Novembre.

La production moyenne générale de tomate (55,4-tonnes/ha) sur l'exploitation au cours de cette campagne est nettement supérieure à celle obtenue la campagne précédente (31,7tonnes/ha). Ceci est explicable d'une part par les conditions climatiques plus favorables en 1978 (pas de vents très chauds au moment de la floraison de la tomate) et d'autre part par l'effet-piège à nématodes de l'arachide et la patate douce utilisées comme précédents en hivernage 1978.

S'agissant des temps de travaux, l'opération culturale exigeant le plus grand nombre d'heures de travail pour la famille est la récolte (de la deuxième quinzaine de janvier à la fin de la première quinzaine de Mai) avec 1 024 heures/ha.

4 -- OIGNON : superficie totale cultivée 3750 m<sup>2</sup> -- Variété : IRAT 1

Pour cette culture deux techniques de mise en place ont été retenues avec pour chacune d'elle deux dates : semis direct en planches 1 Novembre et 1er Décembre) et repiquage (10 Janvier et 15 Janvier).

+ Semis direct en planches (15 Novembre et 1er Décembre) : superficie totale brute : 1875 m<sup>2</sup>

Les observations faites au cours de la campagne précédente ont montré que le semis direct de l'oignon comporte des contraintes en matière de désherbage lesquelles peuvent être levées en adoptant :

- soit la technique du semis direct en planches avec des allées de passage entre les planches pour faciliter les travaux de désherbage manuel.
- soit la technique du semis direct en planches contigues (sans allées de passage) ; auquel cas le recours à l'herbicide (le **Dacthal**) s'impose.

Aussi, vu le coût assez élevé du traitement herbicide (45 000 F CFA/ha) nous avons opté pour la première technique à savoir le semis direct en planches de 1,20 m de large et 25 m de long avec des allées de passage de 0,80 m de large entre deux planches successives soit au total 25 planches (représentant une surface nette semée de 750 m<sup>2</sup>) pour le semis du 15 Novembre et 13 planches (représentant une superficie nette semée de 375 m<sup>2</sup>) pour le semis du 1er Décembre. Chaque planche est semée en ligne continue avec 0,15 m d'écartement entre deux lignes successives.

+ Repiquage (10 Janvier et 15 Janvier) : superficie totale brute : 1875 m<sup>2</sup>

Tout comme pour le semis direct, le repiquage est fait sur des planches de 1,20 m de large et 25 m de long avec des allées de passage de 0,80 m de large entre deux planches successives soit 13 planches (représentant une surface nette repiquée de 550 m<sup>2</sup>) pour le repiquage du 10 Janvier et 25 planches (représentant une surface nette repiquée de 1100 m<sup>2</sup>) pour le repiquage du 15 Janvier. Chaque planche est repiquée en lignes aux écartements de 0,30 m entre les lignes et 0,15 m sur la ligne. Les plants repiqués provenant du démariage des planches du semis direct du 15 Novembre et 1er Décembre.

a/ OPERATIONS CULTURALES

- Travail du sol humide par un passage à la houe Sine équipée de 5 pics fouilleurs avec traction animale (17/18 heures/ha).
- Epandage de la fumure de fond (200 kg/ha de 18-46-0 et 200 kg/ha de Kcl 60 %) et enfouissement de celle-ci par un passage en recroisement du premier de la houe Sine avec les pics fouilleurs.
- Piquetage du terrain en planches de 1,20 m de large et 25 m de long séparées par des chemins de passage de 0,80 m de large.
- Semis direct à l'aide de deux semoirs EBRA en lignes continues espacées de 0,15 m (soit 8 kg/ha de semence) pour les dates de mise en place du 15 Novembre et 1er Décembre ; temps de travail moyen : 46 heures/ha.
- Démariage et éclairage des planches environ 30 jours après les semis ; temps de travail moyen : 496 heures/ha.
- Repiquage manuel en lignes pour chaque planche aux écartements de 0,30 m entre les lignes et 0,15 m sur la ligne pour les dates de mise en place des 10 et 15 Janvier ; les plants repiqués provenant du démariage des semis directs des 15 Novembre et 1er Décembre.
- Désherbages manuels : 5 désherbages manuels aux 10ème, 30ème, 50ème, 80ème et 100ème jours après la levée dans le cas du semis direct et 3 désherbages manuels aux 10ème, 40ème et 90ème Jours après repiquage dans le cas de la technique de mise en place par repiquage y temps de travail moyen y 4% heures/ha.
- Epandage de la fumure de couverture en plusieurs apports (voir tableaux XIV et XV en Annexes).
- Traitements phytosanitaires préventifs ou curatifs selon les cas à base de Difolatan (1 kg/ha), Zinozan (8 kg/ha), Mancozan (4 kg/ha), D.D.L 0 (4 kg/ha), Viniphos (3 l/ha), Promildor (20 kg/ha), Triton (14 l/ha).
- Irrigation par aspersion à la demande (voir tableaux XVI, XVI -- suite, XVII, XVII -- suite, XVIII et XIX en Annexes). Les quantités totales d'eau apportées pour chaque date sont :
  - \* 868 mm pour le semis direct du 15 Novembre
  - \* 847 mm pour le semis direct du 1er Décembre
  - \* 822 mm pour le repiquage du 10 Janvier
  - \* 818,4 mm pour le repiquage du 15 Janvier.

Date de mise en place	Technique de Culture	Surface brute du champ (m <sup>2</sup> )	Surface nette cultivée (m <sup>2</sup> )	Poids parcelaire récolté (kg)	Rendement en T/ha	
					Avec les chemins de passage	Sans les chemins de passage
15 Novembre	Semis direct en planches	1250	750	4736	37,9 38	63
le Décembre	idem	625	375	2027	32,4	54
10 Janvier	Repiquage en ligne à 0,30 x 0,15 m	625	550	2261	36	41
15 Janvier	idem	1250	1100	3000	24	27
TOTAUX		3750	2775	12024		

Des opérations culturales, observations sur la floraison et rendements il ressort que :

\* du point de vue temps de travaux : les opérations de repiquage, démariage, désherbage manuel et surtout récolte -- ramassage des bulbes sont celles pour lesquelles la main d'oeuvre familiale consacre le plus grand nombre d'heures de travail.

\* du point de vue pourcentage de floraison : celui-ci est quasiment insignifiant au fur et à mesure que la date de mise en place est retardée. Il semble donc que ce facteur défavorable vis à vis de la qualité et de l'aptitude à la conservation des bulbes de la variété IRAT 1 peut être supprimé grâce à des mises en place tardives (deuxième quinzaine de Novembre, Décembre et au plus tard Janvier).

\* du point de vue production : pour une technique de culture donnée la production baisse au fur et à mesure que l'on retarde la date de mise en place ; la technique des planches quoique facilitant les opérations de désherbage présente l'inconvénient de réduire de 40 % la surface cultivable.

. **Maturité - Cycle de la culture - Récolte** : les récoltes ont commencé aux dates ci-dessous :

\* le 11 Avril 79 pour le semis direct du 15 Novembre 78  
soit un cycle de culture de 146 jours

\* le 25 Avril 79 pour le semis direct du 1er Décembre 78  
soit un cycle de culture de 145 jours.

\* le 2 Mai 79 pour le repiquage du 10 Janvier 79 soit un  
cycle de culture de 112 jours.

\* le 15 Mai 79 pour le repiquage du 15 Janvier 79 soit un  
cycle de culture de 120 jours.

Le temps de travail moyen étant de : 2000 heures/ha (récolte,  
coupe des feuilles et mise en sacs).

b/ OBSERVATIONS SUR LA FLORAISON : L'expérience des campagnes précédentes a montré que la variété IRAT 1 se mettait à fleurir lorsqu'elle est semée ou repiquée à certaines dates (cas des semis précoces d'Octobre/ Novembre ) dans les conditions de climat de la vallée du Lampsar. Cette floraison présentant l'inconvénient d'avoir un effet induit sur la qualité des bulbes et sur l'aptitude de celles-ci à la conservation. Nous avons donc été amenés à suivre de très près le pourcentage de floraison dans le cas du semis direct des 15 Novembre et 1er Décembre. Les résultats des comptages du nombre de plants fleuris par planche montrent que le pourcentage de floraison moyen est de 8 % pour le semis direct du 15 Novembre et de 7 % pour le semis direct du 1er Décembre,

c/ RENDREMENTS : Le tableau ci-dessous donne par technique et date de mise en place les rendements parcelles (en kg) ainsi que les rendements rapportés à l'hectare (en tonnes) avec ou sans les chemins de passage.

Cet inconvénient n'est qu'apparent si l'on tient compte du coût élevé du désherbage chimique (45 000 F CFA/ha) qui serait nécessaire dans le cas où l'ensemble de la surface est emblavée sans possibilité de passage pour effectuer les opérations de désherbage manuel.

**1 - 3 - COMPTE D'EXPLOITATION OU BILAN ECONOMIQUE**

Nous nous proposons dans ce paragraphe de faire une approche du compte d'exploitation du modèle de ferme familiale testé. Celui-ci comporte tout naturellement les trois volets ci-dessous :

- les charges d'exploitation (charges fixes et charges variables)
- le produit brut (valorisation de la récolte)
- la marge nette (ou revenu net)

**1 - 3 - 1 - CHARGES D'EXPLOITATION**

**1 - CHARGES FIXES** : ces charges ont trait :

- à l'amortissement et à l'entretien du matériel de traction bovine et du matériel à action manuelle.
- aux frais d'assurance, de produits vétérinaires et d'achat d'aliments minéraux de complément pour les animaux de la ferme.

a/ Equipement en Matériel de Traction Bovine et Matériel à Action Manuelle

Nature du Matériel de l'exploitation	Prix de rétrocession ONCAD aux paysans (CFA)	Durée d'amortissement	Montant de l'annuité (CFA)	Montant des frais d'entretien annuel 5 % (CFA)	Total Charges (CFA)
- - c r u - -					
1 Houe Sinc Gréco avec charrue et corps butteur...	14 276	10 ans	1 430	715	2 145
1 Corps de charrue Houe Sinc	8 733	5 ans	1 747	436	2 183
1 Herse .....	27 700	10 ans	2 770	1 385	4 155
1 Semoir EBRA .....	30 000	10 ans	3 000	1 500	4 500
1 Semoir Super Ego .....	26 677	10 ans	2 670	1 334	4 004
1 Souleveuse Tardou .....	5 032	5 ans	1 006	252	1 258
1 Charrette à boeufs .....	34 905	10 ans	3 490	1 745	5 235
cloison Arachide de bouche ...	213	5 ans	42	11	53
Disque 20 alvéoles ...	946	5 ans	189	48	237
Disque 30 tours ...	714	5 ans	143	36	179
2 Semoirs SARL ...	50 000	5 ans	10 000	2 500	12 500
<b>TOTAUX</b>	<b>249 196</b>		<b>36 488</b>	<b>12 462</b>	<b>48 950</b>

b/ Frais d'Assurance, de produits Vétérinaires et d'Aliments minéraux pour les Animaux de l'exploitation

Le montant annuel de ces frais a été estimé à 11 000 F CFA (coût forfaitaire).

Donc le montant total annuel des charges fixes de l'exploitation s'élève à 59 950 F CFA (48 950 + 11 000) arrondi à 60 000 F CFA

2 - CHARGES VARIABLES : ces charges sont relatives aux différents intrants à savoir à l'eau d'irrigation, les semences, les engrais, les produits phytosanitaires, les travaux de préparation du sol et de battage des récoltes en sol de cuvette

a/ Charges en Eau d'Irrigation : Le prix du m<sup>3</sup> d'eau a été estimé à 2,5 F CFA pour l'irrigation gravitaire et 15 F CFA pour l'irrigation par aspersion.

Le tableau n° XX en Annexes donne les charges en eau pour tous les cultures de l'exploitation,,

Le total des charges en eau d'irrigation de l'exploitation s'élève à 271 257 F CFA/an.

b/ Charges en Semences : les prix des semences retenus sont ceux pratiqués sur le marché local. Le tableau XXI en Annexes donne les charges en semence et ce pour chaque culture de l'exploitation. Le total annuel des charges en semences de l'exploitation s'élève ainsi à 143 053 F CFA.

c/ Charges en Engrais : les prix des engrais retenus sont ceux pratiqués par l'ONCAD.

Les tableaux XXIIa, XXIIb et XXIIc en Annexes donnent les charges en fumure des cultures de l'exploitation.

Le total annuel des charges en engrais de l'exploitation s'élève à 74 970 F CFA.

d/ Charges en produits Phytosanitaires : Le tableau XXIII en Annexes donne les charges correspondantes pour les cultures conduites sur l'exploitation. Le total de ces charges s'élevant à 63 255 F CFA.

e/ Travaux de l'Exploitation : il s'agit, en ce qui concerne <sup>le riz</sup> les travaux de préparation du sol au trac-tour et de battage de la récolte à la batteuse Borga pour l'exécution desquels la main d'oeuvre familiale non encore équipée doit faire appel à des prestations de service, d'évaluer le coût annuel. En nous inspirant des prix pratiqués par la SAED, le coût de ces travaux a été évalué à 40 865 F CFA.

\* RECAPITULATIF DES CHARGES VARIABLES DE L'EXPLOITATION

Le tableau n° XXIV en Annexes donne ce récapitulatif.

Le total des charges variables de l'exploitation s'élève à 5 3 00 F CFA répartis selon le tableau ci-dessous :

.../...



	CHARGES VARIABLES DE L'EXPLOITATION PAR INTRANT (F.C.F.A.)					TOTAL (F.C.F.A.)
	SEMENCES	ENGRAIS	PRODUITS PHYTOGÉ- NITAIRES	EAU D'IRRIGATION	TRAVAIL DU SOL ET BAT- TAGE DU RIZ	
-	143 053	74 970	63 255	271 257	40 865	593 400
Pourcentage par rapport au total des charges varia- bles	24 %	13 %	10 %	46 %	7 %	100 %

De ce tableau il ressort que :

- l'eau d'irrigation intervient pour **46 %** du total des charges variables de l'exploitation. A notre avis le coût de l'eau d'irrigation est ici sous-estimé pour la raison bien simple que les tarifs du m<sup>3</sup> d'eau retenus sont des tarifs forfaitaires appliqués par la SAED à ses groupements de producteurs et non des tarifs réels.
- contrairement à ce que l'on croit généralement les traitements phytosanitaires intensifs en cultures maraichères ne représentent en fait que **10 %** du total des charges variables.

**I - 3 - 2 PRODUIT BRUT - VALORISATION DES RECOLTES**

Les prix de cession ou de vente retenus pour les calculs de la valorisation des différents produits de l'exploitation sont :

- soit les prix officiels de vente des produits agricoles fixés soit par l'ONCAD soit par la SAED (prix au producteur),
- soit les prix moyens pratiqués sur le marché local.

Le tableau N° XXV en Annexes donne pour chaque culture conduite sur l'exploitation la valorisation de la récolte, Le total de la valorisation des récoltes de l'exploitation s'élevant à 2 159 730 F.C.F.A. se décomposant comme illustre par le tableau suivant :

.../...

SAISON	CULTURE DE L'EXPLOITATION	Valeur de la PRODUCTION (F CFA)	% par rapport à la valeur totale de la production de la saison	% par rapport à la valeur totale de la production de l'exploitation
HIVERNAGE	RIZ IRRIGUE	279 670	55	13
	MIL SOUNA III	36 240	7	1,7
	PATATE DOUCE	125 000	25	6
	ARACHIDE	23 820	5	1
	GOMBO	42 500	8	2
TOTAUX		507 230	100	
SAISON SECHE	HARICOT	50 700	3	2,3
CHAUDE	OIGNON IRAT 1	841 680	51	39
	POMME DE TERRE	386 880	23	18
	TOMATE ROSSOL VIN	373 240	23	18
TOTAUX		1 652 500	100	
TOTAL GENERAL		2 159 730		100

De ce tableau il ressort que :

- pour la saison d'hivernage les deux cultures les plus rentables pour la famille sont le riz (55 % des recettes) et la patate douce (25 % des recettes)
- pour la saison sèche froide les cultures maraîchères les plus rentables pour la famille sont l'oignon (51 % des recettes), la pomme de terre (23 % des recettes) et la tomate (23 % des recettes).

pour l'ensemble de l'exploitation par contre les cultures les plus rentables pour la famille sont dans l'ordre décroissant l'oignon (39 % des recettes totales), la pomme de terre et la tomate (18 % des recettes totales), le riz (13 % des recettes totales).

1 - 3 - 3 TABLEAU DU COMPTE D'EXPLOITATION

Afin de faire ressortir l'incidence de la diversification et intensification des cultures de l'exploitation (cette diversification ayant été, comme nous l'avons vue plus importante en 1978/79) nous avons jugé utile de **comparer le compte d'exploitation 1978/79 à celui de la campagne 1977/78** par le tableau ci-dessous :

	CAMPAGNE 1977/78 (F CFA)	CAMPAGNE 1978/79 (F CFA)	PLUS-VALUE (F CFA)	PLUS- VALUE (%)
// VALORISATION DES RECOLTES RECETTES / 7	1 465 715	2 159 730	694 015	47
<b>CHARGES ANNUELLES</b>				
- CHARGES FIXES	30 000	60 000	-	-
- CHARGES VARIABLES	477 180	593 340	116 160	24
<b>REVENU OU MARGE NETTE</b>				
- REVENU ANNUEL DE LA FAMILLE	958 535	1 506 390	547 855	
- REVENU MENSUEL DE LA FAMILLE	73 878	125 530	45 652	
- REVENU ANNUEL PAR TRAVAILLEUR	191 707	301 278	109 571	57
- REVENU MENSUEL PAR TRAVAILLEUR	16 000	25 105	9 105	

Il ressort de ce tableau que l'intensification et la diversification des cultures au niveau de l'exploitation <sup>ont</sup> contribué à l'accroissement de la marge brute de 47 % et du revenu net de la famille de 57 % par rapport à la campagne précédente. Parallèlement l'augmentation des charges variables de production n'est que de 24 %.

#### I.4 - CONCLUSION SUR L'ETUDE DU MODELE D'EXPLOITATION FAMILIALE

Cette campagne d'étude du modèle d'exploitation familiale associant riziculture de cuvette et cultures pluviales (avec complément d'irrigation par aspersion) et cultures maraichères sur sol sableux fait ressortir les points essentiels suivants :

- 1°/ - la diversification et l'intensification (rendue possible en jouant sur les dates de mise en place) des cultures (notamment les cultures maraichères) au niveau de l'exploitation ne comporte pour ainsi dire pas de contraintes de main-d'œuvre pour la famille. Les points de travaux sur l'exploitation se situent généralement au niveau des opérations :
  - de récolte manuelle et de battage du riz
  - repiquage, démaillage/désherbage et récolte de l'oignon
  - récolte de la pomme de terre et du haricot
  
- 2°/ - du point de vue des rotations culturales sur sol sableux, les attaques de nématodes enregistrées au cours de cette campagne sur le haricot et la pomme de terre ayant eu comme précédent le mil d'hivernage alors qu'aucune attaque de nématodes n'a été décelée sur la pomme de terre ayant eu comme précédents la patate douce et l'arachide militent en faveur de la nécessité d'introduire l'arachide et la patate douce dans les rotations à base de cultures maraichères susceptibles aux nématodes.
  
- 3°/ - <sup>du</sup> point de vue compte d'exploitation, la diversification et l'intensification des cultures au niveau de l'exploitation (notamment sur sol sableux) a eu un effet très hautement bénéfique sur le revenu net de la famille accroissant celui-ci de 57 % par rapport à la campagne précédente. Les cultures les plus rentables pour la famille étant :
  - . pour la saison d'hivernage : le riz et la patate douce
  - pour la saison sèche froide : l'oignon, la pomme de terre et la tomate
  
- 4°/ - Le moment est certainement venu d'étudier la fiabilité du modèle d'exploitation familiale testée en station en milieu paysan (paysans correspondants). pour ce faire, l'aménagement de 10 hectares de sol argileux de cuvette et de 5 hectares du réseau d'aspersion s'impose au niveau de N'Diol ; en accord avec la SAED et la Banque mondiale, ces aménagements seront faits dans le cadre du projet aménagement et Recherches d'Accompagnement Vallée du Lampar. En attendant donc qu'une structure de transfert du modèle en milieu paysan soit réalisée (au plus tard fin 1980), nous nous proposons au cours de la campagne 1979/80 de maîtriser le modèle d'exploitation en station avec une diversification et une intensification des cultures plus poussées grâce à l'étalement des dates de mise en place et l'introduction d'autres cultures "riches" telles que le poivron vert, la carotte et l'aubergine violette
  
- 5°/ - Les systèmes de production proposés pour le modèle d'exploitation (notamment en sol sableux) ne sauraient être considérés comme immuables par le développement. Leur application à grande échelle dans le cadre du projet Diagonbal suppose qu'il soit tenu compte de :
  - la nécessité du maintien de l'équilibre du marché intérieur, en orientant une partie au moins de la production vers des denrées relativement peu périssables (c'est-à-dire stockables et transportables) et bénéficiant d'une demande élastique : pomme de terre, oignon, patate douce etc...

- la nécessité, pour l'exportation, de concentrer les efforts sur quelques spéculations de valeur spécifique élevée par exemple : haricot, carotte, poivron vert, asperge etc.,.

Ceci est possible avec la création au niveau national ou régional d'un office des fruits et légumes qui aurait pour mission d'orienter les cultures en fonction des débouchés, de promouvoir la normalisation des produits, d'assurer le contrôle des exportations, de rechercher les débouchés.

## II - MISE AU POINT DE LA TECHNIQUE DE FABRICATION DE LA SEMENCE D'OIGNON IRAT 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 certain auprès du consommateur. Cette variété présente 13 caractéristique de fleurir dans les conditions de climat de la Vallée du Lampar lorsqu'elle est semée à une certaine date (mois d'octobre). Aussi, devant les difficultés de se procurer sa semence en quantité suffisante au Sénégal ou à l'extérieur et vu le coût très élevé du kg de semence 8 000 FCFA il était logique de mettre au point une technique de fabrication de semence à préconiser à la SAED dans le cadre du projet Diagambal.

Les résultats du test de la campagne précédente avaient fait ressortir que si la technique de production de semence était au point, le rendement était fonction du calibre des bulbes d'oignon-mères semés. C'est ainsi qu'au cours de la campagne 1978, nous avons essayé de déterminer quel est le calibrage des bulbes d'oignon à semer pour obtenir la plus forte production de semence. Pour cela 5 calibres de bulbes d'oignon provenant de la récolte de la campagne 1976/77 ont été testés :

- 1 - calibre de 80 mm de diamètre
- 2 - calibre de 70 mm de diamètre
- 3 - calibre de 60 mm de diamètre
- 4 - calibre de 50 mm de diamètre
- 5 - calibre de 40 mm de diamètre.

Les bulbes sériés sont comptés et pesés avant leur mise en séchage et conservation sous hangar. Le tableau ci-dessous donne par calibre le nombre total de bulbes, le poids total des bulbes et le poids moyen d'un bulbe.

Diamètre des bulbes en mm	Nombre total de bulbes	Poids total des bulbes (kg)	Poids moyen d'un bulbe (g)
80	1 716	300	175
70	2 653	300	113
60	3 971	300	75
50	6 160	300	49
40	9 911	300	30

a/ - Technique de Fabrication a

Avant plantation, les bulbes mis en conservation sont traités au PELT 44 (à raison de 4 kg/ha de produit pour 1 000 litres d'eau).

- . préparation, du sol en humide
- . division du terrain en planches de 10 m de long et 1,50m de large séparées par des allées de 0,50 m de large pour faciliter les opérations de désherbage manuel.

La surface totale brute utilisée est de 1 340 m<sup>2</sup> dont 25 % d'allées de passage soit une **surface nette cultivée de 1 005 m<sup>2</sup>**

- . épandage de la fumure de fond (200 kg/ha de 18-46-0 et 200 kg/ha de KCl) et enfouissement de celle-ci au niveau de chaque planche
- . plantation des bulbes le 26 octobre en lignes par planche à l'écartement 0,20 m entre les lignes et 0,20 m sur la ligne soit 85 000 bulbes/ha (en comptant les chemins de passage).
- . désherbage manuel à la demande.
- . épandage de la fumure d'entretien de façon fractionnée aux 20<sup>ème</sup>, 35<sup>ème</sup>, 50<sup>ème</sup>, 60<sup>ème</sup>, 75<sup>ème</sup>, 90<sup>ème</sup>, 100<sup>ème</sup> et 115<sup>ème</sup> jours après plantation (voir tableau n° XXVI en Annexes).
- . traitements phytosanitaires aux 20<sup>ème</sup>, 30<sup>ème</sup>, 60<sup>ème</sup>, 70<sup>ème</sup>, 80<sup>ème</sup>, 90<sup>ème</sup>, 120<sup>ème</sup> et 140<sup>ème</sup> jours après plantation des bulbes (voir tableau n° XXVII en Annexes)
- . Irrigation par aspersion à la demande.
- . récolte des graines à maturité: cette opération dans la fabrication de semence d'oignon est la plus délicate et la plus longue car à maturité les hampes florables ont tendance à verser.

b/ - Rendement: le tableau ci-dessous donne la production de semence par calibre de bulbes plantés.

Diamètre des bulbes (mm)	Surface parcelaire y compris les chemins (m <sup>2</sup> )	Nombre de parcelles	Surface totale plantée avec chemins (m <sup>2</sup> )	Poids de graines récoltées (kg)	Rendement à l'ha (kg)
80	20	12	240	14	583
70	20	12	240	13,5	482
60	20	17	340	20	588
50	20	20	400	22	550
40	20	6	120	4	333

Il ressort de ce tableau que les plus fortes productions en semence sont obtenues avec les bulbes de diamètre de 80 mm, 60 mm et 50 mm. L'expérience montrant que les bulbes à gros calibre se prêtent mal à la conservation (qui reste indispensable pour la réussite de l'opération production de semence) nous conseillons les bulbes de diamètre compris entre 50 et 60 mm pour la fabrication de semence d'oignon IRAT1.

### III - TEST DE CONSERVATION D'OIGNON

Les résultats du test de conservation de l'oignon IRAT1 sous hangar en caisses grillagées, en sacs aérés type "pomme de terre" suspendus et sur "crib" grillagés entrepris au cours de la campagne 1977/78 faisaient ressortir que le calibre des bulbes mis en conservation avait une influence sur l'aptitude à la conservation. Aussi, au cours de la campagne 1978/79, avons nous tenté d'étudier cette influence du calibrage des bulbes sur l'aptitude à la conservation de l'oignon IRAT 1 à partir de bulbes provenant de la récolte de la campagne 1977/78.

#### a/ - Méthodologie d'Etude :

Les 4 calibres de bulbes ci-dessous ont été mis en comparaison :

- 1 - bulbes de calibre 70-80 mm
- 2 - bulbes de calibre 60-70 mm
- 3 - bulbes de calibre 45-60 mm
- 4 - bulbes de calibre 30-45 mm

Pour chaque calibre ou diamètre Ces trois modes de conservation ci-dessous ont été utilisés :

- conservation en caisses grillagées renfermant chacune 25 kg de bulbes
- conservation en sacs aérés "type pomme de terre" renfermant chacun 25 kg de bulbes et suspendus
- conservation sur "crib" grillagés aérés, contenant chacun 15 kg de bulbes.

La conservation a été suivie du 15 Mai 1978 au 20 octobre 1978 soit 127 jours avec évaluation des pertes par pourriture une fois par semaine,

Les résultats de cette étude montrent que quelque soit le mode de conservation les pourcentages moyens de conservation au bout des 127 jours sont de :

- 45 % pour les bulbes de calibre 70-80 mm et 60 - 70 mm
- 60 % pour les bulbes de calibre 45-60 mm
- 65 % pour les bulbes de calibre 30 - 45 mm

### IV - AMELIORATION DU STATUT ORGANIQUE DES SOLS SABLEUX DUNAIRE PAR LE COMPOST ET LE FUMIER DE FERME

Une des caractéristiques physico-chimiques essentielles des sols sableux du complexe dunaire arasé ceinturant la vallée du Lampsar est la très faible teneur en matière organique. Sur la station de N'Diol, trois années de mise en culture intensive (cultures maraîchères) d'un de ces sols (sol brun rouge subaride) sans apport de fumure organique ont fait apparaître des baisses de rendement sur la tomate et l'oignon attribuables non pas aux nématodes mais plutôt à une baisse de la fertilité potentielle du sol. Cette action de recherche s'inscrit donc dans le cadre de la mise au point d'une technique de relèvement et du maintien de la fertilité des sols sableux compatibles avec la pratique du maraîchage intensif, Pour ce faire nous avons mis en comparaison le compost de paille de riz et le fumier de ferme avec comme culture-test la tomate ROSSOL "V.F.N."

## 1 - CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DU SOL AYANT SERVI A L'ETUDE

Des prélèvements d'échantillons de sol dans l'horizon 0-30 cm avant la mise en place de l'essai ont permis de déterminer ces caractéristiques dont les valeurs moyennes sont données par le tableau ci-dessous :

GRANULOMETRIE MOYENNE %										BASES ECHANGEABLES			
										EN meq/100g			
Argile	Limons	Sables	Sables	PH	M.O	C	N	P205	total	Ca	Mg	Na	K
totaux		fin	grossiers	(eau)	o/oo	o/oo	o/oo	o/oo	o/oo				
2,5	3,2	49	45	6,95	3	1,5	0,10	0,11	0,4	0,3	0,02	0,05	

## 2 - CARACTERISTIQUES CHIMIQUES DU COMPOST ET DU FUMIER MIS EN COMPARAISON

. COMPOST : fabriqué à partir d'une partie de la paille de riz produite sur l'exploitation en hivernage 1978.

. FUMIER : celui-ci a été produit grâce aux animaux de trait de l'exploitation.

Des prélèvements d'échantillons de ce compost et ce fumier ont permis de déterminer leurs caractéristiques chimiques essentielles données par le tableau ci-dessous :

	IM	N	P205	K20	%C8	Mg
	o/oo	o/oo	%	o/oo	o/oo	o/oo
COMPOST	26	13	1,6	3,8	10,5	4
FUMIER	18	10	1,5	2	8,5	3,5

## 3-DISPOSITIF ET METHODE D'ETUDE

Sur un dispositif en blocs de Fischer à 6 répétitions, les 7 traitements (y compris le témoin absolu) ont été mis en comparaison :

- 1 - Témoin absolu (pas d'apport d'engrais du tout)
- 2 - Pas de fumure minérale de fond
- 3 - Fumure minérale de fond seule
- 4 - Fumure organique de fond à base de 10 tonnes/ha de compost
- 5 - Fumure minérale de fond + 10 tonnes/ha de compost
- 6 - Fumure organique de fond à base de 10 tonnes/ha de fumier
- 7 - Fumure minérale de fond + 10 tonnes/ha de fumier.

Le tableau suivant donne les quantités en kg/ha d'éléments fertilisants correspondant



	VALEUR MOYENNE DES CARACTERISTIQUES CHIMIQUES							
	pHeau	M.O o/oo	N o/oo	P2O5 o/oo	Ca (meq)	Mg (meq)	Na (meq)	K (meq)
SOL AVANT CULTURE	6,5	3	0,10	0,11	0,4	0,3	0,02	0,05
DSOCOMPOST/ha	6,9	15	0,60	0,30	1,5	0,55	0,04	0,12
SOL + 10 T/ha de FUMIER	7,0	10	0,45	0,22	1,0	0,4	0,035	0,10

Il ressort de ce tableau que le compost et le fumier contribuent de manière notable au relèvement aussi bien du statut organique que de la composition chimique du sol. Du point de vue pH, ces deux sources de matière organique permettent son maintien au voisinage de la neutralité. L'effet le plus spectaculaire du compost et du fumier est certainement celui sur la teneur en matière organique du sol qui au stade floraison de la tomate est à 15 o/oo dans le cas de l'incorporation du compost et à 10 o/oo dans le cas de l'incorporation du fumier. S'agissant des résultats d'analyse concernant les prélèvements effectués après la récolte de la tomate, ils feront l'objet d'une note complétant le présent rapport

-:~::~:~::~:~::~:~::~:~::~:~::~:~::~:-

PROGRAMME DE RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT D A G A N A

# 1 - AMELIORATION VARIETALE DU SORGHO DE CASIER

## I.1 - SAISON SECHE CHAUDE 1978

La campagne de contre-saison chaude a été relativement limitée pour deux raisons :

- L'expérimentation des années précédentes a montré que cette période de l'année est la moins favorable au sorgho ;

- Compte tenu du déficit pluviométrique de l'hivernage 1977, nous avons craint une remontée rapide de l'eau salée dans le Fleuve Sénégal qui aurait empêché l'achèvement du cycle des sorgho .

En conséquence il n'a été <sup>mis</sup> en place à Fanaye qu'un essai variétal, deux collections testées (une de lignées et l'autre d'hybrides) et une tentative de fabrication de 612 A x 74-55. Aucun travail de création et de sélection variétale n'a été entrepris.

Les semis concernant cette campagne ont été réalisés les 13 et 14 février à la densité de 333 000 plants/ha (semis à plat en poquets aux écartements de 0,60m entre lignes et 0,15 m sur ligne et démarrage à 3 plants/poquet). Il y a cependant une exception : la collection testée hybrides qui a été semée en poquet aux écartements de 0,80m entre lignes et 0,15m sur ligne.

La fumure de fond a été la suivante :

- 120 kg/ha de phosphate d'ammoniaque
- 30 kg/ha de KCL
- 50 kg/ha d'Urée

La fumure d'entretien s'est établie ainsi :

- 80 kg/ha d'Urée 30 jours après le semis : 13.3.78)
- 80 kg/ha d'Urée 60 jours après le semis (montaison) :  
13.4.78)

Toute la culture des sorgho a été conduite sous irrigation. Une protection contre les oiseaux a été assurée par la pose de filets après la floraison.

Les récoltes se sont échelonnées du 08.06 au 13.06.78.

## 1 - EVALUATION DES CULTIVARS :

### 1.1 - COLLECTIONS TESTEES

#### a/ - Collection testée de lignées

40 lignées récemment introduites ou récemment issues du programme de sélection de la zone Centre-Nord ont été suivies en collection testée à

3 répétitions.

L'expérimentation 5 mis en valeur les lignées suivantes :

Lignées	Rdt kg/ha f	% de té- moln. (612Ax68-29)	Anthocya- ne	Elpiai- son gé- nérale en jrs.	Hauteur de tige (en cm)	Poids grain par panicul. f (en g)	Nombre Panicules au m <sup>2</sup> f
76-15 (2358)	3301	127	An+	67	110	15,3	21,6
75-1 (2166)	3286	117	An +	70	90	14,4	22,9
76-11 (2352)	2905	116	An +	69	140	17,9	16,3
76-33 (2388)	2429	97	Tan	77	125	12,0	20,2
74-16	2333	88	Tan	76	110	12,7	18,3
76-41 (2363)	2254	88	An+	76	125	9,6	23,5
76-35 (2390)	2357	88	Tan	77	110	14,9	15,8
Témoin 612 A x 68-29	2685	100	An+	70	120	13,3	20,0
Témoin 73-13	2067	100	An+	78	120	10,7	19,4

\* 75-1 et 76-10 sont des lignées ICRISAT qui avaient été repérées en collection testée durant la contre-saison chaude 1977 et que nous n'avons pas pu placer en essai en raison de la limitation de la campagne. Elles confirment de nouveau leur intérêt dans cette collection testée.

\* 76-15 également reçue de l'ICRISAT paraît intéressante

Les lignées du programme de la zone Centre-Nord ont assez mal supporté les conditions de la contre-saison chaude. Seule 74-16 se retrouve dans le groupe de tête, toute en étant cependant inférieure au témoin 612 A x a-29.

\* Les lignées 75-1, 76-10 et 76-15 seront mises en essai la contre-saison chaude de 1979.

#### b/ - - Collection testée hybrides

23 nouveaux hybrides ont été observés en collection testée à 3 répétitions.

.../...

Les 9 meilleures combinaisons sont présentées dans le tableau suivant :

TRAITEMENTS	Rdt Kg/ha	Pourcentage du témoin NK 300	Anthocya- ne	Épiai- son gé- nérale (jours)	Hauteur de tige en cm	Poids grain par pani- cule (g)	Nombre panicules au m <sup>2</sup>
612 A x 75-1 (2166)	3 016	92	An+	64	100	17,0	17,8
612 A x 75-8 (2235)	2 857	91	Tan	68	110	12,9	22,1
IS3197A x 1775	2 857	88	An+	66	100	13,5	21,2
612A x 74-5	2 619	85	Tan	74	90	14,4	18,2
612A x 74-7	2 619	85	Tan	72	80	13,3	19,8
68-18A X 1775	2 777	84	An+	66	90	12,7	21,9
612 X 76-4 (2287)	2 540	82	Tan	77	85	12,7	20,0
612A x 73-185	2 619	78	Tan	70	105	12,8	20,4
612A x 73-208	2 460	78	Tan	65	115	11,3	21,7
Témoin NK 300	3 155	100	An+	62	100	14,2	22,2
Témoin 612Ax68-29	2 351	100	An+	69	100	14,6	16,1

Aucun de ces hybrides n'est supérieur au témoin NK 300.

Néanmoins IS3197A x 1775, 612A x 73-208, 612 X 743, 612A X 75-1 et 612A x 75-8, seront repris en essai en contre-saison chaude 1979

Il est à signaler que 612A x 75-14 (2250) remarquable en contre-saison froide ne s'est pas distingué dans cette collection testée,

### 1.2 - ESSAI DE COMPARAISON DE RENDIMENTS

Cet essai mettait en comparaison les meilleurs hybrides et lignées disponibles pour le Pleuve en contre-saison chaude.

La moyenne générale de l'essai s'établit à 2913 kg/ha ce qui est satisfaisant pour cette période en contre saison chaude. Le tableau en page suivante donne les rendements en kg/ha obtenus, les résultats de l'analyse statistique ainsi que les valeurs des différentes composantes du rendement et ce pour chaque variété.

VARIÉTÉ	Rendement Kg/ha (moyenne)	Comparaison moy. 5 %	% du ténoir en jrs	Epiaison générale	Hauteur de tige cm	Poids en grain/panicule en g/gr	Poids 1 000 grains en gr	Nb poq./parcelle sur 9,45 m2	Nb paucules au m2	Couche brune vitrosite	Couleur grain	Anthocyané
V1 1 : 745	3 686		124	66	95	16,8	15,8	92	22,0	t-1	Blanc	Tan
vi-2 : TEM 7	3 527		118	66	90	13,9	15,6	97	25,4	+1	Blanc taché	An+
v 1 : x.3055	3 510		118	64	110	22,6	16,7	43	15,5	+2	Jaune rouge	An+
V 10 : 74-2	3 492		117	60	120	12,6	20,4	101	27,8	-	Blanc	Tan
V 2 : CE 67	3 069		103	62	90	14,1	15,1	94	21,8	-3	Blanc ivoiré	Tan
v 5 : 612 x 68-29	2 981		100	65	110	15,5	12,0	82	19,2	-2	Blanc	An+
V 6 : 612 x 74-55	2 804		94	74	145	13,9	16,5	90	20,2	-1	Blanc	An+
v7: 73-13	2 593		87	72	120	11,2	16,3	96	23,2	-2	Jaune	An+
V 8 : 73-55	2 451		82	66	80	14,6	16,9	86	16,8	j-2	Blanc	Tan
v y : 73-185	2 081		70	72	115	10,5	12,4	90	19,8	-2	Jaune	Tan
v4: 612 x 68-27	1 852		62	69	95	16,6	13,97	41	11,2	-2	Blanc	An+
Moyenne	2 913											

Date de semis : 13.2.78 - Date de récolte : 8.6.78  
C.V. : 14,3 % F. calculé : 13,21 F. Tables : 2,02 (HS)

Surface parcellaire : 9,45 m2

Suite à l'analyse statistique des données, le facteur variété apparaît hautement significatif ; un groupe de 4 lignées : CE 67, TM 7, 74-2, 74-5 et de 2 hybrides X3055 et 612A x 68-29 se détachent. Par contre les lignées 73-13, 73-55 et l'hybride 612A x 68-27 qui en contre-saison chaude s'étaient distingués les précédentes années n'ont pas confirmé cette année leurs potentialités. Si cette irrégularité dans les résultats de contre-saison devait se confirmer il en résulterait que la culture du sorgho irrigué en contre-saison chaude dans la région est à reconsidérer.

### 1.3 - CONCLUSION ET PROPOSITION A LA VULGARISATION :

Les rendements atteints par nos meilleurs cultivars en contre-saison chaude ne dépassent pas les 40 quintaux/ha. Quoique relativement résistant aux températures élevées et aux vents desséchants de cette époque de l'année, le sorgho n'en est pas moins affecté. En plus, cette année, nous notons par rapport aux campagnes antérieures certaines irrégularités de résultats (exemple : 73-13).

Dans ces conditions il est préférable de considérer la culture du sorgho en contre-saison chaude dans les périmètres aménagés comme encore non rentable.

## I.2./ - H I V E R N A G E 1978

Pour l'essentiel l'expérimentation d'hivernage mise en place à Fanaye en 1978 comprenait 2 essais de comparaison de rendements et 2 collections testées,

A Fanaye, la campagne d'expérimentation<sup>a</sup> débuté très tardivement au mois d'août près de 2 mois après la date habituelle de semis. C'est la remontée d'eau salée dans le NGualanka aux mois de juin et juillet qui explique ce retard dans les semis. Aucun travail de création et sélection variétale n'a été entrepris durant cette campagne.

Les semis d'hivernage ont été réalisés à la densité de 166 000 pieds/ha (semis à plat en poquets aux écartements de 0,60 m entre lignes pour 0,30 m sur la ligne et dénariage à 3 pieds/poquet).

Les fumures de fond et d'entretien ont été identiques à celles de la contre-saison chaude.

La pluviométrie d'hivernage insuffisante (140 mm de pluviométrie utile pour nos essais à Fanaye) a nécessité des irrigations répétées.

Une protection a été assurée par des filets après la floraison.

les récoltes ont eu lieu les 30.11 et 1 /12.78

### 1 - EVALUATION DES CULTIVARS

#### 1.1. - COLLECTIONS TESTEES

##### a/ . Collection testée lignées Fanaye

Cette collection testée a mis en comparaison 32 lignées, la plupart provenant de l'ICRISAT. Elle comportait 3 répétitions par lignée.

Les rendements des meilleures lignées sont donnés par le tableau ci-dessous :

Lignée	Rdt kg/ha	% du témoin 612Ax68-29	Anthocyane	Epiaison générale en jours	Hauteur de tige en cm	Poids de grains/pa- nicule (g) en grs	Nbre panicules au m <sup>2</sup>
2443	6 790	152	Tan	63	185	44,0	15,4
2454	5 453	119	An+	58	180	35,1	15,5
2456	4 835	112	An+	63	185	36,2	13,4
76-25 (2376)		109		64	150	33,3	13,9
2445	4 457	106	An+	63	155	36,7	12,3
76-39 (2422)	4 218	106	Tan	68	215	44,6	9,5
76-40 (2423)	4 218	103	An+	58	160	28,9	14,6
76-Y (2299)	3 909	97	Tan	58	170	31,1	12,6
75-14 (2250)	4 321	95	An+	71	140	37,5	11,5

La lignée 2 443 surclasse l'ensemble des autres numéros testés ainsi que ses témoins. De plus elle présente l'intérêt d'être Tan. Elle sera plus particulièrement suivie l'hivernage prochain. Les lignées 2454, 2456, 76-25, 2445, 76-39 et 76-40 seront également reprises en essai de comparaison de rendement durant la saison des pluies 1979.

b/. Collecti/on testée hybrides Fanaye

19 nouveaux hybrides ont été observés en collection testée à 3 répétitions par hybride.

Les rendements des meilleurs hybrides sont donnés par le tableau ci-dessous :

Lignée	Rdt kg/ha	% du témoin 612Ax68-29	Anthocyane	Epiaison générale en jours	Hauteur de tige en cm	Pds de grain/pa- niculaire en grs	Nombre panicules au m <sup>2</sup>
612A x 75-14(2250)	6 173	129	An+	63	140	56,3	11,0
612 x 74-7	5 401	111	Tan	58	160	47,0	11,5
612A x 74-5		104	Tan	60	140	45,7	10,8
612A x 73-123	4 938	100	Tan	61	140	43,7	11,0
612A x 74-33	4 384	97	Tan	58	170	40,8	11,7
Témoin NK 300	4 838	100	An+	56	135	41,6	11,7
" 612A x 68-29	4 213	100	An+	58	140	39,7	10,6



L'hybride 612A x 75-14 (2250) est supérieur à toutes les autres combinaisons. Il avait déjà été repéré l'année dernière en contre-saison froide. S'il confirmait ses potentialités durant l'hivernage 79 nous aurions un très bon hybride pour les 2 campagnes les plus intéressantes de la culture du sorgho dans la région du Fleuve à savoir : l'hivernage et la saison sèche froide.

Il sera mis en essai de comparaison de rendement avec 612A x 74-7, 612A x 74-5 et 612A x 73-123 en hivernage 1979.

## 1.2 - ESSAIS DE COMPARAISON DE RENDEMENT :

### a) Essai de Comparaison de Rendement de lignées et hybrides

Cet essai mettait en comparaison les meilleurs lignées et hybrides issus des collections testées de la campagne d'hivernage 1977.

Le tableau en page suivante donne les rendements en kg/ha obtenus, les résultats de l'analyse statistique ainsi que les valeurs des différentes composantes du rendement et ce pour chaque variété.

Variété	Rendement Moyen kg/ha	Compar. en moyenne 5 %	% du témoin	Epiaison générale en jours	Hauteur de tige en cm	Poids grain/pa nicule en grs	Poids 1 000 grains en grs	Nombre poq./par celle sur 12,96 m2	Nombre panic. au m2	Rdt batta % vitros.	Couche brune vitros.	Couleur grain	An- thoc.
V105 : 612Ax73-208	5 658	!	115	54	185	56,9	23	50	9,9	81	CB - 2	ivoiré	Tan
VI04 : 612A x 1775	5 247	!	106	54	170	46,5	22	51	11,3	77	CB - 2	Blanc taché	Tan
VI03 : 612A x 74-55	5 170	!	105	55	165	49,9	23	51	8	79	CB - 2	Blanc taché	Tan
V 106: 612A x 74-72	5 080	!	103	58	175	47,7	21	51	10,6	76	CB - 2	Blanc taché	Tan
VI02 : NK 300	4 938	!	100	52	170	45,93	21	51	10,9	79	CB + 1	Blanc crayoux	An+
V100 : 612A - 68-29	4 720	!	96	52	175	43,5	23	51	10,8	76	CB - 2	Blanc	An+
V101 : 73-13	4 552	!	92	55	175	38,60	26,11	51,8		76	CB - 2	Jaune	An+
V109 : 74-5	4 437	!	90	57	175	41,95		59	10,7	81	CB - 2	Blanc taché	Tan
V110: 75-1 (2166)	4 411	!	89	59	120	43,4		24	10,2	78	CB - 2	Blanc ivoiré	An+
V108 : 73-206	4 257	!	86	61	175	37,5	25	51	11,4	75	CB - 2	Blanc ivoiré	Tan
V111 : 75-11 (2241)	3 935	!	80	58	130	34,5	28	51	11,4	74	CB - 2	Jaune	Tan
V107 : 73-173	3 614	!	73	53	140	33,6	32	50	10,8	74	CB - 2	Jaune	Tan
Moyenne	4 668												

C.Ve de séculé - 1. Ba 78 de F. coltables 30. 11. 12. 78 - Pluviométrie utile (mm) 140  
 : 9,2 % 11,19 1,98 (HS)  
 surface Parcelaire : 12.96 m2

De ce tableau, il ressort que :

- Aucune lignée ne s'insère dans le groupe de tête constitué uniquement d'hybrides.

- L'hybride 612A x 73-208 dont le rendement ne diffère pas significativement de ceux de 612A x 1775, 612A x 74-55 et 612A x 74-72, confirme cette année ses performances constatées durant l'hivernage 1977. Il est supérieur à l'hybride actuellement vulgarisé (612A x 68-29) et possède par rapport à ce dernier l'avantage d'avoir un grain sans anthocyanes (Tan) mécanique. Sa taille haute présente néanmoins des inconvénients pour la récolte/ La facilité de fabrication de cet hybride sera plus particulièrement observée en contre-saison 78 - 79.

- Parmi les lignées, 73-13 est la plus intéressante. Elle concilie précocité et productivité.

b) Essai de Comparaison de Rendements de limées

Cet essai mettait en comparaison les bonnes lignées issues des collections testées de la campagne d'hivernage 1977. Le tableau en page suivante donne les rendements en kg/ha obtenus, les résultats de l'analyse statistique ainsi que les valeurs des différentes composantes du rendement et ce par variété.

VARIETES	Rendement Moyen en kg/ha	Comparai- son Moyenne 5 %	% du témoin	Epiaison généra. (jours)	Poids grain/pa- nicule en grs	Poids 1 000 grains en grs	Nombre poq./par celle sur 9,72 m <sup>2</sup> Th 54	Nombre de pa- nicule au m <sup>2</sup>	Hauteur de tige (cm)	Rdt batta ge %	Couche brune vitro- sité	Couleur grain	An- thocy
V120 : 612Ax68-29	4 955		109	54	37,2	24	50	13,3	150	77	CB-2	Blanc	An+
V122 : 73-185	4 784		105	61	38,4	24	50	12,4	185	78	CB-2	Jaune	Tan
V121 : 73-13	4 544		100	57	33,0	27	51	13,8	160	76	CB-2	Jaune	An+
V126 : 75-8 (2235)	4 458		98	58	34,5	26	50	12,9	175	76	CB-2	Jaune	Tan
V125 : 74-65	4 287		94	59	33,6	23	50	12,8	130	79	CB-2	Blanc taché	Tan
V128 : 76-11(2352)	4 184		92	57	29,3	25	50	14,3	170	77	CB-2	Blanc taché	An+
V124 : 74-59	4 081		90	62	33,1	21	50	12,3	185	77	CB-2	Blanc taché	Tan
V131 : 76-35(2390)	3 772		83	64	30,4	21	49	12,4	125	72	CB-2	Blanc taché	Tan
V130 : 76-33(2388)	3 704		82	57	26,9	24	50	13,8	155	76	CB-2	Blanc taché	Tan
V120 : 76-15(2358)	3 704		82	56	27,6	22	51	13,4	165	76	CB-2	Jaune	An+
V123 : 74-35	3 601		79	60	27,7	25	51	13,0	185	74	CB-2	Blanc ivoiré	Tan
V127 : 76-10(2351)	3481		77	60	25,6	26	50	13,6	110	79	CB-2	Blanc ivoiré	An+
Moyenne	4 130												

Date de semis : 11.8.78 - Date de récolte : 30.11 et 1.12.78 - Pluviométrie utile (mm) : 140  
C.V. : 9,8 % F. calculé : 8,77 F. Tables : 1,98 (HS)  
Surface Parcelleaire 12,96 m<sup>2</sup>

Il ressort de ce tableau que :

- Un groupe de 4 cultivars arrivent statistiquement en tête. Il comprend 1 hybride 612A x 68-29 et les 2 lignées 73-13 et 73-185 qui, dans cet essai, avaient valeur de témoin. Une introduction récente : la lignée 75-8 (2235) s'insère dans ce groupe. Elle est Tan, son grain est à endosperme jaune, sa taille est un peu grande. Cette lignée sera retestée en hivernage 1979 avec 74-65 qui s'est également bien comporté au cours de cette campagne.

### 1.3 - CONCLUSION ET PROPOSITION A LA VULGARISATION :

Malgré un semis tardif à Fanaye, les résultats de la campagne sont satisfaisants. Vraisemblablement les sorgho en fin de cycle ont bénéficié de la diminution des températures en novembre et décembre et les conditions de la maturité s'apparentaient plus à celles de contre-saison froide qu'à celles d'hivernage.

Avec des moyennes de rendement atteignant dans les meilleurs des cas 45 q/ha pour la lignée 73-13 et 50 q/ha pour l'hybride 612 A x 68-29, ces 2 cultivars restent excellents et réguliers dans leur rendement. Ils commencent néanmoins à être supplantés par de nouveaux cultivars très prometteurs tels que 612 x 73-208, 612A x 75-14 et la lignée 2443. En attendant la confirmation de la haute productivité de ces nouveaux cultivars 73-13 pour les lignées et 612A x 68-29 pour les hybrides restent les 2 cultivars que nous proposons, pour l'instant à la vulgarisation comme sorgho d'hivernage. 612A x 68-29 est recommandé plus particulièrement pour les grands périmètres et 73-13 pour les périmètres villageois.

### 1.3 - SAISON SECHE FROIDE 1978

L'expérimentation mise en place à Fanaye en saison sèche froide 1978 comprenait 3 essais variétaux une collection testée de lignées et 2 collections d'introductions ICRISAT.

Pour ce qui est des travaux de création varié-tale pour le Fleuve, la poursuite des sélections généalogiques sur du matériel à différents stades (F3 jusqu'à Fn) a été réalisée à Fanaye au cours de cette saison.

Enfin la fabrication de l'hybride 612A x 68-29 a été entreprise à Dagana sur grande parcelle (8 000 m<sup>2</sup>).

A Fanaye les semis de l'expérimentation et des sélections ont été effectués pratiquement à la date optimale qui est début octobre : semis du 10 au 10.12.78.

Pratiquement toute la campagne de contre-saison froide sur le Fleuve a été semée à la densité de 333 000 pieds/ha (semis à plat en poquet aux écartements de 0,60m x 0,15m) et démarrage à 3 pieds/poquet.

Les fumures de fond et d'entretien ont été identiques à celles de contre-saison chs Mè. A Fanaye des filets ont assuré la protection des sorgho contre les oiseaux après la floraison. A Dagana la protection a été assurée moitié par des filets, moitié par des gardiens.

1. CREATION ET SELECTION DE MATERIEL VEGETAL :

1.1. - MATERIEL CREE PAR HYBRIDATION :

a/ - Stade F3

Suite à des choix réalisés sur des F2 à Fanaye on saison sèche froide 77, nous disposons des descendance de 7 croisements sous forme de pédigrées et bulks F3.

Ce matériel a été semé et après sa culture, les choix suivants ont été faits :

- Choix dans les pédigrées :

! Numéro du Croisement	! Nombre de ! ! lignées F3 ! ! semées	! Nombre de li- ! ! gnées F3 re- ! ! tenues pour ! ! les choix F4 !	! Nombre de têtes de ! ! lignées ! ! F4 récoltées !
! CE 204 (CE 69 x 73-159)	! 5	! 2	! 5
! CE 205 (CE 47 x 73-173)	! 9	! 3	! Y
! CE 206 (CE 57 x 73-191)	! 8	! 2	! 7
! CE 207 (CE 67 x 73-19 6)	! 6	! 1	! 4
! CE 214 (CE 67 x CE 146-2-11)	! 14	! 4	! 10
! CE 215 (CE 57 x CE 148-8-16)	! 8	! 1	! 3
! CE 243 (73-55 x 2234)	! 18	! 9	! 24

- Choix dans les bulks :

! Numéro du ! ! croisement	! Nombre de têtes de ! ! lignées ! ! F4 récoltées,
! CE 206	! 23
! CE 214	! 16
! CE 243	! 36

Au total 138 lignées F4 ont été récoltées. Comme l'année dernière le croisement le plus intéressant a paru être CE 243. Il a été plus particulièrement remarqué la lignée:; CE 243-11 dans les F3 pédigrées.

b) Stade F4

Des lignées F4 de saison sèche froide 1977 ont été observées et sélectionnées. Il a été retenu les descendances suivantes :

Numéro du croisement	Nombre de lignées F4 semées	Nombre de lignées F4 retenues pour les choix F5	Nombre de têtes de lignées F5 sélectionnées
CE.170 (CE 67 x 73-3)	27	11	24
CE 172 (CE 67 x 73-57)	135	52	106
CE 173 (CE 67 x 2029)			
CE 174 (CE 67 x 2034)	3	0	-
CE 176 (CE 67 x 2038-1)	17	3	12
CE 177 (CE 67 x 2038-2)			
CE 181 (7435 x Meloland)	4	0	-
CE 190 (74-1 x 2038-2)	12	0	-
CE 192 (74-2 x 2037)			
CE 195 (74-2 x 73-57)	16	3	7
CE 202 (CE67 x H34 x 95748)	4	11	1

Au total 63 têtes de lignées F5 ont été récoltées.

Les descendances, plus particulièrement remarquées, ont été celles de CE 170-11, CE 170-17, CE 170-19, CE 170-21, CE 172-5, CE 173-6, CE 176-7.

c/ Stade F5

Des lignées F5 de saison sèche froide 1977 ont été observées et sélectionnées. Il a été retenu les descendances suivantes :

Numéro du croisement	Nombre de lignées F5 semées	Nombre de lignées F5 retenues pour les choix	Nombre de têtes de lignées F6 sélectionnées
CE 173 (CE67 x 2029)	5	0	-
CE 186 (74-10 x Meloland)	10	2	4
CE 187 (74-10 x H34 x 957-18)	13	1	2
CE 185 (74-10 x 182-3 x 642-3)	22	9	27
CE 192 (74-2 x 2037)	16	3	6
CE 196 (CE90 x Meloland)	20	2	5

Au total 44 têtes de lignées F6 ont été récoltées. Ce sont les li-

gnées issues du croisement CE 185 qui sont apparues les plus inté-

## 1.2 - INTRODUCTION ET SELECTION DE LIGNEES STABILISEES :

Des lignées ICRISAT observées en collection testée en saison sèche froide 77 à Faya n'étaient pas, tout à fait stabilisées. Des autofécondations ont alors été réalisées sur le matériel encore en dijonction pour l'obtention de lignées qui ont été observées durant cette campagne. Les choix suivants ont été faits :

N° des lignées ICRISAT	l'ombre de pédigrées semés	Nombre de lignées retenues pour les choix de têtes de lignées	Nombre de têtes de lignées récoltées
2616	1	1	2
2627	5	3	5
2629	6	3	
2639	6	2	6
2640	6	1	2
2649	4	1	2
2668	2	1	2

Au total 22 têtes de lignées Fn ont été récoltées

## 2. EVALUATION DES CULTIVARS :

### 2.1. COLLECTIONS TESTEES

Au total 3 collections testées ont été observées au cours de cette campagne.

#### a) Collection ICRISAT n° 1

Cette collection regroupait 21 lignées sélectionnées aux Indes pour la résistance aux moisissures et la qualité du grain. Les 8 lignées données par le tableau ci-dessous ont été retenues pour des essais de comparaison de rendement en 1979.

N° ICRISAT	N° d'Introduction Sorgho-Nord	Cycle épiaison générale en jours
M 355 27	2693	61
M 355 49	2695	62
M 355 86	2697	68
M 360 26	2698	68
M 362 85	2705	68
M 362 10	2707	68
M 362 53	2708	64
M 362 53	2711	64



b) Collection ICRISAT n° 2

Cette collection regroupait 45 lignées tirées d'un programme d'exploitation de populations à l'ICRISAT. Après observation sur le terrain, 19 d'entre elles ont fait l'objet d'un choix pour des essais de comparaison de rendement en 1979. Il sont donnés par le tableau ci-dessous :

Numéro ICRISAT	Numéro d'introduction sorgho-Nord	Cycle épiaison générale en jours
A 2706	2713	64
A 2707	2714	61
A 2744	2718	58
A 3030	2720	68
A 3039	2721	62
A 3067	2724	68
A 3081	2728	68
A 3083	2729	68
A 3089	2730	70
A 3095	2731	70
A 3096	2732	68
A 3110	2735	64
A 3120	2737	62
A 3143	2742	58
A 3151	2744	74
A 3172	2746	68
A 3182	2748	68
A 3298	2754	68
A 3306	2756	68
A 3311	2757	64

Il a été plus particulièrement remarqué les numéros 2724, 2732, 2737 et 2757.

c) Collection testée de lignées

30 lignées récemment introduites ont été jugées pour leurs caractères agronomiques et leur rendement en collection testée à 3 répétitions par lignée. Après exploitation des résultats les 7 numéros ci-dessous sont retenus pour être mis en essai de comparaison de rendement en saison sèche froide 1979 :

Lignées	Rdt kg/ha	% du témoin 1612A x 68-29	Anthocyane	Épiaison générale en jours	Hauteur de tige en cm	Poids grain par panicule en grs	Nombre de panicules au m <sup>2</sup>
76-10 (2351)	5401	107	Ant	59	100	23	16,0
76-11 (2352)	5401	107	Ant	56	150	33,4	16,1
76-212450 (2369)	5093	102	Ant	59	120	37,5	13,6
	5453	99	Tan	59	95	34,0	16,0
2454	4990	99	Ant	59	150	31,7	15,7
2449	4835	96	Ant	59	115	30,1	16,0
2443	5247	95	Tan	60	160	35,2	14,9
T. 612Ax68-29	5223	100	Ant	58	130	18	17,7

2.2. - ESSAIS DE COMPARAISON DE RENDEMENTa) Essai de Comparaison de Lignées et d'hybrides à 2 densités de semis différentes

Dans cet essai, les meilleures sélections pour la contre-saison froide étaient comparées à 2 densités de semis différentes : 333 000 pieds/ha (semis à 0,60 m x 0,15 m) et 166 000 pieds/ha (semis à 0,60 m x 0,30 m).

Les deux tableaux qui suivent donnent pour chaque densité de semis les rendements en kg/ha obtenus, les résultats de l'analyse statistique ainsi que les valeurs des différentes composantes du rendement et ce par variété.



V A R I ET ES	Rendement Moyen kg/ha	Compar. Moyenne en 5 %	% du témoin	Epiaison générale jours	Hauteur de tige (cm)	Poids grain/ panic.	Poids 1000 grains	Nombre poq./ parcel. sur 9,45 m <sup>2</sup> Th 105	Nombre panic. au m <sup>2</sup>	Rdt batta ge %	Couche brune vitros.	Couleur grain	An tho cya
V217: 612Ax75-14(2250)	5 626		112	53	140	21,1	25	98	26,7	85	CB-2	Blanc taché	An
V214 : 612A x 74-55	5317		105	51	130	19,5	26	100	27,2	85	CB-2	Blanc taché	Tar
V220 : 75-8 (2235)	5 220		103	58	135	19,0	26	100	27,5	80	CB-2	Jaune	Tar
V221 : 75-14 (2250)	5 195		103	60	110	17,9	20	101	29,0	84	CB-2	Blanc taché	An
V213 : NK 300(Témoin)	5 044		100	43	125	24,5	26	91	20,6	85	CB+2	Blanc taché	An
V212 : 73-13	4 974		99	59	140	17,6	27	101	28,2	76	CB-2	Jaune	An
V211 : 612A x 68-29	4 938		98	56	135	16,9	25	101	29,2	83	CB-2	Blanc taché	An
V216 : 612 A x 74-7	4877		97	51	130	19,2	24	98	25,4	86	p-2	Blanc taché	Tar
V215 : 6128x73-123	4 541		90	53	135	15,3	22	101	29,6	86	b-2	Blanc taché	Tar
V218 : 73-185	4118		82	52	135	14,0	26	99	29,5	83	CB-2	Jaune livoiré	Tar
V219 : 74-5	3 633		72	50	120	12,5	23	101	29,0	85	CB-2	Blanc taché	Tar
Moyenne	4862												
Date de semis : 12.10.78 - Date de récolte : du 5 au 16.2.79 - Pluviométrie utile (mm) : 15,3													
C.V. : 12,4 % F. calculé : 5,34 F. tables : 2,02 (HS)													
Surface Parcelleaire 3 9.45 m <sup>2</sup>													

- \* A la densité de 166 000 pieds/ha le rendement moyen de l'essai s'établit à 457-1 kg/ha et le coefficient de variation est de 9,2 %. l'hybride 612 A x 75-14 (2250) et la lignée 75-14 arrivent en tête de l'essai avec des rendements respectifs de 5324 kg/ha et 5135 kg/ha. Ils confirment leur haute potentialité de production constatée l'année précédente en collection testée. Leur rendements ne sont cependant pas statistiquement différents des autres cultivars mis en comparaison à l'exception toutefois des lignées 74-5 et 73-185.
- \* A la densité de 333000 pieds/ha le rendement moyen de l'essai s'établit à 4862 kg/ha et; le coefficient de variation est de 12,4 %. l'hybride 612 A x 75-14 vient en tête avec un rendement de 5626 kg/ha. Par contre le rendement de la lignée 75-14 est arithmétiquement dépassé par ceux de l'hybride 612 A x 74-55 et de la lignée 75-8 (2235).
- \* Dans l'ensemble les différences de rendement entre variétés ne sont pas significativement différents pour une même densité de semis à l'exception des lignées 74-5 et 73-185 qui donnent des rendements assez bas.
- \* Suite à cette expérimentation 612 A x 75-14 s'avère bien être l'excellent hybride que nous espérions. Il a atteint dans cet essai des rendements de près de 13 % supérieurs à notre témoin de productivité, l'hybride NK 300. Nous chercherons dans l'expérimentation à venir à mieux mettre en relief sa supériorité grâce à un essai couple NK 300, 612 A x 75-14.
- \* Il apparaît également que de nouvelles lignées introduites comme 75-14 et 75-8 égalent ou même dépassent 73-13 et 73-185.
- \* Pour ce qui est de l'interaction variété x densité de semis les conclusions de cet essai sont sensiblement différentes de celles d'un essai similaire mené l'année dernière en hivernage (voir rapport d'activité 1977). Il apparaissait alors que les hybrides pouvaient plus facilement que les lignées compenser une densité de semis faible par une augmentation de poids de grain par panicule. La conséquence en était que les différences de densité de semis jouaient peu sur le rendement des hybrides alors qu'il en était différemment pour les lignées. Ici, à par deux exceptions : 612A x 73-123 et 74-5, tous

les cultivars (lignées comme hybrides) réagissent favorablement à une augmentation de densité de semis ce qui amène à dire que l'écartement 0,60m x 0,15 m actuellement préconisé pour le sorgho de saison sèche froide est bien le meilleur.

\* Pour conclure plus précisément sur cette interaction variété x densité de semis, une expérimentation sera mise en place en 1979 comparant en hivernage et en saison sèche froide les mêmes variétés à 2 écartements différents.

b) - Essai de Comparaison de rendement de Lignées ICRISAT

Cet essai mettait en comparaison vis-à-vis de 73-13 et 612A x 68-29 (témoins) toute une série de lignées ICRISAT repérées en essai et collection testée durant la contre-saison froide 1977.

Le tableau en page suivante donne les rendements moyens en kg/ha obtenus.

VARIETE	Rendement Moyen kg/ha	Compar. moyenne 5 %	% du témoin	Epiaison générale jours	Hauteur de tige (un)	Poids grain/ panic. gr	Poids 1000 grains	Nombre poq./par celle sur 9,45 m <sup>2</sup> Th 105	Nombre panicu. au m <sup>2</sup>	Rdt batta ge %	Couche brune vitros.	Couleur grain	Antho cyane
V228 : 75-18 (2257)	5 617		108	61	105	21,3	20	101	26,3	86	CB-2	Blanc taché	Tan
V229 : 75-19 (2258)	5 344		103	62	95	20,9	18	102	25,5	83	CB-1	Blanc taché	Tan
V222 : 612Ax68-29(T.)	5 300		102	55	145	18,7	27	99	28,3	80	CB-2	Blanc	An+
V223 : 73-13 (Témoin)	5 203		100	60	150	17,4	25	101	29,9	77	CB-2	Jaune	An+
V226 : 75-14 (2244)	5 123		98	61	165	23,0	25	97	22,2	77	CB-2	Blanc taché	An+
V227 : 75-17 (2256)	5 123		98	62	125	21,8	21	100	23,5	83	CB-3	Blanc taché	Tan
V224 : 75-8 (2238)	5 026		97	60	170	17,9	29	101	28,0	81	CB-2	Blanc taché	An+
V232 : 76-27 (2360)	5 026		97	59	140	17,9	23	101	28,1	81	CB-2	Blanc taché	Tan
V230 : 76-15 (2358)	4 982		96	60	145	18,3	27	98	27,2	83	CB-2	Blanc taché	An+
V225 : 75-11 (2241)	4 665		90	59	140	16,8	24	98	27,7	76	CB-2	Blanc taché	Tan
V231 : 76-19 (2367)	4 453		86	58	135	18,0	22	100	24,7	78	CB-2	Blanc taché	Tan
V233 : 76-37 (2392)	4 295		83	60	165	16,2	25	100	26,4	67	CB-2	Blanc taché	An+
<b>Moyenne</b>	5 013												
Date de semis : 11.10.78 - Date de récolte : du 5 au 16.2.79 - Pluviométrie utile (mm) : 15,3													
C.V. : 9,2% F. calculé : 3,98 F. tables : 1,98 (HS)													
<u>Surface Parcelleaire : 9,45m<sup>2</sup></u>													

Il ressort de ce tableau que :

- Les meilleures sélections ICRISAT sont productives et **statistiquement** identiques aux témoins. Deux d'entre elles sont plus particulièrement intéressantes 75-18 (2257) et 75-19 (2258), proches génotypiquement et phénotypiquement de 75-14 (2250) mais présentant par rapport à cette dernière lignées l'avantage d'être Tan. Elles sont conservées pour l'expérimentation à **venir**.

**c) Essai de Comparaison de lignées ICRISAT**

Cet essai mettait en comparaison vis-à-vis de 73-13 et 612A x 68-29 une autre série de lignées ICRISAT repérées en collection testée durant la contre-saison froide 1978.

Le tableau en page suivante donne les moyennes de rendements en **kg/ha** obtenus.



VARIETES	Rendement Moyen kg/ha	Compar. moyenne 5 %	% du témoin	Épaison générale jours	Hauteur de tige (en cm)	Poids grain/ panicule (gr)	Poids 1000 grains (gr)	Nombre parcell. sur 9,45 m <sup>2</sup> Th 705	Nombre panic. au m <sup>2</sup>	Rdt batta ge %	Couche brune Vitros.	Couleur grain	Antho cyane
V237 : 2663	5 388		107	54	140	19,4	31	100	27,8	81	CB-2	Blanc taché	An+
V234 : 612A x 68-29	5 379		107	55	145	18,2	24	101	29,5	80	CB-2	Blanc taché	An+
V235 : 73-13	5 035		100	61	145	17,7	25	100	28,4	77	CB-2	Jaune Blanc	An+
V241 : 2629	5 018		100	63	120	18,9	18	99	27,86	78	CB-2	Blanc taché	An+
V246 : 2633	4 965		99	59	120	17,5	17	101	28,4	78	CB-2	Blanc taché	An+
V249 : 2668	4 947		98	60	105	17,9	25	101	27,82	78	CB-2	Blanc taché	An+
V242 : 2639	4 788		95	53	115	19,95	23	100	24,6	81	CB-2	taché, Blanc Blanc	An+
V245 : 2632	4 762		95	64	110	17,7	19	101	26,9	75	CB-2	Blanc taché	An+
V240 : 2635	4 691		93	55	145	17,7	22	101	26,5	81	p-2	Blanc taché	An+
V243 : 2 640	4 321		86	65	115	16,9	20	99	25,6	78	CB-1	Blanc taché	An+
V236 : 2661	4 268		85	55	130	19,9	29	87	21,4	82	CB-2	Blanc taché	An+
V247 : 2616	4 189		83	60	185	14,9	21	101	28,1	78	p-2	Blanc taché	An+
V238 : 2649	4 127		82	53	120	15,7	21	100	26,3	80	CB-1	Blanc taché	An+
V248 : 2617	4 065		81	56	175	14,6	20	101	27,8	78	CB-2	Blancé	An+
V244 : 2627	4 615		65	63	100	12,5	18	102	26,3	70	CB-2	Blanc taché	An+
Moyenne	4 615	Date de semis : 11.10.78 - Date de récolte : du 5 au 16.2.79 - Pluviométrie utile (mm) : 15,3											
		C.V. : 9,2 % F. calculé : 10,73 F. tables : 1,84 (HS)											
		Surface Parcelleaire : 9.45 m <sup>2</sup>											

De ce tableau il ressort que, les meilleures lignées ICRISAT ont des rendements statistiquement non différents de ceux des témoins, Les numéros 2663, 2629, 2633 et 2668 sont à retenir pour des expérimentations de confirmation.

### 3 - TECHNOLOGIE DE PRODUCTION DE SEMENCE

La fabrication de semence de l'hybride 612A x 68-29 a été de nouveau réalisée sur grande parcelle (8 000 m<sup>2</sup>) à Dagana selon le dispositif présenté en fiche technique (voir rapport d'activité 1977). Les bonnes conditions de culture et la coïncidence des floraisons laissaient présager une bonne récolte. Malheureusement après les floraisons, la protection contre les oiseaux n'a été assurée par des filets que sur une partie de la parcelle de fabrication. Sur le restant les pertes occasionnées par les oiseaux ont été importantes d'autant que le sorgho était la seule céréale à maturité en ce moment au niveau du périmètre. Il n'a été récolté finalement que 500 kg de semence qui sont disponibles pour la S.A.E.D.

### 4 - CONCLUSION ET PROPOSITION A LA VULGARISATION :

La campagne de contre-saison froide apporte des satisfactions sur le comportement de l'un des 2 cultivars proposés à la vulgarisation, à savoir, l'hybride 612 x 68-29 qui sur l'ensemble des essais où il était engagé a eu un rendement moyen de 50 q/ha. Par contre le deuxième cultivar proposé à la vulgarisation la lignée 73-185a eu des performances inférieures à celles qu'elle a habituellement à cette époque (40 q/ha). La lignée 73-13 décevante en contre-saison froide s'est bien comporté au cours de cette campagne. Ces résultats mettent bien en valeur la stabilité plus grande des rendements des hybrides par rapport aux lignées.

Des informations intéressantes ont d'autre part été acquises quant à l'intérêt de nouveaux cultivars : les lignées 75-8 (2235), 75-14 (2250), 75-18 (2257), 75-19 (2258) et surtout l'hybride 612A x 75-14 (56 q/ha dans le meilleur essai). A la fois précoces, de taille courte, productifs et quelque fois "Tan", ces cultivars satisfont pour l'essentiel aux qualités agronomiques demandées aux sorghos de casier. Certains d'entre eux devraient très prochainement pouvoir être proposés à la vulgarisation après confirmation en essais de comparaison de rendement.

En ce qui concerne 10 travail de sélection pré-dégradée il débouche, cette campagne, sur des premières obtentions à peu près stabilisées (F6). Elles vont pouvoir faire l'objet de tests de rendement, au cours des prochaines expérimentations à Fanaye. Les lignées moins avancées comme les F3-F4 - F5 subiront un ou deux cycles de sélection en 1979.

Dans l'attente de nouvelles propositions à la vulgarisation nous continuons à recommander en contre-saison froide l'hybride 612A x 68-29 dans les grands périmètres et la 73-185 dans les périmètres villageois ; 73-13 peut également être proposé dans ces derniers.

## II - ETUDE DE ROTATIONS CULTURALES EN VRAIE GRANDEUR SUR SOL "FONDE"

L'urgence pour la recherche régionale de définir pour la SAED des systèmes de production en irrigué viables et adaptés aux différents types de sols alluviaux et aux différents aménagements hydroagricoles existant tout au long de la vallée est unanimement admise et justifie l'opération de recherche intitulée comme ci-dessus.

Les résultats des deux précédentes années d'étude des précédents culturaux (préalable à la définition des systèmes de production) avaient permis de tirer les conclusions suivantes :

### a) pour la culture d'hivernage :

- le sorgho de saison sèche froide (semis en Octobre) s'avère être le meilleur précédent pour le sorgho d'hivernage ou le riz d'hivernage.

- la tomate de saison sèche froide est le meilleur précédent du riz d'hivernage.

### b) pour la culture de saison sèche froide :

- moyennant un contrôle efficace de l'enhérbement, le meilleur précédent du sorgho, maïs et tomate de saison sèche froide est le sorgho d'hivernage.

- à condition d'utiliser une variété de riz à cycle court et n'égrenant pas (type I.K.P ou K.S.S) permettant de libérer le terrain à temps, le riz d'hivernage peut être un bon précédent pour la tomate, le maïs et le blé.

- le maïs en tant que précédent d'hivernage est à déconseiller pour l'instant au vu des rendements obtenus.

Fort de ces conclusions nous avons entrepris à partir de l'hivernage 1978 l'étude de quatre types de rotations biannuelles en vraie grandeur (parcelle élémentaire de 675m<sup>2</sup>) données par le tableau ci-après :

TYPE DE ROTATION	ANNEE 1978		ANNEE 1979	
	CULTURE D'HIVERNAGE	CULTURE DE SAISON SECHE	CULTURE D'HIVERNAGE	CULTURE DE SAISON SECHE
I	RIZ	SORGHO	RIZ	TOMATE
II	SORGHO	RIZ	SORGHO	TOMATE
III	f RIZ	TOMATE	SORGHO	BLE
IV	f SORGHO	BLE	RIZ	TOMATE

## 1 - DISPOSITIF ET METHODOLOGIE D'ETUDE

• Pour chaque saison de culture, le dispositif utilise est en bloc de Fischer à 4 traitements et 3 répétitions randomisées.

• Les variétés retenues sont :

- Riz : JAYA.
- Sorgho : l'hybride 612 A x 68-29
- Tomate : ROMA
- Blé : MEXIPAK

• Les techniques de mise en place utilisées sont :

- le semis en prégermé pour le riz aux mois de Juin et décembre
- le semis direct sur billons aux écartements 0,60 x 0,30 m pour le sorgho d'hivernage et 0,60 x 0,15 m pour le sorgho de saison sèche froide aux mois de Juin et Octobre.
- le repiquage de la tomate sur billons aux écartements 0,80 m x 0,40 m au mois de Novembre
- le semis direct en prégermé pour le blé au mois de Novembre

• Les fumures utilisées sont :

### - pour le riz :

- \* fumure de fond 125 kg/ha de 18-46-0 et 100 kg de KCL
- \* fumure d'entretien : 250 kg/ha de perluré en deux fois à raison de 2/3 au stade tallage et 1/3 au stade initiation paniculaire

### - pour le sorgho :

- \* fumure de fond : 120 kg/ha de 18-46-0, 100 kg/ha de Kcl et 50 kg/ha de perlurée.
- \* fumure d'entretien : 80 kg/ha de perlurée 30 jours après levée et 60 kg/ha de perlurée 60 jours après levée,

### - pour la tomate :

- \* fumure de fond : 300 kg/ha de 18-46-0, 200 kg/ha de Kcl et 100 kg/ha de perlurée.
- \* fumure d'entretien :
  - 21 jours après repiquage : 100 kg/ha de perlurée et 100 kg/ha de Kcl
  - 50 jours après repiquage : 100 kg/ha de perlurée et 50 kg/ha de Kcl

- Pour le blé :

- \* fumure de fond : 180 kg/ha de 18-46-0, 100 kg/ha de KCl et 50 kg/ha de perlurée
- \* fumure d'entretien : 100 kg/ha de perlurée aux 30<sup>ème</sup> et 60<sup>ème</sup> jours après levée.

. Les traitements phytosanitaires requis ont été faits pour la tomate.

2 - RESULTATS DE RENDEMENTS

Le tableau ci-dessous donne pour les deux saisons de culture 1978/79 (hivernage et saison sèche froide) les rendements parcelaires (kg/ha) ainsi que les moyennes correspondantes (kg/ha) :

N° de la ROTATION	CULTURE	ANNEE I DES ROTATIONS BIANNUELLES								
		HIVERNAGE				SECHE				
		RENDEMENT PARCELLAIRE (kg/ha)				RENDEMENT PARCELLAIRE (Kg/ha)				
		I	II	III	Moy. (kg/ha)	CULTURE	I	II	III	Moy. (kg/ha)
I	RIZ	6780	7005	6960	6914	SORGHO	4900	4560	4880	4780
II	SORGHO	4600	14550	4800	14645	RIZ	7100	6890	17300	117096
III	RIZ	6650	6870	6770	6763	TOMATE	51850	49500	48750	50033
IV	SORGHO	4490	14700	4650	14613	BLE	4300	4420	4210	4310

Quoi qu'il faille attendre les résultats de l'année II (1979) de l'étude de ces rotations culturales les observations faites au cours de cette campagne montrent que le riz en tant que précédent peut devenir une adventice pour la culture qui le suit dans le cas d'un égrenage important induit soit par la variété elle-même soit par une récolte tardive, Dans ce cas une préirrigation suivie d'un labour d'enfouissement s'impose avant la mise en place de la deuxième culture. Les rendements obtenus durant cette année I nous paraissent tout à fait satisfaisants.

-----