

193

REPUBLIQUE DU SENEGAL

\*\*\*\*\*

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET D E LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

\*\*\*\*\*

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

\*\*\*\*\*

CI000220

AS00

ISR/CI

AS03

1570

Double

"RECHERCHES AGRICOLES

AU FLEUVE"

09-IV

CRA

1570

SYNTHESE CAMPAGNE 1981

\*\*\*\*\*

INSTITUT SENEGALAIS DE

RECHERCHES AGRICOLES

4-a--

CENTRE DE RECHERCHES AGRICOLES

DU FLEUVE

\*\*\*\*\*

## AVANT - P R O P O S

Les activités du Centre de Recherches Agricoles de Richard Toll, que résume le présent rapport, ont eu pour cadre de réalisation les stations de Fanaye (60 km en amont) Guédé (120 km en amont) N'Diol (83 km en aval) et Saint-Louis (110 km en aval). Les activités des projets spéciaux A.D.R.A.O. et CILSS, de même que celles du programme Sorgho Nord dont le responsable est basé à Bambey, feront l'objet de rapports séparés. Nous aurions voulu ne présenter qu'un rapport unique intégrant les différents aspects de la région du Fleuve ayant fait l'objet d'un programme de recherche mais malheureusement le retard accusé par certains chercheurs dans l'élaboration des rapports ne nous l'a pas permis.

La recherche d'accompagnement a dominé tous les autres aspects, ce qui explique d'ailleurs l'importance des conventions particulières dans le financement de nos activités. Les 56 % de l'enveloppe budgétaire proviennent de recettes propres et des conventions directement négociées par le Centre. A une gestion rendue difficile par l'éloignement des stations, sous-équipées et pas suffisamment autonomes, se surimpose un amenuisement inquiétant des subventions allouées à l'exploitation.

Les moyens tant humains que matériels sont sans aucune commune mesure avec les ambitions. A eux seuls, les frais de personnel constituent les 55 % des dépenses inscrites au budget. Lorsque déduction est faite de certaines dépenses incompressibles, les moyens réels de fonctionnement des programmes deviennent insignifiants. La solidarité qui a toujours consisté à soutenir les programmes les plus démunis n'est plus permise par la rigueur de la comptabilité analytique. A terme, donc, une menace sérieuse de suppression plane sur certaines activités, faute de financement.

=====

## ETUDE DE L'EFFICACITE DES PHOSPHATES NATURELS DE MATAM

### O B J E T :

L'étude a pour objet la détermination des doses optimales de phosphates de Matam sur riz irrigué et la comparaison de l'efficacité de ces phosphates naturels avec des sources connues de P205 (Supertriple, Taïba, Phosphate d'ammoniaque, ...)

### MOYENS ET METHODES

La réponse du riz aux phosphates de Matam est étudiée par des essais courbes de réponse en blocs aléatoires complets avec 5 traitements et 6 répétitions. L'essai est implanté à la station de Fanyaye sur sol limono-argileux (fondé). Un échantillon composite des différents faciés de phosphates de Matam a été utilisé. Il a été broyé, tamisé à 1 mm et homogénéisé. Le dosage est le suivant :

P205 : 27,63 % Cao : 40,04 % MgO : 0,36 %

CO<sub>2</sub> : 2,7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 1,44 % Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 2,4 %

SiO<sub>2</sub> : 12,63 % Pertes au feu : 12,70 % Divers : 0,1 %

### TRAITEMENTS

1 -	0 kg/ha de P.M + C.M	P.M = Phosphate de Matam
2 -	600 kg/ha de " + "	C.M = complément minéral
3 -1	200 kg/ha de " + "	
4 -1	800 kg/ha de " + "	
5 -2	400 kg/ha de " + "	

Les doses sont apportées en une seule fois durant l'hivernage 1981. Leur arrière effet sera étudié pendant quatre ans en double culture (Hivernage et Contre saison chaude).

pour l'essai comparaison des formes du phosphore, les traitements sont les suivants :

1. N p K vulgarisé (130 N 60 P205 60K20)
2. N.K t P. Supertriple annuel
3. NK t P. Tricalcique annuel
4. NK t P. phosphal annuel
5. NK t Phosphate de Matam annuel
6. NK t Tricalcique tous les 5 ans
7. NK t Phosphal tous les 5 ans
8. NK t Phosphate de Matam tous les 5 ans

Variété de riz utilisée : JAYA

RésultatsESSAI COURBE DE REPONSE

Traitements Kg/ha de phos- phate de Matam	Rendements en Paddy en kg/ha	Rendements en paille kg/ha	Poids de 1000 grains en g
0 t c. M	6 044	4 624	29,97
600 t C.M.	5 963	4 813	30,00
1200 t "	6 159	4 813	29,50
1800 + "	6 136	4 682	30,51
2400 + "	6 179	4 697	30,33
F. Traitement	0,67	0,71	0,41
CV %	4,4	5,1	4,9

Aucune différence significative n'est enregistrée, tant au niveau des grains qu'au niveau de la **paille** durant cette première campagne.

ESSAI FORMES DE PHOSPHORE

Traitements	Rendement en Paddy en kg/ha	Rendement en Paille (Kg/ha)	Poids de 1000 grains
NPK Vulgarisé	5 822	4 160	29,16
NK + P super T. annuel	5 960	4 331	29,42
NK + P Tric. annuel	5 637	4 215	28,65
NK + P Phospal ann.	6 270	4 705	29,77
NK + P Matam annuel	6 085	4 303	28,35
NK + P Tric. 5 ans	6 100	4 335	29,59
NK + P phospal 5ans	6 237	4 469	30,20
NK + P Matam 5 ans	6 426	4 365	30,71
F Traitements	0,96	0,58	1,37
C.V. %	9,60	11,20	5,00

Les traitements ne diffèrent pas significativement tant en ce qui concerne les rendements en paddy qu'en ce qui concerne la paille et le poids de 1000 grains. Le bon comportement de la dose annuelle de phosphal est à noter (2<sup>e</sup> meilleur rendement arithmétique parlant). Le PH neutre combiné au fort pouvoir d'absorption pour le phosphore du sol peuvent expliquer la faible solubilisation du P. L'étude de l'arrière effet devra nous édifier sur ce point,

I. S. R. A.

C. R. A. - RICHARD-TOLL

SERVICE D'HYDRAULIQUE AGRICOLE  
ET DE BIOCLIMATOLOGIE

## RAPPORT D'ACTIVITE 1981

### 1 - INTRODUCTION

Ce programme n'a pas pu démarrer en 1981, à cause d'une absence quasi-totale de l'équipement de terrain et de laboratoire nécessaire. D'autre part le budget alloué au programme ne permet pas l'acquisition de ce matériel. C'est pour ces raisons que les demandes d'assistance en matériel ont été adressées à l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, pour les années 82 et 83.

Néanmoins des essais nécessitant le minimum de matériel ont été menés.

### 2 - ETUDE DU DIERI DE FANAYE

2.1. OBJECTIF : Durant les campagnes d'hivernage 1979 et 1980, les rendements parcelaires des essais de mil Souma III sur sol Diéri de Fanaye, ont été très hétérogènes, pour la même variété et avec les mêmes façons culturales. Cet essai cherchait une explication à cette hétérogénéité dans les caractéristiques hydriques du S01.

#### 2.2. DEMARCHE EXPERIMENTALE :

Deux sites ont été choisis, l'un ayant donné un rendement maximum en mil (carré 2) tandis que sur l'autre un rendement nul a été enregistré (carré 1)

Sur chaque site un monolithe a été creusé. Il s'agissait d'isoler une colonne de terre d'1 m x 1 m, sur une profondeur d'un mètre et demi. Cette colonne fut entourée d'un film plastique et reçu un tube d'accès de sonde en PVC 43 x 45, placé le long de son axe de symétrie vertical.

Un anneau carré d'1 m x 1 m, en fer, entouré d'un anneau de garde de 2m x 2m constituaient l'infiltromètre à double anneau,

Sur chaque site, une lame d'eau de 190 mm a été infiltrée, avec une charge constante de 4 mn. Durant toute cette phase d'infiltration, les vitesses instantanées d'infiltration ont été relevées.

### 2.3. RESULTATS ET COMMENTAIRES

Les perméabilités à saturation (K) furent déterminées graphiquement à partir des cinétiques d'infiltration.

Ainsi, pour le carré 1 :  $K_1 = 45,7 \text{ mm/h}$

pour le carré 2 :  $K_2 = 83,0 \text{ mm/h}$

Ces deux valeurs  $K_1$  et  $K_2$  sont très différentes :  $K_1 = 55 \%$  de  $K_2$ . Le site 1 a une très faible perméabilité à saturation pour un sol sableux, et est sujet à engorgement superficiel et ruissellement dès que l'intensité pluvieuse dépasse 45,7 mm, valeur qui peut être considérée comme très faible dans les conditions de Fanaye. Comme des relevés d'intensités pluvieuses (à partir des pluviomètres enregistreurs) n'existent pas à Fanaye, on a extrapolé les données relevés à Guédé. pour l'hivernage 1980, l'intensité moyenne fut de 140 mm/h avec une pointe maximale de 320mm/h.

A partir de cette intensité pluvieuse moyenne et des relevés quotidiens de hauteurs de pluies, les lames d'eau ruisselées ont été calculées et intégrées à l'échelle de l'année ; la pluviométrie annuelle pour 1980 ayant été de 228 mm.

Les résultats de ce calcul sont résumés dans le tableau ci-dessous' dans laquelle :  $R_1 =$  lame d'eau ruisselée sur le site 1

$R_2 =$  " " " " site 2

$p =$  intensité pluvieuse (mm/h) et  $P =$  pluviométrie annuelle = 228 mm

p (mm/h)	R1 (mm)	R2 (mm)	( $R_1 - R_2$ )/ $R_2$ (%)	$R_1/P$ (%)	$R_2/P$ (%)
110	1.8	0.0		0.8	0.0
120	21.5	8.9	141.6	9.4	3.9
130	39.1	28.0	39.6	17.1	12.3
140	54.7	43.9	24.6	24.0	19.3
150	68.1	57.5	18.4	29.9	25.2
160	80.2	69.3	15.7	35.2	30.4
170	90.3	79.6	13.4	39.6	34.9
180	99.8	88.7	12.5	43.8	38.9
190	107.7	96.8	11.3	47.2	42.5
200	115.0	104.0	10.6	50.4	45.6

On remarquera que pour  $p = 140 \text{ mm/h}$ , le ruissellement sur le site 1 est de 25 % supérieur à celui calculé pour le site 2. Mais de façon générale le taux de ruissellement est très élevé pour toute la parcelle, le ruissellement moyen étant de 49.3 mm soit 21.6 % de la pluviométrie totale. Ce ruissellement entraîne une perte en eau, sur la parcelle de 2 000 m<sup>2</sup>, de l'ordre de 99 m<sup>3</sup>.

2.4. Conclusions :

Cet essai aura permis de mettre en évidence la faible perméabilité de ce sol sableux de transition entre Fondé et Didri. Le taux de ruissellement élevé, qui en découle peut entraîner certains grains de mil enfouis à 3 cm ou même de petites plantules. Ce ruissellement conjugué avec le micro-relief de la parcelle emporte les grains et plantules des crêtes et épargne ceux des petits bas-fonds. Il en résulte une hétérogénéité dans la levée.

pour vérifier ce résultat nous nous proposons, pour l'hivernage 82, de mettre en place, sur la parcelle, un essai comparatif, de culture du mil Souma III avec et sans techniques anti-ruissellement.

N.B. : Les cinétiques d'infiltration sont repris aux annexes 1.1. et 1.2.

3. AGROCLIMATOLOGIE

Trois stations agrométéorologiques sont suivies. Elles sont localisées à N'Diol, Fanaye et Guédé. Les données météo relevées font l'objet de rapports mensuels qui sont synthétisés dans le rapport annuel de bioclimatologie (SR/BIO Bambey).

Durant l'hivernage, un suivi pluviométrie a été effectué sur la région du fleuve et a fait l'objet d'un rapport (cf Annexe 2)

Il nous paraît important de signaler que nos stations sont très sous équipées, suite au très faible crédit budgétaire qui leur est alloué.

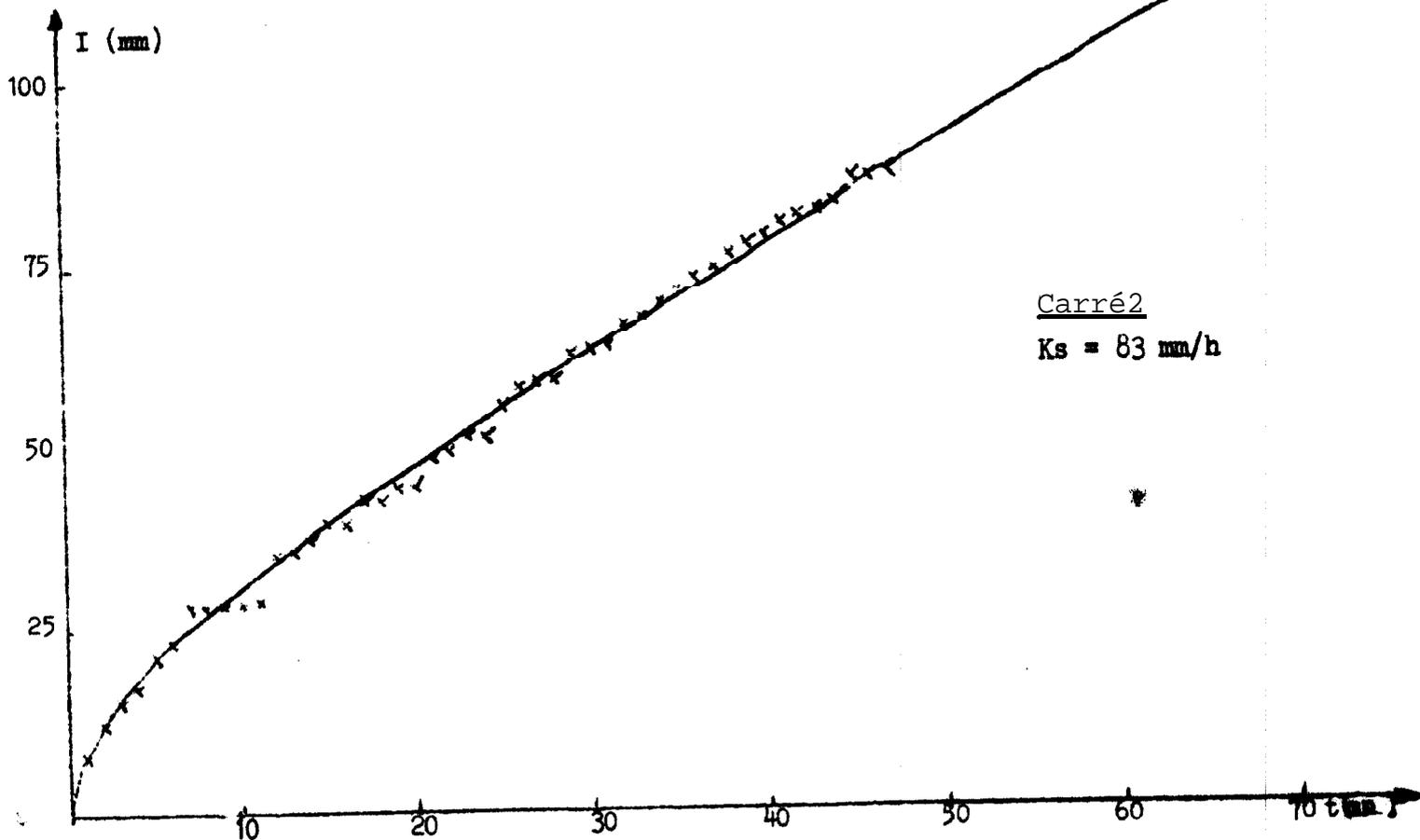
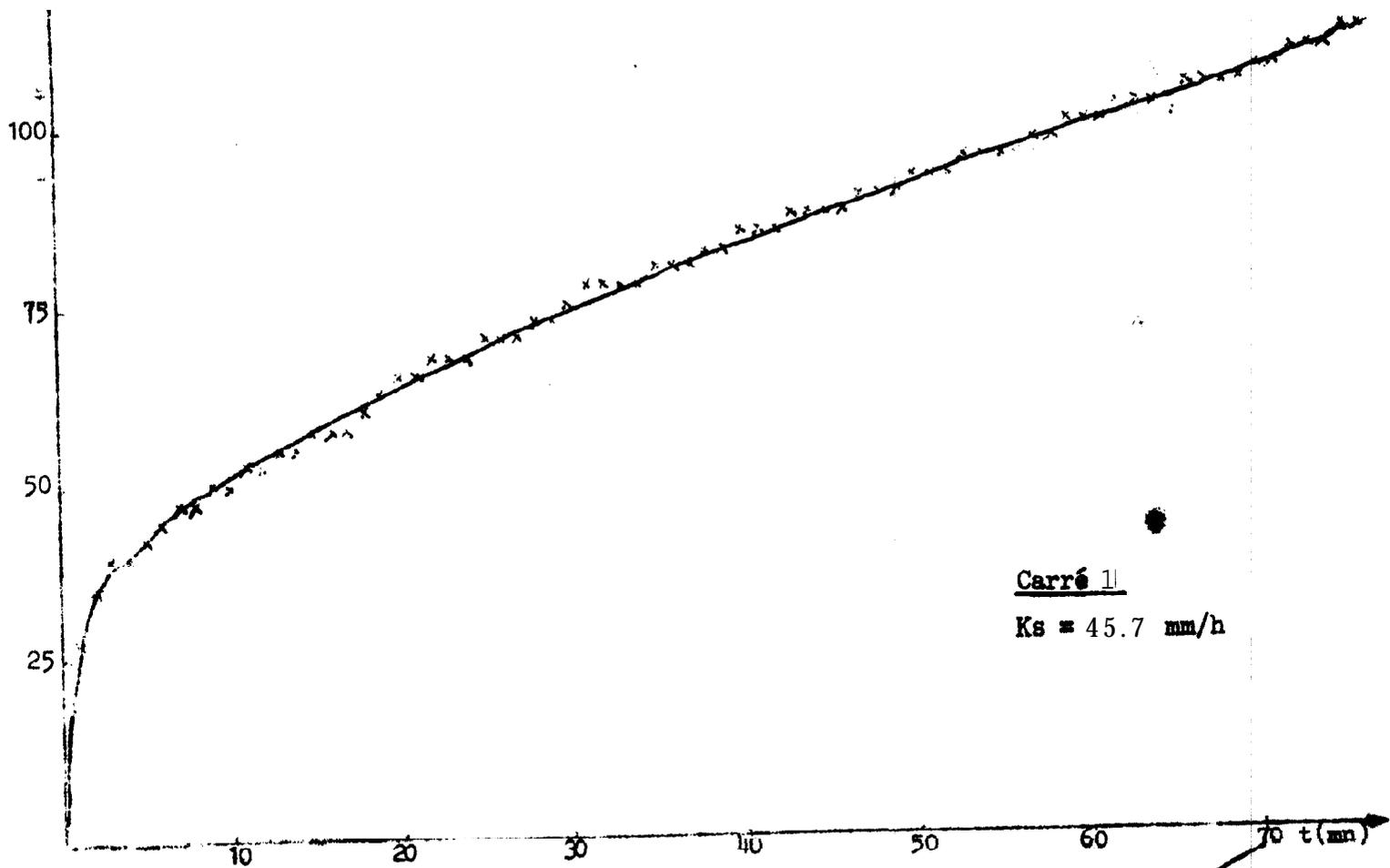
4. RESEAU D'IRRIGATION DE NDIOL

L'étude technique de l'extension du réseau d'aspersion de NDiol, réalisée avec Mr. DUC (SR/Hydro-Bambey), est achevée et a fait l'objet d'un rapport.

5. PERSPECTIVES

Pour l'année 1982/83 plusieurs essais sont prévus en fonction du budget alloué et des subsides extérieurs reçus. Les objectifs de ces essais sont :

- 5.1. Caractérisation **hydrodynamique** du sol. **Fondé à Fanaye**
- 5.2. Essai comparatif de culture du **mil** avec et **sans techniques anti-ruissellement**
- 5.3. Besoins en eau et courbe de réponse **à** l'eau des principales **cultures légumières** à **N'Diol**.
- 5.4. Détermination des paramètres de l'irrigation à la raie **sur Fondé à Fanaye**.
- 5.5. Besoin en eau du riz sur **Hollaldé à Fanaye**.



ANNEXE 1.1. CARACTERISATION HYDRODYNAMIQUE DU DIERI DE FANAYE.  
CINETIQUES D'INFILTRATION DES DEUX SITES.

TABLEAUX DES **CINETIQUES** D'INFILTRATION

A N N E X E 1.2.

1) Carré 1

t (mn)	I (mm)
0	0.0
1	27.6
2	35.1
3	40.2
4	40.2
5	42.7
6	45.2
7	47.7
8	47.7
9	50.5
10	50.5

t (mn)	I (mm)
11	52.7
12	52.7
13	55.2
14	55.2
15	57.8
16	57.8
17	57.7
18	61.8
19	62.8
20	64.3
21	65.0

t (mn)	I (mm)
22	67.5
23	67.7
24	68.7
24	69.3
26	70.0
27	71.0
28	72.0
29	73.0
30	74.5
31	76.3
32	77.5

t (mn)	I (mm)
33	77.5
34	77.8
35	79.1
40	84.0
45	87.8
50	91.6
55	95.6
60	99.6
65	103.2
70	107.5
75	111.9

2) Carré 2

t (mn)	I (mm)
0	0.0
1	7.8
2	12.1
3	14.9
4	17.3
5	21.3
6	23.4
7	27.8
8	28.0
9	28.4
10	28.4
11	28.5
12	34.5

t (mn)	I (mm)
13	35.5
14	36.9
15	38.9
16	39.2
17	42.0
18	42.2
19	44.0
20	44.3
21	48.3
22	49.1
23	51.0
24	51.0
25	54.7

t (mn)	I (mm)
26	57.5
27	57.9
28	58.4
29	61.9
30	62.5
31	63.3
32	66.2
33	66.7
34	69.0
35	
36	71.0 72.8
37	73.6
38	76.1

t (mn)	I (mm)
39	77.4
40	78.4
41	80.2
42	81.1
43	61.7
44	83.2
45	86.5
46	86.6
47	87.3
48	87.3
49	87.5

ANNEXE 2RESUME PLUVIOMETRIQUE

Stations Dates	NDiol	R-Toll	Fanaye	Podor	Guédé
30 Juin	5,7	2,2			0,3
31 Juillet	136,8	89,9	42,3	42,2	28,8
31 Août	250,9	176,0	245,0	90,3	71,3
30 Septembre	339,8	298,7	316,3	135,1	111,8
30 Octobre	339,8	298,7	316,3		111,8

TRAVAIL DU SOL EN CULTURE IRRIGUEE INTENSIVE

Une opération de recherche entamée en 1976 sur les façons culturales les mieux indiquées pour la pratique de la double riziculture irriguée sur sol Hollal-dé, **comparait** quatre façons culturales :

- 1 - Non travail du sol ;
- 2 - Travail superficiel du sol au Rotavator ;
- 3 - Travail profond du sol (labour à 35 cm à la charrue à soc repris par deux passages croisés de Rotamtor) **sans** enfouissement de la paille de la culture précédente ;
- 4 - Travail profond du sol avec enfouissement de la paille de la culture précédente (idem à traitement 3 avec au préalable le hachage de la paille par un passage de Rotavator).

Les résultats obtenus ayant confirmé qu'en riziculture irriguée, il n'était pas nécessaire de travailler profondément le sol et que dans une situation extrême, (panne du tracteur - retard dans l'application du calendrier culturaire très étriqué de l'exploitant), le non travail du sol permet d'obtenir un rendement satisfaisant.

Cette étude a été reconduite depuis la saison sèche 1979/80 sous la forme de parcelles d'observations, sans répétition, de 1000 mètres carrés chacune dont les 500 mètres carrés du centre servent de tests.

- Un traitement supplémentaire a été rajouté qui consiste à préparer le sol sous une lame d'eau juste avant le semis, par un passage de fraise rotative entraînée par un motoculteur ou un microtracteur ad-hoc.

- Cette étude devrait, entre autres, permettre de répondre à la question posée par la SAED, lors du séminaire sur le travail du sol en riziculture irriguée, sur les **conséquences** du non travail du sol d'une rizière après plusieurs années.

Les résultats suivants ont été obtenus depuis la mise en place de ces parcelles d'observation.

Saison sèche 1980 : Variété JAYA

semé le 23 janvier 1980, récolté le 2 juillet 1980  
(forte attaque d'aleurodes) (observation faite par l'entomologiste du Centre Monsieur Tahir DIOP).

Non travail du sol	= 5 100 kg/ha
Travail superficiel	= 4 260 kg/ha
Fraisage sous eau	= 5 600 kg/ha
Labour profond	= 3 840 kg/ha
Labour profond + paille	= 5 400 kg/ha
 Moyenne	 = 4 840 kg/ha

Saison hivernage 1980 : Variété JAYA

semé le 19 août récolté le 9 janvier  
(semis tardif du à l'inondation de la station)  
récolte tardive, manque de main-d'oeuvre d'où égrenage important).

Non travail du sol	= 6 100 kg/ha
Travail superficiel	= 4 900 kg/ha
Fraisage sous eau	= 5 500 kg/ha
Labour	= 3 100 kg/ha
Labour + paille	= 4 800 kg/ha
Moyenne	= 4 760 kg/ha

### Hivernage 1981 - Variété JAYA

semé le 19 juin 1981 - Récolté le 27 octobre 1982

(Pm = maturité 15 octobre)

- Un premier semis effectué le 2 juin a du être totalement éliminé bien que la levée ait été excellente - Ceci à la suite d'une attaque de sauteriaux qui ont gravement endommagé les parcelles Labour et Labour + paille.

La technique en cas d'attaque de ce genre consiste à remettre en eau la parcelle ce qui a été fait, mais sur les deux parcelles labourées la percolation était très importante et ne permettait pas de maintenir une lame d'eau plus de 24 heures.

La cause de cette percolation provient du labour profond mais également du fait que, pour reprendre un calendrier plus rationnel l'essai n'a pas été cultivé en saison sèche. Il en est résulté la formation de fentes de retrait profondes, qui ont entre autres servi de nids aux sauteriaux.

Semé bien avant l'inondation annuelle de la Station, l'essai a bien supporté la noyade.

1 - Non travail du sol	= 7 060 kg/ha
2 - Travail superficiel	= 6 900 kg/ha
3 - Fraisage sous eau	= 7 740 kg/ha
4 - Labour profond	= 8 040 kg/ha
5 - Labour profond + paille	= 8 280 kg/ha
Moyenne	= 7 604 kg/ha

Les parcelles ont été semées pour la culture de saison sèche le 25 novembre 1981.

TABLEAU RECAPITULATIF

Traitements	1980 a	1980 b	1981 a	Moyenne	Observations
1	5 100	6 100	7 060	6 087	L'analyse pluriannuelle ne montre pas de différence significative entre les traitements. Par contre un effet très hautement significatif de l'année a été mis en évidence. L'hivernage 1981 a été en moyenne plus favorable aux cultures que les deux campagnes précédentes. La mise en place précoce a été déterminante.
2	4 260	4 300	6 900	5 153	
3	5 600	5 500	7 740	6 280	
4	3 840	3 100	8 040	4 993	
5	5 400	4 800	8 280	6 160	
Moyenne	4 840	4 760	7 604		

a = hivernage  
b = saison sèche

1 = non travail du sol  
2 = travail superficiel  
3 = fraissage sous eau  
4 = Labour 35 cm  
5 = Labour 35 cm + paille

ESSAIS COORDONNES A D R A O DE COMPARAISON VARIETALE ET D'EVALUATION INITIALE  
Hivernage 1981-1982

1 - But des essais

L'objet de ces essais est :

- 1°) de comparer en riziculture irriguée une vingtaine de variétés de riz en fonction de leurs cycles végétatifs ventilés comme suit :
  - Cycle court, 14 variétés sélectionnées sont comparées à un témoin local, **Ikong PAO**, connue pour sa précocité ;
  - Cycle moyen, 14 autres variétés sont comparées à une variété de cycle moyen, **Jaya** très répandue dans le périmètre hydro-agricole de **DAGANA** ;
- 2°) d'étudier, dans les conditions climatiques particulières de la région du Fleuve, le comportement de 217 variétés de ris.

2 - Dispositif expérimental

2-1 Cycle court et cycle moyen

- Blocs randomisés avec quatre répétitions ;
- Parcelle élémentaire repiquée de 8 m<sup>2</sup> à un espacement de 20 cm x 15 cm ;
- Nombre de lignes totales pour une parcelle élémentaire : 12 ;
- Suppression de deux lignes de bordure à la récolte ;
- Semis en pépinière ;
  - cycle court : 20/06/81
  - cycle moyen : 27/06/81
- Repiquage ;
  - cycle court : 16 et 17/07/81
  - cycle moyen : 22 et 23/07/81

2-2 Essai d'évaluation initiale (EEI)

- 3 lignes de 5 m espacées de 0,20 m et repiquées tous les 15 cm ;
- Repiquage des plants âgés de 21/25 jours après un passage en pépinière ;
- Nombre de plants par touffe : 3 ;
- Témoin : Purple Check pour l'ensemble de l'essai.

2-3 Préparation de la rizière

- deux passages croisés du rotavator avec enfouissement de la fumure de fond P.K à la dose suivante :
  - 125 kg/ha de 18.46.0
  - 100kg/ha de Kcl à 60 %

engrais de Couverture, sous forme de perlurée à 16 % à raison de 250 kg/ha en deux phases :

- 1/3 au tallage
- 2/3 à la montaison
- traitements insecticides contre les borers, à la dose de 8 kg/ha au 15e, 30e, et 45e jours après le repiquage avec le **Furadan 3 G**.

2-4 Traitements

Les variétés suivantes ont été mises en place :

) Cycle court

Variétés	semis	repiquage	épiaison à 50 % (en jours)	intensité verse/9	hauteur des plants	date récolte
1 75-4830	20-6-81	16, 17/7/81	87	1	101	6/11/81
2 B9C-MD-3-3	"	"	61	3	68	22/09/81
3 B 2360-8-9-5	"	"	98	1	115	17/11/81
4 B 2360-1 I-3-2-9	tt	"	99	4	112	17/11/81
5 BR 13-47-3	"	"	88	1	100	6/11/81
6 IET 4247	"	"	92	0	101	29/10/81
7 IR 1529-430-3	20-6-81	16, 17/7/81	96	0	103	29/10/81
8 IR 2823-399-5-6	tt	"	98	0	90	17/11/81
9 IR 5179-2-2-A1	"	"	88	0	101	29/10/81
10 IR 9782-144-3-3-3	"	tt	85	4	88	15/10/81
11 KN 361-1-8-6	"	"	83	7	142	15/10/81
12 RASHT 448	"	tt	89	0	100	29/10/81
13 TOS 4688	tt	"	85	3	115	15/10/81
14 FOX 504-21-120-B-B	20-6-81	16, 17/7/81	89	2	128	6/11/81
15 Ikong PAO (témoin local)	tt	"	82	2	102	15/10/81

b) Cycle moyen

Variétés	semis	repiquage	épiaison à 50 % (en jours)	intensité verse/9	hauteur des plants	date récolte
1 E 54II-PN-58-5-3-1	27-6-81	22, 23/7/81	110	1	123	12/12/81
2 ER 51-46-5	"	"	100	0	108	26/11/81
3 ER 51-91-6	"	"	106	1	120	26/11/81
4 ER 51-319-9	"	"	106	0	110	26/11/81
5 BW 170	"	"	106	0	Y?	26/11/81
6 CR 1015	"	"	110	0	102	12/12/81
7 IET 6496	27-6-81	22, 23/7/81	100	0	95	26/11/81
8 Improved LAHSURI	"	"	102	7	137	26/11/81
Y IR 2071-586-5-6-3	"	"	102	0	100	26/11/81
10 IR 3276-P339-2	"	"	100	0	103	26/11/81
11 IR 4442-165-1-3-2	"	"	100	0	85(PM)	26/11/81
12 ITA 230	"	"	102	0	87 (PM)	26/11/81
13 ITA 232	27-6-S 1	22, 23/7/81	100	0	108	26/11/81
14 VIJAYA (sel)	"	"	100	0	93	26/11/81
15 JAYA (témoin local)	"	"	102	0	95	26/11/81

c) E E I

217 variétés.

Cf. : liste jointe.

### 3 - Résultats

Les tableaux suivants donnent :

- 1°) les rendements parcelles potentiels exprimés en kg/ha ;
- 2°) le résultat de l'analyse statistique des deux essais.

3-I Tableau de rendements parcellaires, en kg/ha

- CYCLE COURT

Cultures :	Traitements															Noyer-me	Indice
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
I	8562	3875	6250	6687	8937	7187	6875	8187	7312	5250	4500	5312	3875	4312	7375	6300	
II	7562	4125	6562	7000	8125	7437	7875	8125	6250	6437	4375	6500	3625	4062	7500	6370	
III	9500	4750	7250	6812	8500	7375	7250	8437	6625	5500	4250	5625	3875	4812	6875	6496	
IV	8375	4375	6500	7187	8125	7500	8125	8750	7250	6000	4625	6000	4500	4062	8437	6654	
Moyenne	8459	4281	6640	6921	8421	7374	7531	8374	6859	5796	4437	5859	3968	4312	7546	6455	
Indice	112	57	88	92	111	98	99	111	91	77	59	77	52	57	100		

a

3-2 Tableau Analyse Statistique

Origine de la fluctuation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Total.....	15 210.45	59				
Locs.....	108.76	3	36.25	1.85		
Traitements.....	14 281.51	14	1 020.10	52.23	1.94	2.54
Erreurs.....	820.18	42	19.53			

Hs  
 Cv : 6.84 %  
 Poids 5 % : 631 kg/ha  
 1 % : 845 kg/ha  
 Moyenne de l'essai : 6455 kg/ha

3-3 Tableau de rendements parcelaires, en kg/ha

- CYCLE MOYEN

Répétitions	Traitements															Moyenne
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11*	12*	13	14	15	
I	5625	7562	9125	9375	9187	7875	7750	6250	7500	9250	8125	8333	7937	9375	7625	8033.7
II	6000	7500	9375	9150	8937	8250	8250	6500	8125	8500	8125	8125	9375	7500	8122.1	
III	6500	7500	9125	9000	9125	8875	7500	7125	8500	8125	7750	7750	8750	8750	8202.0	
IV	6437	7625	9000	8900	9025	5375	8625	6437	9000	8750	8125	8125	8312	8500	8239.4	
Moyenne	6140	7546	9156	9106	9068	8343	8031	6578	8281	8656	8125	8125	7984	8953	8093	8149
Indice	75	92	112	111	111	102	98	81	101	106	98	98	98	109	100	

VII\* et V12\* : attaquées par les canards sauvages.

3-4 Tableau Analyse Statistique

Origine de la fluctuation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Variance	F calculé	F théorique	
					5 %	1 %
Total.....	4 897.58	51				
Locs.....	32.52	3	10.84	0.64	2.03	2.72
Traitements.....	4 257.72	12	354.81	21.03		2.72
Erreurs.....	607.34	36	16.87			

Hs

Cv : 5.04 %

Ppds 5 % : 595 kg/ha

1 % : 800 kg/ha

Moyenne de l'essai : 8149 kg/ha

3-5 Classement par ordre de productivité décroissante- Cycle court

1er	75-4830	a	(V1)	8499	kg/ha
2e	PR 13-47-3	a	(V5)	8421	"
3e	IR 2823-399-5-6	ab	(V8)	8374	"
4e	Ikong P A 0	bc	(V15)	7 546	"
5e	IR 1523-430-j	bc	(V7)	7531	"
6e	IET 4247	cd	(V6)	7374	"
7e	B2360-11-3-2-9	cd	(V4)	6921	"
8e	IR 5179-2-2-A1	cd	(V9)	6859	"
9e	B 2360-8-p-5	de	(V3)	6640	"
10e	RASHT 448	e	(V12)	5859	"
11e	IR 9782-144-3-3-3	e	(V10)	57%	"
12e	EN 361-1-8-6	f	(V11)	4437	"
13e	TOX 504-21-120-B-B	f	(V14)	4312	"
14e	B9C-MD-3-3	f	(V2)	4281	"
15e	TOS 4688	f	(V13)	3968	"

Les comparaisons sont effectuées au niveau 1%.

- Cycle moyen

1er	BR 51-91-6	a	(V3)	9156	kg/ha
2e	BR 51-319-9	ab	(V4)	9106	"
3e	PW 170	ab <sup>c</sup>	(V5)	9068	"
4e	VIJAYA (sel)	abc	(V14)	8953	"
5e	IR 3273-P339-2	abcd	(V10)	8656	"
6e	CR 1015	bcde	(V6)	8343	"
7e	IR 207 1-586-5-6-3	cde	(V9)	8281	"
8e	JAYA	de	(V15)	8093	"
9e	IET 6496	de	(V7)	8031	"
10e	ITA 232	de	(V13)	7984	"
11e	BR 51-46-5	e	(V2)	7546	"
12e	IMPROVED MAHSURI	f	(V8)	6578	"
13e	B 541B-PN-58-5-3-1	f	(V1)	6140	"

N.D. : Les variétés V11 et V12 ont été ravagées par les canards sauvages lors du semis en pépinière.

- Les comparaisons sont effectuées au niveau 1%.

- Les variétés ayant une lettre commune dans la 3e colonne ne présentent pas de différence significative.



Groupe II : variétés à cycle moyen : 101 à 120 jours, 86 variétés soit 39,64%

Groupe III : variétés tardives : 10 variétés (121 à 140 jours), soit 8,75%

Manquants : 4 variétés, soit 1,84 %.

Quant aux performances intrinsèques, on peut se fixer un seuil de référence (arbitraire, cela s'entend) et retenir comme meilleures variétés celles dont le rendement au m<sup>2</sup> égale ou dépasse 1000 g. Ce qui donne un total de 100 variétés avec des pinctes de 1200 g/m<sup>2</sup>.

Dans la modestie de nos moyens, il est bon d'envisager le meilleur moyen d'exploiter ces potentialités, le cas échéant voir au niveau du programme spécial A D R A O, les voies et moyens à mettre en oeuvre pour les suites à donner.

## DISCUSSIONS

D'après le résultat de l'Analyse statistique on. peut tirer les conclusions suivantes :

- 1°) les deux essais sont hautement significatifs ;
- 2°) dans le cycle court deux variétés dépassent de loin le témoin local de référence Ikong P A 0, ce sont :

V1 (7 5-4830)	8499 kg/ha
V2 (BR 13-47-3)	8421 kg/ha

contre 7546 kg/ha pour le témoin, précité.

- 3°) dans le groupe II (cycle moyen), on notera l'émergence de cinq variétés significativement supérieures au témoin JAYA. Chacune des cinq variétés présente des caractéristiques agronomiques intéressantes :

- variétés à paille courte et résistantes à la verse ;
- haut potentiel de productivité ;
- feuilles terminales dressées abritant les panicules contre les oiseaux prédateurs ;
- beauté du grain décortiqué, sinon qualités organoleptiques très intéressantes.

Ces variétés sont par ordre de mérite :

V3 ER 51-91-6	9156 kg/ha
V4 BR 51-319-9	9106 "
V5 EW 170	9068 "
V14 VIJAYA (sel)	8953 "

Il y a donc diversité de choix et de qualité dans ces deux groupes de cycles d'où se détachent six variétés à haut potentiel de rendement que nous pouvons désormais proposer au développement rural par le biais de notre cellule Recherche-développement d'une part, et par l'intermédiaire des essais de démonstrations en milieu paysan d'autre part.

Le problème est certes une question de moyens à mettre en oeuvre pour une plus grande diffusion de ces variétés en milieu paysan par l'introduction de parcelles de multiplication de semences au regard de l'intérêt manifesté par certaines sociétés Agro-industrielles de la place pour la polyculture (la compagnie sucrière sénégalaise en particulier).

LISTE DES VARIETES DE L'ESSAI D'EVALUATION  
Initiale enirrigué

- |     |                                     |     |                           |
|-----|-------------------------------------|-----|---------------------------|
| 1.  | 75-4830                             | 31. | c 22                      |
| 2.  | An- 7406                            | 32. | CNM 31                    |
| 3.  | B9C-MD-3-3                          | 33. | CR 213-1002(IET 5890)     |
| 4.  | B441B-126-3-2-1                     | 34. | CR 260-2-I-13-72-131      |
| 5.  | B2350-7-3-3-1                       | 35. | CR 1022                   |
| 6.  | B2360-6-7-1-4                       | 36. | CRM104818-58-77(IET 6420) |
| 7.  | B2360-8-9-5                         | 37. | ECLA-S22-204              |
| 8.  | B2360-11-3-2-9                      | 38. | ECLA-S 103                |
| 9.  | B 2484B-FN-28-3-MR-1                | 39. | ECLA-S 104                |
| 10. | B 24841% <del>m</del> - 28- 3- m- 5 | 40. | ECLA-4-10-1               |
| 11. | B 2797 <del>E</del> -MR-162-2       | 41. | ECLAS-112                 |
| 12. | B 2850B-Si-2-1                      | 42. | E(US-120                  |
| 13. | D 2850-Si-2-2                       | 43. | Es 12295(IET 705)         |
| 14. | Bau 58-53                           | 44. | FARROX 188A               |
| 15. | BG 11-11                            | 45. | IET 4247                  |
| 16. | BKN BR 1094-56-1-2                  | 46. | IET 6496                  |
| 17. | BPT Ri -1                           | 47. | IGPI-2(IET 6330)          |
| 18. | BR 7-73                             | 48. | IR 880-C9                 |
| 19. | BR 10(BR 51-46-T)                   | 49. | IR 1529-EGLA              |
| 20. | BR 13-47-3                          | 50. | IR 1529-430-3             |
| 21. | BR 40-39-I-3                        | 51. | IR 2071-586-5-6-3         |
| 22. | BR 40-300-2-1                       | 52. | 2071-685-3-5-4-3          |
| 23. | BR 51-315-4                         | 53. | IR 2153-276-1-10PR 509    |
| 24. | BR 52-96-3                          | 54. | IR 2307-247-2-2-3         |
| 25. | BR 161-2B-54                        | 55. | IR 2823-399-5-6           |
| 26. | BR 319-1                            | 56. | IR 3483-109-3-2-3         |
| 27. | BW 78-7                             | 57. | IR 4442-165-1-3-2         |
| 28. | BW 170                              | 58. | IR 4744-293-2-3           |
| 29. | BW 242-5-5                          | 59. | IR 5179-2-2-A1            |
| 30. | BT 248-1                            | 60. | IR 8073-65-6-1            |

- 61. IR 8158-44-2-1
- 62. IR 8192-3-1-2-1-2
- 63. IR 8192-200-3-3-1-1
- 64. IR 8455-78-1-3-3
- 65. IR 8608-82-1-3-1-3
- 66. IR 8608-139-1-1-3
- 67. IR 8608-189-2-2-1-3
- 68. IR 8608-253-5-3-2
- 69. IR 8608-298-3-1-1-2
- 70. IR 9093-211-6
- 71. IR 9129-209-2-2-2-3
- 72. IR 9129-320-3-3-3
- 73. IR 9209-47-1-1-6-2
- 74. IR 9215-33-2-3
- 75. IR 9217-6-2-2-2-3
- 76. IR 9224-73-2-2-2-3
- 77. IR 9224-225-2-3-3-2
- 78. IR 9252-26-2-2
- 79. IR 9708-51-1-2
- 80. IR 9710-98-2
- 81. IR 9715-74-3
- 82. IR 9729-106-1-2-2
- 83. IR 9736-16-1-2
- 84. IR 9761-40-3-2
- 85. IR 9763-11-2-2-3
- 86. IR 9782-111-1-1-2
- 87. IR 9784-42-3-1
- 88. IR 9784-142-1-3-3
- 89. IR 9814-5-2-2
- 90. IR 9828-5-2
- 91. IR 9828-41-2-1
- 92. IR 9828-91-2-3
- 93. IR 9828-94-3
- 94. IR 7846-3-2
- 95. IR 9846-23-2
- 96. IR 9846-145-3-3
- 97. IR 9852-22-5
- 98. IX 9861-25-1-1
- 99. IR 11248-23-3-2
- 100. IR 11248-83-3-2-1-3
- 101. IR 11248-148-3-2-3-3
- 102. IR 13146-45-2
- 103. IR 13149-3-2-2
- 104. IR 13149-19-1
- 105. IR 13149-71-3-2
- 106. IR 13292-5-3-1
- 107. IR 13240-39-3
- 108. IR 13240-82-2-2-3-2
- 109. IR 13299-96-2-2
- 110. IR 13348-74
- 111. IR 13384-79-2
- 112. IR 13415-Y-3
- 113. IR 13415-46-2
- 114. IR 13427-45-3-G-2
- 115. IR 13429-57-1
- 116. IR 13429-787-3
- 117. IR 13471-71-2
- 118. IR 1354-56-3-2-1
- 119. IR 13564-109-1
- 120. IR 14632-22-3

- |      |                      |      |                       |
|------|----------------------|------|-----------------------|
| 121. | IR 15314-30-3-1-3    | 151. | KAU 1924              |
| 122. | IR 15496-219-2-3     | 152. | KAU 1937              |
| 123. | • IR 15523-256-1     | 153. | KAU 1938              |
| 124. | IR 15675-15-1-1-1    | 154. | KAU 2034              |
| 125. | IR 1 5675-31-1-2     | 155. | KAU 2110              |
| 126. | IR 15723-45-j-2      | 156. | KAU 10661(IET 7102)   |
| 127. | IR 15795-25-2        | 157. | KN 144                |
| 128. | IR 15745-199-3-3     | 158. | KP 23                 |
| 129. | IR 17494-32-3-1-1-3  | 159. | LEBONMET              |
| 130. | IR 19670-264-3       | 160. | LD 125                |
| 131. | IR 19764-15-1-1      | 161. | MR 301(IET 7207)      |
| 132. | IR 19794-s-3-1       | 162. | MR 136-1              |
| 133. | ITA 236              | 163. | MR 555-7215)          |
| 134. | ITA 239              | 164. | MRC 505               |
| 135. | ITA 240              | 165. | MRC 603-383           |
| 136. | ITA 241              | 166. | MRC 1239              |
| 137. | ITA 243              | 167. | MRC 1240              |
| 138. | ITA 245              | 168. | MRC 7476-741          |
| 139. | ITA 248              | 169. | MTU 7029(IET 7041)    |
| 140. | ITA 250              | 170. | MTU 8431              |
| 141. | ITA 252              | 171. | NIZERSAIL             |
| 142. | ITA 253              | 172. | NORTAI                |
| 143. | ITA 254              | 173. | OR 131-3-1(IET 6661)  |
| 144. | KAOHSIUNG SEM 7      | 174. | ORS 26-2015-IET 7041) |
| 145. | KAOHSIUNG SEM YU 169 | 175. | PANKAJ                |
| 146. | KAU 1674             | 176. | PATTANBI              |
| 147. | KAU 1675             | 177. | PAU 13-2-3-2-PR 507   |
| 148. | EAU 1676             | 178. | PAU 14-3-4-2-PR 508   |
| 149. | KAU 1725             | 179. | PAU 41-10-1-3-PR 385  |
| 150. | KAU 1727             | 180. | PAU 41-306-1-2-PR 404 |

181.	PAU 41-306-2-1-PR 405	201.	SIPI 661017
182.	PAU 41-306-2-2-PR 406	202.	SIPI 662112
183.	PAU 41-306-1-4-PR 422	203.	SIPI 671112
184.	PAU 128-1181-PR 302	204.	sss 3
185.	PAU 211-11-6-8-8-3-216-PR 2996	205.	TAI CHIUNG SEN YU 285
186.	FAU MUTI-40-4-1-1 PR 504	206.	TNAU 17005(IET 6461)
187.	PK 174-13-1-5	207.	TOS 4633
188.	PNR 24263	208.	TOX 504-21-120-B-B
189.	PR 103	209.	TOX 514-16-101-1
190.	R 35-2874(IET 7161)	210.	UPR 80-1-1-2-1
191.	RAJENDRA DAHN	211.	UPR 243-241-1
192.	RASHT 443	212.	UPR 245-96-1
193.	RASHT 451	213.	UPR 254-85-1
194.	RASHT 456	214.	UPR 298-13-1
195.	RASHT 545	215.	UPR 322-3-1
196.	RASHT 562	216.	VIJAYA (SEL)
197.	RNR 29692	217.	PURPLE CHECK
198.	RP 1017-76-1-4-3(IET 5354)		
199.	RP 1017-184-5-3-3(IET 6279)		
200.	RP 1064-14-2-2		

ESSAI MULTILocal DE DAGANA  
Campagne 1981/82

1 But de l'essai

Comparer dans le cadre de l'aménagement du périmètre hydro-agricole de DAGANA, deux variétés à paille courte et à cycle court, et 6 autres variétés à cycle moyen.

2 Dispositif d'étude - Méthode

- Blocs à 4 répétitions
- parcelle élémentaire : 30 m x 5 m ; ..... soit 150 m<sup>2</sup>
- surface totale des parcelles élémentaires 4 800 m<sup>2</sup>
- dégager deux lignes de bordure à la récolte, et pour chaque variété.

2-1 Fumure de fond : 125 kg/ha de 18-46-0  
100 kg/ha de k cl à 60 %

Fumure de couverture : 250 kg/ha sous forme de perlurée à 46 % au tallage et à la  
montaison sous les rapports de 1/3 et 2/3.

2-2 Traitements

Variétés		Nombre de jours à 5G % de floraison	Intensité verse	Hauteur	Semis
1	KSS (cycle court)	65	0/9	88	22/8/81
2	Ikong " "	70	1/9	90	"
3	JAYA (cycle moyen)	102	0/9	78	"
4	IBT 1396 " "	99	0/9	72	"
5	IR 8 " "	106	1/9	85	"
6	IG 90/2 " "	97	0/9	90	"
7	IR 1529-680-3 " "	109	0/9	78	"
8	BR 51-282-8 " "	105	0/9	105	"

Lieu de réalisation

- Périmètres hydro-agricole de DAGANA, parcelle face à la ferme semencière de cette même localité.

2-3 Conditions de réalisation

- Sol hollandé (sol argileux de cuvette à caractère vertique)
- Densité de semis 110 à 120 kg/ha en prégermé
- Engrais de couverture apporté sous forme de perlurée à 46 % :  
38 N au tallage  
77 N à la montaison  
(pour un total de 115)
- Surface totale récoltée et interprétée : 4 800 m<sup>2</sup>

### 3 Résultats

Les tableaux suivants donnent :

- 1°) les rendements potentiels parcellaires en kg/ha
- 2°) le résumé de l'Analyse de la variance

#### 3-1 Tableau des rendements parcellaires, en kg/ha

Répétitions	Traitements								Moyenne
	1	2	3	4	5	6	7	8	
I	3973	5580	8415	7260	6315	8534	7240	5693	6630
II	4506	5633	8595	7470	6690	8898	7440	5520	6844.0
III	4806	5846	8353	7560	7170	8765	8046	5933	7060.0
IV	4533	5966	8695	7080	7995	8713	7586	7493	7257.7
Moyenne	4454.5	5756.2	8522.0	7342.5	7042.5	8727.5	7619.0	6159.7	6947.9
Indice	100	129	191	165	158	196	170	138	

#### 3-2 Résumé de l'analyse de la variance

Origine	Somme des carrés	Degré de liberté	Variance	F. calculé	F. théorique	
					0.05	0.01
Total.....	6298.40	31				
Blocs.....	176.26	3	58.75	6.75		
Traitements.....	5852.48	7	846.06	97.25	2.33	2.27
Erreur.....	269.66	21	8.70			

Cv : 4,24 %

Ppds : 5 % = 426 kg/ha

1 % = 573 kg/ha

Moyenne de l'essai : 6947.9 kg/ha

Hs entre les traitements

CLASSEMENT

<u>Variétés</u>	<u>Rendement estimé en kg/ha</u>
1er BG 90/2	8727.5
2e JAYA	8522.0
3e IR 1529-680-3	7578.0
4e IET 1996	7342.5
5e IP 8	7042.5
6e BR 51-282-8	6159.7
7e Ikong FAO	5756.2
8e KSS	4454.5

CONCLUSION

Malgré le retard accusé cette année pour la mise en place de l'essai (22 Août au lieu du 2 Août programmé pour chaque année), il se confirme la supériorité de la variété BG 90/2 dont le record de performance a été atteint l'année dernière (11.703 T contre seulement 8.727 T cette année).

L'explication de cette importante contre performance pourrait en partie être donnée par un décalage non moins important du calendrier agricole se traduisant par un retard de plus de vingt (20) jours préjudiciable aux variétés à cycles court et moyen.

Les cultivars Ikong PAO e-t KSS ont tendance à régresser dans le casier hydro-agricole de DAGANA. L'explication qu'en donnent certains paysans tiendrait moins à leurs mauvaises qualités culinaires (Ikong PAO en particulier) qu'à leur précocité. (65 à 70 Jours du semis à 50 % de la floraison).

Pour la campagne prochaine, nous proposons une dizaine de variétés, entre autres, pour le compte des essais de démonstrations en milieu paysan :

1	75 4830	groupe I, du cycle court A D R A 0
2	BR 13-47-3	" " " "
3	IR 2823-399-5-6	" " " "
4	Ikong PAO	" " " "
5	DR 51-91-6	groupe II, su cycle moyen A D R A 0
6	BR 51-319-9	" " " "
7	BW 170	" " " "
8	JAYA	" " " "
9	IR 1529-680-3	" " " "
10	CR 1015	" " " "
11	IR 3273-P339-2	" " " "
12	BR 51-282-8	" " " "

Chacune de ces variétés occuperait 600 m2 environ.

ESSAIS DEKALB  
Collections testées de Maïs et Sorgho

1 - But

Déterminer les caractéristiques d'adaptation de 10 variétés de Maïs et de 4 variétés de Sorgho, originaires de l'Amérique du Nord, station de DEKALB. Ces cultivars à expérimenter dans la zone sahélienne seront comparés à un témoin local : Early Thai pour le Maïs, CE 90 pour le Sorgho

2 - Conditions de réalisations

- Station expérimentale de FANAYE en sol fondé (Limono-argileux)
- Etude à mener en deux campagnes : hivernage et saison sèche froide
- Parcelle élémentaire :
  - 4 lignes de 5 m de long, à 0,60 m entre les limes et 0,30 m sur la ligne pour le Maïs ;
  - 3 lignes de 5 m de long, à 0,60 m entre les lignes et 0,30 m sur la ligne pour le Sorgho ;
- Semis en poquets, à partir du 15 Juin, avant l'arrivée des pluies, de mariage à 3 pieds/poquet, 10 jours après la levée
- Effectuer deux sarclo-binages
- Fumure de fond : 125 kg/ha de 18-46-0  
100 kg/ha de kcl à 60 %
- Fumure d'entretien sous forme de perlurée à 46 % en deux fois : 3/8 de la dose totale au tallage et 5/8 à la montaison
- Surface récoltée : 5 m x (0,60 x 4) = 12 m<sup>2</sup> pour la maïs  
5 m x (0,60 x 3) = 9 m<sup>2</sup> pour le Sorgho

2-1 Traitements : Maïs

variétés	Origine	Semis	Nombre de Jours à 50 % de Floraison	Hauteur en cm		rendement en g/m <sup>2</sup>	Observations : Pie&s fertiles en m
				(1)	(2)		
1 XL 72 AA	U.S.A	30-7-81	55	220	88	175,0	8
2 XL 362 AA	U.S.A	"	55	215	85	187,5	5
3 XL 394	U.S.A	"	60	240	115	91,6	4,5
4 XL 75	U.S.A	"	55	225	85	208,3	5,5
5 XL 372	U.S.A	"	55	220	87	225,0	7,0
6 XL 390	U.S.A	"	60	190	82	183,3	4,5
7 B 666	U.S.A	"	60	265	145	25,0	4,5
8 B 670	U.S.A	"	67	240	728	17,0	4,5
9 XL 560	U.S.A	"	67	235	98	96,0	4,5
10 XL 670	U.S.A	"	60	230	115	50,0	6
11 Early Thai (Témoin)	Fanaye	"	55	230	110	300,0	8

2-2 Traitements : Sorgho

Variétés	Origine	Semis	Bombre de jours à 50 % de floraison	Hauteur en cm	Rendement en g/m <sup>2</sup>	Observations : Pieds fertiles en m *
1 D 55	u. s .A	30-7-81	55	110	122,2	8
2 DK 64	u.S.A	"	58	114	200,0	8
3 DH 2 Y	U.S.A	"	56	112	188,8	8
4 SX 17 X	U.S.A	"	70	380	37,5	8
5 CE 90	FAMAYE	"	58	115	250,0	8

\* attaque d'oiseaux

CONCLUSION

Il est à noter aussi bien sur Maïs que sur Sorgho qu'aucune variété parmi les lots testés n'atteint les performances des variétés usuelles qui ont servi de témoins.

MALHERBOLOGIE

---

## VII - LE PHOGRAMME DE THAVAIL

Celui-ci peut être divisé en :

- a/ - une surveillance générale des périmètres rizicoles afin d'identifier les problèmes relatifs aux mauvaises herbes,
- b/ - La collecte d'adventices pour identification et pour établir un herbier et dresser une liste des mauvaises herbes trouvées dans la région du fleuve.
- c/ Conduire des expérimentations sur le riz
- d/ Conduire des expérimentations sur d'autres cultures

### Surveillance Générale des Périmètres Rizicoles :

Des observations ont révélé les principaux problèmes adjacents à plusieurs périmètres, qui contribuent à une infestation sévère des mauvaises herbes. Il est important de mentionner que la plupart des périmètres ont été implantés sur des terrains qui étaient d'une écologie totalement différente de celle du riz irrigué. Pour beaucoup, si pas tous, les adventices n'étaient pas présentes au moment de l'installation du périmètre. Le terrain, avant la culture du riz était soit de la brousse avec la végétation adaptée à l'environnement semi-aride, laquelle était utilisée comme fourrage pendant et après la saison des pluies, soit des terres inondées pendant plusieurs mois et cultivées au retrait des eaux en sorgho, mil, maïs utilisant l'humidité résiduelle.

Les points suivants sont signalés, sans ordre de priorité, certains facteurs étant plus importants que d'autres selon les périmètres.

#### 1/ L'âge du périmètre

Les périmètres plus anciens, sous irrigation depuis plus longtemps, ont une densité plus grande de mauvaises herbes et une flore plus diversifiée avec les adventices traditionnelles sur riz irrigué, contrairement aux nouveaux périmètres.

#### 2/ Superficie du périmètre

Sur les périmètres plus petits, moins de problèmes d'adventices ont été observés, que sur les plus grands, La différence peut être attribuée aux deux principaux facteurs suivants :

- a) l'attribution pour chaque paysan est plus grande sur les grands périmètres et les parcelles ne sont pas exploitées avec la même intensité que sur les petits périmètres.
- b) le semis à la volée est préféré sur les grands périmètres contrairement aux petits périmètres où le repiquage est pratiqué. Ce repiquage permet en réalité au riz cultivé d'être compétitif contre les mauvaises herbes et facilite le désherbage manuel.

#### 3/ Planage du terrain insuffisant

Le planage inégal des champs, créant des buttes et des creux est un des principaux facteurs favorisant l'abondance des mauvaises herbes sur les périmètres. Il était visible que sur

Les parties hautes les mauvaises herbes croissaient en abondance... Dans les dépressions, la population du riz était réduite et en conséquence, des adventices étaient plus agressives.

#### 4/ Contrôle de l'eau insuffisant

Plusieurs périmètres ont connu des ruptures d'irrigation fréquentes, qui ont ralenti le développement du riz à cause du stress, et ainsi, diverses adventices ont été en mesure d'exploiter la situation à leur avantage. Le maintien d'une lame d'eau adéquate était rarement réalisé et en conséquence, plus d'adventices, surtout celles non adaptées au riz irrigué, étaient dominantes.

#### 5/ Désherbage insuffisant

Le niveau de désherbage sur la plupart des périmètres était bas et ordinairement réalisé par les enfants et les femmes. Quelques paysans n'ont pas dés herbé leurs champs. La plupart ont dés herbé la culture à un stade trop avancé. Un dés herbage plus minutieux et à temps devrait conduire à une amélioration sensible des rendements en riz.

#### 6/ Densité de plants insuffisante

En semis direct, la densité de semis était souvent trop basse, l'épandage à la volée non satisfaisant et le nivellement en ont été en partie responsables. Beaucoup de semences n'ont pas pu germer dans les dépressions où l'eau stagnait. Les oiseaux et rongeurs ont contribué aussi à ce phénomène. Une densité de semis plus élevée devrait permettre à la culture de riz une résistance plus importante contre les mauvaises herbes.

#### 7/ Pas de rotation des cultures

Sur la plupart des périmètres, il n'y a pas de rotation. C'est une des raisons majeures par lesquelles les adventices associées au riz irrigué deviennent rapidement prédominantes sur les nouveaux périmètres. L'introduction d'une autre culture, le maïs ou le sorgho par exemple, pourrait prévenir l'augmentation ou aider à éliminer certaines adventices principales du riz.

#### 8/ Contamination par les semences

La propagation des deux riz sauvages, *Oryza barthii* A. Chev. et *Oryza longistaminata* A. Chev. et Roehr, et peut être d'autres adventices, a été causée par la contamination des semences et/ou les déplacements des engins agricoles. Des mesures devraient être prises pour pallier à ces faits à l'avenir.

#### 9/ Sources d'infestation

Les mauvaises herbes ont souvent été trouvées en abondance à côté des champs et sur les diguettes, dans les canaux et drains. Les paysans devraient être encouragés à enlever ces mauvaises herbes.

#### 10/ Conclusion

Il y a nécessité d'un service de vulgarisation qui pourrait encourager et montrer aux paysans les techniques simples de prévention contre l'introduction d'adventices nouvelles et de contrôle des mauvaises herbes. Ceci devrait conduire à :

- a/ des rendements en riz élevés
- b/ un délai dans le temps avant l'introduction de méthodes de lutte plus sophistiquées, lesquelles sont coûteuses et exigent un savoir faire réel.

### Identification des mauvaises herbes et herbier

Les adventices qui ont été collectées et provisoirement identifiées, sont reprises dans la liste en tableau 1. Trois exemplaires pour presque toutes les espèces sont gardés en herbier. Une liste a été dressée contenant les espèces rencontrées dans la région du fleuve (Tableau 2).

### Expériences menées sur le Riz

Les principaux objectifs des expériences, une à Fanaye, deux autres à Guédé étaient de sélectionner des herbicides potentiels et d'établir l'étendue des réductions de rendement dues aux adventices.

### Essai 1 : Criblage d'herbicide sur riz irrigué en semis direct

#### Méthode

L'expérimentation, un essai coordonné de l'ADRAO avec l'adjonction de deux traitements supplémentaires, a été établie à Fanaye sur sol "Hollaldé" (50. % à 70. % d'argile). Après récolte d'un essai variétal cultivé en saison chaude, le S01 a été préparé par deux passages au rotavator, à une profondeur de 15 cm. L'expérience a été inscrite dans un dispositif en blocs randomisés avec 5 répétitions et des parcelles de 5 m x 3 m. La variété IR8 a été semée manuellement à des écarts de 20 cm x 20 cm, à la date du 31/7/80, après le début de la saison des pluies. Une application en engrais de fond de chlorure de potasse (60 kg de  $K_2O$ /ha et de phosphate d'ammonium (60 kg  $P_{205}$ /ha) a été faite avant semis. L'azote a été appliqué sous forme d'urée, 130 kg N/ha, moitié semis, 1/4 au tallage maximum et le reste à l'initiation panículaire. Le champ a été irrigué fréquemment afin de maintenir une lame d'eau adéquate.

Les herbicides ont été appliqués 21 jours après semis (JAS) avec le pulvérisateur de précision Oxford équipé de buse du type T jets 8002, à la pression de pulvérisation du liquide de 3 bars avec une vitesse de marche calculée pour atteindre un volume de 500 l/ha. Les traitements et doses d'herbicide utilisés sont données au tableau 3.

Le désherbage manuel a été réalisé pour 4 traitements. Un témoin sans mauvaises herbes a été désherbé chaque semaine, un traitement 12, 21 et 42 JAS, l'autre 14, 21, 35 et 49 JAS et en fin 16 et 42 JAS.

Un insecticide (monocrotophos) a été appliqué 30 JAS à la dose de 5 L/ha du produit commercial pour contrôler une attaque sévère de chenilles de Spodoptera exigua.

Des évaluations du contrôle des herbicides ont été effectuées pour les traitements herbicides sur base du pourcentage de contrôle de mauvaises herbes comparé au témoin, à partir d'un niveau de 1 = 10 % et 10 = 100 % de contrôle. La toxicité pour le riz à l'herbicide a été évaluée : 1 = plants en bonne santé comme avant le contrôle, 10 = tous les plants \*morts.

La culture a été récoltée le 16-12-80. Les rendements ont été enregistrés pour la portion centrale des parcelles (1,8 m x 4 m). Les mesures suivantes ont été faites à la récolte :

- 1°/ Poids sec en grains et en paille
- 2°/ Poids sec des adventices
- 3°/ Hauteur des plants
- 4°/ Densité de panicules au mètre carré.

### Résultats et discussions

Malheureusement, l'essai a connu des difficultés incontrôlables qui étaient l'étroitesse du spectre d'adventices ainsi que leur faible densité. En conséquence, il a été plus difficile de mettre en évidence les différentes efficacités des divers herbicides. Les principales adventices étaient : Ammannia auriculata Wild. Cyperus diformis Linn. (la plus dominante), Eclipta prostrata (Linn.) Linn, Jussiaea Spp, Sphenoclea zeylanica Gartn.

Le rendement en grains des différents traitements n'étaient pas significativement différent sauf pour l'ORDRAM PE (Tableau 3) (qui apparemment n'a pas donné de contrôle des adventices et a enregistré un niveau plus bas de rendement sur le témoin). Basagran (M et PL) ont donné les plus hauts rendements parmi ceux relevés dans les traitements de contrôle des adventices. Avirosan et dans une moindre mesure Ronstar PL ont causé des phytotoxicités sur riz importantes, mais avec reprise graduelle bien que la hauteur du plant soit réduite. Les parcelles traitées avec Avirosan ont été récoltées 10 jours après les autres. Une réduction des doses appliquées peut réduire le degré de phytotoxicité sans diminution d'efficacité.

Sauf pour Avirosan, Ronstar PL et Ordram 8E, des recherches plus approfondies sont à conduire, de préférence en milieu paysan, avant de pouvoir faire une réelle distinction entre les herbes.

Essai 2 : Evaluation du nombre de désherbage manuel au riz irrigué en semis direct.

### Méthode

L'essai, un dispositif en blocs randomisés avec 5 répétitions était situé sur sol "fondé" (.35 % à 50 % d'argile) à Guédé.

Le terrain qui était en friche la saison précédente a été passé au rotovator et nivelé. La variété IR8 a été semée le 28/7/80 par un semoir en ligne tracté, à 20 cm entre lignes. Le format des parcelles et la quantité d'engrais appliquée ont été les mêmes que pour l'essai 1. Les traitements sont donnés au tableau 5.

Les traitements libres d'adventices ont été desherbés à la main chaque semaine, le traitement 3 à trois semaines après semis (SAS), le traitement 4 à trois et six SAS et le traitement 5 à 3, 6 et 8 SAS. Le témoin "adventice" n'a pas été desherbé.

La culture a été récoltée le 18-12-80, après mesure des poids en grains et paille, hauteur des plants, nombre de talles, densité de panicules et poids sec des adventices.

Résultats et discussions

La réduction importante de rendement sur le témoin "adventices", (tableau 5) a été due principalement à une infestation sévère d'Echinochloa colona Link. Un desherbage à la main à temps et consciencieux a été suffisant pour éviter des pertes importantes et les desherbages ultérieurs ont eu tendance à accroître le rendement en grains. L'effet de la compétition des adventices paraît influencer la densité de panicules et la hauteur des plants. Le rendement en grains tend à être en relation inverse de la quantité de mauvaises herbes.

Essai 3 : Le criblage d'herbicides avec ou sans desherbage manuel complémentaire en riz repiqué.

Méthode

L'essai était situé à Guédé sur sol "Fondé" auparavant en jachère.

La pépinière a été semée avec IR8 vers fin juillet 1980. Le terrain a d'abord été préparé, quelques semaines avant repiquage, au rotavator et à nouveau à la main avant le repiquage. Les plants de riz ont été repiqués à l'intervalle de 20 x 20 cm, le 22/8/80. L'engrais a été appliqué comme pour le semis direct. Le dispositif expérimental était le bloc randomisé avec 5 répétitions et des dimensions de parcelle comme pour l'essai ci-dessus, les 9 traitements sont indiqués dans le tableau 6.

Le desherbage manuel a été réalisé dans le traitement "sans adventices" chaque semaine, le traitement 3 à 3 semaines après repiquage et pour le traitement herbicide avec desherbage manuel complémentaire à deux semaines après l'application d'herbicide.

Oxadiazon a été épandu à la surface de l'eau dans la parcelle avec une bouteille pulvérisant tandis que les deux autres herbicides ont été appliqués au moyen du pulvérisateur de précision comme décrit dans l'essai I.

Les parcelles ont été récoltées le 22-1-80 et les mêmes paramètres que dans l'essai 2 ont été mesurés.

Résultats et discussion

L'essai a été assez décevant suite au manque de compétition des adventices comme indique par le rendement en grains du traitement 2 (Tableau 6). Le manque de réponse a été dû au facteur sol qui a été préparé deux fois avant repiquage. La préparation manuelle a éliminé les mauvaises herbes, principalement Echinochloa colona Link., qui a germé après le passage au rotavator. Les principales adventices présentes dans l'essai étaient : Ammonia auriculata Willd., Aeschynomone indica Linn., Cyperus iria Linn., Jussiaea spp., Sesbania Sesban (Linn.) Merrill, Sphenoclea Zeylanica Gaerth.

Bien que le poids *en grains* ne soit pas différent significativement, il y a une tendance qui indique que les traitements avec desherbage manuel complémentaire ont des rendements légèrement plus hauts. Cela est confirmé par le poids sec d'adventices. Les différences auraient pu être plus grandes si plus d'adventices avaient été présentes. Ainsi., là où les adventices sont très compétitives, un desherbage manuel complémentaire pourrait augmenter les revenus ainsi qu'empêcher le dépôt de semences de mauvaises herbes assurant la contamination future de la culture,

Oxadiazon aurait pu probablement donner un meilleur contrôle des mauvaises herbes s'il avait été appliqué plus tôt, environ 5 jours après repiquage.

### Discussion générale et conclusions sur les essais menés sur le riz

Les ~~ont montré~~ ont montré que les herbicides peuvent remplacer un desherbage opportun et consciencieux. Il est important de souligner qu'un desherbage manuel supplémentaire devrait être réalisé après le traitement herbicide. Le desherbage des mauvaises herbes restantes, qui peuvent être résistantes aux herbicides, pourra empêcher des problèmes d'adventices à l'avenir.

L'usage d'herbicides dépendra du rendement obtenu par le paysan et de la disponibilité en main-d'oeuvre familiale bon marché. Un paysan qui doit payer de la main-d'oeuvre peut trouver un profit en utilisant des herbicides. Le coût des herbicides peut être exprimé en quantité de riz requise pour leur paiement. La quantité de riz nécessaire pour payer un herbicide bon marché est de l'ordre de 500 kg et pour un herbicide cher d'environ 1000 kg, aux prix actuels du riz et des herbicides.

L'herbicide Oxadiazon 120 CE (Ronstar 12 L) a un bon potentiel d'introduction vu la simplicité de son application contrairement aux autres herbicides qui nécessitent un pulvérisateur qui doit être calibré... Les herbicides sous forme de granules devraient aussi avoir un excellent potentiel d'usage dans cette région.

L'évaluation du poids sec en adventices à la récolte du riz ne représente pas de façon évidente la quantité réelle de mauvaises herbes en compétition avec la culture.

De nombreuses mauvaises herbes qui étaient *en compétition* au début de la culture sont mortes aussitôt que la culture de riz est devenue plus compétitive. Les adventices mortes, qui sont restées dans l'eau, ont rapidement pourri bien avant la **récolte** du riz. Dès lors, les évaluations de poids secs des adventices devraient être faites aussitôt qu'un tiers du cycle de la culture a été atteint,

Les essais conduits à la station de recherches ont eu tendance à avoir une faible densité et un spectre étroit de mauvaises herbes. On suggère que certains des ~~essais~~ essais futurs soient conduits en milieu paysan afin de fournir des résultats significatifs qui soient applicables aux champs paysans dans les périmètres irrigués.

## Essais conduits sur autre culture que le riz

Froment : Les effets de la compétition d'adventices et de leur contrôle par désherbage manuel ou herbicides sur le rendement en grains

### Méthode

L'essai, en dispositif de blocs randomisés à quatre répétitions avec 6 traitements a été établi à Guédé sur sol "fondé". Le témoin qui était en jachère en saison humide a été préparé au rotavator avant mise en place de la culture. La variété de froment, Mexipak; a été semée le 11/11/80 au semoir en ligne trainé sur sol sec, à la dose de 250 kg/ha avec un interligne de 15 cm et avec 150 semences par mètre. Une application en engrais de fond de phosphate d'ammoniaque (200 kg/ha) et de Chlorure de potassium (100 kg/ha) a été réalisée. L'urée a été appliquée au stade tallage (100 kg/ha) et au stade élongation de la tige (150 kg/ha). La première irrigation a été réalisée le 15/11/80 et ensuite selon les besoins généralement tous les 10 jours. Les traitements étaient :

1. Pas de mauvaises herbes (désherbage manuel chaque semaine)
2. Témoin avec adventices (pas de désherbage)
3. Un désherbage manuel 3 semaines après semis,
4. Deux désherbages manuels, à 3 et à 6 semaines après semis.
5. Application en pré-émergence de BASAGRAN M (Bentazon t MCPA) à 8 l/ha de produit commercial.
6. Application en pré-émergence de BLADEX (Cyanazine) à 1 kg/ha de produit commercial,

Les herbicides ont été appliqués avec le pulvérisateur de précision Oxford, dilués dans 400 l/ha, le 17/11/80.

Les observations effectuées ont été :

1. Identification des adventices présentes
2. Nombre d'adventices/m<sup>2</sup>
3. Grains et paille en poids sec.
4. Poids sec en adventices à la récolte,

La culture a été récoltée le 18/3/81.

### Résultats et discussion

Les rendements en grains et paille n'étaient pas significativement différents entre les traitements (tableau 9). L'absence de différence était probablement due à :

- la très haute densité de semis du froment, qui rapidement a couvert le sol et par là devance les adventices.
- Une densité et un spectre d'adventice trop restreints

Très peu de mauvaises herbes étaient présentes aux stades initiaux de la culture. La mauvaise herbe la plus dominante était Portulaca Oleracea Linn. et les autres adventices présentes

en très petit nombre étaient Aeschynomena indica Linn., Amaranthus viridis Linn., Corchorus fascicularis Lam., Cyperus sp., Digitaria Ciliaris (Ratz.) Koll ; Echinochloa Colona (Linn.) Link, et Lotus arabicus Linn.

Les données sur les adventices en poids sec (tableau 9) ont montré que les herbicides ont donné un excellent contrôle. Une indication était que les monocotylées étaient dominantes dans les traitements herbicides en contraste avec les autres traitements,

Sorgho : Les effets des adventices et de leur contrôle par herbicides et desherbage manuel dans le sorgho

### Méthode

Le terrain à Fanaye (sol fondé) en jachère en saison humide et grandement infesté de mauvaises herbes a été passé au rotavator en fin octobre. La variété de Sorgho, ACK-612 68-29 a été semée à la main, en lignes espacées de 60 cm, à l'écartement de 30 cm par poquet avec 2-3 semences par poquet, le 12-11-80. La première irrigation a été effectuée le 15-11-80 et par après environ tous les 10 jours. Les herbicides de préémergence, Atrazine (1,0 kg m.a/ha), Métolachlor + Atrazine (...Kg m.a/ha + ...Kg m.a/ha) et Cyanozine + Atrazine (...kgm.a/ha + ... Kg m.a/ha) ont été appliqués dilués dans 400 l/ha, deux jours après la première irrigation. Deux semaines après levée, les plants ont été éclaircis en laissant un plant par poquet.

Les traitements expérimentaux sont repris dans le Tableau . . . Les traitements sont répétés 5 fois en dispositif de blocs randomisés. Le traitement "absence d'adventices" a été desherbe chaque semaine, le traitement "un desherbage manuel" à trois semaines après levée des adventices, le traitement "deux desherbages manuels" à 3 et six semaines après levée des adventices et les traitements "herbicide avec desherbage manuel supplémentaire", ont été desherbés trois semaines après application d'herbicide.

L'essai a été récolté le 26/3/81.

Des observations ont été réalisées sur la phytotoxicité pour la culture, le pourcentage de contrôle, l'identification des adventices présentes la hauteur des plants cultivés, les rendements en grains et paille, et le poids sec des adventices à la récolte.

### Résultats et discussion :

La présence très faible d'adventices, avec dominance de Ipomea Verticillata Forsh, n'a pas permis de montrer une différence significative entre traitements (tableau...). La faible densité de mauvaises herbes peut être attribuée à :

- a/ la dormance des semences : les adventices sont en général les plus abondantes en saison des pluies, traditionnellement celle de la culture et étaient tuées en saison sèche froide par le manque d'humidité du sol. Les mauvaises herbes ont pu, en conséquence, s'adapter en se mettant en dormance durant les saisons sèches chaudes et froides.

b/ La fréquence de l'irrigation, Une irrigation tous les 10 jours peut avoir été trop peu suffisante pour briser la dormance et permettre la germination:

Les parcelles traitées à l'herbicide n'avaient pas visiblement d'adventices durant une grande partie du cycle, contrairement aux parcelles non traitées. Il n'y a pas eu de symptômes visuels de phytotoxicité des herbicides. Les mauvaises herbes rencontrées sont reprises au tableau..

Maïs : Les effets des mauvaises herbes et de leur contrôle par l'Atrazine et par désherbage manuel sur le maïs

### Méthode

L'essai été placé à côté de l'essai sorgho et avait reçu la même préparation du sol. Il a été mis en place, irrigué et traité aux mêmes dates que le sorgho. L'Atrazine a été appliquée à la dose de 2,5 kg de m.a/ha. Deux à trois semences d'une variété composite ont été semées manuellement en lignes espacées de 75 cm et avec un écartement entre poquets de 25 cm. Les plants ont été éclaircis 2 semaines plus tard afin de ne maintenir qu'un plant par poquet. Le désherbage manuel ainsi que les observations relevées ont été les mêmes que pour le sorgho.

### Résultats et discussion

Il n'y a pas eu de différence significative entre traitements (tableau...). L'essai a été non concluant pour deux raisons :

- la faible densité de mauvaises herbes
- le maïs a souffert de stérilité suite aux vents chauds et secs du nord-est.

L'Atrazine a donné un contrôle complet des adventices, sans phytotoxicité pour le maïs. Les adventices trouvés dans l'essai, principal est sur le témoin sans désherbage, sont données au tableau..

\*\*\*\*\*

**TABLEAU 4 : TRAITEMENTS ET DOSE DE PRODUIT COMMERCIAL  
UTILISES POUR LES DIFFERENTS HERBICIDES.**

N°	TRAITEMENT	NOM COMMERCIAL	TAUX
1	Propanil	STAM F34	9
2	Propanil + MCPA	STAM SUPER " A "	7
3	Benthiocarb + Propanil	TAMARIZ	10
4	Benthiocarb + Propanil + 2, 4, 5-TP	TAMARIZ SUPER	8
5	Bentazon + Propanil	BASAGRAN PL	8
6	Bentazon MCPA	BASAGRAN M	4
7	Propanil + Butachlor 60 %	-	4.5 3.5
8	Molinate	ODRAM 8E	4.5
9	Molinate + Propanil	ODRAM + STAM F34	6.7
10	Piperophos + Dimethametryn	AVIROSAN	4
11	Non traitement	-	-
12	2 Desherbage manuel	-	-
13	Desherbage total	-	-
14	3 Desherbage manuel	-	-
15	Omadiazon + Propanil	RONSTAR PL	5
16	Propanil + Butachlor + 1 Desherbage manuel	(MACHETE + STAM F34)	9

**TABLEAU 5 : EFFETS DES DIVERS TRAITEMENTS SUR LE RENDEMENT EN GRAINS  
LE POIDS DES PAILLES, LA HAUTEUR DES PLANTS, LE NOMBRE  
DE TALLES ET PANICULES, ET LE POIDS SEC D'ADVENTICES.**

Traitement	Rende- ment grains (kg/ha)	Poids paille (kg/ha)	Hauteur plants 46 JAS* (cm)	Hauteur plants à la (cm)	Nombre talles (par poquet)	Nombre pani- cules (m <sup>2</sup> )	Poids sec des adven- tices (g/m <sup>2</sup> )
1. STAM F34	4,703	5,548	49.5	69.5	9.98	232.2	6.2
2. STAM SUPER "A"	4,807	5,935	53.8	70.7	14.12	302.2	9.2
3. TAMARIZ ORD	5,194	5,290	47.4	69.7	12.36	302.0	2.8
4. T. MARIZ SUPER	5,653	6,258	49.8	69.2	13.54	290.8	5.6
5. BASAGRAN PL	6,003	6,065	49.6	68.8	14.46	329.6	6.2
6. BASAGRAN M	6,055	6,194	49.3	69.7	11.42	307.6	4.8
7. STAM + MACHETE	4,345	5,548	48.3	69.3	11.76	278.8	12.8
8. ODRAM 8E	3,226	4,097	50.1	67.7	10.54	239.6	6.4
9. ODRAM + STAM	5,365	5,935	47.1	67.9	-12.64	332.8	8.2
10. AVIROS AN	5,600	5,355	35.8	64.0	10.56	356.8	2.2
11. NON TRAITEMENT	3,790	4,258	50.7	68.0	9.86	249.0	14.6
12.2 DESHERBAGE MANUEL	5,882	5,613	46.0	70.4	12.80	351.8	6.6
13. DESHERBAGE TOTAL	5,853	5,742	47.5	70.5	11.40	305.8	-
14.3 DESHERB. MANUEL	5,290	6,065	48.3	67.2	11.90	314.0	4.0
15. RONSTAR PL	4,723	5,464	40.1	65.0	15.66	334.8	7.8
16. PROPANIL + BUTACHLOR + DESHERBAGE MANU.	5,323	5,290	49.5	70.1	11.92	316.4	0.4
SE	470	444	2.82	1.9	0.95	27.5	NS
cv %	20.6	17.9	11.8	3.6	17.40	20.4	

\*Jours Après Semis.

**TABLEAU 6 : TOLERANCE DU RIZ EN SEMIS DIRECT A DIVERS HERBICIDES ET EFFICACITE POUR LA LUTTE CONTRE LES ADVENTICES**

Traitement	Degré d'efficacité*		Degré de phytotoxicité**	
	2 semaines après pulvérisation	3 semaines après pulvérisation	2 semaines après pulvérisation	5 semaines après pulvérisation
1. STAM F34	6.6	5.8	1.2	1.0
2. STAM SUPER "A"	6.8	8.6	2.2	1.4
3. TAMARIZ ORD	7.2	7.2	1.2	1.0
4. " SUPER	7.0	8.2	1.6	1.0
5. BASAGRAN PL	8.0	9.4	1.8	1.0
6. BASAGRAN M	7.0	9.4	1.8	1.2
7. STAM + MACHETE	6.4	8.0	1.4	1.0
8. ODRAM SE	5.0	2.0	1.0	1.0
9. ODRAM + STAM F34	8.2	8.5	1.8	1.2
10. AVIROS N	8.2	9.4	5.6	3.2
11. NON TRAITEMENT	1.0	1.0		-
12. DESHERBAGE MANUEL				
13. DESHERBAGE TOTAL	10.0	10.0		
14. DESHERBAGE MANUEL				-
15. RONSTAR PL	6.6	8.0	4.6	2.0
16. ST.34 + MACHETE + DM	6.4	8.6	1.2	1.0

\* 1 : Pas d'efficacité

10 = 100 % d'efficacité

\*\*1 : En bonne santé

10 = Tous les plants morts.

**TABLEAU 7 : EFFETS DU DESHERBAGE MANUEL SUR LE RENDEMENT EN GRAINS ET PAILLE, LE: NOMBRE DE PANICULES, LA HAUTEUR DES PLANTS ET LE POIDS SEC EN ADVENTICES - RIZ IRRIGUE EN SEMIS DIRECT.**

Traitement	Rendement grains	Rendement paille	Nombre panicules par m <sup>2</sup>	Hauteur des plants	Poids sec en adventices
1. Témoin sans adventices	11,140	8,194	368.8	80.8	-
2. Témoin sans traitement	510	2,226	82.8	51.1	342.8
3.1 Desherbage manuel	9,004	8,613	333.0	7e.6	60.0
4.2 " ff	9,344	7,516	343.8	82.1	9.2
5.3 " "	9,686	6,097	360.2	85.0	11.a
SE	598	540	15.8	0.9	19.2
cv %	10.4	18	11.9	2.7	40.6

**TABLE U 8 EFFETS DES TRAITEMENTS HERBICIDES SUR LE RENDEMENT EN GRAINS LE: NOMBRE DE PANICULES ET LE POIDS SEC EN ADVENTICES**

Traitement	Dose de produit commercial	Rendement en grains (Kg/ha)	Nombre panicules par m <sup>2</sup>	Poids sec en adventices
1. Témoin sans adventice		8,403	423	-
2. Témoin sans traitement		7,785	345	396
3. Desherbage manuel (DM)		8,224	432	14
4. Oxadiazon	5 bouteilles/ha	7,413	306	103
5. " + DM	5 bouteilles/ha	7,837	419	26
6. Benthocarb + Propanil	10 l/ha	7,195	315	157
7. " + " + DM	10 l/ha	7,835	343	40
8. Bentazon + Propanil	8 l/ha	7,558	404	107
9. " + " + DM	8 l/ha	7,929	367	21
SE		NS	26	25
cv %		10.8	15.5	87.8

**TABLEAU 9 : EFFET DES ADVENTICES ET DE LEUR CONTROLE PAR  
HERBICIDE ET DESHERBAGE MANUEL SUR LE RENDEMENT  
EN BLE.**

TRAITEMENTS	Rendement en grains (kg/ha)	Rendement en paille (kg/ha)	Poids frais en adven- tices	
			Dicotylees (g/m <sup>2</sup> )	Total (g/m <sup>2</sup> )
Témoin sans adven- <b>tices</b>	4060	2667		
Témoin sans traite- ment	4148	2447	435	576
1. Desherbage ma- nuel	4315	2760	270	460
2 " "	4275	2425	350	640
Bentazon + MCPA	3977	2540	8	51
Cyanazine	4242	2407	4	102
SE	N.S.	N.S.	15.5	27.6
cv %	8.13	13.92	55.6	61.5

**T. BLEAU 10 : EFFETS DES ADVENTICES ET DE LEUR CONTROLE PAR HERBICIDE ET DESHERBAGE MANUEL SUR LE RENDEMENT EN GRAINS ET EN PAILLE DU SORGHO.**

Traitements	Rendement en grains (kg/ha)	Rendement en paille (kg/ha)	Poids sec en adventices (g/m <sup>2</sup> )
Témoin sans adventices	4063	6095	-
Témoin sans traitements	3952	5794	275
1. Desherbage manuel	4073	6159	55
2. " "	3844	6698	2.5
Atrazine seulement	3864	6127	0.5
" 1 Desherbage manuel	3644	6540	0.5
Métolachlor + Atrazine seulement	3953	5286	0.5
" + "			
+ 1 Desherbage manuel	3914	5508	0.5
Cyanazine + Atrazine seulement	4087	6413	0.5
" + "			
+ 1 Desherbage manuel	4030	5952	0.5
SE	N.S.	N.S.	-
CV %	71.5	16.5	-

**TABEAU 11 : EFFETS DES ADVENTICES ET DE LEUR CONTROLE PAR L' ATRAZINE SUR LE RENDEMENT EN GRAINS ET P&ILLE DU MAIS.**

Traitements	Rendement en grains (kg/ha)	Rendement en paille (kg/ha)	Poids sec en adventices (g/m <sup>2</sup> )
Témoin sans adventices	3343	4990	-
Témoin sans traitements	3220	5119	15
1 Desherbage manuel	3824	4643	0.5
2 Desherbage "	4461	5079	0.5
Atrazine	3767	5516	0.0
SE	N.S.	N.S.	-
CV %	36.5	15.4	-

**TABLEAU 2 : LISTE DES ADVENTICES TROUVEES SUR LES ESSAIS  
DE SORGHO ET MAIS**

E S P E C E S	Frequence*	
	Sorgho	Maïs
<u>Alternanthera sessilis</u> (Linn.) R. Br. ex Roth.	R	TR
<u>Alysicarpus ovalifolius</u> (Schum. & Thonn.) J. Leonard	TR	
<u>Aristida adscensionis</u> Linn.	F	F
<u>Cenchrus biflorus</u> Roxb.	TR	TR
<u>Chrozophora plicata</u> (Vahl) A. Juss. ex Spreng.	R	
<u>Corchorus fascicularis</u> Lam.	R	R
<u>Cyperus</u>	TR	-
<u>Dichanthium annulatum</u> (Forsk). Stapf.	TR	TR
<u>Digitaria ciliaris</u> (Retz.) Koel	F	F
<u>Echinochloa colona</u> (Linn.) Link.	A	A
<u>Eclipta prostrata</u> (Linn.) Linn.	A	A
<u>Euphorbia hirta</u> Linn.	R	F
" <u>scoldifolia</u> Jacq.	TR	TR
<u>Hibiscus</u> sp.		TR
<u>Heliotropium bacciferum</u> Forsk.	TR	R
<u>Indigofera aspera</u> Perr. ex DC.	TR	R
<u>Ipomoea coptica</u> (Linn.) Roth. ex Roem & Schult.	TR	-
<u>Lactuca taraxacifolia</u> (Willd.) Schum. ex Horneman		TR
<u>Lotus arabicus</u> Linn.	R	
<u>Merremia pinnata</u> (Hoch. ex Choisy) Hallier F.	TR	
<u>Panicum laetum</u> Kunth	R	F
<u>Physalis angulata</u> Linn.	F	
<u>Portulaca oleracea</u> Linn.	F	F
<u>Schoenefeldia gracilis</u> Kunth	TR	TR
<u>Sida alba</u> Linn.	TR	

\* A = Abondant, F = Fréquent R = Rare, TR = Très Rare.

ETUDE D'UN MODELE D'EXPLOITATION FAMILIALE DE 25 ha  
ASSOCIANT LA RIZICULTURE IRRIGUEE GRAVIREMENT SUR SOL  
DE CUVETTE ET LES CULTURES MARAICHÈRES IRRIGUEES PAR  
ASPERSION SUR SOL SABLEUX DUNAIRE

OBJECTIFS: Mise au point d'un système d'exploitation familiale à proposer à la SAED pour ses actions de Développement dans la Vallée du Lampsar basées sur la mise en valeur des Sols de Cuvette et des sols sableux dunaires.

MOYENS ET METHODE

La création au barrage de Diama et la possibilité à court et moyen terme de disposer de l'eau d'irrigation toute l'année a amené la SAED à prévoir la mise en valeur des sols sableux dunaires, communément appelés Diéri, aussi bien que les sols de Cuvette de la Vallée.

La Recherche a été chargée de mettre au point un système d'exploitation familiale à proposer à la SAED, compte tenu des possibilités socio-économiques de la Vallée du Lampsar.

La conception du modèle théorique a eu à évoluer de 1975 à 1981 en ce qui concerne :

- La dimension de l'exploitation familiale : c'est ainsi que les sols de cuvette irrigués gravitairement ont été associés à l'exploitation des sols sableux dunaires irrigués par Aspersion ; la surface en culture maraichère contrôlable par une famille de 5 à 6 actifs ne devant pas dépasser 1 ha.

- Les spéculations végétales avec l'introduction de cultures maraichères "riches" ou ayant une possibilité de débouché agroindustriel : Pomme de terre, Carotte, haricot vert, chou. précoce ou tardif etc...

- la nécessité d'intégrer l'animal à l'exploitation pour la traction, les travaux de culture en sol sableux, la production de fumier pour l'amélioration foncière des sols sableux.

- les rotations culturales et la lutte contre les nematodes par un précédent cultural d'hivernage (Arachide, Patate douce) ou une jachère.

- l'étalement de la production maraichère dans l'année par échelonnement des dates de semis. En 1981-82, l'affinage du modèle théorique en station se poursuit

- en vue de maîtriser davantage les problèmes technico-économiques des assolements et des rotations culturales et d'améliorer aussi le compte d'exploitation.

- en vue de confirmer ou d'infirmer que la solution de la lutte biologique contre la polifération des nematodes dans le sol de Diéri mis en culture maraichère par le moyen du précédent d'hivernage, arachide ou patate douce est suffisamment efficace pour permettre la succession de 1 ou 2 cultures maraichères en saison sèche.

- de préciser la possibilité dans la région d'avoir une production maraîchère très précoce (Décembre, Février) ou tardive (juin).

Le modèle en station deviendra ainsi un modèle "baromètre" L'annexe 1 donne la plan de culture et les rotations de l'exploitation depuis 1977.

### Résultats Campagne d'Hivernage

Pluviométrie : Elle a été assez bonne pour la région cette année  
 ===== 339,6 mm.

années Mois	Pluies d'hivernage en mm				
	1977	1978	1979	1980	1981
Juin	0	8,5	22	0	5,5
Juillet	0,6	4,2	14	20	131,1
Août	113,4	88,7	75,8	115,6	114,1
Septemb.	139,6	131	53,9	43,9	88,9
Octobre	0	34,8	0	48,8	0
Totaux en mm	253,6	266,9	165,7	228,3	339,6

Le tableau de pluviométrie de l'hivernage 1981 (voir annexe 2) montre que les pluies ne commencent que dans la dernière décade de juillet et se terminent au début de la 2e décade de Septembre et ne couvrent qu'une période de 55 jours. La mise en place d'une culture précoce en hivernage afin de permettre la mise en place précoce des cultures maraîchères en début de saison sèche nécessite une période d'irrigation par aspersion assez longue (30 à 50 **jours**) qui coûte cher et grève très lourdement le revenu des cultures d'hivernage. Ces dernières ne peuvent se justifier que par une production importante (ce qui n'est pas le cas) ou par leur action bénéfique en faveur de la culture ou des cultures suivantes (lutte contre les nématodes ; action fertilisante).

### CULTURES D'HIVERNAGE EN SOL SABLEUX DUNAIRE

Afin de pouvoir vérifier les résultats des années précédentes avec les cultures d'hivernage classiques et leur valeur de lutte contre la prolifération des Nématodes dans les sols de Diéri, nous avons encore cette année installé des cultures de Patate douce à côté de celles d'arachide. Le gombo étant une culture très rentable en début d'hivernage nous avons mis en place une parcelle de gombo dès le début mai, malgré sa forte sensibilité aux attaques des Nématodes.

L'ARACHIDE

Variété	Surface en m <sup>2</sup>	Cate de Semis	Date de ré-colte	Cycle en jours	Poids gousses en kg	Poids paille en kg	Gousses Rdt/ha kg	Rdt/ha Paille kg
155.437	625	23/6	30/9	98	55	148	880	2368
	625	9/7	14/10	97	35	96	560	1536
	625	22/7	20/10	90	26	600	416	96960
73.30	1 250	18/6	30/9	104	76	282	608	2512 2256
	625	15/6	3/10	100	45	157	720	2512
	625	8/7	8/10	92	56	180	896	1280
GH119-20	625	19/6	16/10	121	59	179	944	2864
	625	2/7	30/10	120	42	185	672	2960

OBSERVATIONS

Les rendements en coque sont inexplicablement bas alors que le rendement en Paille est correcte. La lutte biologique de l'arachide contre les nematodes abondants dans nos sols peut avoir entraîné une chute de rendement, toutefois la végétation était correcte en début de culture comme en fin de culture, et le rendement en paille sèche est moyen même s'il n'est pas aussi bon que les années précédentes.

La paille d'arachide récoltée et pesée très sèche nous a donné 1287 kg d'un fourrage d'excellente qualité qui à raison de 25 f le kilo représente une valeur théorique de 32175 fr. pour 5625 m<sup>2</sup> de culture.

Le fourrage d'arachide a été stocké pour servir à l'alimentation des animaux de l'exploitation pendant la saison sèche chaude, période où les pâturages sont terminés.

MIL FOURRAGE/SANIO

Cette culture fourrage occupe le terrain pendant 60 à 70 jours. Elle fournit un fourrage demi sec à sec qui est donné le soir à l'étable aux animaux pendant la période des travaux de mise en place des cultures maraichères (octobre à Février)

Semis le 30 Juillet - levée le 5 Août - Culture sous pluie

avec : 4 irrigations complémentaires de 6,2 mm chacune pendant la période sèche du 8 au 26 Août.

: 3 irrigations complémentaires pendant la période sèche du 17 au 30 septembre

: 3 irrigations complémentaires durant la 1ère décade d'octobre.

Culture	Surface m <sup>2</sup>	Date levée	Date coupe en vert	Cycle (j)	Poids en foin sec kg	Rdt/ha en sec (T)	Pluviomé- trie mm	Asper- sion compl.	Total irriga- tion mm
Sanio	312,5	6 Août	10 oct.;	67	250	8	334,1	62	396,1

Ce fourrage, donné en vert aux animaux, représente une production en vert de 55 à 65 Tonne par hectare.

### GOMBO

Variété Pop 12 en provenance de la Station ISRA de Bambey. Semis le 27 Mai. Cette culture venant après les précédents de la campagne 79-80 (Arachide suivi d'oignon IRAT en semis direct) devait donner une production en plein hivernage, période très favorable pour la commercialisation du Gombo.

pour sécuriser cette culture qui est très sensible aux nématodes, nous avons traité le sol avec le Mocap 10 à raison de 100 kg/ha.

Après un bon départ, cette culture au bout de 3 mois a commencé à donner des signes de dépérissement et à subi une attaque massive des nématodes, il n'y a pas eu de production.

Le terrain a été labouré et planté en Patate douce le 1er Novembre. une culture d'arachide lui succèdera pour diminuer l'infestation de nématodes.

L'ORSTOM conseillant de traiter l'arachide contre le Nématode de l'arachide qui est du genre SCUTELLONEMA CAVENESSI, il serait intéressant pour la station de NDiol de tester ce traitement de l'arachide (Nemagon 15 l/ha ou le DDB 9 l/ha) sur une de nos parcelles et de voir si, en conséquence, l'arachide ayant un meilleur développement donnera une meilleure efficacité à sa lutte biologique contre les Nématodes méloïdogynes des cultures maraîchères.

PATATE DOUCE : 2 variétés ont été mises en place cette année,

1°/ Variété sélectionnée CDH à limbe rouge et à chair rosée, dont les boutures viennent des champs de la station.

2°/ Variété local@ à limbe vert et à chair blanche qui est plus appréciée des consommateurs à Saint-Louis que la précédente,

Surface	Parcelle	Date de plantation	Date de récolte	Poids récolte	Rendements
1250 m <sup>2</sup>	P1	15 à 24/6	14/11	-	Néant - Peu ou pas de tubercules - Tous sont attaqués par les nématodes. Ce qui provoque ensuite une pourriture générale, même les bonnes sont attaquées (ORSTOM/Mr. PROUT)
625	P4D	23/3	10/8		
625	P4B	25/5	10/11		
625	P2C	11/7	25/11		

OBSERVATION : La culture a été pénalisée par l'absence durant tout l'hivernage de l'engrais 18-46-0 pour assurer la fumure de la Patate Douce. Aucun autre engrais pouvant servir de remplacement n'a pu être mis à la disposition de la station, les engrais phosphates n'étant pas disponibles au Sénégal,

Lors des récoltes de Novembre, nous avons constaté que les racines n'avaient pas fait de tubercules, qu'elles étaient nécrosées fortement. L'ORSTOM nous a confirmé que racines et tubercules étaient infestés de ~~nematodes~~ nématodes méloïdogynes. Sur ces parcelles nous avons des cultures peu sensibles aux Nématodes en général : Tomate Rossol - Cignon - Nous observerons leur comportement par rapport aux parcelles ayant eu une culture d'hivernage en arachide, D'ores et déjà une culture de haricot mangetout sur arachide nous a donné une récolte de 6T5/hectare ce qui est correct et après Arachide la production de choux atteindra les 40T/ha .

### LA CULTURE EN SOL LOURD DE CUVETTE

#### Casier Rizicole

Semis en prégermé le 4 Septembre : Variété : KSS

La mise en eau de la cuvette par la SAED a été très tardive. Le semis a été fait, suite au peu de pluies, sur un sol mal nettoyé.

Le Desherbage Chimique au 18<sup>e</sup> jour n'a pas été fait en temps voulu ; le desherbage manuel a dû être employé en plus mais ce travail a été fait trop tardivement (début Octobre) et la culture du Riz en a souffert.

Ha-récolte a été faite le 23 Décembre 1981 à 100 j

Le Battage va être fait incessamment et manuellement, faute d'obtenir une batteuse mécanique,

La Production compte tenu du mauvais démarrage et de la culture peut être estimée à 3 tonnes/hectare de paddy et à 3 tonnes hectare de paille sèche. Cette paille servira de nourriture aux bovins comme les fanes des cultures de Diéri.

La réserve d'eau du Lampsar s'épuisant rapidement à partir d'Avril, on ne peut envisager de faire la 2<sup>e</sup> culture (très possible) tant que le Barrage de Diama ne sera pas réalisé.

### CULTURES DE SAISON SECHE MISES EN PLACE EN SOL SABLEUX DUNAIRE

Le calendrier cultural mis en place cette année est le suivant :

Tomate en repiquage : 3125 m<sup>2</sup>

1 <sup>e</sup> date	:	23 Octobre	=	625	m <sup>2</sup>
2 <sup>e</sup> date	:	29 Octobre	=	625	m <sup>2</sup>
3 <sup>e</sup> date	:	10 Novembre	=	625	m <sup>2</sup>
4 <sup>e</sup> date	:	10 Décembre	=	625	m <sup>2</sup>
5 <sup>e</sup> date	:	28 Décembre	=	625	m <sup>2</sup>

Haricot Vert mangetout : 1250 m<sup>2</sup>

1<sup>ère</sup> date : 25 Octobre = 625 m<sup>2</sup>  
 2<sup>e</sup> date : 9 Décembre = 625 m<sup>2</sup>

pomme de Terre 1250 m<sup>2</sup>

1<sup>ère</sup> date : 15 Octobre  
 2<sup>e</sup> date : 2 Novembre  
 3<sup>e</sup> date : en mars selon possibilité et semences disponibles.

Oignon IRAT1 - Semis Direct : 1250 m<sup>2</sup>

1<sup>ère</sup> date : 24 Novembre

Oignon IRAT 1 - Repiquage : 625 m<sup>2</sup>

Date . Février : plants provenant de l'éclaircissage du semis direct du 24 Novembre.

Choux Vert Pommé : 1250 m<sup>2</sup>

1<sup>ère</sup> Date : 13 Novembre 625 m<sup>2</sup>  
 2<sup>e</sup> date : 8 Décembre 625 m<sup>2</sup>

Oignon Bulbes pour Semence

1<sup>ère</sup> Date : Octobre : 625 m<sup>2</sup> dans le système  
 2<sup>e</sup> Date : Novembre : 500 m<sup>2</sup> hors système,

Patate Douce : après une culture de Gombo d'Hivernage (échec, Nématodes). Le 1<sup>er</sup> Novembre, cette plantation a été faite pour vérifier une dernière fois la non résistance de 2 Variétés de Patate douce avec Nématode Meloidogine.

SUIVI DES MODELES D'EXPLOITATION EN KILIEU PAYSAN

La nécessité d'étudier en milieu réel (milieu paysan) la fiabilité du modèle théorique d'exploitation étudié par la recherche sur la station s'est faite sentir.

A partir de mars 81, 8 hectares de Diéri ont été défrichés manuellement par une équipe de Gâcherons. Un réseau de 4 hectares irrigués par aspersion en sol sableux dunaire a été mis en place mais il n'a été fonctionnel qu'en fin Août.

Le Casier Rizicole aménagé dans la cuvette a pu fournir les 6 hectares nécessaires de sol lourd aménagés en irrigation gravitaire. 4 Familles paysannes ont été désignées après enquête par la SAED qui les a recensées en tenant compte de la nécessité que chacune soit composée d'au moins 6 Actifs.

Campagne d'Hivernage en sol lourd de cuvette des 4 familles paysannes

- chacune des 4 familles a reçu un casier en aménagement tertiaire avec maîtrise complète de l'irrigation et du drainage. Les exploitants se sont constitués en 1 groupement.
- Compte tenu de la configuration des casiers, les surfaces réelles attribuées ont été les suivantes :

CAMARA Mamadou : Président du groupement

Surface à cultiver en riz	13350 m <sup>2</sup>		14 850 m <sup>2</sup>
Surface à implanter en Fourrage	1500 m <sup>2</sup>		

Mamody NDIAYE

Surface rizicole :	13275 m <sup>2</sup>		14 775 m <sup>2</sup>
Surface fourragère :			

Malick THIOYE

Surface rizicole :	13425 m <sup>2</sup>		14 925 m <sup>2</sup>
Surface fourragère :	1500		

Abdoulaye SOW :

Surface rizicole :	13425 m <sup>2</sup>		14 925 m <sup>2</sup>
Surface fourragère :	1500 m <sup>2</sup>		

La Sole Fourragère : elle n'a pas été mise en place pendant l'hivernage bien que les boutures de *Brachiaria Mutica* fussent disponibles sur la station car les paysans n'ont pas voulu la faire dès la première année préférant attendre la 2e année (d'ailleurs la réserve d'eau du Lampsar est faible cette année, cela aurait été difficile)

Les casiers rizicoles paysans

Les parcelles ont été labourées en juin (opération générale pratiquée par la SAED dans tous les casiers de la vallée du Lampsar la 1ère année de culture. Labour financé par la Banque Mondiale et non à charge des paysans) puis ils ont reçu un passage croisé d'of-fset.

Les pluies de fin juillet (131 mm en 5 précipitations) et de Août (114 mm en 8 précipitations) ont fait pousser une herbe très abondante qu'il a fallu arracher à la main pour permettre les semis en prégermé.

La station de pompage (électrique) n'était fonctionnelle que le 1er septembre, Les semis en prégermé n'ont pu être faits que le 4 Septembre. Aucun engrais phosphate n'était disponible a la SAED, le fumure de fond n'a été qu'à base d'urée et de potasse. Levée générale le 7/9.

1 Fumure générale le 7/9

1 Fumure Azotée le 21/10

Récolte commencée le 29 Décembre. Elle a été faite avec un certain retard, les paysans voulant terminer le repiquage de leur 3<sup>o</sup> date de plantation de tomate en Diéri.

Il faut bien constater que pour la Récolte comme pour les autres travaux de culture (exception du desherbage général du casier avant le semis), seuls 2 ou 3 membres viennent participer avec travaux.

Le battage à cause des premières récoltes en Diéri n'a commence qu'en Février et n'est pas terminé. Les premiers résultats nous font envisager une récolte de 4T environ par famille.

#### OBSERVATION SUR CETTE CULTURE DE RIZ

La station de pompage SAED n'était fonctionnelle qu'au début septembre, le semis a été fait avec un mois de retard. Il était prévu de le faire entre le 5 et 10 Août, ce qui donnait une récolte en fin Novembre époque où les cultures maraichères en Diéri sont déjà mise en place et où les récoltes n'ont pas encore commencé. Dans ce cas le battage peut se faire immédiatement avant les récoltes de Diéri, la main-d'oeuvre familiale était entièrement disponible.

Nom du Paysan	Poids Paddy	Poids Paille
CAMARA Mamadou	4T670	4 650 Kg
Mamady Ndiaye	4T640	4 650 kg
Malick THIOYE	4T7	4 700 kg
Abdoulaye SOW	4T7	4 700 kg

#### CAMPAGNE D'HIVERNAGE EN SOL SABLEUX DUNAIRE

Le réseau d'Aspersion n'étant terminé que le 18 Août, les semis d'arachide ont été faits immédiatement, les semences étaient prêtes à être mise en place depuis le début juillet (chaque paysan a décortiqué sa semence et l'a traitée immédiatement).

Chaque famille a reçu comme prévu 1 hectare de terrain irrigable par Aspersions individuellement,

Le retard de mise en fonction de l'Aspersions devant entraîner des semis tardifs d'arachide et donc *une récolte tardive*, nous avons décidé en accord avec la SAED et les Paysans cette année de ne semer que 5000 m<sup>2</sup> en arachide, les autres 5 000 m<sup>2</sup> restant en jachère afin d'être préparés pour la mise en place début Octobre des cultures maraichères.

#### CULTURE DE L'ARACHIDE

Semis le 21 Août.

La SAED n'ayant pas fourni à temps les boeufs prévus pour chaque famille (en fait des boeufs non dressés seront apportés aux paysans au début de Décembre) l'ISRA a mis à la disposition des paysans les boeufs et les semoirs de la station ainsi que la charrette fourragère pour assurer les transports tant en rizière qu'en Diéri. Nous avons commencé en même temps la formation des paysans à la traction bovine, ce qu'ils n'avaient encore jamais fait.

Les 150 kg/ha de 14-7-7 à épandre, faute de disponibilité à la SAED ont dû être ramenés à 100 kg/ha.

La récolte a été faite manuellement en fin novembre mais elle a été très étalée, les participants par famille à ce travail étant très variables (de 1 à 3 actifs selon les jours).

OBSERVATIONS : Une surface de 200 m<sup>2</sup> par famille avait été délimitée sur le témoin et réservée à l'autoconsommation familiale malgré cela, l'autoconsommation en cours de culture (dès la formation des gousses et à la récolte) a été très désordonnée et très importante comme le montre le tableau des résultats des pesées en gousses et en paille.

En effet, pour la variété 55437 la production de paille est presque le double de celle en gousse. Or la végétation foliaire sur le champ était correcte mais pas excessivement développée.

Les semis tardifs peuvent aussi expliquer la chute de rendement.

Pour la variété 57422, les paysans ayant reçu leur paire de boeufs ont commencé à leur donner de la paille d'arachide au fur et à mesure du battage, sans pesée préalable,

Nom du Paysan	Variété	Surface totale semée	Surface pour Auto-cons.	Surface récoltée	Poids gousse kg	Poids paille kg	Rendement/ha	
							gousse	paille
CAMARA	55437	3 800	150	3650	257	664	704	1 819
FYDIAYE	"	"	"	"	267	658	730	1 800
THIOYE	"	"	"	"	247	568	676	1 556
SOW	"	"	"	"	273	531	748	1 454
CAMARA	57422	1 200	50	1150	113	80	982	695
NDIAYE	"	"	"	"	101	73	878	635
THIOYE	"	"	"	"	171	91	1,487T	790
SOW	"	"	"	"	98	63	852	548

Nous pensons que le fait d'avoir autorisé les paysans à vendre une partie de leur paille d'arachide (25 f par Kilo) pour pallier leur besoin d'argent liquide pour se nourrir en attendant la récolte du riz, et les récoltes maraichères a arrêté la sur-autoconsommation ou les ventes non contrôlées (sans pesage par l'ISRA) de gousses d'arachide.

CAMPAGNE DE SAISON SECHE EN SOL SABLEUX DUNAIRE AVEC IRRIGATION PAR ASPERSION

Chaque paysan a reçu 1/2 hectare laissé en jachère pendant l'hivernage afin d'y mettre à partir d'Octobre les cultures maraichères irriguées par aspersion.

CALENDRIER DES CULTURES MARAICHÈRES MISES EN PLACE CHEZ CHAQUE PAYSAN

Jachère : Nettoyage et passage des pics fouilleurs au labour, selon la culture envisagée avec la traction bovine (matériel prêté par l'I.S.R.A.)

Tomate : 1° Date de repiquage : 25 à 29 Octobre 600 m<sup>2</sup>  
2° Date de repiquage : 9 à 10 Novembre 950 m<sup>2</sup>

La 3e date prévue pour le 20 Novembre, faute de pépinière valable a dû être annulée.

Pomme de Terre :

- 1° date : 28 Octobre à 2 Novembre 600 m<sup>2</sup>  
 2° date : 3 et 4 Décembre : 600 m<sup>2</sup>

Haricots Verts mangetout

- 1 seule date de semis 16 Novembre : 600 m<sup>2</sup>

Oignon IRAT 1 en Semis Direct

1° Date (600 m<sup>2</sup>) Le semis effectué le 11 Décembre a été fait à forte densité (distributeur 40 P4 montage avec les pignons 22 x 22) soit 7 kg/hectare, afin qu'un éclaircissage se fasse entre le 50 et 60e jour et que ces plants soient repiqués sur le terrain libéré par la récolte de la 1° Date de Pomme de Terre à la mi-janvier.

2° Date de Semis : le 5 janvier : 450 m<sup>2</sup>

Choux vert "Pommé"

1° Date repiquage : 24 Décembre 600 m<sup>2</sup> - Le semis précoce en pépinière qui devait fournir des plants bons à repiquer vers la fin octobre, a été atteint par la fonte des semis et mangé partiellement par les lièvres. Nous avons fait faire immédiatement un 2e semis de pépinière mais la récolte tombera en pleine production de choux par le gandiolais.

2° Date Repiquage : Elle est prévue pour une production tardive de choux en mai/Juin. Date prévue début mars.

Cette culture sera mise en place en tenant compte des possibilités des paysans et de la réserve d'eau du Lampsar.

## BERGERIE EXPERIMENTALE

Ce programme rentre dans le cadre d'une convention SAED-I.S.R.A. devant déboucher sur "la mise sur pied d'une Bergerie dans l'optique de l'amélioration du potentiel ovin des populations de la Vallée du Lampsar. Il doit permettre une meilleure connaissance des paramètres alimentaires et sanitaires du cheptel local".

### I - OBJECTIFS

- Expérimentation et rationalisation de l'alimentation fondée sur l'utilisation maximale des fourrages (naturels et cultivés) et des sous-produits agricoles et agro-industriels disponibles dans la région
- Maîtrise des aspects sanitaires
- Expérimentation et rationalisation de la conduite du troupeau
- Formation pratique du personnel d'encadrement
- Adaptation des infrastructures d'élevage de conception simple, utilisant des matériaux locaux
- Expérimentation fourragère et valorisation des fourrages cultivés par les ovins.
- Amélioration génétique et fourniture de géniteurs mâles et femelles dans le milieu d'élevage environnant.

### II - MOYENS ET METHODES

La Bergerie dispose d'une aire clôturée de 2800 m<sup>2</sup> comprenant :

- 9 parcs
- 1 hangar
- 2 cases de berger

Des effectifs de départ sont :

- 100 brebis de race Touabire
- 7 béliers de race Touabire dont 2 proviennent du CRZ de DAHRA-Djoloff

Les brebis passent la journée au paturage et reçoivent une complémentation le soir. La complémentation est à base de farine de riz, fournie par la rizerie de la SAED de Ross-Béthio, accompagnée de tourteau d'arachide dont l'utilisation est réduite au minimum. Par la suite deux types de ration ont été comparés :

- Un type "semi-intensif" qui couvre largement les besoins des animaux et qui est beaucoup plus riche en matière azotée digestible.
- Un type "extensif amélioré" qui se limite à équilibrer les besoins de la brebis.

Le lest est constitué par un stock de paille de riz. Deux périodes de lutte ont été prévues afin de regrouper les agnelages et de pouvoir comparer les rations sur des brebis à même stade physiologique. Chaque période concerne un nombre égal de brebis divisé en deux lots numériquement égaux recevant les deux types de ration à tester.

### III - RESULTATS

Il convient de signaler que des ruptures dans l'approvisionnement en farine de riz ont quelque peu perturbé le protocole alimentaire. Les rations ne couvraient plus les besoins car le tourteau donné seul était peu appâté. Il s'en est

a  
suivi un affaiblissement général du troupeau entraînant un cortège de problèmes sanitaires.

Sur 100 brebis achetées pleines, 84 ont agnelé. 6 agnelages doubles ont eu lieu. Les agnelages se sont inégalement répartis de Décembre à Mai avec un maximum se situant en Janvier (36%).

Une forte mortalité conséquence de la sous-alimentation générale du troupeau a eu lieu en Juillet (56% des mortalités chez les brebis, 44% chez les agneaux sevrés).

L'autopsie des animaux révèle généralement de fortes lésions. Chez les agneaux, les résultats des prélèvements analysés indiquent que les affections respiratoires (pneumonie) sont la cause essentielle de mortalité, D'après le responsable du service de bactériologie du INERV, l'évolution de la pathologie respiratoire dans la bergerie a montré que *Mycoplasma* Arginini joue un rôle égal et même supérieur aux divers *Pasteurella* (*multocida* et *hoemolytica*)

### Grains Moyens Quotidiens (GMQ)

#### Agneaux avant sevrage

	GMQ en g/J 0-30 J	GMQ en g/J 30-90 J
mâles	151,6	66,1
Femelles	136,6	77,5

Les GMQ 0-30 J caractérisant l'aptitude laitière des brebis sont satisfaisants. Les GMQ 30-90 J sont par contre moins bons. Ils pourraient être améliorés par une alimentation complémentaire plus riche que la paille de riz (paille d'arachide par exemple).

Une expérimentation de cultures fourragères est actuellement en cours.

#### Agneaux après sevrage

Le sevrage se situe à l'âge moyen de 100 jours.

Les contraintes alimentaires enregistrées après sevrage ne permettent pas une comparaison rigoureuse sur la base des GMQ.

#### Suivi Sanitaire :

- Les animaux ont été vaccinés contre la Pasteurellose et la peste des petits ruminants.
- Des déparasitages internes sont régulièrement effectués (**Distomatose et Strongylose**).
- Des déparasitages externes (Tiques, Gâles) sont effectués dès l'apparition des parasites.
- Les boiteries ont été assez rares et facilement traitées (Taille des onglons).

IV-C 3 C L US 10 N

**Malgré** l'intensité du suivi sanitaire, les contraintes n'ont été que partiellement levées. Cette première **année** d'expérimentation fait surtout ressortir la prépondérance de la maîtrise du facteur alimentation qui se situe en **première** place dans la hiérarchie des facteurs limitant le développement optimum du troupeau. L'interaction alimentation-état sanitaire **s'est** confirmée dans cette **étude**.

Les **difficultés** sont surtout liées aux spécificités du démarrage de l'opération Bergerie **expérimentale** parmi lesquelles le non respect des engagements de fourniture d'aliment complémentaire a été déterminant.

ETUDE ET DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DE PRODUCTION  
=====

On a poursuivi en 1981 les études menées les années précédentes. Toutefois des problèmes) en hommes et en moyens ont amené à restreindre quelque peu le champ des activités par rapport au programme initialement prévu.

Au niveau des systèmes de culture, on a effectué un suivi rapproché des techniques et temps de travaux sur un groupement en contre-saison froide, 2 en contre-saison chaude, et 4 en hivernage. Des tournées sur d'autres périmètres du fleuve ont permis d'appréhender les problèmes de façon plus générale.

Ces suivis ont permis de suivre l'influence des divers facteurs et conditions jouant sur le rendement des cultures irriguées, et ce dans le milieu réel ; on a effectué dans ces situations des mesures et observations tout au long de la culture, sur l'état de la végétation adventice et cultivée. A la récolte, des sondages de rendement ont été effectués ; afin d'avoir une idée plus précise de ce rendement, on a fait des comptages au niveau de chaque composante de celui-ci. Les notations en cours de culture doivent permettre de relier ces composantes à l'histoire du peuplement végétal. Ces données sont actuellement en cours de dépouillement, on ne possède donc pour l'instant que des indications qualitatives, mais qui permettent déjà un premier diagnostic.

Le suivi en 1981 présentait un intérêt particulier, du fait des conditions climatiques assez proches de la normale sur 30 ans, et donc assez différentes de celles des dernières années.

Dans le Delta, on a ainsi assisté à une infestation d'adventices généralisée, et ce avant les semis, les pluies ayant été précoces. Dans de nombreux cas, c'est donc cette population d'adventice qui a limité les rendements.

l'alimentation en eau a été satisfaisante dans l'ensemble, et les pluies ont apporté un complément non négligeable à l'irrigation. Les problèmes d'adventices ont par ailleurs souvent entraîné des retards dans l'application de l'azote.

Les doses d'engrais appliquées sont très variables, et ce souvent en liaison avec les problèmes d'adventices cités plus haut.

Quelques attaques d'insectes, plus spectaculaires que graves, ont été enrayerées où ont disparu d'elles même, affectant peu le rendement global,

A Nianga, les adventices ont été assez bien contrôlées dans l'ensemble, les doses d'azote recommandées par la SAED ont donc pu être épandues. Mais on note une très forte hétérogénéité interparcellaire, ayant 3 causes principales.

- un planage peu satisfaisant, d'où des conséquences sur la levée, l'alimentation hydrique des plants) et le contrôle des adventices.
- l'hétérogénéité du peuplement, en liaison avec le mode de semis (manuel à la volée) et le planage.

- la mauvaise répartition de l'azote, l'épandage manuel à la volée étant là aussi en cause.

Cette forte hétérogénéité intra parcellaire était particulièrement nette à Nianga, mais elle se retrouve en général sur tous les grands périmètres. Dans le cas du repiquage, la structure du peuplement est plus favorable, mais les problèmes de planage et de répartition de l'engrais demeurent, donc on a aussi une hétérogénéité intra-parcellaire, même si elle est moins marquée.

Dans les petits périmètres, le morcellement en micro sous-parcelles permet d'avoir une plus forte homogénéité par sous-parcelle (mais on retrouve une très forte variabilité entre sous-parcelles, les causes principales étant la variation du milieu, les sols de fondé étant très hétérogènes, et les variations dans les techniques appliquées).

La culture de la tomate est actuellement bien maîtrisée par les paysans de Nianga, toutefois certains problèmes subsistent :

a) les problèmes d'alimentation hydrique : le mauvais planage des parcelles entraîne, malgré le billonage, des problèmes d'excès d'eau auxquels la tomate est très sensible.

b) mais le problème principal reste l'évacuation des tomates, la liaison champs - usine se faisant très mal.

A Guédé, le riz d'hivernage a souffert de deux événements, et la récolte a été très faible à la CUMA,

- le retard à la récolte de riz de saison chaude et la prolongation tarative du battage ont entraîné des semis d'hivernage très tardifs (fin septembre) il était donc déjà probable que des problèmes se présenteraient lors de la floraison qui se trouve alors dans les froids. A cela s'est ajoutée une panne prolongée de la pompe (due à une mauvaise gestion du stock des pièces détachées) le tallage a donc été très faible, et le cycle s'est trouvé rallongé, ce qui a encore repoussé la floraison vers les froids ; le peu de tiges existant a donc eu un fort pourcentage d'avortement, d'où une récolte très mauvaise.

Pour la tomate, les problèmes rencontrés à Nianga se retrouvent ici comme d'ailleurs dans beaucoup de périmètres :

- irrigation défectueuse : manques et excès d'eau
- évacuation vers l'usine mal organisée. Comme de plus le prix payé au producteur est faible, les paysans essaient au maximum de commercialiser leur tomate en frais, soit vers les petites villes de la région, soit avec les commerçants de Dakar.

NDouloumadji et les P.I.V. de la délégation de Matam :

Cette zone, ainsi que celle de Bakel, a vu avec le retour à une pluviométrie "normale" des problèmes de concurrence au moment des pointes de travaux entre culture irriguée et pluviale.

C'est surtout au moment du desherbage des cultures, qui a coïncidé que s'est posé le problème. On a donc assisté à une diminution des surfaces entretenues dans le diéri, ou parfois à leur desherbage très tardif, tandis que sur le périmètre irrigué, les travaux ont pris beaucoup de retard, parfois 1 mois. Cette infestation, dans laquelle le mauvais contrôle de l'eau et la nature des sols fondé ont joué un rôle certain, a entraîné un faible tallage. Le deuxième problème est l'irrigation : les paysans cherchent à minimiser leurs charges dans de nombreux cas, et donc économisent l'eau. Cela a entraîné des avortements nombreux à la floraison.

A la récolte s'est posé à nouveau le problème de la concurrence avec le diéri, et dans une moindre mesure avec les premiers travaux des falo et waalo.

On voit donc que les paysans se montrent très pragmatiques, et qu'ils sont prêts à exploiter tout l'éventail de leur système de production, pour peu que les circonstances le permettent, et ce d'autant plus qu'ils apprécient le faible niveau de charges que demandent les cultures traditionnelles (mais celles-ci peuvent bénéficier du "détournement" d'une partie de l'engrais destiné au périmètre).

La culture du maïs cette année encore a rencontré peu d'enthousiasme chez les paysans, sauf dans les zones où un débouché commercial existe, comme à matam ou dans la région de Bakel. En effet, vu les résultats satisfaisants de l'hivernage, qui assure le vivrier, beaucoup de paysans préfèrent ne pas investir de l'argent et du travail dans une culture à faible rendement. Le maïs est donc souvent cultivé de façon "semi-traditionnelle" en limitant les irrigations au minimum vital, en installant des peuplements très peu denses, après un travail au sol simplifié. De plus l'implantation de cette culture doit se faire dans une période de grands travaux (récolte riz et diéri, installation falo et waalo) et de ce fait est souvent retardée, ce qui a des conséquences fâcheuses, la floraison pouvant alors se produire lors des premières chaleurs, d'où un faible taux de remplissage des grains.

Les enquêtes menées au niveau des systèmes de production dans la moyenne vallée et le delta ont montré que, sous des formes différentes, on retrouvait les mêmes mécanismes de répartition entre les différentes composantes du système de production, et les activités extérieures à celui-ci (surtout dans le delta en contre-saison pour ces dernières). Les paysans cherchent en général une diversification importante, en continuant à risquer (mais les charges sont minimales) des cultures traditionnelles, en gardant des troupeaux, en exploitant sur les périmètres "foyer des jeunes" (plus indépendants de la SAED) en même temps que sur le grand périmètre, en exerçant (Eux ou un membre de leur famille) une activité non agricole si ils en ont l'opportunité.

JARDIN D'ESSAIS DE SOR  
=w-e-l-u

## I - INTRODUCTION

A l'heure actuelle aucun programme de recherche n'est mené sur les cultures fruitières malgré leur intérêt certain.

Les activités du Jardin d'essais se sont donc principalement limitées au maintien des acquis en matière d'introduction et d'adaptation des variétés d'arbres fruitiers.

### PLUVIOMETRIE

315 mm de pluie sont enregistrés en 16 jours. La répartition fut assez régulière avec cependant deux poches de **sécheresse importantes**, Du 7 au 27 Août d'une part et du 17 septembre au 11 octobre, d'autre part. Il serait plus exact de parler d'arrêt précoce pour le 2e cas puisque la dernière pluie du 11 Octobre ne fut que de 3 mm.

## II - PRODUCTION

Sapotilles	925 kg
Mangues	3 537 kg
Oranges	1 153 kg
Mandarines	1 155 kg
Citron du pays	129 kg
Citron d'Algérie	67 kg
Goyevés	75 kg
Bigaradiers	50 kg
Pomelos	782 kg
Noix de Coco	2 589 unités

La production des manguiers a cette année atteint un niveau **exceptionnellement** bas dû en parti- à la forte densité de plantation.

Le développement des arbres s'effectuant en hauteur au détriment de la frondaison, il se forme très rapidement un couverture aérienne **dense** qui freine la libre circulation de l'air et des **éléments** de la pollinisation. Le micro-climat ainsi créé favorise également le **développement** de la cochenille blanche et de la fumogine, la mobilité des hommes et des appareils **étant** rendue difficile par la structure même de la plantation, le traitement **phytosanitaire** n'est qu'imparfaitement assuré. Ceci se traduit par une importante chute foliaire, un dessèchement des rameaux producteurs et par des fruits **souillés**.

Une des mesures urgentes à envisager serait le rabattage à 1,50 m du sol d'un arbre sur deux. Cette mesure aurait l'avantage de fournir du bois de greffage et de permettre le développement normal des arbres producteurs qui bénéficieraient d'un ensoleillement et d'une aération meilleurs.

## III - OBSERVATIONS GENERALES

Pour un total de 972 arbres fruitiers en production sur une superficie de 5 hectares, la récolte atteint difficilement **8 tonnes**, comparé à l'indice de production moyenne d'une exploitation intensive (20 T/ha pour une plantation de 15 à 35 ans), l'indice de production du Jardin est faible (8 % seulement de l'indice de référence). Les causes sont multiples, **néanmoins** nous pouvons en citer quelques unes qui paraissent déterminantes :

- Le manque de protection du domaine. On estime actuellement que 50 % de la production font l'objet d'un maraudage intensif.
- La non efficacité du réseau d'irrigation vieux de plus de 40 ans. Les pertes dans le réseau sont énormes
- L'insuffisance du personnel qualifié.

L'insuffisance des moyens de fonctionnement se passe de tout commentaire. Les crédits disponibles pour le fonctionnement arrivent à peine à couvrir les frais de consommation d'eau. Certes ces **difficultés** se situent dans un contexte économique et social peu favorable mais n'empêche qu'il s'agit **après tout** de la sauvegarde d'un patrimoine national vieux de soixante dix (70) ans et qui peut se **régénérer** par ses propres activités (potentiel de production de 20 000 plants d'arbres fruitiers par an et 100 tonnes de fruits par an) moyennant un minimum de crédits pour la sécurisation et la rentabilisation de la production.

A N N E X E

ESSENCES FRUITIERES DU JARDIN

- Orangers : 22 variétés en provenance **du Maroc** et de l'**Algérie**
- Mandariniers: 6 variétés en provenance **du Maroc** et de la France
- Citronniers : 3 variétés originaires du Maroc et de la France
- Pomélos : 8 variétés originaires de la France (Nogent)
- Sapotilliers: 4 **variétés** sélectionnées
- Cocotiers : 2 variétés dont **l'une** est originaire du **Benin**
- Manguiers : 26 variétés originaires de Californie (variétés tardives ), **du Cameroun**, du Mali, de la **Côte d'Ivoire** et de **Sélections** du SENEGAL.

FLORALES

- |                      |                       |                        |
|----------------------|-----------------------|------------------------|
| - Asparagus          | - <b>Duranta</b>      | -Kaki                  |
| - Ac alypha          | - <b>Dorienthés</b>   | - Lisse                |
| - Aralia             | - <b>Capucine</b>     | - <b>Pépéronia</b>     |
| - Bougainvilliers    | - Epine du Christ     | - <b>Général Dodds</b> |
| - Bégonias           | - Fougère capillaire  | - Orgueil de chine.    |
| - Cissal ornementale | - Fougère longifolias |                        |
| - Camus              | - Geranium            |                        |
| - Crotons            | - <b>Sansévéria</b>   |                        |
| - Chlorophytum       | - Hibiscus            |                        |
| - Coroopsis          | - <b>Giro flé</b>     |                        |