

CP 250

AS

DE. CP A

CN0101415
A530
CRA

**MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'HYDRAULIQUE**

PROJET AUTONOME DE DEVELOPPEMENT
RURAL DE BASSE CASAMANCE
(DERBAC)

INSTITUT SENEGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A.)

**CONVENTION RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT
ISRA - DERBAC**

**RAPPORT D'ACTIVITE
CAMPAGNE AGRICOLE 1991 - 1992**

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	29/09/93
Numéro	314/93
Mois Bulletin	
Destinataire	J.N.

AVRIL 1992

CENTRE DE RECHERCHES AGRICOLES DE DJIBELOR
C. R. A.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

1.	CADRE GENERAL ET OBJECTIFS	4
II.	APPROCHE METHODOLOGIQUE	4
2.1.	La formulation du programme technique	4
2.2.	La mise en place et l'exécution du programme technique	4

PRINCIPAUX RESULTATS ET DISCUSSIONS

1.	ESSAIS ADAPTATIFS	7
1.1.	Sur le riz	7
1.1.1.	Sélection variétale	7
1.1.3.	Test de tolérance variétale vis à vis des insectes	23
1.3	Sur le sorgho	28
1.4	Essai d'observation préliminaire sur le mil	32
1.5.	Sur le niébé	32
1.6	Cultures maraîchères	34
1.6.1.	Sur l' amélioration des techniques culturales	34
1.6.2.	Des essais variétaux	36
II.	ESSAIS DE DEMONSTRATION	38
2.1.	Démonstration d'itinéraires techniques sur Riz aquatique de zone douce	38
2.2.	Tests de démonstration de Riz de nappe	40
2.3.	Démonstration de nouvelles variétés de riz de mangrove et différents niveaux de gestion	42
2.3.	Essai de démonstration sur le maïs	47
2.4.	Tests de démonstration de lutte améliorée contre les mauvaises herbes	49
2.5.	Démonstration et adoption de techniques maraîchères	49
2.6.	Essais de démonstration de techniques agro- forestières	50
2.6.1.	Réalisation des bandes anti-érosives	50
2.6.2.	Essais de fertilisation des champs de case	52
2.6.3.	La culture de biomasse le long des clôtures des champs de case	53
2.7.	Essais de démonstration machinisme agricole	54
2.7.1.	Tests de démonstration	54
2.7.2.	Essai de sarclouses mécaniques à traction manuelle	57
2.7.3.	Tests de matériels de travail du sol	58

III. SUIVI-EVALUATION	59
3.1. Suivi entomologique	59
3.2. Caractérisation des Agro-écologies de Mangrove le long du Bassin de la Casamance	60
3.2.2. Résultats et discussions	62
3.3. Etude des contraintes de l'élevage bovin	65
3.3.1. Objectif	65
3.3.2. Structure des troupeaux	, 66
3.3.3. Mouvements d'animaux	, 68
3.4. Le suivi du crédit agricole du Derbac:	72

CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

INTRODUCTION

1. CADRE GENERAL ET OBJECTIFS

Le Projet Derbac a pour objectif d'augmenter la production vivrière en vue d'accroître le revenu agricole, d'améliorer l'état nutritionnel des populations et de contribuer à réduire le déficit céréalier. Ceci grâce à :

(1) Une intensification de la production agricole sur environ 20.000 ha

(2) La récupération de 2,400 ha de rizières actuellement salées et incultes et à la protection de 15.000 ha de rizières

(3) La structuration et à l'équipement du monde rural ainsi que la responsabilisation des groupements de producteurs.

Pour atteindre ces objectifs le Derbac entre autre, a signé avec l'ISRA une convention de Recherche d'Accompagnement pour la période 1991 - 1993. Et dans le cadre de cette convention un programme technique est élaboré et exécuté chaque année selon des modalités arrêtées par les deux parties contractantes. Le présent document fait le point des activités menées pendant la campagne agricole 91/92 et présente les résultats obtenus.

II. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Deux aspects sont ici abordés : (1) la démarche pour la formulation du programme technique, (2) les étapes de la mise en place et de l'exécution du programme.

2.1. La formulation du programme technique

Dans un premier temps le Derbac a soumis à l'ISRA une liste exhaustive de contraintes qui devraient être levées dans le cadre des acquis de la Recherche, faire l'objet d'actions de recherche pour une période de temps donnée.

Ainsi l'ISRA compte tenu des besoins exprimés, de son expérience dans la région, des acquis disponibles, et des moyens financiers qui étaient mis à sa disposition par le Derbac, a élaboré une première ébauche d'un programme technique, qui par la suite a été amendé par le Derbac, avant d'être accepté (cf. programme technique 1991-1992).

2.2. La mise en place et l'exécution du programme technique

Dans la mise en place du programme, différents niveaux sont à considérer :

le choix des villages **pour** les recherches adaptatives :
5 villages ont été choisis répartis dans **les** cinq situations agricoles définies par **l'ISRA**, donnant ainsi à la représentativité des systèmes à étudier une place prépondérante. Ces villages sont:

Fanda : village du **Département** de Ziguinchor, situé dans la zone agricole de **Niaguis** : la division du travail est de type mandingue. Les cultures de plateau occupent 60 % de la superficie cultivée. Le riz repiqué occupe 23 % des surfaces en riz. 31 % des superficies sont labourées à la charrue. L'utilisation du motoculteur se développe dans la zone depuis l'avènement de la MAC : 6 % des surfaces sont labourées au motoculteur.

Mlomp : village du Département de Oussouye avec une organisation sociale de type Diola. La culture du riz repiqué est l'activité principale et occupe 40 % des surfaces cultivées. Les exploitations agricoles sont de petite taille 1,3 hectares en moyenne. La traction animale est presque inexistante et la quasi-totalité des opérations culturales est **exécutée** manuellement.

Oulampane, Balandine : deux villages de la zone de Sindian Kalounayes du Département de Bignona. **C'est** une zone fortement marquée par l'influence mandingue, et la **pénétration** de la culture attelée. Les cultures de plateau occupent 84 % des surfaces cultivées. Les exploitations₁ sont de grande taille 4,2 hectares en moyenne.

Badiana : village situé au Nord-ouest de la Basse Casamance. C'est une zone à division sexuelle du travail de type diola. La traction animale est assez bien **pratiquée** : 60 % des **surfaces** sont labourées à la charrue. Le plateau est encore très important.

Le choix des villages pour les activités de démonstration :

Ce choix a été laissé à l'initiative du Derbac qui compte tenu de son programme de vulgarisation et de son dispositif d'encadrement, était mieux préparé pour choisir les villages. Le principe de base pour **le** Derbac, est d'assurer une bonne distribution des sites et des thèmes de démonstration ont été proposés par le Derbac.

Le choix des thèmes et leur localisation ont nécessité la conduite d'une enquête rapide de diagnostic, dont le questionnaire a été élaboré par **l'ISRA**, le suivi et le dépouillement ont été effectués par le Derbac (Suivi-évaluation). Cette enquête avait plusieurs objectifs : (1) la formation des vulgarisateurs de base à la conduite d'une enquête informelle rapide (2) susciter dès le début la participation des paysans à la formulation d'actions de démonstration sur des thèmes mobilisateurs (3) fournir au Derbac et

à **l'ISRA** une gamme de thèmes selon les situations agricoles sur lesquels peuvent porter des activités de démonstration.

Une fois que les thèmes ont **été** arrêtés et les sites définis, **l'ISRA** a élaboré les protocoles et les fiches de suivis. Le Derbac en assure **l'exécution** et le suivi.

La visite des sites pour les R-Adaptatives :

Dans chaque site **l'ISRA** dispose d'un agent technique chargé en relation avec l'agent du Derbac, de l'exécution et du suivi du programme technique.

La visite des sites organisée conjointement entre **l'ISRA** et le Derbac a permis **d'**engager la discussion avec les paysans collaborateurs sur les thèmes à développer, sur le choix des parcelles et sur leur participation **à** l'exécution des essais agronomiques. L'adhésion fut spontanée et débordante dans certains cas, ce qui a nécessité par la suite une certaine sélection, avec la sanction du groupe, sur la base des dotations factorielles des exploitations, et l'emplacement des parcelles de culture.

La formation :

Elle revêt une importance capitale dans la démarche. C'est ainsi qu'elle a été conçue pour s'exprimer tout le long du processus. Elle **s'est** faite (1) autour de la convention avec d'une part les techniciens et responsables du Derbac, et avec les encadreurs de base d'autre part. L'objectif visé! était d'arriver à une égale compréhension de la convention et des tâches incombant à chacune des structures. Cette formation informative a permis, aux vulgarisateurs de base de mieux cerner le contour des nouvelles relations entre la Recherche et le Développement que la convention se doit de tisser. On a surtout insisté sur la nécessaire participation des paysans à tous les niveaux du processus, sur la nécessaire complémentaire des interventions et des agents du Derbac et des agents de **l'ISRA**.

(2) Autour du programme **technique** et plus spécialement des essais de démonstrations :

Ces formations organisées par département (Oussouye, Ziguinchor, Bignona) ont été l'occasion pour les chercheurs de passer en revue le contenu de l'ensemble **des** protocoles pour les essais de démonstration programmées pour être exécutés **dans** le département. C'était également l'occasion **d'échanges** entre agents de base, techniciens et chercheurs sur les contraintes et certaines ébauches de solutions quant à la conduite des essais en **milieu** paysan.

PRINCIPAUX RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. ESSAIS ADAPTATIFS

1.1. sur le riz

1.1.1. sélection variétale :

Les essais adaptifs portant sur l'évaluation variétale du riz ont concerné différents types de riziculture. Les sites dans lesquels les essais ont pu être implantés et conduits à court terme sont comme suit :

Riz	:	Balandine, Oulampane.
Riz faiblement submergé	:	Balandine, Fanda, Oulampane.
Riz moyennement submerge	:	Balandine
Riz en zone salée	:	Badiana, Djibélor et Fanda.

Pour chacun des premiers' types de riziculture, 20 variétés ont été testées, pour la partie **salée** l'essai comportait 13 variétés dont deux témoins de **référence**.

Le dispositif commun à **toutes les** situations était un plan en blocs complets randomisés avec **4** répétitions. Les conditions de réalisation des essais (préparation, semis, engrais...) étaient celles actuellement préconisées, par la vulgarisation.

Riz nappe : Les résultats de rendement moyen en paddy et les observations concernant le **cycle**, la hauteur des plants et la régularité de la levée sont portés sur les tableaux 1 et 2.

TABLEAU 1 : Evaluation pour l'**adaptabilité** de **variétés** de riz en condition de **nappe** : Résultats de rendement en **paddy-t/ha**.

Variétés	Balandine	Oulampane	Moyennes
IDSA 13 (IRAT 265)	3.218	1.229	2.22 i ¹
IDSA 27 (IRAT 306)	3.562	1.416	2.48 fh
IRAT 147	3.677	1.291	2.48 fh
IRAT 314 (7441)	4.354	1.208	2.78 de
ITA 120	3.916	1.645	2.78 de
ITA 130	3.416	1.458	2.43 fghi
ITA 132	3.989	1.541	2.76 de
ITA 143	3.666	1.687	2.67 def
TGR 78	4.166	1.500	2.83 cd
TGR 94	2.583	1.083	1.83 j
TOX 1010.21.5.12.4	4.281	1.791	3.03 bc
TOX 1011.4.A2	2.916	1.6104	2.26 hi
TOX 1012.12.28	2.854	1.729	2.29 ghi
TOX 1739.101.4.2	2.385	1.208	1.79 j
WABIS 675	3.354	1.687	2.52 FG
DJ 12.519*	5.080	1.604	3.34 a
DJ.P84.12.39.1.1	2.135	1.5120	1.82 j
DJ.P84.19.2.1	2.333	1.604	1.96 j
TOX 728.1*	3.791	2.708	3.24 ab
IRAT 233	2.479	1.2'70	1.87 j

C.V. = 28,3 %

¹ Les moyennes suivies de la même lettre ne sont pas significativement **différentes** au seuil de 5 %.

TABLEAU 2 : Essai d'évaluation pour l'adaptabilité de variétés de riz en condition de nappe : Résultats, d'observation sur le cycle, la hauteur des plants et la régularité de levée.

Variétés	BALANDINE			OULAMPANE		
	Cycle Mat.	Hauteur en cm	Régul. levée	Cycle Mat.	Hauteur en cm	Régul. levée
IDSA 13 (IRAT 265)	90	114	3	94	94	3
IDSA 27 (IRAT 306)	102	111	3	97	97	5
IRAT 314 (7441)	102	118	3	92	84	5
ITA 120	106	125	1	95	93	3
ITA 130	101	115	3	95	94	3
ITA 132	102	116	1	96	102	5
ITA 143	105	110	3	97	93	7
TGR 78	96	102	3	90	92	5
TGR 94	98	101	5	92	95	5
TOX1010.21.5.12.4	106	118	3	97	86	3
TOX1011.4.A2	98	101	3	90	94	5
TOX1012.12.28	105	101	3	95	96	5
TOX1739.101.4.2	100	104	3	92	112	3
WABIS 675	104	117	1	93	115	3
DJ12.519*	98	100	1	92	87	3
DJ.P84.12.39.1.1	99	90	3	90	95	1
DJ.P84.19.2.1	99	100	1	91	94	5
TOX728.1*	99	88	1	93	96	1
IRAT 233	93	115	3	92	113	7

Pour l'ensemble des variétés, les résultats ont été meilleurs à Balandine qu'à Oulampane ou les conditions, en particulier de sol étaient moins bonnes. En moyenne sur les deux sites les deux variétés de référence DJ 12 519 et TOX 728.1 ont montré un meilleur comportement avec des rendements moyens significativement plus élevés. En seconde position viennent les variétés TOX 1010.21.5.12.4 et TGR 78 dont, par ailleurs les cycles ont été supérieurs à 110 jours, respectivement. Les variétés IRAT 314 (7441), ITA 120, ITA 132 et ITA 143 ont donné des résultats moyens.

Riziculture faiblement submergée : L'analyse globale des résultats de rendement n'a pas montré de différences significatives entre variétés. Entre les sites, c'est à Fanda que les rendements ont été les plus élevés. Une analyse plus fine, à l'intérieur de chaque site sera effectuée pour séparer les variétés, du point de vue rendement. Mais on peut noter le bon comportement des variétés déjà préconisées : TOS 103, Dj 1 519, DJ 684 D, ITA 123, Tox 728.1. Parmi les autres variétés, C1322.28, KAU 1661, 5499.28 et IR 31802.48.2.2.2 ont donné des résultats comparables à ceux de référence.

2

Riziculture moyennement submergée : Les résultats de rendement en paddy et des observations sur le cycle, la hauteur des plants et de la régularité de la levée sont portés sur le tableaux 5. Les variétés qui ont eu les rendements les plus élevés sont : BW 348.1 et BG 90.2 (références), IR 1280.45.3.3.2, Tox 3054.12.1.3.2.1 et IR 35546.17.3.1.3. Ces variétés ont eu un cycle variant de 122 jours pour la BG 90.2 à 130 jours pour l'IR 35546.17.3.1.3.

TABLEAU 3 : Evaluation de l'adaptabilité de variétés de riz en condition de submersion faible dans 3 localités : Résultats de rendement en paddy kg/ha.

Variétés	Balandine	Fanda	Oulampane	Moyenne
1 B2983 SR85.3.2.4	1.97	5.90	1.06	2.98
2 IR 1346	1.96	4.55	1.50	2.54
3 IR 18348.36.3.3	2.33	4.81	2.04	3.06
4 FAROX 233.1.1.3	2.73	4.32	2.16	3.07
5 IR 28128.45.2	1.73	3.06	3.75	2.85
6 IR 32429.47.3.2.2	1.89	4.44	2.22	2.85
7 IR 31802.48.2.2.2	2.23	4.43	2.66	3.11
8 TOX 728.1*	2.27	5.20	2.91	3.46
9 BG 367.4	1.80	3.64	2.25	2.56
10 TOS 103*	2.04	4.75	1.70	2.83
11 C 1322.28	2.76	6.14	1.51	3.47
12 KAU 1661	1.97	5.87	3.04	3.63
13 DJ12.519*	2.41	5.67	2.45	3.51
14 DJ684 D*	2.01	5.90	2.33	3.41
15 ITA 123	2.18	5.52	2.85	3.52
16 IR 31787.85.3.3.3.2	2.46	4.44	2.41	3.11
17 IR 28176.6.7	2.00	4.06	1.51	2.52
18 S 499 B.28	1.56	4.84	4.00	3.46
19 ITA 312	1.40	6.12	1.14	3.10
20 IR 31805.20.1.3.3	1.97	5.67	1.58	3.02

TEST F non significatif pour la différence entre variétés.

TABLEAU 4 : Essai d'évaluation de l'adaptabilité de variétés de riz en condition de faible submersion dans 3 localités : Résultats d'observation sur le cycle, la hauteur des plants et la régularité de la levée.

Variétés	BALANDINE				FANDA			
	Cycle		Haut	Rég.	Cycle		Haut	Rég.
	50% Ep.	Mat	cm	levée	50% Ep.	Mat	cm	Levée
1 B2983.SR85.3.2.4	96	115	78.2	5	83	113	98.3	5
2 IR 1346	75	107	78.0	3	69	99	93.5	3
3 IR 18348.36.3.3	82	107	75.9	1	72	102	95.6	3
4 FAROX 233.1.1.3	72	107	77.1	1	72	102	95.0	5
5 IR 28128.45.2	77	107	77.7	3	63	92	95.3	1
6 IR 32429.47.3.2.2	70	107	74.6	3	68	98	94.8	5
7 IR 31802.48.2.2.2	76	107	74.2	1	71	101	102.3	3
8 TOX 728.1	74	107	79.5	3	68	98	101.0	3
9 BG 367.4	74	107	81.0	3	66	96	104.0	3
10 TOS 103	76	107	75.9	1	75	105	91.4	3
11 C 1322.28	83	111	83.5	3	77	107	100.7	3
12 KAU 1661	85	107	77.4	3	76	106	97.8	3
13 DJ 12.519	72	107	74.2	3	70	100	103.0	5
14 DJ 684 D	94	115	77.2	1	83	113	103.6	3
15 ITA 123	78	107	79.1	3	77	107	103.9	5
16 IR 31787.85.3.3.3.2	77	107	80.3	1	72	102	97.4	3
17 IR 28176.6.7	94	113	91.3	3	68	98	97.3	5
18 S 499 B.28	91	111	74.1	3	67	97	95.8	5
19 ITA 312	96	115	77.7	3	83	113	99.0	5
20 IR 31805.20.1.3.3	84	113	75.8	5	76	106	95.4	5

(Suite tableau 4)

Variétés	OULAMPANE			
	Cycle		Haut.	Régul.
	50 % Ep.	Mat.	cm	levée
1 B2983.SR85.3.2.4	72	102	62.1	5
2 IR 1346	69	99	60.1	5
3 IR 18348.36.3.3	68	98	59.9	3
4 FAROX 233.1.1.3	62	92	64.4	1
5 IR 28128.45.2	62	92	67.5	3
6 IR 32429.47.3.2.2	65	95	60.4	3
7 IR 31802.48.2.2.2	66	96	66.2	3
8 TOX 728.1	64	94	62.3	1
9 BG 367.4	63	93	67.8	3
10 TOS 103	71	101	66.3	3
11 C 1322.28	75	105	61.9	5
12 KAU 1661	76	106	63.3	1
13 DJ 12.519	74	104	65.6	3
14 DJ 684 D	78	108	67.1	1
15 ITA 123	76	106	62.3	3
16 IR 31787.85.3.3.3.2	69	99	66.0	3
17 IR 28176.6.7	80	110	73.7	5
18 S 499 B.28	76	106	74.3	1
19 ITA 312	84	114	67.6	5
20 IR 31805.20.1.3.3	77	107	58.7	5

TABLEAU 5 : Essai d'évaluation de l'adaptabilité de variétés de riz en condition de submersion moyenne à Balandine : Résultats de rendement en paddy, cycle hauteur des plants et régularité de levée.

Variétés	Rdt T/ha	Cycle		Haut. en cm	Régul. levée
		50% Ep	Mat.		
1 Br 153.28.10.1.3	3.83	88	118	101.1	5
2 Br 51.319.9	3.43	91	121	96.8	5
3 BW 248.1*	2.94	94	124	87.5	3
4 BW 248.1	4.63	96	126	93.3	3
5 BG 90.2*	4.63	92	122	112.3	3
6 IET 2885	3.19	86	116	93.0	5
7 IR 19670.263.3.2.2.1	3.13	97	127	91.6	3
8 IR 281280.45.3.3.2	4.12	94	124	97.7	3
9 IR 28228.12.3.1.1.2	3.68	91	121	108.4	3
10 IR 35546.17.3.1.3	4.05	100	130	92.2	3
11 ITA 302	3.05	91	121	98.4	5
12 ITA 304	3.63	91	121	88.0	3
13 TOX 960.42.1	2.56	99	129	98.4	3
14 TOX 3057.7.4.1.1.1	3.44	100	130	101.2	5
15 TOX3058.41.1.1.1.2.3	2.13	101	131	95.1	3
16 TOX 3069.66.1.2	3.27	99	129	93.3	3
17 TOX 3052.41.3.3.1	3.47	99	129	98.6	5
18 TOX 3054.12.1.3.2.1	4.16	99	129	98.6	3
19 P 2015.F4	3.08	94	124	100.5	3
20 N° 10 CM	3.01	91	121	94.6	5

TABLEAU 6 : Essai **variétal** multilocal - 13 variétés/programme
+ 2 variétés **locales**:
Résultats de rendement en paddy - t/ha.

Variétés	S I T E S			
	Ba.diana (1)	Djibélor	Fanda	Djibélor Fanda (moyenne)
WAR 81.2.1.2	1.50	1.35	4.70	3.03
WAR 100.2.12.1	1.09	1.67	5.18	3.53
WAR 100.2.15.1	1.38	2.11	5.88	4.20
WAR 115.1.2.11.2	0.00	2.04	4.16	3.20
WAR 74.23.1.1.1.1	0.00	1.75	5.56	3.65
WAR 115.1.2.10.5	1.031	2.04	4.65	3.35
ECIA 136.C.2	0.78	1.13	6.15	3.65
BG 400.1	0.75	1.98	5.59	3.83
IR 21.855.53.2.1.2.2.1	1.69	2.67	4.81	3.74
B 4140.C.PN.186.28.KP.2	1.55	2.58	5.42	4.00
Br 50.120.2	0.00	2.021	4.34	3.18
IR 10781.143.2.3	1.64	1.53	5.00	3.26
IR 25912.63.2.2	1.51	2.63	4.02	3.32
DJ 684 D	0.62	2.04	4.72	3.38
ROCK 5	1.43	2.62	5.46	4.04
C.V.	-	30.3 %	23.4%	26.5 %
LSD	-	1.07	NS	NS

(1) A Badiana, les données représentant une grande hétérogénéité, **n'ont** pas été incluses dans l'analyse.

Le riz en zone salée : L'objectif est :

d'évaluer le **comportement** de nouvelles variétés dans **plusieurs** localités **afin de** confirmer leur tolérance aux **contraintes** de la **riziculture** de mangrove.

Une série de 15 **variétés** a été testée dans trois localités de Basse Casamance : **Djibélor**, Fanda et Mlomp. La série était constituée de 13 variétés **proposées** par le Réseau sur le riz de mangrove et de 2 variétés **choisies** au niveau local comme témoins.

Le dispositif pour **chaque** essai était un plan en bloc 'complet randomisé avec 4 **répétitions**. Les parcelles élémentaires comprenaient chacune **10 lignes de** 4,0 m espacées de **0,3 m**, soit 12,0 m² (4 m x 3 m).

Les résultats de rendement de rendement en paddy pour les 3 sites et des observations **sur** la durée du cycle, la hauteur des plants et le nombre de panicules par mètre carré sont portés sur les tableaux 6 et 7. A Badiama, il y a eu un déficit important de **la** pluviométrie vers la fin **de** la saison, les mois de septembre et d'octobre ayant été **très** déficitaires.

Cette sécheresse a accentué l'effet de la salinité et le comportement des **variétés dont plusieurs** ne sont pas arrivées à maturité. A Djibélor, **la pression due à la toxicité a été moyenne, et les variétés se sont passablement** comportées. Par contre à Fanda, **La parcelle d'essai n'a pas présenté un taux de salinité significatif, si bien que les différentes variétés ont pu exprimer leur potentialité avec une moyenne générale de l'essai de 5 tonnes.**

Au point de vue de **la** productivité les différences entre variétés n'ont **été significatives qu'à** Djibélor. Mais seulement 5 variétés ont eu des **rendements** significativement inférieurs aux **témoins** DJ 684 D et Rock 5.

De façon globale, **les variétés** qui se sont montrées les plus intéressantes sont : **IR 25912.63.2.2**, IR 21855.53.2.1.2.2.1, rock 5, War 81.2.1.2, **DJ 684D** et **B 4140.C.PN.186.28.KP.2**.

Pour l'essai variétal **multilocal**, les résultats encourageants obtenus ont montré l'intérêt **de** l'évaluation de nouvelles variétés en vue d'identifier des **cultivars** assez tolérants pour atténuer les contraintes liées à la **riziculture** de mangrove. Un certain nombre de variétés se sont **révélées** égales ou supérieures aux deux variétés de référence **actuellement** disponibles,, L'essai devrait **être** reconduit pendant la **saison** prochaine pour confirmer ces résultats dans d'autres **conditions**. Deux à trois variétés seront incluses dans le programme de **test d'adoption** en milieu paysan.

TABLEAU 7 : Essai variétal multilocal : cycle, hauteur des plants et nombre de panicules/m².

N°	Variétés	DJIBELOR			FANDA		
		JJF	Cm HP	Pan. /m ²	JJF	Cm HP	Pani. /m ²
1	WAR 81.2.1.2	113	120.6	133	106	126.7	328
2	WAR 100.2.12.1	100	79.6	99	105	85.3	371
3	WAR 100.2.15.1	113	82.4	96	105	88.3	391
4	WAR 115.1.2.11.2	112	137.9	155	109	132.9	315
5	WAR 74.23.1.1.1.1	112	97.7	96	101	94.6	353
6	WAR 115.1.2.10.5	104	87.4	151	95	87.5	309
7	ECIA 136.C.2	109	86.3	104	102	103.2	341
8	BG 400.1	118	109.0	109	108	116.5	365
9	IR 21855.53.2.1.2.2.1	109	97.3	147	103	93.4	313
10	B4140.CPN.186.28.KP.2	109	91.5	156	100	91.4	361
11	BR 50.120.2	113	112.0	116	109	111.7	337
12	IR 10781.143.2.3	115	101.0	131	104	112.6	339
13	IR 25912.63.2.2	113	105.0	128	108	94.1	308
14	DJ 684 D	106	100.5	148	97	89.8	357
15	ROCK 5	109	130.8	163	101	122.6	312

(suite tableau 7)

N°	Variétés	BADIANA		
		JJF	Cm HP	Pan. /m2
1	WAR 81.2.1.2	109	97.2	235
2	WAR 100.2.12.1	109	67.7	297
3	WAR 100.2.15.1	111	63.3	289
4	WAR 115.1.2.11.2	échau.	95.5	140
5	WAR 74.23.1.1.1.1	mort	<u>avant</u>	<u>épi</u> ai.
6	WAR 115.1.2.10.5	99	62.2	265
7	ECIA 136.C.2	111	67.7	279
8	BG 400.1	110	77.4	253
9	IR 21855.53.2.1.2.2.	104	75.4	253
10	B4140.CPN.186.28.KP.2	103	67.9	247
11	BR 50.120.2	<u>mort</u>	<u>avant</u>	<u>épi</u> ai.
12	IR 10781.143.2.3	111	82.4	252
13	IR 25912.63.2.2	102	82.4	253
14	DJ 684 D	106	79.2	232
15	ROCK 5	100	97.2	259

Lutte contre les mauvaises herbes

Deux essais sur la lutte chimique contre les mauvaises herbes du riz ont été menés dans le cadre du programme de recherche d'accompagnement **ISRA-DERBAC**. Il s'agissait d'un essai d'évaluation multilocal de l'**adaptabilité** d'herbicides mis au point pour le désherbage sélectif ; et un essai d'évaluation de la tolérance de variétés en cours de vulgarisation aux herbicides mis au point. L'essai multilocal était implanté dans cinq sites 2 à Fanda, 1 à Mlomp, 1 à Oulampane et 1 à Badiana. Le dispositif était un plan en bloc, complets randomisés avec 4 répétitions. Les herbicides testés étaient : **tricopyr/propanil**, **prétilachlore/dimétaméthryne**, oxadiazone et le mélange propanil + 2,4 D. Pour l'essai sur la tolérance variétale, implanté à Djibélor, le dispositif était un plan en split-plot avec 4 répétitions. Les variétés testées étaient: ITA 123, Dj 12 519, **ddj 684 D** et Tox 728.1 ; les herbicides suivants ont été appliqués chacun deux doses (la dose préconisée et une dose double) : Oxadiazon, propanil + 2,4 D, **trichlopyr/propanil** et **prétilochlore/dimétaméthryne**.

TABLEAU 8 : Evaluation multilocale d'herbicides sur riz -
 Résultats de rendement en paddy suivant les 4 sites
 (moyennes sur 4 répétitions) - t/ha.

Traitements doses herbicides en kg m.a./ha	Localités				
	Fand 1	Fanda 2	Mlomp	Oulam- pane	Moyennes trait.
2,16 kg pyr/propanil:	3.69	3.55	3.96	2.54	3.4a ²
Prétilachlore/dimé- taméthryne: 1,5 kg	3.59	3.59	3.55	2.15	3.22a
Prétilachlore/dimé- taméthryne: 2,0 kg	3.62	3.62	3.88	2.32	3.36a
Dxadiazon: 0,75 kg	3.22	3.22	3.84	2.22	3.12a
Propanil + herbazol: 2,8 kg + 0,72 kg	3.31	3.31	3.81	1.89	3.07a
Desherbage manuel en deux intervention	3.2 ²	3.22	3.94	2.02	3.10a
Témoin local (manuel)	3.52	3.53	3.86	2.34	3.31a
Moyennes sites	3.43a ¹	3.43a	3.83a	2.20b	

C.V. = 15.7 %

² Les moyennes, dans une même colonne ou une même ligne, suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil 0,05.

TABLEAU 9 : Evaluation de la phytotoxicité d'herbicides sur variétés - Résultat de rendement en paddy (moyennes sur 4 répétitions) : t/ha.

Traitements herbicides (m.a./ha)	Variétés				
	ITA123	DJ12.519	DJ684D	TOX728.1	Moyennes
Dxadiazon: 1 kg	3.28~	3.14	3.29	3.81	3.38ab
Oxadiazon: 2 kg	2.92	2.48	3.06	3.02	2.87cd
Propanil + 2,4-D: 2,8 kg + 0,7 kg	2.72~	2.57	2.39	2.57	2.57d
Propanil + 2,4-D: 5,6 kg + 1,4 kg	3.32~	1.52	1.78	2.08	1.92e
Trichlopyr/propanil: 2,16 kg	3.44	2.98	2.93	3.53	3.22bc
Trichlopyr/propanil: 4,32 kg	2.92~	2.71	2.88	3.28	2.95cd
Prétilachlore/dimé- taméthryne: 1,5 kg	3.75	3.35	3.27	3.39	3.41ab
Prétilachlore/dimé- taméthryne: 3 kg	2.98	2.71	2.87	3.08	2.91cd
Témoin:desherbage	3.94'	3.59	3.61	3.47	3.65a
Moyennes variétés	3.14a	2.7813	2.88a	3.14a	

(1) Les moyennes, dans une **même** colonne ou une même ligne, suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil **0,05**.

TABLEAU 10 : Evaluation de la sélectivité d'herbicides sur variétés de riz : notes de phytotoxicité (échelle 0-9) à 30 jours après traitement (valeurs médianes sur 4 répétitions).

Traitements herbicides	Variétés				
	ITA123	DJ12.519	DJ684D	TOX728.1	Médianes
Oxadiazon: 1 kg	1.8	1.75	0.5	1	1.5
Oxadiazon: 2 kg	2.5	3.5	2	2.5	2.5
Propanil + 2,4-D: 2,8 kg + 0,7 kg	2.8	3.0	3.5	2.5	3.5
Propanil + 2,4-D: 5,6 kg + 1,4 kg	4	6	5.5	4	4.75
Trichlopyr/propanil: 2,1 kg	1	1.5	1.5	1	1.25
Trichlopyr/propanil: 4,32 kg	2.25	3.25	2	1.75	2.12
Prétilachlore/dimé- taméthryne: 1,5kg	1	1.75	1.75	1	1.4
Prétilachlore/dimé- taméthryne: 3,0 kg	2.25	3.5	3	2.5	3
Témoin:desherbage	0	0	0	0	0
Médianes/variétés	2.25	3	2	2.12	

Essai multilocal d'évaluation :

Sur le tableau 8 sont portés les résultats de rendement en paddy. Il n'y a pas eu de différence significative entre les différents traitements sur l'ensemble des quatre sites. Les rendements obtenus avec les traitements herbicides (nouveaux et de référence) sont équivalents à ceux des témoins désherbés manuellement. Parmi les sites c'est à Oulampane que les rendements ont été significativement plus faibles.

Tolérance variétale aux herbicides :

Les rendements en paddy et la notation sur la phytotoxicité des traitements sont portés respectivement sur les tableaux 8 et 10. Ces résultats indiquent que **parmi les** quatre herbicides, le mélange propanil 2,4 D a été le plus toxique ; les variétés ITA 123 et DJ 684 D ont été les plus sensibles à ce produit. Ces deux variétés ont été également assez sensibles à la forte dose de l'association **prétilachlore/dimétaméthryne**, les quatre variétés étant moyennement sensibles à celles des trois autres herbicides mais qui sont assez bien tolérées à la dose minimale recommandée.

1.1.3. Test de **tolérance** variétale vis à vis des insectes :

L'objectif est de développer un schéma de protection du riz contre les foreurs de tiges en tenant compte des connaissances sur la dynamique des populations de ces ravageurs. Quatre variétés (IR8, BR 51.46.5, BW 248.1, DJ 684 D) sont semées à deux dates (l'une précoce, l'autre tardive par rapport à l'émergence du premier de vol de **chilo spp**). Le niveau des attaques est **évalué** par sondage au tallage (coeurs morts (CM) et à **l'épiaison** (panicules blanches). Les résultats sont donnés dans les tableaux.

En ce qui concerne les dates de semis :

- pour les dates précoces les variétés ont subi une faible attaque au tallage, et une forte attaque à **l'épiaison**. Cela a entraîné une réduction sensible des rendements.
- pour la date tardive, **c'est** au tallage que le niveau d'attaque est le plus élevé. Il est faible à **l'épiaison**, d'où le bon niveau des rendements.

Pour ce qui est des variétés, dans tous les cas la BW 248.1 a été la moins attaquée tant au tallage qu'à **l'épiaison**. Elle a aussi donné le meilleur rendement,

TABLEAU 11a : Rendements essais dates de semis

Variétés	Dates			
	D1	t/ha	D2 kg/20m2	t/ha
IR 8	2.499	1.25	6.128	3.06
Br 51.46.5	4.94'4	2.47	7.561	3.78
BW 248.1	5.664	2.83	8.829	4.41
DJ 684 D	4.331	2.16	5.555	2.77

TABLEAU 11b :

Variétés	Pourcentage de coeurs morts	
	D1 (4-9-91)	D2 (20-g-91)
IR 8	1.777	16,281
Br 51.46.5	0.795	19.182
BW 248.1	1.104	13.796
DJ 684 D	2.401	24.384

TABLEAU 11c :

Variétés	Pourcent. panicules blanches	
	D1 (11-11-91)	D2 (11-11-91)
IR 8	12.738	6.153
Br 51.46.5	8.024	3.267
BW 248.1	3.687	2.814
DJ 684 D	10.754	9.180

1.2. Sur le maïs :

C'est une culture de soudure, confinée dans les champs de case plus riches en matière organique. Plusieurs études ont confirmé le potentiel de la Basse Casamance pour le développement de la culture du maïs, son extension en dehors des champs de case.

Du point de vue de la demande pour le maïs, celle-ci commence à prendre forme. Le maïs jadis consommé en vert exclusivement est entraîné de devenir une culture de rente avec le développement de projets d'élevage dans la région et d'unités de fabrication d'aliment pour bétail. Dans des zones comme Oussouye, le maïs pourrait progressivement se substituer au riz pluvial qui connaît beaucoup de difficultés vu la rareté des nouvelles défriches, si certaines contraintes relatives au matériel végétal, et à la fertilisation sont levées.

C'est dans le souci **d'élargir** les possibilités de choix des paysans que différentes gammes de variétés ont été testées (Maïs jaune, maïs blanc).

- **Pour le maïs jaune** 6 variétés ont été testées au niveau de 3 localités : Badiana, Oulampane, Fanda. Il s'agit des variétés JDB, ACCROSS 7728, PIRSABAK, MAKAKA, EVC-J, EARLY THAI.

Le dispositif expérimental est un bloc complet randomisé avec 6 répétitions. Les parcelles reçoivent une fumure de fonds NPK 200 **kg/ha** et deux apports d'urée au 27^e et 42^e jours après semis.

Les résultats sont indiqués dans le tableau N° 12. Certaines observations ont été faites et elles concernent les variables comme :

le nombre de plants **après** démariage pour lequel on a noté une grande homogénéité entre les variétés (CV = **7,60** %). De ce point de vue les 6 variétés globalement sont toutes identiques. Ce nombre moyen a été plus **élevé** à Fanda pour les variétés Early thai, Maka, EVC-J. C'est au niveau de Oulampane **qu'on** a enregistré les chiffres les plus bas pour l'ensemble des variétés.

le nombre de jours de floraison mâle à 50 %. De ce point de vue la variété PIRSABAK **s'est** montrée plus précoce, suivie de MAKAKA et de JDB. ACCROSS 7728 et EVC-J se sont montrées plus tardives

la maturité à 50 % : les variétés les plus précoces sont par ordre PIRSABAK, MAKAKA, JDB, EARLY THAI (70 j en moyenne). EVC-J a été la plus tardive.

TABLEAU 12 : Résultats des essais variétaux multiloceaux de maïs jaune.

Variétés	Maturités à 50 % en nbre de jours			
	Badiana	Oulampane	Fanda	Moyenne
JDB	70.5	63	76.167	69.889
ACCROSS 7728	73.6	66.5	79.0	73.056
PIRSABAK	71.5	62.3	74.167	69.333
MAKA	74.33	63.167	72.00	69.833
EVC-J	77.33	66.333	79.167	74.278
EARLY THAI	70.833	64.500	77.33	70.289
X	73.028	64.306	76.306	-
C.V. = 3,12 % LSD = 1,04				

Variétés	Rendement kg/ha			
	Badiana	Oulampane	Fanda	Moyenne
JDB	2074	2840	1792	2035
ACCROSS 7728	2114	1416	1437	1652
PIRSABAK	2148	2330	2285	2255
MAKA	2526	2479	2437	2481
EVC-J	2889	1911	2274	2358
EARLY THAI	2474	2403	2237	2371
X	2369	2130	2077	
C.V. = 34 % LSD = 35				

Du point de vue du rendement les variétés **MAKA**, EARLY THAI, EVC-J, PIRSABAK ont globalement eu un comportement similaire, avec une **légère** supériorité de Maka. La variété ACCROSS 7728 a été la moins performante.

A Badiana EVC-J a été la plus performante, suivie de Maka. Les autres **n'ont** pas été très différentes. Le choix des **paysans a porté sur** les variétés MAKA et EVC-J. Ils semblent satisfaits des rendements obtenus malgré les prélèvements effectués par certains dépradateurs (singes, hommes).

A Oulampane le meilleur rendement a été obtenu avec la variété **MAKA**. Puis viennent les variétés EARLY THAI, PIRSABAK, ACCROSS 7728 a été la moins performante.

Les paysans de Oulampane ont porté leurs préférences sur les variétés EVC-J, EARLY THAI parce **qu'elles** ont entre autre un bon comportement végétatif et des meilleurs épis qui résistent à la verse.

A Fanda la variété MAKA a été la plus performante, suivie de PIRSABAK , EVC-J, EARLY THAI. JDB et ACCROSS 7728 ont été les moins productives.

Cet essai a été aussi mis en place à Mlomp dans la zone **d'Oussouye**. Les résultats ont été mauvais du fait du non respect des thèmes par le paysan (le sarclage **n'a** pas été effectué, sites très pauvres . .).

- Pour le maïs blanc :

Huit variétés ont été testées à Oulampane et Fanda, et quatre à Mlomp.

- la synthétique C comme variété témoin
- HVB-1
- POZA RICA 8362
- EV a343 SR
- EVC-B
- MAKO GALKE TZESR-W
- **ACROSS** TZUT-W
- QPM-1

TABLEAU 13 : Résultats des essais variétaux multilocaux de maïs blanc

Variétés	Maturités à 50 % en nbre de jours			
	Oulampa.	Fanda	Mlomp	Moyenne
SYNTHETIC	61	76	63	66
HVB-1	62	79		70
POZA RICA8362	61	79		70
EV 8343 SR	63	a0	61	68
EVC-B	63	78		70
MAYO GALKE	61	77	63	69
ACCROSS TZUT-W	63	79	70	70
QPM-1	61	75		68
X	62	78		
C.V. = 3,59 % LSD = 1,02				

Variétés	Rendement kg/ha			
	Oulampa.	Fanda	Mlomp	Moyenne
SYNTHETIC	1078	2421	3289	2262
HVB-1	1041	2289		1665
POZA RICA8362	1062	2237		1649
EV 8343 SR	706	2127	1367	1400
EVC-B	867	2037		1452
MAYO GALKE	902	2308	5255	2155
ACCROSS TZUT-W	795	2230	1322	1449
QPM-1	685	2762		1723
X	892	2301	2308	
C.V. = 34 %		LSD = 0,24		

Globalement les variétés témoin synthétique C a été plus précoce et a donné le meilleur rendement, suivie de MAYO GALKE.

Par rapport aux deux villages qui sont Fanda et Oulampane, et en ce qui concerne le cycle les **variétés** EV 8343 SR, ACCROSS ont été les plus précoces. Par contre les variétés Synthétique, MAYO, et QPM-1 ont été les plus tardives.

Les variétés ont eu un meilleur comportement à FANDA et **Mlomp** qu'à Oulampane. En effet de Oulampane à Fanda l'indice du milieu (rendement moyen de l'ensemble des variétés) est multiplié par **2,59**.

A Oussouye, les **variétés** Synthétique C et MAYO ont donné de très bons **rendements**. Le principal problème dans la zone a trait au respect de l'exécution des opérations culturales.

Globalement le choix des paysans a porté sur les variétés QPM-1, MAYO GALKE, EVC-B, Synthétique C.

En général les variétés testées ont montré un bon comportement végétatif et une bonne productivité. Dans la mesure où le maïs constitue une option pour le développement de la céréaliculture, il est important qu'on continue ces actions en mettant l'accent dans les zones traditionnelles de culture de maïs (Bignona, **Niaguis**) parallèlement à la confirmation des résultats obtenus, sur les problèmes de fertilisation organo-minérale, et dans la zone **d'Oussouye** sur les problèmes de calendrier **cultural** (dates de semis, techniques culturales, . .etc). Ceci serait fait sur la base des quatre meilleurs variétés sorties des tests de la campagne.

1.3 Sur le sorgho :

L'objectif visé est dévaluer l'adaptabilité et la productivité de variétés élites de sorgho dans différentes situations agricoles de Basse Casamance.

Neuf variétés améliorées et une variété locale ont été testées dans le cadre de cet essai mis en place à Fanda, Oulampane, et Badiana.

Le dispositif utilisé est un bloc de Fisher avec quatre répétitions. En dehors de la fumure minérale (100 **kg/ha** de 8-18-27 avant le semis, 50 **kg/ha** à la montaison) les opérations culturales suivent les pratiques paysannes de la zone.

Les variétés utilisées sont :

- F2 - 20
- **ICSV** 1049
- ICSV 1089
- **ICSV** 1171
- BF 80-9/8-1-2
- **ICSV** 1003
- Malisor 84-1
- **Sépon** 82
- BF-80-7/7-1-1
- Variété locale

TABLEAU 14 : Résultats des essais variétaux multilocaux de sorgho

Variétés	Matur. à 50 % en nbre de j.		
	Oulampa.	Fanda	Moyenne
F2-20	81	94	88
ICSV 1049	77	89	83
ICSV 1089	87	106	96
ICSV 1171	90	107	98
BF80-9/8-12-2	83	91	87
ICSV 1063	79	95	87
MALISOR 84-1	77	92	84
Sepon 82	84	101	92
BF80-7/7-11	86	105	95
Locale	88	79	83
X	83	96	
C.V. = 3,59 % LSD = 1,02			

Variétés	Rendement kg / ha			
	Oulampa.	Fanda	Moyenne	Gr. à la loc
F2-20	2422	1628	2025	963
ICSV 1049	2724	2279	2501	1439
ICSV 1089	2083	755	1419	357
ICSV 1171	1984	794	1389	327
BF80-9/8-12-2	2193	1237	1715	653
ICSV 1063	2062	1404	1733	671
MALISOR 84-1	2375	1849	2112	1050
Sepon 82	2125	1172	1648	586
BF80-7/7-11	2396	1224	1810	748
Locale	940	1185	1062	
X	2130	1353	-	
C.V. = 30,3 %				

TABLEAU 15 : Résultats essai d'observation préliminaire sur le mil à Fanda.
Semis 5/8/91 (Rendement en kg/ha)

Variétés	Rendement kg/ha
IM 90/91 • 439	529
IM 90/91 • 104	440
	273
IM 90/91 • 802	414
IM 90/91 • 608	35:
IMVIS 88102	573
In 90/91 • 16	529
TEMOIN LOCAL	793
IM 90/91 • 446	308
	573
IM 90/91 • 420	352
IM 90/91 • 604	396
IM 90/91 • 3	661
IM 90/91 • 422	537
IKMP2	308
IM 90/91 • 10	714
	639
IM 90/91 • 888	374
IKMP1 (C2)	705
	573
IM 90/91 • 12	379
IM 90/91 • 102	273
IM 90/91 • 607	493
IM 90/91 • 11	352
IM 90/91 • 418	185
IM 90/91 • 22	617
IM 90/91 • 419	176
IM 90/91 • 106	308
IM 90/91 • 606	811
IM 90/91 • 415	308
IM 90/91 • 424	440
RP1 (C2)	573
	295
IM 90/91 • 403	705
IM 90/91 • 14	418
IM 90/91 • 7	881
IN 90/91 • 450	617
IM 90/91 • 405	388
	308
IM 90/91 • 427	837
IKMP5	361
IM 90/91 • 108	396
IM 90/91 • 414	573
IKMP3	352
IM 90/91 • 103	264
IM 90/91 • 420	352
IM 90/91 • 439	440

Les entrées ont montré un bon comportement végétatif. Et du point de vue phytosanitaire, la situation était moyennement satisfaisante dans la mesure où pour les 3 principales maladies (Mildiou, Ergot, charbon), les niveaux d'attaque étaient relativement faibles en moyenne de 0 % pour le mildiou, 10 à 15 % pour l'Ergot 20 à 35 % pour le charbon.

Du point de vue du rendement, les niveaux de production sont relativement faibles. Seules 3 entrées (IM 90/91 - 606, IM 90/91 - 7, IM 90/91 - 447) ont produit plus que la locale. Et du point de vue statistique on a un coefficient de variation élevé (34 %) et des différences non significatives.

Les résultats obtenus indiquent une fois de plus la nécessité de continuer en rapport avec le programme mil, le criblage de variétés améliorées pour les différentes situations agricoles de la Basse Casamance en particulier la zone de Sindian-Kalounayes où la production est déjà importante.

1.4 Essai d'observation préliminaire sur le mil :

Les travaux antérieurs (ISBA, Equipe Système 1982-1986) ont montré que le mil est après le riz la seconde céréale de base en **Basse** Casamance. Cependant deux problèmes limitent son développement au sud du fleuve : les moisissures des graines et les dégâts des oiseaux. Depuis cette date, aucune autre action de recherche sur le mil **n'a** été développée dans la zone. Mais parallèlement les paysans dans les zones milicoles, à travers les projets de développement, continuent à demander de nouvelles variétés de mil.

Et **c'est** pour pallier à cette insuffisance, qu'en première année en collaboration avec le programme GAM-AMEL de Bambey, **qu'un** essai d'observation préliminaire a été mis en place dans deux zones **miléoles** que sont Oulampane et Fanda : 48 entrées de cycle long ont **été** testées pour leur adaptabilité. A Oulampane les variétés ont montré un bon comportement végétatif. Cependant la floraison a eu lieu en période de forte humidité, ce qui a entraîné un avortement presque complet des épis.

A Fanda, les variétés ont pu boucler leur cycle et les résultats sont donnés dans le tableau 15.

1.5. Sur le niébé :

Deux types d'essais ont été conduits pour cette spéculation très représentée dans le sud de la Basse Casamance.

- Essai variétal

Les objectifs assignés à cet essai sont : (1) tester les nouvelles variétés obtenues par le programme niébé, dans les conditions de la zone sud et (2) évaluer leur résistance aux maladies, aux insectes, et leur potentiel de rendement.

5 variétés ont été étudiées dans deux sites Badiana et Oulampane. L'essai a été semé en blocs aléatoires randomisés avec quatre répétitions.

TABLEAU 16 : Essais variétaux niébé, zone sud

Variétés	Nombre de jours à 95 % maturité		Rendement grain kg/ha	
	Badiana	Oulampa.	Badiana	Oulampa.
Mouène	62	59	674.5	594
Ndiambour	63	50	372.6	254
IS 86.275	64	54	1287.7	866
IS 86.283	65	54	1037.7	350
B 89.504	61	71	1221.6	371
Moyenne	63	57	918.8	487.4

L'essai variétal a beaucoup souffert du manque de semences. **C'est** ainsi que l'essai a été semé à 1 grain par poquet pour certaines variétés. Et pour d'autres le resemis suite aux attaques d'insectes **n'a** pas été possible.

Pour l'ensemble des variétés la maturité à 95 % est intervenue en moyenne au bout de 60 à 65 jours après le semis. En dehors des **attaques** d'insectes qui ont motivé 2 traitements au **Decis**, on a **noté** des attaques d'animaux (Singes...) sur les essais.

Du point de vue du rendement les variétés **IS.80.275**, IS.86.283 et B.89.504 ont donné les meilleurs résultats. Ce sont ces variétés que les paysans ont le plus apprécié et veulent en seconde année les utiliser en parcelles de multiplication.

- Essai régional (Réseau Renaco - **SAFGRAD**)

Il s'agit **d'une** pépinière d'observation de 14 lignées, semées en blocs randomisés avec quatre répétitions dans 3 localités (Badiana, Oulampane, Fanda).

TABLEAU 17 : essai régional niébé.

Variétés	Rendements grain kg/ha		
	Badiana	Oulampane	Fanda
KVX164.41.64	164.5	166.6	79
Kvx 291.47.222	130.2	145.8	86.4
Kvx 295.2.124.29	114.5	120.8	57.2
KVX402.5.2	687.5	233.3	133.3
Kvx 295.2.124.51	186.6	154.1	100
KVX 305.118.31	151	150	41.6
IT 86.D.719	161	200	86.4
IT 86.D.697.2	291	225	132.2
IT 86.D.715	245	179	112.5
IT 87.D.885	98.9	179.1	78.1
IT 89.KD.374	697.9	275	115.6
XT 89.KD.245	140	216	63.5
TEMOIN LOCAL	386	191	97.9

L'essai a eu une bonne levée dans l'ensemble. La maturité à 50% est intervenue 60-65 jours après le semis. Cependant la situation phytosanitaire a été très préoccupante pour l'ensemble des lignées: entre la floraison et la maturité il a été enregistré des attaques d'insectes, des attaques sur feuilles (mosaïque) entraînant un rétrécissement de ces dernières. Ainsi les niveaux de rendement ont été faibles dans l'ensemble avec un coefficient de variation de 33%.

L'essai variétal niébé a donné des résultats encourageants qui doivent être confirmés tout en insistant sur certains aspects à savoir l'écartement des plants pour différentes dates de semis, le niveau de protection phytosanitaire pour garantir une **récolte...** etc.

1.6 Cultures maraîchères :

L'objectif est de voir les possibilités d'adaptation des variétés maraîchères d'hivernage et de techniques culturales nouvelles, aux conditions écologiques de la Basse Casamance. Dans ce cadre deux types d'essais ont été exécutés en station :

1.6.1. Sur l'amélioration des techniques culturales :

La fertilisation du jaxatu : par la comparaison de différentes doses de fumure organique et d'engrais minéraux pour dégager la méthode de fertilisation la plus intéressante économiquement.

6 traitements ont **été** étudiés :

- 1- Fumure organique simple dose : 2 kg/m²
- 2- Fumure organique double dose : 4 kg/m²
- 3- Fumure organique simple dose + engrais minéral simple dose :
2 kg/m² engrais 10.10.20 : 40 g/m²
- 4- Fumure organique double dose + engrais minéral simple dose :
4 kg/m², engrais 10.10.20 à 80 g/m²
- 5- Fumure organique simple dose + engrais minéral double dose :
2 kg/m² de matière organique, engrais 10.10.20 : 80 g/m²
- 6- Fumure organique double dose + engrais minéral double dose :
4 kg/m² de matière organique, engrais 10.10.20 : 80 g/m².

La variété utilisée est **SOXNA**

TABLEAU 18 : Résultats en fonction du traitement

Traitement	Rendement kg/m ²
1	127
2	155
3	243
4	249
5	289
6	361

Le traitement 6 donne le meilleur rendement, et il est significativement **supérieur** aux autres traitements. Et du point de vue économique il a le meilleur rendement économique. En effet pour un investissement additionnel en engrais de 2.200 CFA, on obtient une augmentation de revenu de l'ordre de 30.900 par rapport au traitement 2.

La protection phytosanitaire du Jaxatu, gombo, de la tomate, du choix et manioc :

Dans cet essai on cherche à montrer l'intérêt de combiner une bonne fertilisation avec une protection phytosanitaire adéquate pour différentes espèces maraîchères en Basse Casamance. Trois traitements sont ici étudiés :

- T1** = fumure de fond organique, sans engrais minéral et sans protection phytosanitaire.
- T2**= fumure de fond organique et minérale, avec fumure d'entretien minérale, sans protection phytosanitaire.
- T3**= fumure de fond organique et minéral, avec fumure d'entretien **minérale**, avec une protection phytosanitaire.

TABLEAU 19 : Résultats de **l'essai** de protection phytosanitaire du Jaxatu, Gombo, **Tomate**, Chou et Manioc et Analyse financière.

(Parcelle de 100 m²)
(Rendement en kg)

Culture Traitement	Jaxatu (Soxna)	Gombo (Puso)	Tomate (Xina)	Chou (Fabula)	Manioc 30555
T1	124	50.5	164.5	9	130.7
T2	311	108	188	64.9	131.4
T3	295	122	245	66.3	146.4

En ce qui concerne le **Jaxatu**, l'essai a permis de confirmer l'intérêt économique de **l'engrais 10.10.20**. Par contre les dépenses consenties ne sont pas **couvertes** par les recettes. Les études seront reconduites pour **aboutir** à une meilleure protection phytosanitaire notamment en ce qui concerne la lutte contre la cecidomie, **l'acariose déformante**.

Pour le gombo, le 3ème **traitement** avec engrais et protection phytosanitaire donne les **meilleurs** rendements et des gains de 18 000 cfa pour un investissement de 1587 cfa.

Avec la tomate **l'application** de produits phytosanitaires. est deux fois plus rentable que **celle** de l'engrais minéral pour les doses utilisées ; ceci **indique** la nécessité d'avoir un bon calendrier de traitement pour cultiver la tomate en hivernage.

Sur le chou les rendements observés **sont** faibles, mais l'application d'engrais **minéral** permet une augmentation de rendement de 600 %. Ceci est **une** indication de **l'importance** de la fertilisation dans la **réussite** de la culture du chou en hivernage.

Les rendements obtenus **sur** le manioc sont bons, sans **qu'il** y ait une différence significative entre les traitements. Le type de **fumure** et la date de **plantation** doivent être revus pour le manioc.

1.6.2. Des essais **variétaux** :

Ces essais sont initiés pour tester les variétés les mieux adaptées aux conditions **d'hivernage** en Basse Casamance. Ils ont concerné la patate douce, le **gombo**, la tomate.

Essai variétal patate douce

13 variétés dont le **témoin** Ndargu ont **été** testées et les résultats sont donnés dans le tableau 19.

TABLEAU 19 : Résultats des essais variétaux de patates douces
(Rendement en kg pour 100 m²)

Variétés	Rendement' (kg)	Poids moyen des tubercules en g
NDARGU	162.2	106
2544	125.3	85
2	81.1	61
29	86.3	75
WALO	38.0	58
LOUGA 5	47.4	69
45	88.2	84
39	61.1	62
40	91.8	111
2532	157.0	173
27	43.8	58
19	45.3	84
TAIWAN	204.0	239
80/30	282.1	367

Cinq variétés Ndargu, 2544, 2532, Taïwan et **80/30** donnent plus de 100 **kg/100 m²**. La variété **80/30** donne le meilleur rendement et les plus gros tubercules. Ces rendements pourraient être améliorés en modifiant la fumure minérale. Pour 1992 ces cinq variétés seront reprises en essai comparatif.

Essai variétal gombo

3 variétés ont été testées et les résultats sont indiqués dans le tableau **N° 20**. Les rendements sont faibles et la variété **Puso** a été partiellement attaquée par des nématodes.

TABLEAU 20 : Résultats de l'essai variétal gombo
(Rendement **kg/100 m²**)

Variétés	Rendement en	Poids en g
Pus0	65.5	187
Clemson Spineless	124.0	317
Artist	83.3	219

Essai variétal tomate

6 Variétés disponibles actuellement et jugées productives en hivernage ont été testées. Il s'agit des variétés Xina 8.4.1.11, Xina 8.4.1.6., **Small Fry**, **Hope**, **Caribu**, Caraïbo. Pour leur comportement vis-à-vis des principales maladies, les variétés Hope

et: Caraïbo ont dans l'ensemble le meilleur comportement aux maladies du feuillage. Les variétés Xina, Hope et Small fry ont une bonne résistance aux nématodes.

Xina 6 et Small fry sont les plus productives. Par rapport aux prix pratiqués sur les marchés de Ziguinchor, pour les périodes de récolte les variétés Hope et Xina 6 sont les plus intéressantes.

TABLEAU 21 : Résultats de l'essai variétal tomate
(Rendements en kg/100m²)

Variétés	Rendements kg/100m ²	Poids/pied (g)	Poids fruits en g
Xina	125.2	626	24.5
Xina 6	189.2	945	39.4
Small fry	189.5	948	10.3
Hope	119.3	597	76.4
Caribou	75.3	377	55.2
Caraïbo	90.8	454	58.5

Les résultats des essais adaptatifs sont très intéressants, dans la mesure où ils montrent qu'il est techniquement possible de faire du maraîchage en hivernage en utilisant des intrants adéquats et en choisissant correctement les variétés et les bonnes dates de semis. Il ressort également de ces essais que des solutions doivent être trouvées pour lever les contraintes phytotechniques et phytosanitaires. Ceci est également valable pour les cultures maraîchères de saison sèche qui intéressent beaucoup plus de producteurs, pour lesquelles d'importantes améliorations sont possibles.

II. ESSAIS DE DEMONSTRATION

2.1. Démonstration d'itinéraires techniques sur Riz aquatique de zone douce :

Les tests ont été installés dans 5 villages avec 16 paysans dont 4 sinistrés.

Le dispositif mis en place est sous forme de trinôme à 3 traitements (3 variétés). Le choix de chaque trinôme a été laissé aux paysans et chaque trinôme choisi devait être **répété** 3 fois dans le même site.

Chaque trinôme est composé d'une variété locale (fournie par le paysan) et 2 variétés améliorées.

Les trinômes choisis ont porté pour :

- village 1 (Oussouye) sur : **Diamise** ; Rock5 et DJ 684 D
- village 2 (Carouate) sur : Aby Dieng ; ITA 123 et Rock5
- village 3 (Mandégane) sur : **Diamise** ; ITA 123 ; Rock 5
- village 4 (Kabadio) sur Sény Coly ; ITA 123 ; **Rock5**.

les rendements obtenus' ont été dans l'ensemble très satisfaisants.

En effet dans le village 1 (parcelles labourées à plat) le meilleur rendement moyen a été obtenu sur la DJ 684 D avec 2.2.47 **kg/ha** suivi de la locale (Diamise) avec 1480 **kg/ha** soit 210 kg de plus que la Rock5 (tableau n° 22).

Au niveau du village 4, la variété ITA 123 a donné les meilleurs rendements avec 2833 **kg/ha** en moyenne suivie de la Rock5 (2.000 kg/ha) .

Pour les parcelles labourées en billons (villages 2 et 3) les meilleurs rendements ont été obtenus sur l'ITA 123 avec respectivement 3.500 **kg/ha** au village 2 et 3.750 **kg/ha** au village 3, suivi de la Rock5. Les 2 'locales (Aby Dieng - village 2 et Diamise - village 3 se sont aussi bien comporté et ont donné respectivement en moyenne 2.000 **kg/ha** et 2.500 kg/ha.

L'ensemble du suivi pour le riz aquatique a été effectué correctement et les paysans suggèrent dans la plupart des cas reprendre ces activités la campagne prochaine. Malgré certaines difficultés rencontrées par les animateurs durant la campagne dans le cadre du suivi.

TABLEAU 22 : Rendements **obtenus** sur les tests de démonstrations de riz aquatique **en zone douce**

Traitements Village	P l a t			billons		
	VO'	V1	v2	vo	V1	v2
OUSSOUYE	1500	1000	2080			
	1680	1360	2160			
	1280	1400	2400			
	1460	1320	2350			
Moyenne	1480	1270	2247			
CAROUNATE				2000	3000 4000	252 380
Moyenne				2000	3500	316
MANDEGANE				2000	3500	250
				3000	4000	400
Moyenne				2500	3750	325
KABADIO	1000	3000	2000			
	1000	2500	2000			
	800	3000	2000			
	-		2000			
Moyenne	933	2833	2000			

NB : Oussouye : VO = **Diamissé** - V1 Rock5 - V2 = DJ 684 D
 Caraunate: VO = Aby Dieng- V1 ITA 123 - V2 = Rock(
 Mandégane: VO = **Diamissé** - V1 ITA 123 - V2 = Rock5
 Kabadio : vo = Sèni **Coly** - V1 = ITA 123 - V2 = **Rock5**.

2.2. Tests de démonstration de Riz de **nappe** :

L'objectif fixé dans **ces tests** est de démontrer l'intérêt de certaines variétés améliorées de riz dans la valorisation de la riziculture de nappe.

Le dispositif étudié porte sur des trinômes (avec ou sans engrais) à 3 traitements (3 variétés) en comparant la variété locale du paysan à deux variétés améliorées de nappe.

Les variétés améliorées préconisées à cycle court tolérantes aux poches de sécheresse et aux maladies sont :

une variété locale (fournie par le paysan) : VO
 la **DJ 12.519** (variété améliorée V1)

la TOX 728.1 (variété améliorée V2).

Sur les 10 villages répartis dans les 3 départements de Bignona, Oussouye et Ziguinchor où les tests ont été mis en place, 7 ont utilisé les trinômes comme dispositifs et 3 des binômes (Mawa, **Niabina II** et Camara **counda**). Au total 28 parcelles ont été installées dont 2 ont été écartées de l'analyse (Djibéténe et HAER) du fait de leur localisation en zones basses avec des variétés aquatiques.

Tous les trinômes ou binômes utilisés ont reçu de l'engrais **minéral** (25 % - 50 % de la recommandation agronomique).

Les rendements moyens obtenus (voir tableau 23) par village sont dans l'ensemble satisfaisants. En effet dans le département de Ziguinchor où toutes les parcelles ont été labourées à plat (Mawa, **Niabina II** et Camaracounda), les meilleurs rendements moyens ont été obtenus sur la variété améliorée V2 (DJ 12.519) avec 3740 **kg/ha** soit 3 fois plus que la locale. A **Niabina II**, la locale a subi de fortes attaques d'insectes **par** manque de traitements phytosanitaires. A Mawa les rendements obtenus sur les variétés V0 et **V1** (TOX 728.1) ont été très faibles du fait du manque d'entretien et de suivi.

Les parcelles labourées en billons et localisées dans 7 villages répartis dans les départements **d'Oussouye** et de Bignona ont donné les meilleurs rendements. Parmi les 3 variétés testées (voir tableau) le meilleur rendement moyen a été obtenu sur la **V1** (TOX 728.1) suivi de la V2 (DJ 12.519) avec respectivement 3095 **kg/ha** et 2822 **kg/ha**. Pour la locale, la moyenne tourne autour de 2816 **kg/ha** soit 279 kg de moins que le **V1**. Entre villages les rendements sont variables et tournent entre 916 **et** 4900 **kg/ha** pour la locale ; 1076-4897 **kg/ha** pour la **V1** (TOX 728.1) et 1202-3436 **kg/ha** pour la V2 (DJ 12.519).

Cependant il faut noter un très bon comportement des variétés locales paysannes sur l'ensemble des villages (4.900 **kg/ha** à Thiobon Amanck ; 3733 **kg/ha** à Oussouye et 3100 **kg/ha** à Djiconol. Et **le** manque de suivi rigoureux durant toute la campagne **n'a** permis **pas** d'expliquer certains résultats (données explicatives manquantes) et ces résultats si nécessaires doivent être confirmés.

TABLEAU 23 : Rendements moyens de riz de nappe en zone Derbac
(kg/ha)

Traitements Villages	Plat			billons		
	V0	V1	v2	vo	V1	v2
OUSSOUYE				3733	3500	2833
DJICONOL				3100	4200	3400
KAGUETTE				2700	4750	-
ESSAMAYE						
MAWA	336	456	-			
NIABINA II	1200	-	3880			
CAMARA COUNDA	2400	-	3600			
THIONCK-ESSYL				1734	4897	2713
THIOBON AMANCK				4900	1450	3350
THIOBON KAFONE				2632	1791	3436
BALLA OUGONOR				916	1076	1202
MOYENNE	1312	456	3740	2816	3095	2822

V0 = locale paysanne

V1 = TOX 728.1

v2 = DJ 12.519

2.3, Démonstration de nouvelles variétés de riz de manarove et différents niveaux de gestion :

Les objectifs visés sont :

- de démontrer aux paysans le bénéfice **qu'ils** pourraient tirer de l'utilisation des variétés sélectionnées tolérantes déjà disponibles ;

- et enfin de cerner les contraintes liées à l'adoption de ces **variétés**.

Cet essai a été conduit dans 5 localités de Basse Casamance : Djiguinoum, Mlomp, Oulampane, Badiana et Balandine. Quatre variétés améliorées, WAR 1, WAR 77, Rock 5 et 3 niveaux de fertilisation : (1) niveau paysan, (2) niveau semi-intensif et (3) niveau intensif **ont** été testés. Dans chacun des cinq villages 3 paysans ont été identifiés pour collaborer à la conduite de l'essai, et chacun d'eux a constitué une répétition.

Les conditions de réalisation, en ce qui concerne la préparation du sol, la mise en place et l'entretien sont celles pratiquées par le paysan au niveau local.

Le test conduit dans 5 sites selon les 3 niveaux de gestion (1) a donné les résultats suivants :

TABLEAU 24 : Résultats en **kg/ha** des essais de démonstration.

Sites Variétés	Oulampane			Badiana			Balandine		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Niveau de Gestion									
WAR 1	1125	2014	2607	4250	5097	5222	916	833	1750
wAR77	1155	177	2592	4402	5638	5777	1791	1041	2042
ROCK5	1066	1689	2029	3694	4666	5638	1333	2916	1667
DJ 684 D	710	1022	1421	3277	5222	4597	1083	1250	1708
LOCALE	992	1155	1526	3414	4944	4666	1583	2916	2750

Sites Variétés	Mlomp			Djiguinoum		
	1	2	3	1	2	3
Niveau de Gestion						
WAR 1	2186	2053	2693	500	1450	-
wAR77	4168	2933	2342	200	1100	-
ROCK5	3115	1991	2000	500	3850	-
DJ 684 D	1506	1933	1093	50	860	-
LOCALE	2124	1880	1920	-	-	-

Le tableau 24 montre dans l'ensemble un très bon comportement des **variétés** améliorées, même si la locale à certains endroits **s'est** montrée plus performante.

1 = sans engrais minéral, 2 = 50 % de la recommandation, 3 = 100 % de la recommandation.

Cependant on a noté de très grandes variations **d'un** site à un autre et à l'intérieur **d'un** même site d'une répétition à une autre. Ainsi à Oulampane avec une pluviométrie moyenne de 851 mm les variétés WAR 77 et DJ 684 D ont été les plus sensibles à la toxicité ferrique.

Dans le site de Badiana, les 3 parcelles de 3 paysans

collaborateurs ont été choisies par rapport à la sévérité des problèmes de la tanne vers la route (zone douce et submergée durant presque tout le cycle). La Répt. 1 très proche de la tanne a connu de sérieux problèmes de sécheresse, et de toxicité ferrugineuse : **panicules** vides à la maturité, **dessèchement** et 'mort des plants. Dans la seconde répétition, située dans la zone intermédiaire des problèmes techniques ont été notes : le sarclage a été retardé par la présence remarquée de nénuphars dans la parcelle, le problème de salinité a été tel que plusieurs parcelles ont été entièrement **dévastées**, une période de sécheresse qui a coïncidé avec le stade de la montaison. La Répt. 3 située au bord de la route a le moins souffert des problèmes de sursalure et de sécheresse, et les **résultats** ont été excellents.

La régularité du comportement de ces variétés pour les différents environnements a été testée en utilisant l'analyse de stabilité. Cette réponse à l'environnement est mesurée par le coefficient de régression (la pente). Les paramètres qui mesurent la régularité du rendement sont en priorité la pente et la **déviatiion** de la régression. Les variétés stables sont celles qui ont un rendement moyen élevé, une pente égale à un et une déviation quadratique nulle.

Ainsi dans un environnement pauvre les variétés WAR 1, **DJ684D** et la **locale** sont pourvues d'une meilleure stabilité.

Dans cet environnement la variété locale s'est montrée plus productive comparée aux variétés améliorées. Mais lorsqu'on améliore le milieu, on constate que les variétés WAR 1, WAR 77 et Rock5 montrent une plus grande stabilité, avec un niveau de rendement plus élevé. Par contre la variété locale présente une réponse défavorable à l'amélioration de l'environnement : ces résultats sont confirmés par les travaux de MBODJ sur l'incidence de la fertilisation azotée sur l'incidence de la pyriculariose et sur le rendement du riz (problème de verse également).

La confirmation de ces résultats permettrait l'ébauche d'un modèle de conseil de gestion pour l'utilisation du matériel végétal qui tiendrait compte des dotations factorielles des producteurs pour un type d'environnement bien précis.

TABLEAU 25 : Stabilité du rendement des **variétés** dans un "environnement pauvre".

Variétés	Rendement Moyen (kg/ha)	La pente	Ecart-type	Valeur de T
WAR 1	2718	1.092	0.073	14.66
WAR 77	2997	0.924	0.195	6.379
ROCK 5	2544	0.794	0.072	11.063
DJ 684 D	2252	1.042	0.081	12.795
LOCALE	3223	1.18	0.129	9.142

TABLEAU 26 : Stabilité du rendement des variétés dans "un environnement moyennement **riche**".

Variétés	Rendement Moyen (kg/ha)	La pente	Ecart-type	Valeur de T
WAR 1	2287	0.995	0.227	4.377
WAR 77	2607	1.223	0.230	5.314
ROCK 5	2896	0.609	0.314	1.941
DJ 684 D	2314	1.249	0.205	6.048
LOCALE	2845	0.908	0.251	3.623

TABLEAU 27 : Stabilité du rendement des variétés dans un "environnement **riche**".

Variétés	Rendement Moyen (kg/ha)	La pente	Ecart-type	Valeur de T
WAR 1	3787	1.002	0.113	8.885
WAR 77	4017	1.174	0.067	17.539
ROCK 5	3711	1.255	0.053	23.643
DJ 684 D	2839	0.977	0.066	14.714
LOCALE	2981	0.591	0.177	3.339

L'adoption des variétés et perception des paysans

La **Rock 5** est la variété la plus connue des paysans dans cette forme de riziculture. Comparée à la variété locale, elle s'est avérée supérieure pour 3 principaux attributs :

- son tallage important (**41,2 %**)
- bonne taille des plants
- sa bonne tolérance au sel et au fer.

Cependant, les paysans ont noté certaines faiblesses de la Rock5 à savoir :

- une mauvaise résistance aux maladies (33 %)
- une plus grande sensibilité aux insectes et oiseaux
- une cuisson difficile et très coûteuse en terme d'énergie.

Elle avait une excellente réponse à l'engrais (**76,5 %**). Ce qui est confirmé par les **résultats** des essais.

Pour la WAR 1, du point de vue de la levée, les paysans l'ont trouvé moins bonne que la variété locale. Cependant, elle a un **tallage** plus important (100 % des paysans interrogés). Mais du point de vue de la taille des plants seuls **14,3 %** des paysans ont trouvé **qu'elle** était meilleure que la locale (qui varie d'un village à un autre). Son comportement vis-à-vis des oiseaux, insectes et maladies, n'est pas très favorable comparée aux locales.

Sa tolérance à la salinité est très moyenne comparée à la locale mais nettement inférieure à celle de la **Rock5**. Ceci est également valable quand on analyse sa réponse à l'engrais minéral (meilleure que la locale mais nettement moins bonne, comparée à la **Rock5**).

Du point de vue du cycle la WAR 1 n'est pas meilleure que les locales. Le principal problème ramassé de manière globale concerne les caractéristiques organoleptiques de la variété : la couleur des grains, la cuisson, et le **goût** ne semblent pas convenir aux paysans.

L'adoption de cette variété se ferait néanmoins au détriment de la variété locale (100 % des répondants). Deux grandes contraintes devront être levées pour favoriser cette adoption (1) l'accès à l'engrais minéral, (2) et l'équipement agricole pour une meilleure rentabilisation des investissements **que** sont la variété et l'engrais minéral.

La principale caractéristique qui milite en faveur de la WAR 1 concerne l'importance de son tallage. Celle qui pourrait freiner son adoption a trait à sa sensibilité aux maladies.

La **WAR 77** : la levée a été jugée meilleure dans seulement 28% des cas, et moins à 57 % des cas que celle de la variété locale.

Son tallage est considérée meilleur **dans 100 % des** cas. Mais comme pour la WAR 1, la taille des plants ne tranche pas en sa faveur.

Sa tolérance aux oiseaux, insectes et maladies a été jugée inférieure à celle de la variété locale.

Les paysans l'apprécient pour sa productivité, sa bonne réponse aux facteurs **d'amélioration** du milieu (engrais), et pour la taille des grains.

Comme pour les autres variété la cuisson semble poser des problèmes : elle est très longue et donc coûteuse en terme **d'énergie** et en temps de travaux.

Pour les parcelles de démonstration, les variétés nouvelles (**WAR 1**, WAR 77) ont montré un bon comportement pour une année particulière (mise en place tardive des pluies, avec **d'importantes** poches de sécheresse) dans des environnements différenciés et sous des niveaux de gestion très diversifiés. **L'effet** escompté qui consistait à montrer aux paysans qu'il existait des variétés, en dehors de la Rock5 et la DJ 684 D, qui pouvaient s'adapter aux conditions de la riziculture salée de Basse Casamance a été atteint. **Il** est évident que ces résultats doivent être confirmés à **l'avenir**, avec l'introduction dans le dispositif de variétés issues de l'essai variétal 1991. Un accent particulier sera mis sur la représentativité des sites par rapport à la contrainte de salinité dans la région.

2.3. Essai de démonstration sur le maïs :

Pour le maïs les tests ont été réalisés au total dans 9 villages repartis dans les départements de Bignona, Oussouye et Ziguinchor en champ de case. Ils ont été réalisé avec 17 paysans au total.

Le dispositif mis en place est un binôme à 2 traitements. Deux binômes ont été proposés à savoir :

- Binôme 1 : TO = sans engrais
T1 = apport de 120 **kg/ha d'urée** au sarclage
- Binôme 2 : TO = sans engrais
T1 = approt de 100 **KG/ha** de 8.18.27 au labour
et 100 **kg/ha d'urée** au sarclage.

La variété utilisée : Synthétic C

Le choix **d'un** binôme était laissé à l'initiative du paysan après la sensibilisation faite par les animateurs du DERBAC qui devaient assurer la mise en place et le suivi des tests sur le terrain.

Les résultats obtenus ont montré que sur 17 parcelles mises en place seules 6 ont pu être exploitées. Les 11 autres ont subi soit des attaques, soit un mauvais suivi (manque de vigueur ou une mauvaise exécution des taches affectées aux paysans sarclages

tardifs ou inexistants ; mélange des traitements et même récolte en l'absence des animateurs).

Sur les 2 binômes qui ont été proposés seul : Le binôme 1 a été mis en place (B1).

Les résultats obtenus dans l'ensemble ont été faibles (tableau 29). Pour les parcelles labourées à plat (99 %) le traitement T1 (120 kg d'urée/ha) a donné les meilleurs rendements sur l'ensemble des sites avec une moyenne de 836 kg/ha contre 567 kg/ha pour le T0 (sans engrais). Les meilleurs résultats ont été obtenus à Elena (Département de Bignona avec 3500 kg/ha pour le T1 et 2500 kg/ha pour le T0).

TABLEAU 29 : Rendement des tests de démonstration maïs en champ de case.

Type de labour	Labour à plat		Labour en billons	
	T0	T1	T0	T1
Village				
Dar salam	150	260	2333	2955
Goudoume	152	250		
Tendouck	20	32		
Elena	2500	3500		
Boutegol	12	140		
Moyenne	567	836	2333	2955

Ces faibles résultats s'expliquent en grande partie par l'installation tardive des parcelles (22 juillet - 09/Août).

Cependant ces faibles résultats ne semblent pas décourager les paysans qui souhaitent pour la campagne prochaine reprendre ces mêmes actions en mettant l'accent sur les semis précoces pour éviter les goulots d'étranglements (sarclage) dans le calendrier cultural.

Le labour en billons a été effectué sur une seule parcelle à Dinrsalam. Le rendement obtenu avec le binôme 1 est assez satisfaisant pour l'ensemble des 2 traitements. Mais ces résultats nécessitent d'être vérifiés.

Des résultats obtenus il se dégage la nécessité d'une meilleure sensibilisation des paysans, d'une rigueur et d'une fréquence des visites dans le suivi des activités et d'une concertation plus poussée entre la Recherche et le Développement.

2.4. Tests de démonstration de lutte améliorée contre les mauvaises herbes :

Cette action portait sur le riz, le maïs et l'arachide. Elle comportait deux parties :

La première consistait en un test simple dont l'objectif était de démontrer l'efficacité et l'intérêt agronomique, et de **vérifier** la rentabilité économique de l'application d'herbicide.

La seconde partie consistait en une application d'une série de mesures visant à limiter la pression de **l'enherbement**, dans un soucis de lutte intégrée.

La conduite de l'action était planifiée en collaboration avec le DERBAC qui était le maître d'oeuvre pour l'exécution.

Le test a pu être mise en place chez plusieurs paysans des différents secteurs.

Mais les résultats communiqués ne comportent pas de données chiffrées, sinon elles sont partielles et ne peuvent être exploitées dans une **analyse**.

Mais la plupart des rapports mentionnent l'intérêt manifesté par les paysans ayant collaboré dans l'opération et ceux qui ont eu à visiter les parcelles.

2.5. Démonstration et adoption de techniques maraîchères :

Cette action a été initiée afin de tester et démontrer l'adaptabilité des variétés améliorées dans les conditions du milieu paysan de Basse Casamance en Hivernage.

Les sites retenus ont été :

Pour le département de Ziguinchor le village de Fangot
Pour Oussouye le village de Djicomol
Pour le département de Bignona, les **villages** de Albadar, Koubelou et Thiobon.

Ces sites ont été choisis **avec** les techniciens horticoles du Derbac, qui sont responsables de la mise en place pratique des essais et du suivi des différentes opérations culturales. **L'ISRA** par l'intermédiaire de son technicien assure la supervision.

Le programme d'essais variétaux pour les différentes espèces (manioc, patate douce, tomate, gombo, piment et Jaxatu) a été présenté aux **agent** du Derbac en début Juillet à Oussouye et à Bignona. Huit techniciens horticoles, 3 délégués des départements, **4 cordonnateurs** de zone et le responsable du service de production végétale ont participé à la formation.

Pour le manioc, à Fangot, les variétés testées ont été :

- 3055
- 30572
- 30786
- la variété locale.

Les observations effectuées montrent que la variété locale est **plus** sensible à la virose que toutes les autres variétés testées. Les paysans ont été très impressionnés par les nouvelles variétés.

Pour le gombo à Fangot, les variétés étudiées sont **Puso**, Artist, Clemson spineless, et la variété locale. La variété Clemson a **été** la plus performante avec un rendement de 170.5 **kg/100 m²**. Elle est suivie de la locale (156 **kg/100 m²**), de Artist (126.5 **kg/100 m²**) et **Puso** (79.5 **kg/100 m²**).

Dans l'ensemble les essais de démonstration n'ont pas pleinement donné satisfaction même si certains résultats ont été obtenus et que les maraîchers continuent à manifester en réel intérêt pour le matériel végétal. Deux éléments semblent expliquer ces résultats : (1) les maraîchers choisis ne sont pas des professionnels et consacrent plus de temps aux grandes cultures, ce qui pénalise l'entretien des cultures maraîchères. Il y a lieu dans les actions futures de mettre l'accent sur : Les dates de mise en **place** de ces nouvelles spéculations par un examen plus attentif du calendrier **cultural** et des **goulots** d'étranglement pour la disponibilité de la main-d'oeuvre dans l'exploitation (2) le suivi par les Techniciens **horiticoles** n'était pas **très** rigoureux (données non collectées, fiches de suivi non exploitables). L'accent devrait être mis sur la formation qui **n'a** pas été suffisante compte tenu des délais.

2.6. Essais de démonstration de techniques asro-forestières

Pour la campagne 1991, des essais de démonstration sur la lutte anti-érosive et des essais d'adoption sur la fertilisation des champs de case avaient été proposés.

Les essais ont été limités à Boulandor compte tenu du temps insuffisant entre la mise en place des fonds et le début de l'hivernage pour une concertation fructueuse avec les paysans sur le type d'action agroforestière à conduire avec eux.

2.6.1. Réalisation des bandes anti-érosives :

Les sols de la région sont réputés sensibles à l'érosion **même** 6 faible pente (Roose E.J., 1977). Le déficit pluviométrique de ces dernières années, l'intrusion de la langue salée dans les vallées, ont poussé les paysans à remonter sur le plateau. Ceci a favorisé l'apparition de nouvelles friches, et le raccourcissement du temps de jachère. Ce fait a abouti au développement de l'érosion, au décapage des sols de plateau et à

l'ensevelissement d'une partie des bas-fonds encore **rizicultivables.**

L'objectif de l'essai est de montrer aux paysans des méthodes permettant de casser l'énergie cinétique des Eaux de pluie et des Eaux de ruissellement et de freiner le transport de sable vers les rizières.

Le site est localisé au sud de Boulador avec une pente orientée Est-Ouest.

. Un levé topographique a été réalisé avec un théodolite et des courbes de niveau sont dressées avec un maillage de 50 m.

Un écartement de 100 m entre les bandes anti-érosives a été retenu compte tenu de la faiblesse de la pente qui est de l'ordre de 0.3 % à 0.5 % d'après le Groupement SONED-SOGREAH (1980).

Les espèces suivantes : *Acacia bivenosa*, *Gliricidia sepium* *Eucalyptus camal* X Catherine ont été produites (2000 plants) et **plantés** dans les champs de culture.

Les bandes, larges de 3 m sont en quinconce. La distance entre les lignes est de 1 m. Celle entre les plants sur la ligne est de 0.50 m. Dans la jachère où se trouve le collecteur primaire, des Anacardiens sont plantés perpendiculairement aux passages d'eaux et aux endroits les plus sensibles. Les lignes **d'Anacardier** sont renforcées soit par un dispositif pierreux **soit** par des gabions en *Guire senegalensis*.

. Dans la jachère naturelle, les gabions en Guiera, bien que attaqués par les termites sont encore en bon état. Cependant, le dispositif pierreux est plus résistant et semble plus indiqué pour un barrage artificiel devant briser l'énergie cinétique des eaux de ruissellement.

Les Anacardiens ont 95 % de survie au mois de Janvier 1992 avec une hauteur moyenne de 40 cm.

Dans les champs de culture, l'analyse de **variance** du dispositif anti-érosif montre une différence significative entre les bandes tant pour la croissance en hauteur que pour le taux de survie.

Ceci s'explique par des interventions hétérogènes des paysans (labour à la charrue, entretiens manuels, ou pas **d'entretiens du tout**).

Pour les espèces, seul le *Gliricidia sepium* a donné un bon taux de survie 87 % et une croissance en hauteur de 55 cm. Les autres espèces ont complètement disparu.

TABLEAU 30 : Croissance moyenne (cm) des bandes anti-érosive.

B A N D E S												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
62	64	53	59	53	58	60	58	48	50	49	44	51

Taux de survie des espèces		Taux de survie du
Gliricidia sepium	83.29 %	
Taux de survie de l'Eucalyptus camal		30.72 %
Taux de survie de Gliricidia 2	86.59 %	
Taux de survie de Acacia bivenosa	0.21 %	

2.6.2. Essais de fertilisation des champs de case

Les paysans cultivent les champs de case de manière continue. A défaut d'une fertilisation minérale, un amendement organique de toute nature (cendre, ordures, fumier etc...) est apporté dans les champs de **case** pour soutenir la production de manière permanente. Ceci amène les paysans à faire le **parcage** du **bétail** dans les champs de **case** au lieu de le parquer sur le plateau plus loin et plus **carencé** en éléments nutritifs **que** les champs de case.

L'objectif de l'essai est d'utiliser les clôtures existantes autour des champs de **case** pour produire suffisamment de biomasse à épandre ou à enfouillir sur place et d'orienter le **parcage** vers les plateau.

La culture en couloirs dans les champs de case :

Les espèces **Gliricidia** sepium, **Leucaena** leucocephala, et **cassia** siamea sont plantées en couloirs. La distance entre les lignes est de 4 m et celle entre les plants sur **la ligne** est de 0.50 m. La longueur de la ligne est de 10 m soit 21 plants par ligne et 84 plants par **espèce** et par paysan.

Les résultats concernent la croissance en hauteur et le taux de survie des espèces plantées. L'analyse de **variance** sur la croissance en hauteur donne une différence significative au seuil de 5 % entre les espèces.

TABLEAU 31 : Croissance moyenne des espèces

Espèces	Moyenne (cm)
Gliricidia sepium	40
Leucaena leucocephala	46
Cassia siamea	33

TABLEAU 32 : Taux de survie des espèces plantées

Espèces	Taux survie
Gliricidia sepium	60
Leucaena leucocephala	46
Cassia siamea	55

Le meilleur taux de survie est donné par le Gliricidia tandis que la meilleure croissance en hauteur est donnée par le Leucaena. Il faudra attendre l'hivernage prochain pour se prononcer avec **sureté** sur les performances de ces espèces dans les conditions hors station.

2.6.3. La culture de biomasse le long des clôtures des champs de case :

Le but de l'essai est de produire de la biomasse utilisable comme engrais vert sans occuper les surfaces cultivables.

Trois paysans ont été choisis pour conduire l'essai. Chacun d'eux' a reçu 800 plants et mis en place par le groupement. La distance entre les plants sur la ligne est de 0.50 cm.

Les espèces : Gliricidia sepium, Leucaena leucocephala et Cassia ont été produites et plantées en Août 1991.

L'analyse de **variance** montre une différence significative entre-le; espèces et entre les paysans tant pour la croissance en hauteur **que** pour le taux de survie.

TABLEAU 33 : Croissance moyenne (cm) des **espèces** plantées

Espèces	HT. (cm)
Gliricidia sepium	69
Leucaena leucocephala	89
Cassia siamea	77

TABLEAU 34 : Taux de survie des espèces plantées

Espèces	Taux survie%
Gliricidia sepium	86
Leucaena leucocephala	83
Cassia siamea	92

Au vu des tableaux N° 33 & 34, Cassia siamea a le plus grand taux de survie mais toutes les espèces se portent bien dans ce système de culture. La croissance en hauteur est également satisfaisante pour les trois espèces.

Tous ces essais risquent des problèmes sérieux si les paysans ne prennent pas la peine de protéger les plants contre la dent du bétail en première année.

Au niveau du dispositif anti-érosif, 2 lignes de Vetivera seront plantées à des écartements de 50 cm entre les lignes et 25 cm sur la ligne entre les plants. Des paysans seront encouragés à cultiver perpendiculairement à la pente au lieu de cultiver le long de la pente. Des **reglettes** graduées seront installées en amont de chaque bande pour déterminer le dépôt de sable dû à l'érosion.

Pour la fertilisation, la biomasse foliaire sera émondée en début d'hivernage, pesée et enfouie dans les parcelles expérimentales. Le protocole de l'essai fertilisation proprement dit sera élaboré à part.

2.7. Essais de démonstration machinisme agricole:

Pour les essais de mécanisation des itinéraires techniques, .Les actions mises en place ont ciblé différents aspects:

- Tests de démonstration et d'adoption de technologies:
- Adaptation et fin de mise au point de technologies.

2.7.1. Tests de démonstration

Les actions de démonstration ont porte sur les itinéraires techniques de production relatifs à l'arachide, le maïs et le riz. :Les objectifs visés se situent à plusieurs niveaux:

- Proposer des itinéraires techniques adaptés visant une amélioration de la productivité de la main d'oeuvre disponible;
- Former les paysans à d'autres alternatives de production avec une utilisation raisonnée du matériel agricole;
- Former les encadreurs du DERBAC aux techniques de diffusion des résultats de la recherche;

Les itinéraires proposés (voir les différents protocoles) dans ce cadre de travail ont déjà fait l'objet de test et validés dans d'autres conditions de travail. Ils portent sur la mécanisation de La culture de l'arachide, le sarcla-buttage des céréales de plateau et la mécanisation du semis dans les rizières. Les itinéraires

intégré les autres facteurs de production (engrais, variétés, etc...) à des doses recommandées.

Les résultats obtenus sont **toutfois** en rapport direct avec les conditions de **travail des** encadreurs du **DEBAC** (niveau de formation, moyens logistiques, etc...). Il est à noter que la moitié des fiches de résultats des tests de démonstration (20/40) sont inexploitable pour des problèmes soit de données manquantes ou de mauvaise quantification des variables.

A. Itinéraires techniques sur arachide

Les tests mis en place sont essentiellement concentrés dans Les zones de Adéane (27 p.100), de Sindian (36 p.100) et de Diouloulou (36 p.100).

Les tests sont axés sur le niveau de mécanisation des itinéraires techniques. L'itinéraire amélioré proposé aux paysans va jusqu'à la mécanisation au moins du sarclage (T₁) qui est le principal goulot d'étranglement de **l'exécution** du calendrier **cultural**. Cet itinéraire est en comparaison avec l'itinéraire technique local (T₀) qui est essentiellement manuel pour les opérations culturales post-labour. Les rendements suivants ont été enregistrés:

Zone de Adéane:

T₀ = 877 kg/ha
T₁ = 893 kg/ha

Zone de Diouloulou:

T₀ = 1045 kg/ha
T₁ = 1190 kg/ha

Dans l'ensemble, pour les fiches validées, il **n'y** a pas de différence significative des traitements. La différence arithmétique des rendements est souvent en faveur de l'itinéraire amélioré pour une maîtrise à temps de **l'enherbement** des parcelles. Le niveau de rendement entre zone se justifie par la spécificité de la zone de Diouloulou qui a un système de culture nettement orienté vers la production arachidière.

Par contre, il y a un intérêt pour la mécanisation de L'itinéraire quant à la différence des temps de travaux globaux qui **nettement** à l'avantage de l'itinéraire T₁. **En** effet, les temps de **travaux** sont réduits du tiers pour les itinéraires mécanisés jusqu'au niveau du sarclage. Ceci confirme les résultats des années précédentes après analyse des temps de travaux pour seulement trois paysans qui ont atteint ce niveau pendant les tests.

B. Sarcla-buttaae du maïs

En plus de la mécanisation des opérations culturales, le maïs a bénéficié pendant le sarclage d'un apport de 120 kg/ha pour l'itinéraire amélioré T₁. L'itinéraire amélioré est en comparaison avec l'itinéraire traditionnel T₀ qui est généralement un labour en billon, suivi d'opérations culturales manuelles.

Les tests de démonstration se sont essentiellement déroulés dans les zones de Tenghory (25 p.100), de Balinghore (37,5 p.100) et de Djibidione (37,5 p.100).

Il est à noter que la zone des Kalounayes, très orientées dans la production du maïs, n'est pas tellement concernée par les tests.

Les rendements obtenus pour les fiches de suivi réellement exploitées sont les suivants:

Zone de Tenghory:

T₀ = 1580 kg/ha

T₁ = 1800 kg/ha

Zone de Djibidione:

T₀ = 693 kg/ha

T₁ = 1587 kg/ha

Le nombre réduit de paysans qui ont conduit les tests ne nous permettent pas de mener des analyses statistiques. Toutefois, les tendances sont en faveur de l'itinéraire amélioré aussi bien au niveau des rendements (+49 p.100). L'apport en urée pour compléter la matière organique y est pour quelque chose dans l'amélioration du rendement en itinéraire mécanisé: meilleur enfouissement et exécution à temps dans les délais d'opération culturale.

c. Mécanisation du semis du riz

L'introduction du semoir dans les rizières doit être analysé à deux niveaux: en amont, le semoir permet une plus rapide mise en place des parcelles et en aval, facilite le sarclage en ligne par rapport au semis à la volée.

Le test de démonstration a permis de comparer l'itinéraire traditionnel (T₀) pour lequel, les opérations culturales sont essentiellement manuelle marquées principalement par le semis à la volée et un itinéraire amélioré T₁. Ce dernier, en plus de la mécanisation du semis préconise l'utilisation d'engrais de couverture à la préparation du sol et d'urée au moment du sarclage.

Les tests ont été essentiellement mis en place dans la zone de Niaguis. Les fiches de résultats provenant des autres zones sont très incomplètes.

Les rendements suivants ont été enregistrés avec la variété DJ-12 519.

$$T_0 = 2375 \text{ kg/ha}$$
$$T_1 = 3350 \text{ kg/ha}$$

Le semoir Super Eco a été utilisé sur tous les tests de **démonstration** pour l'**exécution** de l'itinéraire amélioré T₁ de l'**itinéraire** amélioré. C'est un semoir **monorang** à traction animale pouvant assurer un semis régulier et homogène. IL est de productivité moyenne.

La variété DJ-12 519 a de larges potentialités en milieu paysan. Ces tests viennent prouver ces capacités en riziculture de nappe. Encore une fois, le nombre insuffisant de répétitions ne permettent pas une analyse statistique des résultats. La différence arithmétique est nettement en faveur de l'application de l'itinéraire amélioré qui a provoqué une amélioration du rendement d'au moins 40 p.100.

2.7.2. Essai de sarcleuses mécaniques à traction manuelle

Pour la deuxième **année** consécutive, deux sarcleuses à traction manuelles (**Cono** weeder et Rotary hoe) sont testées en Station dans le but de les adapter à la riziculture pratiquée par les femmes.

Le dispositif statistique utilisé est un bloc de Fisher, avec quatre répétitions. Les analyses statistiques seront menées à la fin de la série d'essai qui doit déboucher sur l'identification de la **sarcluse** la plus adaptée. L'essai mené cet année, dans le cadre du **DERBAC** a permis d'améliorer le fichier déjà existant. Les résultats des premières analyses sont les suivants:

Traitements:

L'essai s'est déroulé sur des parcelles élémentaires de 165 m²:

$$T_0 = \text{Sarclage manuel}$$
$$T_1 = \text{Sarclage mécanique avec le } \text{Cono weeder}$$
$$T_2 = \text{Sarclage mécanique avec le Rotary hoe}$$

Temps de travaux sarclase:

$$T_0 \quad R1 \quad = \quad 8 \text{ h } 15 \text{ mn}$$
$$R2 \quad = \quad 6 \text{ h } 40 \text{ mn}$$
$$R3 \quad = \quad 7 \text{ h } 10 \text{ mn}$$
$$R4 \quad = \quad 6 \text{ h } 05 \text{ mn}$$

$$\text{Moyen} = 7,07 \text{ h}$$

T₁ R1 = 2 h 20 mn
 R2 = 1 h 38 mn
 R3 = 1 h
 R4 = 1 h 15 mn

Moyen. = 1,5 h

T₂ R1 = 2 h
 R2 = 1 h 59 mn
 R3 = 1 h
 R4 = 1 h 10 mn

Moyen. = 1,5 h

L'analyse arithmétique des temps de travaux induits par l'utilisation des sarcleuses montrent qu'il y a un net avantage dans la mécanisation du sarclage. Le rapport de **l'ordre** du 1/7 ème à l'avantage du **Cono** weeder et de la Rotary hoe.

Les rendements sont sensiblement les mêmes entre parcelles sarclées mécaniquement et celles qui sont sarclées manuellement. Il faut surtout signaler sur les rendements que quelques sous parcelles ont fait l'objet de la remontée de la nappe salée. Les rendements ont été corrigés en conséquence pour une analyse plus correcte.

La fabrication des sarcleuses a **été** réalisée avec la collaboration des ateliers ECM de la SODIZI de Ziguinchor.

2.7.3. Tests de matériels de travail du sol

En relation avec le format des animaux de trait de la région (petit yabarit), des tests de nouveaux matériels de préparation du sol ont été mis en oeuvre pour **l'identification** des plus adaptés. Les matériels ont été testés en station et en milieu paysan (rizières de Bougoutoub dans la zone du CADEF).

Liste des matériels testés:

- . CRA de Djibélor
 - Charrue reversible 10"
 - Charrue UCF 8"
 - Roliculteur
- . Ecole Agents Techniques de Ziguinchor (EATA)
 - Ariana 5 dents
 - Houe Sine n° 7 (5 dents)
 - Houe Sine Gréco
 - Butteur-billonneur ARARA
 - Butteur-billonneur Gambien modifié

. Village de Bougoutoub

- Roliculteur
- Charrue UCF 8"

Les tests ont porté sur la collecte des efforts de traction, la vitesse d'avancement des attelages, la profondeur de travail et la largeur de travail.

Ce travail a été possible avec l'utilisation de la **chaîne de mesue embarquée** mise au point par le CEEMAT de Montpellier.

L'analyse des données collectés a montré que pour le travail du **sol dans les rizières, la Charrue 8"** donne des efforts de traction compatible avec les boeufs de la région. Le roliculteur par contre, ne convient pas pour la reprise de labour des sols argileux des rizières pour des problèmes de bourrage (deuxième pallier du graphique Roliculteur) et des pics d'effort allant jusqu'à 200 **daN**.

Sur le plateau, c'est toujours la charrue 8" qui donne les meilleurs rendements de travail. L'effort max se situe autour de 160 **daN** contre 218 **daN** pour la Charrue reversible 10".

Les vitesses d'avancement des attelages sont comprises entre **1,35 km/h** pour le roliculteur dans la rizière de bougoutoub et **3,2 km/h** pour la charrue reversible sur le plateau de Djibélor.

III. SUIVI-EVALUATION :

3.1. suivi entomologique :

Un suivi par piégeage lumineux et sondage a été mis en place dans 3 sites : Mlomp, Badiana, Balandine. Les résultats figurent dans le tableau N"...

Dans toutes les zones de riziculture, on note la prédominance de **Chilo spp.** A Mlomp, aucun Maliarpha n'a été capturée. Mais étant donné que beaucoup de **récoltes** ont pourri avant que le technicien ne puisse faire les tris, et aussi compte tenu des difficultés matérielles pour **l'exécution** correcte du suivi, ces résultats doivent être **considérés** comme étant des tendances à vérifier ultérieurement.

TABLEAU 35 : Résultats des pièges lumineux
 Nombre et types d'insectes capturés.

Période	Mlom			Badiana		
	Chilo -spp	Maliar -pha	Scirpo -phaga	Chilo -spp	Maliar -pha	Scirpo -phaga
19/7-19/8	27	-	35			
19/8-20/8				20	3	
23/8-29/8	91	-	55			
26/8-31/8				242	13	38
1/9-4/9				101	8	130
5/9-8/9				24	6	456
9/9-15/9				81	2	455

Période	Balandine		
	Chilo spp	Maliar- pha	Scirpo- phaga
31/7-19/8			
19/8-20/8			
23/8-29/8			
26/8-31/8			
1/9- 4/9			
5/9- 8/9			
9/9-15/9			
16/9	118	12	43

3.2. Caractérisation des Agro-écologies de Mangrove le long du Bassin de la Casamance :

Dans le milieu mangrove (sols "potentiellement" sulfatés-acides et salés) les contraintes édaphiques sont multiples :

- Hyper salinité
- Toxicité du fer
- Toxicité de l'Aluminium
- Toxicité du H₂S
- Bas niveau de fertilité
- etc...

Ces contraintes sont extrêmement variables dans l'espace et le temps et compromettent à la diffusion des variétés hautement productives et des paquets technologiques (amélioration foncière).

Cette étude a pour objectif de partir des éléments nécessaires à la formation des sols sulfates-acides pendant leur géogenèse et **pédogenèse** et la répartition spatiale des niveaux de salinité, pour enfin **définir** des environnements à contraintes spécifiques et les solutions applicables à ces domaines de recommandations (fig. 1).

3.2.1 Matériel et méthode :

L'aire d'étude est localisée le long du bassin versant de la Casamane où l'influence des marées sont un des facteurs de genèse des contraintes de **salinité**.

Le long de ce bassin versant les sols sont extrêmement variables et même à l'intérieur **d'une** même unité de sol la variabilité des contraintes peut être importante. **C'est** à cause de ces niveaux de variabilité que la recherche de structure de variation semble nécessaire. Une méthode de sélection de site basée sur des paramètres qui concourent à la formation des sols **sulfatés-acides** est proposée pour une meilleure représentativité des différents environnements possibles.

La formation des sols sulfatés-acides dépend de la présence de plusieurs éléments spécifiques favorisant l'accumulation de la pyrite dans le sol.

Les éléments sont :

- la source de sulfate et de réducteurs de sulfate
- présence de M.O. (Matière organique)
- le Fer
- la condition de réduction avec une aération limitée (effet marée) évacuation de **l'alkalinité** produite pendant la réaction de formation
- le FeS₂
- sédimentation lente pendant la géogenèse.

La méthodologie de sélection de sites basés sur ces conditions de formation des sols sulfatés-acides et de la variabilité spatiale des niveaux de salinité avec des repères physiographiques ont été largement expliqués dans (M. SYLLA et al., 1.992). Trois sites ont été ainsi sélectionnés comme suit :

site 1 : prêt de l'embouchure de la Casamance avec une forte variabilité saisonnale de la salinité. Une sédimentation plus rapide (plus limoneux et sableux) ; avec une faible teneur en M.O. lié à une végétation pionnière dominée par **l'avicennia** avec probablement moins d'accumulation de pyrite.

site 2 : Transition plus ou moins salée, plus ou moins acide.

site 3 : Zone à plus faible salinité mais peut être avec une plus grande quantité de pyrite donc d'acidité.

A l'intérieur de chaque site le facteur micro-topographique permet d'expliquer les variabilités à plus grande échelle.

Dans chaque site **ainsi** sélectionné, une 'campagne de description et l'échantillonnage des sols a été entreprise le long de la toposéquence en raison **d'un** profil chaque 20 m. Une grille de 40 x 40 m autour du **transect** est aussi étudiée pour l'établissement de cartes de variabilités spatiales en utilisant **l'outil** géostatistique.

Sur chaque site les essais agronomiques sont implantés le long de la toposéquence couvrant ainsi les différentes unités **pédologiques**.

Chaque essai est un dispositif Fisher à 4 répétitions et 6 traitements :

T0 = contrôle

T1 = 2 T/ha chaux

T2 = T1 + 250 kg/ha Phosphate de Taïba

T3 = T1 + 80 N/ha

T4 = T1 + 250 kg/ha Phosphate Taïba + 80 N kg/ha

T5 = 10 T/ha chaux + 250 kg/ha Phosphate de Taïba + 80 kg N/ha

Sur des parcelles labourées en **billons** de dimension 5 m x 5 m, la variété utilisée est la **Rock5**. La chaux et le phosphate sont apportés en une dose unique pendant la préparation du soi et **l'azote** en fractionnement 2/3 à 20 J.A.R. et 1/3 à 40 J.A.R.. Les paramètres agronomiques sont suivis au rythme d'une fois tous les 15 jours pendant toute la campagne.

3.2.2. Résultats et discussions :

- Sur les sols :

Dans la majeure partie des cas les contraintes sont la salinité et l'acidité (Fig. 2). Les données de labo sur le pH ;**EC**; **TAA** ; TPA et la variabilité temporelle PH, Al etc... ne sont pas repris dans ce rapport **préliminaire**.

- Sur les essais agronomiques :

Dans tous les sites les traitements et la position de l'essai sur la toposéquence ont des effets significatifs. (Tabl. 36).

TABLEAU 36 : Effets des traitements et des caractéristiques des environnements sur les rendements de paddy le long du Bassin de la Casamance.

Sites	Traitements	Rdts T/ha Analyse globale	Position sur la toposé- quence	Rdts T/ha Analyse globale	CV % Ana- lyse globale
Kagnoute (près de l'embou- chure)	T0	1.197	Proximité lit mineur	0 c	15.94 %
	T1	1.463	Transition 1	2.192 a	
	T2	1.693			
	T3	2.003	Transition 2	1.613 b	
	T4	2.271			
	T5	2.789			
Près des lère terrasses			non im- planté		
Fanda Zone de Transi- tion	T0	1.715	Proximité lit mineur	3.231 b	11.54 %
	T1	2.563	Transition 1	3.026 b	
	T2	2.866			
	T3	3.289	Transition 2	2.643 c	
	T4	3.996			
	T5	4.725			
Près des lère terrasses			3.870 a		
Adéane Zone Amont	T0	0.299	Proximité lit mineur	0.711 b	36 %
	T1	0.478	Transition 1	0.674 b	
	T2	0.608			
	T3	0.921	Transition 2	1,220 a	
	T4	1.195			
	T5	1.709			
Près des lère terrasses			0 c		

Les résultats portés au tableau 35 montrent, tous sites confondus un effet des traitements de chaux (augmentation de rendement de 22 % ; 49 % et 60 % respectivement à Kagnoute, Fanda et Adéane) ; de la chaux plus phosphate (41 % ; 67 % et 103 %) ; de la chaux plus urée (67' % ; 92 % et 208 %) ; de la combinaison complète chaux, P, et N (90 % ; 133 % et 300 %) ; d'apport massif de chaux et le complément P, N (133 % ; 176 % et 472 %). Ces pourcentages étant exprimés par rapport au traitement témoin.

Les **complémentations** azotées semblent plus marquer que le phosphate.

les traitements de 2 **T/ha** de chaux avec 250 **kg/ha** Phosphate Taïba et 80 kg N - urée donnent les meilleurs rendements. Les apports massifs de chaux ne sont pas significatifs sur le plan statistique comparés à l'apport moyen de 2 **T/ha** toute autre chose restant égale par ailleurs.

A l'échelle du site, **les** positions topographiques ont des effets significatifs tous traitements confondus. A Kagnoult l'essai près du lit mineur est totalement sinistré de même que celui de ADEANE près de premières terrasses.

Une forte variation de rendement en fonction de la toposéquence est observée dans tous les sites et nécessite une interprétation liée aux facteurs limitants (sel, acidité, toxicité du fer, toxicité de l'aluminium). D'une manière générale le site de Fanda à l'échelle du bassin versant (site de transition) semble donner des meilleurs rendements.

- **Sur** le suivi **de** la variabilité temporelle des facteurs limitants

(Fe, Al; EC) et des propriétés chimiques de la solution du sol (**Ca, Mg, K, Na**) durant la campagne hivernale.

Ces aspects des résultats de suivi sont présentés dans le rapport technique détaillé.

La variabilité des rendements par unités **pédologiques** à Kagnoult (El...**E4**) (Fig.2) peut être interprétée comme suit :

L'essai El a été complètement sinistré à cause du sel et peut-être de l'acidité. Ces sols sont situés dans la zone de tannification qui est fonction du temps de submersion de l'eau salée par les marées en saison sèche et **le** temps d'évaporation (période où la marée n'atteint pas ces zones). Ce sont des **salic** sulfaquept avec présence de jarosite à moins de 40 cm de la surface (Fig.2).

L'essai E2 est implanté en zone de transition 1 avec moins de contraintes de salinité mais avec des potentialités de toxicité du fer et un bas niveau de fertilité. L'essai E3 est dans une zone plus sableuse, plus pauvre avec des sols à états tampons faibles (faible capacité de neutralisation des acides), pauvre en Ca donc susceptibles à la toxicité du fer et de **l'Aluminium**. Des stress hydriques sont aussi possibles au niveau de cette zone de même **que** des pertes de fertilisants par **lessivage/lexiviation** (sol très sableux). Ces phénomènes interprètent bien la structure des rendements par site topographique à Kagnoult.

A Fanda les essais El et E2 sont implantés sur des sols de types sulfic-tropaquepts avec moins de contraintes de sel et de toxicité du fer. L'essai E3 peut bénéficier d'écoulement

hypodermique chargé de fer en provenance des plateaux situés à proximité. L'essai E4 sur les terrasses ne présentent pas de sérieux problèmes tous traitements confondus (cependant en analyses individuel les effets des traitements indiquent des potentialités de toxicités dans tous les sites).

A Adéane les rendements sont généralement bas. Ceci est lié à **une** forte pression de fer ferreux et probablement de l'aluminium à E4. Les réductions de rendements sont drastiques et un phénomène de stress multiple est possible (toxicité fer, Aluminium, sel, bas **niveau** de fertilité etc. ..). Des études ultérieures vont aider à faire la part de chaque contrainte dans la réduction des rendements.

En Conclusion :

Il est bien apparu dans cette étude que la variabilité des contraintes pédologiques dans l'espace doivent **être** cernées à plusieurs niveaux d'échelle (la bassin **versant**, la toposéquence) afin de pouvoir déterminer des domaines de recommandations.

Les critères de sélection des sites basés sur les facteurs **pédologique** et de géogenèse permettent une sélection représentative des environnements.

Les traitements de 2 **T/ha** de chaux avec 250 **kg/ha** de Phosphate Taïba et 80 **kg/ha** N urée peuvent donner de très bons rendements à l'exception d'un site.

Les apports massifs de chaux ne se justifient pas car les interactions Ca x Fe semblent plus importantes comme facteurs de correction des stress **que** l'augmentation per se du pH qui de surcroît se fait naturellement pendant la submersion. Un calcul économique sur les amendements et leur coût et des rendements marginaux permettra de **déterminer** des optimums rentables.

3.3. Etude des contraintes de l'élevage bovin :

3.3.1. **Objectif :**

Cette opération consiste en un suivi sanitaire dans les troupeaux extensifs de la région. Pour celle-ci deux unités de conduite ont été **repérées** dans les départements de Bignona et **d'Oussouye**. L'analyse des résultats permet de déterminer la **dynamique** de la population bovine et d'évaluer les facteurs explicatifs de la performance des productions bovines en Basse Casamance. Pour cette première année, une priorité a été accordée aux performances de reproduction et à l'exploitation du cheptel bovin.

3.3.2. Structure des troupeaux :

La population animale 'concernée compte quatre cent quatre vingt **dix** animaux dont 81 % dans le département de Bignona et 19 % dans celui **d'Oussouye**.

a) Structure génétique :

Le type génétique le plus représenté est le bovin Ndama de race trypanotolérante, caractéristique des régions agropastorales humides de la côte occidentale de l'Afrique.

TABLEAU 37 : Structure raciale de cheptel bovin
(en % de cheptel)

Types	Région	Bignona	Oussouye
Ndama	99.8	99.7	100
Zébu	0.2	0.3	-
Djakoté			-

Ce type Djakoré (metis Nadma x Zébu) **n'a** pas été souligné, toutefois compte tenu des courants d'échange importants entre la Gambie et la Basse Casamance, il faut espérer la présence constante de ce type d'animal dans la population bovine de Basse Casamance.

b) Composition des cheptels :

Le tableau **N°38** présente la composition du cheptel selon les principales catégories d'animaux classées selon le sexe et l'âge.

TABLEAU 38 : Composition du cheptel bovin
(en %)

Catégories	âges (années)	Oussouye	Bignona	Total
1. MALES		34.1	34.9	34.8
Veau	0 - 1	9.9	12.1	11.7
Taurillon, bovillon	2 - 3	4.4	7.7	7.1
Mâle adulte	4 & plus	19.8	15.3	16.0
2. FEMELLES		65.9	65.1	65.2
Velle	0 - 1	9.9	7.7	8.1
Genisse	2 - 3	16.6	10.0	11.3
Vache adulte	4 - 10	25.3	31.9	30.6
Vache hors d'âge	11 & plus	13.3	15.6	15.2

La population bovine est composée de 65 % de femelles et de 35% de mâles. La composition du troupeau reste **caractérisée**, dans les deux zones géographiques étudiées par **l'importance des sujets mâles de quatre ans et plus ainsi que de femelles hors-d'âge. ces dernières représentant** 13.3 et 15.6 % du troupeau respectivement dans les départements **d'Oussouye** et Bignona.

Ce phénomène classique a été repertorié dans différents troupeaux traditionnels extensifs de l'Afrique Tropicale, et dénote de la faible valeur commerciale de l'élevage bovin.

c) Régime démographique du cheptel bovin :

Nous utiliserons la structure pour déterminer le régime de la population bovine et les hypothèses sur la productivité des troupeaux bovins de la **base de suivi**.

TABLEAU 39 : Structure démographique des troupeaux bovins
(en %)

Nombre d'animaux : Oussouye 90 ; Bignona 390 ; Total 480

Age (en années)	OUSSOUYE		BIGNONA		TOTAL	
	MALE	FEMELLE	MALE	FEMELLE	MALE	FEMELLE
1	9.9	9.9	12.1	7.7	11.7	8.1
2	1.1	5.1	4.9	6.7	4.2	6.5
3	3.3	11.1	2.8	3.3	2.9	4.8
4	5.5	4.4	6.2	8.2	6.0	7.5
5	3.3	6.6	4.9	8.7	4.6	8.3
6	4.4	5.5	2.1	4.4	2.5	4.6
7	2.2	1.1	0.8	1.8	1.0	1.7
8	2.2	2.2	1.3	4.1	1.5	3.7
9	1.1	2.2		2.1	0.2	2.1
10	1.1	3.3		2.6	0.2	2.7
11 et plus	-	13.3	-	15.6		15.2

La pyramide ci-dessus révèle une structure très instable caractérisée par :

- une fécondité des troupeaux moyenne ;
- d'importantes** sorties d'animaux entre les classes d'âge 2 - 3 ans pour les mâles et 5 - 6 ans pour les femelles reproductrices.

3.3.3. Mouvements d'animaux :

A. Entrées :

Les entrées d'animaux correspondent à des placements suite à 'une acquisition de bovin soit par arrivée **et/en** retour de confiage, par achat, par le troc, par héritage, par la dote ou les dons.

A Oussouye, ces apports externes ont lieu pendant les mois **d'Avril**, de Mai et surtout dans le dernier trimestre de l'année (Sept. Oct. Nov.) période pendant laquelle soixante dix **pourcent des** entrées sont effectués.

A Bignona, c'est le début de l'hivernage (juillet-Août) qui correspond à la phase d'importation la plus importante.

TABLEAU 40 : Circonstances d'entrée des animaux

Circonstances	Oussouye	Bignona	Total
Arrivée en confiage	30.4	55.8	50.0
Retour de confiage	8.7	9.1	9.0
Achat	34.8	14.3	19.0
Troc	26.1	113.2	20.0
Don		1.3	1.0
Héritage		1.3	1.0

L'analyse des circonstances révèle que des importations de cheptel reposent plus dans des circuits internes non molétarisés.

Cette assertion est à nuancer dans le département **d'Oussouye** ou 35 % des entrées sont consécutifs à des achats d'animaux et 26% au troc.

TABLEAU 41 : Répartition des entrées selon :Les mois (en %)

Mois	OUSSOUYE	BIGNONA	TOTAL
janvier	4.3	14.3	12.0
Février	13.0	2.6	5.0
Mars		3.9	3.0
Avril		2.6	2.0
Mai		3.9	3.0
juin	17.4	24.7	19.0
Juillet	13.0	10.4	11.0
Août	17.4	15.6	16.0
Septembre	8.7	6.5	7.0
octobre	17.4	5.2	8.0
Novembre	8.7	2.6	4.0
Décembre		7.8	6.0

B. Naissances :

L'âge moyen à la première mise bas est de 5 mois sur quatre ans et trois mois ; ce qui correspond à un âge à la première saillie **fécondante** de trois ans et demi.

TABLEAU 42 : Age moyen à la première mise bas

Rubrique	Moyenne	CV (%)
TOTAL	51.2	27.9
BIGNONA	49.6	26.2
OUSSOUYE	57.6,	30.2

Les taux de fécondité **des** femelles sont en moyenne de 56 % et 53.5 % respectivement à Oussouye et Bignona.

Ils varient selon les **résultats** présentés au tableau suivant:

TABLEAU 43 : Taux de fécondité par classe de mise bas.

N° mise bas	OUSSOUYE	BIGNONA
1 - 2	45.9	49.7
2 - 3	46.1	50.3
3 - 4	48.8	55.6
4 - 5	50.6	54.8
5 - 6	88.5	51.1
6 - 7		59.5
Moyenne (CV %)	56.0 28.1	53.5 7.1

A partir des résultats &-dessus, il s'avère que la fertilité des femelles est croissante à Oussouye à partir de la seconde mise bas ; par contre, celle-ci **décroit** au-delà de la cinquième mise bas dans le département de **Bignona**. Cette conclusion qui mériterait **d'être** établie pour la **seconde** campagne (1992-1993) déterminera de **la** fixation des âges à la réforme des femelles reproductrices.

Les naissances sont concentrées dans les deux derniers trimestres de l'année.

TABLEAU 44 : Répartition mensuelle des naissances (%)

Sites	M	Av	Mai	J.	Jui	A.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	fé .
BIGNONA	-				5.0	40.0	0.25	12.5	20.0	5.0	10.0	5.0
OUSSOU.	6.7							6.7	13.3	26.7	20.0	26.7
TOTAL	1.8				3.6	29.1	1.8	12.7	18.1	10.9	12.7	10.9

L'analyse des circonstances de sortie vous montre l'importance relative des pertes occasionnées par la mortalité des animaux (41.5% des sorties d'animaux).

TABLEAU 45 : Importance des sorties d'animaux
(en % des animaux sortis)

Circonstances	P.100
Mortalité	41.5
Vol	3.7
Exploitation	54.8
Vente	17.1
Troc	5.5
Emprunt	0.9
Retour concession	19.8
Abattages	11.5

Ce tableau permet de noter une exploitation intense du cheptel. La valorisation des produits est réalisée par la transaction entre exploitants ou avec des tiers (vente, troc, emprunt) ou suite à la mobilisation de l'animal en vue de son utilisation au sein de l'exploitation (Traction animale, abattages rituels, dot, . . . etc).

Les principales causes de mortalités sont de nature pathologique et nutritionnelle (62.5 % et 76.9 % respectivement à Oussouye et Bignona).

TABLEAU 46 : Causes de mortalité bovine (%)

Causes	Oussouye	Bignona	Total
<u>Patholoaie</u>	<u>37.5</u>	<u>53.7</u>	<u>52.4</u>
Dont Diarrhée		27.4	25.2
Parasitoses gastro int.	12.5	8.4	8.7
Charbon bact et troup.		6.3	5.8
Dermatose nodulaire	-	2.1	1.9
Météorisation	-	1.1	1.9
Trypanosomiase	25	4.2	5.8
<u>Nutritionnelles</u>	<u>25</u>	<u>23.2</u>	<u>23.3</u>
Dont Malnutrition	25	18.9	19.4
troubles de croissance	-	1.1	0.9
Intoxication	-	3.2	2.9
<u>Accidents</u>	<u>37.5</u>	<u>13.7</u>	<u>15.5</u>
Dont Accident de voiture	37.5	12.6	14.6
Dévore par hyènes	-	1.1	0.9
<u>Inconnu</u>	<u>-</u>	<u>95</u>	<u>8.7</u>

Parmi les causes les plus significatives, nous signalerons les parasitoses **gastrointestinales** et la malnutrition des veaux dans les deux départements. Le traitement efficace des parasitoses, des diarrhées et la conduite rationnelle de l'alimentation permettrait de réduire de façon notable les mortalités dans la région.

Nous signalerons pour clore, l'importance des **dégâts** causés par les accidents de voiture surtout dans les départements **d'Oussouye**.

c.1. Evolution des sorties :

Les principales périodes d'exploitation ou de sorties involontaires se situent entre les mois de Janvier et de Mai.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Dec
BIGNONA	3.1	9.4	15.6	18.8	15.6	-	15.6	-	12.5	-	-	9.4
OUSSOUYE	25.0	25.0	-	8.3	8.3	18.31	-	-	-	8.3	-	8.3
TOTAL	9.3	14.0	11.6	16.3	14.0	2.3	11.6	-	9.31	2.3	-	2.3

Les circonstances de sorties les plus importantes sont les mortalités, les retours à la concession et les ventes dans les départements de Bignona et **d'Oussouye**. Par conséquent il faut signaler l'existence de ventes d'animaux à Oussouye (Avril et Mai) et à Bignona (Mars et Juillet) alors **que** la conception générale **véhiculée** retient, **à tort, que** les ventes sont nulles dans les systèmes d'élevage en milieu Diola.

Cette première analyse des troupeaux bovins en milieu rural révèle des enseignements suivants :

1. le faible taux de fécondité des femelles reproductrices (**% plus** en moyenne). Ce taux **croît** selon le numéro de vêlage et à tendance, dans le département de Bignona **à** baisser au-delà de la **cinquième** mise-bas.

2. Une tendance **à** l'exploitation **économique** du cheptel bovin en milieu Diola. A cet **égard**, on a constaté des ventes d'animaux entre mars et Juillet dans le département de Bignona et en Avril et Mai dans le département **d'Oussouye**.

3. Une mortalité importante des animaux relevant de cas pathologiques (diarrhées, parasitoses) mais autant des accidents de la circulation.

Dans le cadre des activités de développement, il faudrait considérer des actions de sensibilisation **quant** à la tenue en **compte** des passages d'animaux sur les axes rapides (axe routier de Cap-Skiring). Sur le plan **vétérinaire**, l'accent doit être mis sur le déparasitage des animaux dans le département **d'Oussouye** alors que dans le département de Bignona la lutte contre les diarrhées devra être **intensifiée**. La conduite de telles actions permettra de réduire de près de 60 % les pertes occasionnées sur le cheptel bovin.

Sur le plan de la recherche-développement, l'année 1992 devra être mis **à** profit pour évaluer les performances **économiques** du cheptel bovin (retour **à** la concession et productivité numérique, reproduction, et **évaluation** des performances pondérales et laitières).

En outre, un accent devra être mis sur **l'évaluation** et la mise au point de technologies animales dans le domaine de la porciculture et de l'apiculture.

3.4. Le suivi **du crédit** agricole du Derbac :

Le Derbac, pour atteindre ses objectifs, a mis en place un programme de **crédit** qui par rapport aux expériences passées, se veut plus efficace car plus accessible aux producteurs. Ce crédit s'adresse prioritairement aux paysans organisés en GIE et en

organisations locales villageoises. Et pour surmonter les blocages administratifs, le Derbac apporte son appui aux producteurs pour **leur** permettre de se constituer en GIE et de formaliser un dossier de crédit.

Après 2 campagnes de fonctionnement, il était intéressant de retourner au niveau des **bénéficiaires** pour voir comment est-ce **qu'ils** perçoivent ce crédit et quelles améliorations ils en attendent. Deux niveaux sont analysés : le niveau institution (Derbac) et le niveau paysan.

Le recensement des besoins :

Le Derbac a un conseiller de gestion dans chaque communauté rurale. Le rôle du conseiller est la confection du dossier de crédit et l'incitation des paysans à la constitution **d'un** GIE ou d'une section villageoise.

Après la mise en place du GIE le conseiller de gestion peut recenser les besoins et constituer les dossiers de crédit. Il doit expliquer aux membres de ces organisations, les conditions **d'acquisition** et de remboursement du crédit. Il doit leur fournir **également** tous les conseils techniques sur le choix des équipements sollicités.

Il anime ensuite les assemblées générales de confirmation,. Il organise une séance de concertation avec les membres du bureau pour **étudier** individuellement les commandes des membres. La commande sera satisfaite à 100 % ou **réduite** suivant les qualités du membre. Il existe 2 types de membres : le bon payeur et le mauvais payeur. **Le** bon payeur est caractérisé par le fait **qu'il** ait remboursé toutes ses dettes tandis **que** le mauvais payeur reste débiteur.

Après l'étude des dossiers, le conseiller de gestion les envoie au Derbac. Son comité d'octroi se réunit pour **étudier** les demandes reçues. Le plus important dans ces dossiers est l'étude de projet et le compte d'exploitation bien élaboré.

Le mode d'acquisition du matériel agricole et des intrants :

Le nombre de GIE agréé par le Projet Derbac est compris entre X25-150. Un GIE peut compter de 4 à 50 membres selon les villages.

Tous les membres du GIE doivent se réunir en assemblée **générale** pour **élire** un bureau composé de 3 membres : un président, un secrétaire et un trésorier.

Sur le **procès** verbal du conseil d'administration, il doit y figurer la liste de tous les membres du G'IE y compris ceux du bureau.

Le Président de l'organisation s'engage à signer les documents auprès de la CNCAS pour le prêt de la campagne en cours.

Un numéro du registre de commerce et une photocopie de la pièce **d'identité** du Président s'ajouteront au dossier.

Le dossier complet est présente au Derbac par le Président. Le Derbac **réunit** son comite d'octroi pour **l'étude** des demandes de crédit. Le comite d'octroi émet un avis favorable ou défavorable suivant la constitution des demandes. Si l'avis est favorable, le **Derbac** accorde son visa technique. Le dossier de prêt et les documents complémentaires sont envoyés à la CNCAS par le Derbac.

Chaque GIE prend en charge les frais de dossiers, la prime d'assurance et verse **l'apport** personnel.

L'apport personnel exige par la CNCAS est défini suivant :

- matériel 20 %
- boeuf de trait 20 %
- **Matériels d'occasion** 35 %
- Semences arachide 35 %
- Semence pomme de terre 50 %
- Autres intrants 15 %
- Source document CNCAS 1992.

Les frais de dossiers sont rétablis suivant le **barème** ci-dessous :

TABLEAU 47 :

Montant du prêt CFA	Frais dossier CFA
De 1 à 99.999	2500
De 100.000 à 499.999	5000
De 500.000 à 999.999	10000
De 1.000.000 à 9.999.999	25000

Source : CNCAS 1992.

le montant de la prime d'assurance est de **0,5 %** de l'exigible multiplie par la **durée** du prêt.

Les modalités de remboursement :

la durée du crédit est établie de la manière suivante /
matériels et boeufs de trait : 3 ans
Crédit campagne (intrants) : 9 mois

Les taux d'intérêt sont déterminés en fonction du taux d'escompte **défini** par la banque centrale des Etats de **l'Afrique** de **l'Ouest**, soit des sources de financement utilisé par le prêt.

Le taux **d'intérêt** de 11 % est accordé par la ligne de crédit Derbac. Le remboursement se fait par annuité suivant la durée du crédit (Matériels et boeufs de trait en 3 annuités et les intrants en un seul versement après campagne).

Détermination de l'exigible :

Le montant réel du crédit = montant total - l'apport personnel
 Les intérêts = montant réel x 11 % x durée du crédit
 L'exigible = montant réell + les intérêts.

Le Bilan :

Nous pouvons dire que depuis 2 ans le taux de recouvrement sur le crédit est situé entre 90 et 100 % au niveau de la ligne crédit Derbac. Le montant alloué au crédit Derbac de chaque année **n'a** pas encore atteint 100 %.

Il faut une parfaite propagande pour amener les GIE vers le crédit et réduire les charges (frais de dossiers, assurance et apport personnel).

Cependant, **après** les deux campagnes d'application, le niveau de consommation reste faible malgré une forte évolution de la campagne 91-92.

TABLEAU 48 : Total **crédit** (CFA)

Campagne	90-91	91-92
Semences	2.725.940	2.134.850
Engrais	2.262.262	2.513.664
Matériels	7.498.490	18.842.795
Divers	83.140	
Elevage	10.072.962	9.283.809
Totaux	22.642.794	33.775.118,

Pour la campagne 90-91, sur les 500.000.000 seulement les 50% ont été consommés. La campagne 91-92 : 100.000.000 ont été mis à la disposition des GIE et des sections villageoises. Le **1/3** est déjà consommé ce qui n'exclut pas la probabilité **d'utiliser** les **2/3** ou plus. C'est ainsi **que** le Derbac aura la possibilité d'atteindre son objectif qui est l'emploi de la globalité de la prévision de 100.000.000 par campagne.

Ce panorama de l'expérience Derbac a été confirmé par le suivi qui a été fait dans huit localités **que** sont : Badiana, Tambacounda, Thionck-Essyl, Thiobon, Baïla, Aringhala, Kaguit et Suel. Les personnes interrogées sont des chefs de ménages à 80 % et des chefs

de concession à 17 %. Tous sont membres d'un groupement de producteurs ou d'un GIE.

65 % des organisations ont une vocation purement agricole alors que 35 % sont des organisations agro-pastorales. L'ensemble de ces organisations ont bénéficié d'un crédit. Derbac pour la campagne 1991-1992.

Deux sources de crédit ont été identifiées à savoir le crédit directement acquis avec le Derbac (92 % des cas) et celui obtenu par le biais de la CNCAS (8 % des cas).

Dans le cadre spécifique du Derbac, différents types de crédit ont été octroyés (tableau).

TABLEAU 49 : Types de crédit

Type de crédit	% Total
Matériel	16.7
Paire de boeufs	20.8
Engrais	25
Semences	16.7
Matériel+paire de boeufs	4.2
Matériel+Engrais	4.2
Engrais+Semences	12.5
Total	100

le crédit court terme ou de campagne est constitué par les semences et engrais, et le crédit moyen terme par le matériel agricole et l'acquisition des paires de boeufs. Ces crédits ont été pour une grande part acquis à titre individuel (87.5 %). Seuls 12.5 % du crédit a été octroyé à titre collectif. Cet octroi a été fait aides GIE (33.3%), à des organisations de producteurs (66.7 %).

Toutes ces structures ont produit des garanties (apports financiers pour accéder au crédit. Aussi bien pour les crédits individuels que collectifs, ce sont les GIE () les sections villageaises () le groupement de producteurs () qui se sont portés garantes.

L'expression des besoins s'est faite principalement (70 %) au moment des recensements des besoins par l'argent du Derbac. Dans les contraintes identifiées le problème des retards dans l'acheminement du crédit. Diverses explications sont données à savoir l'expression tardive des besoins, les lenteurs administratives... Ainsi certains crédits arrivent en pleine campagne agricole, ce qui pose de sérieux problèmes aux paysans dans l'exécution correcte de leur calendrier.

En ce qui concerne le remboursement, il a été effectué à **100%**, au moment de la commercialisation des arachides (82.6 %) et pour la période Décembre-Janvier-Février.

Les modalités de remboursement sont jugées bonnes dans 37.5 % des cas, et excessives par la grande majorité des répondants. Et les suggestions faites dans ce sens pour atténuer les charges tournent autour :

de la baisse des prix des produits comme les engrais, les semences et le matériel agricole. Les paysans estiment que les prix pratiqués sont excessifs (42.1 %).

de la diminution du niveau de l'apport personnel (21.1 %).

de l'augmentation du nombre d'annuités et du délai de remboursement du crédit.

La finalité du crédit étant faciliter l'adoption des innovations pour améliorer la productivité, il sera intéressant par **la** suite de l'analyser en fonction des innovations proposées par le Derbac pour l'établissement **d'un** conseil de gestion plus opérationnel.

CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

La convention ISRA-DERBAC a très tôt adopté une démarche originale dans la mesure où elle a dans les différentes phases exécution, privilégié la concertation entre les deux structures. Ainsi la définition et la mise en place du programme ont été faites de manière concertée. Et pour une première année d'exécution les résultats sont satisfaisants, même si certaines améliorations restent encore possibles.

En ce qui concerne les essais adaptatifs, **malgré** les retards dans la mise en oeuvre effective de la convention, une bonne partie des essais a été exécutée et déjà des résultats appréciables pour les différentes spéculations ont été obtenus. Ils donnent une indication sur ce qui est disponible et le niveau de leur performance en Basse Casamance. Tout en travaillant dans le sens de la confirmation de ces résultats, les actions futures devront prendre en considération les conditions de leur **appropriation** par les producteurs (Techniques culturales appropriées, dates de semis, fertilisation... etc). L'importance de ces résultats **n'a pas** échappé aux producteurs qui ont été associés à tous les niveaux dans l'exécution de ces essais : ils sont mis en place sur les parcelles du paysan, utilisent la main-d'oeuvre et la technicité du paysan. Ce dernier exprime très tôt dans le processus ses préférences pour tel ou tel autre matériel, et donne les raisons du choix. Ceci est une indication très importante pour **l'ISRA** et le Derbac. **L'effet multiplicateur** est assuré par les **Visites organisées** que le Derbac a réalisées autour de ces essais en faisant venir d'autres paysans, d'autres villages pour voir ces essais et donner leurs appréciations. **C'est** une pratique qui doit être systématisée par le Derbac en concertation avec **l'ISRA** pour accroître l'efficacité.

Deux aspects sont à déplorer dans l'exécution des essais adaptatifs à savoir (1) la non exécution des essais sur la mécanisation et sur l'élevage initialement prévus dans le programme. En effet leur exécution était liée à la mise en oeuvre de certains investissements qui n'ont pas été exécutés par le Derbac (2) la faible participation des vulgarisateurs de base du Derbac dans le **suivi** des essais adaptatifs. Ce qui était demandé à ce niveau, est que l'agent du Derbac soit associé au suivi pour lui permettre très **tôt** de **s'informer** sur la performance des innovations au stade de l'expérimentation et faciliter ainsi sa compréhension une fois au stade de pré vulgarisation et de démonstration.

En ce qui concerne les essais de démonstration, les ambitions de départ ont très démesurées tant du point de vue du nombre des **thèmes** que du point de vue du nombre de sites. Dans leur conception ces essais devraient en plus informer les paysans de l'existence d'innovations techniques et de leurs performances par rapport à leurs pratiques, constituer un support pour les échanges entre

producteurs, vulgarisateurs et chercheurs.

A la lumière des faibles résultats obtenus, on peut pointer un certain nombre d'insuffisances qui nécessairement devront être corrigées pour l'avenir : (1) le nombre de thèmes et de sites a très rapidement **dépassé** la capacité de gestion du système d'encadrement. Le travail de démonstration **n'étant** pas la seule fonction des 'vulgarisateurs de base du Derbac. Celui-ci **s'est** trouvé dans une situation et une charge de travail qui ne lui permettent pas de **gérer** correctement les essais mis à sa disposition. Et **cela** se traduit par des retards importants dans la mise en place, l'abandon pur et simple de certains essais, et un suivi très peu fiable d'autres essais (fiches de suivi non remplies correctement, **données** manquantes ou inexploitable). Pour l'avenir il y a lieu de repenser le système de distribution des tâches entre les vulgarisateurs de base du Derbac de manière à permettre à ceux **là** qui vont être chargés des essais **d'y** consacrer un peu plus de temps (2). La collaboration entre agents de terrain (superviseur ISRA, Vulgarisateur du Derbac) devrait se traduire par un appui conséquent de l'agent de la Recherche souvent plus expérimenté.

Celle-ci ne s'est pas toujours effectuée dans la mesure où très souvent ces 2 agents ne résident pas dans le même village, ce qui était recherché et accepté dans le choix des sites pour les essais adaptatifs. (3) La formation dispensée aux Vulgarisateurs pour leur permettre de mener **à** bien la conduite **des** essais **a été** très insuffisante et expéditive. Elle **s'est** faite en une seule **séance** pour les vulgarisateurs d'une même délégation. Ceci est lié bien sûr aux retards dans le démarrage effectif de la convention, qui ont amené les chercheurs à précéder de la sorte, pour démarrer la campagne dans les délais. Il **s'y** ajoute que ce même dispositif devait pendant la même **période** participer **à d'autres** sessions de formation dans le cadre du programme normal du Derbac.

En ce qui concerne les suivis un certain nombre de suivis a été mis en place et les résultats figurent dans le rapport. D'autres initialement programmés (suivi **pédologique**, cartographie) n'ont pas été exécutés du fait de la non exécution des investissements : achat de matériel par la cartographie, et des équipements pour le suivi zootechnique.

Cette première année d'exécution de la convention s'est **réalisée** parce que les 2 structures l'ont voulu **malgré** le fait **qu'on** savait que toutes les conditions n'étaient pas réalisées. Elle a ainsi connu beaucoup de difficultés qui ont un peu atténué les ambitions de départ, et amené certains réajustements dans le dispositif pour aboutir à des résultats appréciables tant du point de vue des essais et suivis, que du point de vue de la collaboration effectuée entre la Recherche et le Développement. L'amélioration constante de ces acquis doit être pour nos 2 structures une préoccupation réelle et permanente. C'est dans ce cadre que certaines recommandations sont formulées :

- Pour l'élaboration du programme technique :

Le programme technique est un programme annuel établi de concert entre l'ISRA et le Derbac sur la base des résultats obtenus cette année par l'ISRA et de ceux obtenus par le Derbac dans ses différents programmes. Il est important que les 2 structures procèdent à une évaluation de leurs actions au cours d'une réunion bilan et de programmation.

- Pour le suivi et l'exécution du programme :

Le programme surtout en ce qui concerne les démonstrations, a souffert d'un manque **réel** de suivi dont la responsabilité incombe aux deux structures. La prise en charge de cet aspect incombera à une commission de suivi composée de 6 membres (3 par structure) **dûment** mandatés. Pour l'ISRA ces personnes seraient le chef du projet ou son représentant, un chercheur, et le chef de gestion. Et pour le Derbac le Directeur Technique, le chef du suivi-évaluation, et le responsable du budget. Cette commission aura au cours de ses **réunions** (au moins 1 par trimestre) a étudié tous les aspects relatifs à l'exécution de la convention :

la programmation du suivi de l'exécution du programme technique

la définition, l'organisation et le suivi **d'un** calendrier de visites organisées sur les sites d'implantation, des essais

la définition (thèmes et périodicité) **d'un** programme de formation en direction des agents chargés de l'exécution du programme

la mise en place **d'un** système de suivi pour **l'exécution** financière de la convention (**décaissement**, mémoire et justification)...).

Parallèlement à **cela** il est important, pour une plus grande efficacité du travail des agents de terrain que le Derbac voit la possibilité de baser les vulgarisateurs de base dans les villages retenus pour les essais adaptatifs et de spécialiser une partie de ces vulgarisateurs de base **dans** la conduite des parcelles de démonstration. Ceci doit être mis en rapport avec la priorité que le Derbac accorde au programme de démonstration. **L'expérience** de la première année fait ressortir le fait que les vulgarisateurs de base ont à exécuter de multiples tâches qui peuvent souvent retarder la bonne **exécution** du programme technique.

- Pour la formation :

C'est un aspect important et qui a été très peu développé en **première** année. Dans le programme initial il était prévu et exécuté un volet formation en début de campagne autour de la mise en place du programme technique. Toutes les autres **formations** devraient être

faites sur la demande du Derbac, en fonction des contraintes identifiées au cours de la campagne agricole. Ce dernier aspect **n'a** pas été exploité. La commission de suivi en rapport avec le volet formation du Derbac aura pour rôle de définir ce programme de formation et s'assurer de son exécution.

- Pour la gestion financière :

Elle a fortement contribué aux difficultés d'exécution de la convention. Les ressources financières ont fait défaut durant toute la campagne, par l'insuffisance des fonds, par leur versement épisodique, ou par leur non disponibilité. Dans ce domaine les termes de la convention (versement des 50 % du fonctionnement au démarrage) n'ont pas été respectés. Jusqu'à cette date les investissements prévus en début d'année n'ont pas été réalisés expliquant ainsi la non exécution de certaines actions (élevage, **mécanisation**, caractérisation). La rupture dans les alimentations a entraîné la non mise en oeuvre du programme de maraîchage de contre-saison. A **cela** s'ajoutent les difficultés de justifications: le Derbac ayant versé les fonds à **l'ISRA** voudrait que les justifications respectent les procédures du Derbac, qui sont souvent très différentes de celles en vigueur à **l'ISRA**. Les 2 structures étant régies par des textes assez différents.

Ces **difficultés** seraient aplanies si **l'ISRA** devait justifier les fonds directement à la BAD à travers la DDI. Cela suppose que les fonds de la convention ne transitent plus par le Derbac.

ANNEXES

Fig 1 : "Flow-chart" pour un modèle d'approche de transfert de technologie **basé** sur les **caractéristiques** du milieu physique et humain en zone de riziculture de mangrove.

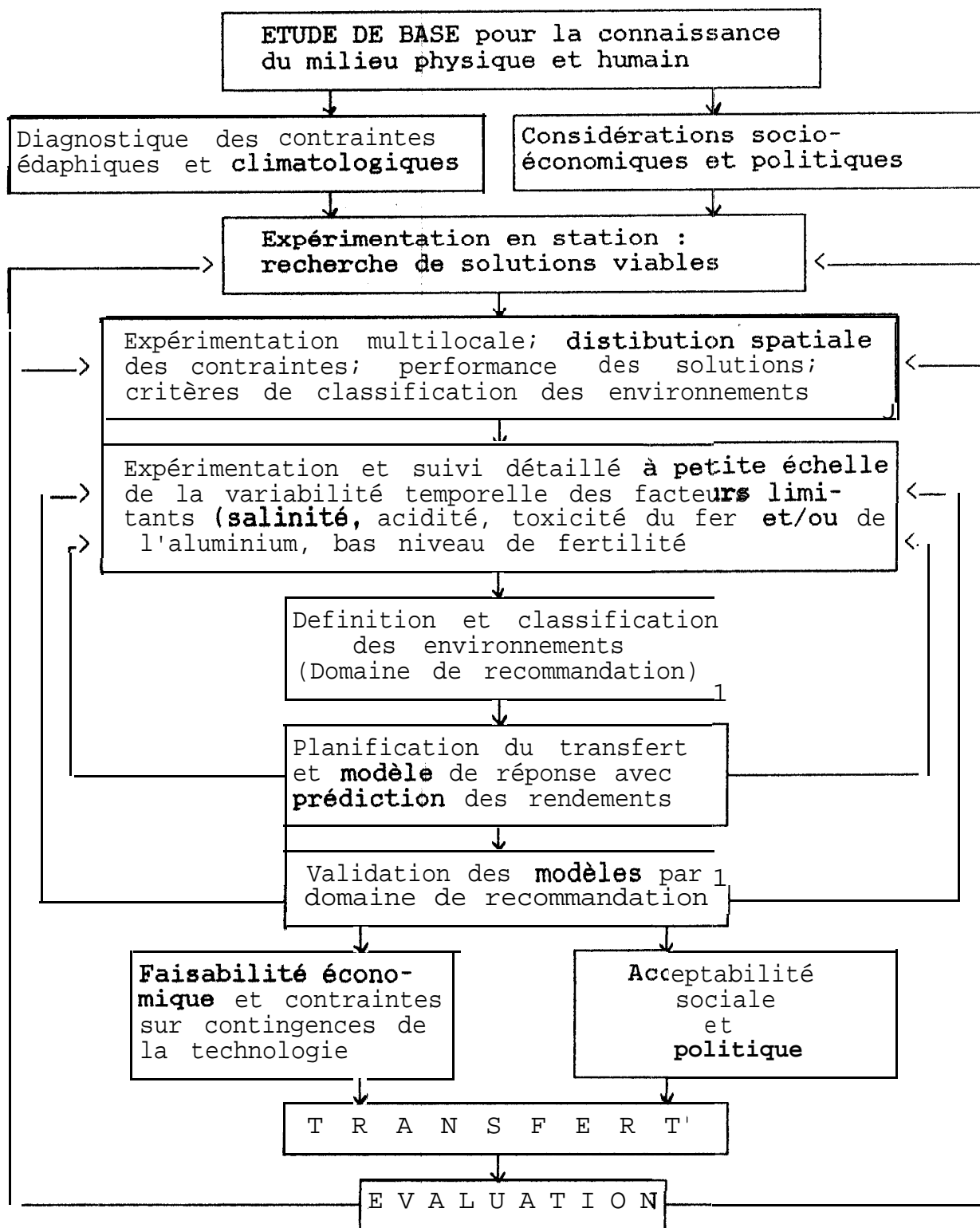
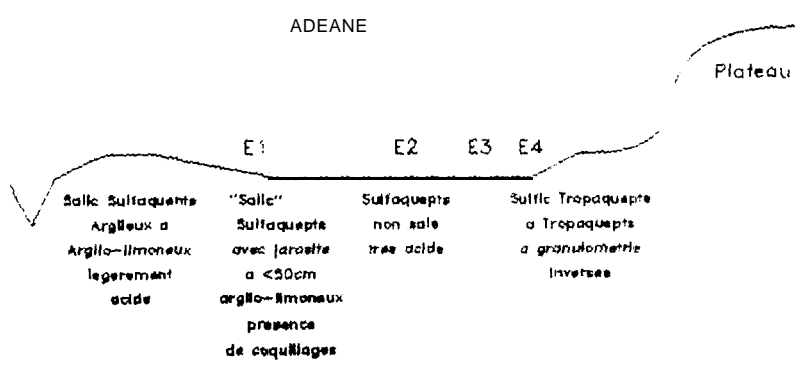
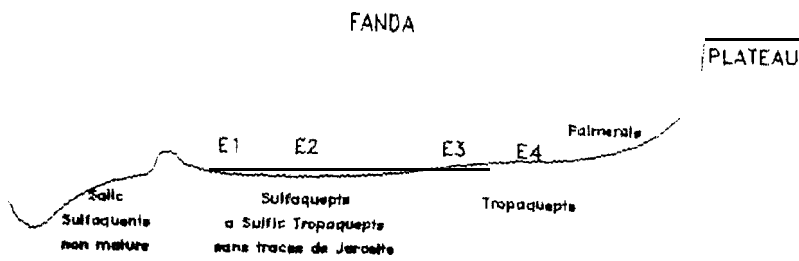
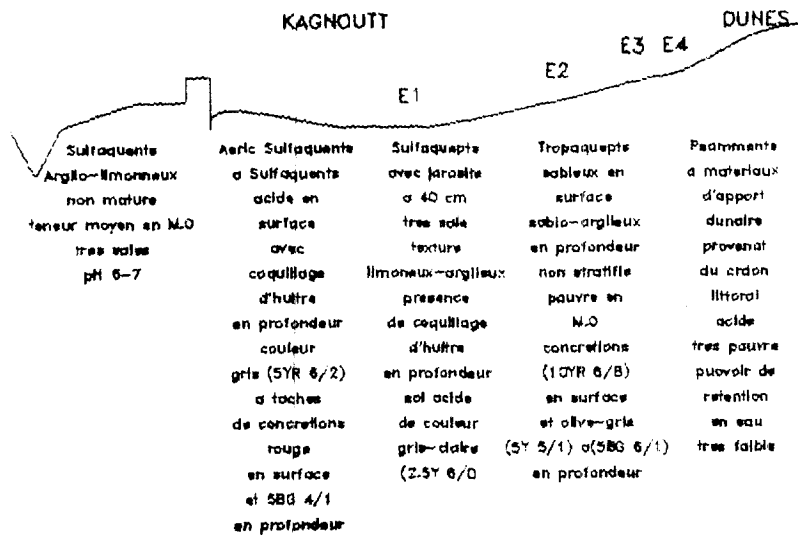
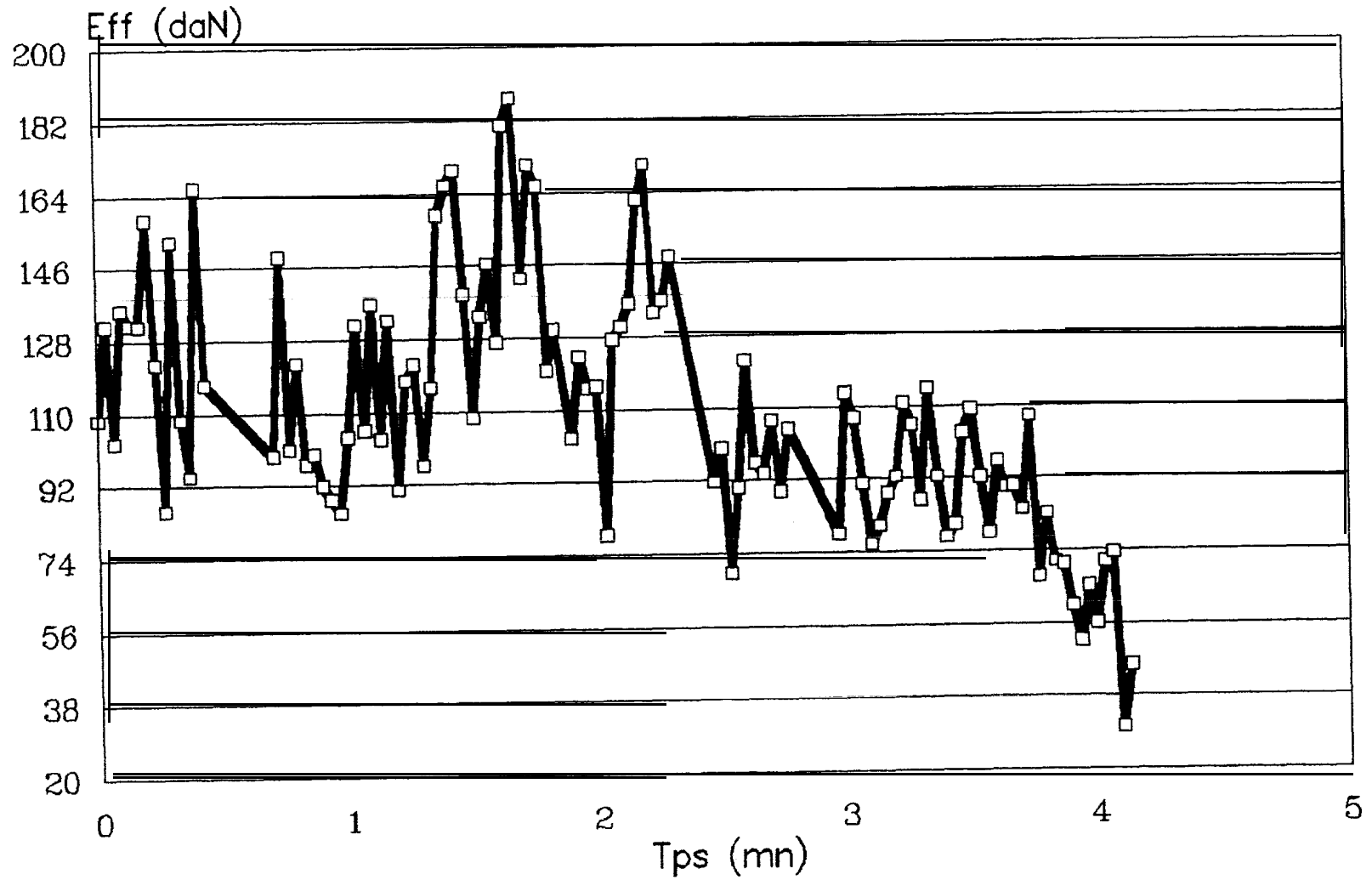


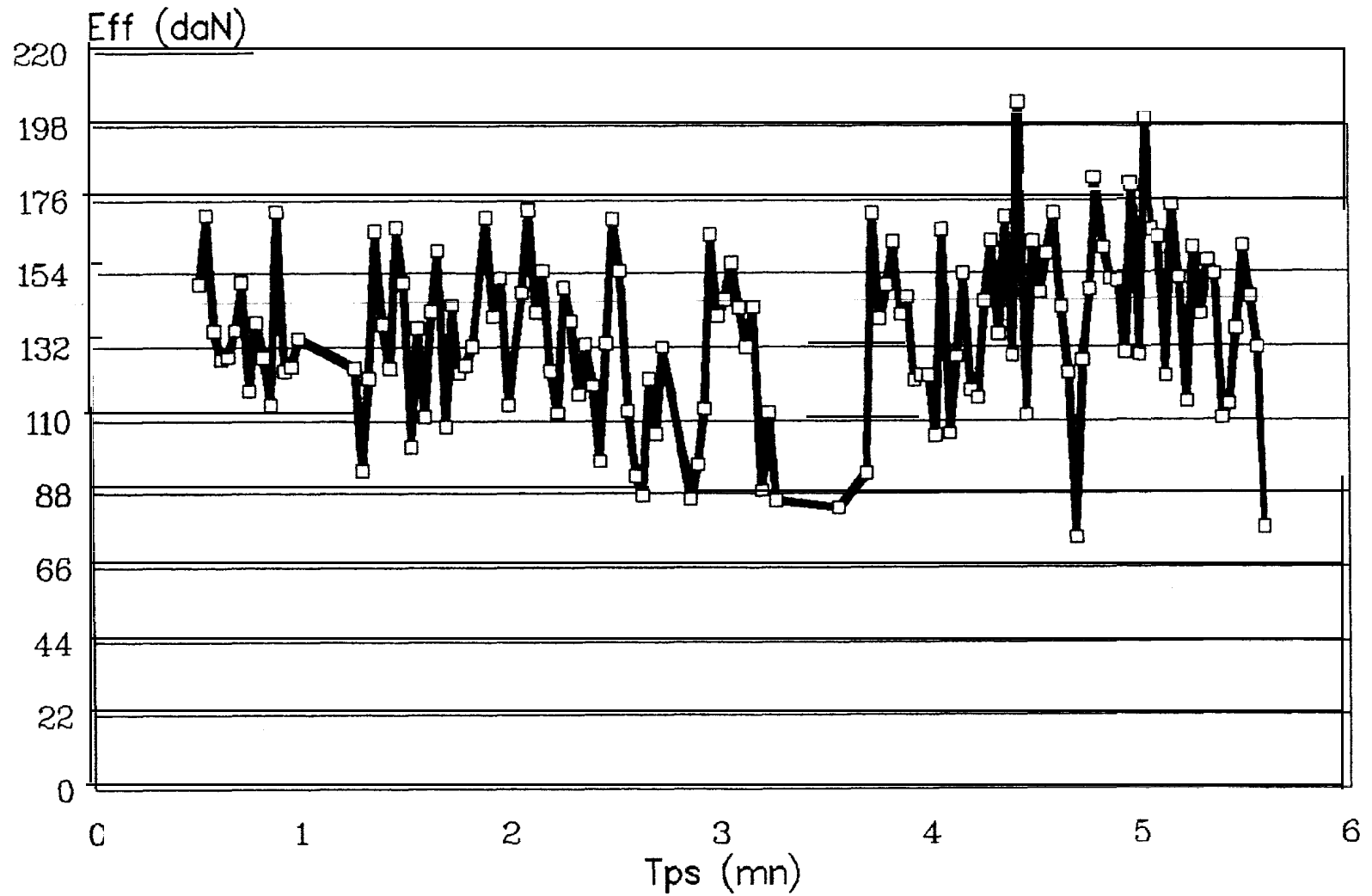
Fig 2 : Schéma des Transects et Types de sols.



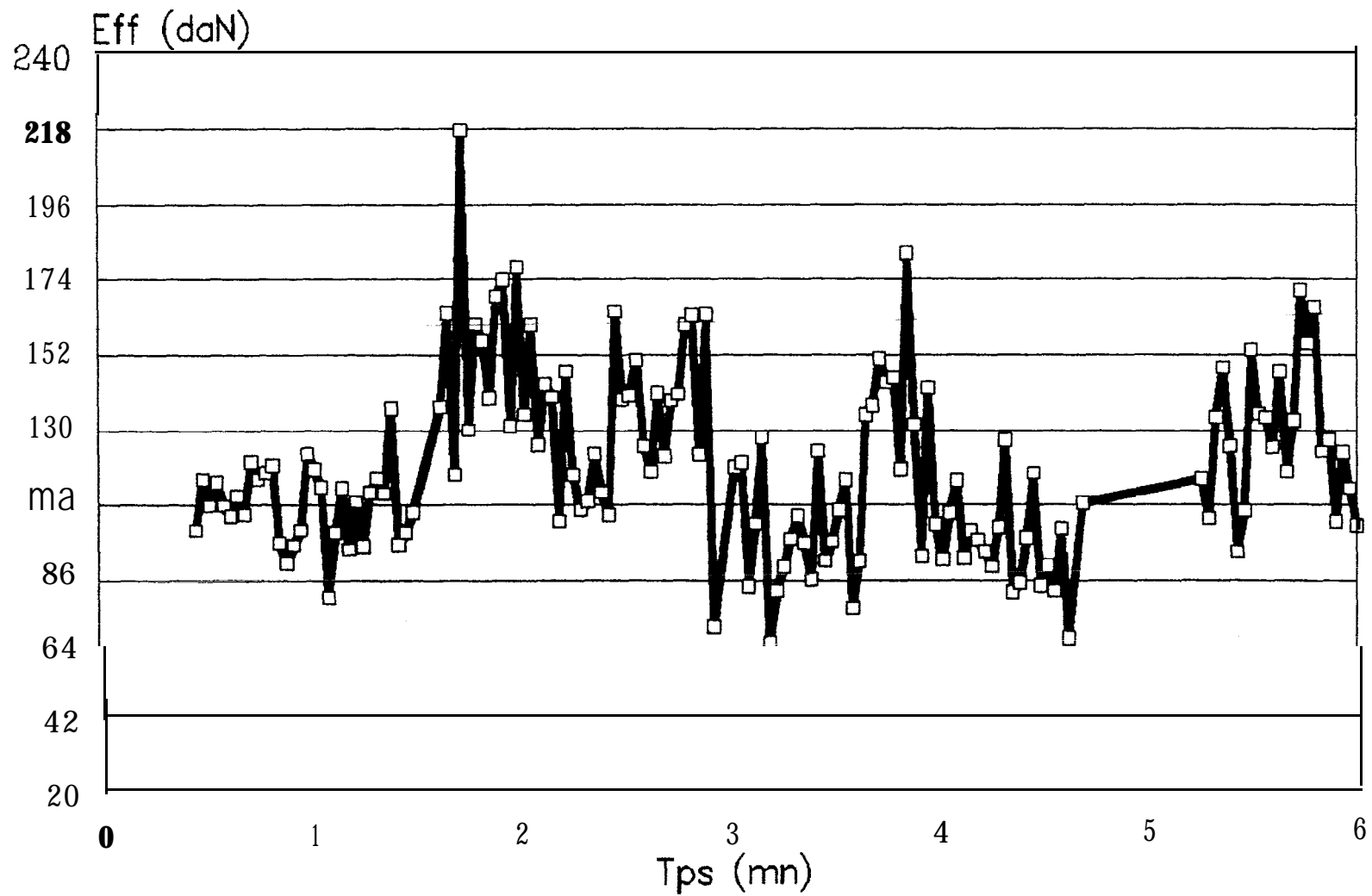
CHR 8'' / Rizique (Bougoutoub)

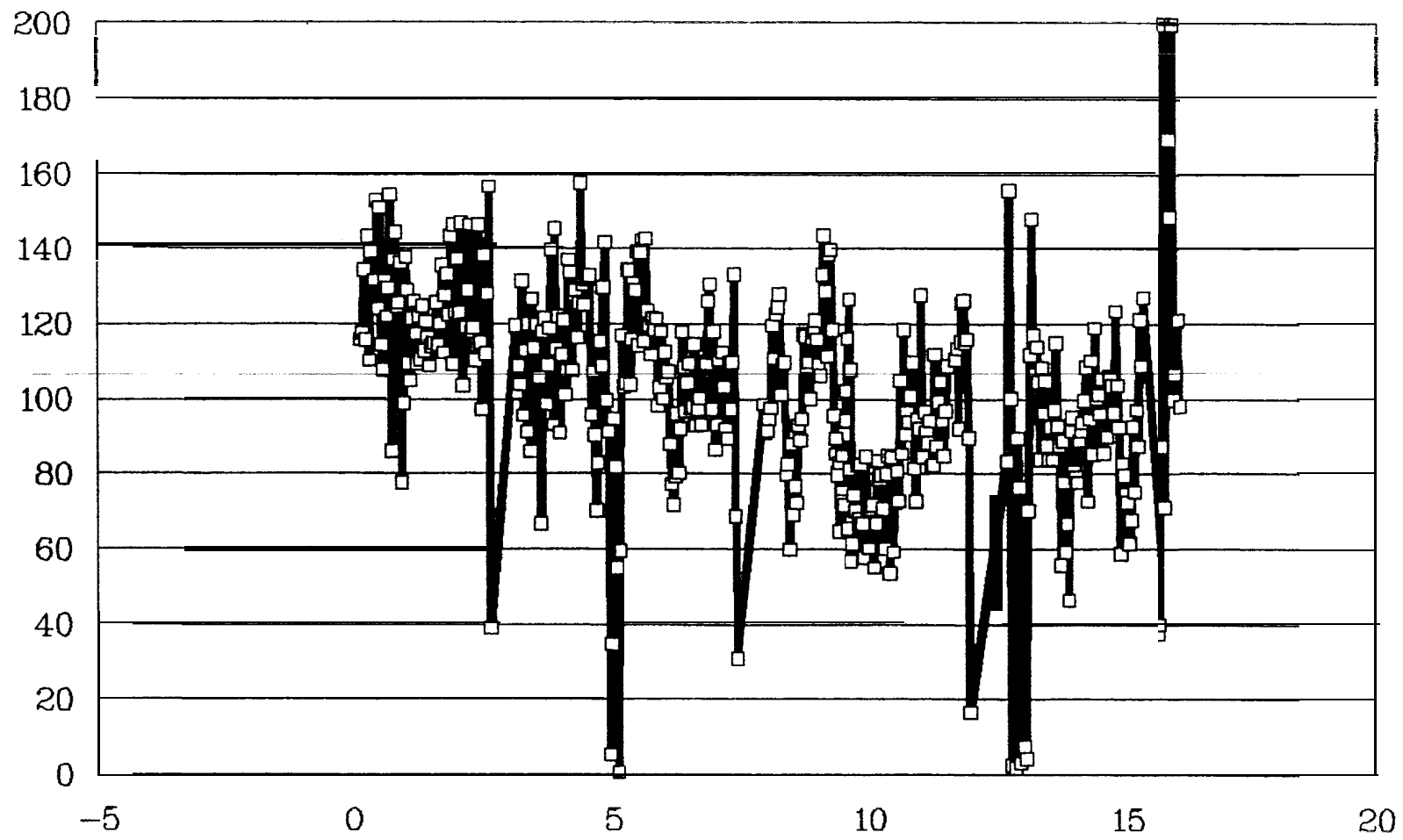


ROLICULTEUR / Rizière Bougoutou



ESSAI CHARRUE REY. 10''





ROLICULTEUR / Plateau Djiboutor

