

6 (prov.)

ISRA

ESF 595

ORSTOM

CI000216

E170

CAN/CI

I. S. R. A.
EQUIPE SYSTEME FLEUVE
BP. 241 SAINT-LOUIS

DOCUMENT DE
TRAVAIL
NE PAS CITER.

Etude des systèmes de production
des paysans pratiquant la culture irriguée
dans le cadre de la S.A.E.D.
Premiers résultats

(Document de Travail)

Richard-Toll - Dakar

1980

CI000216

E/AO

CAN/CI

Cette étude est réalisée par :

1) Pour l'agronomie

- | | |
|----------------|------------|
| - J. CANEILL | ISRA - INA |
| - J. MEWVIELLE | ISRA |
| - O. AURIOL | ISRA |
| - M. N'DIAYE | ISRA |

2) Pour l'économie

- | | |
|-----------------------------|--------|
| - Ph. BONNEFOND | ORSTOM |
| - A. CLEMENT
(pro parte) | ORSTOM |

La première rédaction de ce document a été assurée par O. AURIOL sur la base des données recueillies par l'ensemble de l'équipe. Cette rédaction a été reprise dans le détail et largement complétée par Ph. BONNEFOND.

Introduction

L'étude menée conjointement par l'I.S.R.A. et l'QRSTOM a débuté en 1978. L'objectif de ce document est de présenter quelques uns des résultats acquis jusqu'à présent après deux ans de recherche.

1 - BUTS DE L'ETUDE :

L'étude entreprise a pour objet le diagnostic des systèmes de production actuellement en place dans les périmètres de la SAED, et la modélisation de nouveaux systèmes.

Le diagnostic consiste en une analyse du fonctionnement des systèmes de production, avec en particulier la détermination des facteurs et conditions limitant la production.

On en dégagera la cohérence des systèmes pratiqués, c'est à dire la façon dont le chef d'exploitation prend en compte les contraintes et les facteurs favorables pour réaliser ses objectifs.

La connaissance des objectifs permettra de proposer des systèmes mieux adaptés dans la phase suivante de modélisation de! nouveaux systèmes.

11 - DEROULEMENT DE L'ETUDE :

Les exploitations suivies font partie de cinq groupements de producteurs. Le groupement de producteurs a été choisi comme unité d'étude car c'est le seul interlocuteur reconnu par la S.A.E.D. C'est au niveau du groupement que se font les approvisionnements et la commercialisation et c'est par l'intermédiaire du président du groupement que passé "le dialogue" entre la SAED et les paysans.

L'unité correspondant au système de production est le foyré (Toucouleur) ou N'Diel (Wolof), c'est à dire l'ensemble des personnes qui se nourrissent à une même cuisine.

1) Les groupements suivis sont situés dans quatre périmètres de la SAED.

- M'Boundoum Nord: grand périmètre du delta. Le groupement suivi comprend 15 adhérents (dans la 1ère

tranche (150 ha) de la zone dites des "400 hectares"), ; ce sont des Wolof.

- Nianga : grand périmètre de la moyenne vallée. Deux groupements de producteurs ont été choisis :
 - . Ouromady, qui comprend 17 adhérents toucouleur (16 systèmes de production)
 - . Niandane, qui comprend 14 adhérents wolof cultivant une parcelle collective.
- Guédé : périmètre de la moyenne vallée. Le groupement suivi est celui de la CUMA, il compte 29 adhérents toucouleur.
- N'Douloumadji Dambé : petit périmètre villageois de la région de Matam ; il comprend 75 adhérents toucouleur (46 systèmes de production).

2) Données recueillies

Pour chaque système de production, il a été enregistré

- Les données démographiques : effectif, âge, sexe des membres du système de production ; nombre de travailleurs agricoles, nombre d'absents.
- Les superficies cultivées : dans et hors périmètre.
- Le matériel disponible et l'endettement.
- L'élevage : nature et effectif des troupeaux, évolution au cours de l'année. Charges. Alimentation.
- La production et utilisation de chaque récolte. Charges correspondantes.
- Les temps de travaux.
- Le budget annuel des familles.

Les enquêtes systématiques qui permettront de déterminer les objectifs du chef d'exploitation, et les contraintes et facteurs favorables de chaque système de production sont en cours.

Pour chaque parcelle de culture irriguée, il a été enregistré :

- La superficie, le rendement, la production
- Les techniques culturales appliquées
- Les temps de travaux en jours et en heures, par technique culturale, et pour chaque catégorie de travailleurs (homme, femme, enfant, et famille, aide ou salarié).

~~- Les temps de travaux en jours et en heures, par technique culturale, et pour chaque catégorie de travailleur (homme, femme ou enfant, et famille, aide ou salarié).~~

Pour certains systèmes de production, les dépenses et les recettes, ainsi que les temps de travaux, sont enregistrés chaque jour afin d'étudier le fonctionnement de ces systèmes.

Pour certaines parcelles, des prélèvements de végétation sont effectués, sur lesquels on étudie les composantes du rendement.

III - ETAT D'AVANCEMENT DE L'ETUDE :

Les résultats disponibles actuellement seront exposés en suivant le plan de travail donné dans l'article de J. CANEILL et Ph. BONNEFOND "Eléments pris en considération pour caractériser les systèmes de production et leur environnement dans la vallée du fleuve Sénégal", paru dans le n° 1 du bulletin du département d'économie et de sociologie rurales de l'I.S.R.A. p. 33 à 37. Il s'agit de résultats provisoires qui souvent ne sont pas encore interprétés.

Plutôt que d'exposer d'une manière exhaustive toutes les données recueillies, on se limitera à quelques résultats importants accompagnés de remarques d'ordre qualitatif sur les conclusions qui en ont été tirées.

1) Caractères du milieu

1.1. Milieu naturel

Données recueillies. En cours de dépouillement et d'interprétation.

1.2. Milieu humain

Les ethnies concernées par la Culture irriguée le long du Fleuve sont : les wolof, les toucouleur, les peul et les soninké. Les groupements de producteurs ici étudiés sont soit wolof, soit toucouleur. Dans les aménagements les peul ne sont pas très nombreux ; quant aux soninké de la région de Bakel ils sont d'un accès difficile en saison des pluies.

Le fait qu'un **périmètre** de culture irriguée se trouve près d'une agglomération importante crée une rente de situation tout à fait particulière. Dans ces conditions nous avons préféré exclure de notre **échantillon** ces cas peu représentatifs.

2) Caractères liés au système d'exploitation de la vallée

2.1. Objectifs de la SAED

Pour l'essentiel et concrètement la SAED s'efforce actuellement de promouvoir la culture irriguée et elle agit pour le moment exclusivement sur ce **système** de culture. Son action vise selon les cas soit à produire un surplus de riz commercialisable (afin de **réduire** les importations de riz du **Sénégal**), c'est le cas des grands **périmètres**, soit à assurer la couverture des besoins propres des populations touchées par la **sécheresse** (riz et maïs surtout), c'est le cas des **petits** **périmètres**. De plus sur les grands **périmètres** la production de tomates a pour but d'approvisionner les usines locales de concentré de tomate. La commercialisation sur les grands **périmètres** doit permettre d'augmenter les revenus monétaires des agriculteurs **concernés**.

2.2. Encadrement et vulgarisation

La SAED a mis en place un **réseau** d'encadrement plus ou moins efficace comme on le verra plus loin (3.8.1.). Le **rôle** des encadreurs est unilatéral : il consiste à faire appliquer par les paysans les techniques culturales **prônées** par la SAED. On ne peut pas parler dans un tel contexte d'une **véritable** formation du paysan car celui-ci se forme en fait de lui même "sur le tas" en "essuyant les **plâtres**" de ses propres erreurs et de celles de l'organisme d'encadrement dont il supporte dans bien des cas les conséquences.

2.3./2.4 Types d'aménagements et de **périmètres**

Les **aménagements** hydroagricoles sont soit le fait de l'Etat (surtout sur **crédits extérieurs**), soit le fait des paysans eux-mêmes. Dans le premier cas il s'agit de grands **périmètres** (quelques centaines ou **milliers** d'**hectares** chacun) réalisés avec des moyens mécaniques lourds par des **sociétés** privées (sur appels d'offre) et dont le **coût** est élevé (environ 1.500.000 F CFA/ha). Dans le **second cas** ^{de petits} **périmètres** (quelques dizaines d'**hectares** chacun) **réalisés** avec des outils manuels par les paysans

et dont le coût est assez réduit (de l'ordre de 300.000 F CFA/ha, travail paysans non rémunéré, dont 20.000 F CFA/ha à la charge des **paysans** eux-mêmes) .

Sur les grands **périmètres** les inputs sont très importants contrairement ~~aux petits~~ où la culture est manuelle. Sur les premiers les **paysans** sont soumis de façon très étroite à la **SAED**, il s'agit d'une "forme de quasi **salariat** sans garantie de salaire" (HIRSCH, 1972) mais avec au contraire tous les risques inhérents à la condition paysanne ; sur les seconds au contraire ils peuvent bénéficier d'une large **autonomie** qui tend même à augmenter compte tenu de la **nécessité** de pallier aux **déficiences** de gestion de l'organisme d'encadrement.

2.5. **Types** de cuvettes et de petits **périmètres**

(PF 6-14)

On trouvera sur l-tableaux ci-joints un certain nombre de renseignements concernant les **différents périmètres irrigués**. Ces **données** ont été extraites de la bibliographie consultée. Elles concernent les superficies **aménagées** et cultivées ainsi que les groupements de producteurs et leurs **adhérents**.

2.6. **Organisation** du travail

La **règle générale** est l'individualisation des parcelles. "L'**attributaire**", qui n'a que l'**usufruit** d'une parcelle, la cultive avec sa famille ainsi qu'avec des aides et parfois des **salariés**. Toutefois dans certains cas la SAED a essayé de développer le travail **collectif** (Nianga, Bakel) ce qui le plus souvent a abouti à un échec ; ~~évidemment~~ ^{malheureusement} d'ailleurs les paysans se partagent les parcelles alors même que la SAED considère qu'il y a travail **collectif**. Il semble que sur les petits **périmètres** les adhérents soient plus de **véritables propriétaires** que de simples **attributaires** comme c'est le cas sur les grands **périmètres**.

Le travail des paysans est beaucoup plus important sur les petits **périmètres** que sur les grands compte tenu du fait que tout est **réalisé manuellement**.

Aménagements tertiaires
réalisés au 1/7 de chaque année (ha)

Périmètres		71	72	73	74	75	76	77	78	79								
		NVX et cumul	NVX	Cumul	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C
voigne	1	100	100	200	100	300	0	300	0	300	0	300	0	300	0	300	0	
undoum	2	400	400	800	0	800	0	800	700	1500	740	2240	216	2456	0	2456	0	2456
ssak-Sud	3								150	150	120	270	0	270	0	270	0	270
diagar	4										300	300	400	700	215	915	0	915
ldg.Thellel	5										400	400	140	540	494	1034	516	1550
ut Delta	6										680	680	90	770	0	770	0	770
llée Lampe	7	1															540	540
		1																
gana	8						132	132	568	700	1000	1700	300	2000	0	2000	400	2400
ange	9								130	130	370	500	144	644	108	750	0	750
édé	10										182	182	190	372	23	395	302	697
ré-Lao	11												200	200	320	520	100	620
tam	12						20	20	160	180	140	320	150	470	280	750	210	960
kel	13								25	25	70	95	5	100	50	150	50	200
tal	1 à 13	500	500	1000	100	1100	152	1252	1733	2985	4002	6987	1835	8822	1488	10310	2118	12428
à . Périmè- es 1 à 10		500	500	1000	100	1100	132	1232	1548	2780	3792	6572	1480	8052	838	8890	1758	10640
.périmètres py.vallée)							20	20	185	205	210	415	355	770	650	1420	360	1780
11 à 13																		
lta 1 à 7		500	500	1000	100	1100	0	1100	850	1950	2240	4190	846	5036	709	5745	1056	6801
d.Périmètres: py.Vallée)							132	132	698	830	1552	2382	634	3016	129	3145	702	3847
8 à 10:																		
y. Vallée 8 à 13							152	152	883	1035	1762	2797	989	3786	779	4565	1062	5627

Riz d'hivernage

Indicateur	65 (Delta)	66 (Delta)	67 (Delta)	68 (Delta)	69 (Delta)	70 (Delta)	71 (Delta)
Surface cultivée (ha) (dt. tertiaire)	6300	9300	9642	8800	9100 (0)	10012 (487)	10451 (970)
Surface récoltée (ha) (dt. tertiaire)	5900	7500	8460	800	9100 (0)	7079 (487)	8779 (970)
Prod. (t)	10620	15000	12693		16380	5000	10000
Rendement (t/ha Rd)	1,8	2,0	1,5		1,8	0,7	1,1
Commerce SAED (t)	5000	8500	6100	500	10850	4500	7000
t commercialisés/ha Ré.	0,8	1,1	0,7	0,6	1,2	0,6	0,8
nb. d'adhérents	3850		3000				
Surf. cult./adh. (ha)	1,64		3,21				

Indicateur	72 (Delta)	73 (Delta)	74 72331	75 3848	76 5362	77 6233	78 6743
Surf. cult. (ha) (dt. tertiaire)	10362 (1023)	9900 (1106)	8415 (23331)	90 ¹⁴ 3848	93 ⁷⁴ (5362)	7507 6233	8084 7885
Surf. Récoltée (ha) (dt. tertiaire)	6562 (1023)	8650 (1106)	8415 (2333)	4125 3848	5923 (4733)	3500 3685	6813 6747
Prod. (t) (dt. tertiaire)	6000	10380	19355	6995 18168	20308 (18168)	12345 14500	23620 23620
Rendement (t/ha Ré) (dt Tertiaire)	0,9	1,2	2,3	1,7 3,8	3,4 (3,8)	4,0 (4,2)	3,5 4,1
Commer. SAED (t) 147	2600	600	8400	3827	7972	1116	1116
t. commer./ha Ré.	0,4	0,1	1,0	0,9 1,6	1,3	1,4	1,6
nb. d'adhérents			3500		6843 (1)		
Surf. cult./adh. (ha) 4325			2,40		1,30		

~~CONFIDENTIAL~~

(1) pour 8916 ha

(2) données provisoires

43

Swift (ha)

8559

rf. Re. (ha)

7556

mod. (E)

27273

(2)

endwert (t, h_a, Kc')

3,6

number, $SAE_p(t)$

12 620

(2)

nto d'adherents,

19016

surf. c. et. / adh. (h₂)

0.45

Delta - Riz hivernage

indicateur	75	76	77	78 79
Surf. cult. (ha) (dt. tertiaire)	8000	7483 (3544)	5025 4614 (3753)	5180 4978 4768
Surf. Rd. (ha) (dt. tertiaire)	3200	4105 (2915)	1761 1570 (1411)	4122 4005
Prod. (t.) (dt. tertiaire)	4160	12220 (10080)	4300 4310 (4090)	11460 11310 11840 (10)
Rendement (t/ha Ré) (dt. tertiaire)	1,3	3,0 (3,5)	2,8 (2,9)	2,8 3,0
Commer. SAED (t)	1839	4660	3569	6953 5660 8300 (4)
t. commerc./ha Ré.	0,6	1,1	2,0	1,7 2,1
nb. d'adhérents	4359	(1) 2665		3000
Surf. cult./adh. (ha)	1,84	2,70		1,83
nb. GP				120
Surf. cult./GP (ha)				8,41
Nb. d'adhérents				1650
Surf. cult./adh. (ha)				0,61
Nb. d'adh./GP				14
marge/adh. (F. CFA)	68067	126155		
marge/ha Ré. (F. CFA)	87266	151994	145188	

(1) pour 7183 ha

(2) données provisoires

Daqana - Riz d'hivernage

Surf. cult. (ha)	570	708	1082	1025
Surf. Ré. (ha)	515	708	695	962
Prod. (t.)	2060	3823	3545	4300
Rendement (t/ha Ré.)	4,0	5,4	5,1	4,5
Commer. SAED (t)	1640	2402	1400	2549 2150
t. commerc./ha Ré.	3,2	3,4	2,0	2,6 2,4
nb. GP	48	58		120
Surf. cult./GP (ha)	11,88	12,21		8,41
Nb. d'adhérents	730	850		1650
Surf. cult./adh. (ha)	0,78	0,83		0,61
Nb. d'adh./GP	15	15		14
marge/adh. (F. CFA)	68067	126155		
marge/ha Ré. (F. CFA)	87266	151994	145188	

Nianga - Rit hivernage

Indicateur	75	76	77	78	79
Surf. cult. (ha)	40	450	436	398	444
Surf. Ré. (ha)	20	450	436	368	444
Prod. (t)	60	1120	1960	1520	1746
Rendement (t/ha Ré.)	3,0	4,7	4,5	4,1	4,0
Commer. SAED (t)	48	726		331	710
t commer./ha Ré.	2,4	1,6		1,7	1,6
nb. GP		29			36
Surf. cult./GP (ha)		15,52			12,35
nb d'adhérents		555			720
Surf. cult./adh. (ha)		0,81			0,62
nb. d'adh/GP		19			20

Guédé - Riz hivernage

Surf. cult. (ha)	302	350	372	333	144
Surf. Ré. (ha)		277	372	280	144
Prod. (t)		575	1820	1100	514
Rendement (t/ha Ré.)		2,1	4,9	3,9	3,5
Commer. SAED (t)	294	126	447	338	231
Commer./ha Ré.	1,0	0,5	1,2	1,8	1,6
nb. d'adhérents	1024	1050			1250
Surf. cult./adh. (ha)	0,29	0,26			0,14

(1) données provisoires

Aéré-Lao - Riz hivernage

Indicateur	76	77	78	79
Surf. cult. (ha)	85	253	520	864
Surf. Ré. (ha)	85	253 197	520	807
Prod. (t.)	170	1265	2080	3220
Rendement (t/ha Ré)	2,0	5,0 6,4	4,0	(1) 4,0
Commer. SAED (t)			400 444	646
t. commer./ha Ré.			0,7	(1) 0,8
nb. GP	4	8	35	59
Surf. cult./GP (ha)	21,25	32,63	14,86	14,64
nb. d'adh. (ha)		2175	4153	4751
Surf. cult./adh. (ha)		0,12	0,13	0,18
nb. d'adh./GP		272	119	81

Matam - Riz hivernage

Indicateur	74	75	76	77	78, 43
Surf. cult. (ha)	23	84	238	274	493 1083
Surf. Ré. (ha)	15	73	238	274	493 1083
Prod. (t.)	67,5	378	1190	1560	2800 5415
Rendement (t/ha Ré)	4,5	5,2	5,0	5,7	5,7 5,6
Commerce SAED (t)		6	58		58 541
t. commer./ha Ré		0,1	0,2		(1) 0,5 0,5
nb GP	3	8	16	16	30 42
Surf. cult./GP (ha)	7,67	10,50	14,88	17,13	16,43 15,04
nb. d'adhérents	240	633	1223	1500	2 858 984
Surf. cult/adh. (ha)	0,10	0,13	0,19	0,18	0,17 0,27
nb. d'adh./GP	80	79	76	94	95 55
Marge/adh. (F.CFA)	17000	24830			
Marge/ha Ré. (F CFA)	170000	191000			

(1) données provisoires

Bakel - Riz hivernage

Indicateur	75	76	77	78	79
Surf. cult. (ha)	18	60	65	138	215
Surf. Ré. (ha)	15	60	65	1108	240
Prod. (t)	53	210	265	510	862
Rendement (t/ha Ré.)	3,5	315	4,1	4,3	4,0
Commer. SAED (t)				9	17
Commer. SAED /ha Ré.				0,1	0,1
nb. GP	3	12	14	16	25
Surf. cult/GP (ha)	6,00	5,00	4,64	8,63	8,60
nb. d'adhérents	325	500 2200	2450	2833	3661
Surf. cult/adh. (ha)	0,02	0,02 0,03	0,03	0,05	0,06
nb. d'adh/GP	308	42 183	175	177	140

(1) données provisoires

Tomate contre-saison froide

Indicateur	(60/70) (Delta)	(70/71) (Delta)	(71/72) (Delta)	(72/73) (Delta)	(73/74) (Delta)	(74/75) 74/75	(75/76) 75/76	(76/77) 76/77	(77/78) 77/78
Surf. cult. (ha)	6	13	30	77	144	650	1077	886	886 77
Surf. Ré. (ha)	6	13	30	75	144	627	1077	886	
Prod. (t.)	180	390	900	1500	3053	12450	12738	17360	16037 16686
Rendement (t/ha Ré)	30,0	30,0	30,0	20,0	21,2	19,9	11,8	19,6	20,8
commer. SAED (t-q)				1125	1150	5187	8287	10216	10148 10365
t. commer./ha Ré.				15,0	8,0	8,3	7,7	11,5	13,2

	78/79	79/80
surf. cult. (ha)	798	785
surf. Ré. (ha)		
Prod. (t)	9824	19155
Rendement (t/ha Ré)	12,3	24,4
commer. SAED (t)	7320	15000 (1)
t. commer./ha Ré	9,2	19,2

(1) prevision

Delta - Tomate contre-saison froide

Indicateur	74/75	75/76	76/77	77/78
Surf. cult. (ha)	518	505	330	118
Surf. Ré. (ha)		505	330	
Prod. (t)	18226	3432	3660	1480
Rendement (t/ha Ré.)	15,9	6,8	11,1	13,6
Commer. SAED (t.)	1688	2196	1913	800
t. commer./ha Ré.	3,3	4,3	5,8	7,5

Dagana - Tomate contre-saison froide

Surf. cult. (ha)	132	520	400	450
Surf. Ré. (ha)		520	400	
Prod. (t)	4224	8064	10400	6982
Rendement (t/ha Ré.)	32,0	15,5	26,0	15,5
Commer. SAED (t)	3499	5454	6351	6500
t. commer./ha Ré.	26,5	10,5	15,9	14,4
marge/ha Ré. (F.CFA)	488701	224669	390364	198970

(1) prévisions

Nianga - tomate aontre-saison froide

Indicateur	73/80	75/76	76/77	77/78
Surf. cult. (ha)	67	50	150	145
Surf. Ré. (ha)		80	150	
Prod. (t)	1687	1155	3000	1208
Rendement (t/ha Ré.)	25,2	23,1	20,0	3,1
Commer. SAED (t.)	1354	605	1853	2131
t. commer./ha Ré.	20,2	12,1	12,4	14,7
marge/ha Ré. (F.CFA)			218250	

Matam - tomate contre-saison froide

Surf. cult. (ha)	1,5	6	
Surf. Ré. (ha)	1,5	6	
Frod. (t)	87	300	
Rendement (t/ha Ré.)	58,0	50,0	
Commer. SAED (t)	32	99	0
t. Commer./ha Ré.	21,3	16,5	0
marge/ha Ré. (F.CFA)	840000		

Guédié - Tomate contre-saison froide

Indicateur	77/78	78/79	73/80
surf. cult. (ha)	0	3	65
surf. Ré. (ha)	0		
Prod (t)	0	45	1980
Rendement (t/ha Ré.)	0	15,0	30,5
commer. SAED (t)	0	0	1551
t. commer./ha Ré.	0	0	23,9
marge/ha Ré. (F.CFA)	0		

(1) prévisions

2.7. Types de commercialisation

La SAED, par délégation de l'ONCAD, détient le monopole de la commercialisation des produits agricoles provenant des périmètres irrigués. En plus de la part commercialisée la SAED récupère le plus souvent en nature l'équivalent du montant des charges de production.

Ce principe d'une commercialisation par le secteur public; souffre toutefois dans les faits d'un certain nombre d'exceptions. Il existe des circuits de commercialisation privée non officiels qui peuvent drainer une part non négligeable de la production : paddy et décortiqué dans le Delta, tomate autour des grands périmètres où cette culture est pratiquée, mais des petits périmètres, cultures maraîchères, . . . Plusieurs explications peuvent être fournies au sujet de ces circuits parallèles : les prix y sont souvent plus élevés et plus on s'éloigne de la récolte plus ils augmentent, le paiement est immédiat (et non différé), les quantités concernées peuvent être plus élevées ce qui permet de satisfaire les besoins quotidiens d'argent, de réaliser des opérations de troc et de moduler en fonction des besoins les quantités conservées pour l'autoconsommation familiale.

Devant cet état de fait la SAED réagit dans certains cas par des mesures coercitives qui ne donnent pas toujours les résultats escomptés mais qui tendent à envénimer les relations paysannat-société de développement.

2.8. Relations groupements de producteurs - coopératives

Les groupements de producteurs ont des dimensions relativement réduites et de ce fait une assise financière (caution mutuelle, solidarité) insuffisante aux yeux de la BNDS pour pouvoir avoir accès au crédit d'équipement à moyen terme. Dans ces conditions les groupements de producteurs sont regroupés au sein de coopératives qui peuvent obtenir des prêts pour certains de leurs membres.

En dehors de ce rôle épisodique d'intermédiaires entre les paysans et la-banque de développement il ne semble pas que les coopératives jouant actuellement un grand rôle dans le cadre des périmètres aménagés. Autant les groupements de producteurs constituent une réalité bien vivante en particulier en tant qu'interlocuteurs de la SAED, autant leurs regroupements en coopératives ne crée pas actuellement entre eux de véritables liens de solidarités. On peut d'ailleurs penser qu'il n'y va pas de l'intérêt de la SAED de se trouver devant un milieu paysan trop bien structuré qui risquerait de constituer une force qu'elle ne pourrait négliger.

2.9./2.10. Historique et résultats

Nous avons regroupé dans les tableaux ci-joints (p. 6-14) les données disponibles (bien maigres et souvent imprécises et contradictoires) concernant les réalisations quantitatives passées de la SAED en particulier pour le riz d'hivernage et la tomate de contre saison froide. Surfaces aménagées, cultivées et récoltées en séparant bien les aménagements tertiaires (le primaire et le secondaire ne concernent qu'une partie du delta) ; production, rendement et commercialisation (officielle). Les marges qui dans certains cas ont pu être calculées constituent la différence entre la valeur de la production totale (au prix d'achat SAED) et les charges récupérées par la SAED.

3. Caractères du système de production

3.1. L'agent du système et sa famille

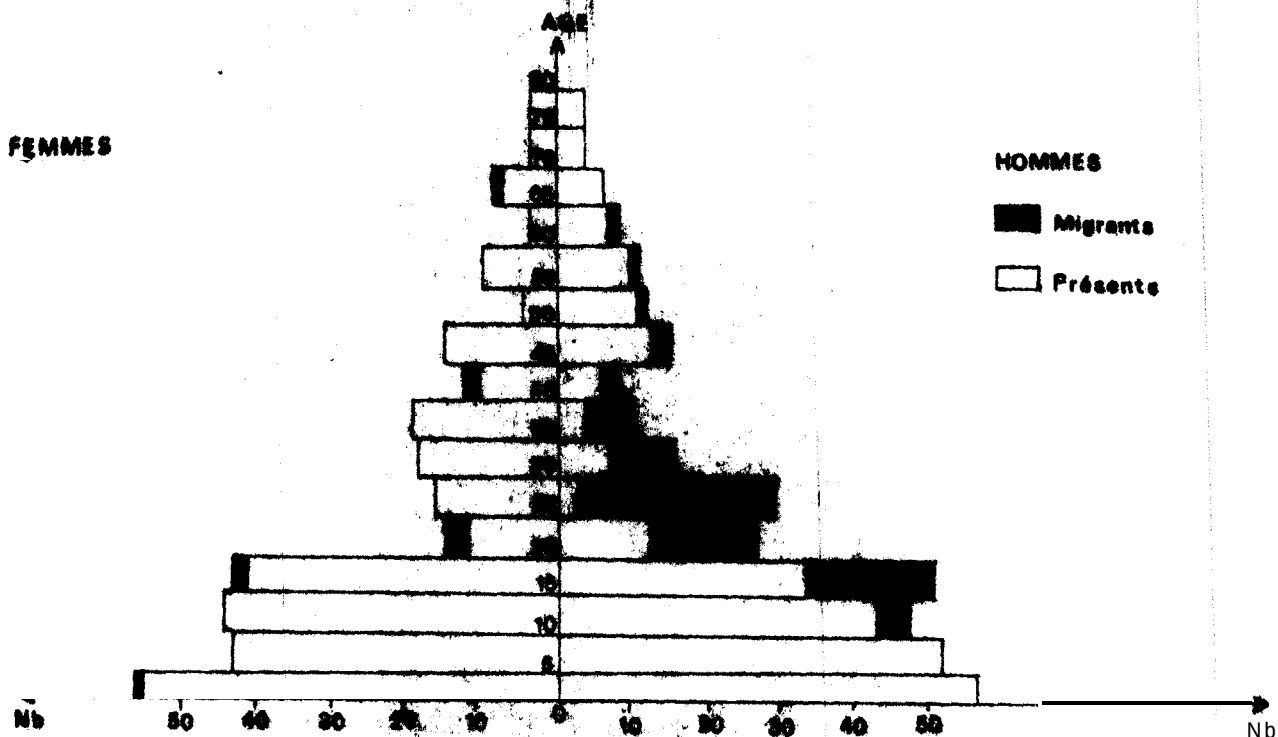
3.1.1. Données démographiques

Tableau : Effectif moyen de la famille Dar périmètre

	Effectif moyen de la famille	Minimum	Maximum	Hommes	Femmes	Enfants
N'Doulouma-dji	9,6	3	32	3,0	2,6	4,0
Guédé	12,6	5	31	3,1	3,4	6,1
Ouromady	10,5	4	20	3,0	3,0	4,5
Niandane	10,5	4	29	3,2	2,7	4,6
M'Boundoum	9,5	4	22	1,9	2,4	5,2

L'effectif moyen varie peu entre les périmètres, mais il existe de fortes variations au sein d'un même périmètre. A N'Douloumadji N'Dembe 41 hommes migrent à l'étranger (France, Gabon, Côte d'Ivoire ...) et 35 hommes migrent au Sénégal. Au total 39 systèmes de production sur 76 ont un ou plusieurs de leurs membres qui migrent. Ces départs provoquent une diminution importante de la main d'œuvre disponible, surtout dans les classes d'âge de 20 à 30 ans.

PYRAMIDE DES AGES A N'DOULOUMADJI
POUR LES 76 SP ETUDIES



A M'Boum, 13 familles sur 15 ont un de leurs membres qui a une activité non agricole (chauffeur, maçon, commerce ...), ce qui ne manque pas d'avoir une influence sur le fonctionnement du système de production.

A Guédé et Niangh, les sources de revenu extérieur sont moins importantes.

3.1.2. Les producteurs agricoles, les consommateurs

Tableau : Main-d'oeuvre familiale disponible moyenne par périmètre.

Travail- leurs agri- coles	Travailleurs agricoles effectifs						
	minimum	maximum	moyenne	hommes	femmes	Enfants	
N'Douloumadji	5,6	1	21	5,6	1,9	2,0	1,7
Guédé	8,1	1	11	4,1	2,1	1,2	0,8
Ouromady	8,0	2	15	7,1	2,4	2,5	2,2
Ni andane	7,3	1	17	6,1	2,1	1,1	1,9
M'Boundoum	6,0	1	8	4,2	1,1	1,6	1,2

- . Les enfants travailleurs agricoles ont entre 6 et 14 ans
- . Les adultes ont plus de 14 ans

Le nombre déclaré de travailleurs agricoles a été enregistré en début de campagne. Le nombre de travailleurs effectifs a été enregistré pendant la campagne. C'est le nombre de personnes qui ont effectivement travaillé durant l'hivernage 1978. Il est inférieur au nombre de travailleurs déclarés, surtout à Guédé où seuls 51 % de ceux-ci travaillent effectivement. Les raisons données aux absences sont la scolarisation des enfants, l'obligation pour les femmes de rester travailler à la maison et le refus de certains jeunes de réaliser les travaux agricoles.

Cela est confirmé par les chiffres moyens qui montrent une désaffection plus importante des femmes et des enfants.

En rapportant à l'ha irrigué on obtient les chiffres suivants :

hectare

Tableau : Nombre de travailleurs agricoles effectifs moyen par hectare irrigué pour chaque périmètre.

	Travailleurs agricoles effectifs/ha irrigué	Minimum	Maximum
N'Douloumadji	18,7	3	63
Guédé	2,2	0,5	5,5
Ouromady	16,1	5	39
Niandane	8,2	0,9	15,3
M'Boundoum	1,4	0,9	2,1

Le nombre moyen de travailleurs à l'ha irrigué varie d'un périmètre à l'autre. Cela correspond à des conceptions différentes des systèmes mis en place et à l'importance plus ou moins grande des cultures hors périmètre. Mais il existe des différences importantes entre les systèmes de production d'un même périmètre car souvent il a été attribué une même surface à chaque système de production sans tenir compte de son effectif. Cela conduit à des différences peu compatibles avec les objectifs d'un développement égalitaire. Ces différences sont relativement faibles à M'Boundoum qui est la seul périmètre où l'effectif de la famille est pris en compte dans l'attribution des surfaces.

3.1.3. Les objectifs de l'agent et de sa famille

Les enquêtes systèmes, qui doivent permettre de déterminer les objectifs des chefs de système de production, sont en cours.

Des enquêtes ont déjà été effectuées dans deux groupements (Ouromady et Guédé). Elles montrent qu'un objectif dominant est la sécurité dans les approvisionnements en céréales. La priorité est donc donnée au riz, les cultures de décrue et de diéri étant actuellement relativement peu importantes. La tomate, estimée aléatoire par les paysans et mal maîtrisée, est cultivée au détriment du riz car elle déborde sur la contre saison chaude ; sa culture n'est réalisée que par les S.A.E.D.

3.1.4. La chronologie des besoins de la famille

Le dépouillement des questionnaires dépenses-recettes permettra d'établir la chronologie des besoins. un premier exemple figure ci-joint.

3.2. Le système de production

3.2.1. Historique

Avant la création du périmètre, la situation était la suivante :

- A N'Douloumadji et Nianga, il existait un système traditionnel :

. Cultures de diéri : cultures pluviales pratiquées en hivernage sur sol sableux : en général mil et éventuellement béréf.

. Cultures de walo : culture de décrue sur les sols argileux des cuvettes de décantation du lit majeur pratiquées d'octobre à Février ; en général, sorgho et Niébé.

. Cultures de falo : jardinage pratiqué sur les pourreleta de berge du lit mineur, en suivant la décrue du fleuve.

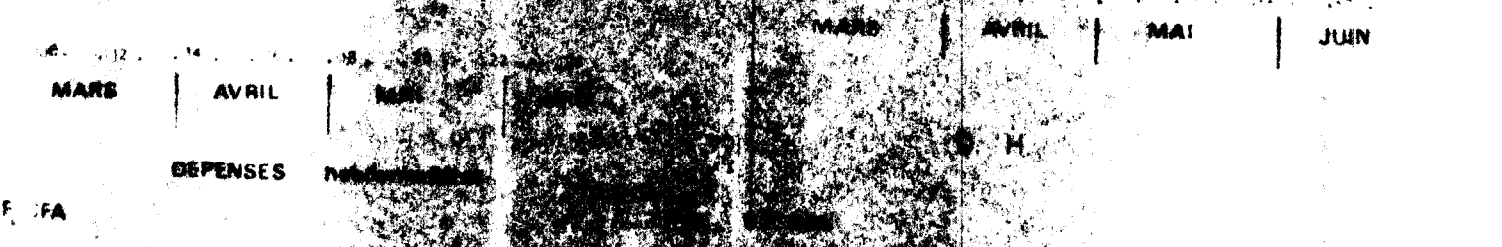
avant la création de la COMA
- A Guédé, il existait en plus du système traditionnel, un casier rizicole où ~~le riz était cultivé en submersion contrôlée et en semis direct~~ *le riz était cultivé en submersion contrôlée et en semis direct soit au repiquage dans la zone endiguée de la zone marécageuse*
- A Boundoum, les paysans constituent une population déplacée d'un ancien village et les sols où est le périmètre ^{étaient} paravant destinés à l'élevage. *Dans la zone endiguée, les paysans ont commencé à cultiver le riz dans le cadre de la SDR.*

L'évolution de ces systèmes au cours des dernières années est la suivante :

A N'Douloumadji, les systèmes traditionnels ont été conservés, même si leur importance a été réduite en raison des faibles crues et d'une pluviométrie réduite.

A Guédé et Nianga, les cultures de diéri ont été abandonnées depuis 8-12 ans en raison des pluies insuffisantes, et les cultures de walo ont été arrêtées depuis 5 à 7 ans en raison

COMPTES RENDUS



CIRCUIT MONETAIRE

↑ F CFA

B QUEDE SP 1

RECETTES hebdomadaires

semaines

B SP 11

R H

D H

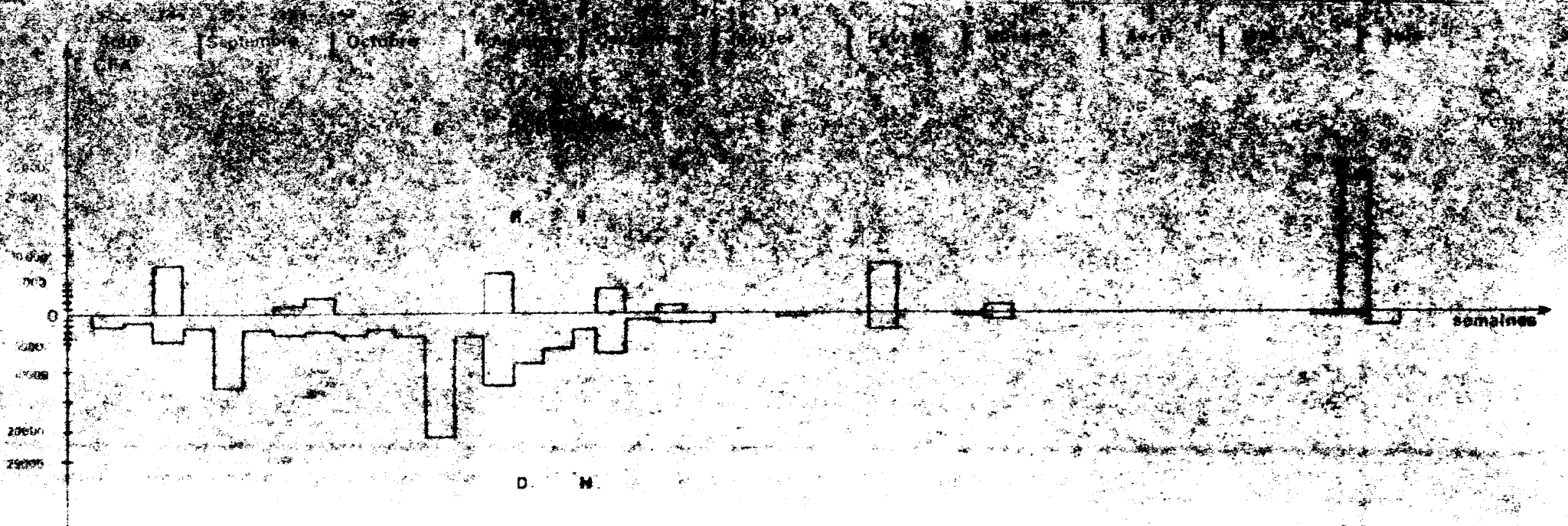
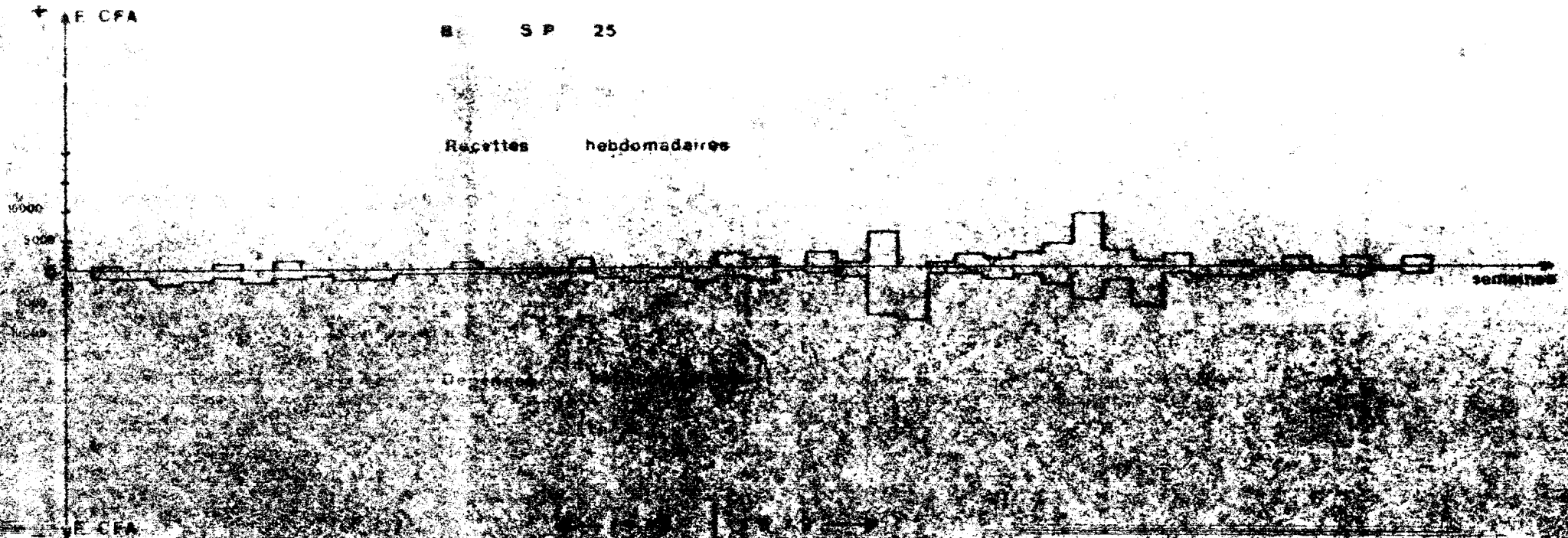
semaines

↓ F CFA

CIRCUIT MONETAIRE

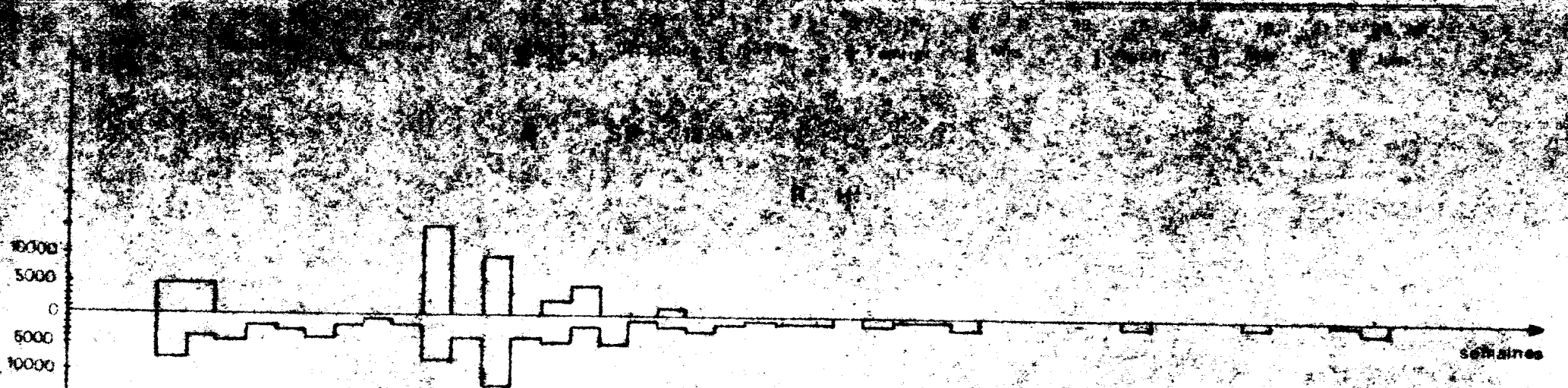
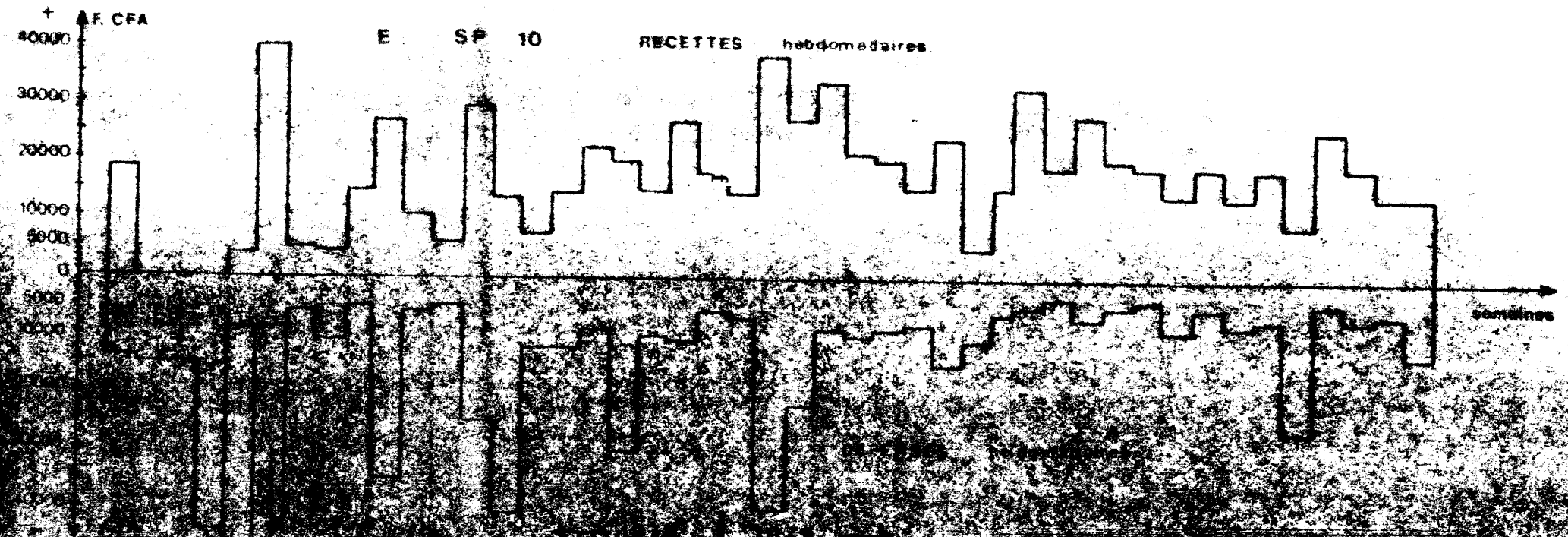
B S P 25

Recettes hebdomadaires



D. H.

CIRCUIT MONETAIRE



↓ F. CFA

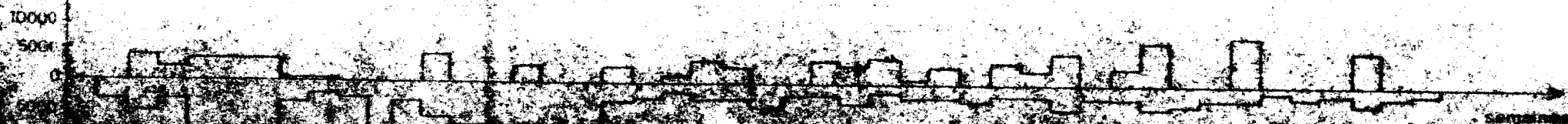
MONE TAIRE

✱ AF CFA

C : OURDMADY

SP 13

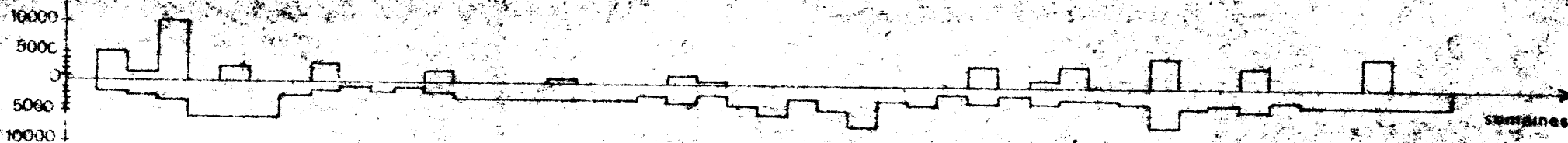
RECETTES hebdomadaires



DELETED: 10-10-2010

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

R. H.



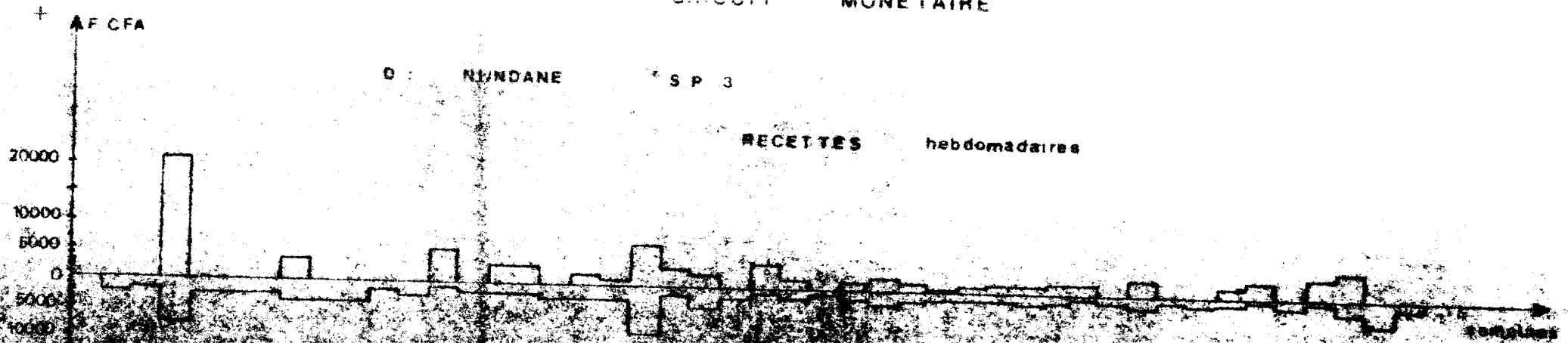
D. M.

V F CFA

CIRCUIT MONETAIRE

D : NI/NDANE S P 3

RECETTES hebdomadaires



des crues déficitaires et de la création des périmètres irrigués sur les terres concernées.

Les cultures de walo persistent dans tous les cas.

Les réactions des paysans AU passage de l'agriculture traditionnelle à l'agriculture irriguée sont variables :

- A Ouremady où les surfaces rizicultivées par adhérent sont faibles (de l'ordre de 40 ares), l'absence de cultures traditionnelles est regrettée. Tous se disent prêts à cultiver de nouveau le walo si les crues reviennent certains pensant même abandonner le périmètre dans ce cas.

- A Guédé, où chaque adhérent cultive environ deux ha ^{hectares} de riz, il n'est pas question de réduire les activités sur le périmètre en cas de retour des crues -certains pensant pouvoir cultiver simultanément le walo et le périmètre alors que d'autres se consacraient entièrement à la riziculture.

3.2.2. Superficie totale, superficie utilisée, parcellaire.

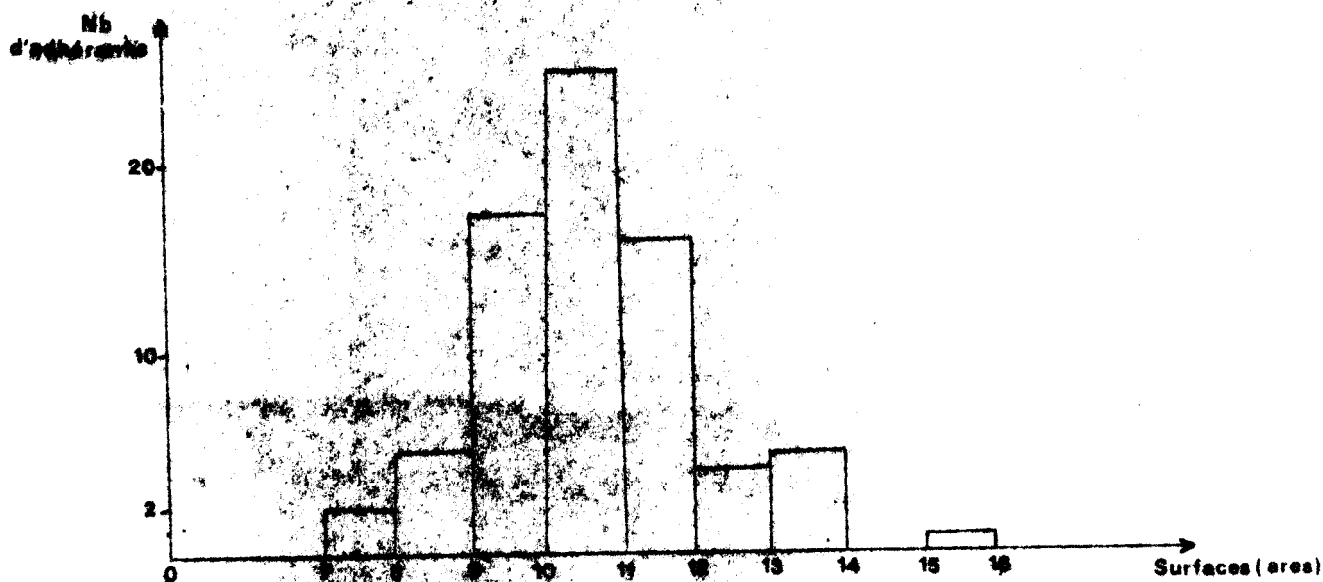
Les chiffres donnés sont ceux de l'hivernage 1978.

a) Groupement de N'Douloumadji : le périmètre est situé sur des sols de fond limono-argileux. C'est le seul périmètre où existe encore dans toutes leurs modalités les systèmes de culture traditionnels : 32 ^{systèmes de production} adhérents sur 76 ont cultivé du walo, 48 sur 76 ont cultivé le diéri et 53 sur 76 des falos. Les surfaces n'ont été mesurées que pour une partie des systèmes. Les systèmes de production qui cultivent du walo en ont en moyenne 1,46 ha ; pour le diéri la moyenne est de 1,87 ha et pour les falos elle est de 0,10 ha. Signalons également que l'élevage est important. Il y a en fait 2 périmètres : N'Douloumadji I et N'Douloumadji II. Chaque adhérent cultive en moyenne 10 ares à N'Douloumadji I et 20 ares à N'Douloumadji II.

Voici les principales caractéristiques de N'Douloumadji I qui a été suivi de plus près:

	Périmètre	Par adhérent (75)
Superficie totale	11,02 ha	0,156 ha
Superficie non cultivée	3,50	0,043
Pépinière	0,50	0,002
Superficie récoltée	7,02 ha	0,106 ha

Le partage (par tirage au sort des parcelles) s'est fait entre les adhérents de manière inégale, on obtient en effet la répartition suivante:



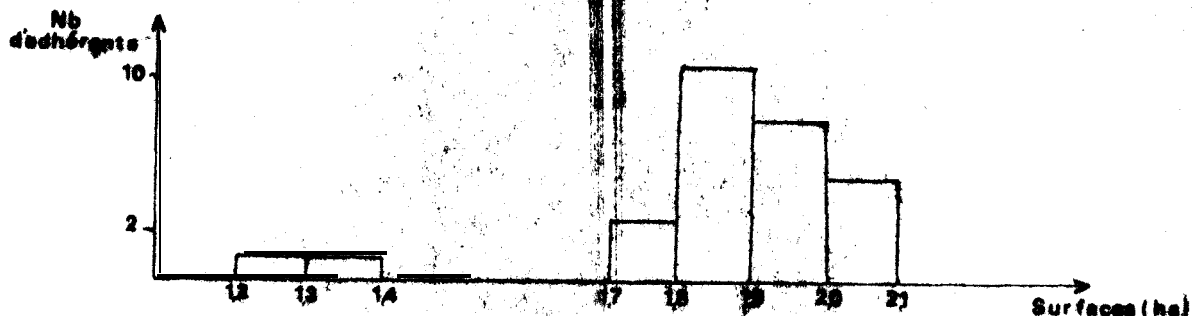
La superficie non cultivée est abandonnée en raison de déficience s du service d'irrigation. Certaines zones hautes sont impossibles à submerger. Le périmètre se situe à 4 km du village, sur l'autre rive du marigot (Le Diamel). Les parcelles de walo ont une situation analogue.

Les parcelles de diari sont à des distances variables autour du village.

b) Groupement de Guédé CUMA

Le périmètre a une superficie de 54,21 ha pour 29 adhérents, soit 1,87 ha par adhérent en moyenne. Il est situé sur des sols de hollalé ; 42,92 ha de riz ont été repiqués, 6,28 ha ont été semés mécaniquement et 5,01 ha ont été réalisés en semis direct manuel à la volée (préparés).

La répartition des surfaces est la suivante :



Les deux parcelles qui ont les surfaces les plus faibles sont celles de l'ancien pompiste et du tractoriste actuel.

Le passage des autres parcelles est mieux fait qu'à N'Douloumadji les écarts allant que de 1,74 à 2,10 ha.

A côté du riz en saison froide 78/79, les adhérents de la CUMA ont cultivé individuellement de la tomate sur 2,77 ha soit en moyenne 10 ares par adhérent.

L'élevage est peu important.

c) Groupement de N'Douloumadji

Le groupement est situé sur une maille hydraulique du périmètre de Nianga. Il comprend 16 systèmes de production (17 adhérents).

La surface totale est de 14,31 ha qui se répartissent ainsi :

	Total (ares)	par S.P. (ares) (16)
: Sols de riziculture : cultivés	699,4	43,7
: Sols de riziculture : non cultivés	243,0	15,2
: Sols de polycultures : parcelle B	489,0	30,5
: Sols de polycultures : parcelle A	402,6	25,2
: Total	1 431,0	89,4

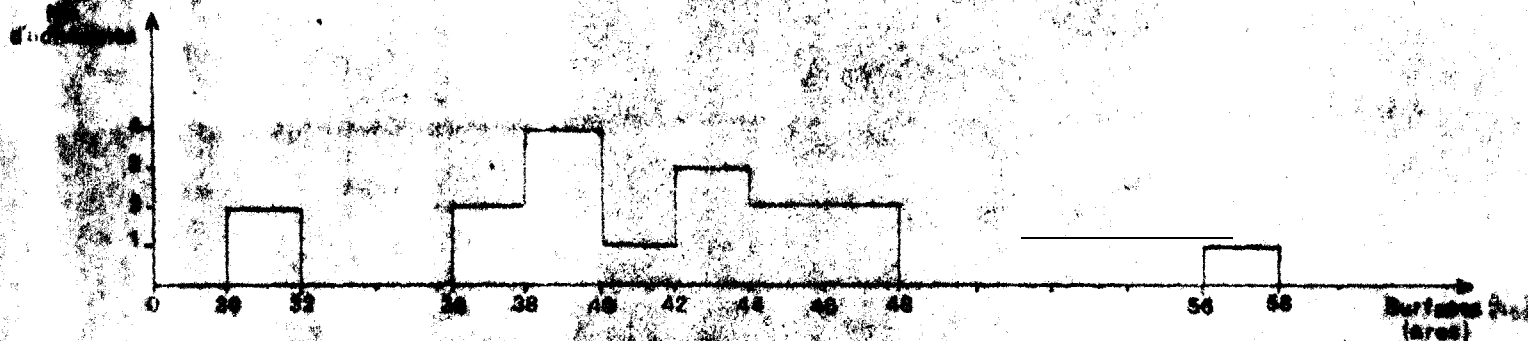
Les sols de "riziculture" sont en principe situés sur l'alluviale et les sols de "polyculture" type fondal cette répartition est en fait très complexe, notamment la culture des sols de riziculture et une parcelle de polyculture (A) sont partagés entre tous les adhérents pour la culture du riz.

La surface totale rizicultivée en hivernage 78 était de 699 ares, soit 43,7 par système de production en moyenne.

243 ares n'ont pas été cultivés en raison de l'envahissement en Riz Rouge.

La superficie cultivée en tomate a été de 473,6 ares soit en moyenne 29,6 ares par système de production.

La répartition des superficies est la suivante :



Les surfaces par adhérent vont presque du simple au double. A la culture du bétail est également important. Chaque système de production a en moyenne :

bovins	1,2
ovins	3,7
autres	9

Seules 4 exploitations n'ont pas de moutons et une n'a pas de chèvres. 4 exploitations seulement possèdent des boeufs.

d) Groupement de Niangane

Le groupement, situé sur une maille hydraulique du périmètre de Nianga, comprend 14 adhérents cultivant en commun une parcelle de riziculture et une parcelle de polyculture.

	Total (ha)	par adhérent (ha)
Superficie totale	15,95	1,14
Superficie riziculture (entièrement cultivée en riz puis abandonnée)	4,32	0,31
Superficie polyculture semée en Riz (B)	5,70	0,41
Superficie en riz récoltée (B)	5,70	0,41
Superficie battue (B)	2,30	0,16
Superficie polyculture (A)	5,93	0,42
Superficie polyculture cultivée en tomate (A)	5,61	0,40
Superficie polyculture non cultivée (A)	0,32	0,02

La superficie de riziculture abandonnée l'a été en raison de l'envahissement par les mauvaises herbes.

Une partie de la superficie récoltée n'a pas été battue car les rendements étaient insuffisants.

Finalement seuls 2,30 ha, sur 10,02 ha semés en riz, (0,72 ha/adhérent) produit du paddy.

e) Groupement de N'Boundoum

Le périmètre est situé sur des sols de hollaldé.

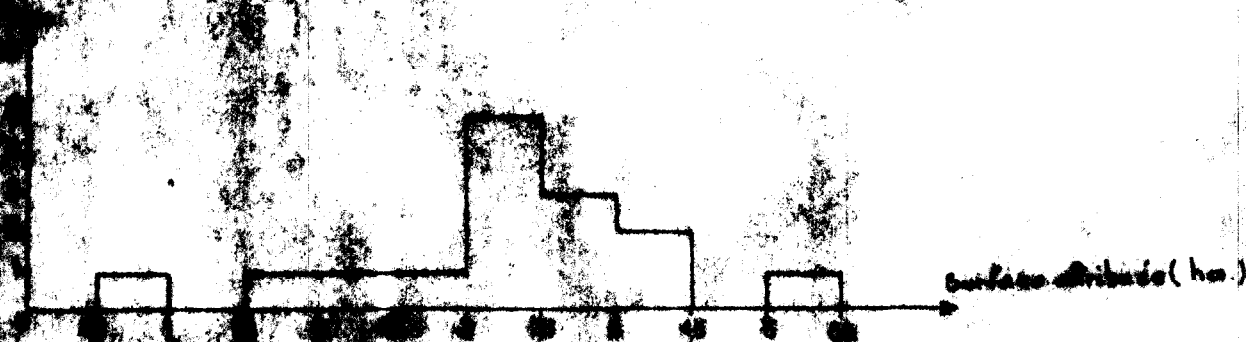
Le groupement suivi a une surface totale de 49,61 ha répartis entre 15 adhérents.

Les surfaces ont été attribuées en tenant compte de la main-d'œuvre familiale disponible.

	Total (ha)	Moyenne par adhérent (ha)
Superficie totale attribuée	49,61	3,31
non cultivée	4,52	0,30
cultivée	45,09	3,01
abandonnée	0,52	0,04
récoltée	44,57	2,97
ministrée	20,35	1,36
non ministrée	24,22	1,61

Les superficies non récoltées et ministrées ont été envahies par la brousse.

La répartition des surfaces par adhérent est la suivante :



Chaque adhérent peut avoir plusieurs parcelles, mais chaque parcelle est cultivée par un seul système de production.

Dans chaque périmètre la superficie cultivée est inférieure à la superficie aménagée, certaines parcelles étant abandonnées en raison soit de carences dans l'aménagement, soit de l'envahissement par la brousse.

3.2.3. Main d'œuvre et organisation du travail

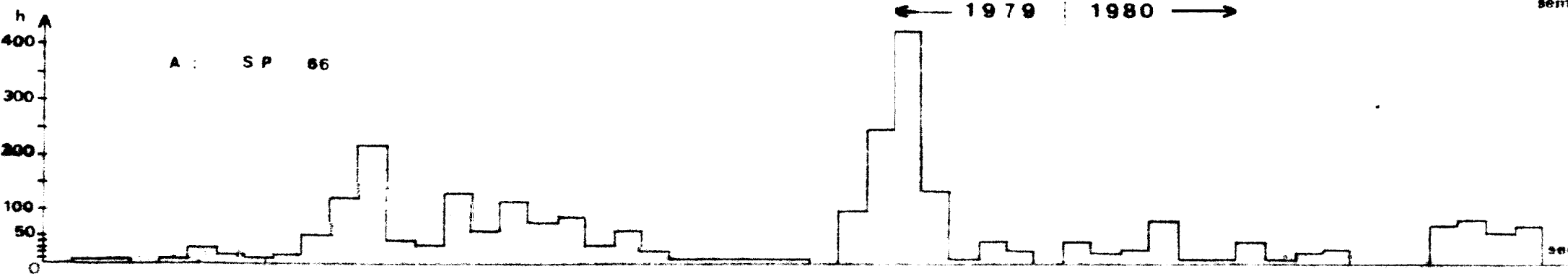
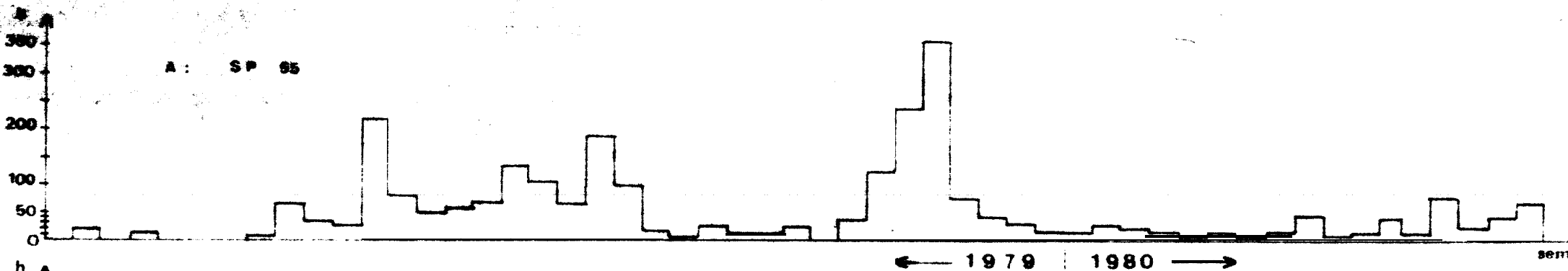
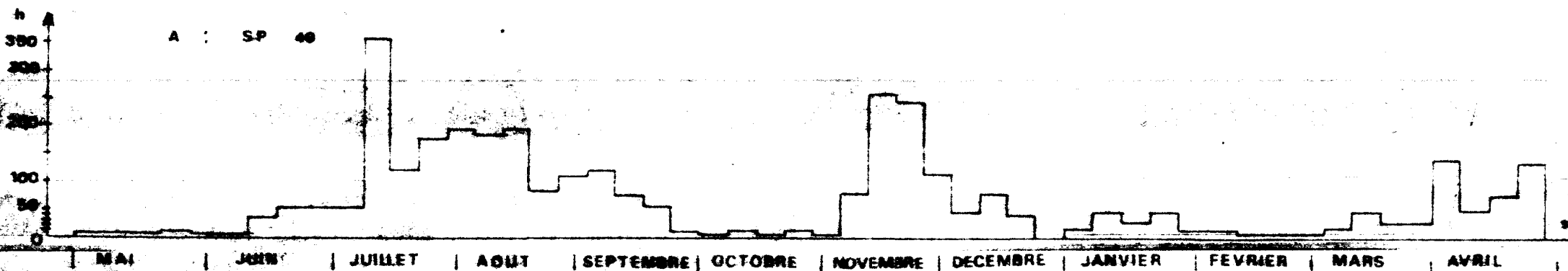
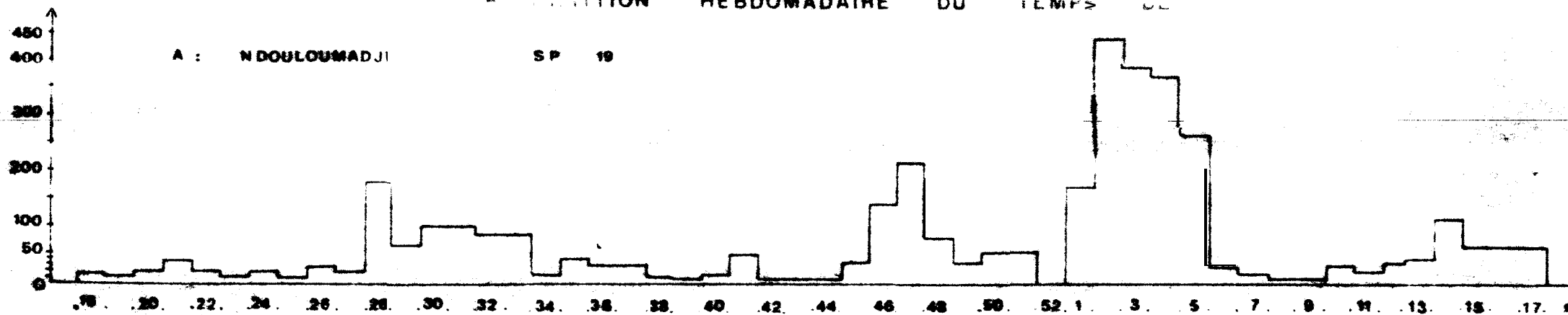
Tableau : Pourcentage (heures) du temps de travail total effectué par les différentes catégories de travailleurs agricoles (riz hivernage 78).

	Hommes	Femmes	Enfants	Famille	Aides	Salariés
N'Douloumadji	39	32	29	72	28	0
Guédé	32	38	30	53	4	43
Ouromady	46	29	25	88	12	0
Niandane	64	35	1	100	0	0
M'Boundoum	50	29	21	59	33	8

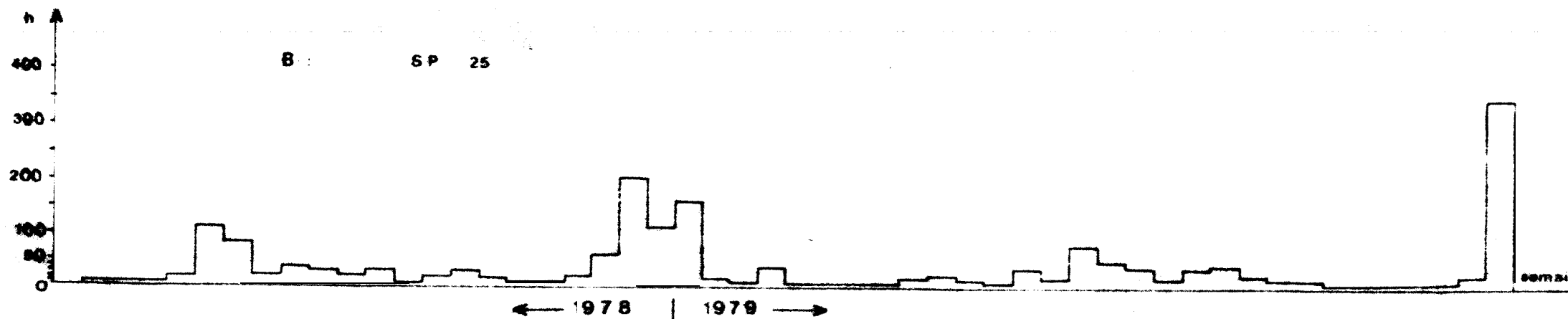
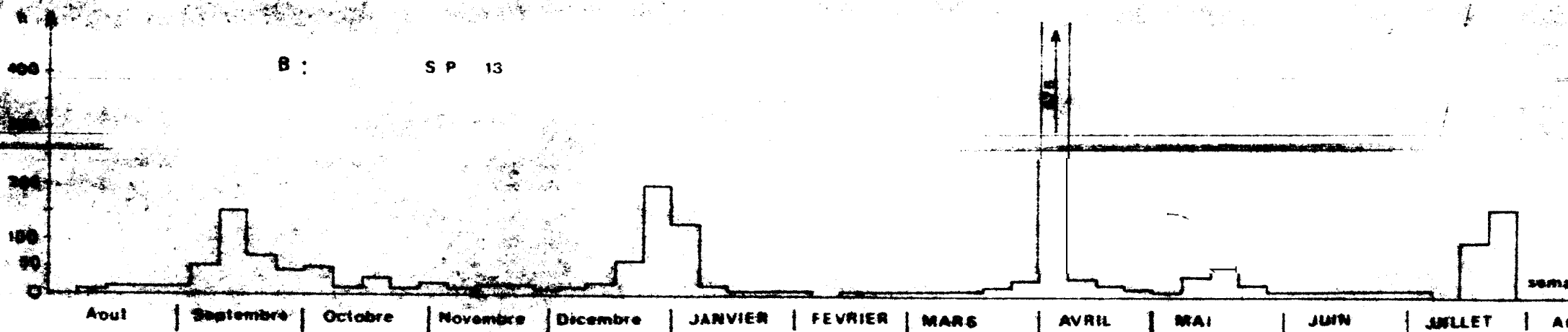
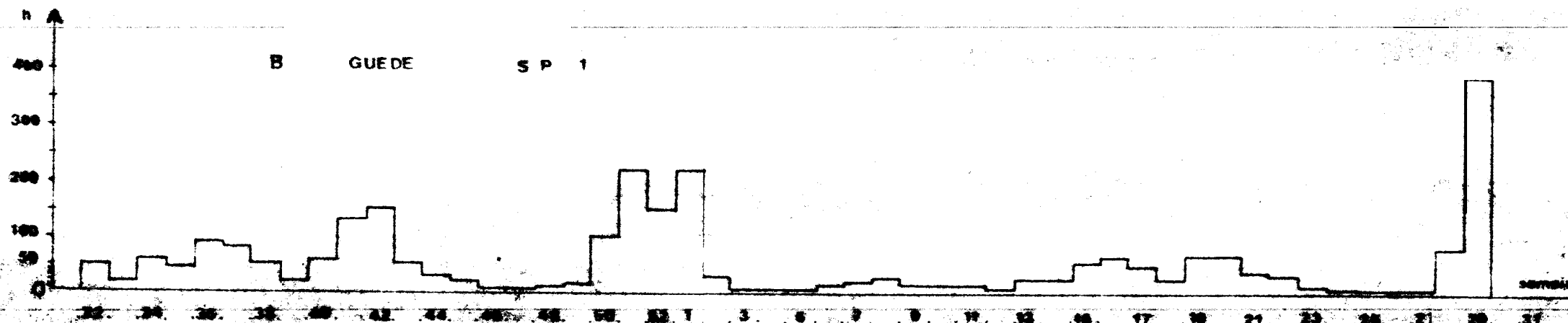
Dans tous les périmètres les femmes comme les hommes participent de manière appréciable au travail et les enfants travaillent partout sauf à Niandane.

A N'Douloumadji l'aide intervient pour une part assez importante du travail total. Les aides participent surtout au repiquage et au battage. L'aide provient pour partie des habitants du village qui n'ont pas de parcelle de culture irriguée, et qui voient là un moyen de se procurer du riz. L'aide n'est donc pas toujours gratuite et représenté en fait en moyenne environ 30 % des charges totales du système de culture. Il y a lieu de se poser la question de savoir ce qu'il adviendra si un jour tous les systèmes de production du village détiennent une parcelle irriguée. A Guédé, une part importante du travail est fournie par le salariat, qui participe à tous les travaux. Pour le repiquage, les salariés sont des habitants du village ou des talibés qui sont payés à la surface en ~~monnaie~~^{argent} ou en nature avec les revenus de la campagne précédente. Pour le battage les salariés sont souvent des femmes maures qui reçoivent 10 % de la quantité battue.

P R E C I P I T A T I O N H E B D O M A D A I R E D U T E M P S

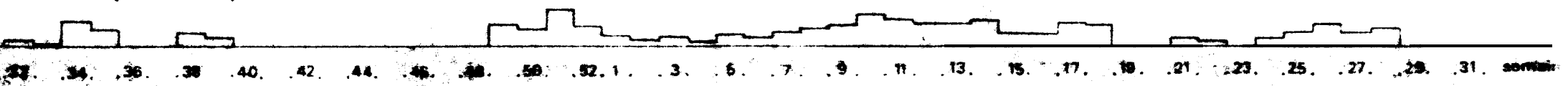


REPARTITION HEBDOMADAIRE DU TEMPS DE TRAVAIL

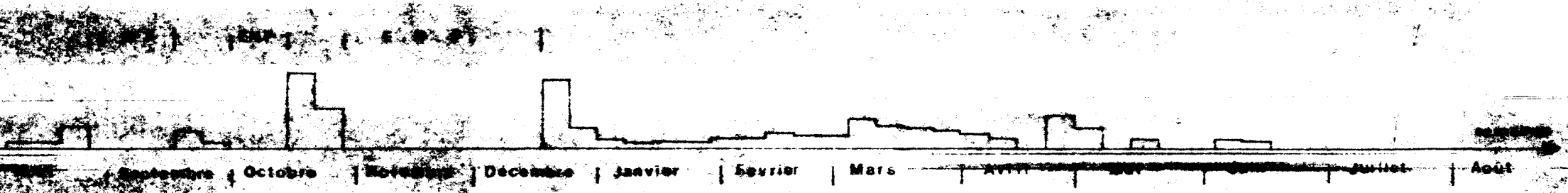


C : OUROMADY S P : 13

| E.N.F. | Enquête non faite |

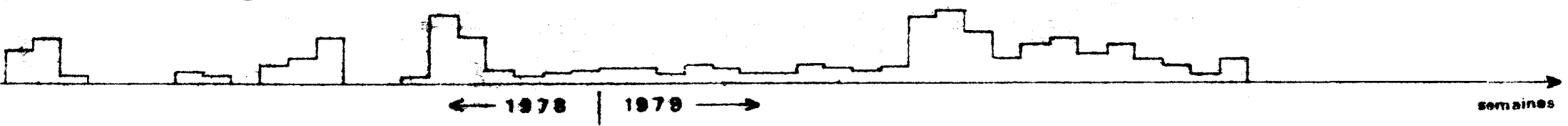


C : SP 14



D : NIANDANE S P : 2

| E.N.F. | | E.N.F. |



D : SP 4

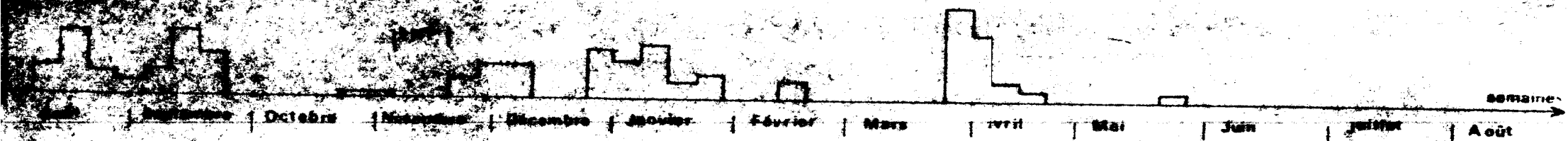
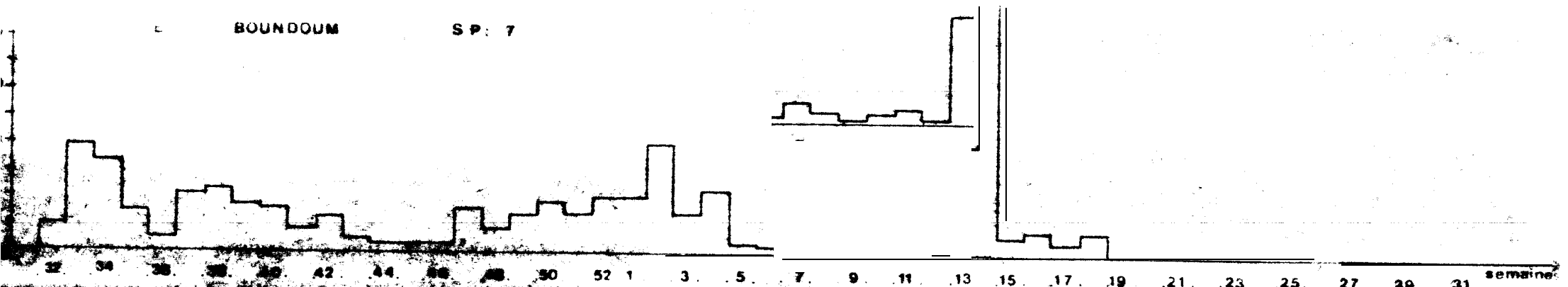
| E.N.F. | | E.N.F. |



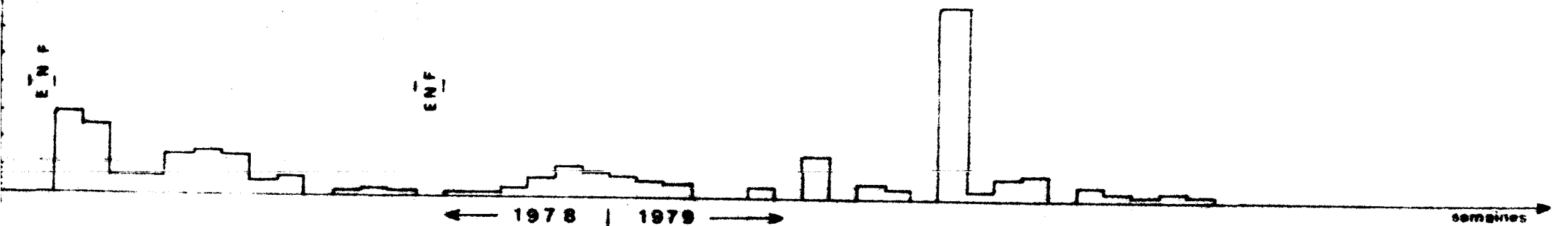
REPARTITION HEBDOMADAIRE DU TEMPS DE TRAVAIL

BOUNDOUN

S P : 7



E S P : 12



A Ouromady l'aide, peu importante, participe surtout à la récolte. Elle peut provenir d'autres attributaires de parcelle avec qui il y a échange de travail, ou de personnes qui ne cultivent pas de parcelle irriguée, et qui reçoivent du riz en échange.

A M'Boundoum l'aide provient surtout de personnes qui cultivent aussi une parcelle de culture irriguée. Il s'agit donc d'échange de travail.

A N'Douloumadji, tous les travaux sont effectués manuellement et chaque parcelle est cultivée par un seul système de production (à une exception près).

A Guédé le travail du sol ainsi qu'une partie du semis et du battage sont réalisés à l'aide de la motorisation par la S.A.E.D. Tous les autres travaux sont manuels et les parcelles sont individuelles.

Il en est de même à Ouromady pour la riziculture (sauf qu'il n'y a pas de semis motorisés). Par contre la parcelle de tomate est cultivée collectivement.

A Niandane les 14 adhérents exploitent la parcelle de riz et la parcelle de tomate collectivement. Le travail du sol et le battage sont effectués par la S.A.E.D., ainsi que le transport des tomates.

A M'Boundoum les parcelles sont individualisées, le travail du sol et le battage sont réalisés par des moyens motorisés.

L'exploitation individuelle domine donc largement. Le seul groupement suivi pratiquant entièrement le travail collectif est celui de Niandane ; il a été dissous par la S.A.E.D. après l'hivernage 1978 pour résultats insuffisants.

3.2.4. Calendrier cultural

Le calendrier cultural en culture irriguée est donné à partir du début de l'hivernage pour l'exercice 1978-79. Toutes les campagnes prévues n'ont pas eu lieu. Il sera donc donné ensuite un aperçu du calendrier cultural possible dans le cas où toutes les campagnes se déroulent normalement.

a) N'Douloumaouji

Hivernage 78	fin Mai	: Travail du sol, réparation des diguettes
	Juin	: Préparation de la pépinière riz - travail du sol
	Juillet	: Repiquage, premier épandage d'engrais, premier désherbage
	Août	: Deuxième épandage, deuxième désherbage
	Septembre- Octobre	: Récolte
	Novembre	: Fin de la récolte, battage, transport.
Contre- saison froids 79/80	Décembre	: Travail du sol, billonnage, semis du maïs
	Janvier	: Désherbage, épandage d'engrais
	Février	: Epandage d'engrais
	Mars-Avril	: Récolte des épis de maïs sur pied et arrachage des pieds de maïs

La contre saison froide n'ayant pas eu lieu en 78-79 on a juxtaposé la contre saison froide 79/80 à l'hivernage 78.

b) Guédé

Contre-saison froide 78/79	Hivernage 78	Juillet	: Travail du sol, construction des diguettes
		Août	: Travail du sol, pépinière riz
		Septembre	: Implantation de la culture
		octobre	: Désherbage, épandage d'engrais
		Novembre	: Désherbage, épandage d'engrais, pépinière tomate
		Décembre	: Repiquage tomate, récolte et battage riz
	Contre-saison chaude 79	Janvier	: 1er épandage urée tomate, travail du sol et diguettes riz, pépinière riz
		Mars	: 2 ^e épandage d'urée tomate, 2 ^e traitement tomate, récolte tomate, implantation riz, épandage d'engrais riz
		Avril	: Récolte tomate, désherbage riz, épandage d'engrais riz
		Mai	: Récolte tomate, désherbage riz
		Juin	: Récolte et battage riz

c) Ouromady

Au cours de l'exercice 78-79, seules les campagnes d'hivernage et de contre-saison froide ont au lieu.

Contre-saison froide 78/79	Hivernage 78	Août	: épandage d'engrais de fond, travail du sol
		Septembre	: semis riz, désherbage manuel
		Octobre	: désherbage, épandage d'engrais
		Novembre	: installation de la pépinière de tomate
		Décembre	: repiquage de la tomate, récolte riz
		Janvier	: Battage riz, désherbage et traitements de la tomate
		Février	: Récolte tomate, désherbage, traitements
		Mars	: récolte tomate
		Avril	: Récolte tomate

Il y a un chevauchement entre la fin de l'hivernage et le début de la contre-saison froide car les deux campagnes n'ont pas lieu sur la même parcelle. Le repiquage de la tomate se fait avant la récolte du riz.

En cas de campagne de riz de contre-saison chaude, on aurait le même enchaînement qu'en hivernage, mais il aurait lieu de Février à Juillet, au lieu d'Août à janvier.

d) Niadane F.

Les campagnes d'hivernage et de contre-saison froide ont eu lieu en 78-79

Contre-saison froide 78/79	Hivernage 78	Septembre	: travail du sol, semis riz, épandage engrais de fond
		Octobre	: premier épandage d'urée + désherbage
		Novembre	: désherbage, pépinière tomate
		Décembre	: deuxième épandage d'urée, repiquage de la tomate
		Janvier	: désherbage et traitements de la tomate
		Février	: récolte riz, désherbage tomate récolte de la tomate fin février.
		Mars	: récolte tomate
		Avril	: récolte tomate

e) M'Boundoum

Une seule campagne par an, celle d'hivernage :

août : travail du sol, semis rée

septembre : épandage d'engrais de fond, désherbage

octobre : épandage d'urée, désherbage

novembre : désherbage

décembre-janvier : récolte.

Le calendrier culturel peu chargé peut expliquer en partie l'importance des activités extra-agricoles.

Les calendriers culturels peuvent varier d'une année à l'autre.

Les dates d'implantation peuvent être retardées en raison de manque de matériel pour le travail du sol ou de déficiences de l'irrigation.

2.2.3. Capital d'exploitation

Les enquêtes concernant ce paragraphe ne sont pas encore effectuées. Toutefois on peut déjà indiquer que si le cheptel vif ~~est~~ ^{est} négligeable le cheptel mort quant à lui est peu important (chèvres et boucs).

2.2.4. Assolement

Sur le nombre de cultures pratiquées, les assolements sont toujours simples.

	Hivernage	Contre-saison froide	Contre-saison chaude
N'Doulounadjé (Périphérie)	Riz sur 0,30 ha	Maïs sur 0,30 ha	-
N'Doulounadjé (Dissé)	Maïs (1,18 ha)	-	-
N'Doulounadjé (Mali)	-	maïs (0,61 ha)	-
N'Doulounadjé (Mali)	-	divers (0,08 ha)	-
Guédi (périphérie)	Riz sur 1,87 ha	Tomate sur 0,10 ha	Riz sur 1,87 ha
Ouromady (périphérie)	Riz sur 0,44 ha	Tomate sur 0,30 ha	Riz sur 0,44 ha
Ouromady (falo)	-	divers	-
Niaméa (périphérie)	Riz sur 0,72 ha	Tomate sur 0,40 ha	Riz sur 0,72 ha
Niaméa (falo)	-	divers	-
M'Boandoun (périphérie)	Riz sur 3,00 ha	-	-

3.2. L'artificialisation du milieu

L'artificialisation du milieu consiste toujours dans des aménagements hydro-agricoles permettant l'irrigation par gravité des parcelles cultivées avec maîtrise complète de l'eau. Les différents types d'aménagements rencontrés sont les suivants :

3.2.1. Périphérie de N'Doulounadjé (Annexe 3)

Le périmètre est alimenté par un groupe motopompe, sur bac flottant, Liston de 29 CV : il puise dans le marigot (le Diamel) à un débit théorique de 250 m³/h à une hauteur de 2 à 6 m.

L'eau est distribuée dans 4 canaux d'irrigation. Les parcelles sont situées en bordure des canaux, et l'irrigation se fait en pratiquant une ouverture dans le canal.

Il n'y a pas de réseau de drainage.

Les aménagements ont été effectués manuellement par les paysans.

Les canaux, les digues et les diguettes sont en terre.

La surface du périmètre n'ayant pas été planée, chaque parcelle est divisée **généralement** en 3^{à 6} **sous-parcelles** (pour des parcelles de 10 ares en moyenne) afin de **réduire** les différences de niveau.

L'aménagement pose certains problèmes :

- Les levées topographiques n'ont pas été effectuées **correctement**, ce qui fait que certaines parcelles sont trop hautes et difficiles, ou impossibles à submerger.

- La terre/ avec laquelle ont été fabriqués les canaux et les digues est limono-argileuse (elle provient du sol qui est un **fondé**) et il arrive qu'il y ait des fuites, ou **même** des **ruptures** de canaux.

- Le sol limoneux **percole** rapidement et il est impossible de maintenir une lame d'eau. Il doit en résulter des pertes importantes qu'il serait intéressant de quantifier.

b) Périmètre de Guédé

Le groupement de la CUMA possède une station de pompage qui alimente un canal principal duquel est ~~issu~~ issu un irrigateur par parcelle. Chaque parcelle a en outre un fossé de drainage.

Les parcelles sont divisées en plusieurs (10 à 15) **sous-parcelles** par des diguettes afin de réduire les différences de niveau existant dans la parcelle. La surface n'a pas été nivelée lors de l'aménagement. Les canaux et les diguettes sont en terre, qui est ici argileuse, la CUMA étant située sur des sols de **hol-laldé**. L'entretien de la pompe est assuré par un membre de la CUMA, ce qui donne une certaine autonomie.

c) Périmètre de Nianga

Les groupements d'~~Ouromady~~ ^{Niandane} et de ~~Nianga~~ sont chacun situés sur une maille hydraulique du périmètre de Nianga.

La maille hydraulique est alimentée par un canal secondaire qui est issu du canal principal. ~~Le canal principal dessert l'ensemble des canaux secondaires du périmètre de Nianga et est alimenté par la station de pompage.~~ ^{Principal le canal principal est alimenté par la station de pompage de Nianga.}

~~L'alimentation en eau des canaux tertiaires est réglée par une vanne.~~

L'eau du canal secondaire se déverse dans ~~des canaux~~ ^{des canaux tertiaires} qui alimente les ^{ait} parcelles soit par gravité (parcelles de riziculture), soit par siphonnage (parcelles de polyculture). Il existe un réseau de drainage.

Les parcelles ont subi un nivellement qui ~~était~~ ^{a été} fait avec une tolérance de plus ou moins 5 cm.

Mais ce nivellement est insuffisant et les paysans ont construit à l'intérieur de leurs parcelles des diguettes permettant de réduire les différences de niveau.

Dans ce type d'aménagement, les paysans sont complètement dépendants de la station de pompage dont les pannes affectent l'ensemble du périmètre.

Les pannes peuvent occasionner des chûtes de rendement, quand elles interviennent en cours de campagne, ou l'annulation d'une campagne (cas de la contre-saison froide 79-80) si elles durent longtemps.

d) Périmètre de M'Boundoum

Les parcelles sont alimentées par un arroseur issu du canal principal, qui est rempli par une station de pompage alimentant l'ensemble du périmètre de M'Boundoum Nord. Chaque parcelle possède un fossé de drainage.

Les parcelles sont planées et divisées par des diguettes afin d'obtenir des différences de niveau maximum de plus ou moins 5 cm.

Comme pour Nianga, les pannes de la station de pompage affectent l'ensemble du périmètre.

3.2.8. Les emprunts

Les paysans dans l'ensemble sont peu endettés A moyen terme pour l'achat de **matériel** agricole et pas du tout A long terme. C'est A court terme que l'endettement est **perpétuel** ; les **systèmes** de production ne travaillent qu'avec des **crédits** de campagne qui se renouvellent plusieurs fois par an. Dès qu'une campagne **débute** une dette A l'égard de la **SAED** commence A **courir** (valeur des **inputs**) alors **même** que celle de la campagne **précédente** n'est pas toujours **réglée**. Pour peu que la **récolte** soit mauvaise et le remboursement intégral **impossible** des **arriérés** apparaissent qui peuvent éventuellement s'accumuler d'une campagne sur l'autre ce qui aboutit alors en fait A un endettement A moyen terme. En plus de ces dettes au niveau de la production le paysan est souvent endetté **auprès** des commerçants au niveau de la consommation. Dès qu'il a un peu d'argent cela lui sert en partie A rembourser ses dettes et ensuite rapidement il en refait en attendant une nouvelle **rentree** de fonds. **S'il** doit payer et qu'il n'a pas de **liquidités** le paysan fait du troc avec du riz paddy • u **décortiqué** ou du mil ce qui, compte tenu des valeurs alors **attribuées** aux produits agricoles, lui **coûte** beaucoup plus cher. Dans un tel contexte d'endettement le paysan, au niveau de la gestion de son système de production, cherche surtout la **sécurité** et dans bien des cas la limitation des charges. Toutefois le comportement peut varier : A **N'Douloumadji** le paysan finance **son système** de production par des revenus **extérieurs** alors qu'à **Boundoum** il s'y refuse cherchant **même** plutôt A financer ses **activités extérieures** par son système de production **quitte** A laisser s'accumuler des **arriérés importants** qu'il **espère** toujours qu'on lui supprimera (ou **étalera**) au moins en partie, s'ils atteignent un niveau intolérable. Il faut **reconnaître** que, compte tenu de l'inflation, cette manière d'agir lui est **très** profitable.

3.3. Les **systèmes** de culture

Le principal cas où plusieurs systèmes de cultures coexistent est celui de **N'Douloumadji**. Dans les autres périmètres l'abandon partiel des cultures traditionnelles fait que la culture irriguée domine largement. Toutefois à Nianga les **falos** ont une **importance** non **négligeable**.

3.3.1 . Historique :

a) N'Douloumadji

La culture irriguée à N'Douloumadji est réalisée actuellement sur deux périmètres : N'Douloumadji I et II, alimentés chacun par une motopompe.

Le périmètre de N'Douloumadji I a été cultivé pour la première fois au cours de l'hivernage 1976. Il comprenait 52 adhérents cultivant en moyenne 0,10 ha chacun.

Durant l'hivernage 1978, le périmètre de N'Douloumadji II était aménagé sur lequel chaque paysan avait 0,20 ha.

En contre saison froide 1978/79, un réaménagement des périmètres a été effectué, permettant à chaque paysan de cultiver 0,30 ha en une seule parcelle.

Les cultures pratiquées depuis la création du périmètre sont :

	H 76	CSF 76/77	H 77	CSF 77/78	H 78	CSF 78/79	H 79	CSF 79/80
N'Doulou- madji I	Riz	Maïs	Riz	Nais Sorgho	Riz	Réamé- nage- ment	Riz	Maïs
N'Doulou- madji II	-	-	-	-	Riz	Réamé- nage- ment	Riz	Maïs

H : Hivernage

CSF : Contre-saison froide.

Le sorgho, essayé en contre saison froide 1977/78 a été abandonné au profit du maïs en raison des dégâts d'oiseaux.

A part la contre saison froide 78/79, la succession hivernage/contre-raison se fait régulièrement, ce qui n'est pas toujours le cas dans les grands périmètres.

b) Guéda CUMA

b) Guédé CUMA

Le groupement de la CUMA a été créé en 1976 en réunissant des habitants de Guédé village et de Guédé chantier qui cultivaient déjà du riz auparavant.

Au départ, la CUMA devait posséder un tracteur de 35 CV fourni par la FAO destiné à effectuer le travail du sol et le semis direct en ligne. Le tracteur n'étant avéré insuffisant pour le travail du sol, il a été fait appel à la SAND pour la préparation de la parcelle, et il ne sert plus qu'au transport et au semis.

Les paysans n'ayant pu obtenir de désherbant, ils sont passés au repiquage en utilisant surtout des journaliers salariés. Cette technique vulgarisée par la mission chinoise sur le reste de la cuvette permettait en effet un meilleur contrôle des adventices.

Enfin, la CUMA n'ayant reçu qu'une seule batteuse mécanique, insuffisante pour 54 ha, il a été fait appel à des femmes salariées pour tout le battage manuel.

L'historique de ce groupement montre comment les paysans ont su s'adapter à des nouvelles contraintes (tracteur trop faible, désherbage de 2 ha de semis direct impossible, absence de batteuse) en utilisant la main-d'oeuvre disponible et les techniques appropriées.

Depuis la création, les cultures suivantes ont été pratiquées sur le périmètre de la CUMA.

H 77	CSC 78	H 78	CSC 79	H 79	CSF 79/80	CSC 80
Riz sur	Riz sur	Riz sur	Riz sur	-	Tomate	Riz sur
environ 2 ha	2 ha	2 ha	2 ha		sur 0,5	1,5 ha
par adhérent					ha	

CSC : contre-saison chaude - H : hivernage - CSF : contre-saison froide.

En hivernage 1979 la campagne n'a pas eu lieu à cause de la grève des tractoristes.

c) Groupement de l'Ouromady

Les membres du groupement cultivent sur la maille hydraulique actuelle depuis l'hivernage 1976. Ils avaient cultivé en 1975 sur une autre maille hydraulique.

La succession pratiquée depuis 1976 est :

Parcelles	H 76	CSF 76/77	CSC 77	H 77	CSF 77/78	CSC 78	H 78	CSF 78/79	CSC 79	H 79	CSF 79/80	CSC 80
Riziculture	RIZ	-	RIZ	RIZ	-	RIZ	RIZ	-	-	RIZ		
Poly-culture (A)	Riz	Tomate	-	RIZ	-	RIZ	RIZ	-	-	-		
Poly-culture (B)	Riz	haricot	-	Tomate	-	-	Tomate	-	RIZ	-		

A partir de l'hivernage 78, la surface cultivée dans la parcelle de riziculture passe de 539 ares à 296 ares en raison de l'envahissement en riz rouge de certaines parcelles.

Les successions sont irrégulières, ~~en raison~~ ^{du fait} d'événements imprévus qui viennent empêcher le déroulement normal ; par exemple en contre-saison chaude 1979, le groupement n'a pas implanté de riz car la SAED n'était pas en mesure d'assurer la mise en place et le déroulement normal de la campagne et souhaite remettre en état le périmètre ; en contre-saison froide 1979/80 la culture de la tomate n'a pas eu lieu car la SAED n'a pas pu assurer l'irrigation.

Les parcelles de polyculture ne reçoivent généralement qu'une culture par an alors que plusieurs campagnes seraient possible.

d) Niandane

Le groupement étudié comprenait au départ 24 adhérents qui ont réalisés les cultures suivantes :

H 76	Riz	11,64 ha	0,48 ha/adh.
CSF 76/77	Tomate	8,79	0,37
CSC 77	Riz	3,31	0,14

Durant l'hivernage 1976 un autre groupement a également cultivé du riz sur la même maille hydraulique (4,32 ha soit un total de 15,95 ha).

A partir de l'hivernage 1977 10 adhérents ont intégré un nouveau groupement sur des nouveaux aménagements. Le groupement considéré qui ne comporte plus que 14 membres est resté seul sur sa maille hydraulique et a réalisé les cultures suivantes :

H 77	Riz	10,02 ha	0,72ha/adh.
CSF 77/78	Tomate	5,93	0,42
CSC 78/	Riz	5,70	0,41
H 78	Riz	10,02	0,72
CSF 78/79	Tomate	5,61	0,40

Compte tenu des mauvais résultats obtenus durant l'hivernage 1978 le groupement a été dissous par la SAED, ses membres ont été exclus du périmètre et la maille hydraulique a été confiée à un nouveau groupement de producteurs à partir de l'hivernage 1979.

Sur la maille hydraulique considérée les cultures pratiquées ont été par conséquent les suivantes :

Parcelles	H 76	CSF 76/77	CSC 77	H 77	CSP 77/78	csc 78	H 78	CSF 78/79	CSC 79
Riziculture	R	-	(R)	R	-	-	R	-	-
Polyculture (A)	R	T	-	-	T	-	-	(T)	-
Polyculture (B)	R	(T)	-	R	-	R	R	-	-

Comme à Ouromady (et sur l'ensemble du périmètre de Nianga) il n'y a pas eu de cultures en contra-saison chaude 1979. Les cultures indiquées entre parenthèses ^{ne se rapportent qu'à} ~~ne concernent qu'une~~ partie des parcelles concernées. Les cultures ont toujours été réalisées collectivement il n'y a aucune Individualisation des parcelles.

e) M'Boundou

La groupement étudié existe depuis 1972. Il regroupe des adhérents ayant tous entre eux des liens de parenté. Dans le passé ces paysans ont pratiqué la culture attelée avec des boeufs. La seule culture est le rit en hivernage dont le semis est réalisé surtout en prégermé.

Les superficies cultivées en riz ont été les suivantes

Campagne Hivernage	Surface cultivée (ha)	Nb. d'adhérents	Surface (ha) par adhérent	Rendement (t/ha)	Observations
93	53,02	15	3,53	3,6	
74	51,02	15	3,40		
75	49,27	15	3,28	0,4	Rats
76	49,35	14	3,53	3,7	
77	46,27	14	3,31	1,6	Riz rouge et manque d'eau
78	45,09	15	3,01	2,2	Riz rouge

En hivernage 1979 les paysans ont généralement abandonné les 3/4 de leur superficie pour tenter d'éliminer le riz rouge.

3.3.2. Les cultures et leur ordre de succession,

La possibilité de mettre en culture les périmètres irrigués est déterminée par le régime des crues du fleuve.

- A M'Douloumadji, l'irrigation en contre-saison chaude est impossible, en raison d'une baisse du niveau du marigot.

- A Gnébé et Nianga, la culture est possible toute l'année. L'eau reste douce et le niveau de l'eau est suffisant.

- A M'Beoundoum, la remontée de la langue salée limite la possibilité de culture en seul hivernage.

Les cultures pratiquées sont les suivantes :

a) M'Douloumadji

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périmètre												
Waolo												
falo												
diéri												

Les différentes successions culturelles ^{pratiquées} sur les parcelles actuellement cultivées du 1er périmètre ont été les suivantes :

	H 76	CSF 76/77	H 77	CSF 77/78	H 78	CSF 78/79	H 79	CSF 79/80
1)	Riz	Mais	Riz	Sorgho	Riz	NC	Riz	Mais
2)	NC	Mais	Riz	Mais	Riz	NC	Riz	Mais
3)	NC	Mais	Riz	Sorgho	Riz	NC	Riz	Mais
4)	NC	NC	Riz	Sorgho	Riz	NC	Riz	Mais

(N.C. : non cultivé)

b) Guédé

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périmètre				Riz						Riz		

c) Ougonady-Miandane

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Riziculture				Riz							Riz	
Polyculture				Tomate							Tomate	
Falo				divers							divers	

d) M'Boudoun

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périmètre	Riz									Riz		

C'est à Guédé et M'Bouloumadji que le taux d'occupation des parcelles est le plus fort.

A Ougonady, ce taux est plus faible car les parcelles cultivées en tomate ne reçoivent qu'une culture par an. De plus, ce taux baisse encore quand les campagnes n'ont pas toutes lieu, comme c'était le cas en 1979 et en 1980.

A Boudoun la situation ne s'améliorera qu'après la construction du barrage de Diana.

3.3.3. Techniques culturales :

Les techniques ont été enregistrées pour l'hiver-nage 78.

Pour chaque périmètre, il sera indiqué la liste des techniques appliquées et leur intervalle de variation.

a) N' Bouloumadji

Technique appliquée	Date			Doses N.P.K./ha		
	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
Semis de la pépinière	1/6		10/6			
Épandage engrais de fond (18-46-0)		20/6			30-76-0	
Travail du sol manuel (djinangou)		25/6				
Repiquage (40 poquets/m ²) au hasard, I.K.P.	28/6	5/7	10/7			
Premier désherbage manuel (daba)	10	15	50			
Premier épandage d'urée	10	20	35	30-0-0	50 ³⁴ -0-0	150-0-0
Deuxième désherbage d'urée (daba)	35	50	80			
Deuxième épandage d'urée	30	40	60	12-0-0	40 ³³ -0-0	100-0-0
Récolte		120				

est La date des opérations qui ont eu lieu après repiquage
ont donné en nombre de jours après le repiquage, calculé.

b) Guddé :

Technique appliquée	Date			Doses NPK/ha
	Min	Moy	Max	
Travail du sol offset (1 passage)	18/7	20/7	28/8	
Semis direct (Kss)	18/8	20/8	24/8	
Repiquage (en ligne 16 poquets/m ²) (Kss)	1/9	10/9	30/9	
Désherbage	5		60	
Premier épandage : urée + 0-45-0+Kcl		10 20/9		25-13-3 36-27-18
Deuxième épandage		30		58-34-21
Deuxième épandage		40/10		84-63-42
Troisième épandage		40 20/10		80-67-60
Récolte		105 26/12		55-33-30

c) Ouromady :

Technique appliquée	Date			Doses N.P.K./ha
	Min.	Moy.	Max.	Min. Moy. Max.
Epandage d'engrais de fond (Kcl 60% et t 18-46-0)		9/8		36-52-18 26-94-37 60-150-80 35-200-80
Travail du sol offset (2 passages)		11/8		
Semis prégermé (IKP 140 kg/ha)	21/8	1/9	3/9	
Désherbage chimique F 34 10 l/ha	20	30	40	
Désherbage manuel	25	30	55	
Epandage d'urée (40-0-0)	30	50	60	32-0-0 66-0-0 74-0-0
Récolte		120		

Les dates des opérations culturales faites après le semis sont données en nombre de jours après le semis.

d) M' Boundoum

Technique appliquée	Date			Doses N.P.K./ha
	Min.	Moy.	Max.	Min. Moy. Max.
Travail du sol offset (2 passages)				
Semis en prégermé : (IKP ou Jaya) 140 kg/ha	13/8	20/8	23/8	
Engrais de fond (18-46-0)	5	20	35	0-0-0 18-46-0 35-90-0
Désherbage chimique Stam F 34 10 l/ha	15	20	30	
Désherbage manuel	20	30	65	
Epandage d'urée (40-0-0)	25	35	65	0-0-0 40-0-0 116-0-0
Récolte	110	120	200	

Les doses d'apports d'engrais appliquées dans les différents périmètres sont déterminées d'après des normes établies dans des conditions différentes. Une connaissance des doses optima dans chaque périmètre permettrait de mieux adapter la fertilisation et de réduire les charges.

Il existe des variations importantes dans l'application des techniques culturales, et cela dans tous les périmètres.

Les techniques recommandées par le développement ne sont pas respectées, et cela pour deux raisons principales :

- Soit des déficiences dans les prestations de la SAED travail du sol effectué en retard, désherbant livré au mauvais moment par exemple.

- Soit en raison de contraintes propres au système de production. Par exemple :

- A Ouromady, dans les systèmes de production qui n'ont pas suffisamment de main-d'oeuvre le désherbage dure trop longtemps et l'épandage d'urée est retardé.

- A M'Boundoum certaines parcelles envahies en riz rouge sont abandonnées en raison de l'impossibilité de désherber la totalité de la surface attribuée, compte tenu de la main-d'oeuvre disponible.

Dans ces deux cas, les paysans ne font que subir les contraintes : ils n'ont pas le choix et ne peuvent agir autrement. Mais deux autres exemples montrent que les chefs de systèmes de production savent parfois prendre en compte les contraintes et les facteurs favorables de leur exploitation pour décider, à priori, de l'application de certaines techniques.

- A Guédé, l'implantation de la culture se fait en combinant le semis direct et le repiquage, dont les parts respectives sont déterminées ainsi : la main-d'oeuvre familiale peut repiquer une certaine surface gratuitement, selon ses disponibilités financières le chef du système engage un certain nombre de salariés qui repiqueront une surface supplémentaire. Le reste est implanté en semis direct.

- A M'Boundoum, l'urée n'est pas épandue sur les parcelles envahies par le riz rouge : La quantité d'azote est adaptée au rendement escompté.

Mais les paysans n'ont pas toujours la possibilité de prendre de telles initiatives, et il serait préférable de proposer une série de techniques adaptées aux différents types de systèmes de production existant dans chaque périmètre et à leurs contraintes.

3.3.4. Interactions entre systèmes de culture

Le système de eorgho de décrue existe à N'Douloumadji. Les temps de travaux n'ont pas été enregistrés au détail. Mais le eorgho s'insère bien dans la succession pratiquée sur le périmètre, le semis s'effectuant avant la récolte du riz et la récolte avant la récolte du maïs. Il peut y avoir des problèmes de concurrence entre la récolte du diéri et le semis du walo. Toutefois actuellement compte tenu des pluies faibles et des crues réduites ce goulot d'étranglement ne semble pas très important. De même il n'y a pas de concurrence très nette entre le désherbage du riz et celui du mil. Toutefois tout ceci pourrait changer avec un retour à des conditions climatiques plus favorables.

Temps de travaux :

Quelques résultats moyens par périmètre seront ici exposés. Ils concernent le nombre d'heures de travail par hectare pour les principales opérations culturales.

	Total	Implan- tations	Entre- tien	Récolte	Battage
N'Douloumadji	4 401 4 425	1 321	1 272	561	1 271
Guédé	1 032	332	198	294	208
Ouromady	992 1030	36	442	332	220
Niandane	437 423	38	310	254	127
M'Boundoum	413 523	53	202	164	110

Les temps de travaux sont beaucoup plus élevés à N'Douloumadji que dans les autres périmètres. Cette différence serait accentuée si on prenait en compte le tempo de travail du sol, qui n'a pas été enregistré en heures de travail mais qui prend 60 j/ha soit environ 360 heures.

Le temps de travail varie selon les techniques employées:

Le battage mécanique pratiqué (pour tout ou partie) à M' Boundoum, Nianga et Guédé prend moins de temps que le battage manuel, et le repiquage est plus long que le semis direct.

Mais il existe une différence importante entre les temps de repiquage de Guédé et de N'Douloumadji ; les densités de repiquage sont différentes mais il est possible que les travailleurs agricoles de Guédé soient plus rapides compte tenu du fait qu'il s'agit en bonne partie de salariés payés à la tâche.

Le temps de désherbage dépend de la technique employée (désherbage chimique ou manuel) mais aussi de l'état d'infestation du périmètre, et de la date des désherbages. A N'Douloumadji l'impossibilité de maintenir une lame d'eau qui permettrait de limiter la levée des adventices, peut expliquer le temps de désherbage élevé.

Les goulots d'étranglement mis en évidence dans chaque périmètre sont les suivants :

- A N'Douloumadji : Trente ares semble être la surface maximum labouable manuellement. La limitation ne vient pas de la contrainte du temps de travail, mais plutôt de la pénibilité du travail.

- A Guédé : Le repiquage, effectué sur une superficie importante peut s'étaler • ♦ un mois, malgré l'utilisation de salariés. Les plants sont alors repiqués à un âge trop avancé.

- A Nianga : Le semis est effectué à la volée en pré-germé. Le désherbage n'est pas terminé à temps et constitue l'opération culturale limitante. Il en est de même à M'Boundoum.

3.3.5. les inputs

Pour

3.3.5. Les Inputs

Pour chaque groupement, il sera donné la liste des inputs utilisés, leur quantité et leur prix.

a) N'Douloumadji

Charger	F CFA/ha	Kg Riz/ha (41,5 F/Kg) (41,5 F CFA/Kg)
Urée 167 Kg/ha	5 845	141
18-46-O 166 Kg/ha	4 150	100
Total engrais Arrondi	10.000	241
Entretien et consommation motopompe	18 500	446
Total	28 500	687

b) Guédé

	F CFA/ha	K g Riz/ha (40F/Kg)
Travail du sol (1 passage d'offset)	4 500	113
Urée 345 Kg/ha (35F/Kg)	12 075	302
Kcl : 180Kg/ha (15F/Kg)	2 500	62
0-45-0 : 175Kg/ha (25F/Kg)	4 375	109
Irrigation	20 000	500
Total	43 450	1 086
Battage : 10 % de la Ré.	p.m.	p.m.

Les dépenses en salaires sont variables suivant les systèmes de production, le nombre de salariés, les opérations effectuées et les salaires qui peuvent être différents.

c) Nianga

	F CFA/ha	Kg Riz/ha (40 F/kg)
Travail du sol (2 passages d'offset)	10 000	250
Semence 100 kg/ha (70 F/kg)	7 000	175
Urée 150 kg/ha (35 F/kg)	5 250	131
Kcl 30 kg/ha (25 F/kg)	1 250	31
18-46-0 200 kg/ha (25 F/kg)	5 000	125
Irrigation	25 000	625
Total	53 500	1 337
Battage : 10 % de la récolte	p.m.	p.m.
Stam F 34 10 1/ha A 975F/1 sur 18 ares arrondi à	1 800	45
Total	55 300	1 302

d) M'Boundou

	F CFA/ha	Kg Riz/ha (40 F/kg)
Travail du sol offset (1 passage)	5 000	125
Semences 80 kg/ha (70 F/kg)	5 600	140
18-46-0 100 kg/ha	2 500	62
Urée 100 kg/ha	3 500	88
Irrigation	25 000	625
Battage 10 % récolte	p.m.	p.m.
Total	41 600	1 040
Stam F 34 10 1/ha A 975 F/1 sur 17 ares	1 660	41
Total	43 260	1 081

Les charges sont plus faibles à N'Douloumadji, en l'absence de travaux effectués à façon par la SAED. L'irrigation est aussi moins chère, mais seuls le fuel et les pièces détachées sont payés. Le salaire du pompiste et le renouvellement de la motopompe ne sont pas pris en compte.

Dans les autres périmètres, il serait possible de diminuer certaines charges :

- les semences pourraient être produites par les paysans, ce qui leur éviterait de les acheter 70 F/kg, et aurait en plus l'avantage d'éviter la contamination par des semences d'adventices provenant d'autres périmètres.

- La connaissance de la réponse aux éléments minéraux et l'adaptation des doses aux objectifs de rendements permettraient de réduire les dépenses d'engrais. *Cette mesure est importante (irrigation et travail du sol) car elle ne devrait pas être diminuée.*
L'emploi d'un désherbant chimique serait utile à M'Boundoum et Mianga, ~~car~~ ^{étant} le désherbage n'est pas toujours fait à temps entièrement.

3.4. Les systèmes d'élevage

La plupart des systèmes de production ont un volet élevage qui est loin d'être négligeable même s'il peut beaucoup varier non seulement d'un périmètre à l'autre mais également à l'intérieur d'un même groupement de producteurs. Toutefois il apparaît à partir des données recueillies que non seulement l'élevage a diminué à la suite de la grande sécheresse des années 72 mais qu'il continue de décroître du fait de pertes annuelles considérables.

L'élevage concerne les animaux suivants : bovins (zébus), ovins, caprins, ânes, chevaux et volailles. Les animaux peuvent soit rester en permanence à la case, soit aller au pâturage et rentrer tous les soirs chez leurs propriétaires, soit rester en permanence (ou au moins pour de longues périodes) au pâturage sur des espaces de parcours dans ce cas beaucoup plus importants.

Les animaux qui vont au pâturage du matin au soir sont le plus souvent confiés à des bergers peulo qui regroupent les animaux d'un même village (certains prenant les bovine et d'autres les ovins et les caprins) ; toutefois dans certains cas ce sont des enfants de la famille qui sont chargés de la garde du petit bétail (surtout lorsque le berger ne donne pas satisfaction au propriétaire). Pour les bêtes qui restent en permanence au pâturage (surtout des bovine) il s'agit uniquement de bergers peuls.

En dehors du cas particulier des animaux de trait l'élevage est surtout conçu comme une "caisse d'épargne" et un élément de prestige, très peu comme un capital économique dont il conviendrait de tirer par la commercialisation (très réduite en fait) un intérêt appréciable. Lorsque le paysan a un besoin urgent d'argent il vend une bête ; s'il doit faire un cadeau ou réaliser une consommation socialement impérative (exemple : mouton de la Tabaski) il prend une bête dans son troupeau. Inversement s'il dispose de quelques ressources il investira son argent dans l'achat d'animaux afin de le dépenser dans l'immédiat et de pouvoir si nécessaire réaliser un jour une revente avec un éventuel (et très aléatoire) bénéfice.

En dehors du pâturage les animaux reçoivent souvent à la case une alimentation complémentaire à base surtout, quand les paysans en disposent, de sous-produits végétaux : foin, herbe verte ou sèche, paille, tige, fane de niébé, branche d'arbres, son, ... A cela s'ajoute dans quelques cas un peu de tourteau (la SAED en fournit parfois gratuitement comme à Boundoum) et un peu de mil (surtout pour les chevaux de trait mâle : environ 2 Kg par jour), rarement du riz, souvent les déchets des repas ^(moutons). L'élevage de case concerne un nombre réduit d'animaux mais ces derniers sont mieux nourris et ils apparaissent en bien meilleur état que ceux qui se rendent au pâturage.

Nous ne disposons pas de données précises sur l'état sanitaire des troupeaux mais il est possible toutefois de faire deux remarques : d'une part les animaux apparaissent d'une manière

générale comme assez maigres, d'autre part la mortalité est considérable et une des raisons justement avancée par les paysans est la famine due à la sécheresse. Cependant on se doit de souligner la difficulté au niveau des propriétaires de cerner les causes de décès (symptômes, maladies, . . .).

En ce qui concerne la reproduction on peut indiquer que les vaches n'ont pas leur premier veau avant quatre ans et qu'ensuite elles en ont un environ tous les deux ans. Les taureaux (seuls animaux castrés) ne le sont que vers l'âge de 7 ans. Au niveau des ovins et des caprins on nous a signalé de nombreux cas d'avortements et de morte nés et une des raisons avancées est là aussi la famine. Il semble par ailleurs que la mortalité du bétail est plus élevée en dessous d'un an qu'au dessus. La consommation des caprins mâles a souvent lieu quant à elle avant 1 an.

Quand il s'agit de vendre ou de consommer une bête les propriétaires choisissent de préférence les mâles. S'il ne dispose pas de mâles le paysan préfère souvent échanger une de ses femelles contre un mâle plutôt que de la tuer. Dans les animaux que nous avons recensés il y a une proportion plus élevée de femelles que de mâles. Par ailleurs en période de sécheresse certains paysans qui craignent de perdre leurs animaux vendent leurs ovins et achètent à la place des caprins qui se révèlent plus résistants dans des conditions naturelles difficiles étant moins exigeants au niveau de l'alimentation. Si au niveau du "prestige" le bovin demeure l'animal le plus apprécié il n'en reste pas moins vrai que le petit bétail demeure le plus important ; on peut à cela avancer deux raisons : tout d'abord les bovins coûtent plus chers, ensuite ils ont été plus touchés par la sécheresse des années passées. On peut enfin indiquer que le cheval de trait mâle bénéficie d'un traitement exceptionnel au niveau alimentaire ; il coûte cher à l'achat (environ 80 000 F CFA) et à l'entretien (2 kg de mil par jour) ; c'est un animal utile mais c'est aussi un animal "noble". A l'opposé la chèvre et l'âne vivent de peu ; alors même qu'ils peuvent soit être vendus, soit réaliser des transports.

Tout la consommation (bétail)

Les charges concernant l'élevage sont très réduites. En dehors de l'intraconsommation (produits et sous-produits végétaux) l'essentiel est constitué par le salaire des bergers. Celui-ci s'élève environ à 200 F CFA par semaine mais il varie selon le nombre de bêtes gardées. Il peut être payé soit en argent, soit en nature sous forme de paddy ou de mil.

3.5. Interactions systèmes de culture - systèmes d'élevage

Nous avons déjà indiqué quelles utilisations les systèmes d'élevage faisaient des produits et sous-produits des systèmes de culture: directement par l'utilisation des produits (mil) et sous-produits (paille, son, ...) végétaux sur le champ ou à la case, indirectement par le paiement en produits végétaux des charges de l'élevage, (paddy ou mil pour le berger). Eventuellement si les cultures permettent de dégager un surplus monétaire dépassant les besoins immédiats de la famille paysanne l'agriculteur peut décider d'acheter des bêtes pour placer son épargne. En effet compte tenu du faible niveau économique général et des pressions sociales dont il est l'objet un chef de famille ne peut conserver longtemps par devers lui une épargne liquide et il ne voit pas actuellement (à juste titre) où l'investir d'une manière éventuellement temporaire en dehors de l'élevage.

Inversement les systèmes de culture utilisent des produits et sous-produits en provenance des systèmes d'élevage. Le rôle de la fumure organique n'est pas négligeable sur certains champs en particulier le riz et dans une moindre mesure sur les parcelles irriguées. Après la récolte et l'évacuation des pailles et tiges (aucune restitution n'est réalisée) les animaux sont mis au pâturage sur les champs. Sur les grands périmètres la SAED n'est guère favorable à cette libre pâture estimant qu'elle entraîne une dégradation des aménagements et sur les petits périmètres les paysans ont souvent la même opinion ce qui n'empêche pas malgré tout une certaine fumure réelle mais limitée des parcelles irriguées. En ce qui concerne la culture attelée (cheval, âne) là où elle existe il s'agit uniquement de la houe

soit pour la **préparation** du **sol**, soit pour le sarclage ; d'une manière générale elle est peu développée et elle est pratiquée presque uniquement sur le **diéri**. Sur les grands **périmètres** les travaux de **préparation** du **sol** sont réalisés par les tracteurs de la SAED et les sols de **hollaldé** sont trop lourds pour être **travaillés** par les animaux ; sur les petits **périmètres** les **pay-sans** estiment que les **sous-parcelles** sont trop petites pour utiliser les animaux et ils **préfèrent réaliser** le travail **manuelle-ment** plutôt que d'être obligés de refaire chaque fois les diguettes **intermédiaires**. Les animaux sont également utilisés pour les transports en particulier des **récoltes** ; les **charéttés** sont tirées par des chevaux (**mâles**), des **ânes** et parfois (rarement) des boeufs (**Boundoum Nord**) ; des transports à dos sont effectués par les **ânes**. Au niveau **économique** dans un certain nombre de cas des dépenses **afférentes** aux cultures sont **réglées** à l'aide de **revenus** provenant de l'élevage (**vente d'animaux**) ; par exemple à **N'Doulou-madji** 27 % des **dépenses** d'irrigation ont été réglés de cette manière (~~hivernage~~ **hivernage** 78).

Ainsi il **existe** des liaisons cultures-élevages contrairement à ce que certains estiment et l'interaction des **systèmes** est ici bien **réelle**. Toutefois elle n'est évidemment pas de même nature que celle qu'on peut rencontrer dans d'autres contextes et il n'est pas question par exemple pour le moment d'introduire des cultures **fourragères**. Il faut savoir lorsqu'on parle d'**asso-ciation agriculture-élevage** que celle-ci existe déjà, au moins partiellement et d'une **certaine manière**, dans les faits et qu'il est **nécessaire d'en tenir compte** si on veut entreprendre une action à ce niveau.

3.6. Interactions **systèmes** de culture et d'élevage - système de production.

Il est ^{13r}~~certain~~ qu'il **existe** certaines compétitions au niveau du facteur travail (qui est limité) entre les différents **éléments composants** le **système** de production. Le paysan est obligé de faire des choix soit au niveau des **superficiés** cultivées (en particulier sur le **diéri**), soit au niveau de l'affectation du

travail aux différentes parcelles en particulier aux **périodes** de pointes (le temps de travail **consacré** à l'élevage est peu important). L'état actuel des **dépouillements** ne nous permet **pas** encore de **préciser** ce point mais il y a tout **lieu** de penser, qu'un des **éléments déterminant** au niveau paysan est la productivité du travail ainsi que la production totale. La **productivité** du sol ~~ne~~ sera prise en **considération** que si elle permet de **réaliser** les objectifs **précédents**.

La **répartition** des **différentes** activités dans les systèmes de production **se fait également** dans un souci de partage des risques. Le **paysan** s'efforce, dans toute la mesure du possible, de ~~ne pas~~ mettre "**tous ses oeufs dans le même panier**" : culture irriguée, de décrue et pluviale, **élevage** de case et "de brousse", spéculations différentes, techniques **différentes**, animaux **différents**, cultures "**traditionnelles**" et "modernes", à faible et à forte **consommation** d'inputs, . . . Au delà même du système de production le **gayran** s'efforce de diversifier ses **sources** de revenus en ayant un **second métier** (au **village**, artisanat, ou à l'extérieur de **celui-ci**), en envoyant des membres de la famille en migration, en touchant une pension ou une r-retraite, . . . Mieux vaut **rechercher dans** plusieurs directions le **nécessaire** pour vivre compte tenu des nombreux **aléas** à prendre en **considération** plutôt que de **se risquer dans** une seule voie. Les plus faibles **revenus** sont souvent liés à l'absence de **possibilités** de **diversification**.

3.7. **Interactions entre systèmes de production voisins**

Les **systèmes de production** sont **regroupés** dans des "groupements de producteurs", soit un **par périmètre** villageois, soit un par maille **hydraulique dans les grands périmètres**. Dans le premier cas on **peut avoir un grand** nombre de systèmes de production (76 à N'Doulounadji), dans l'autre cas leur nombre est beaucoup plus **réduit** (entre 14 et 38 dans les cas étudiés). Dans le cadre de ces **groupements, intermédiaires** entre les paysans et la SAED, s'exercent **certaines interactions** entre **systèmes de production**.

si dans les grands périmètres la gestion de l'eau incombe théoriquement à la SAED, dans les petits elle est bien l'affaire du groupement de producteurs. Celui-ci est chargé de faire fonctionner le groupe motopompe (\$1 désigne pour se faire un pompiste) et de recueillir l'argent auprès des adhérents pour pouvoir payer le gasoil, l'huile et 144 pièces de rechange. La cohésion du groupe doit s'exprimer non seulement dans le paiement à temps des prestations dues mais aussi dans la mise en place de tours d'eau afin que chaque secteur et chaque parcelle bénéficie régulièrement de l'arrivée d'eau. ~~Dans ce domaine tout est loin d'être parfait et à Niandane par exemple après un temps durant lequel le tour d'eau a été respecté ce n'est plus le cas actuellement.~~

Dans certains Pas au niveau des dettes la SAED ne reconnaît que 14 groupement de producteurs (Nianga, petits périmètres) et celles-ci ne sont pas individualisées par système de production. Il y a alors solidarité financière entre tous les membres du groupement et le défaut de paiement d'un individu fait apparaître des arriérés pour l'ensemble du groupe. La SAED rend le groupement responsable du recouvrement des dettes à charge à lui d'en assurer la répartition et de suppléer les débiteurs défaillants. La présence dans un groupement de plusieurs adhérents qui ne remplissent pas "leurs obligations" à l'égard de la SAED peut à la limite entraîner la dissolution de l'ensemble du groupement sans que l'on cherche même à savoir s'il n'y a pas quelques "bons paysans" qu'on pourrait essayer de "récupérer" (cas de Niandane). Si le groupement ne fait pas sa propre police la responsabilité collective joue à plein.

Au niveau du périmètre (ou de la maille hydraulique) un certain nombre de travaux collectifs incombent à l'ensemble des membres du groupement : il s'agit surtout de l'entretien des canaux et du groupe motopompe sans parler au départ de l'aménagement lui-même dans le cas des périmètres villageois. Au delà de ces travaux collectifs obligatoires et plus ou moins bien réalisés une certaine entraide existe, variable selon les lieux, pour la culture

des parcelles individuelles (en traditionnel comme en irrigué). Cette aide en provenance (ou au profit d'autres systèmes de production a son origine dans des relations soit familiales, soit de dépendance, soit de bon voisinage (par exemple sur un même périmètre irrigué), soit encore de complémentarité par exemple entre les systèmes de production qui ont un système de culture irriguée et ceux qui n'en ont pas. Cette entraide s'accompagne dans des cas d'une contre partie en nature ("cadeaux") au moment de la récolte ou du travail lui même (repas, thé, . . .) ce qui entraîne une certaine redistribution du produit ou du revenu. Ainsi les différents systèmes sont inter-dépendants et la fonction sociale (et non exclusivement économique) du travail ne doit d'être souligné.

On peut encore citer au sujet des interrelations entre systèmes de production la gestion commune des pâturages naturels à travers l'existence au niveau des villages de bergers peuls regroupant les animaux pour les faire pâturer, pour fumer certains champs et pour utiliser les points d'eau disponibles. Il y a là une véritable gestion commune de l'espace pastoral: par les bergers grâce à cette unité villageoise des troupeaux dont les animaux appartiennent à des systèmes de production différents. Si la propriété demeure individuelle la gestion ici est pour une bonne part collective et crée ainsi des liaisons spécifiques entre systèmes de production.

3.8. Interactions systèmes de production - système agraire.

3.8.1. Prestations de la SAED

Les résultats de l'enquête sur l'action de l'encadrement dans les cinq périmètres suivis seront simplement exposés ici.

	N'Doulouma- dji	Guédé	Ouro- mady	Nian- dane	M'Boun- dom
Durée de la campagne (H78)	133 j	176 j	206j	281j	241j
Présence encadreur	28 % : 40 j	2,3% : 4 j	0	0	0
% des jours où il a donné des instructions	15 % : 6 j : (4,2%)	100% : 4 j : (2,3%)	0	0	0
% d'instruction@ données ayant une action favorable sur le système de production	66,7% : 4 j : (2,86%)	100% : 4 j : (2,3%)	0	0	0

Les encadreurs sont rarement sur les périmètres et leur utilité est contestable dans ces conditions. Les paysans qui ont acquis une certaine expérience des erreurs à ne pas faire au cours des campagnes de culture irriguée qu'ils ont effectuées en savent en général plus que l'encadreur.

3.8.2. Paiement des produits

Les prestations fournies directement par la SAED sont achetées presque exclusivement à crédit en début de campagne et remboursables en nature (produit récolté) ou en argent en fin de campagne (environ 6 à 8 mois après). Les prix des produits achetés à crédit sont en moyenne 10 % plus élevés que la valeur au comptant ce qui représente un intérêt annuel de 15 % si l'avance a porté sur 8 mois. Le remboursement est réalisé pour l'essentiel en nature. Si les paysans ou le groupement ont des arriérés la SAED leur réclame les charges afférentes à la campagne plus les impayés des années précédentes ; si ces arriérés sont trop lourds leur remboursement peut être soit étalé dans le temps, soit en partie ou totalement supprimé. Certains groupements traînent ainsi depuis plusieurs campagnes d'importants impayés qui parfois même au lieu de se résorber tendent à augmenter d'une année sur l'autre. En tout état de cause la SAED limite son prélèvement pour remboursement de dettes à 80 % de la partie battue mécaniquement la redevance battage étant déduite (cas de Boudouma). Sur les petits périmètres le prix

considéré pour les paiements en nature est celui ristourne incluse (Paddy 1978 : $40 + 1,5 \text{ F CFA de ristourne} = 41,5 \text{ F/kg}$) ; sur les grands périmètres on ne considère au départ que le prix de base (40 F) et on n'accorde que plus tard et sous certaines conditions (récupération de tous les sacs, . . .) une ristourne partielle ou totale (1,5 F/kg) si l'ensemble des dettes a été remboursé ; dans le cas contraire la ristourne vient en déduction des dettes.

Les produits récoltés commercialisés auprès de la SAED sont selon Les cas, comme précédemment, payés soit ristourne incluse, soit ristourne calculée et réglée à p a r t ultérieurement. Par ailleurs si sur les petits périmètres le paiement a lieu comptant, sur les grands il peut être différé et la commercialisation peut être assez éloignée de la récolte. En ce qui concerne la tomate les charges sont déduites de la valeur de la commercialisation officielle et le solde est réglé un certain temps après que celle-ci soit totalement terminée.

3.8.3. Mode de résolution des différends

Si un paysan ou un groupement ne remplit pas ses "obligations" A l'égard de la SAEP celle-ci peut à tout moment l'expulser des périmètres irrigués, le fait qu'elle le fasse ou non dépend des rapports de force (au sens large) du moment. Rien n'est prévu ni réellement possible pour le paysan si c'est la SAED qui ne réalise pas ses propres obligations tout au plus quelques remarques aux résultats aléatoires peuvent-elles être tentées . . . L'attributaire d'une parcelle irriguée a en fait beaucoup plus de devoirs que de droits et en cas de litige Le groupement de producteurs ne peut être défendu devant une commission ad hoc que par son président qui se retrouve seul face à quatre personnes représentant l'administration et la SAED. Le risque d'expulsion par la SAED semble particulièrement grave dans le cas où les paysans concernés possédaient auparavant des terres là où l'aménagement a été réalisé.

En dehors de ces cas limites (mais qui existent comme le prouve l'exemple de Niandane) des structures de concertation et d'explication existent dans les faits. Le groupement de producteurs se réunit, il invite à ses réunions l'encadreur, le chef de zone ou le chef de périmètre et la discussion peut ainsi s'engager. Les réunions peuvent avoir lieu soit à la demande, des paysans, soit à l'initiative de la SAED. L'information réciproque peut ainsi passer et elle permet de lever certains malentendus, mais quand vient l'heure de trancher c'est de toute façon la société de développement qui prend les décisions.

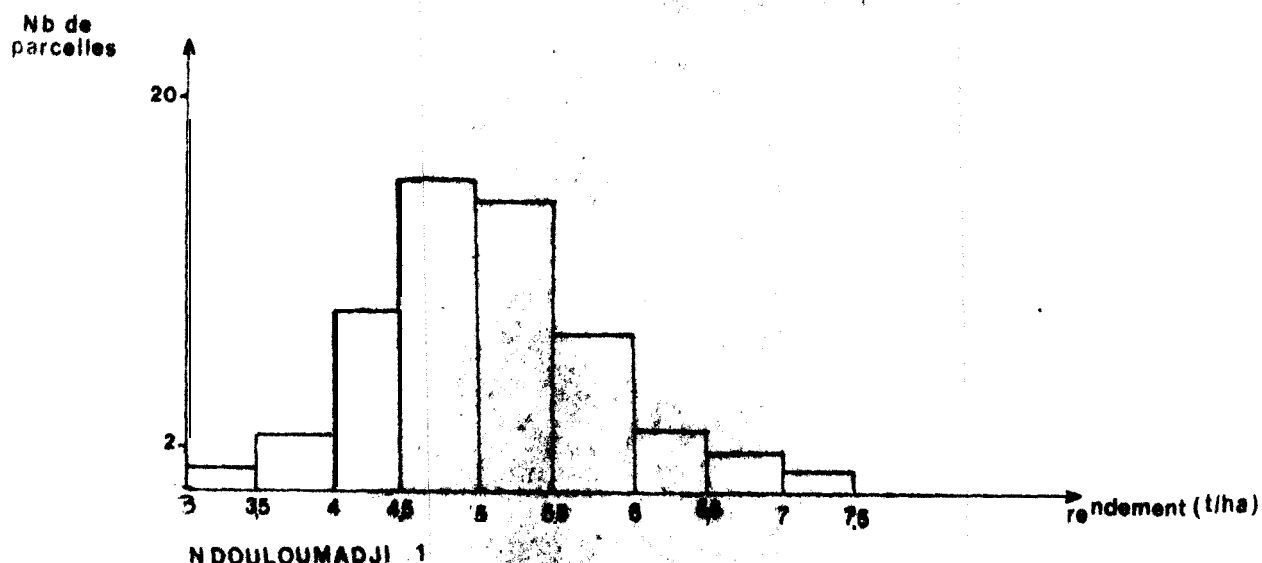
3.9. Les résultats des systèmes de production

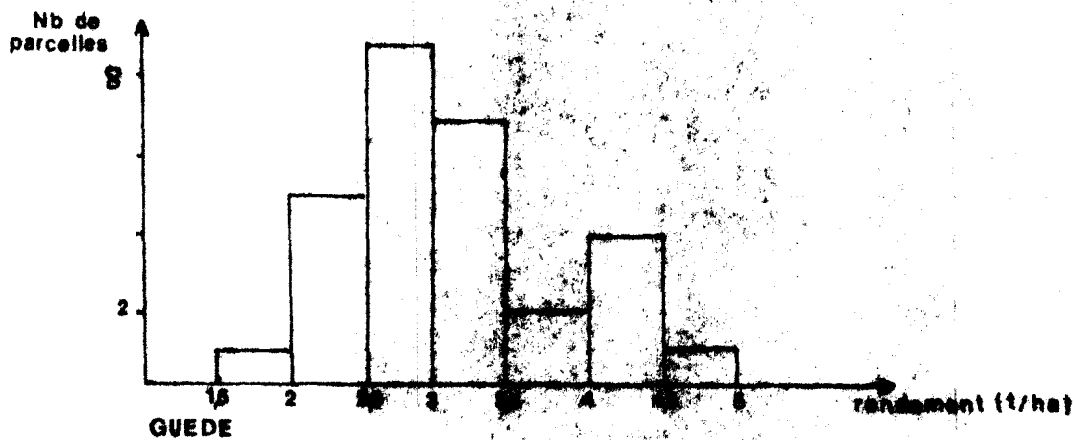
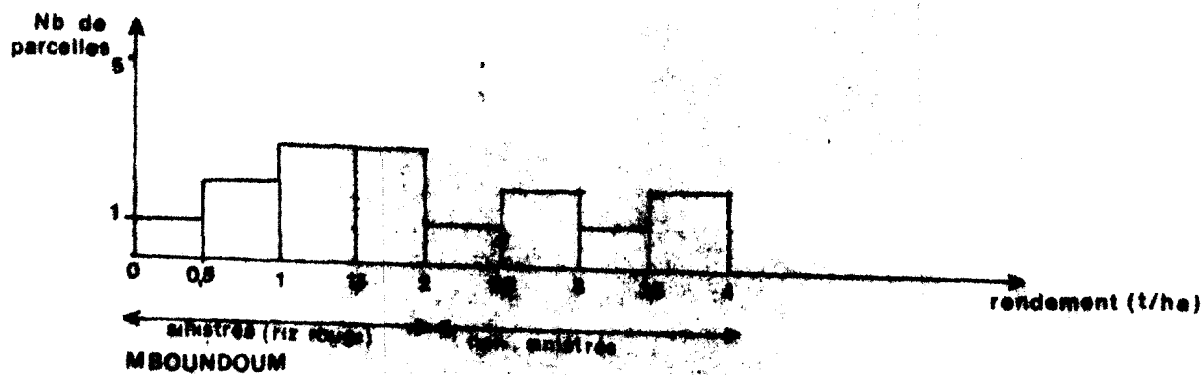
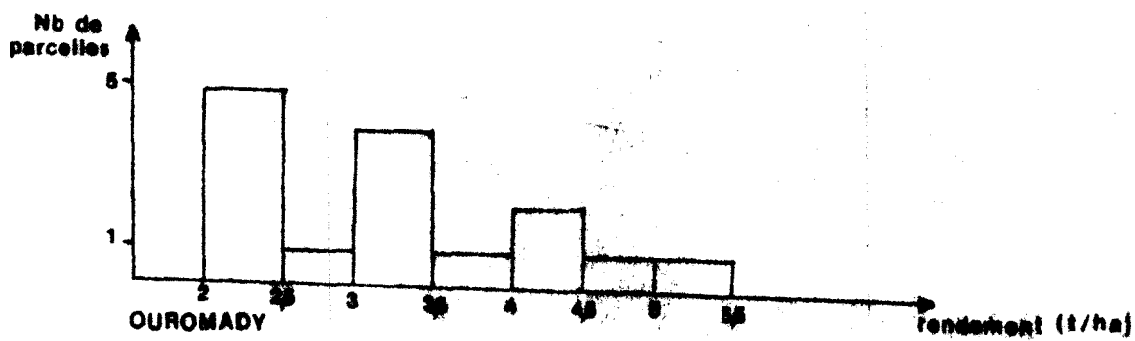
3.9.1. Systèmes de Culture

Les résultats de la campagne de riz de l'hivernage 1978 seront abordés dans ce chapitre. Rendements moyens pour la campagne d'hivernage 1978 (par rapport à la superficie récoltée et Battue) :

N'Doulouma-dji 1	Guédé	Ouromady	Niandane	M'Boundoum
5,0	3,1	3,6	2,2	2,2

a) Histogrammes des rendements parcellaires :





Les rendements de N'Douloumadji sont plus élevés que ceux des autres périmètres. Mais cela est obtenu sur des surfaces faibles avec des temps de travaux élevés.

Les rendements sont moyens à Outomady et Guédé mais à Ouromady les surfaces sont faibles et la production totale est de loin inférieure à celle de Guédé.

A M'Boundoum 5% rendement moyen est faible. Mais il faut distinguer les surfaces sinistrées des autres. Les surfaces non sinistrées atteignent 3,1 tonnes par hectare récolté, alors que les surfaces sinistrées en raison du riz rouge ne donnent que 1,3 t/ha. L'élimination du riz rouge par un herbicide total devrait donc être une priorité.

D'une manière générale, les variations de rendement ne proviennent pas d'une méconnaissance des techniques culturales à appliquer, mais d'une mauvaise utilisation des techniques déjà existantes, les contraintes liées à la SAED ou propres à chaque système de production venant en empêcher l'application normale.

L'étude de l'élaboration du rendement du riz a été effectuée sur des prélèvements de végétation. Les conclusions qui en ont été tirées sont les suivantes :

- Il est difficile de mettre en relation le rendement et les techniques culturales appliquées. En particulier, on ne trouve pas de réponse à la fumure azotée dans les périmètres enquêtés.

• Des conditions limitantes ont une influence prépondérante. Ce sont principalement :

Les défauts de planage : Dans les zones basses, la levée du riz semé en prégermé se fait mal, et les zones hautes subissent un déficit hydrique et sont envahies par les adventices non mûres.

Les adventices : Elles agissent en interaction avec les défauts de planage. Leur effet a été bien mis en évidence dans le périmètre de N'Douloumadji Nord, où il a été trouvé une corrélation de - 0,6 entre le nombre de tiges de riz rouge par m² et le nombre de tiges de riz par m².

b) Production et utilisation du riz : pour l'hivernage 1978,
moyennes par adhérent.

	N'Doulouma- dji		Niandano		Ouromady		Guédé		M'Boun- doun	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%
1-Production	538	100	361	100	467	100	5 706	100	667	100
2-Charges SAED y compris battage mécanique	74	5	108	30	653	45	2 184	38	33	50
3-Aides, Salariés	128	8	0	0	0	0	340	6	100	2
Sous-total 1	336	87	253	70	814	55	3 182	56	32	48
4-Assakal	87	6	0	0	0	0	0	0	100	1
Sous-total 2	249	81	253	70	814	55	3 182	56	31	43
5-Dons	88	6	0	0	0	0	100	2	100	2
Sous-total 3	161	75	253	70	814	55	3 082	54	30	45
6-Semences futures	37	2	0	0	0	0	171	3	0	0
Sous-total 4	124	73	253	70	814	55	2 911	51	30	45
7-Commercialisation	77	5	0	0	335	23	2 323	41	0	0
Autoconsommation (solde)	047	68	253	70	479	32	588	10	23	38

La proportion de l'autoconsommation est élevée à N'Douloumadji ; cela est dû à un très faible pourcentage de charges, qui a deux origines :

- d'une part les techniques utilisées : le battage et le travail du sol sont manuels et il n'est pas utilisé de désherbant chimique. Les charges totales (en nature et monétaires) ne représentent que 24 % de la production.

- d'autre part des charges sont payées en monnaie surtout grâce à l'argent provenant de la migration et de l'élevage qui viennent ainsi subventionner la production de riz.

Cela permet d'obtenir une quantité de riz autoconsommée assez élevée malgré une production totale faible.

Production et utilisation du rit (hivernage 1978)
Moyennes par hectare récolté et battu (kg paddy) :

Résumé	NDoulou- madji	Nian- dane	Ouro- mady	Guédé	Boun- doun
1 Production	5 187 5 431	8 000 2 128	3 578 27	3 052	2 247
2 Charges SAED avec battage mécanique	242	675 660	1 592 1 588	1 168	1 138
3 Aides, salaires	412 407	5	0	182	34
Sous-total 1	4 533	1 503	1 975	1 702	1 051
4 Assakal	282	0	0	0	34
Sous-total 2	4 251	1 503	1 975	1 702	1 043
5 Dons	282	2	0	53	34
Sous-total 3	3 969	1 505	1 975	1 649	1 009
6. Semences futures	120	0	0	91	5
Sous-total 4	3 849	1 505	1 975	1 558	1 009
7 Commercialisation	152	0	815	1 243	215
Autoconsommation (solde)	3 697	1 505	1 160	315	794
Ré et Bat	0,30	0,16	0,41	1,87	2,97

A Guédé : La production totale est élevée : les surfaces sont grandes et les rendements assez élevés. L'autoconsommation ne prend qu'une faible part de la quantité produite. La possibilité de double culture permet de ne garder que 588 kg par campagne. Il en résulte une part de commercialisation importante, tant en pourcentage du total qu'en valeur absolue. C'est à Guédé qu'est le mieux réalisé l'objectif national de production de riz.

A Ouro-mady la production totale est faible, les charges et l'autoconsommation sont les postes les plus importants. La possibilité de double culture permet de produire suffisamment pour l'autoconsommation. Mais la commercialisation.

la commercialisation est réduite. Elle serait sans doute plus élevée si l'ensemble de la superficie attribuée au groupement d'Ouromady était cultivée en riz c'est à dire si les surfaces de riziculture abandonnées et si la parcelle de polyculture cultivée en tomate étaient récupérées au profit du riz. Cela correspondrait aux objectifs paysans de sécurité dans les approvisionnements et à celui de la SAED de produire du riz pour le Sénégal, mais évidemment cela perturberait l'approvisionnement de la SOCAS.

A Niandane : la très faible production gar adhérent reflète l'échec de ce groupement en hivernage 78.

A Boundoun, la production totale est élevée mais la part de la commercialisation est faible. Les charges représentent un pourcentage important, en raison des techniques utilisées (battage mécanique, herbicides) et d'un niveau de rendement bas (1,2 t/ha). L'autoconsommation est d'autre part importante. Il n'y a, certes, qu'une seule culture par an, mais la quantité gardée ne correspond pas au niveau d'autoconsommation que l'on trouve dans les autres périmètres (1 000 - 1 200 kg/an). Il semble donc qu'une partie du riz soit commercialisée en dehors de la SAED en particulier par le biais des dépenses de consommation payées en riz décortiqué. La faible quantité commercialisée par la SAED montre en tout cas que l'objectif assigné aux grands périmètres n'est pas réalisé ici (la quantité commercialisée par hectare est plus élevée à Ndouloumadi qu'à Boundoun).

c) résultats nets

AU niveau der moyennes on a les résultats suivants
(F CFA) :

	Ndoulou- :madji : (41,5 F/ kg)	Guédé : : : (40 F/kg)	Ouro- : : : (40F/kg)	Nian- : dans : (40F/kg)	Boun- : : : (40F/kg)
Production					
+ par hectare Ré.	208 787	122 080	142 680	87 960	89 880
+ par adhérent	63 827	228 240	58 680	14 440	267 120
Charges SAED avec irrigation et battage mécanique:					
- par hectare Ré.	28 034	46 734	63 525	26 383	45 314
- par adhérent	8 571	87 3.60	26 120	4 334	134 643
(% réglé en nature)	(36 %)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)
Marge					
= par hectare Ré.	180 753	75 346	79 155	61 577	44 566
= par adhérent	55 256	140 880	32 560	10 106	132 477
Commercialisation					
par hectare Ré.	10 448	49 716	32 584	0	8 613
par adhérent	3. 194	92 934	13 398	0	25 592

(Pour Niandana il est fait référence à la superficies récoltée et battue).

A Niandana et Boudoum toutes les dettes à l'égard de la SAED n'ont pas été remboursées ; dans ces deux cas l'hivernage 1978 a contribué à augmenter les arriérés ; on a mentionné ici uniquement ce qui a été réellement remboursé. & *effectivement le remboursement a été presque intégral (97,5%)*.

Les charges prises ici en considération pour calculer la marge ne constituent pas la totalité des dépenses d'exploitation ; il conviendrait d'ajouter en particulier : les aides (payées en nature), les salaires (en argent ou en nature), les semences non fournies par la SAED (en argent, par troc ou encore provenant du système de production lui-même) et les dépenses

ses diverses. Ce calcul a déjà été réalisé en ce qui concerne Ndouloumadji et il donne les résultats suivants :

- charges moyennes (F CFA) :

	Par adhérent	Par hectare	%
engrais (SNED)	3 071	10 045	20 (36)
motopompe (CF)	5 500	17 989	35 (64)
Sous-total	8 571	28 034	55 (100)
semences	637	2 083	4
aides	6 369	20 831	41
Total	15 577	50 948	100
+ Produit Brut	63 827	2 087 877	
= Marge Brute	48 250	1 578 339	

La plus souvent l'engrais est remboursé en nature à la récolte (74 kg de paddy à 41,3 F/kg). Le fonctionnement de la motopompe est réglé uniquement en argent. Généralement les semences proviennent du système de production lui même (récolte précédente: 13 kg à 48 F/kg, valeur moyenne de 6 semences achetées sur le marché libre). Le paiement des aides est réalisé en nature: 128 kg de paddy à 41,5 F au moment de la récolte mais 5 repas (estimé à 25 F chacun) pour une valeur de 1 037 F CFA (en moyenne environ 42 repas). Dans le cas le plus fréquent on a par conséquent :

<u>e n nature :</u>	Par adh4ren.t	Pax hectare	
Paddy de la récolte 93 % (engrais et aider)	8 383, (202 kg3	27 390 (660 kg)	54
paddy de La récolte 7 % précédente (semence)	6 37 (13 kg)	2 083 (43 kg)	4
Total paddy 89 % 100 %	9 020 (215 kg)	29 473 (703 kg)	58
Repas (aide) 11 %	1 QS? (42 RE.)	3 486 (129 RE.)	7
Total 100 %	10 077	32 959	65
<u>en argent :</u> (motopompe)	5 ,500	17 989	35
Total général	15 577	50 948	100

On remarquera en particulier que les charges prises en compte dans le premier tableau du paragraphe c ne représentaient que 55 % du total des charges l'aide étant particulièrement importante. L'adhérent paye en argent au moins le fonctionnement de la motopompe (35 % des charges) ce qui n'est pas couvert par la commercialisation (3 194 F ; il manque 2306 F CFA). A noter également que les repas servis aux aides sont surtout à base de riz (de la récolte en cours ou précédente) ; à ce sujet comme à bien d'autres on peut parler d'une véritable "civilisation du riz" dans la vallée du fleuve Sénégal dans la mesure où on retrouve ce produit à bien des niveaux de la vie économique et sociale.

on a mentionné jusqu'à présent les données par mètre et par hectare (résultat et bétail) mais il est également possible de calculer des moyennes par journalier - le travail soit réel, soit normalisé (à une durée de 6 heures); on obtient les résultats suivants:

données	Niandane	Galle	avoué	Niandane	Boude
<u>PAR it :</u>					
P.B. (Kg) (Rende*)	6,3	15,3	15,4	3,0	14,8
P.B. (FCHA)	261	638	616	120	592
M.B. (FCHA)	225	332	341	83	204
<u>PAR it. de C.E.</u>					
P.B. (Kg) (Rende*)	6,3	24,7	24,6	4,1	25,0
P.B. (FCHA)	261	408	264	164	1000
M.B. (FCHA)	225	638	479	115	455

M.B. (FCHA)

Toutes les données mentionnées jusqu'à présent correspondent aux charges réellement supportées; si on se réfère aux charges qui seraient dues à un régime normal, on obtient les résultats suivants.

données	Ndouloundou	Guinée	Outremonty	Niamalane	Boudoum
MB (FCTA) / adf.	55 256	140 880	31 834	- 26 585	38 554
MB (FCTA) / h. Bat.	180 753	45 346	77 535	- 18 156	33 150
MB (FCTA) / j.t.	225	332	334	- 214	219
MB (FCTA) / j.t. 6	225	438	470	- 302	369

ce ~~tableau~~ ^{tableau} montre bien
 l'importance du déficit à
 Niamalane et le résultat très mé-
 diocre de Boudoum. Toutefois sur
 ce dernier point il convient d'être
 plus nuancé en distinguant les
 programmes ^(y compris) ministériels des autres :

données Boudoum	charges payées		charges à payer	
	ministériels	autres	S.	N.S.
MB / adf.	46364	261667	- 10323	262806
MB / h. Bat.	19594	66352	- 4713	66641
MB / j.t.	145	503	- 34	505
MB / j.t. 6	145	503	- 60	703

on voit que les résultats des
 programmes ministériels sont bons et
 même supérieurs à ceux de Guinée,
 sauf la formation des cadres à
 cause de charges plus élevées.

les tableaux annexes présentent
 en annexes figurant au document inté-
 rieur des données sur

3.9.2. Systèmes d'élevage

Bien que le dépouillement des données ne soit pas encore réalisé on peut cependant déjà faire quelques remarques d'ordre général. Il semble que le lait revient uniquement au berger et que le propriétaire n'en profite pas ; s'il veut ^{en} consommer il est obligé d'en acheter au plus sur le marché. Les paysans, sauf exception, ne commercialisent pas de viande mais des animaux ~~entiers~~ ^{sur pied} ; de toute façon cette commercialisation est faible et une bête n'est vendue que lorsqu'il existe un besoin pressent d'argent. Il n'y a pratiquement pas de commercialisation des sous-produits animaux ! ; lorsqu'ils existent ils sont plutôt intraconsommés. Dans de nombreux cas la croissance du troupeau est négative et les systèmes d'élevage enregistrent des pertes.

IV - Conclusions :) *ajustables*

Tous les domaines dans lesquels des résultats sont actuellement disponibles ont été rapidement abordés. Aucun sujet n'a donc pu être exposé complètement.

D'autre part certaines enquêtes importantes pour la compréhension du fonctionnement des systèmes de production n'ont pas encore été exploitées. C'est le cas en particulier des enquêtes sur les budgets familiaux annuels et sur les dépenses et recettes quotidiennes.

Ce document ne saurait donc être considéré comme définitif mais seulement comme une première présentation provisoire des différents domaines dans lesquels des études ont été menées, et des types de résultats qu'on a pu obtenir.

ANNEXE ECONOMIQUE

QUELQUES RESULTATS ECONOMIQUES
CONCERNANT L'ETUDE DES SYSTEMES DE PRODUCTION DE LA
VALLÉE DU FLEUVE SENEGAL

L'étude des systèmes de production de la Vallée du Fleuve Sénégal a été menée conjointement par l'I.S.R.A. et l'ORSTOM depuis 1978. L'objet de cet article est de présenter quelques une des données recueillies pendant l'hivernage 1978, en nous attachant surtout aux résultats économiques.

I. PRESENTATION DES GROUPEMENTS SUIVIS

Cinq groupements de producteurs ont été étudiés.
Voici leurs principales caractéristiques :

A - N'DOULOUBA

Le groupement suivi cultive un des petits périmètres aménagés dans la région de Matam. Il comprend 75 adhérents cultivant chacun environ 30 ares. L'aménagement du périmètre a été entièrement fait par les paysans eux-mêmes. L'irrigation est assurée par un groupe motopompe sur bac flottant. Toutes les opérations culturales, y compris le travail du sol, sont faites manuellement. La succession pratiquée est Riz en hivernage - Maïs en contre-saison froide.

B - GAMBIA

Le groupement comprend 29 adhérents cultivant environ 2 ha chacun. L'irrigation est assurée par une station de pompage particulière pour la zone. Le travail du sol, et une partie du semis sont faits mécaniquement. Les autres techniques culturales sont réalisées manuellement.

Deux campagnes de riz (hivernage et contre saison chaude) sont effectuées chaque année.

C - NIANGA - OUKOMADY

Le groupement suivi compte 17 adhérents qui ont cultivé 0,41 ha de riz chacun en moyenne durant l'hivernage 78. Deux campagnes de riz (hivernage et contre saison chaude) peuvent être effectuées chaque année ainsi qu'une campagne de tomate (en contre-saison froide), l'eau douce étant disponible toute l'année.

L'irrigation provient d'un canal tertiaire dont l'approvisionnement est assuré par la station de pompage du périmètre de Nianga. Le travail du sol est fait mécaniquement par la SAED ainsi qu'une partie du battage. Le semis, le désherbage et la récolte sont manuels.

D - NIANGA - NIANGANE

Le groupement comprend 14 adhérents qui cultivent en commun 10 ha de riz (hivernage 1978). Les autres caractéristiques du périmètre sont les mêmes qu'à Nianga - Ouromady.

E - M'BOUNDOUN NOIR

Le périmètre comprend 15 adhérents cultivant en moyenne 3,0 ha chacun. Le travail du sol et le battage sont faits mécaniquement par la SAED. L'irrigation est assurée par des canaux provenant de la station de pompage de M'Boundoun. La présence de la langue salée limite la possibilité de culture à l'hivernage.

II. PRINCIPAUX RÉSULTATS

Les résultats moyens des systèmes de production seront exposés ici par périmètre. Les chiffres donnés ne sont qu'indicatifs. Un dépouillement complet n'a pas encore été fait. Les chiffres donnés doivent être considérés comme des ordres de grandeur pouvant être modifiés ultérieurement.

A - PRODUIT BRUT :

	Ndoulou- madji	Guédé	Ouromady	Niandane	M'Boundoum
Rendement moyen (t/ha cult.)	5,0	3,1	3,6	0,5	2,2
Production moyenne (t) par adhérent	1,5	5,7	1,5	0,4	6,7
Produit brut moyen (F CFA)	53.827	228.240	58.680	14.440	267.120

Les chiffres donnés sont les moyennes par périmètre. Le produit brut a été calculé pour un prix de vente du riz de 41,5 F le kg à Ndouloumadji et 40 F ailleurs.

Le produit brut est élevé à M'Boundoum car la surface cultivée est importante, et à Guédé à la fois à cause de la taille des parcelles et en raison des rendements assez élevés. A Ndouloumadji et Ouromady, où les surfaces sont plus faibles, le produit brut est moindre. A Niandane le rendement très faible est dû à un envahissement par les adventices.

B - MARGE BRUTE

1/ Charges (F CFA/ha)

Charges	Ndoulou- madji	Guédé	Ouromady	Niandane	M'Boundoum
Travail du sol		4.500	10.000	10.000	5.000
Irrigation	18.500	20.000	25.000	25.000	25.000
Semences			7.000	7.000	5.600
Engrais	10.000	18.950	11.500	11.500	6.000
Produit brut			1.800	1.800	1.660
TOTAL	28.500	43.450	55.300	55.300	43.260

Les charges répertoriées ici sont les charges variables payées en moyenne par chaque système de production. Il peut s'y ajouter des charges en main-d'oeuvre (aides ou salariés) pour certains travaux ; c'est le cas à N'Douloumadji où l'aide coûte en moyenne 6.369 F par système de production (20.831 F CFA/ha).

A Guédé des salariés participent au battage et au repiquage. A M'Boundou, des salariés font une partie de la récolte. N'ayant pas de résultats suffisamment précis à ce sujet pour l'ensemble des systèmes de production, nous ne prendrons en compte que les charges citées dans le tableau précédent ainsi que le battage mécanique (pour la part concernée de la production).

2/ Marge brute (F CFA par adhèrent)

Les charges mentionnées ici sont celles qui auraient théoriquement dûes être payées mais qui ne l'ont pas toujours été.

	N'Doulou- madji	Guédé	Ouromady	Niandane	M'Boundou
Produit brut	51.827	228.240	58.680	14.440	267.120
Charges	8.571	87.360	26.786	41.025	168.563
Marge brute	55.256	140.880	31.894	-26.585	98.557

La marge brute sert surtout à assurer l'autoconsommation en riz. Le seul périmètre où une part notable (41 %) de la production totale est commercialisée est celui de Guédé. La production élevée et la possibilité de double culture permettent de ne garder qu'une proportion faible pour l'autoconsommation.

A M'Boundou, seuls 4 systèmes de production sur 15 commercialisent une partie (18 %) de leur production.

L'objectif de commercialisation assigné aux grands périmètres n'est donc pas atteint ici. Les chiffres élevés d'autoconsommation, (2.372 kg par adhèrent) qui sont supérieurs aux besoins, estimés à 1.100 - 1.200 kg en moyenne par famille, montrent qu'il doit exister une commercialisation parallèle avec qu'un trac important (à l'écarté).

A N'Douloumadji la faiblesse de la marge brute ne permet pour l'essentiel que l'autoconsommation. A Ouromady les besoins monétaires et une double culture de riz ont pour conséquence une certaine commercialisation malgré une marge faible.

C - PRODUCTIVITE DE TRAVAIL

1/ Temps de travaux (heures de travail par ha)

	TOTAL	Implan- tation	Entretien	Récolte	Battage
N'Douloumadji	4.425	1.321	1.272	561	1.271
Guédé	1.032	332	198	294	208
Ouromady	1.030	26	442	332	220
Niandane	729	38	310	254	127
M'Boudoun	529	53	202	164	110

Le temps de travail est beaucoup plus élevé à N'Douloumadji que dans les autres périmètres. Cette différence serait accentuée si on prenait en compte le travail manuel du sol qui n'a pas été enregistré en heures, mais qui prend 60 j de travail par hectare. Le temps de travail varie selon les techniques employées : le repiquage est plus long que le semis direct, le battage mécanique prend moins de temps que le battage manuel. Mais pour une même technique, le repiquage, il existe une différence importante entre le temps de travail de Guédé et de N'Douloumadji. Les densités de repiquage sont différentes, mais il est possible que les travailleurs agricoles de Guédé, qui sont en partie des salariés payés à la tâche, soient plus rapides que ceux de N'Douloumadji.

2/ Productivité du travail

a) Production brute

	N'Doulou- madji	Guédé	Ouromady	Niandane	M'Boundoum
Kg de riz par j t	6,3	15,9	15,4	3,0	14,8
Produit brut par j t (F CFA)	241	636	616	120	592
Nombre de jours de travail/S.P.	241	359	102	123	563
h/jt	6,0	5,4	4,3	4,3	3,6

La productivité brute est sensiblement égale à Guédé, à Ouromady et M'Boundoum. Elle est plus faible à N'Douloumadji, l'augmentation du rendement ne parvenant pas à compenser le nombre élevé de journées de travail. La variation des techniques n'est qu'en partie responsable de cette différence de productivité. Le travail du sol, manuel, à N'Douloumadji, ne prend que 18 jours de plus par S.P. que dans les autres périmètres. C'est surtout la différence de rapidité dans l'exécution de certaines techniques (repiquage, désherbage, récolte, battage) qui en est à l'origine. La productivité très faible de Niandane résulte du rendement très bas consécutif à un envahissement par les adventices.

b) Marge brute

(compte tenu des charges théoriques)

	N'Doulou- madji	Guédé	Ouromady	Niandane	M'Boundoum
Marge brute par j t (F CFA)	225	392	334	- 217	219
Nombre de jours de travail/S.P.	241	359	102	123	563

La faible coût des charges payées à N'Douloumadji fait que la productivité en terme de marge brute est plus proche de celle des paramètres de Guédé, Ouromady et M'Boundoum, mais elle

reste cependant inférieure. La productivité la plus élevée se trouve à Guédé, bien que le repiquage soit coûteux en temps, mais cette technique permet de passer moins de temps au désherbage, et le rendement obtenu est assez élevé. Cependant si on ne prend en compte que les parcelles non envahies par le riz rouge à M'Boundoum, on obtient une productivité plus élevée qu'à Guédé (505 F CFA par j t).

La productivité est, d'autre part, plus faible à N'Douloumadji qu'à Ouromady. Mais les paysans n'ayant pas la possibilité d'agrandir leurs parcelles, c'est plutôt la marge brute totale qui importe. La situation de N'Douloumadji est alors plus favorable que celle d'Ouromady.

III. CONCLUSION

Nous avons voulu faire ici un bilan économique rapide de la culture du riz d'hivernage 1978 en mettant surtout en évidence les différences qui existaient entre les groupements de producteurs suivis.

Un certain nombre de points, en particulier les aspects agronomiques indispensables pour la compréhension du fonctionnement du système de production n'ont pu être abordés ici. En outre les autres composants du système de production (élevage, cultures de contre-saison ...) auraient dû être inclus si on avait voulu faire un compte d'exploitation complet.

Tb. 1 : Riz hivernage 1978.

(avec une partie des charges théoriques)

(charges SAED, irrigation et battage mécanique)

Critères	A : M'doulou- Madj	B : Guédé	C : Ouromady	D : Niandane	E : Boundoum
Total :					
nb. d'adhérents	75	29	17	14	15
nb. de S.P.	76	29	16	14	12
surf. cult./surf. at- tribuée (%)	68	100	74	100	91
surf. cult. (ha)	22,93	54,21	6,99	10,02	45,09
surf. Ré. (ha)	22,93	54,21	6,99	5,70	44,57
surf. battue (ha)	22,93	54,21	6,99	2,30	44,57
P.B. (kg)	115.365	165.474	24.934	5.058	100.171
Prix (F CFA/kg paddy)	41,5	40	40	40	40
Charges (F CFA)	642.825	2.533.440	455.364	574.346	2.528.439
(dt battage méca.)	(0)	(0)	(26.360)	(20.240)	(262.800)
h/jt (moyenne non pon- dérée)	6,0	5,4	4,3	4,3	3,6
Par adhérent :					
Surf. cult. (ha)	0,30	1,87	0,41	0,72	3,01
Surf. Ré. (ha)	0,30	1,87	0,41	0,41	2,97
Surf. Battue (ha)	0,30	1,87	0,41	0,16	2,97
P.B. (kg)	1.538	5.706	1.467	361	6.678
P.B. (F CFA)	63.827	228.240	58.680	14.440	267.120
Charges (F CFA)	8.571	87.360	26.786	42.025	168.563
(dt battage mécanique)	(0)	(0)	(1.551)	(1.446)	(17.520)
M.B. (F CFA)	35.256	140.880	31.894	26.585	98.557
Par S.P. :					
surf. cult. (ha)	0,30	1,87	0,44	0,72	3,76
surf. Ré. (ha)	0,30	1,87	0,44	0,41	3,71
surf. battue (ha)	0,30	1,87	0,44	0,16	3,71
P.B. (kg)	1.538	5.706	1.558	361	8.348
P.B. (F CFA)	63.827	228.240	62.320	14.440	333.920
Charges (F CFA)	8.571	87.360	28.460	41.025	210.703
(dt. battage méca.)	(0)	(0)	(1.648)	(1.446)	(21.900)
M.B. (F CFA)	35.256	140.880	33.860	26.585	123.217
nb de jt	241	359	102	123	563
nb de jt de 5 h.	241	323	73	88	338

Tb. 1 : suite et fin

Critères	A Ndoulou- madji	B Guédé	C Ouromady	D Niandane	E Boundoum
<u>Par ha cult. :</u>					
P.B. (kg) (Rend ^{nt})	5.051	3.052	3.567	505	2.222
P.B. (F CFA)	200.707	122.080	142.630	20.200	88.880
Charges (F CFA)	28.034	46.734	65.145	57.320	56.075
(dt battage m ² cm)	(0)	(0)	(3.771)	(2.020)	(5.828)
M.B. (F CFA)	180.753	75.346	77.535	37.120	32.805
nb d'heures	4.841	1.032	992	737	533
nb de jt	802	192	232	171	150
nb de jt de 6 h.	802	172	165	123	89
<u>Par jt :</u>					
P.B. (kg) (Rend ^{nt})	6,3	15,9	15,4	3,0	14,8
P.B. (F CFA)	261	636	616	120	592
M.B. (F CFA)	225	392	334	- 217	219
<u>Par jt de 6 h :</u>					
P.B. (kg) (Rend ^{nt})	6,3	17,7	21,6	4,1	25,0
P.B. (F CFA)	261	708	864	164	6.000
M.B. (F CFA)	225	438	470	- 302	369
<u>Par ha cult. et 4 h :</u>					
P.B. (kg) (Rend ^{nt})	20,9	8,5	35,0	4,1	3,9
P.B. (F CFA)	867	340	1.400	164	156
M.B. (CFA)	750	210	760	- 302	58
<u>Par ha cult. et 6 h :</u>					
P.B. (kg) (Rend ^{nt})	10,0	9,4	48,9	5,7	6,6
P.B. (F CFA)	867	376	1.956	228	264
M.B. (F CFA)	750	233	1.062	- 422	97
<u>Autres critères :</u>					
P.B./charges (rap.)	7,45	2,61	2,19	0,35	1,58
M.B./charges (rap.)	6,45	1,61	1,19	- 0,65	0,58
Charges/P.B. (FCFA/kg)	5,6	15,3	18,3	113,6	25,2
M.B./P.B. (FCFA/kg)	35,9	24,7	21,7	- 73,6	14,8

Tb. 2 : Riz hivernage 1978 : données par hectare récolté
(avec une partie des charges théoriques)
(charges SAED, irrigation et battage mécanique)

Critères	D Niandane	E Boundoum
<u>Par hectare récolté :</u>		
P.B. (kg) (rendement)	887	2.247
P.B. (F CFA)	35.480	89.880
Charges (F CFA)	100.762	56.730
(dt battage mécanique)	(3.551)	(5.896)
M.B. (F CFA)	-65.282	33.150
<u>Par ha ré. et it. :</u>		
P.B. (kg) (rendement)	7,2	4,0
P.B. (F CFA)	288	160
M.B. (F CFA)	- 531	59
<u>Par ha ré. et it. 6 :</u>		
P.B. (kg) Rendement)	10,1	6,6
P.B. (F CFA)	403	264
M.B. (F CFA)	- 742	98

N.B. Pour Ndouloumadji, Guéde et Ouromady idem Tb. 1.

- 82 -

Tb. 3 : Riz hivernage 1978 : données par hectare battu
(avec une partie des charges théoriques)
(charges SAMP, irrigation et battage mécanique)

Critères	D Niandane
<u>Par ha battu :</u>	
P.B. (kg) (Rendement)	2.199
P.B. (F CFA)	87.960
Charges (F CFA)	249.716
(dt battage mécanique)	(8.800)
M.B. (F CFA)	- 161.756
<u>Par ha battu et it :</u>	
P.B. (kg) (Rendement)	17,9
P.B. (F CFA)	715
M.B. (F CFA)	- 1.315
<u>Par ha battu et it :</u>	
P.B. (kg) (Rendement)	25,0
P.B. (F CFA)	1.000
M.B. (F CFA)	- 1.838

N.B. - Pour Ndouloumadji, Gueda et Duzomady
idem Tb. 1.

• Pour Boundoum idem Tb. 2.

Tb 4 : Riz hivernage 1978

(avec une partie des charges réellement payées)
(charges SAED, irrigation et battage mécanique)

Critères	C Ouromdy	D Niandane	E Boundoum
<u>Total :</u>			
Charges (F CFA)	444.040	60.680	2.019.640
(dt battage mécanique)	(26.360)	(20.240)	(262.800)
Charges payées/chg.théo. (%)	97,5	10,6	79,9
<u>Par adhérent :</u>			
Charges (F CFA)		4.334	134.643
(dt battage mécanique)	6.120 (1.551)	(1.446)	(17.520)
M.B. (F CFA)	12.560	10.106	132.477
<u>Par S.P. :</u>			
Charges (F CFA)	17.753	4.334	168.303
(dt Battage mécanique)	(1.648)	1.446	(21.900)
M.B. (F CFA)	14.567	10.106	165.617
<u>Par ha culte. :</u>			
Charges (F CFA)	13.525	6.056	44.791
(dt battage mécanique)	(3.771)	(2.020)	(5.828)
M.B. (F CFA)	9.155	14.144	44.089
<u>Par dt :</u>			
M.B. (F CFA)	341	83	294
<u>Par dt de 6 :</u>			
M.B. (F CFA)	479	115	495
<u>Par ha cult. e :</u>			
M.B. (F CFA)	776	115	78
<u>Par ha cult :</u>			
M.B. (F CFA)	1.084	161	130
<u>Autres critères :</u>			
M.B./Charges (p.)	2,25	3,33	1,98
M.B./Charges (p.p.)	1,25	2,33	0,98
Charges/P.B. (CFA/kg)	17,	12,0	20,2
M.B./P.B. (F CFA/kg)	22,2	28,0	19,8

M.B. - Pour le calcul de l'ind. idem, Tb. 1

Source : Direction Générale de l'Agriculture, 1978

Tb. 5 : Riz hivernage 1978 : données par hectare récolté (avec
→ une partie des charges réellement payées).
(charges SAED, irrigation et battage mécanique).

Critères	D Niandane	E Boundoum
<u>Par ha récolté :</u>		
Charges (F CFA)	10.646	45.314
(dt battage mécanique)	(3.551)	(5.896)
M.B. (F CFA)	24.834	44.566
<u>Par ha ré. et it. :</u>		
M.B. (F CFA)	202	79
<u>Par ha Ré. et it. 6 :</u>		
M.B. (F CFA)	282	132

N.B. - Pour les autres valeurs idem Tb. 2.
- Pour Ndouloumadji et Guédé idem Tb. 1.
- Pour Ouromady idem Tb. 4 et Tb. 1 pour les autres valeurs.

Tb. 6 : Riz hivernage 1978 : données par hectare battu
(avec une partie des charges réellement payées)
(Charges SAED, irrigation et battage mécanique)

Critères	D Niandane
<u>Par ha battu :</u>	
Charges (F CFA)	26.383
(dt battage mécanique)	(8.800)
M.B. (F CFA)	61.577
<u>Par ha battu et it. :</u>	
M.B. (F CFA)	501
<u>Par ha battu et it. 6 :</u>	
M.B. (F CFA)	700

N.B. - Pour les autres valeurs idem Tb. 3
- Pour Ndouloumadji et Guédé idem Tb. 1.
- Pour Ouromady idem Tb. 4 et Tb 1 pour les autres valeurs
- Pour Boundou idem Tb. 5.

Tb. R₁z hivernage 1978.
(avec la totalité des charges théoriques et réellement payées)

Critères	A Ndouloumadji
Total :	
Charges (F CFA)	1,168,246
Par adhérent ou par S.P. :	
Charges (F CFA)	15,577
M.B. (F CFA)	48 250
Par _W ha :	
Charges (F CFA)	50,948
M.B. (F CFA)	157,133
Par j t. ou j t 6 :	
N.B. (F CFA)	197
Par ha et j t ou j t 6 :	
M.B. (F CFA)	655
Autres critères	
P.B./Charges (Rapport)	4,1
M.B./Charges (Rapport)	3,1
Charges/P.B. (F CFA/kg)	10,1
M.B./P.B. (F CFA/Kg)	31,4

N.B. - Pour les autres valeurs idem Tb. 1.

- Pour les autres villages les données ne sont pas encore disponibles.

Tb 8 : Riz hivernage 1978 : ventilation des charges

I) Une partie des charges théoriques

Nature des charges	A Ndoulou- madji	B Guédé	C Ouromady	D Niandane	E Boundoum
afférentes au système de culture	642.825	2.064.465	396.985	574.346	2.207.240
Autres	0	0	12.540	0	92.559
Sous-total	642.825	2.064.465	409.525	574.346	2.299.799
arriérés	0	468.975	45.839	0	228.640
Total	642.825	2.533.440	455.364	574.346	2.528.439

N.B. Les arriérés de Boundoum ont été étalés sur 5 ans. La valeur indiquée ici représente donc 1/5 des sommes dues.

II) Une partie des charges réellement payées

afférentes au système de cult.	642.825	2.064.465	396.985	60.680	1.849.915
Autres	0	0	12.540	0	58.772
Sous-total	642.825	2.064.465	409.525	60.610	1.908.687
arriérés	0	468.975	34.515	0	110.953
Total	642.825	2.533.440	444.040	60.680	2.019.640

III) La totalité des charges théoriques et réellement payée:..

afférentes au système de cult.	1.168.246
Autres	0
Sous-total	1.168.246
arriérés	0
Total	1.168.246

Tb. 9 : Riz hivernage 1978 : Boundoum sinistrés et non sinistrés.
(avec une partie des charges théoriques).

Critères	E Boundoum sinistrés	E Boundoum non sinistrés
<u>Total :</u>		
nb. d'adhérents	9	6
Surf. cult. (ha)	21,43	23,66
Surf. Récoltée (ha)	20,91	23,66
P.B. (kg)	26.916	73.255
Charges (F CFA)	1.175.118	1.353.321
(dt battage mécanique)	(82.480)	(180.320)
h/jt (moyenne pondérée)	3,4	4,3
W-e-		
<u>Par adhérent :</u>		
Surf. cult. (ha)	2,38	3,94
Surf. RB. (ha)	2,32	3,94
P.B. (kg)	2.991	12.209
P.B. (F CFA)	129.640	488.360
Charges (F CFA)	130.569	225.554
(dt battage mécanique)	(9.164)	(37.592)
M.B. (F CFA)	- 10.929	262.806
<u>Par ha cult. :</u>		
P.B. (kg) (Rendement)	1.256	1.096
P.B. (F CFA)	50.240	23.840
Charges (F CFA)	54.835	57.199
(dt battage mécanique)	(3.849)	(7.621)
M.B. (F CFA)	- 4.595	tic.041
nb. d'heures	455	564
nb. de jt.	134	133
nb. de jt de 6 h.	76	94
- - - W. - - -		

Tb. 10 : Riz hivernage 1978 : Boundoum sinistrés et non sinistrés
(avec une partie des charges réellement payées)

Critères	E Boundoum sinistrés	E Boundoum non sinistrés
<u>Total :</u>		
Charges (F CFA)	659.480	1.360.160
(dt battage mécanique)	(82.480)	(180.320)
Chg. payées/chg.théo. (%)	56,1	100,5
<u>Par adhérent :</u>		
Charges (F CFA)	73.276	226.698
(dt battage mécanique)	(9.364)	(37.592)
M.B. (F CFA)	46.364	261.667
<u>Par ha cult. :</u>		
Charges (F CFA)	30.774	57.488
(dt battage mécanique)	(3.849)	(7.621)
M.B. (F CFA)	19.466	66.352
<u>Par jt :</u>		
M.B. (F CFA)	145	503
<u>Par jt de 6 h :</u>		
M.B. (F CFA)	256	7 06
<u>Autres critères :</u>		
P.B./Charges (rap.)	1,63	2,15
M.B./Charges (rap)	0,63	1,16
Charges/P.B. (FCFA/kg)	24,5	18,6
M.B./P.B. (F CFA/Kg)	15,5	21,4
<u>Pax ha récolté :</u>		
Charges (F CFA)	31. \$39	5 .488
(dt battage mécanique)	(3.745)	(7.621)
M.B. (F CFA)	19.96'	66.352

N.B. Pour les autres valeurs idem Tb. 9.

Tb. 11 : Riz hivernage 1978 : Boundoum sinistrés et non sinistrés.
Ventilation des charges

I) Une partie des charges théoriques.

Nature des charges	E	
	Boundoum sinistrés	Boundoum non sinistrés
Afférentes au système de culture	1.016.805	1.190.435
Autres	33.787	53.772
Sous-total	1.050.592	1.249.207
Arriérés	124.526	104.114
Total	1.175.118	1.353.321

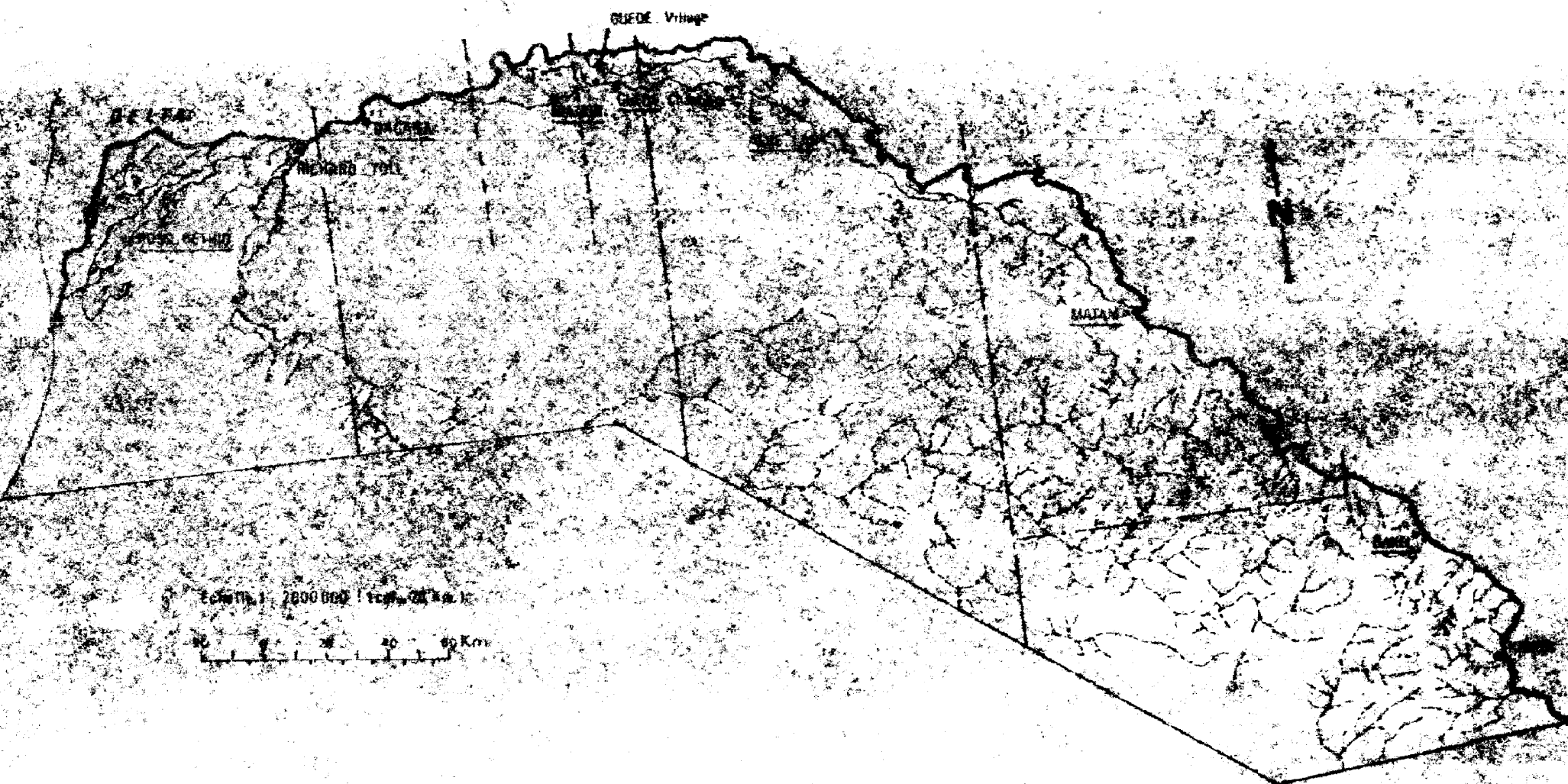
II) Une partie des charges réellement payées.

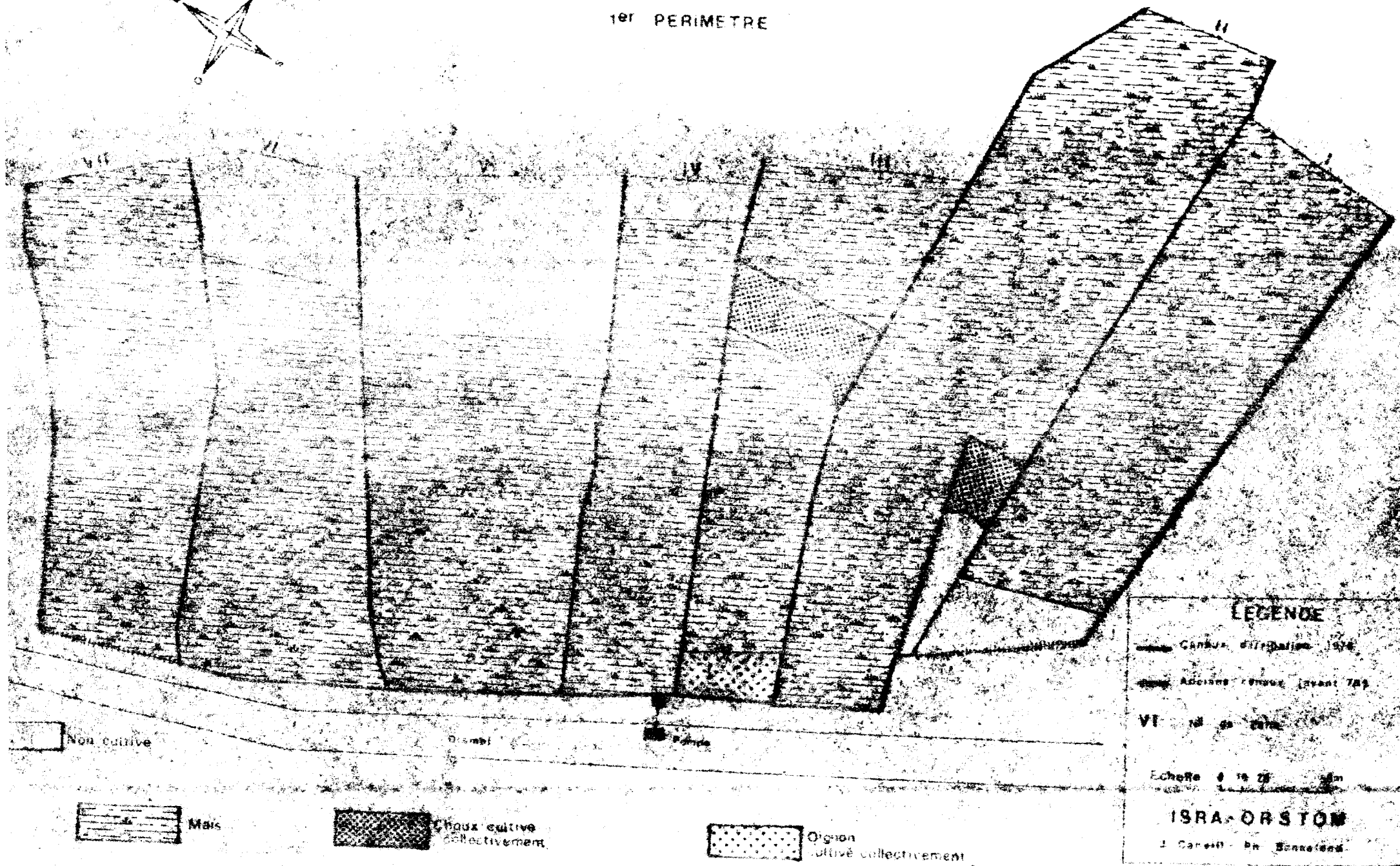
Afférentes au système de culture	653.480	1.190.435
Autres	0	58.772
Sous-total	659.480	1.249.207
Arriérés	0	110.953
Total	659.480	1.360.160

ANNEXE CARTOGRAPHIQUE

~~SECRET~~

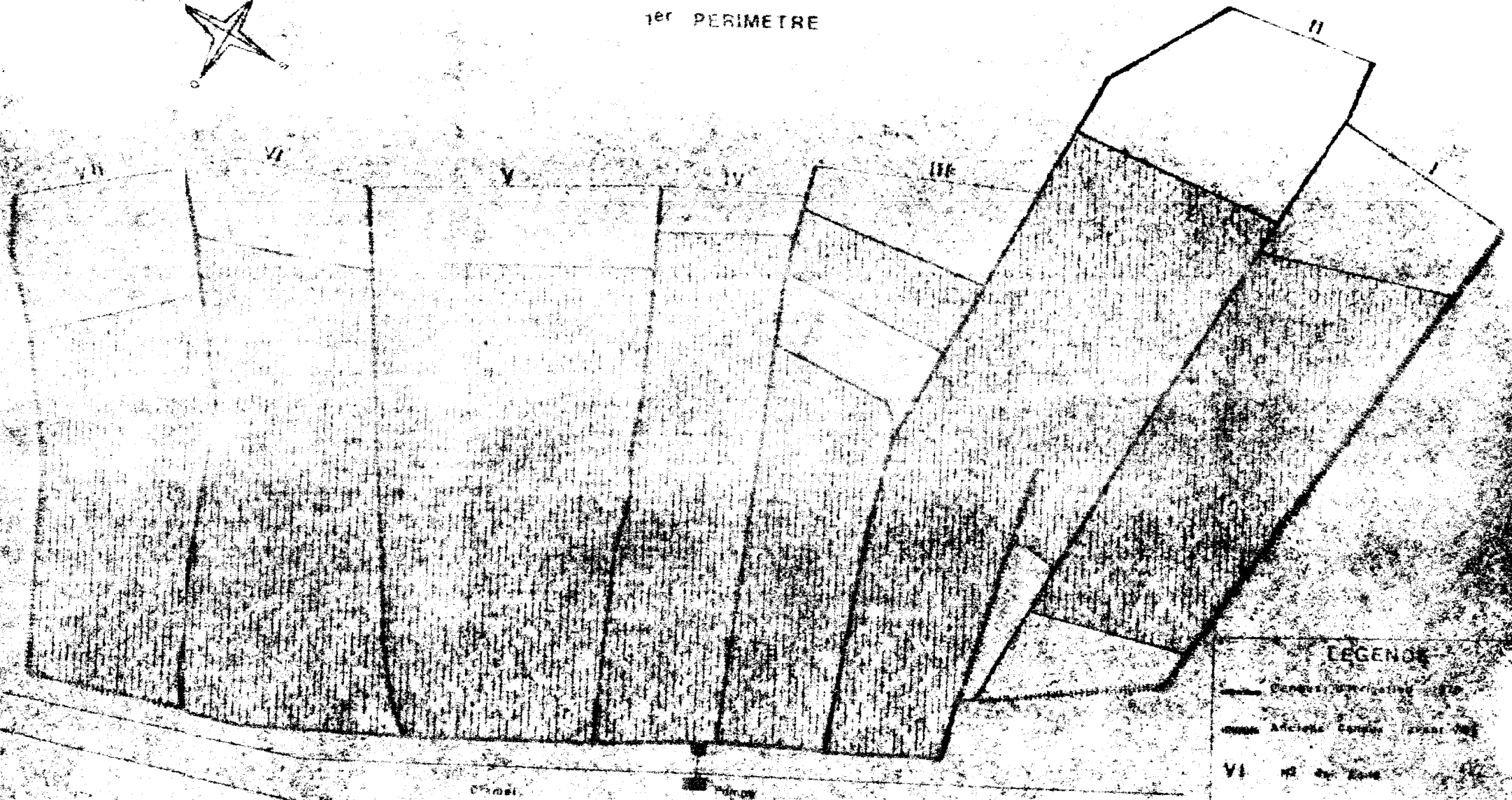
Zones d'intervention de la S.A.E.D et réseau hydrographique







1er PERIMETRE



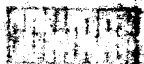
LEGENDE

- Concessions d'habitation
- Anciens Concessions
- VI H. de Zone

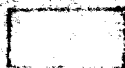
Echelle

ISRA ORSTOM

J. Canelli P. Bouchard



R42



Non cultivé



Page 10

General - Mr. Thompson

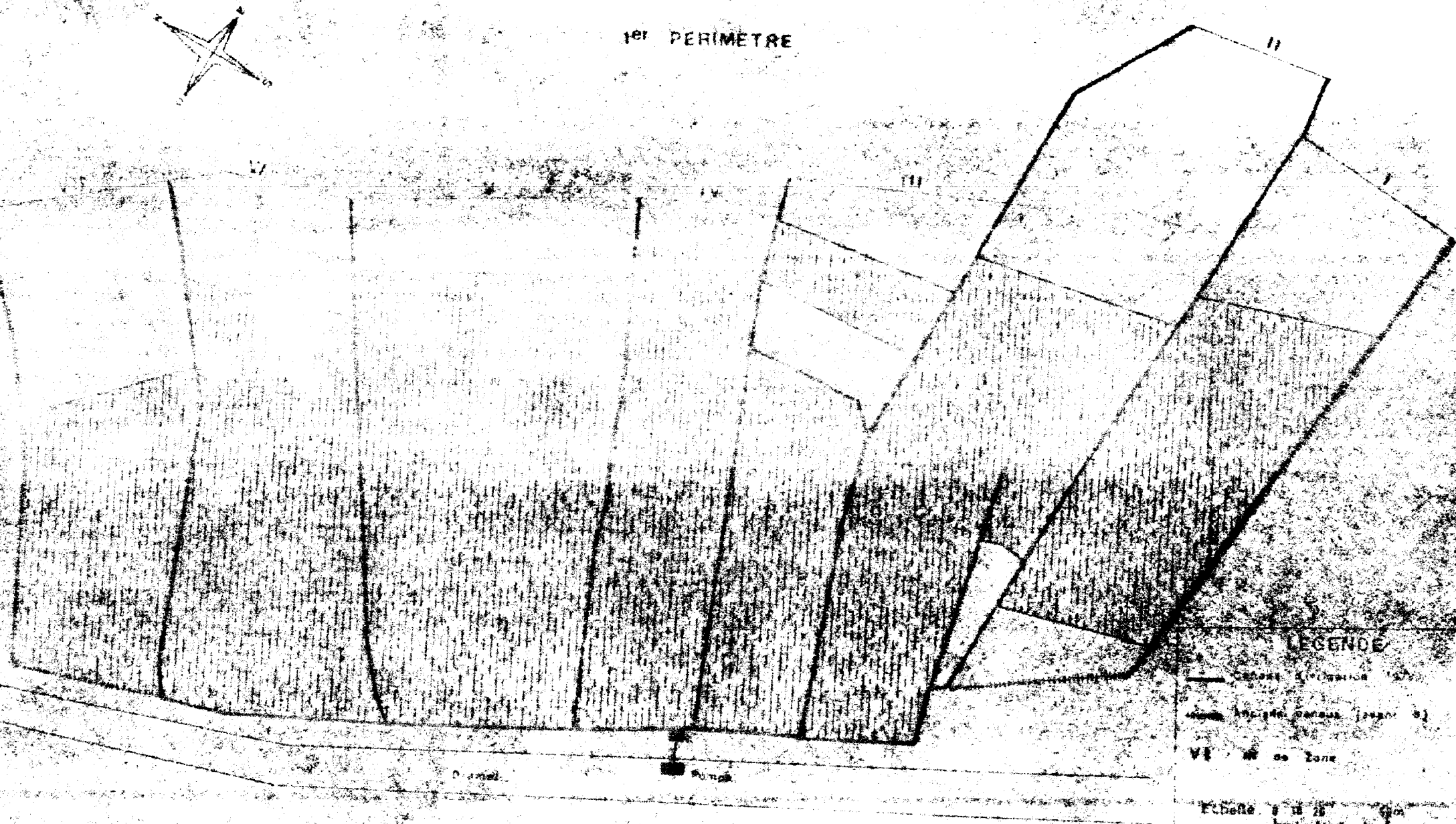


Après assolement
d'hiver 1978

NDOULOUMADJI DEMBE 1

A

1er PERIMETRE



R12

Non cultivée

ISRA-ORSTOM

avec M. Ph. Guenet

GUEDE-CUMA B

Station
de pompage



TOMATE

TOMATE

Parcelle Cuma non suivie

Parcelle Cuma non suivie

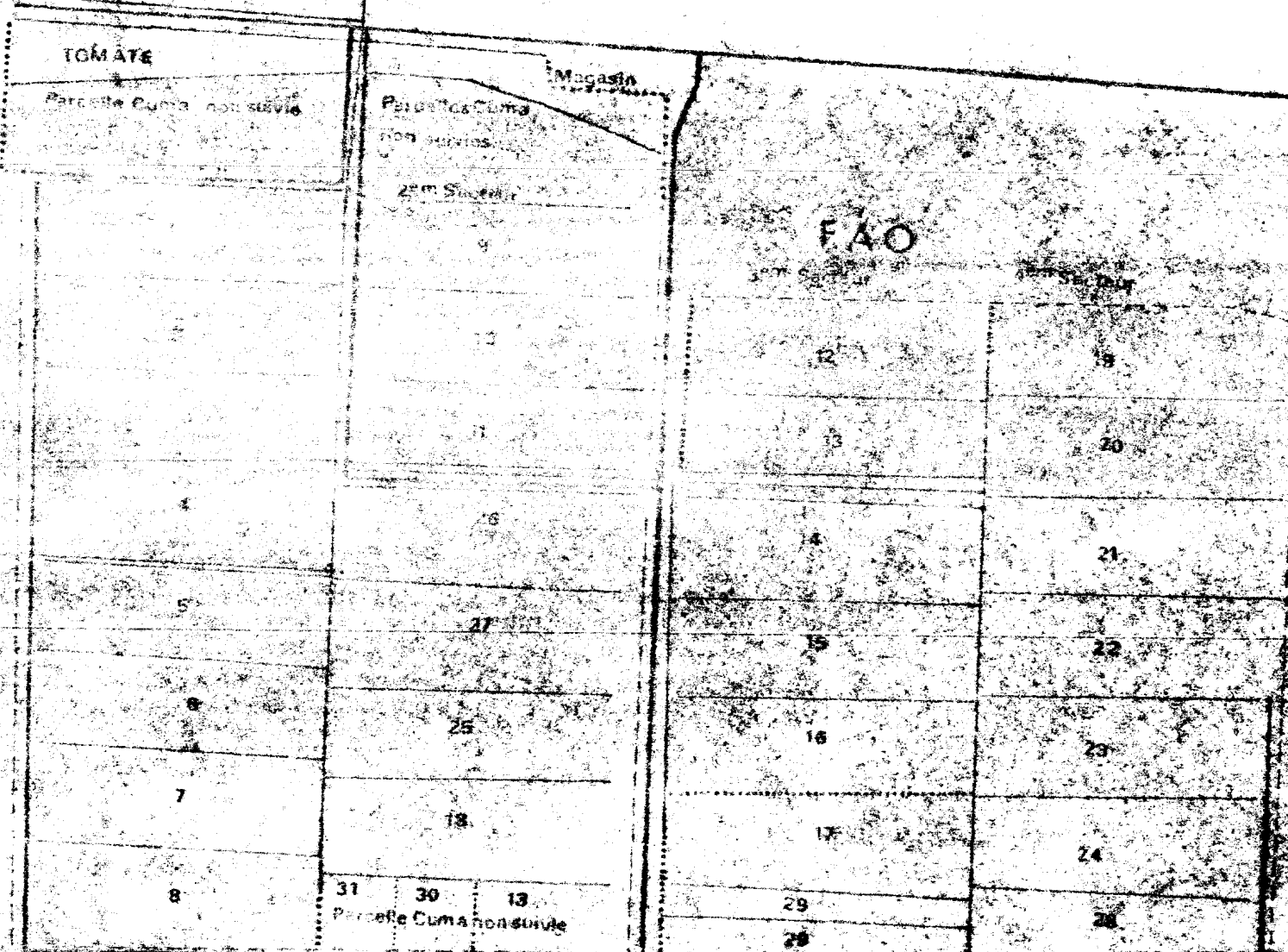
Magasin

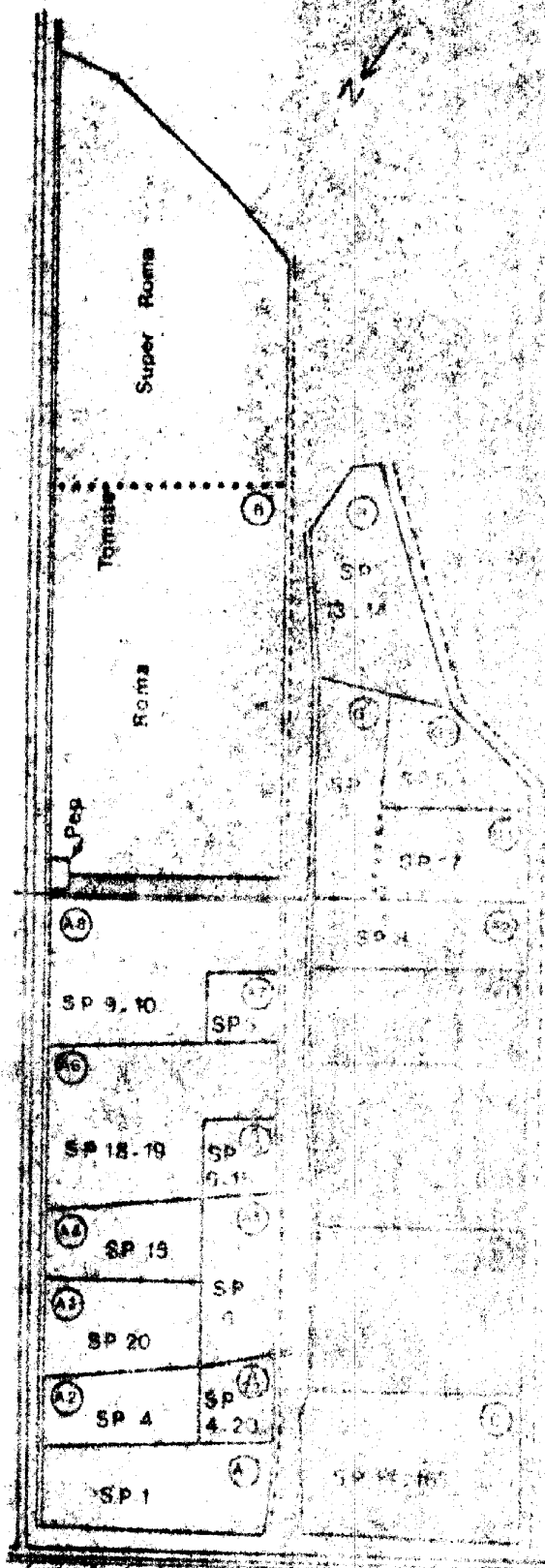
2^{ème} Surtout

FAO

Trigatour
Palm
Oran
Hauts d'Ardenne
5000
30 60 120 m

ISRA-ORSTOM
Menvielle Ph. Bonhefand





OUHOMADY

(Niangay)

C-GP1



N° de parcelle

Canal de drainage

Trigateur

Plot

Canal principal

Canal de drainage

Canal de drainage

Non cultivé durant l'hivernage 1978

1/2000 1mm=4m. 0 40 80m

ISRA CRSTOM

CH. BONNEFOND

NIANDANE

(Nianga)

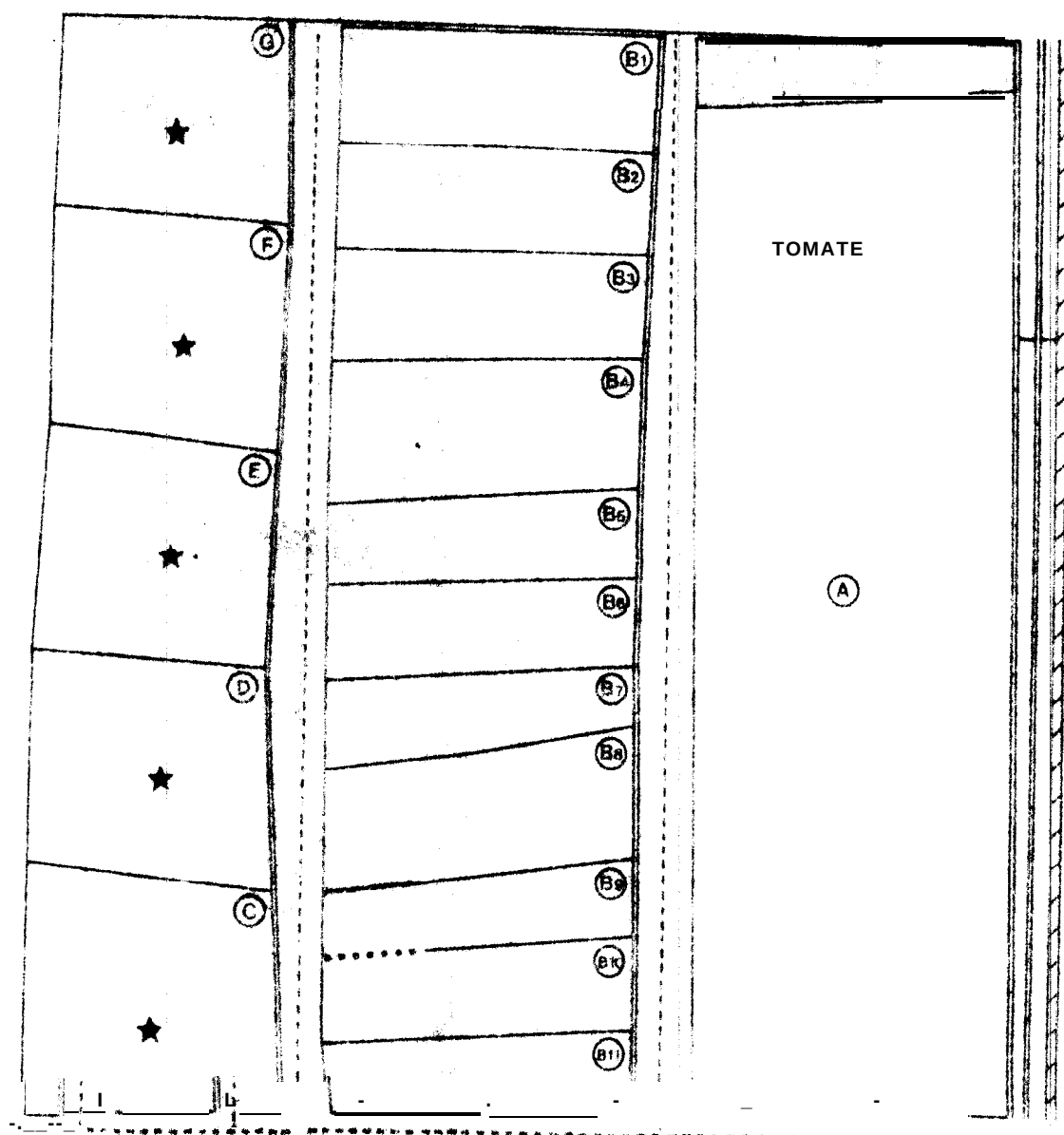
D - GP 2

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| (A) N° de parcelle | ----- Fosse de drainage |
| /// Canal principal | ——— Irrigateur |
| □ Non cultivé durant l'hivernage 1978 | ==== Piste |
| | ★ Abandonnée |

Echelle : 1/3000 1mm = 3m. 0 30 60m

ISRA - ORSTOM

J. MENVIELLE - PH. BONNEFOND



BOUNDUOM - NORD

E - GP 1

→ Z

NC : non cultivée

SP 2 : N° système de production

(SA) N° de parcelle

----- Fossé de drainage

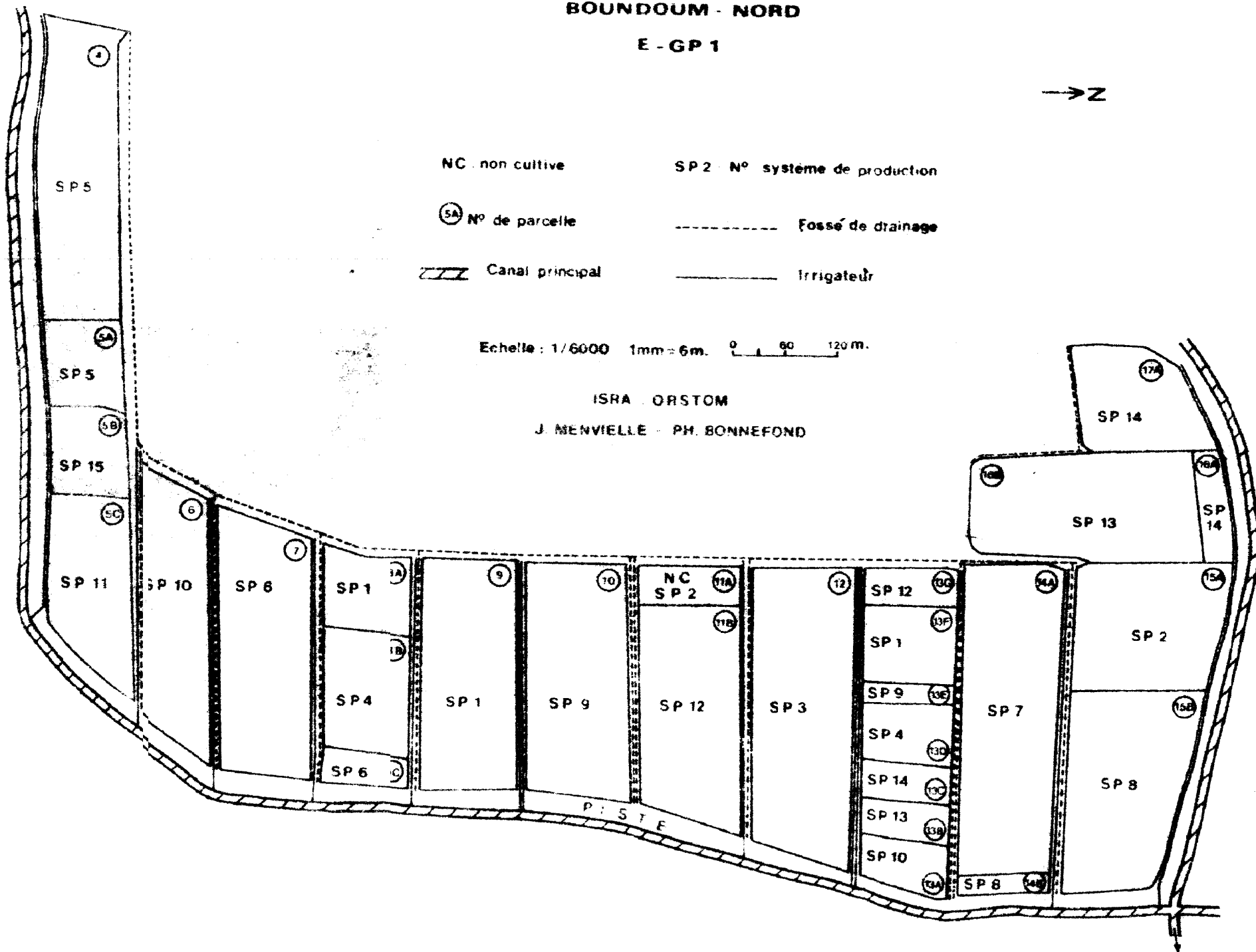
/// Canal principal

—— Irrigateur

Echelle : 1/6000 1mm = 6m. 0 60 120 m.

ISRA - ORSTOM

J. MENVIELLE - PH. BONNEFOND



vers la station de pompage

	Page
3.2.U. Assolement	31
3.2.7. Artificialisation du milieu	32
3.2.8. Emprunts	35
3.3. Les systèmes de culture	35
3.3.1. Historique	36
3.3.2. Les cultures et leur ordre de succession	41
3.3.3. Techniques culturales	43
3.3.4. Interactions entre systèmes de culture	46
3.3.5. Les inputs	48
3.4. Les systèmes d'élevage	50
3.5. Interaction.9 systdmes de culture- systèmes d'élevage	53
3.6. Interactions systèmes de culture et d'élevage-système de production	54
3.7. Interactions entre systèmes de production voisins.	55
3.8. Interactions systèmes de production- système agricole	57
3.8.1. Prestations de la SAED	57
3.8.2. Paiement des produits	58
3.8.3. Mode de résolution des différents	59
3.9. Les résultats du système de production	60
3.9.1. Systèmes de culture	60
3.9.2. Systèmes d'élevage	62
IV) Conclusion	66
Annexe économique	74
Annexe. résumé plan cartographique.	75
Table des matières	77

Table des matières

	Page
1) But de l'étude	1
II) Déroulement de l'étude	1
III) Etat d'avancement de l'étude	3
1. Caractères du milieu	3
1.1. Milieu naturel	3
1.2. Milieu humain	3
2. Caractères liés au système d'exploitation de la vallée	4
2.1. Objectifs de la SAED	4
2.2. Encadrement et vulgarisation	4
2.3./2.4. Types d'aménagements et de périmètres	4
2.5. Types de cuvettes et de petits périmètres	5
2.6. Organisation du travail	5
2.7. Types de commercialisation	15
2.8. Relations groupements de producteurs-coopératives	15
2.9./2.10. Historique et résultats	16
3. Caractères du système de production	16
3.1" L'agent du système et sa famille	16
3.1.1. Données démographiques	16
3.1.2. Les producteurs et les consommateurs	18
3.1.3. Les objectifs de l'agent et de sa famille	19
3.1.4. La chronologie des besoins de la famille	20
3.2. Le système de production	20
3.2.1. Historique	20
3.2.2. Superficie totale et utilisée, parcellaire	21
3.2.3. Main d'oeuvre et organisation du travail	27
3.2.4. Calendrier cultural	28
3.2.5. Capital d'exploitation	31