

REPUBLIQUE DU MALI
Ministère de l'Agriculture,
de l'Elevage et de l'Environnement

OFFICE DU NIGER

PROJET D'INTENSIFICATION DE LA RIZICULTURE
DANS LE SECTEUR RETAIL

Rapport d'Activité 1990

P. SMITH
M.J DOUCET
J.Y. JAMIN

Caisse Française de Développement

GROUPEMENT

BDPA-SCETAGRI - IRAM - SOFRECO

Février 1992

TABLE DES MATIERES

Introduction	1
1 - SUIVI EVALUATION	2
11 - Superficies mises en culture	3
12 - Mode de mise en place	4
13 - Résultats obtenus	5
2 - FORMATION ET ORGANISATIONS PAYSANNES	8
21 - Elevage/promotion rurale approvisionnement en boeufs de labour	9
22 - Approvisionnement en engrais	12
23 - Crédit agricole	13
24 - Conseil agricole	14
3 - RECHERCHE DEVELOPPEMENT	21
31 - Essais en régie	22
32 - Essai mode d'implantation	27
33 - Essai variétal saison froide en régie N1-6g par IER	33
34 - Essais variétaux hivernage 90	33
35 - Essais de fertilisation de l'hivernage 90	33
36 - Défense des cultures hivernage 90	34
37 - Synthèse des acquis	35
4 - R-D/FORMATION ET ORGANISATIONS PAYSANNES	37
41 - Tests en milieu paysan en contre-saison	38
42 - Tests en milieu paysan hivernage	39
43 - Etude maraîchage	43
44 - Suivi d'une zone de sodigue	53
5 - GESTION DE L'EAU	56
51 - Campagne de contre-saison	57
52 - Campagne d'hivernage	59
6 - ASSISTANCE TECHNIQUE	62
7 - CONVENTIONS ET ETUDES	64
8 - SITUATION FINANCIERE	66
9 - DOCUMENTS ET RAPPORTS	69
10 - ANNEXES	70

INTRODUCTION

L'année 1990 a été marquée par de nombreux changements à l'Office du Niger, mais aussi dans le mode de fonctionnement du Projet Retail.

La mise en oeuvre de la décentralisation de la Zone de Niono et la restructuration de l'O.N s'est traduite, entre autre, par :

- l'intégration financière du Projet dans la Zone, budget du Projet intégré à celui de la Zone, le Chef de Projet n'ayant plus la signature sur le compte Mise en Valeur à partir de la mi-90. La mise en oeuvre des nouvelles procédures de gestion (ordonnement des dépenses par le Chef de Projet, engagement par le Directeur de zone et le Chef S.A.F, contrôle des mémoires par le Chef de Projet) ne s'est pas faite sans quelques difficultés.
- la nomination d'un nouveau Chef secteur Sahel en mars 90, en formation de longue durée au moment de sa nomination, d'où la nécessité d'une période d'intérim qui sera d'abord assurée par le Responsable du Suivi-évaluation jusqu'en septembre 90, puis par le Responsable du Conseil agricole jusqu'à la prise de service effective du nouveau Chef secteur le 1er décembre 90.
- la création dans le cadre de la décentralisation et de l'harmonisation des systèmes d'appui à la mise en valeur, de 4 postes pour l'animation rurale dont le poste de responsable, 2 postes d'animateurs, 1 poste d'animatrice. Ces postes n'ont pas été pourvus au cours de l'année 90.
- le départ en stage (INA-PG) de longue durée du responsable Suivi-évaluation en septembre.
- le changement du titulaire du poste de Chef de casier Retail, la suppression et le remplacement d'une partie des éclusiers (temporaires) du Distributeur Retail.
- la transformation du Fonds Spécial d'Entretien (FSE) spécifique à la zone réhabilitée du Retail en Fonds de Redevance (FdR) de la Zone de Niono, celle-ci se traduisant par le désengagement (retrait de la signature) du Chef de Projet de la gestion de ces fonds.
- la création du Comité Paritaire de gestion du FdR, dont le Chef de Projet est membre à part entière.

L'année 90 a été la première année au cours de laquelle le suivi-évaluation a utilisé la typologie des exploitations comme facteur d'analyse. Ce travail a été fait a posteriori et n'a pu malheureusement, être mené à son terme, en particulier pour l'hivernage, les activités de ce volet ayant été fortement perturbé par:

- l'intérim du chef secteur effectué par le responsable du suivi-évaluation
- le départ en stage de longue durée, en France, de ce même responsable

1.1. Superficies mise en culture

1.1.1. Contre-saison

- Prévisions	: 239,30 hectares
- Réalisations	: 216,47 "
- Non réalisée	: 22,83 "

Ces dernières surfaces représentent 9,54% de la surface prévue. Elles appartiennent à 17 familles qui ont décidé de payer la redevance de leurs surfaces de double culture sans les cultiver en contre-saison. Parmi celles-ci :

- 5 familles	font parties	du groupe	1
- 5 familles	"	"	2
- 1 "	"	"	3
- 1 "	"	"	5
- 5 "	ne sont pas encore classées.		

On peut noter qu'un minimum de 10 familles classées, sur les 17 au total soit 59% sont des familles sans problèmes (groupe 1 et 2 de la typologie).

Les principaux motifs évoqués pour justifier ce choix sont:

- pour les uns, la riziculture de contre-saison les empêche de mener certaines activités qu'ils jugent primordiales (entretien des logements, commerce etc...)
- pour les autres elle les empêche de débiter à temps les activités agricoles d'hivernage ; elle appauvrit le sol et serait à la base des problèmes de carence (zinc par exemple).

Nous avons pu également noter que 10 familles ont mis en location la totalité des parcelles de Double Culture (D.C.)

- 1 famille	du groupe	1
- 2 "	"	3
- 3 "	"	4
- 3 "	"	5
- 1 "	non encore classée	

Il est intéressant de remarquer que 8 familles sur 10 sont soit des familles en équilibre précaire ou en difficulté, soit des familles qui ne recherchent qu'un appoint alimentaire dans la riziculture.

Officiellement, la location est interdite et est passible de la sanction d'éviction, néanmoins cette pratique semble relativement courante.

1.1.2. Hivernage

	PREVISIONS	REALISATION
RETAIL I	1030 ha	1018 ha
RETAIL II	765 ha	762 ha
RETAIL II (N.R) et RETAIL III	1455 ha	1455 ha

Au total 14,29 ha n'étaient pas mis en culture à la date du 12 septembre. Il s'agit de 8 familles de Retail I et une famille de Retail II. Parmi celles-ci nous trouvons :

- 2 familles du groupe 3 de la typologie
- 3 familles du groupe 4 " " "
- 4 familles du groupe 5 " " "

1.2. Mode de mise en place

	RETAIL I	RETAIL II	Z.N.R	TOTAL
Repiquage	1013,70	719,66	322,70	2056,06
Semis	4,50	42,80	1132,60	1179,90

Parmi les 257 carrés de sondage réalisés

- 177 en repiquage
- 80 en semis direct

Les problèmes rencontrés au niveau du volet suivi-évaluation n'ont pas permis une analyse complète de la campagne d'hivernage. Néanmoins le facteur "âge des plants" au repiquage a été examiné pour trois villages (KM26 Retail 1, et Niessoumana et Sagnona Retail 2). L'âge des plants conseillé aux paysans est de 21 jours.

Exemple de Niono Coloni KM26: il y a au niveau de ce village 45 points de suivi dont 34 sur la sole de simple culture et 11 sur la sole de double culture.

	S.C		D.C	
	- 25 jours	+ 30 jours	- 25 jours	+ 30 jours
Groupe 1	2	0	-	-
Groupe 2	7	4	0	4
" 3	6	3	0	6
" 4	1	5	-	-
" 5	2	4	-	-

Il ressort de ce tableau qu'en simple culture:

- la majorité des exploitations des groupes "sans problèmes" repique des plants au bon âge 9/13
- la majorité des exploitations des groupes "en difficulté" ou ayant la riziculture comme appoint alimentaire repique des plants âgés 9/12 qu'en double culture toutes les exploitations repiquent des plants âgés de plus de trente jours.

En double culture, toutes les familles de l'échantillon repiquent des plants de plus de 30 jours, quelque soit leur groupe d'appartenance.

Bien que ce travail ne soit qu'une ébauche de l'utilisation possible de la typologie, il illustre bien tout l'intérêt de cet outil.

1.3. Résultats obtenus

1.3.1. Contre-saison

	Sondage	Battage
Rendement moyen	4.889 kg	3.766 kg
Maxi	8.069 kg	6.128 kg
Mini	2.141 kg	1.975 kg

1.3.2. Hivernage

		Sondages		
		MOYENNE	MINI	MAXI
RETAIL I	S.C	6159	3087	9439
	D.C	4565	2317	7960
RETAIL II		7067	2569	11794
Z.N.R		4680	1711	8859

N.B : Tous les carrés de sondage Retail I et II sont repiqués. En Z.N.R le Mini est semé, le Maxi repiqué

1.3.3. Résultats économiques comparés des différents cycles culturaux

	Contre-saison		Hivernage				Sole de double culture C.S + D.C	
	89*	90**	S.C		D.C		89	90
			89\$	90\$\$	89\$	90\$\$		
Production brute	227.849	263.620	315.840	344.904	222.880	255.668	450.729	519.288
Total intrants	42.773	47.050	43.607	43.607	42.691	42.691	85.464	89.741
Redevance eau	28.000	28.000	42.000	42.000	42.000	42.000	70.000	70.000
Redevance battage	18.228	21.090	25.267	27.592	17.830	20.453	36.058	41.543
Utilisation équipement	875	875	931	931	804	804	1.676	1.676
Valeur ajoutée brute	137.973	166.515	204.035	230.774	119.555	149.720	257.528	316.235
Main d'oeuvre	23.286	25.615	30.378	30.378	22.666	22.666	45.952	48.281
Amortis. Equipement	1.662	1.662	1.744	1.744	1.662	1.662	3.324	3.324
Revenu Net Familial	113.024	139.298	171.913	198.652	95.227	125.397	208.252	264.630
Coût opportunité du travail	108.087	108.087	70.310	70.310	66.508	66.508	174.095	174.095
Résultat Calculé Net	4.937	31.211	101.603	128.342	28.719	58.884	33.656	90.535
Nb jours de travail	228	228	131	131	116	116	339	339
Valeur ajoutée par journée de travail	605	730	1.557	1.762	1.031	1.290	760	933
Nb jours de travail familial par ha	183	183	88	88	83	83	262	262
Revenu Net Familial par j. travail famil.	618	761	1.953	2.257	1.147	1.510	795	1.010

* données étude IER coût production du paddy à l'O.N / campagne 88-89

** - Production brute : résultats battage C.S 90 x 70 FCFA

- Total intrants et main d'oeuvre : données C.S 89 majorées de 10%

- Utilisation équipement, amortissement équipement, coût d'opportunité travail, nbre jours de travail, nbre jours de travail familial par hectare sont les chiffres de la Contre-saison 89 (étude IER).

\$ pour l'hivernage les chiffres utilisées sont obtenues de la façon suivante:

- Production brute : résultats sondages x 0,8 x 70 FCFA

- Total intrants et main d'oeuvre : données hiv.88 majorées de 10%

- Utilisation équipement, amortissement équipement, coût d'opportunité travail, nbre jours de travail, nbre jours de travail familial par hectare sont les chiffres de l'hivernage 88 (étude IER).

\$\$ pour l'hivernage les chiffres utilisés sont obtenus de la façon suivante:

- Production brute : résultats sondages x 0,8 x 70 FCFA
- toutes les autres données sont identiques à celles de l'hivernage 89

N.B : les données définitives concernant l'hivernage 89 seront disponibles lors de la remise de l'étude IER "Coût de Production du Paddy à l'O.N - Campagne 1989-1990)" probablement d'ici fin 91.

2.1. Elevage / Promotion rurale : approvisionnement B.L (Boeufs Labour)

2.1.1. En contre-saison

2.1.1.1. Approvisionnement en B-L

Les associations villageoises et Ton du secteur qui se sont regroupés pour s'approvisionner en boeufs en 1988 et 1989 après concertations et évaluation ont décidé de continuer l'opération.

Au départ le projet supportait les charges de déplacement des paysans, mais en 1989/90 les paysans (AV/TV) ont pris à leur tour les charges. Ce qui dénote l'intérêt qu'ils accordent à cette opération.

Aux 7 villages du secteur s'ajoute l'AV de Médina (Zone et secteur de Molodo) qui adhère ainsi au groupement en même temps que les AV de Wérékéla et Ténégué.

La commande est de 370 boeufs.

Après l'envoi des lettres de consultation par les AV/TV à 6 fournisseurs, dont le fond développement villageois (FDV-ARPON) Niono, s'est tenue le 16 décembre 1989 la réunion du groupement pour dépouiller les lettres envoyées par les fournisseurs.

Seules les propositions de 3 fournisseurs sont parvenues aux AV/TV à la date retenue pour le dépouillement (16/12/89).

Remarque : Les AV/TV ont décidé de retenir la coopérative des éleveurs de Fatoma (bien qu'elle ait demandé une avance de 10 500 /tête représentant le montant de l'apport initial exigé par la BNDA) à cause de la confiance qui s'est instaurée avec ce fournisseur lors des précédentes opérations.

Pour les 3 livraisons qui ont été effectuées, la démarche zootechnique (sélection massale, détermination de l'âge), répartition entre les AV des boeufs, pose des bagues aux oreilles et initiales des AV aux dos des boeufs, distribution pesée et castrations), les 2 séries de vaccinations et le suivi sanitaire pendant la quarantaine ont été à l'image des 2 dernières opérations d'approvisionnement du groupement en boeufs.

NB : La 1ère tranche livrée a bénéficié de l'appui technique de Aly CISSE responsable du Volet élevage du secteur Niono.

- 1ère tranche livrée à Fatoma (03/02/90): sur 126 têtes présentées, 125 ont été acceptées

Le règlement de solde au fournisseur a accusé un grand retard à la fin de la quarantaine. La BNDA s'attendait à un règlement du solde après les 3 livraisons tandis que la coopérative des éleveurs a compris que chaque livraison était soldée à la fin de la quarantaine.

Après concertations entre AV/TV, encadrement et BNDA un compromis a été acquis, le paiement se faisant par tranche livrée.

- La 2^e tranche livrée à Fatoma (02/05/90): sur 177 présentées, 170 acceptés et 7 éliminés

- La 3^e tranche a été vaccinée à Fatoma (12/05/90) puis livrée à Niono (25/05/90). 75 animaux restaient à livrer, mais sur les 77 présentés, les délégués en ont accepté que 65 (12 éliminés pour conformation). 10 animaux restaient encore à livrer

Après règlement de solde au fournisseur sur les 65 boeufs acceptés définitivement, le fournisseur a versé aux AV n'ayant pas acquis les effectifs inscrits un montant de 800 000 F permettant l'achat des 10 bêtes manquantes.

A côté de cet approvisionnement sur crédit BNDA, 4 AV/TV du groupement ont équipé certains de leurs exploitants via le FDV pour un total de 67 boeufs

2.1.1.2. Suivi sanitaire et assurance mortalité

L'organisation du suivi sanitaire des animaux et les dispositions arrêtées pour garantir ce suivi sont identiques à celles des deux années précédentes. Un suivi sanitaire qui se traduit par des séances d'immunisation et des traitements.

Contre la peste et la péripneumonie bovine et contre la pasteurellose bovine et le charbon symptomatique

Les attributaires ayant perdu leur boeuf (mortalité - abattage) ont bénéficié du remboursement par le fond d'assurance mortalité respectivement du FDV et de la BNDA. Quatre dossiers de mortalité transmis à la BNDA (dont deux de 1988 qui ont été réactualisés) n'ont pas reçu de réponses. Deux dossiers d'échange pour réactivité au labour ont été déposés au FDV.

2.1.1.3. Alimentation en contre-saison.

Le conseil a porté sur le ramassage de la paille de riz qui est l'aliment de base à l'office du Niger.

Pour ce faire, en plus des pratiques déjà connues (transport de la paille par la charrette asine), une opération de bottelage a été initiée avec l'appui financier du projet. Le matériel tracté a été loué pour 20 jours auprès de la Station du Sahel.

Des séances de démonstration ont eu lieu dans 5 villages du secteur où la paille est disponible et l'accès facile pour le matériel (tracteur et botteleuse). La démonstration (location matériel, carburant, ficelles) a été financée par le projet.

Dans un second temps des séances avec contribution de 40 F/botte (soit le 1/3 du prix de revient d'une botte) ont été organisées par le projet. La priorité a été accordée aux 3 AV de Retail II (1^{ère} tranche : Sagnona, Niéssoumana et Ténégué) dont les casiers devraient être libérés pour les travaux de réaménagement.

Au cours de ces 2 séances la main d'oeuvre, les repas du conducteur, du mécanicien et manoeuvre opérant sur matériel étaient fournis par les AV qui ont effectué le bottelage.

Les productions suivantes ont été obtenues:

- Démonstration : 1022 bottes pour les villages N1, N3, N4, N6, N10.
- Séances payantes :
 - * au comptant par les exploitants N1, N3, N10 : 3743 bottes.
 - * Préfinancement AV, N6 bis : 600 bottes
 - * Crédit sous caution AV N10 : 819 bottes.

2.1.2. En hivernage

2.1.2.1. Alimentation : l'expérimentation du bourgou et des arbustes fourragers sur les terres marginales laissées en jachère du km26 a démarré et l'installation des différentes essences retenues a eu lieu en juillet.

Le retard dans la mise en oeuvre de la convention et les difficultés rencontrées dans l'exécution des travaux de préparation du sol ont fait que sur 5 ha initialement prévus, seulement 1,77 ha ont pu être réalisés.

La répartition des espèces fourragères sur la surface totale réalisée est la suivante:

- Bourgou : (échinochloa stagnina) installé sur un bas-fond de 0,52 ha situé entre le partiteur N1 et l'arroseur N1-3D; Cette herbacée fourragère a connu comme facteurs limitants à sa croissance la hauteur de la lame d'eau et les travaux de préparation du sol. Cette bande pourra servir de parcelle de multiplication pour une extension du test dans le casier du sahel (Zones basses notamment).
- Ligneux : 2 espèces ont été installées
 - . le gliricidia sepium : 0,56 ha et 714 plants
 - . le leucaena leucocephala : 0,96 ha et 867 plants

Ces espèces ont connu un démarrage lent (plus prononcé sur le gliricidia); elles sont actuellement dans un état végétatif satisfaisant, à l'exception de certaines Zones basses hydromorphes où les plants sont morts.

Le programme de test d'installation et d'introduction de cultures fourragères se poursuivra en 1991.

2.1.2.2. Suivi des animaux

Il a lieu non seulement dans le casier pendant la période de labour mais aussi sur les différents points retenus pour la transhumance depuis 1988. L'organisation du suivi sanitaire mis en place il y a 2 ans a été maintenue.

2.1.2.3. Actions sanitaires : Les traitements et les séances d'immunisations (des boeufs en vue de leur départ en transhumance) sont les activités qui ont dominé.

Contre le charbon bactérien

Villages	N 1	N 3	N 4	N 5	N 6	N6bis	N 7	N 8	N 9	N 10
	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2 3	1 2	1 2 3	1 2	1 2	1 2
Vaccin	38 30	15 11	45 23	0 0	84 84 8	14 60	24 52 6	39 40	42 12	53 90

Contre la pasteurellose bovine (réservé aux boeufs en vue de leur départ en transhumance)

Villages	N 1	N 3	N 4	N 5	N 6	N6bis	N 7	N 8	N 9	N 10
	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
Vaccin	38 37	0 0	16 19	5 23	27 16	0 0	5 5	46 68	29 38	10 9

2.1.2.4. Mortalité : 13 cas ont été enregistrés, tous sur des animaux acquis sur crédit BNDA. Pour tous les cas de mortalités, des dossiers ont été établis par le responsable du suivi sanitaire du secteur et ont été déposés à l'agence BNDA par les AV concernées pour engager le processus de l'assurance mortalité. Tous ces dossiers ont reçu des réponses.

Sur les 13 dossiers engagés, 4 (quatre) ont été rejetés par la BNDA pour non respect des conditions (sanitaires) de remboursement et 9 dossiers ont été remboursés.

2.1.2.5. Activités Zootechniques : ont porté sur les castrations survenues sur certains points de transhumance et l'appui donné aux exploitants (remboursés par la BNDA dans le cadre du fond d'assurance mortalité et ceux ayant vendu des boeufs rétifs au labour) pour l'acquisition de boeufs de remplacement, conformément aux critères requis par le contrat de fourniture.

Remarque : Les acquisitions ont porté non seulement sur des boeufs morts courant hivernage 1990 et remboursés pendant la même campagne, mais aussi sur des mortalités antérieures remboursées en hivernage 90.

2.2. Approvisionnement en engrais

Le groupement des AV/TV du secteur était composé de 5 AV et d'un Ton en 1989/90. En 1990/91, deux AV supplémentaires y ont adhéré. Ce qui amena le nombre à 8. Ce sont : km26, Nango, Sassa-Godji, Sagnona, Tissana, Médina, Wérékéla et Ténégué. Les critères d'adhésion étaient les mêmes que les années précédentes. A savoir :

- entente
- non endettement
- bonne organisation.

Compte tenu des difficultés rencontrées l'année précédente, le groupement a décidé de visiter le stock d'engrais du fournisseur avant d'arrêter son choix. C'est ainsi que le groupement a envoyé une délégation pour constater de visu la présence du stock d'urée de la COMADIS à Ségou. A la suite de cette visite, la COMADIS a reçu la commande d'urée.

Pour le phosphate d'ammoniaque, Madame Veuve Rolde qui avait été choisie n'a malheureusement pas pu honorer ses engagements. Des négociations ont donc été entamées avec la COMADIS pour financer le PA.

2.3. Crédit

2.3.1. Recouvrement AV

Sur les 8 AV/TV, 5 ont fini de rembourser la BNDA: 4 ont respecté la date de l'échéance fixée au 1-03-91.

L'une des raisons du non remboursement avant l'échéance est la mévente du riz. Certaines AV ont récupéré tout le crédit en nature auprès des exploitants et se sont trouvées dans l'impossibilité de revendre ce riz afin de payer la BNDA à temps. Les villages de Tissana et Sagnona se trouvaient dans ce cas.

Contrairement à la campagne écoulée où la BNDA a été réglée à 100%, des AV/TV restent débiteurs vis à vis d'elle. Néanmoins des efforts de remboursement interne se font sentir au niveau de certaines AV. Notamment le N6, N9 et N10.

Remboursement des engrais :

AV/TV	Montant à R.	Remboursé	Reste à R.	Taux de R. %
Km26	20 520 842	20 520 842	-	100
Nango	6 924 284	6 924 284	-	100
Sassa-Godji	10 129 488	7 629 488	2 500 000	75
Sagnona	16 597 313	750 000	15 847 313	5
Tissana	6 098 750	6 098 750	-	100
Ténégué	15 639 472	15 639 472	-	100
Wérékéla	7 696 042	7 696 042	-	100
Médina	26 294 619	11 810 000	14 484 619	45
Total	109 900 810	77 068 878	32 831 932	70,12

Remboursement boeufs de labour AV (annuité)

AV/TV	Montant à R.	Remboursé	Reste à R.	Taux de R. %
Km26	3 051 755	3 051 755	-	100
Nango	1 033 894	1 033 894	-	100
Sassa-Godji	1 786 946	1 786 946	-	100
Sagnona	2 927 674	2 927 674	-	100
Tissana	1 825 226	1 825 226	-	100
Ténégué	1 484 425	1 484 425	-	100
Wérékéla	1 638 016	1 638 016	-	100
Médina	2 884 785		2 884 785	0
Total	16 632 721	13 747 936	2 884 785	83

Malgré le remboursement effectué à 100% par certaines AV/TV à la BNDA, des impayés existent toujours à leur niveau (entre l'AV et les paysans). Le tableau ci-dessous fait le point de cette situation.

Impayés AV/TV 1991

	Km26	Nango	N4	N6	N9	N10	N8
Engrais							
Total familles	178	54	80	94	64	76	79
familles concernées	62	19	36				6
m.imp.	722150	1361565					150 400
boeufs de labour							
Familles concernées	12	5	13			6	
m.imp.	461 470	238 600	802 950			183 360	

2.4. Conseil Agricole2.4.1. Thèmes Techniques en contre-saison

2.4.1.1. Le planage :

a/- le labour : pour le maintien du planage (planage à \pm 5 cm), la façon de labour a été une technique conseillée. Elle consiste à faire un labour dans le sens inverse de celui de la campagne précédente. Ex : Si en

hivernage, on fait un labour en adossant ou en :refendant , en contre-saison , l'on a conseillé un labour en refendant ou en adossant.

b/- Utilisation de la barre niveleuse : soucieux du maintien de la qualité du planage et de son importance dans la production rizicole, le projet Retail a mis à la disposition des AV/TV des barres niveleuses (2(AV/TV) depuis l'hivernage 1988. Depuis lors, des démonstrations de son utilisation sont effectuées chez des volontaires en présence des paysans. De campagne en campagne, nous assistons à une utilisation progressive de ce matériel.

2.4.1.2. Utilisation du sulfate de zinc

Malgré le coût élevé mais subventionné par le Projet du produit (400 F/kg) et le conseil donné (à n'utiliser qu' en cas de carence), l'utilisation du sulfate de zinc commence à être systématique comme le phosphate d'ammoniaque ou l'urée pour bon nombre de paysans, surtout en pépinière.

2.4.2. Thèmes techniques en hivernage

Il faut signaler que ces thèmes ne sont pas nouveaux, mais que leur application correcte a une incidence sur le rendement production.

2.4.2.1. Le maintien du planage en zone réaménagée :

Cette action démarrée effectivement en hivernage 89, s'est poursuivie en hivernage 1990. Elle a porté sur :

- le type de labour
- l'utilisation de la barre niveleuse.

Si au niveau des premiers villages réaménagés (Retail I) les paysans sont conscients du problème de dégradation du planage, d'où l'intérêt des paysans pour les techniques de labour et l'utilisation de la barre niveleuse.

Par contre au niveau des nouveaux villages (Retail II), le phénomène n'est pas très bien perçu par les paysans.

Il s'agissait de rappeler, au niveau du Retail I, la bonne manière d'utiliser la barre niveleuse. Au Retail II, il s'agissait de faire voir aux paysans le danger résultat de leur technique de labour sur le planage et les initier à l'utilisation de la barre niveleuse.

Il est à signaler qu'à titre de démonstration le projet a payé pour chaque village réaménagé 2 barres niveleuses et 2 puddlers.

2.4.2.2. L'âge des plants à repiquer et la densité de repiquage

a) l'âge des plants

Le conseil dans ce sens est de repiquer des plants de 21 à 25 jours au plus. Le Projet a constaté que certains exploitants utilisent des plants de plus de 30 jours. Les causes de cet état de fait sont multiples :

- au recensement du foncier des deux familles.
- au suivi d'un individu par famille (technique et économique) sur deux cultures (principale et secondaire).
- et éventuellement un test en milieu paysan des spéculations comme la tomate, la laitue, le chou, la carotte.

Les résultats de ce suivi ont été dépouillés par un chargé d'étude avec la collaboration de Volet R/D.

2.4.4. Gestion de l'eau au niveau de l'arroseur en contre-saison

Pour limiter la quantité d'eau drainée, beaucoup d'efforts ont été menés pour la gestion de l'eau au niveau arroseur. Des rencontres ont eu lieu entre

- l'agent SOGREAH (A.T FAC) son équipe, la gestion de l'eau du projet et le conseil agricole.
- cette équipe et les AV du Retail.
- des rencontres au niveau des arroseurs.

Les conclusions de ces différentes rencontres ont été :

- l'élimination de tous les tuyaux de vidange sur les zones maraîchères
- la fermeture spontanée de l'arroseur par l'aiguadier suite à un drainage excessif dû suite à un manque de suivi des paysans.

Cette action collective a permis de réduire considérablement les problèmes liés au drainage (gaspillage, remplissage des drains de parcelles et des drains secondaires).

2.4.5. Appui aux AV dans le choix des options définitives de réaménagement des terroirs villageois.

Dans le cadre d'une bonne gestion du terroir villageois par les AV, il est indispensable d'associer ces associations dans les prises de décisions définitives de réaménagement de leurs terroirs.

C'est dans cette optique que le conseil agricole a apporté son appui aux AV et à la mission chargée du contrôle des travaux de l'entreprise. C'est ainsi que les conseillers ont participé à toutes les rencontres organisées au niveau des villages sur les options définitives de réaménagement.

Les points sur lesquels ont porté les rencontres étaient :

- la position de l'extension du village et son espace
- l'assainissement des villages
- le nombre et l'emplacement des lavoirs
- les pistes et les passages dans le casier
- l'emplacement des parcs et des abreuvoirs et éventuellement des zones de pâturage
- la détermination des soles maraîchères et leurs emplacements.

Les propositions et avis des AV ont été pris en compte à chaque fois que cela était techniquement et économiquement possible, comme ce fut le cas lors du réaménagement des premiers villages (Retail I).

De plus, le Conseil Agricole a activement appuyé les AV dans la détermination des surfaces (surface totale, surface simple culture et surface double culture) par famille, le choix de l'emplacement des soles de double culture.

Le Conseil agricole, en liaison en particulier avec le Chef de Projet a étudié les différentes solutions permettant une réduction des surfaces à geler au cours de l'hivernage 90. Cette étude s'est traduite par la réduction effective des surfaces gelées, après négociations avec l'Ingénieur Conseil et l'entreprise (450 ha prévus contractuellement pour un gel de 230 ha réalisé).

Pour permettre la reprise des travaux dans des délais acceptables par l'entreprise, les mesures mises en place lors de l'hivernage précédent ont été reconduites, à savoir:

- conseil d'utilisation et mise à disposition d'une variété de riz plus précoce H 15-23.
- date limite de repiquage et de semis le 15 juillet et donc date de fermeture des canaux le 15 novembre

Les conseillers agricoles ont tenu des réunions dans les villages concernés.

Dans le même cadre (aménagement espace villageois), un test de plantation d'arbres a été mis en oeuvre par le Conseil agricole et le Chef de Projet. Ce test, en liaison avec le cantonnement forestier de Niono, a permis, après discussion avec les A.V/T.V intéressés de Retail 1, la plantation d'eucalyptus (3121 plants) le long d'une partie du partiteur N1, le long du distributeur Retail en rive gauche, depuis l'arroseur indépendant R4G jusqu'aux abords du village de Sassagodji et le long du drain de partiteur NG3.

Ce test complètement pris en charge par le Projet doit permettre de démontrer aux paysans du casier que la présence d'arbres n'accroît pas les dégâts d'oiseaux dans les champs, qu'elle peut avoir un effet brise-vent, et procurer un revenu aux AV/TV par son exploitation pour le bois d'oeuvre.

Des visites pour les paysans de Retail 1 accompagnés d'un conseiller agricole et d'un agent du cantonnement forestier, sont prévues dans des villages ayant d'importants bosquets villageois d'eucalyptus à proximité de leurs champs.

2.4.6. Gestion Foncière

La "sécurisation foncière" des exploitants de l'Office du Niger est depuis fort longtemps à l'ordre du jour : déjà, à l'époque coloniale, les responsables pensaient qu'elle constituait une des conditions de "fixation" des exploitants et avaient commencé, pour ce faire, à délivrer aux "meilleurs" d'entre eux un "Permis d'Occupation".

De 1960 à 1989, des textes ont été promulgués; ils définissent généralement les conditions de gérance des terres confiées à l'ON par l'Etat, d'une part et d'autre part, les conditions contractuelles, entre l'ON et les exploitants, d'accès aux terres irriguées, de leur mise en valeur et d'éviction de celles-ci, ainsi que les conditions d'obtention d'un titre ou permis d'occupation.

La suppression de la police économique, en 1984, et du monopole de la commercialisation du paddy en 1986 ont été des décisions politiques importantes qui, cependant, n'ont guère eu d'influence sur la précarité foncière dans laquelle se trouvaient les exploitants.

Par contre, la réhabilitation des réseaux d'irrigation et de drainage et le réaménagement parcellaire ont constitué l'opportunité de traduire, dans les faits, la volonté affirmée d'assurer aux exploitants une réelle sécurité foncière qui leur permette de s'investir dans un lieu de vie et d'investir dans leur exploitation.

Dans ce contexte, le processus de sécurisation foncière, engagé dans le cadre du Programme ARPON dès 1984, a été renforcé à travers le Projet Retail de réhabilitation/réaménagement et d'intensification agricole du Secteur Sahel.

La Convention de financement de ce projet, entre l'Etat malien et la CCCE, signée en 1985, prévoyait expressément la concrétisation de cette sécurisation par l'application du décret de gérance des terres irriguées, alors en cours d'élaboration.

Dès 1987, au cours des travaux de la 1^è tranche Retail, 1161 ha environ, les trois villages concernés ont été étroitement associés, à travers leur Assemblée Générale et leurs responsables, à la définition d'un plan d'occupation des sols qui a permis de délimiter les espaces à usage d'habitation, d'équipements collectifs, et d'exploitation agricole (choix des soles rizicoles en simple et double culture, de la sole maraîchère et de la sole fourragère notamment),

et à l'élaboration des règles de ré-attribution des terres réaménagées aux familles anciennement installées, des règles d'attribution aux familles transférées et aux nouvelles familles. Cette démarche a été poursuivie pour Retail 2 tant au cours des études que pendant l'exécution des travaux en collaboration avec la mission de l'ingénieur conseil chargé du contrôle.

En attendant la publication du décret de gérance et son application, une "Lettre d'attribution" a été remise à chaque exploitant. Elle précise les surfaces attribuées pour la riziculture (simple et double culture) et le maraîchage, leur localisation et en garantit l'usage aussi longtemps que l'exploitant remplit les conditions du cahier des charges, notamment : redevance entretien du réseau (annexe 1) .

Le Décret n°89-090/PG.RM portant organisation de la gérance des terres affectées à l'Office du Niger a été signé le 29 mars 1989 et promulgué.

3.1. Les essais en régie.

(pour plus de détails, voir le mémoire de Ballah keda¹ et le rapport de mission de J-Y Jamin juillet-août 91)

3.1.1. Essai azote-densité contre-saison

La variété utilisée est China 988. 4 doses d'urée (0, 100, 200, 300 kg/ha) sont combinées à 3 densités de repiquage (25 x 25 cm² soit 16 poquets/m², 20 x 20 cm² soit 25 poquets/m² et 20 x 15 cm² soit 33 poquets/m²).

A. Effets de 4 doses d'urée

TRAITEMENTS	0 kg/ha	100 kg/ha	200 kg/ha	300 kg/ha	MOYENNES	SIGNIFI- CATIVITE	CV %
TAM2I	301,1 C	368,5 B	404,9 B	477,6 A	388,0	HS	12,5
PP/m2 g/m2	202,5 C	275,8 B	300,8 B	362,5 A	285,4	HS	16,2
PA/M2	255,8 C	301,5 B	309,6 B	370,7 A	309,4	HS	14,7
RDT t/ha	2,5 C	3,1 B	3,6 AB	4,1 A	3,3	HS	20,2
GRAIN/PAIL	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	NS	13,7

Pour la plupart des composantes de rendement, la dose 300 kg/ha d'urée s'est montrée supérieure. Les doses 100 et 200 ne diffèrent pas significativement et sont supérieures au témoin. L'application de doses croissantes d'urée permet d'augmenter à la fois le rendement paddy et le rendement paille. Il s'est avéré aussi que l'efficacité des doses d'urée dans les conditions de cet essai est peu variable.

Au vu des résultats obtenus, la dose 300 kg/ha d'urée pourrait être conseillée aux paysans (rappelons que 150 à 200 kg/ha d'urée sont vulgarisés).

B. Résultats des effets de 3 densités de repiquage

TRAITEMENTS	25 x 25 cm ²	20 x 20 cm ²	20 x 15 cm ²	Moyennes générales	Signifi- cativité	CV %
TAM2I	336,4 B	407,7 A	420,0 A	388,0	HS	12,5
PP/m2 (g/m2)	270,0	293,1	293,1	295,4	NS	16,2
PA/m2	258,4 B	339,8 A	330,0 A	309,4	HS	14,7
Rdt (t/ha)	3,1	3,2	3,1	3,0	NS	20,2
Rapport GR/PP	1,2	1,0	1,0	1,1	NS	13,7

En terme de rendement, il n'y a pas de différence significative entre les densités. Les repiquages à 20 x 15 et 20 x 20 permettent un meilleur tallage qu'à 25 x 25.

¹

Keda Ballah, 1990 : Expérimentation agricole sur le riz de contre-saison et d'hivernage au Projet Retail - Office du Niger. Mémoire de l'IPR-Katibougou.

La densité 20 x 15 s'est montrée suffisante pour être vulgarisée ; son rendement est intéressant, mais les paysans font le repiquage à 20 x 20 ou même à des densités plus faibles pour des raisons de manque de plants. Pour beaucoup, 20 x 15 nécessite trop de plants.

3.1.2. Essai Azote et Densité de repiquage

Il s'agit d'un essai factoriel, combinant 3 densités de repiquage (écartements de 25 cm x 25 cm, 20 x 20 et 20 x 15, soit des densités de 16, 25 et 33 poquets/m²) et 4 doses d'urée (0, 100, 200 et 300 kg/ha, soit avec la fumure de fonds¹, 18, 64, 110 et 156 N/ha).

L'effet des densités et de l'azote a été mesuré sur la hauteur des plants, le tallage, le nombre de panicules, le rendement, le poids de mille grains, etc. (tous les poids de grain sont ramenés à 14 % d'humidité).

	Densité			Dose d'Urée /ha			
	25 x 25 (16 p/m ²)	20 x 20 (25 p/m ²)	20 x 15 (33 p/m ²)	0 kg (18 N)	100 kg (64 N)	200 kg (110 N)	300 kg (156 N)
TA _m ² I	270 c	417 b	554 a	292 c	413 b	445 b	505 a
PA/m ²	189 c	230 b	263 a	191 c	223 b	243 ab	251 a
Rendement t/ha	4,17 b	4,33 b	5,04 a	3,09 c	4,49 b	4,99 ab	5,49 a

Les mesures suivies de lettres différentes présentent des différences significatives au seuil de 5 % ; le plus souvent les différences sont significatives au seuil de 1 %.

L'effet de l'urée est en général très net sur toutes les composantes. Cet effet est particulièrement fort entre 0 et 100 kg/ha, mais il reste important jusqu'à 300 kg/ha. La conclusion que l'on peut tirer sur l'effet de l'urée, c'est que de fortes doses d'azote peuvent très bien être valorisées par BG 90-2 dans les conditions du Projet, et qu'en l'absence d'un facteur limitant (carence ici, ou enherbement chez les paysans, ou âge des plants, etc.), l'utilisation de ces fortes doses est tout à fait justifiée pour viser de forts potentiels de rendement. En présence d'un facteur limitant, l'effet de l'urée reste important, mais sa rentabilité est plus faible.

L'effet d'une augmentation de la densité de peuplement sur le rendement est moins forte, elle existe néanmoins, ce qui est à relier au niveau relativement faible des rendements obtenus : les parcelles en question présentent des problèmes de fertilité chimique (pH et Zinc) qui limitent probablement le tallage et le nombre de panicules ; dans ces conditions, une augmentation de la densité de peuplement est très favorable par son effet sur le nombre de talles/m².

Une augmentation de densité est surtout intéressante, pour "assurer" par exemple dans des conditions de repiquage tardif, où le potentiel de tallage est limité, où lorsqu'un facteur limitant comme la fertilisation ou le désherbage est "prévisible".

¹ 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque (18-46-0) sont apportés en fonds sur tous les traitements.

3.1.3. Essai carence en zinc de contre-saison

Il y a 4 traitements en pépinière : témoin, matière organique, sulfate de zinc, chlorure de potassium. La parcelle élémentaire à 4 m² de surface.

Au champ, on a 4 traitements élémentaires (fertilisation en pépinière) et 2 traitements en sous-bloc : zinc et témoin.

A. Résultats des mesures en pépinière

- A 15 jours après semis l'effet des apports est hautement significatif sur la hauteur des plants. Zn a plus marqué que les autres.

- A 25 jours après semis il n'y a pas d'effet significatif des apports, ni sur la hauteur des plants ni sur la matière sèche. Mais arithmétiquement Zn est supérieur aux autres, qui sont sensiblement équivalents.

B. Résultats des mesures au champ à 15 et 25 jours après repiquage.

- A 15 jours après repiquage, on note un arrière effet significatif de la fertilisation en pépinière sur le nombre de talles/m². Zn est meilleur que les autres, qui ne diffèrent pas significativement.

- A 25 jours après repiquage l'apport au champ de sulfate de zinc a un effet faiblement significatif sur le nombre de talles/m². Zn est supérieur au témoin. L'arrière effet des apports en pépinière n'est pas significatif.

Il n'y a pas d'effet significatif d'interaction entre apport au champ et apport en pépinière.

C. Résultats des mesures au champ à 40 jours après repiquage

Pour le nombre de talles/m² : Zn au champ a un effet significatif ; il est meilleur que le témoin. L'arrière effet des traitements en pépinière est également significatif. Zn est meilleur ; le témoin, le KCl et la matière organique ne diffèrent pas significativement.

L'arrière effet des apports en pépinière est également très significatif Zn est meilleur que les autres, qui ne diffèrent pas significativement.

D. Résultats des mesures à maturité.

	TRAITEMENTS	T0	M.O	Zn	KCl	Moyennes	
M.S TOTA g/m ² /j m ² /j (grains+ paille)	0	3,6	3,3	3,6	3,7	3,6	HS CV = 12,2%
	Zn	4,1	4,3	4,3	4,2	4,2	
	Moyennes	3,9	3,8	3,9	3,9	3,9	
		NS		CV = 14,9%			
Rdt (T/ha) à 14% humide	0	4,2	3,9	4,3	4,4	4,2	NS CV = 12,2%
	Zn	4,9	5,1	5,2	5,0	5,0	
	Moyennes	4,6	4,5	4,7	4,7	4,6	
		NS		CV = 14,9%			

Conclusion.

Le sulfate de zinc apporté en pépinière a un effet spectaculaire sur la croissance et le développement des plants. Le KCl a aussi un effet positif, mais il semble être moins efficace que le sulfate de zinc. La matière organique semble avoir un effet très lent.

Au champ, le sulfate de zinc influence non seulement sur la croissance du riz mais permet aussi une augmentation de nombres de talles et de rendement grains.

Les troubles de croissance et de développement du riz en pépinière, les perturbations au champ de tallage et de croissance observées depuis quelques années semblent être désormais un phénomène connu en milieu paysan : c'est la carence en zinc.

Cet essai permet de suggérer que :

- on peut vulgariser un apport de zinc en pépinière puisqu'il est efficace et qu'il a un arrière-effet au champ assez durable.

- Ce traitement en pépinière n'est pas suffisant ; l'essai a montré qu'un 2ème apport au champ permet d'obtenir un supplément de rendement.

3.1.4. Essai Zinc en Pépinière et au Champ hivernage

Il s'agit d'un essai mené en deux temps. D'abord en pépinière, sous forme d'essai en bloc, on compare l'effet de 5 fumures sur le comportement des plants : Témoin 0 (P et N seulement), Sulfate de Zinc à 40 kg/ha (15 kg d'élément zinc), Matière Organique (5 t/ha de fumier), Chlorure de Potassium (200 kg/ha), Sulfate d'Ammoniaque (35 kg/ha). L'intérêt du sulfate d'ammoniaque est de voir si l'effet du sulfate de zinc est lié seulement au zinc, ou si l'ion sulfate, acidifiant, intervient aussi. Les plants issus des différentes pépinières sont ensuite repiqués au champ, et l'on croise alors dans un essai factoriel en split-plot les plants des différentes pépinières avec un traitement au champ qui est soit un témoin 0 (N et P seulement), soit un épandage de sulfate de zinc (40 kg/ha), soit un épandage de matière organique.

L'effet des différents traitements est apprécié en pépinière à travers la couleur des plants, leur vigueur (pour ces deux premières notations, visuelles, une échelle de 1 à 3 du plus clair vers le plus foncé, du plus faible vers le plus vigoureux, est utilisée), leur hauteur, le nombre de feuilles et la matière sèche produite. Au champ, après repiquage, on apprécie la couleur et la vigueur des plants, et l'on mesure leur hauteur, le nombre de talles et de panicules, le rendement et le poids de mille grains.

En Pépinière

La première remarque sur ces données est leur forte variabilité. Dans l'ensemble, on peut retenir que les apports qui ont l'effet le plus favorable sur la pépinière sont le sulfate de zinc et le sulfate d'ammoniaque. La matière organique et le KCl ont une action variable selon les indicateurs considérés. Les effets semblent plus nets sur la pépinière jeune.

L'action des différentes fumures ne peut pas être imputée au seul zinc : si les essais précédents ont montré que le sulfate de zinc était très efficace, celui qui est analysé ici semble montrer que le sulfate d'ammoniaque donne des résultats à peu près équivalents ; aucune carence en soufre n'ayant été signalée dans cette zone, c'est peut-être plutôt vers l'action acidifiante de ces engrais qu'il faut se tourner pour expliquer leur action positive (directe en abaissant un peu le pH, indirecte en permettant ainsi une meilleure assimilation de divers éléments, dont le zinc).

L'action de la matière organique sur certains indicateurs est constatée, il est difficile de l'imputer à un phénomène précis.

L'effet du KCl peut signifier une carence possible en potassium, bien que ces sols soient en général bien pourvus.

Au Champ :

Au champ, après repiquage, le comportement des différentes parcelles traitées est analysé par rapport à "l'arrière-effet" du traitement en pépinière et par rapport à l'effet du traitement réalisé en plein champ

Il n'y a pas d'interaction significative entre arrière-effet des traitements en pépinière et traitement au champ.

A la reprise (10 Jours Après Repiquage), l'arrière-effet des traitements en pépinière est très net ; les plants ayant été repiqués assez âgés (45 jours), le tallage a déjà commencé en pépinière, ce qui explique qu'un effet net des fumures en pépinières soit enregistré sur le tallage dès la reprise.

Pour la couleur des plants, le témoin est nettement plus jaune que les autres traitements, la matière organique donne aussi des plants moins verts ; le zinc donne le vert le plus foncé, le KCl et le sulfate d'ammoniaque étant intermédiaires entre zinc et matière organique. Le même classement se retrouve pour la vigueur des plants à la reprise.

Au tallage, 35 Jours Après Repiquage

Les traitements en pépinière ont encore un arrière-effet très net.

La fumure apportée au champ (après repiquage) a aussi un effet très net à 35 JAR.

A 50 Jours Après Repiquage, les différences entre les traitements, qu'il s'agisse de ceux effectués en pépinière ou de ceux appliqués après repiquage, sont moins nets, mais demeurent pour certaines variables.

L'arrière-effet des traitements en pépinière est encore sensible sur la couleur et la vigueur des plantes, les parcelles repiquées avec des plants traités au zinc étant plus vertes que les témoins non traités en pépinière ; les autres traitements sont intermédiaires

Pour la hauteur des plantes, il n'y a pas de différence significative. Pour le nombre de talles, le KCl apporté en pépinière a l'arrière-effet le plus net, zinc et matière organique étant intermédiaires entre le KCl et les traitements ayant le plus faible tallage, sulfate d'ammoniaque et témoin.

L'effet des fumures apportées au champ n'est net que sur la couleur des parcelles . Pour la hauteur, la différence n'est pas significative au seuil de 5 %, mais arithmétiquement les parcelles ayant reçu zinc ou matière organique après repiquage sont plus hautes que le témoin; on note la même tendance pour le tallage

A la récolte, ni l'arrière-effet des traitements en pépinière, ni l'effet du traitement au champ ne sont significatifs au seuil de 5 %.

Une interaction existe, pour la variable nombre de talles/m² à 50 JAR, entre l'effet des fumures apportées au champ et celui des fumures apportées en pépinière. Pour cette variable, l'effet du zinc apporté au champ serait ainsi plus important sur les plants qui ont reçu du zinc ou du KCl en pépinière.

En conclusion, on peut retenir qu'au champ, l'arrière effet des traitements appliqués en pépinière perdure longtemps, jusqu'à l'initiation paniculaire environ. L'intérêt du traitement en pépinière est donc évident : il est peu coûteux, puisque les surfaces sont très réduites, et son effet sur la qualité des plants entraîne ensuite une meilleure croissance au champ et un tallage également plus rapide. Les fumures en pépinières donnent toutes des arrières effets supérieurs au témoin, et se distinguent peu entre elles.

L'effet des fumures apportées en plein champ est assez net, ce qui montre que les apports en pépinière, bien qu'utiles, sont insuffisants pour assurer une croissance optimale au champ. Les deux fumures apportées, zinc et matière organique, ont en général une action positive sur le peuplement, cette action s'estompant au cours du temps ; l'effet du zinc est plutôt plus important que celui de la matière organique.

On ne note pas en général d'interaction entre fumure en pépinière et fumure au champ, sauf pour le nombre de talles à 50 jours après repiquage ; pour cette variable, il semble que l'effet du zinc apporté au champ soit plus important sur les plants qui ont reçu du zinc ou du KCl en pépinière.

Les essais en pots effectués à Kogoni ayant donné peu de résultats, il faut probablement les abandonner, ou tout au moins revoir leur protocole, et surtout les compléter par des essais au champ, combinant apports en pépinière et apports au champs, éventuellement à plusieurs dates pour ces derniers.

On tire donc de cet essai beaucoup plus d'hypothèses que de certitudes ; même si l'effet positif du sulfate de zinc est confirmé, on voit que d'autres fumures peuvent avoir un effet favorable. Cela renforce notre conviction que l'I.E.R. doit accentuer ses recherches sur ce thème, car pour l'instant les essais en vases de végétation ou au champ conduits par la recherche (sur financement du Projet Retail) ne n'ont fourni que peu d'éléments explicatifs.

3.2. Essai mode d'implantation

Les matériels utilisés sont le semoir en ligne à tambours de l'IRRI, la repiqueuse IRRI, et le semoir centrifuge type "Safil" ou "Cyclone". Les matériels IRRI ont été fabriqués sur place par la STAM. Les quantités de semence sont de 50 kg/ha pour les pépinières, de 80 kg pour le semis en ligne et de 120 kg pour les semis à la volée.

3.2.1. contre-saison

L'objectif est de comparer différents modes de repiquage et de semis :

* Semis : semis en prégermé manuel à la volée, semis en prégermé mécanique à la volée et semis en prégermé mécanique en ligne.

* Repiquage : repiquage manuel en foule, repiquage mécanique avec pépinière dapog et repiquage mécanique avec pépinière humide modifiée.

a. Semis

TRAITEMENTS	SPC	SPM	SPL	MOYENNES	SIGNIFIC.	CV (%)
TAM2I	949,4	967,5	894,4	937,0	NS	32,8
PP/m ² (g/m ²)	375,0	385,0	305,0	355,0	NS	6,1
PA/m ²	512,5	576,2	649,4	579,4	NS	24,9
Rdt (t/ha)	5,4	5,9	5,6	5,6	NS	12,3
Rapport grains/paille	1,0	1,2	1,4	1,2	FS	5,6

- * SPC : semis en prégermé avec semoir centrifuge.
- * SPM : semis en prégermé manuel.
- * SPL : semis en prégermé avec semoir en ligne.

Les 3 modes de semis ont donné des rendements grains et des rendements paille assez proches et plutôt bons. En rendements grains : semis manuel : 5,9 t/ha ; semis mécanique centrifuge : 5,4 t/ha et semis mécanique en ligne : 5,6 t/ha.

b. Repiquage

Pour la plupart des variables étudiées, il n'y a pas de différence significative entre les 3 modes de repiquage, sauf pour le rendement grains (significatif) et le nombre de grains par m² (faiblement significatif).

TRAITEMENTS	RMF	RRD	RRH	MOYENNES	SIGNIFIC.	CV (%)
TAM2I	436,2	326,6	350,9	371,2	NS	9,3
PP/m ² (g/m ²)	375,0	285,0	295,0	318,3	NS	6,8
PA/m ²	393,4	297,2	295,9	328,9	NS	14,0
Rdt (t/ha)	5,3A	4,4B	3,7C	4,5	S	2,9
GRAIN/PAILLE	1,3	1,1	1,0	1,0	NS	18,3

NB * Le rendement et le PMG sont à 14% d'humidité.

- * RMF : repiquage manuel en foule.
- * RRD : repiquage à la repiqueuse IRRI avec pépinière dapog.
- * RRH : repiquage à la repiqueuse IRRI avec pépinière humide modifiée.

Le rendement grains (Rdt) : le repiquage manuel vient en tête des traitements (5,3 t/ha) ; le repiquage avec pépinière dapog vient au 2^e rang (4,4 t/ha) et celui avec pépinière humide, le dernier (3,7 t/ha).

Conclusion.

En semis : les semis mécaniques ont donné des résultats proches de celui du semis manuel, et élevés : 5,4 à 5,9 t/ha. Tous les types de semis donnent des résultats qui permettent de les introduire en milieu paysan, si le planage est correct.

En repiquage, la repiqueuse a donné des résultats inférieurs à ceux du repiquage manuel. La pépinière dapog a donné un résultat meilleur que la pépinière humide modifiée.

2 hypothèses peuvent être avancées pour expliquer cette faiblesse :

- le nombre de plants par poquet est peut être inférieur pour la repiqueuse.
- la hauteur réduite des plants, entraînant une forte sensibilité à la submersion.

Comparaison semis-repiquage : dans l'ensemble, le semis a donné des rendements équivalents ou supérieur à repiquage manuel en foule, par contre les repiquage mécaniques ont donné des résultats plutôt faibles.

3.2.2. Essai hivernage

Les résultats sont les suivants (tous les poids de grain sont ramenés à 14 % d'humidité).

Composantes Rendement		Repiquage		Semis Prégermé			
		Manuel en Foule	Repiqueuse + humide	Semoir Centrifuge	Manuel en Foule	Semoir en Ligne	
Matière Sèche t/ha	Paille	2,9 ab	1,6 b	3,9 a	4,2 a	2,8 ab	
	Grain + Paille	6,9 a	3,4 b	7,5 a	7,8 a	5,3 a	
Maturité	Panicules	/poq	11	12			
		/pied			2,1	2,0	1,5
		/m ²	226 b	174 b	364 a	354 a	215 b
	Nombre de Grains	/pan	82 a	48 b	45 b	43 b	52 b
		/m ²	17 500 a	8 400 b	15 300 a	15 200 a	10 900 ab
	Rendement t/ha		4,6 a	2,1 b	4,1 a	4,1 a	2,9 ab

Les mesures suivies de lettres différentes présentent des différences significatives au seuil de 5 %.

Aucun résultat n'est disponible pour le repiquage de plants Dapog avec la repiqueuse : les plants sont en effet morts en pépinière à cause d'une journée très chaude où ils ont insuffisamment été arrosés : cet incident illustre un des problèmes posés par la pépinière Dapog. L'autre problème que pose cette pépinière est qu'il faut absolument repiquer les plants dès qu'ils ont atteint la taille adéquate. Cette pépinière est par contre très facile à utiliser avec la repiqueuse IRRI ; elle donne donc en général un peuplement plus homogène que la pépinière humide modifiée.

Pour les modes de repiquage, on note un rendement nettement meilleur pour le repiquage manuel que pour la repiqueuse.

Avec la repiqueuse et les plants humides, dès le départ le peuplement poquets/m² est nettement inférieur, ce qui est lié à des problèmes mécaniques sur la repiqueuse mais aussi au type de pépinière

Pour les modes de semis, on peut noter que le niveau de rendement atteint avec les semis en prégermé à la volée est quasiment identique à celui du repiquage manuel. Le semis en ligne donne un rendement un peu inférieur.

Le peuplement initial est hétérogène pour tous les traitements, mais le semoir en ligne est plutôt inférieur aux autres modes de semis (différence non significative cependant du fait de l'hétérogénéité). Cette petite différence n'est pas due à un mauvais fonctionnement du semoir, mais plutôt à la dose plus faible de semences, et au déplacement de graines hors des lignes, les plants qui en sont issus se trouvant alors arrachés lors des désherbages à la houe rotative.

Finalement, le rendement des deux modes de semis à la volée est équivalent : semis manuel et semis mécanique donnent des résultats tous deux proches du repiquage manuel. Le choix d'un semis manuel ou d'un semis au semoir centrifuge dépend plutôt de la technicité du semeur il faut ensuite une bonne maîtrise de l'eau pour éviter des mouvements des grains en dehors des lignes les premiers jours, avant que la racine ne soit bien fixée dans le sol.

Comme cela a déjà été souligné les campagnes précédentes, le semis en prégermé est donc une technique qui peut donner des résultats comparables à ceux du repiquage, à condition que la maîtrise des adventices soit assurée par un désherbage précoce, manuel (plus difficile qu'en repiquage), mécanique (sur semis en ligne), ou chimique (le plus efficace, mais les herbicides sélectifs pour le riz sont peu disponibles dans la zone).

L'introduction du semis en prégermé chez les paysans intéressés peut être réalisée, à condition que ceux-ci puissent effectivement vidanger leurs parcelles au moment des semis, ce qui dans les conditions actuelles sous-entend des difficultés pour les semis tardifs.

Comme les années précédentes, on note un fonctionnement insatisfaisant de la repiqueuse, lié aux difficultés de conduite des pépinières adaptées à cet outil : échec de la pépinière Dapog modifiée, et peuplement faible, hétérogène et sensible aux excès d'eau, pour la pépinière humide modifiée. La repiqueuse ne peut donc pas être testée avec les paysans dans l'état actuel des choses.

3.3. Essai variétal saison froide en régie N1-6g par IER

Le problème est de trouver des variétés performantes et tolérantes au froid au début de leur cycle (en pépinière et à la reprise), et d'étudier l'intérêt de la saison sèche froide par rapport à la saison sèche chaude (libération plus précoce des terres pour la culture d'hivernage suivant).

* Semis du 25/11/89 : 8 variétés ont été concernées : BG90-2 ; JAYA, 44-56, TN1, China 988 (Balla2), B733-C ; IR1529-680-3 et IR46.

* Semis du 15/12/89 : 17 variétés comparées : BG90-2, JAYA, 44-56, TN1, China 988 (Balla2), B733-C, IR1529-680-3, IR46 ; B2266BCW19-2-3, B2266BCW23-4-3, CN297, China 998 (HPV-16), EICKO (ACC94171), CN126-42-1, Chuchu, RPKN et Cabrose.

3.3.1. Semis de fin novembre (25/11/89)

Les variétés se sont montrées très sensibles aux basses températures en pépinière et à la reprise ; des pertes de plants ont été enregistrées par suite de jaunissement puis de dessèchement de bouts de feuilles (M.M. COULIBALY, 1990).

Malgré cette forte sensibilité au froid, quelques variétés sont à retenir de par leur rendement intéressant. Il s'agit de : IR 1529-680-3 qui vient en tête de toutes les variétés (4,0 T/ha) et le groupe homogène de 3 variétés : BG 90-2 (3,8 t/ha),

JAYA (3,8 t/ha) et IR 46 (3,5 t/ha). China 988 (2,3 t/ha) et B-733-C (2,2 t/ha) semblent avoir été les plus sensibles aux basses températures ; elles ont donné les plus faibles rendements pour cette date.

En ce qui concerne le cycle de ces variétés, on constate qu'il y a prolongement de 40 à 50 jours environ par rapport à leurs cycles en hivernage ou en contre saison chaude, du fait de la période froide.

3.3.1.1. Semis de décembre (15/12/89)

5 variétés se sont bien comportées pour cette 2ème date. Ce sont : IR 46 (4,8 T/ha), JAYA (4,8 T/ha), BG 90-2 (4,7 T/ha), IR 1529 (4,2 T/ha) et 44-56 (4,2 T/ha). Ces 5 variétés ne diffèrent pas significativement et sont les meilleures (M.M. COULIBALY, 1990).

On note un prolongement de 2 mois environ du cycle des différentes variétés. Après les 5 meilleures variétés citées ci-dessus, vient TN1 avec 3,3 T/ha. Pour ce qui est des autres variétés, la tolérance au froid semble être faible.

Conclusion :

Bien qu'il y ait une influence néfaste des basses températures sur les variétés, certaines ont pu donner des résultats appréciables. Parmi elles, on peut retenir : IR 1529 (4,0 T/ha) pour le semis en novembre et IR 46 (4,8 T/ha), JAYA (4,8 T/ha), BG 90-2 (4,7 T/ha), IR 1529 (4,2 T/ha), 44-56 (4,2 T/ha) pour le semis en décembre. La comparaison de quelques résultats en fonction de date de semis en pépinière permet de noter que le semis de décembre semble meilleur.

On constate aussi que les cycles des variétés selon les 2 dates de semis ne sont pas les mêmes. Semé avant le froid (novembre) le riz a un cycle relativement plus court que celui du semis au début du froid (décembre). Il semblerait que le semis avant le froid permet aux plants de se développer avant que les basses températures ne s'installent.

Conclusion générale.

Pour un semis en pépinière en décembre, le comportement de JAYA et BG est assez intéressant. Les résultats qu'elles donnent en milieu paysan sont proches de ceux obtenus en régie. Le seul problème réside au niveau de leurs cycles qui sont très longs.

Pour un semis en pépinière en novembre, les résultats ne sont pas généralement très intéressants. Les rendements sont faibles et le cycle très long.

Pour un paysan qui veut commencer la campagne d'hivernage à temps, le semis de fin décembre peut lui être conseillé.

3.3.2. Essais en régie variétés en contre-saison chaude.

L'objectif est de trouver une ou plusieurs variétés non photosensibles, à cycle court, à paille courte, plus productives que China 988, et de permettre aux paysans d'évaluer sur leurs parcelles les variétés susceptibles de compléter China 988 pour répondre au besoin de la double culture au projet Retail.

Des essais variétaux sont conduits au point d'appui du projet. Ces essais sont confiés à l'IER Kogoni. 2 dates de semis sont retenues : le 25 janvier et le 15 février.

Semis du 25 janvier : 10 variétés sont comparées : TN1, ITA123, AIWU, IR1561-228-3A, I Kong Pao, China 988, IR4219, B733-C, CN297, BR51-46-5.

Semis du 15 février : 13 variétés : TN1, ITA 123, AIWU, IR1561-228-3A, I Kong Pao, China 988, Habiganj, B733-C, IR60, IR36, IR4219, CN297, BR51-46-5.

En milieu paysan, 2 variétés sont testées : TN1 et IR1561-228-3A. Elles sont comparées à China 988, variété cultivée habituellement en contre-saison chaude. 8 paysans ont fait le test de TN1, en 12 répétitions. IR 1561 est testée en 5 blocs repartis dans les parcelles de 3 paysans. De plus 13 paysans ont cultivé IR 1561 en test spontané.

3.3.3. Semis du 25 janvier

Pour leur rendement, les variétés de cette date ne diffèrent pas significativement. Elles ont toutes donné des rendements supérieurs à 5 t/ha : I Kong Pao (5,4 t/ha), IR60 (5,3 t/ha) et TN1 (5,2 t/ha). AIWU et China sont les variétés les plus faibles de l'essai (4,0 t/ha).

3.3.4. Semis du 15 février

Il n'y a pas de différence significative entre les 13 variétés de cette date de semis. 5 variétés se sont montrées supérieures ou équivalentes à China 988 : I Kong Pao (5,6 t/ha) B733-C (5,6 t/ha), IR60 (5,4 t/ha), AIWU (5,2 t/ha), China 988 (5,0 t/ha).

China 988 et China 998 (5,0 t/ha) ce seraient la même variété, mais enregistrées sous des numéros différentes par l'Office du Niger et l'IER.

3 variétés ont subi des dégâts d'animaux à la récolte et n'ont pas été prises en compte dans les analyses des résultats. Il s'agit de : ITA 123, IR 36, IR 4219.

Conclusion

Le décalage de date de semis en pépinière (25/01 et 15/02) ne semble pas avoir une grande influence sur le rendement, mais le cycle a légèrement changé. Les variétés semées le 15/2 ont leurs cycles raccourcis de 2 à 10 jours environ selon la variété par rapport à celles semées le 25 janvier.

Quelques variétés se sont montrées intéressantes pour la contre-saison chaude : cycle semis-épiaison 50% compris entre 100 et 115 jours, rendements supérieurs ou équivalents à celui de China 988. Ce sont les variétés suivantes : I Kong Pao, IR60, TN1, IR 4219, B 733-C, ITA 123, IR 1561, CN 297, AIWU et China 998.

3.4. Essais variétaux hivernage 90

Deux dates de semis étaient retenues, début juillet et mi-août, pour des variétés à cycle moyen (1ère date) et à cycle court (2ème date).

Une inondation des essais, installés au N1-6g, a perturbé leur croissance, et a entraîné de faibles rendements et une forte hétérogénéité dans les deux essais.

Pour la première date de semis, début juillet, les variétés qui semblent s'être le mieux comportées sont 40-1644-227, 199 70, Jaya, ITA 123 et Bouaké 189. Ces

diverses variétés ont un cycle de 135-140 jours comme BG 90-2, sauf 199-70 qui a un cycle plus long (150-155 jours). Les niveaux de rendement atteints dans cet essai sont de l'ordre de 2,5 à 3,5 t/ha, les résultats ne sont donc pas très intéressants, et l'essai devra être repris dans un site plus favorable.

Pour la deuxième date de semis, mi-août, les rendements obtenus ne dépassent pas 2,8 t/ha pour la meilleure variété, et le coefficient de variation est très élevé ; peu de conclusions peuvent être tirées de cet essai, sinon qu'il faut le reprendre.

3.5. Essais Fertilisation de l'hivernage 1990

La convention prévoyait des essais au laboratoire et des suivis au champ sur les carences et l'alcalinisation, ainsi que des essais sur la fertilisation azotée.

3.5.1. Essais carences au laboratoire :

Un essai en pot a été conduit à Kogoni avec des sols *Danga* et *Moursi* prélevés au Projet Retail dans des zones ayant présenté des troubles de croissance la campagne précédente. Il visait à comparer différentes fumures (sulfate de zinc, sulfate d'ammoniaque, engrais Zn + Mn + Cu, fumier) et deux modes d'arrosage (inondation permanente et assecs périodiques).

Les sols concernés ont un pH de 8,4 (*Danga*) et de 7,9 (*Moursi*). Les teneurs en différents éléments ont été données dans le rapport, mais aucune analyse concernant le zinc, le manganèse et le cuivre ne semble avoir été faite, alors que ces éléments sont testés.

Aucune interprétation acceptable de cet essai n'a été faite par les chercheurs responsables. Les nombreuses analyses de sol et mesures de pH, fort coûteuses (1 million de F CFA au total pour le volet fertilisation), ne donnent lieu qu'à un report dans des tableaux illisibles, sans aucun commentaire, moyenne ou graphique pour les discuter.

Avec le sol *Moursi*, on note seulement une mortalité très élevée des plants. Ce qui prouve que les traitements testés ne constituent pas une réponse appropriée au problème.

Avec le sol *Danga*, on note un effet positif des différentes fertilisations sur le tallage, le sulfate d'ammoniaque et le sulfate de zinc semblant les plus efficaces, ce qui rejoint nos observations au champ (cf. essai zinc du Projet), mais il n'y a aucun effet sur les autres composantes, et la végétation est restée mauvaise, ce qui montre que là-aussi les traitements testés ne sont pas satisfaisants.

Le rapport devrait être repris pour mieux utiliser les données disponibles. Les données de base n'ont d'ailleurs pas toutes été jointes au rapport, contrairement aux termes de la convention.

3.5.2. Suivi des carences au champs :

20 parcelles paysannes devaient être suivies en détail, et de nombreuses analyses de sols et plantes (cf. coût *supra*) devaient être effectuées. Aucun résultat concernant ces suivis ne figure dans le rapport.

3.5.3. Fertilisation azotée :

La réponse à l'urée de BG 90-2 et de Jaya a été étudiée au N1-6g. 4 niveaux d'azote étaient testés (0, 50, 100 et 150 N/ha).

Aucune des données de base de cet essai n'a été fournie, contrairement aux termes de la convention. Seul le tableau d'analyse de variance figure dans le rapport, avec un commentaire.

Les résultats montrent un meilleur rendement pour BG 90-2, mais un plus grand nombre de panicules et un poids de paille plus important pour Jaya.

La réponse à la dose d'azote est nette, surtout entre 0 et 50 N (soit 0 et 125 kg/ha d'urée).

Les courbes de réponse à N ont été tracées dans le rapport pour les deux variétés, pour le rendement et le poids de paille, mais les chiffres correspondants ne figurent dans aucun tableau, ni en annexe ni dans le texte (le tableau en annexe ne permet de lire que la moyenne des deux variétés).

Les analyses de sol effectuées pour cet essai ont donné lieu à un commentaire qui met en avant le faible niveau organique du terrain considéré, sa faible teneur en P assimilable et en azote. Le taux de saturation est très élevé.

3.6. Défense des cultures hivernage 1990 :

La convention prévoyait le suivi d'une quinzaine de points (répartis entre simple-culture, double culture et zone non réaménagée), pour l'entomologie et la phytopathologie, ainsi que des interventions éventuelles en cas de problèmes graves en dehors des points suivis. Un piège lumineux a de plus été installé au N1-6g pour mieux suivre les populations.

Entomologie : BG 90-2 a été attaquée par les foreurs à tous les stades du riz, les infestations étant croissantes du tallage à la maturité. Les attaques sont plus fortes en zone de double-culture. Le taux d'attaque est de 7 % en zone réaménagée. En zone non réaménagée, le taux d'attaque n'est que de 1 %, et la variété Gambiaka est la moins attaquée ; BH-2 a été attaquée, moins fortement cependant que BG 90-2.

Les foreurs sont des *Chilo zacconius* et des *Maliarpha separatella* ; *Chilo* est majoritaire au tallage, *Maliarpha* à partir de l'épiaison. Le piégeage au N1-6g montre deux périodes de vol principales pour *Chilo zacconius*, *Maliarpha separatella* et *Scirpophaga subumbrosa* : de mi-octobre à mi-novembre pour *Maliarpha* et *Scirpophaga*, de mi-novembre à mi-décembre pour *Chilo*.

Des renseignements très intéressants ont donc été fournis par ce volet, et bien que les dégâts soient relativement faibles, il nous paraît indispensable de continuer ces suivis, en particulier du fait des infestations plus fortes signalées en zone de double-culture, qui sont inquiétantes pour l'avenir.

Phytopathologie : "La pyriculariose foliaire a été observée sporadiquement sur la variété BH 2 au stade tallage, en zone réaménagée¹. La pourriture des gaines est faiblement apparue sur BG 90-2 au stade épiaison-floraison au N1 et au N10."

¹ Cette information est à confirmer, BH 2 étant très rare en zone réaménagée.

Le rapport sur la phytopathologie, quoique très succinct (15 lignes), est donc intéressant, et ces travaux méritent d'être poursuivis pour surveiller l'évolution des maladies présentes.

3.7. Synthèse des acquis :

Cette synthèse avait été omise dans le rapport initial, mais, suite à une correspondance du Projet, un rapport spécial (M.MB. Coulibaly et al., 1991) a ensuite été rédigé ; il donne une bonne idée des résultats obtenus en matière d'amélioration variétale dans les diverses conventions Projet Retail/I.E.R.-Kogoni. On peut simplement regretter qu'il ne soit pas fait référence aux résultats obtenus à Kogoni sur le même sujet.

En hivernage, "ITA 123, Bouaké 189, ITA 306 et 40-1644-227 peuvent être testées en milieu paysan à coté de BG 90-2, en système intensif. Les trois premières en zone de double-culture, la dernière seulement en simple culture eu égard à son cycle relativement long (145 jours)." BG 90-2 a un cycle d'environ 135 jours, ITA 123 un cycle de 130 jours, et Bouaké 189 et ITA 306 un cycle de 135-140 jours.

En saison sèche froide (semis de novembre), on peut noter "le bon comportement de quelques variétés telles que BG 90-2, IR 1529-680-3, IR 46, Jaya, 4456. Ces résultats sont à confirmer dans des essais avancés". Les cycles de ces différentes variétés en saison froide n'ont malheureusement pas été donnés dans cette synthèse. Les auteurs recommandent un semis précoce, dans la première quinzaine de novembre.

En saison-sèche chaude (semis de février), "par rapport au témoin China 988, quelques nouvelles variétés se sont montrées assez productives. Il s'agit de TN 1, IR 1561-228-A, Aïwu, I.K.P. et B 733 C." Les cycles de ces variétés pour cette saison sont de 115 jours pour IR 1561, 120-125 jours pour TN 1, Aïwu et I.K.P. ; le cycle de B 733 C n'a pas été donné dans la synthèse. Compte tenu de son cycle, IR 1561 serait très intéressante ; TN 1 a un cycle un peu plus long, mais une très bonne productivité ; quant à I.K.P. (I Kong Pao), la couleur rougeâtre de ses grains la fait rejeter par les paysans malgré son fort potentiel de rendement.

Dans l'ensemble, des résultats intéressants ont été obtenus dans ces essais variétaux ; en hivernage, on peut ainsi diversifier le choix proposé aux paysans ; en saison sèche, froide et chaude, des variétés plus adaptées aux contraintes de ces saisons peuvent être aussi proposées. Il reste à effectuer des essais chez les paysans.

3.7.1. Fertilisation

La "synthèse" rédigée tient en une demi-page, et est notoirement insuffisante. Aucun chiffre précis, aucune référence bibliographique n'est fournie. Il n'est fait allusion qu'aux essais conduits les années précédentes en zone Retail, mais aucunement aux essais conduits à Kogoni sur le sujet, même pour les essais en pots financés par le Projet. Malgré une correspondance du Projet, les chercheurs responsables ont considéré leur travail suffisant.

Cette synthèse peut être considérée comme inexistante, un travail réel et sérieux de synthèse sur la fertilisation reste à faire.

La collaboration avec ce volet devrait donc être entièrement revue
A partir de là, il faudra revoir les protocoles pour les essais n'ayant pas donné des résultats clairs, et rediscuter les modalités des essais en milieu paysan, indispensables pour cette équipe car les conditions de la station sont souvent trop éloignées de celles, très diverses, des parcelles paysannes (carences, alcalinisation, phosphore ; simple et double cultures ; différents types de sols ; etc.)

On peut aussi noter que, alors que le Projet Retail et la Zone de Niono sont des partenaires privilégiés de la station de Kogoni, les rapports concernant les essais sur le phosphore conduits sur financement IMPHOS/I.E.R. pendant trois années (de 1988 à 1990), dans la zone de Niono, ne leur ont pas été communiqués, sauf en première année (1988). Il en est souvent de même pour les rapports de campagne des essais conduits à Kogoni.

La collaboration avec ce volet devrait donc être entièrement revue : la priorité est, outre la reprise et le complément du rapport n° 10, que l'O.N. puisse disposer d'un rapport de synthèse clair et précis sur le sujet de la fertilisation. "Ce rapport devra prendre en compte tous les résultats susceptibles d'intéresser l'intensification : fertilisation pour les variétés intensives, pour les différentes saisons, la simple et la double culture. Problèmes de carence, d'alcalinisation, etc. En annexe figureront des détails sur les essais de référence, et une bibliographie précise des rapports où sont consignés les essais pris en compte." (Convention n°10).

3.7.2. Défense des cultures

Aucune synthèse n'a été fournie par les chercheurs de la défense des cultures. Des suivis réguliers sont pourtant effectués par la station de Kogoni depuis des années.

Bien que les dégâts d'insectes et de maladies ne présentent aucune gravité actuelle, il faut absolument continuer les suivis pour pouvoir parer à une éventuelle extension des problèmes déjà présents.

4.1. Tests en Milieu Paysan en Contre-saison

4.1.1. Test Phosphate Naturel du Tilemsi :

Ce test perenne a été reconduit chez les paysans volontaires qui respectent les conditions du test depuis le début :

- protocole et objectif : cf rapport comité de suivi technique n°6
- avis des paysans : prix très abordable par rapport au phosphate d'ammoniaque qui est un avantage; par contre au point de vue rentabilité, il n'a pas fait ses preuves. Le problème d'épandage n'est pas résolu.
- avis des conseillers : deux problèmes se posent :
 - . difficulté d'épandage
 - . retard dans la maturité par rapport au D.A.P.

4.1.2. Contre-saison froide :

Pour répondre au soucis des paysans dans l'exécution du calendrier agricole : contre saison et saison normale (hivernage) et le faible rendement du china par rapport à BG90-2, le projet ^a mis sur pied un test paysan. Il consiste à faire des tests chez des paysans volontaires sur 1/2 ha environ avec 2 variétés : BG90-2 et Jaya.

Le semis se fait entre novembre et le 15 décembre avec repiquage en début février de l'année suivante. C'est ainsi que 4 paysans ont eu à conduire ce test (Nango : 1, Sassa-Gogji : 3) avec chacun 0,30 ha par variété.

Avis des conseillers et des paysans : Ce test permet de gagner un peu de temps (1 semaine environ), rendement bon par rapport à China, problème d'emplacement de la pépinière et surtout le séjour très long des plants en pépinière. Il faut plus de temps en chasse oiseau par rapport à China.

4.1.3. Test variétal (Contre-saison chaude)

Pour élargir la palette variétale en contre-saison chaude, un test variétal est mis sur pied.

Protocole et objectifs (cf rapport comité de suivi technique n°8)

- TN1 : 8 paysans volontaires ont eu à faire ce test comparé à China sur un bassin de 0,30 ha de chaque variété.

- IR1561-288-3A : 16 volontaires ont effectué ce test comparé à China dont 3 suivis par la RD et le conseil et 13 suivis uniquement par le conseil (suivi léger).

. Suivant analyse de la R/D

Variétés	Rendement/ha (T/ha)
China	4,2
TN1	5,0
China	4,7
IR156-288-3A	5,5

.Avis des paysans - TN1/China

En pépinière : la tendance générale est que TN1 a une levée plus rapide que China, elle est aussi la plus vigoureuse.

Tallage : la majorité des paysans souligne que TN1 talle plus que China et elle est plus vigoureuse que China.

Durée du cycle : TN1 a un cycle plus court que celui du China selon la plupart des paysans (1 semaine environ)

TN1 plus productive que China

Aspect des grains : les paysans soutiennent unanimement que les grains de TN1 ressemblent plus à des brisures que les grains de China ; cela affecte défavorablement son prix de vente.

Goût : TN1 est moins appetissante que China.

.Avis des conseillers: le point de vue du conseil est identique à celui des paysans.

.Avis des paysans - IR1561-288-3A/China :

en pépinière : la levée de IR1561 est plus lente que China mais elle est plus vigoureuse.

Tallage : China talle mieux que IR1561

Durée du cycle IR1561 arrive en maturité 1 à 2 semaines avant China.

Rendement : IR1561 est plus productive que China

Aspect des grains : au décorticage, les grains de china sont plus longs, plus blancs donc plus appréciés que ceux de IR1561.

Goût : China est meilleur que IR1561

Avenir de la variété IR1561 : la plupart des riziculteurs sont motivés pour continuer à cultiver IR1561, mais déplorent son bas prix au marché dû à ses grains décortiqués peu attrayants.

Dans ce cas aussi l'avis des conseillers est comparable à celui des paysans.

4.2. Test en milieu paysan hivernage

4.2.1. Test de semis en prégermé

Les objectifs sont:

- remédier aux difficultés liées, à une mise en place tardive, de la culture d'hivernage sur la sole de double-culture (labour mal fait, utilisation des plants âgés, repiquage mal fait...)
- l'allègement des temps de travaux

La réussite du semis prégermé réside dans la maîtrise de plusieurs facteurs:

- planage qui doit être parfait,
- la chasse oiseaux au moment du semis
- l'irrigation et le drainage pendant les premiers jours du semis.

Ce test a été effectué avec un seul paysan ; les conditions d'installation du test ne permettent guère d'analyse. Pour un semis du 16 août, donc très tardif, le rendement a été de 2,1 t/ha. Ce faible rendement s'explique principalement par une mauvaise levée, due à une inondation de la parcelle après le semis et à des difficultés de drainage (la parcelle se trouve dans une zone de double-culture assez basse).

4.2.2. Tests Phosphore

Il s'agit de tests conduits en "blocs dispersés". On compare un témoin ne recevant pas de phosphore avec une parcelle recevant du Phosphate Naturel du Tilemsi (P.N.T.) et une autre recevant du Phosphate d'Ammoniaque (P.A.). Le test qui a démarré en hivernage 1987, a repris en hivernage 1990.

11 familles ont reconduit ce test perenne.

La dose de P est la même, 46 kg de P_2O_5 /ha, ce qui correspond à la dose vulgarisée de 100 kg de P.A./ha. Les fumures sont apportées en fond, avant labour, ou juste après repiquage¹. Les autres techniques culturales sont laissées à l'appréciation du paysan, ce qui induit de très fortes variations d'une parcelle paysanne à l'autre, mais c'est aussi l'intérêt de faire ce test chez les paysans que de balayer cette variabilité. Les résultats obtenus sont les suivants :

Composante		Fumure Phosphatée		
		Témoin	P.N.T.	P.A.
Récolte	Panic/m ²	224 b	229 b	260 a
	Paille	2,8 b	2,6 b	3,3 a
	Rendement	5,0 b	5,0 b	5,9 a

Les mesures suivies de lettres différentes présentent des différences significatives au seuil de 5 %.

Tous les poids de grains sont ramenés à 14 % d'humidité.

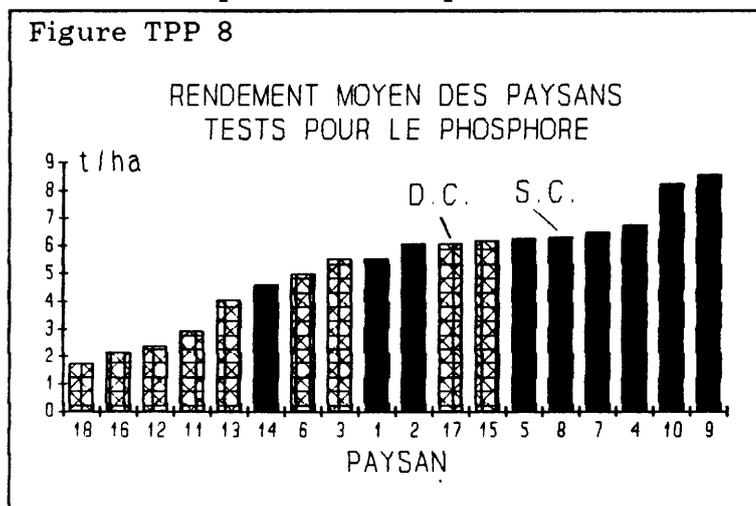
A la récolte, le nombre de panicules obtenu avec le phosphate d'ammoniaque est nettement plus important qu'avec le PNT ou le témoin, 260 contre 225-230; le poids de paille est supérieur au témoin dans les parcelles ayant reçu du P.A. ; les parcelles ayant reçu du P.N.T. ne diffèrent pas du témoin.

Pour le rendement, les parcelles ayant reçu du P.A. ont des résultats supérieurs à celles ayant reçu du P.N.T. ou à celles n'ayant rien reçu. Le P.N.T. ne montre aucun effet significatif sur le rendement. Le P.A. permet d'obtenir 0,9 t/ha en plus du témoin, soit 18 % de mieux.

¹ Certains paysans préfèrent n'épandre l'engrais qu'après le repiquage, car sinon celui-ci irrite les pieds des gens qui font le repiquage.

Comme cela a été signalé plus haut, il y a une forte variation d'un paysan à l'autre, et pour le rendement par exemple, ces variations liées aux différences de parcelles et de techniques culturales, sont beaucoup plus importantes que l'effet du phosphore : les rendements moyens varient en effet dans ce test de 1,8 à 8,6 t/ha. Le rôle du phosphore, qui n'est pas négligeable, est cependant relativement faible comparé à celui des autres facteurs, sols et techniques.

Une bonne partie de ces variations est expliquée par le système de culture pratiqué dans les différentes parcelles : simple-culture ou double-culture.



En moyenne, le rendement des parcelles de ce test situées en zone de simple-culture est de 6,5 t/ha, contre 4,0 t/ha pour celles en double-culture.

Cela correspond assez bien aux résultats enregistrés par le suivi-évaluation pour l'ensemble des parcelles de simple et double-culture de ces villages. Si on sépare les parcelles en deux groupes, les résultats sont alors les suivants :

Composante	Fumure Phosphatée						Moyenne Sole de Culture	
	Simple-Culture			Double-Culture			S.C.	D.C.
	T 0	P.N-.T.	P.A.	T 0	P-.N.T.	P.A.		
Rendement	6,2 b	6,2 b	7,2 a	3,8 b	3,8 b	4,5 a	6,5 A	4,0 B
Réc-olte	3,7 b	3,4 b	4,2 a	2,0 b	1,8 b	2,5 a	3,8 A	2,1 B

Les mesures suivies de lettres différentes présentent des différences significatives au seuil de 5 %.

Tous les poids sont ramenés à 14 % d'humidité (sauf matière sèche à l'I.P.).

L'analyse de variance effectuée en séparant les deux soles montre qu'il n'y a pas d'interaction entre le type de sole et la fumure phosphatée : les réponses au P.N.T. et au P.A. sont identiques en simple et double culture, ou plutôt elles sont

parallèles Dans les deux situations, seul le P.A. marque vraiment, le P.N.T. reste proche du témoin.

En simple culture, le phosphate d'ammoniaque permet un accroissement de rendement de 1 t/ha, soit 16 %. En double culture, le gain est de 0,7 t/ha, soit 18 %. L'investissement est cependant plus rentable en simple culture, puisque pour un même coût d'engrais on obtient un gain supplémentaire de 300 kg de paddy.

Les avis des paysans ont été recueillis par un des agents de la R-D auprès de 6 agriculteurs de Niono-Coloni.

- Au tallage, il y a unanimité des paysans pour trouver que le P.A. permet un meilleur tallage que le témoin ; les avis sur le P.N.T. sont plus partagés.

- Tous les paysans notent que le cycle cultural est allongé par un apport de phosphate.

- A la récolte, 2 paysans sur 3 estiment que le P.A. donne le meilleur rendement.

Les paysans sont unanimes sur les difficultés d'utilisation du P.N.T. liées à sa présentation pulvérulente. Aucun paysan n'utilise le P.N.T. en dehors des tests, dans ses autres parcelles, tous utilisent le P.A., en général à la dose conseillée par le Projet, 100 kg/ha.

En conclusion, cet essai montre, sur un nombre assez important de parcelles (9 en simple-culture et 9 en double-culture), que le phosphate d'ammoniaque a un effet net sur le rendement, proportionnel au niveau de base atteint sur un témoin, ce qui le rend plus rentable en simple-culture qu'en double-culture.

Dans aucune des soles le P.N.T. ne s'est révélé efficace. Les avis des paysans sont partagés, mais en général ils trouvent une efficacité plus grande au P.A. qu'au P.N.T.

Ces résultats rejoignent ceux obtenus les années précédentes, et ne sont pas une surprise en conditions irriguées.

4.2.3. Tests Variétaux

Le choix variétal étant pour le moment très réduit. Il est indispensable de tester d'autres variétés pour élargir la palette variétale dans un contexte d'intensification et de double culture.

Les tests ont porté sur 2 variétés mises en comparaison avec BG90-2 chez 8 exploitants volontaires repartis dans les 3 villages du Retail I.

IR 1561

IR 1561 n'a en fait été testée qu'avec deux paysans, l'un l'ayant cultivée seule (en zone de double-culture), l'autre l'ayant cultivée en comparaison avec BG 90-2 (aussi en double-culture).

Chez le paysan ayant mis IR 1561 en comparaison avec BG 90-2, IR 1561 s'est bien comportée, elle a donné un rendement de 5,2 t/ha contre 4,2 t/ha pour BG 90-2, pour un semis effectué début août.

Ce résultat est à prendre avec précaution, puisqu'il s'agissait d'un test isolé, sans répétition ; il indique cependant que de bons résultats peuvent être obtenus avec IR 1561 en hivernage, et que cette variété pourrait donc être, sous réserve

de tests plus nombreux pour confirmer son intérêt, utilisée par les paysans pour leurs semis d'hivernage les plus tardifs (son cycle est en effet plus court que celui de BG 90-2).

Chez l'autre paysan, les conditions d'installation du test ne permettent guère d'analyse : il n'y a pas de témoin (BG 90-2) et l'implantation a été réalisée en semis en prégermé direct.

Jaya

Les tests ont concerné 7 paysans, la comparaison Jaya/BG 90-2 ayant été faite 13 fois (6 paysans ont répété deux fois le test sur leurs parcelles). Parmi ces 7 paysans, 3 sont aussi des agents de la R-D.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Composantes	BG 90-2	JAYA
Cycle semis-épiaison j	100	95
Nb panicules/m ²	251 b	306 a
Poids Paille t/ha	2,6 a	2,3 b
Rendement t/ha	5,7 a	5,0 b

Les mesures suivies de lettres différentes présentent des différences significatives au seuil de 5 %.

Tous les poids sont ramenés à 14 % d'humidité (sauf matière sèche à l'I.P.).

Le cycle enregistré dans ces tests est légèrement plus court pour Jaya que pour BG 90-2 : 95 contre 100 j pour le cycle semis-épiaison (30-35 jours de plus pour la récolte).

Le tallage de Jaya est un peu plus important que celui de BG-90-2 : 300 panicules par m² contre 250. Mais le nombre de grains par panicule et le poids des grains est plus important pour BG 90-2, et finalement le rendement de BG 90-2 est un peu plus élevé que celui de Jaya : 5,7 t/ha contre 5,0 t/ha. Les rendements moyens varient d'un paysan à l'autre, et vont de 3,7 à 6,6 t/ha.

Les avis des paysans n'ont été recueillis qu'auprès de 2 agriculteurs, ce qui est très insuffisant; les deux paysans déclarent vouloir continuer à cultiver Jaya à coté de BG 90-2.

Ces 2 variétés sont au total assez proches. Jaya ne donne pas de meilleurs résultats que BG-90-2, mais offre la possibilité d'une diversification des variétés cultivées, avec un cycle légèrement plus court que celui de BG 90-2.

4.3. Etude Maraichage

Plusieurs échantillons ont été choisis parmi les paysans de la zone, de façon à bien pouvoir étudier les différents aspects de la culture maraîchère.

4.3.1. L'échantillon de suivi général des paysans résidents

Il se compose de 55 familles choisies sur la base de la typologie des exploitations (afin de rechercher la diversité maximale), et réparties entre 5 villages du Secteur Sahel :

- . 2 en zone non réaménagée :
 - 1 ayant eu de l'eau pendant toute la campagne : N7
 - 1 ayant manqué d'eau à cause du réaménagement en cours : N8
- . 3 en zone réaménagée, sans problème d'eau (les 3 villages de Retail 1) : N1, N3, N4

Sur ces 55 familles, 47 ont fait l'objet d'un suivi effectif pendant la campagne 1989-1990 ; 2 paysans n'ont aucune surface de jardin et 6 n'ont pas pu exploiter leur parcelle maraîchère pendant cette campagne. Au moins un individu de chacune des familles suivies a fait l'objet d'enquêtes détaillées (au total 54 individus ont vu leurs parcelles suivies en détail).

Au niveau de chaque individu suivi, deux cultures dont une principale (occupant une part importante de la superficie) et une secondaire (occupant une surface faible) ont été suivies tout au long de leur cycle.

27 des individus suivis ont également fait des tests de nouvelles variétés ou de nouvelles espèces.

4.3.2. L'échantillon de suivi chez les non-résidents

Il a été choisi pour analyser le comportement des non-résidents en matière de maraîchage et comprend 15 familles dont 10 en zone réaménagée et 5 en zone non réaménagée.

Les difficultés d'enquêtes auprès des non-résidents ont rendu nécessaire la séparation de cet échantillon du précédent, car la précision des questions posées et la fréquence des enquêtes ne pouvaient être les mêmes.

4.3.3. L'échantillon de suivi de la production de la tomate à Ténégué

Les paysans de ce village, qui a manqué d'eau pendant toute la saison sèche à cause du réaménagement, sont normalement de gros producteurs de tomate. L'échantillon comprend 9 familles qui ont pratiqué la culture de tomate cette campagne, malgré la coupure d'eau. Les surfaces cultivées ont cependant été beaucoup plus faibles que les campagnes précédentes.

4.3.4. L'échantillon de suivi des cultures de patate en hors-casier à Tissana

Il comprend 12 familles ; les principaux critères de choix ont été :

- la possession d'un champ de hors-casier patate
- la taille du champ
- la taille de la famille.

Le choix de ce village s'explique pour son cas particulier d'exploitation de très grandes superficies "hors-casier" en patate (près de 70 ha). Pratiquement aucune culture maraîchère n'a pu être faite sur le casier pendant cette campagne, à cause de la coupure d'eau liée au réaménagement.

4.3.5. Méthodologie de travail

La collecte des données techniques a été effectuée par un suivi et par des enquêtes auprès des paysans.

Tous les agents du projet ont participé aux enquêtes : équipe Recherche-Développement, équipe Suivi-Evaluation, équipe Formation-Organisations Paysannes. Chaque agent suivait au moins une famille en zone réaménagée et une famille en zone non réaménagée, de façon à appréhender une partie de la variabilité des conditions de culture. Un chargé d'étude et un enquêteur ont été spécialement recrutés pour cette étude afin de renforcer les capacités du Projet.

Des réunions régulières (1 ou 2 par mois) ont permis aux différents agents d'échanger leurs expériences, d'améliorer les fiches d'enquêtes, de préciser les points d'intérêt, etc.

4.3.6. Résultats du suivi général des paysans résidents

4.3.6.1. Le foncier

- Attribution initiale de l'Office : il s'agit des superficies dégagées en casier pour le maraîchage et enregistrées comme telles au cadastre en zone réaménagée ; en zone non réaménagée, il s'agit des surfaces usuellement considérées par l'O.N. comme étant cultivées en maraîchage par les paysans, sans que cela fasse l'objet d'une délimitation ou d'un partage effectués avec l'accord formel de l'O.N.; en moyenne cette surface est de 0,2 ha par famille avec pour valeurs extrêmes 0 et 1 ha (voir tableau en annexe). Cette attribution correspond à une norme de 2 ares/P.A. en zone réaménagée.
- Attribution supplémentaire dans le casier maraîchage : ce cas particulier est observé au N-4 où certaines familles se sont partagées une partie de la superficie restant après le partage "normal" des surfaces maraîchères. Elles exploitaient en général ces surfaces avant le réaménagement (voir annexe).
- Acquisition de jardins hors O.N. : ce sont des parcelles se trouvant en dehors des casiers (extensions de village ou zones extérieures) sur lesquelles les paysans pratiquent le maraîchage. Les familles suivies ont en moyenne 6 ares par famille. Valeurs extrêmes 0 et 67 ares.
- Pratique du maraîchage dans les rizières : 4 familles du N-3 et N-7 ont pratiqué le maraîchage dans des rizières. Elles ont exploité en moyenne 12,7 ares/famille avec pour valeurs extrêmes 6,5 et 21,7 ares.
- Jardins pris en location : ce sont les cas d'emprunt, avec ou sans contrepartie financière apparente, s'opérant sur les différentes superficies maraîchères. Valeur moyenne 1,5 ares /famille. Valeurs extrêmes 0 et 26 ares.
- Surface totale exploitée : les familles suivies ont en moyenne 3 ares/P.A. (norme O.N. en zone réaménagée : 2 ares /P.A.). 85 % de cette superficie a été exploitée durant la campagne 89-90.

Surfaces moyennes par famille pour les différents villages

(en m²)

village	surf. expl.	surf. O.N. init.	surf. O.N. supp.	surf. hors O.N.	surf. dans riz.	surf. prise locat.	surf. donnée locat.	surf. chef expl.	surf. homme marié	surf. homme célib.	surf. femme mariée	surf. femme célib.	P.A. ayant parcel.	surf. totale	surf. non expl.	surf. totale O.N.
N1	2635	2147	0	185	0	329	78	484	1176	207	575	0	4	2661	26	2147
N3	5435	3912	0	1173	223	330	255	761	2380	1246	179	0	4	5638	202	3912
N4	3041	1947	1234	439	0	48	590	322	692	676	677	84	5	3669	627	2182
ZB	3592	2599	438	562	65	229	311	507	1354	675	496	30	5	3883	290	3027
N7	2585	953	0	1322	281	113	453	942	281	174	606	129	3	2669	34	953
N8	779	1990	0	0	0	21	0	545	0	14	0	0	1	2011	1348	1990
Secteur	2726	2120	247	581	93	157	266	603	819	419	491	43	3	3198	439	2367

Surface par P.A. et répartition des surfaces entre les P.A.

(en m²)

village	surf. O.N. /P.A.	surf. hors O.N. /P.A.	surf. totale /P.A.	% de P.A. ayant parcel.	% de surf. pour C.E.	% de surf. homme marié	% de surf. homme célib.	% de surf. tous hommes	% de surf. femme mariée	% de surf. femme célib.	% de surf. toutes femmes	% de surf. exploitée
N1	285	24	353	55	18	45	8	71	22	0	22	99
N3	190	57	274	21	14	44	23	81	3	0	3	96
N4	343	47	396	58	11	23	22	56	22	3	25	83
ZR	254	47	325	39	14	38	19	71	14	1	15	93
N7	101	140	282	27	36	11	7	54	23	5	28	97
N8	189	0	191	7	70	0	2	72	0	0	0	39
SECTEUR	213	52	288	30	22	30	15		15	2	17	95

N.B. : Zone réaménagée = N1 + N3 + N4

Zone non-réaménagée : village sans problème d'eau = N7 (pour N5, N6, N6-bis et N7)

village sans eau = N8 (pour N8, N9, N10)

4.3.6.2. Mode d'exploitation du jardin

Il existe deux modes :

- Exploitation collective : dans ce cas, comme en riziculture, la gestion du jardin est pleinement assurée par le chef d'exploitation. Ce cas a été observé chez 17% des familles suivies.

- Exploitation individuelle : dans 83 % des cas, la superficie maraîchère est partagée entre le chef d'exploitation et ses dépendants (hommes et femmes). Au total 30 % des P.A. des familles suivies ont reçu une parcelle.

4.3.7. Superficie exploitée par spéculation

L'oignon est la culture la plus pratiquée, en liaison avec ses relatives facilités de commercialisation et de conservation. Notons que pour la commercialisation des produits maraîchers, le village N1, voisin de la ville de Niono, est très avantage.

La patate est une culture d'entretien facile, qui supporte l'alcalinité des sols. Or la superficie maraîchère attribuée au village de Nango (N3) après réaménagement est située dans une zone basse "potassique".

4.3.8. Les résultats des sondages de rendement

	CULTURE PRINCIPALE				CULTURE SECONDAIRE				ENSEMBLE
	Nbre. Individus	Nbre sondages	Rdt moyen t/ha	Valeurs extrêmes t/ha	Nbre Individus	Nbre sondages	Rdt moyen t/ha	Valeurs extrêmes t/ha	Rendement moyen
Oignon	38	28	24,8	2,2 - 48.	2	2	16,1	7,9 - 24,4	24,2
Ail	0	0	-	-	5	3	14,0	8,6 - 21	14,0
Tomate	4	4	7,9	1,3 - 17,2	7	3	22,4	9,2 - 43,8	14,1
Patate	7	2	21,2	15,8 - 26,7	-	-	-	-	21,2
Arachide	-	-	-	-	3	1	2,5	-	2,5
Chou	-	-	-	-	1	1	22,6	-	22,6
P. terre	-	-	-	-	1	1	10,5	-	10,5
Tabac	2	1	2,0	-	3	1	0,8	-	1,4
Piment	-	-	-	-	2	1	1,1	-	1,1

Les sondages n'ont pas pu être effectués chez tous les individus suivis, soit parce que le paysan a récolté sans avertir l'agent qui suivait sa parcelle, soit parce que l'agent de suivi n'a pas respecté la date de sondage convenue.

L'impact de la fertilisation sur les rendements demeure mal cerné à cause des difficultés d'appréciation qualitative et quantitative.

Sur l'oignon qui est la culture principale de la zone, le constat suivant qui reste à confirmer a été effectué:

Variation des rendements selon la nature de la fertilisation:

- . seulement la fumure organique : entre 15 et 38 t/ha;
- . fumure organique et phosphate d'ammoniac: entre 17 et 29 t/ha;
- . fumure organique et Urée (un paysan) : 24,4 t/ha

Les résultats obtenus sont beaucoup plus faibles que ceux cités par le CDH (Sénégal) ou l'INERA (Burkina-Faso) ; une analyse des itinéraires techniques utilisés est nécessaire pour voir si il s'agit d'un problème de technicité.

4.3.9. Les résultats économiques

Il nous a été difficile d'avoir des résultats concrets sur les comptes d'exploitations en maraîchage pour diverses raisons :

- la réticence des paysans à fournir de telles informations
- la complexité de l'utilisation de la main d'oeuvre et de la commercialisation des produits (vente au jour le jour souvent)
- la difficulté d'appréhender la répartition du revenu au sein des familles

Les produits secs ont des prix très attractifs, mais il conviendra de vérifier que le rapport poids sec/poids frais n'est pas trop faible.

Les producteurs n'ont aucune maîtrise sur les prix, qui sont régis par la loi du marché.

4.3.10. Résultats d'enquêtes sur divers aspects du maraîchage

- Utilisation de la main d'oeuvre salariée (I.S)

- . non : 38 % (19)
- . oui : 62 % (31) dont 26 % (8) paye les manoeuvres à partir du revenu de la riziculture, 48% (15) les paye à partir du revenu maraîchage et 26% (8) les paye avec le revenu des autres activités.

- Compatibilité maraîchage et riziculture de contre-saison (zone réaménagée)

Opinion chef d'exploitation	individus suivis
. possible : 73 % (22)	73 % (24)
. impossible : 27 % (8)	27 % (9)

N.B. : En zone réaménagée il y a 30 familles suivies et 33 individus suivis.

En général ce sont des petites familles ou des individus appartenant à de petites familles qui ont répondu impossible

- Contraintes rencontrées par les 50 individus suivis

- . manque d'eau 66 % (33)
- . commercialisation 24 % (12)
- . problèmes phytosanitaires : 14 % (7)
- . dégâts des animaux 14 % (7)

L'importance accordée au manque d'eau s'explique par le retard accusé dans la fourniture d'eau (blocage pour le recouvrement de la redevance au niveau des villages de la zone réaménagée) par la coupure totale durant toute la campagne au niveau de Werekela (N-8). Tous ces villages ont eu à souffrir du manque d'eau lors d'une des campagnes précédentes, à cause du réaménagement.

- Conservation de l'oignon

L'oignon est dans bon nombre de cas la principale culture (38 % de la superficie totale exploitée). Certains paysans à la recherche d'un prix rémunérateur conservent leur récolte pour vendre lorsque le marché est moins saturé.

La méthode et la durée de la conservation varient selon les individus ; sur 27 individus enquêtés qui pratiquent cette technique,

- 81,5 % (22) étalent le produit dans une pièce de leur maison
- 18,5 % (5) le suspendent aux piliers d'un hangar
- 38,0 % (10) conservent le produit pour une durée 3 mois
- 22,0 % (6) conservent pour une durée de 4 à 5 mois
- 40,0 % (11) conservent pour plus de 5 mois.
- 59,0 % (16) ont rencontré des difficultés au cours de l'opération (pourriture)

- La redevance eau

. Chefs d'exploitation

Individus suivis

pas normale	: 53 % (25)	68 % (34)
normale mais trop élevée	: 30 % (14)	12 % (6)
sans opinion	: 17 % (8)	20 % (10)

- L'aide de l'O.N. est désirée dans les domaines suivants

- . Augmentation de superficie : 14 % (7)
- . Commercialisation et conservation : 54 % (27)
- . Engrais et pesticides : 46 % (23)
- . Semences améliorées : 64 % (32)
- . Diminution de la redevance : 14 % (7)

4.3.11. Résultats des enquêtes chez les non-résidants

. 80 % (12) possèdent un jardin acquis avec le T.V. ou l'A.V. en zone réaménagée, ou par emprunt en zone non réaménagée. Tous ceux qui n'en possède pas désirent en avoir.

. 67 % (8) ont mis leur jardin en valeur cette campagne et parmi ceux-ci 75 % utilisent des salariés.

. 67 % (10) pensent qu'il est possible de faire le maraîchage dans les rizières en contre-saison ; 20 % (3) trouvent cette pratique impossible et 13 % sont sans opinion.

. 40 % (6) trouvent la redevance normale ; 20 % (3) la trouvent normale mais trop élevée ; 20 % (3) la trouvent anormale et désirent sa suppression ; 20 % (3) sont sans opinion.

4.3.12. Avis en Z.N.R

. Opinion sur la redevance eau :

4 familles la trouvent normale si l'eau est garantie.
4 familles la trouvent anormale
1 famille n'a pas donné son opinion.

. L'aide de l'O.N. est désirée dans les domaines suivants : Toutes les familles désirent avoir l'eau toute la campagne ; 4 familles désirent l'augmentation des superficies et l'approvisionnement en semences améliorées. 1 famille désire un approvisionnement en semences et engrais. 1 famille désire un réaménagement des jardins. 3 familles désirent un appui dans la commercialisation.

4.3.13. Les résultats du suivi de la culture de patate au N-9

Nous émettons de fortes réserves sur les résultats, car l'atmosphère dans laquelle l'étude a été menée laisse planer un doute sur la fiabilité des données : il est en effet probable que cette campagne est la dernière pendant laquelle les paysans pourront exploiter normalement ces hors-casiers. A partir de l'an prochain, l'inondation de ces terres sera rendue impossible par le réaménagement, et les paysans sont donc peu enclins à répondre à des questions qu'ils pensent liées à ces perspectives très sombres pour de nombreuses exploitations.

. Les récoltes se sont déroulées du 2 janvier au 17 mars. En moyenne 21 h.j ont été nécessaires pour récolter 1 ha (valeurs extrêmes : 6 - 47 h.j), soit en moyenne 11 h.j pour récolter 1 tonne de patate (valeurs extrêmes 2 - 72).

. Les 12 familles suivies ont récolté en moyenne 11,6 T/famille (extrêmes 0,5 - 56).

. Le produit brut moyen est de 455 200 F CFA/famille (valeurs extrêmes : 19 200 et 2 020 800 F CFA). Ce produit brut a été calculé sur la base de la quantité commercialisée en nombre de sacs.

. Le produit brut moyen par hectare est de 118 580 F CFA (extrêmes 27430-290300 F CFA)

. Le rendement moyen de 3,9 t/ha (valeurs extrêmes 0,7 - 7,86 t/ha), est très éloigné des résultats des quelques sondages effectués : sur 3 sondages nous avons enregistré 6, 21 et 50 t/ha.

. L'opinion générale des paysans est qu'il faut maintenir des hors-casiers, quitte à payer une redevance eau pour ces surfaces.

4.3.14. Situation générale du maraîchage au Secteur Sahel

La répartition des surfaces maraîchères et des spéculations par village est donnée en annexe, sur la base du suivi général effectué dans tous les villages.

Les cultures dominantes sont l'oignon, la tomate, et la patate. Certains villages semblent se spécialiser dans la culture de certaines spéculations

(tomate au N10; patate en hors casiers au N9). Le village N1 avantagé par sa proximité de Niono pratique toutes les cultures.

4.3 15. Les tests de nouvelles espèces ou de nouvelles variétés

Chez tous les paysans ayant testé une nouvelle variété, ou une nouvelle espèce, des sondages de rendement ont été effectués à la récolte, dans la mesure où les cultures avaient suffisamment réussi pour permettre de tels sondages.

Les variations de rendement sont très fortes d'un paysan à l'autre, peut-être en liaison avec leur technicité, mais cela reste à vérifier.

Beaucoup de ces tests ont été implantés assez tardivement, donc à une époque moins favorable sur le plan climatique, ce qui peut expliquer une part des faibles résultats.

Les paysans ont surtout été intéressés par les espèces qu'ils connaissaient déjà : oignon, tomate, chou, gombo.

Certains espèces testées ont posé d'énormes problèmes de commercialisation sur le marché de Niono : haricots verts, chou fleur, etc.

Sondages de rendement dans les tests

Spéculation	Nombre de sondages	Rendement moyen	Valeurs extrêmes
Oignon Violet de Galmi	8	16,4 t/ha	1,3 - 79,5
Haricot vert	4	3,6 t/ha	0,3 - 7,5
Chou Mascotte	5	19,2 t/ha	4,9 - 26,2
Chou Milan	4	16,2 t/ha	1 - 43,5
Chou Fleur	3	16,2 t/ha	11,4 - 19,2
Tomate Roma	3	39,2 t/ha	19,8 - 43,5
Aubergines	2	5 t/ha	3 - 7
Gombo	1	4,6 t/ha	-
Betterave	1	116 875 p/ha	-
Carotte	2	309 162 p/ha	252 941 - 365 384

4.3 16. Résultats des enquêtes auprès des agents chargés du suivi

Au terme de l'étude, les agents qui ont participé ont répondu à quelques questions sur le déroulement des enquêtes. Tous les agents pensent que l'étude était nécessaire et qu'elle sera très bénéfique pour les paysans ; en plus elle leur a permis d'acquérir de nouvelles connaissances.

- 4 ont répondu non, car ils pensent qu'une étude menée sur une seule campagne ne peut refléter la situation réelle du maraîchage.
- 2 ont répondu oui, mais avec réserve à cause du retard accusé dans le démarrage des travaux.
- 1 pense que l'objectif n'a été atteint que partiellement, car l'aspect économique n'a pas été sérieusement étudié.
- 4 ont répondu oui, car l'étude leur a permis d'acquérir de nouvelles connaissances qui leur permettront de mieux suivre les maraîchers.

4.4. Suivi d'une zone sodique

Lors de la réattribution des parcelles à Ténégué, suite au réaménagement, un paysan a reçu un champ situé sur une zone haute, difficile à irriguer, et sur laquelle sont vite apparus des salants noirs. Cette zone de Seno très léger correspond en fait à un ancien site de village, comme en témoignent les nombreux tessons de poterie retrouvés (cette partie était d'ailleurs non aménagée avant les travaux de réhabilitation).

La gravité de ce phénomène de salinisation est telle que les plants de riz repiqués dans certains endroits ont séché immédiatement et que l'un des attributaires a fait part à l'AV de son intention d'abandonner.

L'AV a saisi le secteur qui après analyse (R/D, conseil agricole, Projet, AV et exploitant) de la situation, a décidé qu'il fallait chercher à récupérer ces terres, et pour cela, expérimenter la technique de lessivage.

L'équipe du secteur a jugé également préférable que cette expérimentation soit conduite par l'exploitant lui-même si ce dernier l'acceptait, plutôt que de la réaliser en régie.

Le protocole suivant a été proposé à l'exploitant qu'il a accepté :

- puddlage de tous les bassins
- A la mise en eau, il a été conseillé au paysan de faire plusieurs cycles irrigation/vidange pour tenter d'éliminer les sels présents en surface
- ensuite irrigation et drainage des bassins tous les 3 jours.

Les autres techniques sont à l'initiative du paysan.

La réalisation de ce protocole a été gravement gênée par le manque d'eau observé dans l'ensemble du casier dans la période du 10 au 31 Août 1990.

En particulier l'exploitant n'a pas pu effectuer les opérations suivantes :

- le puddlage n'a pas pu se faire sur tous les bassins

- le manque d'eau n'a pas permis de faire l'irrigation et le drainage tous les trois jours.

Néanmoins, il a persévéré avec l'appui du conseil et la R/D en appliquant les recommandations ci-après :

- puddlage de 3 bassins
- irrigation et drainage tous les 3 jours au courant du mois de septembre.
- repiquage des plants de 25 jours. Il est à signaler qu'une des pépinières a séché suite au manque d'eau et sous l'effet de la salinisation
- utilisation de 100 kg de phosphate d'ammoniaque et de 150 kg d'urée à l'hectare.
- accord pour les prélèvements du sondage de rendement.

Des mesures de pH et de conductivité ont été faites pour caractériser le phénomène

Dans la zone "centrale", 10 % des points sont en cours d'alcalinisation (pH entre 6,5 et 8,0), 32 % sont alcalins (pH entre 8,1 et 9,0), et 58 % sont très alcalins (pH supérieur à 9) ; sur 10 % des points, le pH est supérieur à 10.

Dans les parcelles situées autour, sur le même arroseur, l'alcalinisation est déjà aussi bien avancée, puisque si 27 % des points sont neutres, on en trouve aussi 60 % en voie d'alcalinisation, et 13 % déjà alcalins.

Dans la zone "centrale", 46 % des points sont en cours de salinisation (CE entre 0,1 et 0,4 mmhos), 40 % sont salins (CE entre 0,4 et 1,0), et 15 % sont très salés (CE supérieure à 1 mmhos).

Dans les parcelles situées autour, sur le même arroseur, la salinisation est initiée puisque si 33 % des points sont non salés, on en trouve aussi 60 % en voie de salinisation, et 7 % déjà salés.

Pour le paysan à qui ces terres ont été affectées, la situation est donc très difficile. Même si une production correcte est possible dans ces zones, elle demande beaucoup plus de travaux et de frais, et surtout est beaucoup plus risquée : en cas de manque d'eau, le riz est immédiatement brûlé dès qu'une partie de la parcelle s'exonde, comme cela a pu être noté au cours de la campagne 1990.

A la récolte, des prélèvements ont été effectués. Pour placer les carrés de sondage, on a pris en considération la gravité du problème d'alcalinisation dans les différents bassins ; pour tenir compte des **hétérogénéités très importantes liées à la micro-topographie**, on a distingué au sein de chaque bassin les zones à accidents de végétation des zones apparemment indemnes.

Tous les prélèvements ont été effectués chez le même paysan, dans des bassins ayant eu sensiblement les mêmes techniques culturales. Le paysan était très présent dans sa parcelle, qui a été désherbée précocement et a reçu les doses d'engrais conseillées.

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Mesure	Bassin r4-2g très touché		Bassin r4-3g+3d touché		Bassin r4-1g+1d moins touché		Moyenne des bassins	
	zone saine	dégâts	zone saine	dégâts	zone saine	dégâts	zone saine	dégâts
Pa- nic./m ²	325	139	416	121	398	172	380	144
Grains /m ²	23 800	7 500	24 900	8 200	24 700	14 300	24 600	10 100
Rende- ment	6,7	1,8	7,0	2,1	6,9	3,9	6,9	2,6

Ces chiffres situent la gravité technique et économique du phénomène : le rendement obtenu par le paysan sur les parties non atteintes frôle les 7 t/ha, ce qui témoigne de sa technicité et des intrants investis (bien que ce soit sa première campagne en zone réaménagée) ; sur les parties atteintes, la production n'est que de 2,5 t/ha, et de moins de 2,0 t/ha dans certains bassins.

La gravité du phénomène ainsi illustrée, il faudrait que les attributions de terre tiennent compte de ce problème : on pourrait par exemple avoir une redevance réduite ou nulle sur ces zones pour les paysans qui accepteraient de faire un investissement dans le planage et le cloisonnement de ces parcelles, et voudraient bien prendre le risque d'y cultiver en dépit des conséquences possible d'un problème d'irrigation.

Les excellents rendements obtenus par le paysan dans les parties les moins touchées des bassins concernés (en général les zones basses), montrent que ces zones ne sont pas totalement stériles, et qu'à la condition expresse de pouvoir y maintenir une lame d'eau en permanence, elles sont tout à fait cultivables.

- rendement sondage général = 4,715 T/ha
- rendement moyen battage = 3,738 T/ha.

5.1. Campagne de contre-saison

Elle a concerné les trois villages réaménagés, soit au total dix arroseurs.

		1988	1989	1990
Contre saison	Moyenne générale	20.312	20.515	19.108
	Maximum	30.339	28.744	26.259
	Minimum	16.376	15.331	14.584

On assiste à une diminution relativement sensible des niveaux de consommation. Cependant, malgré cette diminution, les consommations d'eau sont toujours élevées par rapport à la norme calculée (14 500 m³/ha environ).

Comparaison entre niveau de consommation et le rendement de la contre-saison :

On peut confirmer que les rendements ne sont pas corrélés avec les consommations d'eau.

Le tableau ci-dessous montre la comparaison entre le rendement obtenu par carré de sondage sur un arroseur et sa consommation.

arroseurs	N1-3g	N1-4g	N1-5g	N1-6g	N1-7g	N1-8g	N3-1g	N4-4d	N4-5d	N4-6d
Volume d'eau (m ³ /ha)	15550	15364	22724	23370	20222	26254	14584	16770	23227	23366
Rendement (T/ha)	4,20	3,84	4,01	4,17	3,84	4,59	4,5	5,9	5,12	6,9

Une optimisation des consommations d'eau s'avère nécessaire. Les chefs d'arroseur doivent disposer alors d'un tableau, indiquant les besoins en eau exprimés en l/s ou en hauteur, au cours de la campagne. ce tableau leur servira alors comme outil de conseil.

PRINCIPE D'ELABORATION D'UN OUTIL DE CONSEIL :

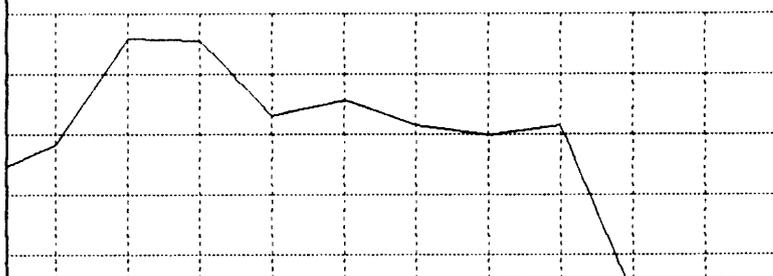
La consommation moyenne décadaire des trois arroseurs ayant le moins consommé (bonne gestion de l'eau) est calculée pour les trois dernières campagnes de la contre-saison.

Partant de ces données une courbe est tracée, montrant l'évolution moyenne du volume d'eau utilisé par décade au cours de la campagne (voir figure jointe).

Cet outil de travail ainsi élaboré permettra aux chefs d'arroseur de connaître approximativement le débit à introduire en tête d'arroseur.

Pendant la contre-saison 90, les aiguadiers ont suivi en particulier les débits au niveau des débouchés des drains de parcelle.

le décaire C.S. (88-89-90)



Si un débit "anormal" était constaté, l'aiguadier devait procéder à une vérification (brèche, ouverture simultanée de la prise et du bouchon de vidange de la rigole) et demander aux exploitants concernés soit de réparer soit de fermer le bouchon ou la prise. Le non respect de cette demande pouvant entraîner la fermeture de l'arroseur, l'aiguadier devant en avertir le chef d'arroseur ou à défaut le responsable à la production de l'A.V concernée.

5.2. Campagne d'hivernage

Cette étude a concerné seulement le Retail 1. Les consommations moyennes ont été calculées à partir de débits relevés chaque jour sur les modules à masques placés en tête d'arroseur.

L'étude n'a pas concerné le Retail 2 à cause du retard acquis dans la mise à la disposition des paysans des parcelles nouvellement réaménagées.

En plus de cela une insuffisance de la côte d'irrigation en amont de la prise du Distributeur Retail est venue perturber le système d'irrigation si bien que les débits relevés sont à prendre avec réserve.

5.2.1. Evolution générale des consommations d'eau

En hivernage 1990 on a constaté une augmentation relative des consommations d'eau par rapport aux années précédentes. En effet le niveau de consommation d'eau est passé de 17.600m³/ha en 1989 à 18.286m³/ha en hivernage 1990. Deux facteurs peuvent expliquer cette différence:

- une baisse de la pluviométrie qui n'a été que de 345 mm en hivernage 1990 contre 475mm en 1989.

- l'ouverture en grand des modules pour palier au manque d'eau dans le Distributeur et les partiteurs. Ce n'est pas parce qu'un module est ouvert à 60 l/s que ceux-ci passent effectivement, surtout si la cote de fonctionnement normal n'est pas atteinte (cf manuel de gestion de l'eau: caractéristique de fonctionnement des modules à masques), ce qui a été le cas pendant une grande partie du mois d'août et le début du mois de septembre.

5.2.2. Consommation d'eau par zone de culture, leur évolution

5.2.2.1. En zone de simple culture: pour l'ensemble des zones de simple culture la consommation moyenne a évolué de 18.080 m³/ha en hivernage 1989 à 19.200 m³/ha en 1990.

La plus forte consommation 35.300m³/ha a été enregistréé à Sassagodji sur l'arroseur N4-3g. Cette consommation élevée s'expliquerait d'une part par la présence sur l'arroseur d'un régulateur dont la crête semble être élevée et, d'autre part, du fait que certaines parcelles en aval du régulateur sont situées sur une butte, et leur irrigation nécessite une hauteur d'eau importante dans l'arroseur.

La consommation minimale est 13.150 m³/ha, sur l'arroseur N4-2g sur lequel on trouve 4 exploitants dont 3 non résidants.

5.2.2.2. En zone de double culture : la consommation moyenne est de 15.720 m³/ha en 1990 contre 16.400 m³/ha en 1989.

La plus faible consommation a été enregistrée sur l'arroseur N1-3g: 13.300 m³/ha.

La plus forte consommation est de 19.000 m³/ha sur le N1-8g.

5.2.2.3. Comparaison SC - DC la différence entre les consommations

sur les soles de simple culture et de double culture s'explique d'une part par le fait que sur les soles de double culture, les paysans ne font pas de préirrigation, car le sol bénéficie déjà de l'humidité résiduelle de la culture de contre-saison, d'autre part du fait que ces parcelles sont mises en culture alors que l'hivernage est avancé (mise en boue et repiquage sont facilités par l'apport pluviométrique).

5.2.3. Consommation d'eau par village et leur évolution

consommation m3/ha	Km26		Nango		Sassagodji	
	1989	1990	1989	1990	1989	1990
Simple Culture(SC)	18168	18149	17500	18880	18200	21814
Double Culture(DC)	17200	15098	16100	14767	15000	17200
Moyenne(SC+DC)	17648	16624	16800	16824	16600	19554

5.2.4. Problèmes rencontrés

La campagne d'hivernage a connu des perturbations en début de campagne. Celles ci résultent d'une chute de la cote d'irrigation dans le Fala. Cette baisse du plan d'eau dans le Fala (au point B) a entraîné une insuffisance de la cote en amont de la prise Retail et, donc, dans tout le réseau desservi par le distributeur.

La situation a été grave entre 11/08/90 et le 21/08/91. Des tours d'eau ont été organisés sur le distributeur et entre les partiteurs.

Rappelons que le tour d'eau est contraire à la conception du réseau qui fonctionne en commande par aval (maintien à l'aval d'un plan d'eau constant). Ainsi le distributeur, les partiteurs et tous les arroseurs indépendants qui sont directement rattachés au distributeur ont subi ce tour d'eau qui a permis d'atténuer les effets de la crise.

Il faut signaler qu'en période où les besoins en eau sont importants, les plans d'eau admis comme nominaux ne semblent pas être suffisants pour assurer les besoins d'irrigation, surtout sur les derniers biefs, car la situation ne s'est pas complètement rétablie (côte d'irrigation atteinte en amont de la prise Retail) après un retour à la situation normale.

Ces côtes minimales d'irrigation semblent être adaptées aux besoins des périodes de demande en eau faible et normale et non à des périodes de forte demande.

Au cours de cette campagne, d'autres facteurs sont rentrés en ligne de compte:

- le facteur humain: l'équipe des éclusiers a été entièrement remaniée. La nouvelle équipe n'a pas fait preuve de sérieux dans son travail (arrivée en retard, absences répétées durant les heures de service, non maintien des côtes de fonctionnement entraînant des renards dans les cavaliers...)

- un éventuel sous-dimensionnement de la prise de l'ouvrage du régulateur "R1" celui-ci ne semblant pas permettre un débit suffisant pour atteindre la côte indiquée.

A cela s'ajoute le retard acquis dans le démarrage de la mise en culture de la zone de Retail 2, ce qui entraîna une demande instantanée forte. Les dégâts dûs au manque d'eau ont été surtout importants:

- dans les pépinières installées tardivement
- dans les parcelles récemment repiquées.
- chez certains paysans n'ayant pas pu repiquer à temps les jeunes plants.
- dans les parcelles atteintes par les phénomènes d'alcalinisation / sodisation, comme à N10.

5.2.5. drainage

Pour ce qui est du drainage, d'une manière générale, peu de difficultés ont été constatées. Le drain Gruber faucardé tardivement (mi-novembre) a permis par la suite une évacuation relativement facile des eaux de drainage.

L'année 90 a été marquée par une absence de quatre mois de l'expert F.O.P à la suite d'un accident de la circulation et par le départ à la fin de l'année de l'expert R-D

Au cours de cette année, les experts du Projet Retail ont participé entre autre aux missions et réunions suivantes (liste non exhaustive):

- Mission CCCE de post-évaluation de Retail 1 du 29/05 au 12/06
- Séminaire d'Harmonisation de la redevance eau du 03/09 au 12/09
- Mission conjointe de supervision des Bailleurs de Fonds du 20/11 au 29/11

Se sont également tenues au cours de l'année:

- 30 réunions "hebdomadaires" au cours desquelles l'information s'échange et la position du Projet est déterminée face aux problèmes qui se posent.
- 42 réunions de chantiers ainsi que 4 journées de réception de travaux et des visites de terrain.

Experts présents :

- _ SMITH Patrick - Chef de Projet (B.D.P.A.)
- _ DOUCET Marie Jo - Expert Formation Organisations Paysannes (IRAM)
- _ JAMIN Jean Yves - Expert Recherche - Développement (CIRAD/SOFRECO)

Convention O.N / Projet Retail - I.E.R étude n°8 Contre-saison 90
* essais variétaux riz
* essais fertilisation
montant de la convention : 1.390.000 FCFA

Convention O.N / Projet Retail - I.E.R étude n°10 Hivernage 90
* essais variétaux riz
* essais fertilisation
* suivi phytopathologique
montant de la convention : 4.801.000 FCFA

Convention O.N / Projet Retail - I.E.R étude n°9 Alcalinisation/Salinisation
* mesures de pH
* mesures de conductivité
montant de la convention : 2.500.000 FCFA

Convention O.N / Projet Retail - I.E.R / I.R.A.T étude n°11 Drainage
Profond
* mesures complémentaires
* choix du site du test drainage profond
montant de la convention : 4.365.000 FCFA

Convention O.N / Projet Retail - Eaux et Forêts
* plantation en ligne d'eucalyptus
* plantation de ronciers en bosquet
montant de la convention : 1.041.500 FCFA

Convention O.N / Projet Retail - Station du Sahel
* implantation d'une bourgoutière
* implantation de test de ligneux fourragers

8.

SITUATION FINANCIERE

A) dépenses engagées comptabilisées

RUBRIQUE	PREVISIONS	REALISATIONS				TOTAL
		trimestre 1	trimestre 2	trimestre 3	trimestre 4	
1 INVESTISSEMENTS						
1.1	40.440.000	-	16.800.000	-	-	16.800.000
1.2	15.259.000	75.000	67.483	709.965	696.750	1.549.198
1.3	2.250.000	5.000	21.800	22.000	138.796	187.596
1.4	1.350.000	-	-	-	-	-
1.5	6.490.000	-	-	13.000	675.750	688.750
1.6	700.000	-	-	-	-	-
1.8	4.725.000	-	-	2.090.616	-	2.090.616
2 FONCTIONNEMENT						
2.1	9.558.000	701.585	533.200	861.730	1.715.216	3.811.731
2.2	11.000.000	27.750	938.305	7.667.475	2.559.160	11.192.690
2.3	5.872.000	555.070	494.430	1.293.885	1.195.528	3.538.913
2.4	400.000	500	6.050	500	52.500	59.550
2.5	6.250.000	3.132.110	64.000	348.930	96.500	3.641.540
2.6	17.290.000	2.953.710	2.753.660	3.699.251	2.878.860	12.285.481
2.7	7.100.000	41.500	75.905	255.350	46.110	418.865
2.9	3.284.000	851.338	1.077.982	469.155	699.975	3.098.450
3.0	18.170.000	-	377.000	494.300	-	871.300
4.0	37.750.000	1.540.315	1.525.550	1.804.469	1.225.535	6.095.869
5.0	3.667.000	50.000	1.225.700	308.765	60.750	1.645.215
TOTAL	191.555.000					67.975.764

B) dépenses engagées non comptabilisées

Estimation = +/- 30.000.000 FCFA

dont : 4.590.000 FCFA mobylettes dont 5 pour gestion-eau

6.067.600 FCFA analyses échantillons

3.793.000 FCFA formation respon-

sable S-E

C) engagements comptabilisés 1990 sur convention (086 oj), présentation selon rubrique convention CCCE

	Investissements M.V	Fonctionnement M.V	Appui Extérieur
Volet Institutionnel			
Trimestre 1	-	-	-
Trimestre 2	199 605	2 304 360	17 474 650
Trimestre 3	144 885	5 092 500	10 371 671
Trimestre 4	746 451	8 078 484	11 496 710
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
TOTAL	1 090 941	15 475 344	21 384 864
			39 343 031

9.

DOCUMENTS et RAPPORTS

- Haïdara M. 1990 Dec. " Validation et extension de la typologie des exploitations du Secteur Sahel de l'Office du Niger"
O.N Projet Retail
- Bal P. 1990 Oct. " Validation et extension de la typologie des exploitations du Secteur Sahel"
O.N Projet Retail - INA-PG
- Postel F. 1990 Oct. " Intéret économique et rôle de la double culture dans le fonctionnement des exploitations"
O.N Projet Retail - CNEARC
- Magassouba C. 1990 Dec. " Problématique de la double culture au Secteur Sahel de l'Office du Niger, Projet Retail"
O.N Projet Retail - IPR Katibougou
- Keda B. 1990 Dec. " Expérimentation agricole sur le riz d'hivernage et de contre-saison au Projet Retail, Office du Niger"
O.N Projet Retail - IPR Katibougou
- Konate S. 1990 Dec. " Gestion de l'eau et suivi des activités de l'Unité d'entretien dans le Secteur Sahel de l'Office du Niger"
O.N Projet Retail - IPR Katibougou
- Bouare D. 1990 Juil." Etude sur les hors-casiers des villages de Tissana N9 et Ndila"
O.N Projet Retail
- Coulibaly Y 1990 Jui. " Etude du Maraichâge au Secteur Sahel Projet Retail"
O.N Projet Retail
- Projet Retail "Comité de suivi Technique n°10 Contre-saison 90"
- Projet Retail "Comité de suivi Technique n°11 Hivernage 90"
- I.E.R Kogoni "Rapport de synthèse des recherches variétales au projet Retail Niono 1988-1990"
- I.E.R Kogoni "Rapport des essais au Retail 1990 - étude n°10"

OFFICE DU NIGER

ZONE DE NIONO

PROJET RETAIL

Niono, le:

Monsieur le Directeur Général,

Nous avons tenu le 24 janvier 1990 une réunion de travail avec le Directeur Général Adjoint, au cours de laquelle de nombreux points ont été abordés. Dans notre esprit cette réunion avait trois objectifs:

- Obtenir l'aval de la Direction Générale de l'Office du Niger pour reconduire certaines des options du Projet Retail, afin de pouvoir démarrer le travail préliminaire aux réattributions ou attributions dans le cadre de Retail II,

- Vous faire des propositions d'aménagements de certaines de ces options pour les O.P de Retail I,

- Vous faire part de nos préoccupations concernant certains problèmes (hors-casiers du N9, décisions d'éviction, position de l'assistance technique dans la zone décentralisée de Niono, délais de livraison des terres et gel des terres dans le cadre des aménagements en cours).

Dans ce document seuls les points ayant trait aux deux premiers objectifs vous seront présentés.

1) Normes d'attribution:

1.1 Rappel pour RETAIL I

Sole rizicole:

- anciennes familles 1 ha/T.H et 10% minimum de double culture obligatoire, possibilité d'obtenir plus d'un hectare par T.H si 25% ou plus de la superficie visée est en double culture, avec accord de l'Assemblée Générale de l'A.V.

- nouvelles familles ou familles transférés 0,66 ha/T.H avec un minimum obligatoire de 25% de double culture sans augmentation de surface avant deux ans.

Sole maraîchère: 2 ares par actif homme ou femme.

1.2 Propositions pour RETAIL II

Sole rizicole: maintien des mêmes normes.

Sole maraîchère: maintien de la même norme mais en réservant 1/4 de la superficie totale du village au groupement des femmes, afin de faciliter l'accès des femmes à ces parcelles.

COMMENTAIRE: les normes pratiquées par le Projet sont critiquées par les paysans et discutées par les A.V concernées par Retail II. Une note de la Direction Générale confirmant ces options faciliterait le travail préparatoire et les négociations préalables aux ré-attributions et attributions devant être faites.

2) Repiquage

2.1 Propositions pour RETAIL II

Maintien du caractère obligatoire du repiquage sur 100% de la surface pendant la période probatoire.

2.2 Propositions pour RETAIL I

Libre choix sur 50% de la surface en hivernage; le repiquage reste obligatoire en contre-saison (dégats oiseaux au semis).

3) Contre-saison

3.1 Proposition pour RETAIL II

Maintien du caractère obligatoire de la contre-saison riz pendant les deux ans de la période probatoire.

3.2 Proposition pour RETAIL I

Libre choix de la spéculation sur la sole de double-culture en contre-saison, la seule contrainte étant que ces cultures soient des cultures à plat. Pas de répercussion sur la redevance.

COMMENTAIRE la prise en compte des propositions faites pour les points 2 et 3 permettrait de répondre partiellement à la critique faite, par la Mission d'harmonisation sur les systèmes de mise en valeur, sur le caractère "obligatoire" de ces deux options; tout en restant en accord avec les propositions de grille d'évaluation liée à la délivrance du P.E.A. et avec les normes d'attribution en vigueur dans le cadre du Projet.

4) Redevance

4.1 Préambule: nous avons insisté sur la nécessité:

- d'harmoniser assez rapidement les redevances sur les parties réaménagées de la zone décentralisée de Niono.
- de donner une définition de la redevance valable pour l'ensemble de l'Office.

4.2 Contre-saison

Montant de la redevance: dans ce cadre plusieurs éléments nous semblent devoir être pris en compte:

- Le projet reste largement "expérimental", tout les aspects techniques ne sont pas encore maîtrisés (variétés, calendrier cultural)
- Le montant actuel a été déclaré provisoire,

Le montant de cette redevance hors secteur Sahel varie de 200 à 250 kg/ha (variation de 50% à 100% de la redevance de saison)

- D'après plusieurs échanges de vue avec différentes missions et d'après nos premières impressions, le surcoût lié à une deuxième culture est sensiblement inférieur au montant réclamé actuellement de 400 kg/ha.

Modalité de paiement : il a été constaté que dans les autres secteurs où avaient lieu des essais de contre-saison riz, les paysans préféraient s'acquitter de leurs redevances de contre-saison en même temps que de celle de la saison.
Ce comportement existe aussi dans le secteur Sahel.

COMMENTAIRE une décision de la Direction Générale fixant de façon provisoire le montant de la redevance de contre-saison à 300 kg/ha permettrait :

- de ne pas pénaliser financièrement les paysans pour une technique pas encore totalement au point,
- d'inciter à un développement plus rapide de la contre-saison, au delà du Secteur Sahel,
- de ne pas engager définitivement la Direction de l'Office sur un montant, le manque à gagner pour le siège se limitant à 30 kg/ha, celui pour le FSE se montant à 90 kg/ha.

4.3 Maraîchage

Il est normal et souhaitable que tout service de l'eau implique le paiement d'une redevance, expression du service rendu. Par contre il n'est pas acceptable ni équitable que seules les A.V de Retail I soient sollicitées pour s'acquitter de ce paiement; alors que par ailleurs d'autres villages ou attributaires bénéficient de ce même service gratuitement ou à un prix très inférieur.

Nous vous proposons donc de reprendre pour le maraichage les notions de "zones sécurisées, zones non sécurisées" retenues dans le compte-rendu de la réunion qui a eu lieu sur ce thème à Niono le 27/12/1987 sous la Présidence du Directeur Technique et d'appliquer les tarifs correspondants à l'ensemble de la zone de Niono.
Cette mesure pouvant prendre effet pour les A.V du Retail I dès cette campagne.

COMMENTAIRE cette mesure aurait l'avantage d'augmenter sensiblement les surfaces taxées (revenus de la zone et du siège), de faciliter les relations entre les O.P de Retail I et la zone, de mettre sur un pied d'égalité l'ensemble des producteurs maraîchers face aux problèmes de commercialisation ce qui n'est pas le cas actuellement.

Vous trouverez ci-joint des propositions de décisions reprenant les principales idées développées dans ce document.

Certaines de ces décisions revêtent un caractère d'urgence, comme celle ayant trait aux normes d'attribution.
Il nous semble que la plupart des propositions qui vous sont faites ici permettent:

- de tenir compte des remarques de la Mission d'Harmonisation des Systèmes de Mise en Valeur sans remettre en cause les accords bilatéraux O.N/CCCE,
- de conforter certains des acquis du Projet encore fragiles.

Nous nous tenons à votre entière disposition pour vous donner de plus amples informations ou discuter de certains de ces points avec vous si vous le désirez.

En attendant, veuillez recevoir s'il vous plait, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de nos sentiments respectueux.

OFFICE DU NIGER
DIRECTION GENERALE

DOCUMENT PROVISOIRE

Objet: Villages de Niono-Coloni, Nango
et Sassagodi (Retail I)

NOTE DE SERVICE

Vu le décret
Vu le rapport
Vu le rapport de la mission d'harmonisation des Systèmes de Mise en
Valeur
.....
Vu la grille d'évaluation pour l'obtention du P.E.A

ARTICLE I : les exploitants des villages concernés par la présente note ont le libre choix en hivernage entre repiquage et semis sur 50% de leur superficie attribuée, le repiquage restant obligatoire sur les 50% restant.

ARTICLE II : le repiquage reste obligatoire pour la culture de riz de contre-saison.

ARTICLE III : les exploitants ont le choix (limité aux cultures à plat) de la spéculation qu'ils veulent entreprendre sur la sole de double culture en contre-saison.

ARTICLE IV : la redevance de contre-saison sur la sole de double culture est ramenée à 300 kg/ha dans l'attente des résultats de l'étude visant à redéfinir le montant de la redevance à l'Office du Niger et cela quelque soit la spéculation faite.

ARTICLE V : le Directeur de zone de Niono est chargé de l'application de la présente note de service, qui s'applique rétroactivement à la date 01/11/89.

Ségou le,

Le Directeur Général

OFFICE DU NIGER
DIRECTION GENERALE

DOCUMENT PROVISOIRE

LE DIRECTEUR GENERAL
DE L'OFFICE DU NIGER

Objet: Villages de Niessoumana,
Sagnona, Tenegue, Tissana.

Vu le décret.....

Vu le rapport d'évaluation.....

Vu la convention d'ouverture de crédit.....

Vu

DECIDE :

ARTICLE I : la norme d'attribution des terres rizicoles et maraichères dans la zone réaménagées dans le cadre du Projet Retail II restent les mêmes que celles pratiquées dans le cadre du Projet Retail I, à savoir:

- Familles déjà installées 1 hectare par travailleur-homme (1 ha/TH), la part minimum de double-culture étant fixée à 10% de la surface totale rizicole.

- Nouvelles familles 0,66 ha/T.H avec une part minimale de 25% de double culture, sans augmentation de surface possible avant les deux années de la période probatoire.

ARTICLE II : chaque famille reçoit deux lots rizicoles: un lot à cultiver en saison (simple culture) et un autre à cultiver en saison et en contre-saison (double-culture).

ARTICLE III: une superficie supérieure à 1 ha/T.H pourra être accordée aux familles qui en feraient la demande sous réserve que:

- cette demande soit transmise, avec avis favorable de l'Assemblée Générale de l'A.V ou du TON, à l'Office du Niger.

- la part de double-culture atteigne au moins 25% de la surface totale demandée.

ARTICLE IV : les familles s'engagent à cultiver chaque année 100% des surfaces qui leur ont été attribuées en zone de simple et de double-culture et à y pratiquer le repiquage à 100%.

ARTICLE V : dans l'attente des résultats de l'étude visant à redéfinir le montant de la redevance, cette redevance est fixée à:

- 600 kg de paddy (ou 42000FCFA) par hectare attribué pour la campagne de saison (hivernage),

- 300 kg de paddy (ou 21000FCFA) par hectare attribué en zone de double-culture pour la campagne de contre-saison.

La redevance est exigible sur la totalité des surfaces attribuées qu'elles soient cultivées ou non. Toutefois le taux applicable à la contre-saison pourra être ramené à 10.000 FCFA au cas où l'exploitant pratiquerait des cultures non rizicoles dans le cadre d'un accord avec les services de Recherche Développement de l'Office du Niger.

ARTICLE VI : le Directeur de zone est chargé de l'application de la présente décision

Ségou le,

Le Directeur Général

78

mettre ici en annexe les textes des conventions IER N° 8,9,10,11 puis celle des conventions avec la Station du Sahel ainsi que celle des Eaux et Forêts.
De plus comme sur rapports annuels précédent mettre la définition de postes