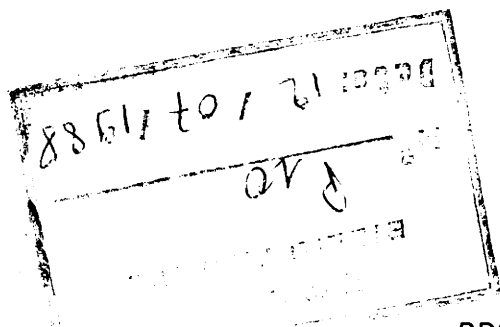


OFFICE DU NIGER

ZONE DE NIONO

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi



PROJET RETAIL

COMITE DE SUIVI TECHNIQUE
REUNION N°5
HIVERNAGE 87

12 Juillet 1988

Financement : Caisse Centrale de Coopération Economique
Assistance Technique : SCET AGRI - IRAM - SOFRECO

1. INTRODUCTION	1
2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE	3
2.1. Attribution des terres	3
2.1.1. Introduction	3
2.1.2. Normes d'attribution	4
2.1.3. Taux de double culture	4
2.1.4. Relation Ha/TH et % DC	4
2.2. Lotissement de l'extension de Niono-Km26	5
2.3. Calendrier agricole	6
2.4. Résultats agronomiques	7
3. ORGANISATION PAYSANNE	12
3.1. Crédit	12
3.2. Conseil agricole	15
4. FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS AGRICOLES	18
4.1. Participation des actifs féminins à la riziculture	26
4.2.1. Introduction	26
4.2.2. Durée du travail féminin pendant le repiquage	26
4.2.3. Part de la main d'oeuvre féminine dans la main d'oeuvre familiale	27
4.2.4.	27
4.2.5. Utilisation des revenus	28
4.3. Coûts de production du paddy	30
4.4. Comportement en matière de fertilisation	31
5. ESSAIS ET TESTS AGRONOMIQUES	35
- Analyse des sols	
6. GESTION DE L'EAU	41
6.1. Organisation du dispositif de gestion de l'eau	
6.2. Consommation d'eau	43
6.3. Difficultés d'irrigation de drainage et de circulat	45
7. ROLE DU CHEF DE SECTEUR	46
8. ANNEXES	47

1 INTRODUCTION

Guy FRANCOIS, chef de projet

INTRODUCTION

Ce 5ème comité de suivi technique du Projet Retail a pour objet d'analyser les aspects les plus marquants de la deuxième campagne d'hivernage encadrée par l'équipe de mise en valeur. Il s'agit toutefois de la troisième campagne rizicole puisque, depuis mai 1986, les campagnes en zone réaménagée ont été les suivantes :

Hivernage 86	196 ha	52 familles	1 village
Saison sèche chaude 87	96 ha	140 familles	1 village
<u>Hivernage 87</u>	<u>1300 ha</u>	<u>350 familles</u>	<u>4 villages</u>
Saison sèche chaude 88	230 ha	300 familles	3 villages
Hivernage 88	1400 ha	380 familles	4 villages

Toutefois, les observations recueillies notamment par l'équipe de recherche-développement portent en partie sur la zone non-réaménagée ; de plus, l'étude de l'IER sur les coûts de production concerne à la fois les réaménagements ARPON et Retail et les zones non-réaménagées.

L'ordre du jour nous amène à examiner cette campagne sous divers aspects :

- son déroulement général avec l'attribution des lots de riziculture, les tentatives d'installation au Km 26 des familles "non-résidentes" et l'incidence des travaux de réaménagement sur le calendrier agricole,
- l'organisation paysanne avec les plans de remise à flots des exploitations endettées et une approche des résultats financiers enregistrés par les A.V. dans leurs activités de crédit et de battage,
- le fonctionnement des exploitations agricoles examiné par l'équipe R-D à travers un échantillon de 18 familles (dont 10 étaient déjà suivies durant la précédente contre-saison), par l'équipe FOP à travers le travail des femmes et par l'IER suite à une étude des coûts de production concernant 60 exploitations de "résidents" en zone Retail,
- l'aspect agronomique avec les premiers résultats des essais et tests-démonstrations menés tant en milieu contrôlé qu'en milieu paysan,
- la gestion de l'eau avec une description du dispositif mis en place en juillet 87, quelques éléments d'appréciation des quantités d'eau consommées et une description des difficultés rencontrées en matière d'irrigation, drainage et circulation,

.../...

- enfin, un court volet institutionnel abordant le rôle du chef de secteur par rapport aux aménagements confiés aux paysans.

Les exposés présentés dans ce compte rendu ont été remaniés pour répondre aux questions qu'ils ont suscitées durant la réunion. De plus amples informations sur cette campagne peuvent être obtenues en consultant le rapport annuel n° 1 paru en mars 1988 et les documents spécialisés à paraître concernant notamment le réaménagement foncier, la gestion de l'eau et le bilan financier des activités des AV/TV.

Q. 1111 1712

GUY FRANCOIS, chef de projet

ATTRIBUTION DES TERRES

La méthode retenue pour l'attribution des terres a déjà été présentée à l'occasion de précédentes réunions du comité de suivi technique. D'autre part, un document complet est en cours de préparation pour présenter les résultats du réaménagement foncier. Nous ne présentons donc ici que les résultats synthétiques des attributions telles qu'elles ont été faites pour la campagne d'hiver 1987. Cette situation est très proche de celle qui prévaut actuellement.

2.1.2 Normes d'attribution

REPARTITION DES EXPLOITATIONS SELON LA SURFACE/TH

	Familias	Surfaces
Total	100	100
Moins de 1 ha/TH	70	24
1 ha/TH - "	28	29
De 1,1 à 1,5 ha/TH	23	30
De 1,6 à 2,0 ha/TH	10	8
Plus de 2 ha/TH	9	9

2.1.3 Taux de double culture.

REPARTITION DES EXPLOITATIONS
SELON LE TAUX DE DOUBLE CULTURE

Taux de double culture	Familles	Surfaces
	I	%
10 à 13 %	I	12
14 à 22 %	I	30
23 à 27 %	I	19
Plus de 27 %	I	39
Total	I	100

2.1.4 Relation ha/TH et % DC (C)/e

REPARTITION DES FAMILLES EN FONCTION DE LA SURFACE/TH
ET DU POURCENTAGE DE DOUBLE CULTURE (Km 26)

ha/TH	I	1	1,6	2,1	2,6	> 3
% DC	I	a	a	a	a	
10 %	I	9	5	1	-	-
13 à 22 %	I	18	13	4	4	1
25 %	I	8	7	4	6	3
> 27 %	I	11	7	2	3	2

2.2 Lotissement de l'extension de Niono-Km 26

André ZERBO, chef de secteur

LOTISSEMENT DE L'EXTENSION DE NIONO-Km 26

A la différence de l'attribution des rizières qui prend en compte plusieurs facteurs l'attribution des lots d'habitation ne tient compte que de la population totale (PT).

Les lots sont des carrés de 20 m soit 400 m².

La clef de répartition est la suivante :

PT<6 1/2 lot

6<PT<11 1 lot

12<PT<17 1 lot + 1/2

18<PT<23 2 lots.

Ainsi de suite soit 1/2 lot pour 5 personnes.

L'attribution fut faite le 21-2-86.

Répartition :

1/2 lot = 3 familles

1 lot = 31 familles

1 lot et 1/2 = 11 familles

2 lots = 0 famille

2 lots et 1/2 = 1 famille

3 lots = 2 famille

3 lots et 1/2 = 1 famille.

Soit 43 lots 1/2 servis à 49 familles.

2.3 Calendrier agricole

Oumarou BERETE , resp. suivi-évaluation
Guy FRANCOIS, chef de projet

CALENDRIER AGRICOLE

Pour cette première année de mise en valeur de la totalité de la zone réaménagée, le calendrier prévu pour l'implantation des cultures a été fortement perturbé par :

- la date de livraison des aménagements aux paysans,
- la précocité des pluies,
- le chevauchement avec la campagne de contre-saison au Km 26.

En effet, les parcelles réaménagées n'ont pu commencer à être irriguées que début juillet alors que les pluies avaient commencé depuis mai, entraînant la levée des adventices. Les paysans n'ont pas pu, comme cela avait été possible en 1986, bénéficier du labour réalisé par l'entreprise à l'occasion des travaux de planage. Un labour ou au moins un faucardage furent nécessaires alors que nombre d'attributaires étaient insuffisamment équipés, notamment en boeufs de labour.

De plus, au Km 26, les exploitants pratiquaient pour la première fois la double culture (sur 23 % des surfaces). La contre-saison accusait déjà un retard de près d'un mois, également dû à l'impossibilité d'irriguer dans cette zone avant le 15 février. Ceci s'ajoutant à l'inexpérience du repiquage, voire même de la riziculture, pour nombre de paysans, au manque d'équipement et à la nécessité de mener une lutte intense contre les oiseaux, a conduit certains exploitants à repiquer jusqu'en septembre-octobre, malgré les recommandations des formateurs.

Ces retards se sont le plus souvent traduits par de faibles rendements (2 à 3 t/ha) en raison de leur incidence sur l'âge des plants repiqués, de la densité d'implantation et, bien que de façon moins déterminante qu'on ne pouvait le craindre, des basses températures au moment de l'épiaison.

Pour l'année 1988, les mêmes causes risquent de produire les mêmes effets puisque, hormis le Km 26, les autres villages n'ont pu commencer à irriguer qu'à partir du 12 février, alors que les travaux de préparation du sol devraient débuter en janvier.

*Cauché de la culture
et cult. riz.*

plus précis

2.4. RESULTATS AGRONOMIQUES

J.Y. JAMIN et O. BERTHE

- . Les résultats présentés ici sont ceux des sondages de rendement effectués par le secteur Sahel, le Projet Retail et le Contrôle de Gestion. L'utilisation des chiffres de production au battage présente en effet des difficultés du fait du non enregistrement à ce niveau d'une partie de la production qui est loin d'être négligeable.
- . Ces chiffres correspondent à la partie réellement cultivée des parcelles (on ne sonde pas les diguettes) ; pour passer au rendement de la superficie attribuée au paysan, qui inclue les diguettes, il faut diminuer ces chiffres d'environ 10 % en moyenne (5 t/ha net cultivé correspond à un rendement d'environ 4,5 t/ha attribué). Il s'agit de rendements parcellaires, et non de rendements par exploitation, une exploitation pouvant avoir selon ses parcelles des résultats très variables (cf infra le cas des parcelles des paysans du N1).
- . Le rendement moyen en zone réaménagée est de 5,1 t/ha. Ce bon résultat moyen masque une forte variabilité des rendements selon les différentes parcelles, comme le montre la figure 1 p.8 : si certaines parcelles sont proches du potentiel de la variété, d'autres sont à des niveaux très faibles, de moins de 3 t/ha. La marge de progrès possible pour ces parcelles les moins productives est donc importante.
- . En zone non réaménagée, les rendements sont également très corrects, puisque la moyenne est de 2,8 t/ha. Il faut très probablement y voir l'influence d'un climat favorable, soulignée par les paysans : le début de la saison des pluies a été précoce et très régulier, favorisant une levée très homogène ; l'arrêt brutal et précoce des pluies n'a pas été défavorable, puisque le riz était déjà suffisamment bien développé pour supporter une submersion par irrigation ; il a au contraire fait bénéficier les cultures d'un ensoleillement maximum pour la seconde partie de leur cycle. Comme en zone réaménagée, on note une dispersion importante des rendements (cf figure 2 p.8).
- . Le détail des rendements selon les villages fait apparaître des différences non négligeables au sein de la zone réaménagée : (cf figure 3 p.9)
 - . Niono-Coloni (N1) : 4,6 t/ha
 - . Nango (N3) : 5,8 t/ha
 - . Sassa-Godji (N4) : 5,4 t/ha
 - . Sagnona (N6) : 5,5 t/ha (partie réaménagée)

Figure 1 : DISTRIBUTION-DES RENDEMENTS EN ZONE REAMENAGEE DU SECTEUR SAHEL

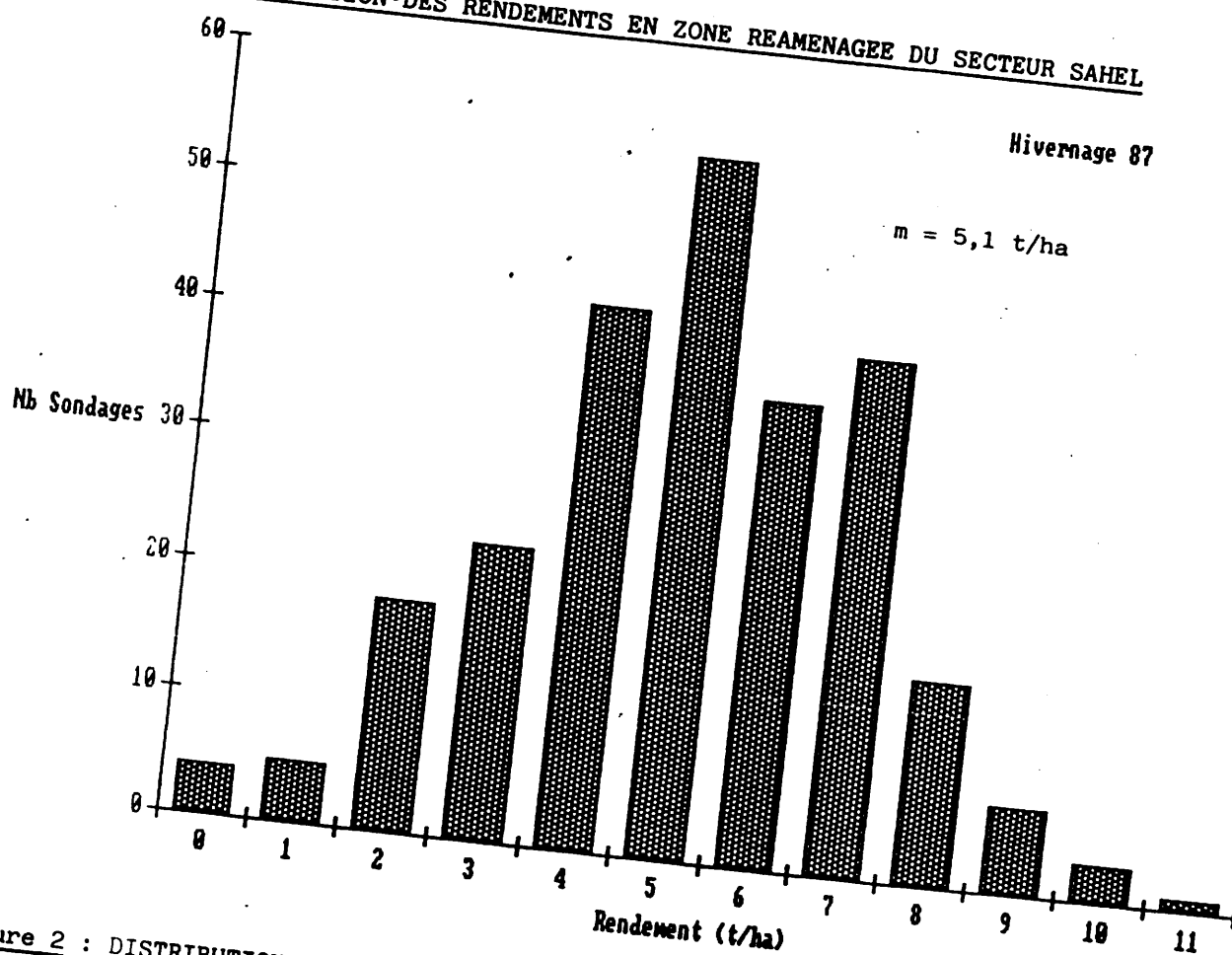


Figure 2 : DISTRIBUTION DES RENDEMENTS DANS LA ZONE NON REAMENAGEE DU SECTEUR SAHEL

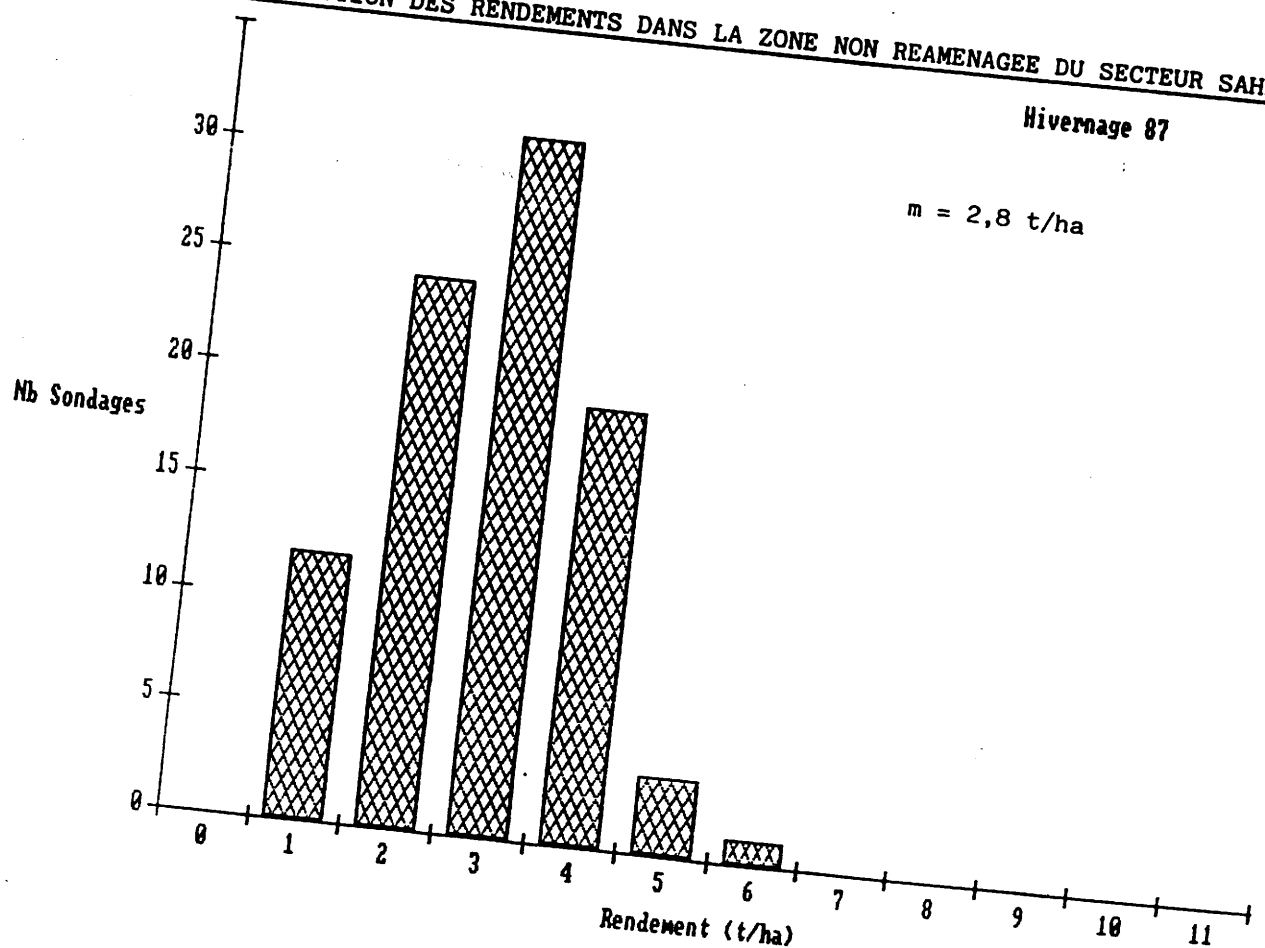
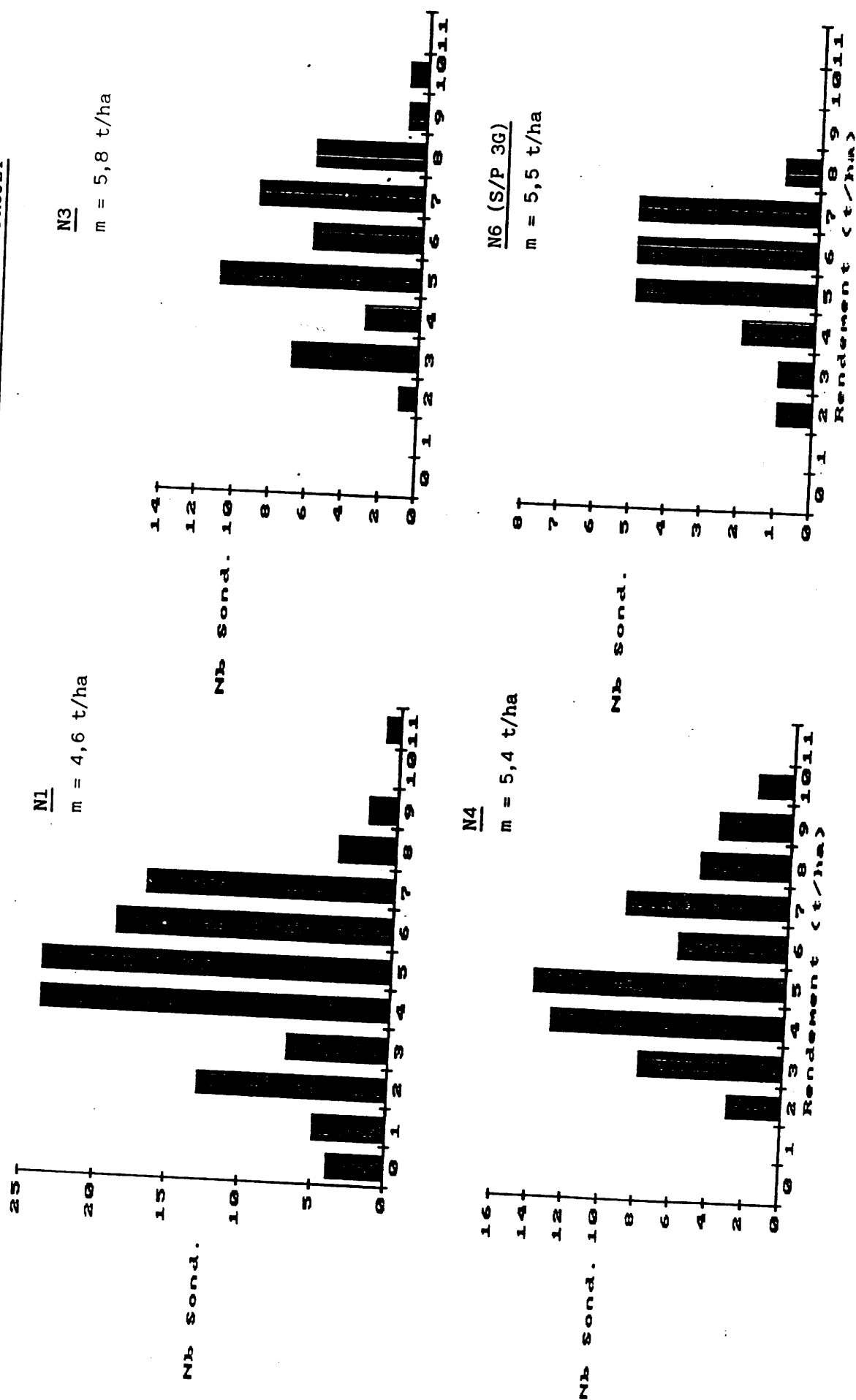


Figure 3 : GAMME DES RENDEMENTS OBSERVES PAR SONDAGE DANS CHACUN DES 4 VILLAGES DU PROJET



Le fait que le village du N1 ait été le seul à pratiquer la double culture en 1987 n'est probablement pas étranger à ces résultats : La distribution des terres de simple-culture a coïncidé avec la récolte et le battage de la contre-saison, et la redistribution des terres de double-culture a été forcément tardive (l'attribution de contre-saison 87 avait été faite avec des superficies provisoires).

- . La zone de double-culture du N1, implantée après celle de simple-culture, a donné des rendements beaucoup plus faibles, comme l'illustrent les figures 4 et 5 p.11 ; la moyenne en double-culture est de 2,7 t/ha contre 5,0 t/ha en simple-culture. La livraison tardive des aménagements aux paysans qui a empêché ceux-ci de commencer les travaux en simple-culture avant la récolte de la contre-saison doit rendre prudent dans l'interprétation de ces chiffres ; les problèmes de calendrier posés par la double-culture et leurs conséquences sur les rendements apparaissent cependant clairement (ces problèmes de calendriers se sont traduits concrètement par des implantations tardives, avec des plants âgés, en nombre souvent limité car il était trop tard pour refaire une pépinière)
- . En première analyse, sur la zone de simple culture où les non-résidents cultivent une zone spécifique, on a observé que ces "paysans" obtenaient des résultats similaires à ceux des résidents.
- . Les rendements moyens obtenus en 1987 en zone réaménagée sont nettement inférieurs à ceux obtenus par les paysans de la zone test du N1 en 1986 (près de 6,5 t/ha) ; cela était en grande partie attendu, car les aménagements ont été livrés beaucoup plus tard aux paysans (début juillet au lieu de début mai, soit 2 mois pour effectuer les travaux en temps utiles, au lieu de 4), et en 1986 les paysans de la zone test avaient été triés sur le volet (non endettés, équipés, et obtenant des rendements significativement supérieurs à ceux des autres paysans avant réaménagement, cf rapport annuel 1986/87) ; à cela s'est ajouté pour le N1 la mise en place de la double culture.
- . Ces observations permettent d'envisager des hypothèses d'évolution pour les rendements d'hivernage dans l'avenir, du fait des problèmes de calendrier cultural : tous les villages passant en double-culture on devrait voir s'accroître ces problèmes, cependant le démarrage précoce possible des travaux en zone de simple-culture (eau disponible début mai) permettra peut-être aux paysans de les gérer. Il ne faudrait toutefois pas ramener toutes les perspectives d'évolution des rendements à des problèmes de calendrier, puisque l'on note également des problèmes importants d'adventices dans certaines parcelles, et des problèmes de fertilité, parfois aigus (carences en Zinc probable), dans beaucoup d'autres. Il ne faudrait surtout pas oublier que l'évolution des prix du riz risque d'avoir des effets importants sur les décisions des paysans, par exemple celle de prendre ou non de la main d'oeuvre salariée pour pouvoir planter précocement l'essentiel des surfaces.

Figure 4 : DISTRIBUTION DES RENDEMENTS DANS LA ZONE DE SIMPLE CULTURE DU N1

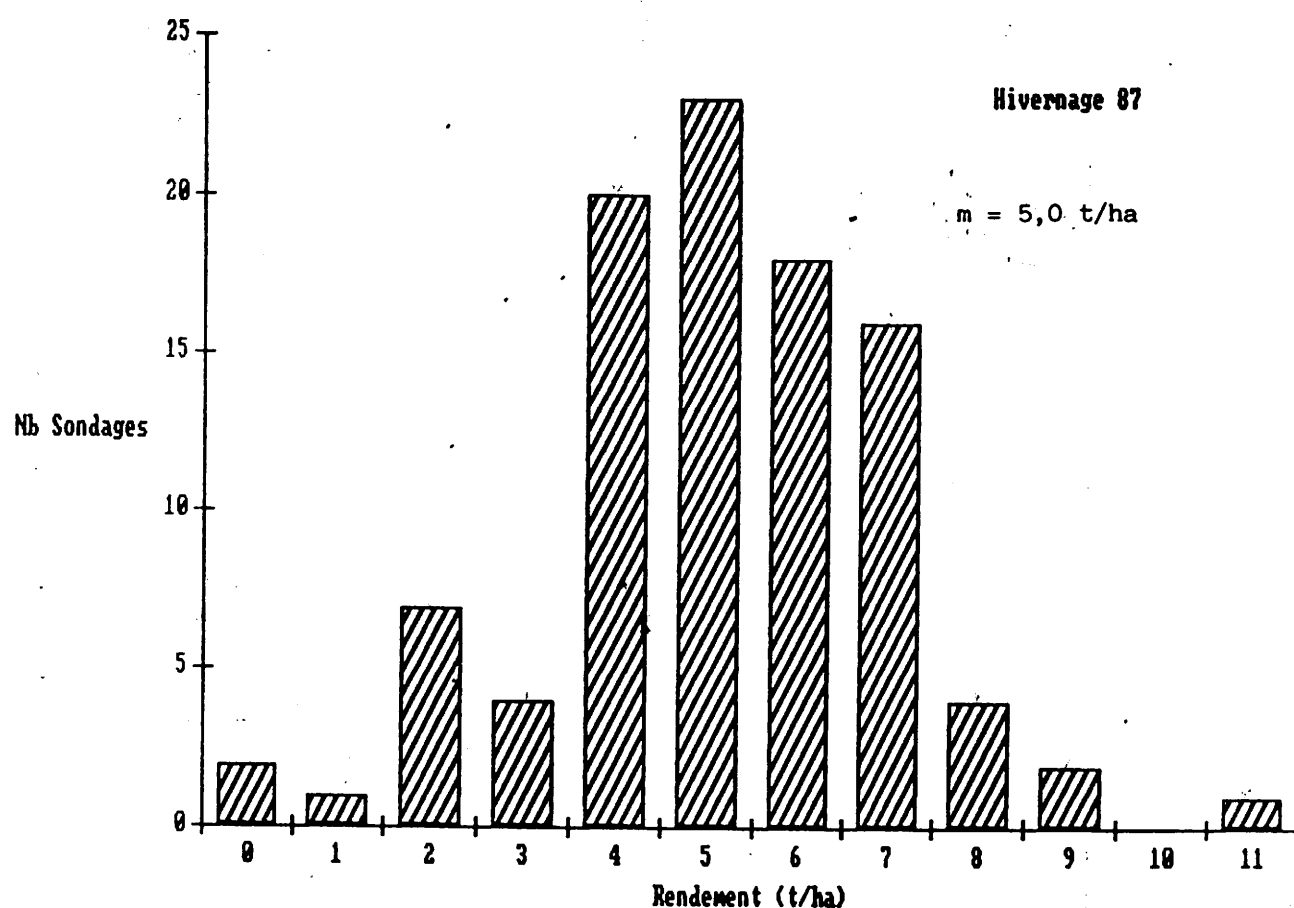
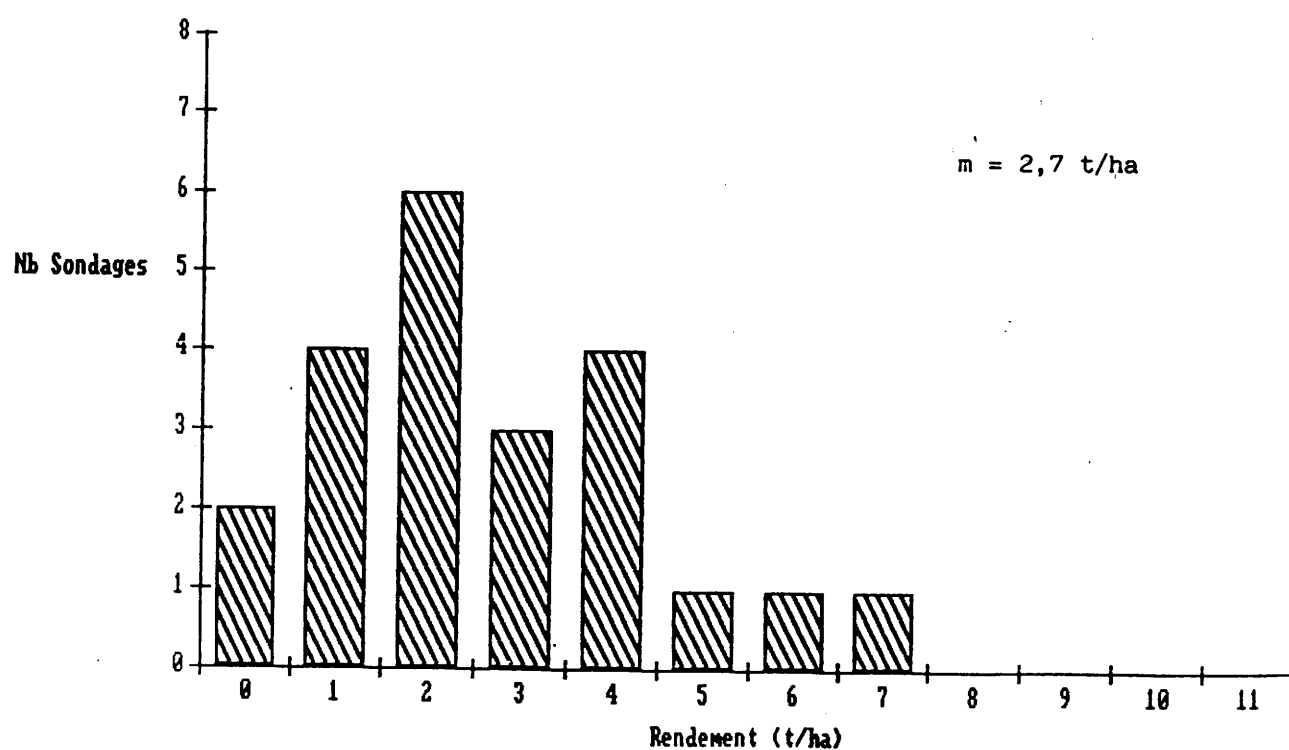


Figure 5 : DISTRIBUTION DES RENDEMENTS DANS LA ZONE DE DOUBLE CULTURE DU N1



Massa COULIBALY, F.O.P.
Marie Jo DOUCET Expert F.O.P.

3 ORGANISATION PAYSANNE

3.1 Crédit

LE CREDIT

3.1.1. Le crédit de campagne

Le transfert du crédit de campagne aux A.V. et la B.N.D.A constitue la première action de désengagement dans laquelle le Projet Retail a été impliqué.

Les relations entre la BNDA et les AV sont fondées sur la caution solidaire, ce qui amène les AV à faire un choix parmi les exploitants demandeurs de crédit.

L'AV de Sagnona, dont les terres n'étaient que partiellement réaménagées (+ 90 ha) a constitué à utiliser le crédit de campagne consenti par l'O.N.

Montant du crédit de campagne hivernage 87 obtenu auprès de la BNDA.			
Désignation	Niono-Km26 (FCFA)	Nango (FCFA)	Sassa-Godji (FCFA)
Montant emprunté (semence, engrais)	15.707.080	7.467.220	8.531.535
Montant à rembourser à l'échéance	16.767.500	7.971.500	9.107.500
Date de remboursement prévue	1/3/88	1/3/88	1/3/88
Date de remboursement réelle			
Remboursement effectué	16.795.585	7.973.755	9.124.315
Commission AV à percevoir pour frais de recouvrement (1)	482.203	240.187	260.373
Intérêts supplémentaires	28.085	2.255	16.813

Les AV ont remboursé à la BNDA la totalité du crédit contracté mais certains exploitants n'ont pas achevé à 100% leur remboursement vis à vis de l'AV (5/125 au Km-26, 4/51 à Nango, 2/75 à Sassa-godji)

Tous les villages ont remboursé plus que le montant prévu à l'échéance : cela est dû au fait que des remboursements ont été effectués au-delà de la date d'échéance, bien qu'il y ait eu des remboursements partiels anticipés.

3.1.2. Remise à flots

Le point de la situation de l'endettement depuis le gel a été fait pour les campagnes 1985/86 et 86/87. Des limites ont été confectionnées et confrontées aux différentes sources d'information. Des propositions d'échéancier de remboursement ont été préparées et discutées avec chacun des endettés.

Les arriérés sur le crédit de campagne seront remboursés sur environ 2 ans (et au maximum sur 5 campagnes) :

(1/3 en hivernage + 1/6 en contre-saison) x 2 années

Les annuités sur le crédit à moyen terme seront remboursées avec les annuités restantes (trois en général).

3.1.3. Recouvrement des dettes antérieures + redevance + échéance prêt équipement FIA.

Au 31 mai 1988, sur 129 familles ayant des crédits, 84 sont encore endettées vis à vis de l'Office.

Le tableau 1 fournit la situation par village

	Total Filles endettées	Rembours. 100%	Rembours. Partiel	Aucun remboursement Total Filles Non-résident		
Kin 26	64	27	23	14	1	11
Nango	23	9	10	4	1	3
Saba	31	1	19	11	1	7
Sagnona	11	8	3	0	1	0
TOTAL	129	45	55	29	1	21

a) Les 45 familles ayant remboursé totalement les dettes antérieures ont également remboursé à 100% les échéances normales de la campagne 87 (redevance + échéance FIA)

Le tableau 2 fournit la situation de l'apurement des dettes antérieures

	Nbre filles	Total dette antérieure	Dette ant. échéance HIV.87	Total remboursé	Taux (%) rembours. échéance	Taux (%) rembours. global
Kin 26	27	2.382.180,00 F	587.300,00 F	2.382.180,00 F	406	100
Nango	9	831.095,00 F	409.335,00 F	831.095,00 F	203	100
Saba	1	39.000,00 F	13.000,00 F	39.000,00 F	300	100
Sagnona	8	353.955,00 F	111.395,00 F	353.955,00 F	318	100
TOTAL	45	3.606.230,00 F	1.121.030,00 F	3.606.230,00 F	321,70	100

Le tableau 3 fournit la situation des 84 familles encore endettées__

	Nbre Filles	Total dettes antérieure	Dettes antérieure, 1) eche. HIV.87	Dettes HIV.87 redevance FIA	Total echeances HIV.87	Total HIV.87 + dette anter.	Total rembourse	Taux (%) rebour. HIV.87	Taux (%) rebour. echeance	Taux (%) rebour. global
Ka-26	37	3.056.980,00 F	1.018.992,00 F	5.093.750,00 F	6.112.743,00 F	8.150.730,00 F	3.199.000,00 F	63	44	39
Kango *	14	1.470.880,00 F	490.293,00 F	2.154.730,00 F	2.645.023,00 F	3.625.610,00 F	1.765.730,00 F	82	33	49
Sssa	30	1.755.800,00 F	585.267,00 F	5.059.075,00 F	5.644.342,00 F	6.814.875,00 F	2.246.240,00 F	44	17	33
Sagnona	3	215.275,00 F	71.758,00 F	626.775,00 F	698.533,00 F	842.050,00 F	435.865,00 F	66	78	49
TOTAL	84	6.498.935,00 F	2.166.311,00 F	12.934.330,00 F	15.100.641,00 F	19.433.265,00 F	7.626.835,00 F	58,96	50,50	39,25

Sur ces 84 familles, 11 n'avaient pas d'exploitants ayant des dettes antérieures et 28 exploitants n'en ayant pas auparavant

Sur les impayés de l'échéance 1987 (soit 7.474.006F CFA) 4.682.081F CFA (soit 62,6%) vient des 29 familles n'ayant effectué aucun remboursement (dont 11 n'avaient pas de dettes antérieures)

La situation du crédit est donc préoccupante car si rien n'est entrepris à l'encontre des familles en impayés et particulièrement des 29 familles sans remboursements, le risque de contagion est grand

Moustaf DIARRA, F.O.P.
 Marie Jo DOUCET Expert, F.O.P.

3.2 Conseil agricole

3.2.1. LE CONSEIL TECHNIQUE AGRICOLE

3.2.1.1. La démarche

La démarche utilisée depuis le démarrage du Projet a été poursuivie. Elle consiste essentiellement à apporter :

- à l'ensemble des producteurs, les informations disponibles et les conseils définis avec la R/D sur la base des résultats obtenus par les tests et les essais et aussi des observations faites dans les champs des paysans et analysées avec eux ;
- à chaque exploitant, les conseils et l'appui technique adaptés à ses besoins propres, à partir de sa pratique, de ses difficultés et à l'initiative du formateur ou à la demande de l'exploitant.

En règle générale, les formateurs ne diffusent pas de consignes (sauf lorsqu'il s'agit de réglementation : redevance, gestion de l'eau, entretien du réseau,...). Ils s'efforcent de partir de la pratique des exploitants, de l'analyser avec eux en intégrant des informations extérieures en tant qu'élément de cette analyse, de proposer à ceux qui sont intéressés d'expérimenter sur une partie de leur champ une modalité alternative (pour la fertilisation, par exemple, différentes doses d'urée choisies dans l'éventail de 150 à 300 kg/ha) et de développer des comparaisons que les exploitants font entre voisins.

Cette démarche est mise en oeuvre à travers les moyens suivants :

- visites régulières dans les champs au moins une fois par semaine sur chaque arroseur pour discuter sur place avec le paysan de ses problèmes réels et trouver ensemble une solution,
- fiches techniques en bambara :
 1. technique de prégermination des semences et doses de semences
 2. dates et échelonnement des semis en pépinière
 3. utilisation des produits phytosanitaires (Furadan)
 4. doses d'engrais
 5. date limite des semis en pépinière et risques d'un semis tardif
- réunions dans les villages en assemblée générale après la diffusion des fiches techniques pour discuter avec les exploitants du contenu de la fiche, apporter des explications complémentaires et confronter les opinions,

- permanences dans les villages : l'objectif de cette permanence hebdomadaire (ou bi-hebdomadaire) était de se tenir à la disposition des exploitants, à jour, heure et lieu fixes, pour que ceux-ci puissent venir chercher des informations et des conseils, exposer un problème et chercher avec le formateur une solution sur place ou fixer avec ce dernier une démarche pour la trouver (rendez-vous pour une visite de champ, recherche d'information et de documentation, mise en relation avec d'autres services, etc...).

Cette expérience a été interrompue après quelques semaines : manque de conviction et d'habitude de certains formateurs, lieu de permanence modifié et inadéquat (partiteur au lieu du village), manque d'habitude des exploitants. L'expérience sera reprise cette année.

3.2.1.2. Le suivi technique des endettés

Dans le cadre de la remise à flots des endettés, un suivi technique régulier a été mis en place en accord avec les intéressés et les responsables des AV. Chacun des trois avait un rôle à jouer :

Le formateur avait un engagement moral :

- . rendre visite au paysan dans son champ pour se rendre compte des réalités pour pouvoir mener une discussion avec l'intéressé et lui donner des conseils par rapport à l'état des champs et lui-même,
- . assister à l'épandage des engrais.

L'AV :

- . accepter de cautionner l'endetté en intrants (semence, engrais) avec une dose conseillée par les formateurs, notamment en urée (200 kg/ha),
- . livrer l'engrais par fraction après que le formateur ait jugé utile son application.

Le paysan : comprendre l'aide apportée pour rembourser ses dettes pour pouvoir accepter les conditions de travail au point de vue organisation et pouvoir mener à bien ses discussions avec le formateur afin que le conseil donné lui soit utile.

D'un côté comme de l'autre des défaillances sont apparues :

- . les AV ont distribué l'engrais en une seule fois,
- . le formateur n'a ni appuyé l'AV dans sa démarche, ni demandé une diminution de dose d'urée lorsque l'état d'un champ n'était pas dans les bonnes conditions pour en recevoir, ni même assisté à l'épandage des différentes fractions, donc les formateurs ne savent pas les doses réellement appliquées, ils ne connaissent que les quantités achetées.

Cependant, l'AV de Nango a assuré une sortie de "suivi moral" auprès des endettés qu'elle a tous cautionnés.

SITUATION AGRICOLE DES ENDETTES. Hivernage 1987.

	Niono-Km26	Nango	Sassa-Godji	Sagnona
<u>Endettés cautionnés/AV</u>				
Nb. d'exploitants	(178) 58	(50) 21	(74) 18	(58) 11
Surface en ha	(560) 164	(201) 6	(253) 44	(348) 38
Production en tonnes	511	351	131	108
Achat d'urée en tonnes	21,2	12	8,7	4,5
Achat de P.A. "	14,1	6,7	4,6	1,7
Dose moyenne urée (kg/ha)	129	186	197	120
Rdt moyen endettés t/ha (*)	3,1	5,4	3	2,7
Rdt moyen village " (*)	3,6	4,8	3,6	Réa 5,4 N. Réa. 2,5

Endettés non-cautionnés

Nb. d'exploitants	8	1
Surface en	15	3
Production en tonnes	13,8	4,2
Rdt moyen (t/ha)	0,9	1,4

(*) rendement par rapport à la production battue

4. FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS AGRICOLES :

18

4.1. TEMPS DE TRAVAUX SUR LE RIZ EN HIVERNAGE 87 :

Jean-Yves JAMIN, expert R-D

- . Le relevé a été effectué sur un échantillon de 18 familles choisi pour balayer la gamme de variation des exploitations : petites et grandes exploitations, diversifiées ou non, avec activité extérieures ou non, etc (voir en annexe 1 p.47 les caractéristiques de chaque exploitation).
- . Ces 18 familles sont réparties dans 3 villages :
 - Niono-Km 26 (ou N1), casier entièrement réaménagé, culture de contre-saison en 87 avant l'hivernage (vraie zone de Double-Culture). 8 familles suivies.
 - Sassa-Godji (ou N4), casier entièrement réaménagé, pas de culture de contre-saison en 87 (pas de différence de précédent entre les zones de simple et de double culture). 6 familles suivies.
 - Sagnona (ou N6), 100 ha réaménagés sur 400, 4 familles suivies ayant surtout des terres non réaménagées (80 à 90 % de leurs terres sont en zone non réaménagée).
- . Les relevés ont été effectués par journée de travail sans distinction de durée de ces journées ; en moyenne la durée est comprise entre 6 et 8 heures, mais on constate des journées beaucoup plus courtes (3-4 heures, par exemple lorsque la seule opération est l'épandage d'engrais) ou beaucoup plus longues (10 heures pour le repiquage dans certaines familles).
- . Le temps de travail moyen sur la zone de simple-culture (s.c.) du N1 et du N4 (exploitations ne cultivant qu'en zone réaménagée) est d'environ 160 Journées de Travail par hectare (J.T./ha). Si on inclut la zone de simple culture de Sagnona, où les surfaces cultivées sont faibles (0,30 à 1 ha), cette moyenne atteint 180 J.T./ha. Selon les exploitations, le temps total consacré au champ réaménagé de simple-culture (le principal, 80 % des surfaces rizicultivées par ces familles environ) est très variable (voir figure 6 p.19) : l'écart-type est de 80 J.T./ha, les valeurs se répartissant entre 80 J.T./ha et 320 J.T./ha (jusqu'à 400 J.T./ha sur les petites surfaces réaménagées du N6).
- . Parmi les temps les plus faibles, on note les champs de familles non-résidentes (G, N), de très petites familles sans main d'oeuvre (L, M), mais aussi de grandes familles anciennement installées (A). Parmi les temps les plus élevés, on note les champs de 2 des 3 familles du N6 qui ne cultivent que de très petites surfaces en zone réaménagée (O, R), mais aussi d'une grande famille du N4 cultivant 5 ha (I).

Figure 6

TEMPS (EN JOURNEES DE TRAVAIL/ha) CONSACRE AU RIZ EN ZONE DE SIMPLE CULTURE

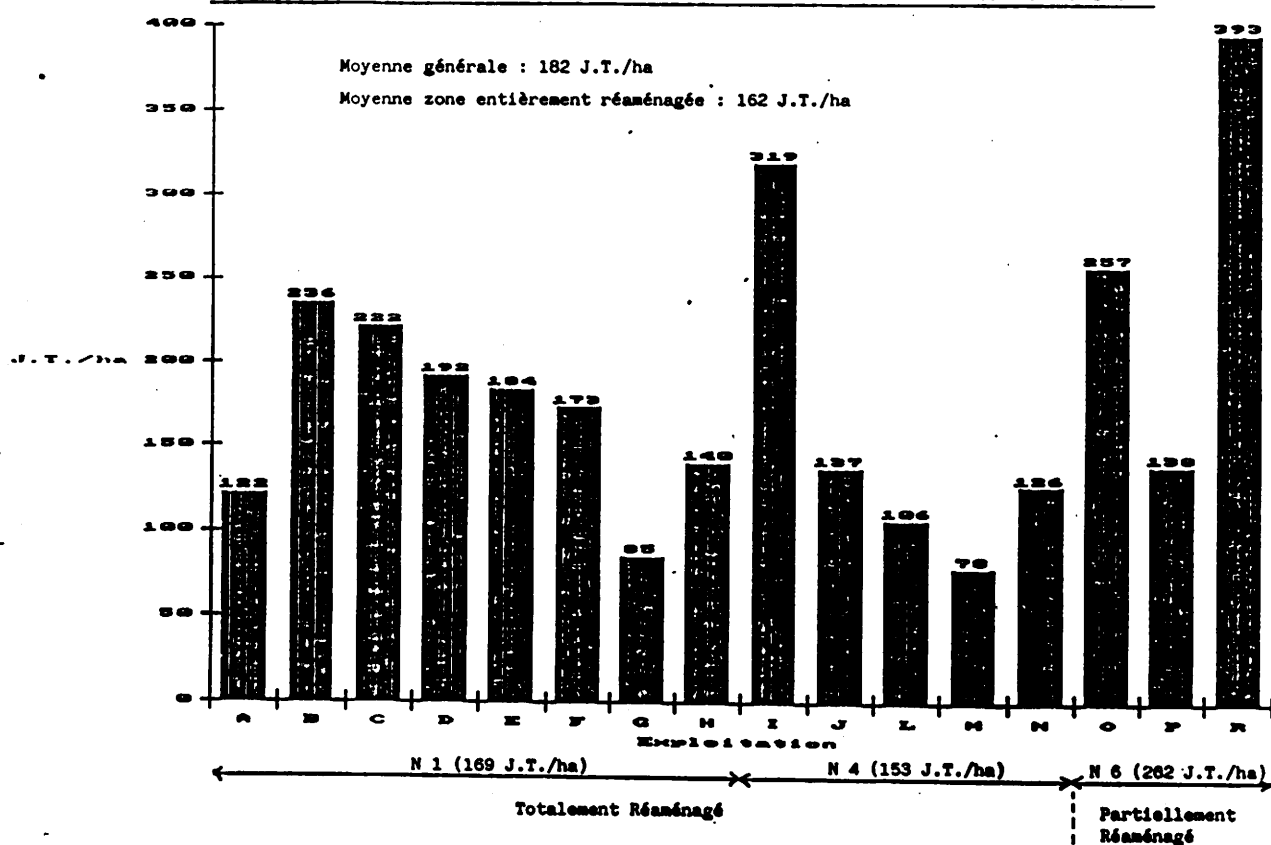


Figure 7

TEMPS (EN JOURNEES DE TRAVAIL/ha) CONSACRE AU RIZ EN ZONE DE DOUBLE CULTURE

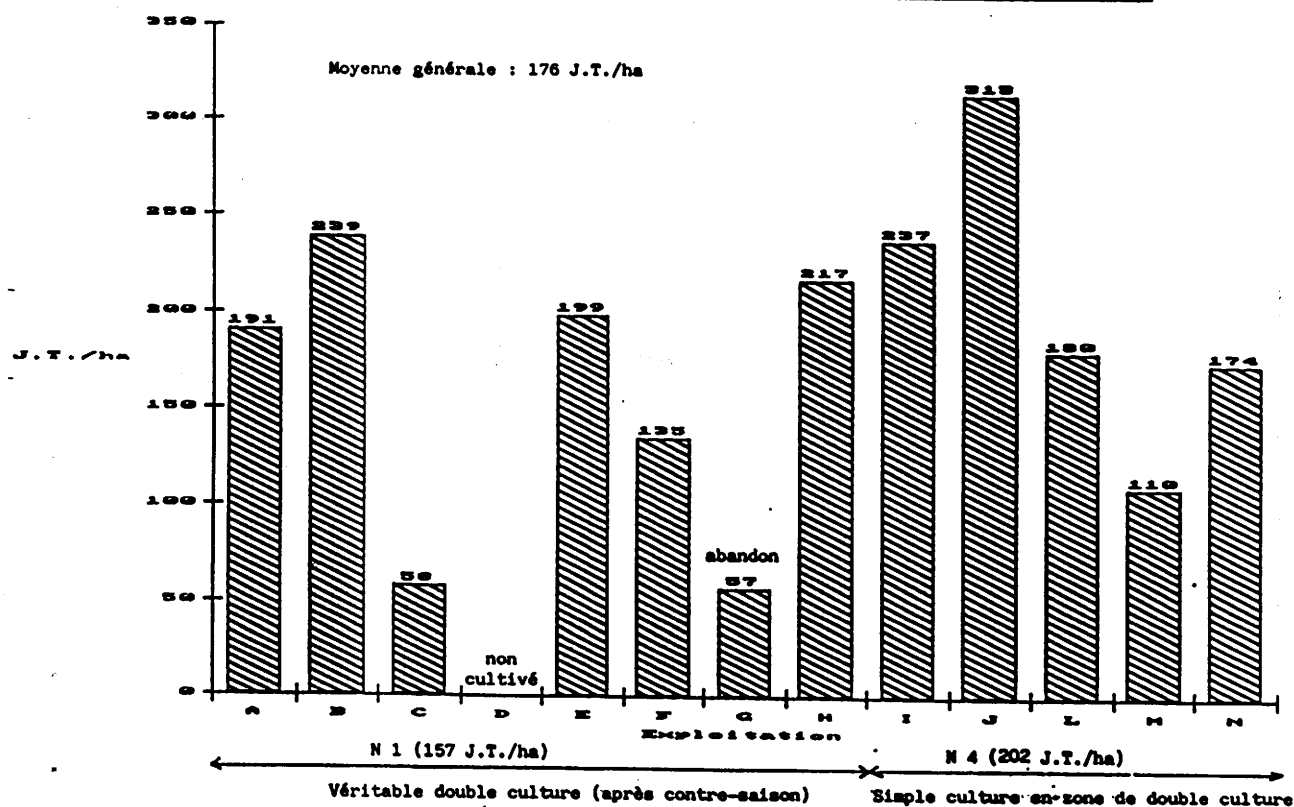


Figure 8

TEMPS TOTAL CONSACRE PAR HECTARE A LA RIZICULTURE EN ZONE REAMENAGEE - SOLE DE SIMPLE CULTURE ET SOLE DE DOUBLE CULTURE

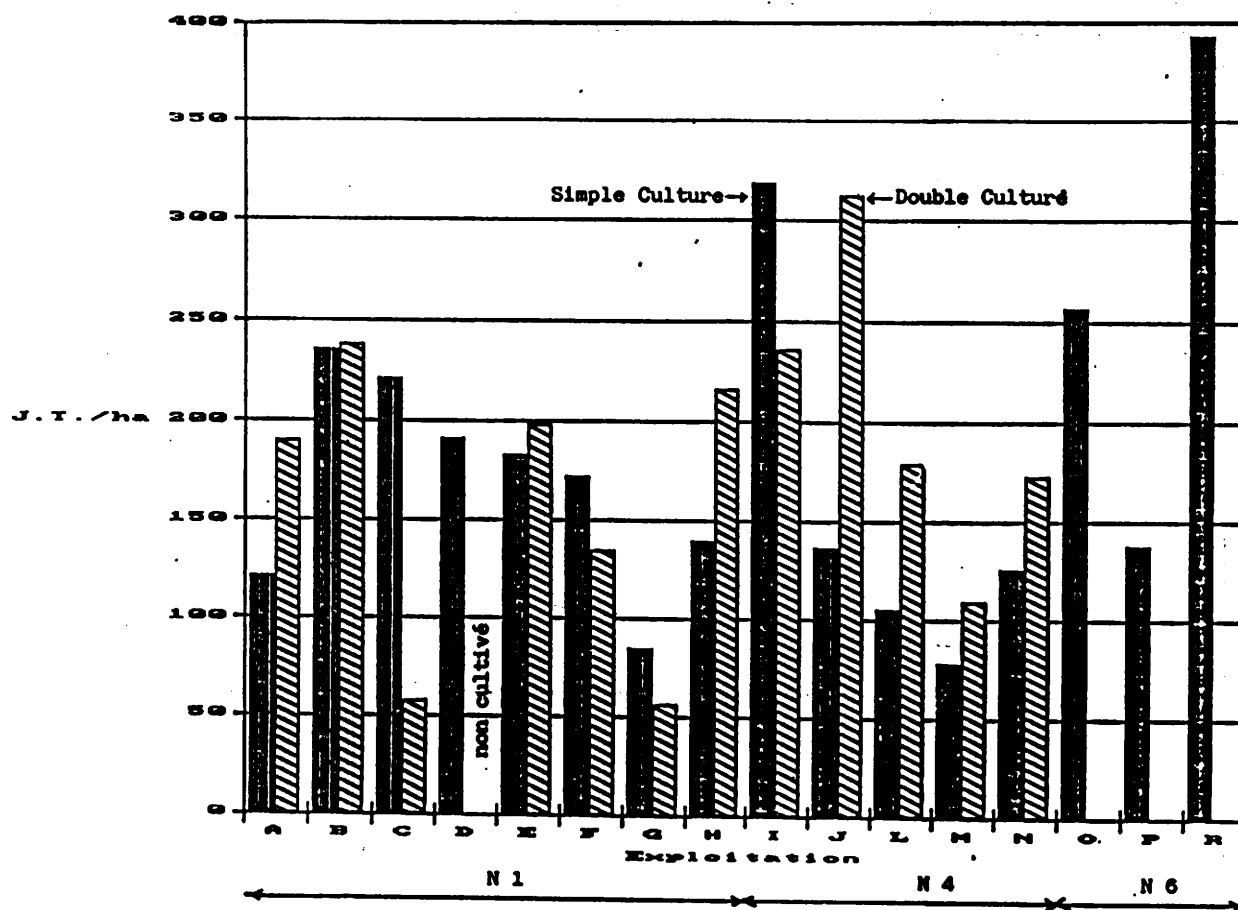
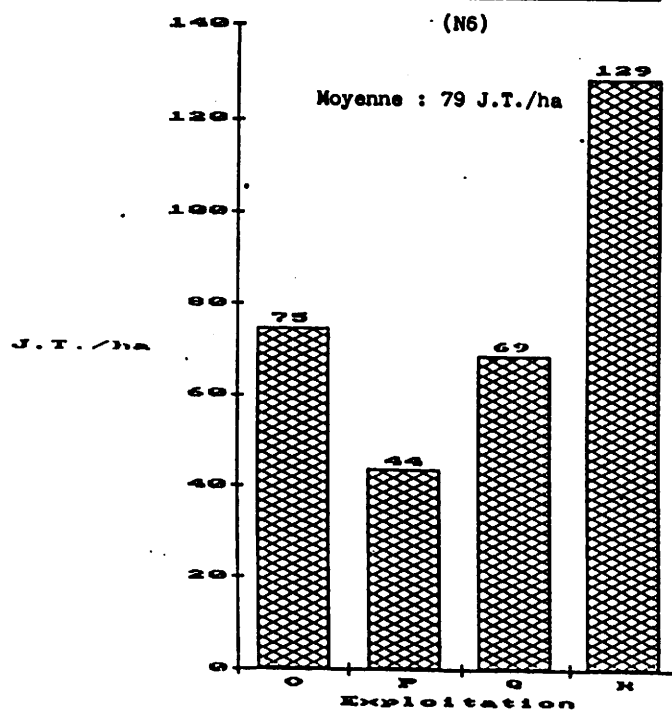


Figure 9

TEMPS (EN JOURNEES DE TRAVAIL/ha) CONSACRE
AU RIZ EN ZONE NON REAMENAGEE



- Les temps de travaux en zone de double-culture sont à séparer en 2 groupes correspondant aux 2 villages : au N4 il s'agit d'une fausse double-culture (pas de contre-saison avant l'hivernage), alors qu'au N1 il y a réellement eu double-culture (culture de contre-saison avant celle d'hivernage).

Dans le cas du N4, on constate des temps de travaux en "double culture" plutôt supérieurs à ceux de la zone de simple culture (voir figure 8 p.20), ce qui pourrait s'expliquer par la petite taille des parcelles de "double-culture", qui ne permet pas d'économies d'échelle comme en zone de simple-culture.

Dans le cas du N1, malgré le même problème de taille des champs de double-culture, les temps de travaux sont plus faibles en général dans cette zone ; cela est probablement à relier aux problèmes de calendrier que les agriculteurs ont rencontrés dans cette zone (implantations en août et septembre), qui les ont conduits à ne pas trop investir en travail dans cette zone (cf page 10).

On remarque cependant qu'il existe des contre-exemples comme la famille I au N4 et la famille A au N1, et que la variabilité des temps de travaux en zone de double-culture est importante (60 à 240 J.T./ha au N1, 110 à 310 J.T./ha au N4).

- Les temps de travaux en zone non réaménagée sont beaucoup plus faibles ; sur notre très petit échantillon (4 familles), le temps moyen est de 80 J.T./ha, avec une famille très particulière qui avec 130 J.T./ha tire cette moyenne vers le haut : les temps de travaux des trois autres familles sont de l'ordre de 45 à 75 J.T./ha (voir figure 9 p.20) . Il faut noter que c'est cette même famille qui a aussi les temps de travaux les plus élevés en zone réaménagée (cette petite famille nouvellement installée a une petite surface, et n'a pratiquement pas d'autre activité que la riziculture).
- La répartition du travail selon les différents groupes de travaux est la suivante en zone de simple-culture (voir figure 10 p.22) :

	J.T./ha	% total	variation en J.T./ha
Préparation Sol	23	12	0 - 70
Repiquage	51	28	20 - 80
Entretien	32	17	0 - 160
Gardiennage	16	9	0 - 50
Récolte-Battage	62	34	30 - 140

Pour la préparation du sol, il faut noter que de nombreux agriculteurs, insuffisamment équipés ou plus simplement pris par le temps et gênés par les pluies, n'ont pas fait de travail du sol, et ont préparé la parcelle avec un faucardage des adventices.

Figure 10

REPARTITION DU TRAVAIL ENTRE LES DIFFERENTS TYPES D'OPERATIONS CULTURALES EN ZONE REAMENAGEE - SOLE DE SIMPLE CULTURE

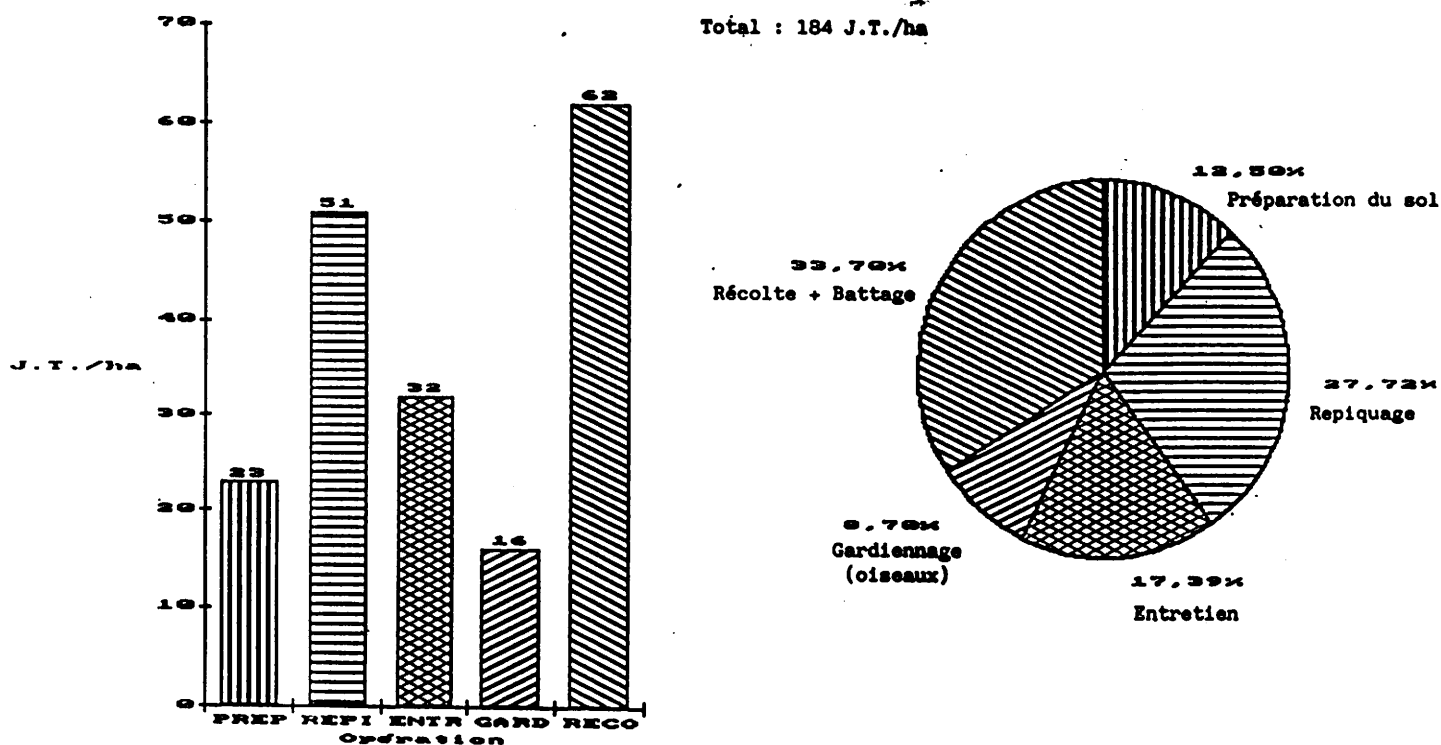
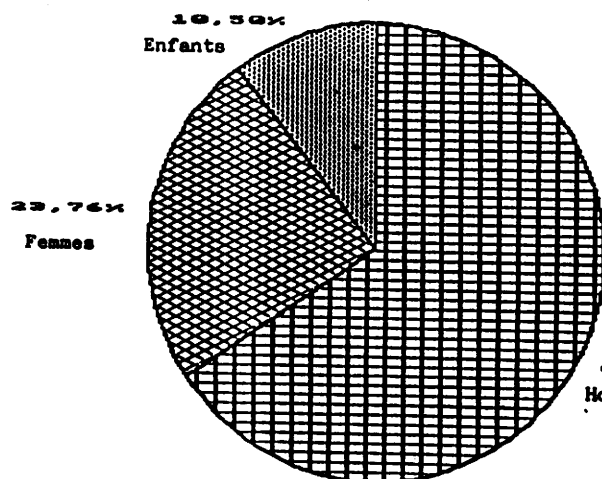


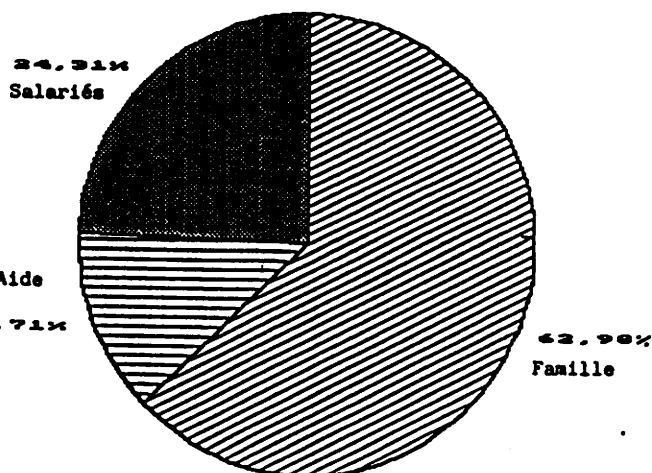
Figure 11

REPARTITION DU TRAVAIL EN ZONE REAMENAGEE (SOLE DE SIMPLE CULTURE)

SELON L'AGE ET LE SEXE



SELON L'ORIGINE DE LA MAIN D'OEUVRE



La variation des temps de repiquage semble liée à la taille des champs et surtout à l'organisation du travail pour cette opération et à la longueur des journées de travail de certaines familles à ce moment (nécessité impérieuse d'aller vite) . Il n'y a aucun lien entre le temps de travail total et celui passé au repiquage.

Les temps consacrés à l'entretien des parcelles (désherbage surtout, mais aussi épandage d'engrais et irrigation) sont très variables. Il faut noter que le maximum enregistré (160 J.T./ha) l'a été chez la famille du N6 qui ne cultivait que 0,30 ha en zone réaménagée ; pour les autres familles, le maximum est de 50 J.T./ha.

Les temps de gardiennage contre les oiseaux sont également très variables ; il faut noter que de nombreux champs n'ont pas été gardés.

Pour la récolte et le battage, on note des temps très élevés, liés à l'importance du travail (rendements de l'ordre de 4 à 6 t/ha) et probablement aussi à la part de l'aide, dont l'efficacité pour ces travaux ne semble pas très forte (la famille qui a 140 J.T./ha à la récolte-battage a employé 50 % d'aide).

. En zone non-réaménagée, la répartition du travail est assez différente (voir figure 12 p.24) :

	J.T./ha	% total	variation en J.T./ha
Préparation Sol	18	23	15 - 30
Semis	1	1	/
Entretien	18	23	0 - 60
Gardiennage	11	14	0 - 40
Récolte-Battage	29	38	12 - 40

Les temps de préparation du sol sont du même ordre de grandeur qu'en zone réaménagée, mais la comparaison est difficile : différence de taille des bassins (qui influe fortement sur la vitesse de travail) et remplacement du travail du sol par du faucardage dans beaucoup de parcelles réaménagées.

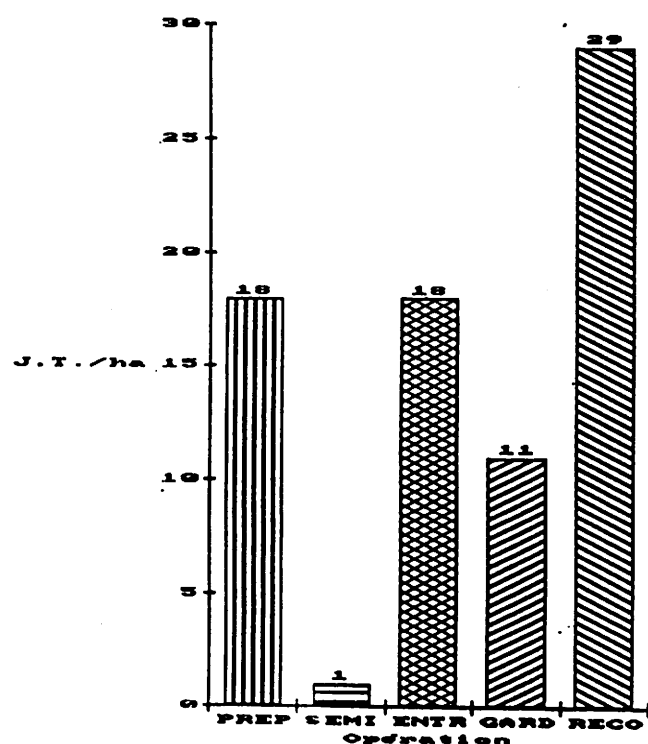
Le temps d'implantation est beaucoup plus faible, le semis est une opération très rapide, qui souvent se fait en même temps que le travail du sol.

Les temps de gardiennage et d'entretien sont plus faibles qu'en zone réaménagée, mais il y a un assez large recouvrement des gammes de variation respectives.

Les temps de récolte-battage sont nettement plus faibles.

Figure 12

REPARTITION DU TRAVAIL ENTRE LES DIFFERENTS TYPES D'OPERATIONS CULTURALES EN ZONE NON REAMENAGEE



Total : 77 J.T./ha

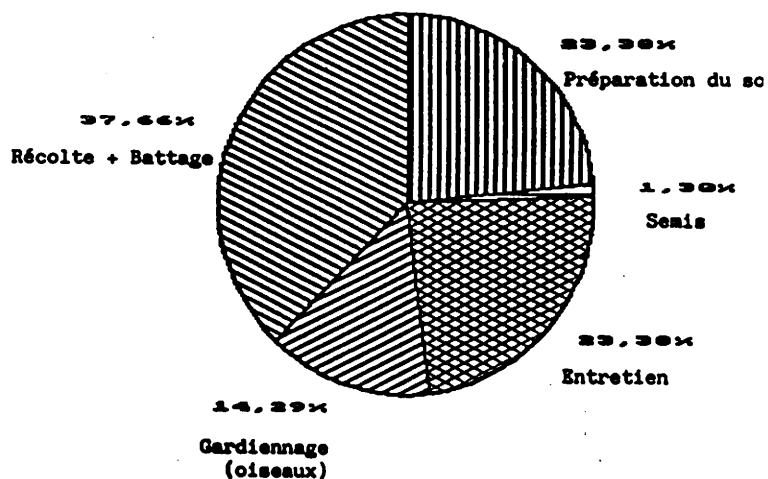
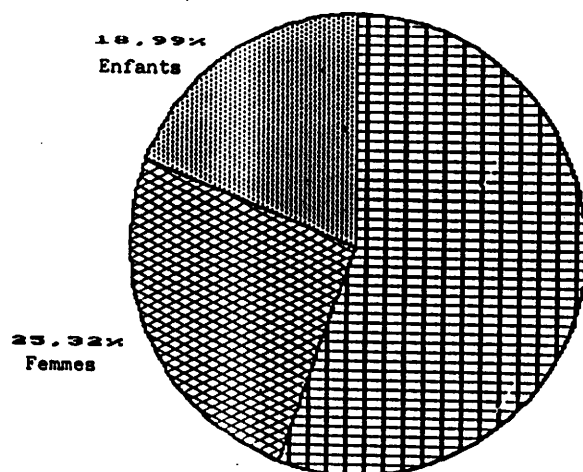


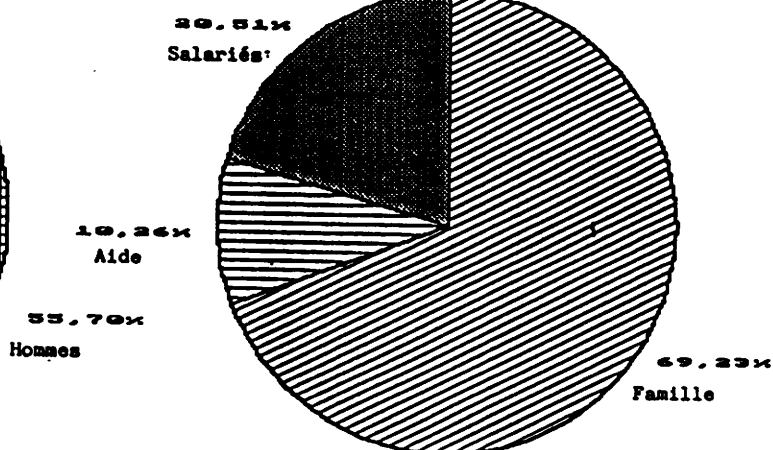
Figure 13

REPARTITION DU TRAVAIL EN ZONE NON REAMENAGEE (N6)

SELON L'AGE ET LE SEXE



SELON L'ORIGINE DE LA MAIN D'OEUVRE



- . La répartition du travail entre les différentes catégories de travailleurs est la suivante en zone réaménagée (cf figure 11 p.22) :

Hommes : 66 % Femmes : 24 % Enfants : 10 %

La participation des femmes est très variable selon les exploitations : elles effectuent de 10 à 70 % du travail sur le riz.

Leur intervention se situe surtout au repiquage et à la récolte-battage (mise en moyette et en gerbier, battage, vannage, fond de gerbier, etc).

- . La répartition du travail selon l'origine de la main d'oeuvre est la suivante en zone réaménagée (voir figure 11 p.22) :

Famille : 63 % Aide : 13 % Salariés : 24 %

Toutes les familles emploient des salariés à un moment ou à un autre ; les principales opérations pour lesquelles ils sont recrutés sont le repiquage et la récolte. Cependant selon les familles, la participation de la main d'oeuvre salariée aux travaux est très variable : de 5 % du temps total pour une famille résidente ayant beaucoup de main d'oeuvre, on passe à 70 % pour une famille non-résidente.

- . Principales différences notées par rapport à la campagne de contre-saison 1987 :

- Le temps de travail total/ha est nettement inférieur en hivernage : 180 J.T./ha contre 300 J.T./ha
- Cette différence est d'abord liée au temps de gardiennage, qui représentait 50 % du travail de la contre-saison : 15 J.T./ha contre 140 J.T./ha
- Les temps de préparation du sol sont également plus faibles en moyenne (labour non systématique en hivernage 87) : 23 J.T./ha contre 34 J.T./ha
- Les temps de récolte-battage sont par contre plus faibles en contre-saison : 62 J.T./ha contre 41 J.T./ha
- Les temps de repiquage sont quant à eux tout à fait comparables : 50 J.T./ha environ
- La part du travail des femmes a augmenté entre les deux campagnes, passant de 3 % en moyenne en contre-saison 87 à 24 % en moyenne en hivernage 87 ; il peut s'agir d'une évolution générale liée à l'intensification, ou simplement d'une différence de quantité de travail globale à effectuer (4 fois plus de surface rizicultivée en hivernage) rendant nécessaire une intervention plus importante des femmes en hivernage ; il est aussi fort possible que la concurrence des activités maraîchères ait joué fortement en contre-saison (peu de maraîchage en hivernage).

Astan KEITA, F.O.P.
Marie Jo DOUCET, Expert F.O.P.

4.2. PARTICIPATION DES ACTIFS FEMINIINS A LA RIZICULTURE

4.2.1. Pendant l'hivernage '87 (juillet à septembre), une enquête a été faite auprès des femmes pour mieux connaître leur rôle dans l'exploitation agricole et dans la riziculture en particulier. Elle a été menée par l'animatrice du secteur et une stagiaire de l'I.P.R. de Katibougou. Cette enquête est poursuivie cette année, l'objectif final étant d'étudier l'impact de l'intensification rizicole sur le rôle des femmes dans l'exploitation et sur leurs activités économiques propres.

A Nango et Sassa-Godji, une femme par famille a été enquêtée et à Niono km26, une femme pour trois familles, soit 146 femmes(*) au total.

4.2.2. Au moment de l'enquête, la plupart des familles (82%) et des femmes enquêtées étaient occupées par le repiquage, c'est pourquoi les informations recueillies sur la durée du travail portent essentiellement sur cette activité (tableau n°1).

Tableau n°1 - hivernage 87 :

DUREE PAR JOUR	NIONO-Km26		NANGO		SASSA-GODJI	TOTAL
de 4 à 5 h	15	38	9	41	19 63	47
de 5 à 8 h	2	5	9	41	11 37	28
de 9 à 10 h	4	10	3	14	- -	8
moins de 15 ans	18	46	1	4	- -	17
Total	39	100	22	100	30 100	100

DUREE DU TRAVAIL FEMININ PENDANT LE REPIQUAGE

Plus de la moitié des femmes repiquent entre 4 et 5 heures par jour : elles commencent au moment où elles apportent le repas et quittent le champ avant les autres pour la préparation du dîner.

Un tiers travaille entre 6 et 8 h/jour : elles laissent souvent à la maison des personnes (fille, belle-mère, etc..) qui assurent les tâches domestiques à leur place. Quelques femmes enfin, disent qu'elles travaillent 8 à 9 h/jour : certaines, tous les jours parce qu'il n'y a pas d'autre TH que le chef de famille, d'autres deux jours sur quatre lorsqu'elles ont une co-épouse.

(*) par femmes, on entend ici : personne du genre féminin ; pour les questions touchant notamment à la durée du travail, la "rémunération" et l'utilisation des "revenus", seules les réponses des personnes du genre féminin de 15 ans et plus ont été retenues.

4.2.3. L'enquête a été effectuée dans les champs, ce qui a permis de recenser la main d'oeuvre qui y travaillait et de dégager la proportion des femmes. Le groupe des familles qui utilisent entre 3 et 8 personnes est le plus nombreux et la main d'oeuvre féminine y représente, en moyenne, 20 % de main d'oeuvre totale (tableau n°2).

Tableau n°2

Hivernage 1987

Nbre pers.	Niono Coloni Km26				NANGO				SASSA- GODJI			
	Nbre filles	m.o.T	m.o.f.	%	Nbre filles	m.o.T	m.o.f	%	Nbre filles	m.o.T	m.o.f	%
1 à 2		13	1	7.6	5	10	2	20	2	2	0	0
3 à 8	32	152	37	24.3	38	173	27	15.6	45	227	49	21.5
9 à 14	3	34	9	26.4	3	30	13	43.3	4	43	5	11.6
15 à 20	0	0	0		0	0	0	0	3	54	8	14.8
20	1	27	12	44.4	2	49	18	36.7	1	27	2	7.4
TOTAL	43	226	59	26	48	262	60	22.9	55	353	64	18.1

PART DE LA MAIN D'OEUVRE FEMININE DANS LA MAIN D'OEUVRE UTILISEE PAR LES FAMILLES

4.2.4. Les femmes reçoivent habituellement du paddy au moment de la récolte (après battage) en contrepartie de leur participation aux travaux agricoles. Il était intéressant de se faire une idée de la valeur de ce qu'elles avaient reçu pour l'hivernage 86, c'est-à-dire avant le réaménagement (tableau n°3).

.../...

Nombre de femmes disant avoir reçu, en hivernage 86 :

Quantités reçues	Valeur	Km26	Nango	Sassa Godji	Total	%
0	0	2	1	1	4	4
1 sac	5 250	13	7	3	23	26
1 sac	= 5 250	14	5	10	29	32
1 sac + hab/chaus. ou 1,5s	5 250	2		2	4	4
2 sacs	= 10 500	6	4	9	19	21
2 sacs + hab/chaus ou 2,5s	10 500	-	1	1	2	2
3 sacs	= 15 750	2	1	4	7	8
2 sacs + 7 500	18 000	-	1	-	1	1
5 sacs	26 250	-	2	-	2	2
		29	22	30	91	100

Plus de la moitié des femmes interrogées disent avoir reçu entre 1 à 2 sacs * de paddy : 4 disent n'avoir rien reçu et 2 disent avoir reçu plus de 5 sacs.

Une enquête légère sur ce point pour l'hivernage 87 est en cours : elle devra être répétée plusieurs années de suite pour comparer et observer l'évolution dans le cadre de l'intensification.

4.2.5. Les femmes décortiquent, pour le vendre, le paddy qu'elles reçoivent du chef de famille au moment de la récolte.

Les revenus monétaires qu'elles obtiennent sont diversement investis et, semble-t-il, uniquement pour satisfaire les "besoins domestiques" (tableau n°4).

* 1 sac de paddy pèse, en moyenne, 75 kg.

Les femmes disent utiliser les revenus de leur travail dans la riziculture pour acheter :

	Niono Km26	Nango	Sassa Godji	Total	%
Nb. femmes enquêtées	39	22	30	91	
1. Habits	29	15	26	70	77
2. Savon	25	15	24	64	70
3. Pétrole	24	12	23	59	65
4. Moustiquaire	10	5	10	25	27
5. Bijoux	5	3	12	20	22
6. Nourriture	7	2	2	11	12
7. Chaussures	2	-	8	10	11
8. Pommades	3	-	1	4	4
9. Condiments	3	-	1		2

Tableau n°4 - hivernage 86.

Une comparaison avec l'utilisation des revenus tirés des autres activités économiques (maraichages, transformation des produits,...) permettra de mieux comprendre les stratégies économiques des femmes et la place que la riziculture intensive pourrait y trouver.

4.3. COUTS DE PRODUCTION DU PADDY

Amadou SAMAKE, I.E.R.

Cette étude est effectuée par l'IER dans 6 villages de la zone de Niono ; elle vise à mieux cerner les coûts de production du paddy au niveau des exploitations agricoles (et non au niveau de l'O.N. ou de l'état).

L'hivernage 1987 était la première campagne étudiée.

Les 6 villages étudiés se répartissent comme suit :

- . 2 villages en zone non réaménagée, 30 familles par village
- . 2 villages en zone réaménagée ARPON, " "
- . 2 villages en zone réaménagée Retail, " "

Au total, ce sont donc 180 familles qui sont suivies.

Les premiers résultats obtenus par cette étude sont les suivants :

(voir le détail des chiffres dans les tableaux de l'annexe 4 p.49 à 54)

- l'utilisation de main d'oeuvre salariée permanente est fortement accrue par l'intensification : 5 % des exploitations de la zone non réaménagée utilisent au moins un salarié permanent, contre 25 % en zone ARPON et 72 % en zone Retail ;
- l'équipement des exploitations en zone non réaménagée et en zone Retail était très insuffisant au moment de l'étude : 32 % des exploitations n'avaient pas une chaîne complète de matériel (2 boeufs, une charrue, une herse)) en zone non réaménagée, 13 % en zone ARPON, et 48 % en zone Retail ; depuis cet inventaire, les exploitations de la zone Retail se sont équipées en boeufs (principal élément manquant) sur crédit BNDA (début 1988) ;
- la surface moyenne des exploitations est de 5,9 ha en zone non réaménagée, 5,8 ha en zone ARPON, et 4,4 ha en zone Retail ; ce dernier chiffre traduit l'impact de la redistribution systématique des terres dans la zone Retail avec adaptation des surfaces à la capacité de travail de la main d'oeuvre familiale ;
- charges de production (charges opérationnelles + charges de structure, mais sans valoriser la main d'oeuvre familiale) :
par ha : 72 000 F en zone non réaménagée, 88 000 F en zone ARPON, 145 000 F en zone Retail ; soit par tonne de paddy produite respectivement 36 000 F, 32 600 F, et 33 000 F ;
- les temps de travaux/ha de la famille sont les suivants (total entre parenthèse) : 47 (60) journées de travail en zone non réaménagée, 88 (100) en zone ARPON, et 122 (166) en zone Retail ; valorisée au prix du marché, la main d'oeuvre familiale représente un coût respectif de 25 000 F/ha, 72 000 F/ha, et 110 000 F/ha ; en incluant ce coût d'opportunité de la main d'oeuvre familiale, les charges s'élèvent à 97 000 F/ha (50 000 F/t) en zone non réaménagée, 159 000 F/ha (60 000 F/t) en zone ARPON et 255 000 F/ha (60 000 F/t) en zone Retail ;
- le revenu net obtenu par hectare , hors coût de la main d'oeuvre familiale, est de 68 000 F en zone non réaménagée, 101 000 F en zone ARPON et 163 000 F en zone Retail (soit un gain respectif de 1 450 F, 1 150 F, et 1 340 F par journée de travail familial) ; ces chiffres montrent que l'intérêt des chefs de famille pour l'intensification ne recoupe probablement pas celui de leurs dépendants, appelés à travailler beaucoup plus pour une valorisation de la journée de travail qui diminue légèrement, à moins que ne s'opère au sein de la famille une redistribution du revenu rizicole sur des bases nouvelles.

4.4. COMPORTEMENT DES AGRICULTEURS EN MATIERE DE FERTILISATION

Jean-Yves JAMIN, expert R-D
Eshetu Mulatu et Yacouba Coulibaly, stagiaires

Au cours de la campagne d'hivernage 1987, les 18 familles suivies pour les temps de travaux ont également fait l'objet d'un suivi technique rapproché par des agents de suivi. Après dépouillement des résultats de ce suivi, deux stagiaires (de l'INA Paris-Grignon et de l'IPR Katibougou) sont retournés enquêter les agriculteurs pour connaître les raisons de leurs choix en matière de fertilisation sur le riz d'hivernage 87. Les données qui suivent proviennent à la fois du suivi "en temps réel" et de l'enquête a posteriori. Seules les données des 14 familles qui cultivaient entièrement en zone réaménagée sont analysées ici (les 4 autres familles n'avaient que 10 à 20 % de leur surface en zone réaménagée).

4.4.1. Problèmes méthodologiques rencontrés

Quelques incertitudes demeurent sur la précision des données recueillies, en liaison avec :

- . la fiabilité pas toujours totale des enregistrements réalisés par les agents de suivi pendant la campagne d'hivernage 1987 (première campagne avec ce type de tâche pour certains d'entre eux) ; il est aussi possible qu'un épandage d'engrais soit réalisé à l'insu de ces agents ;
- . la tendance des paysans à montrer dans les enquêtes a posteriori qu'ils respectent les "normes" de l'O.N. (rumeurs d'éviction ne favorisant pas les enquêtes !) ;
- . l'oubli par certains paysans de la répartition exacte de la fertilisation entre les différents bassins, rendant difficile l'explication des différences au sein d'un même champ ;
- . la personne enquêtée, qui est en général le chef d'exploitation (interlocuteur vis à vis de l'extérieur), alors que cela peut être une autre personne qui a réalisé les épandages au champ (souvent le fils ou un frère plus jeune).

4.4.2. Doses totales utilisées par hectare

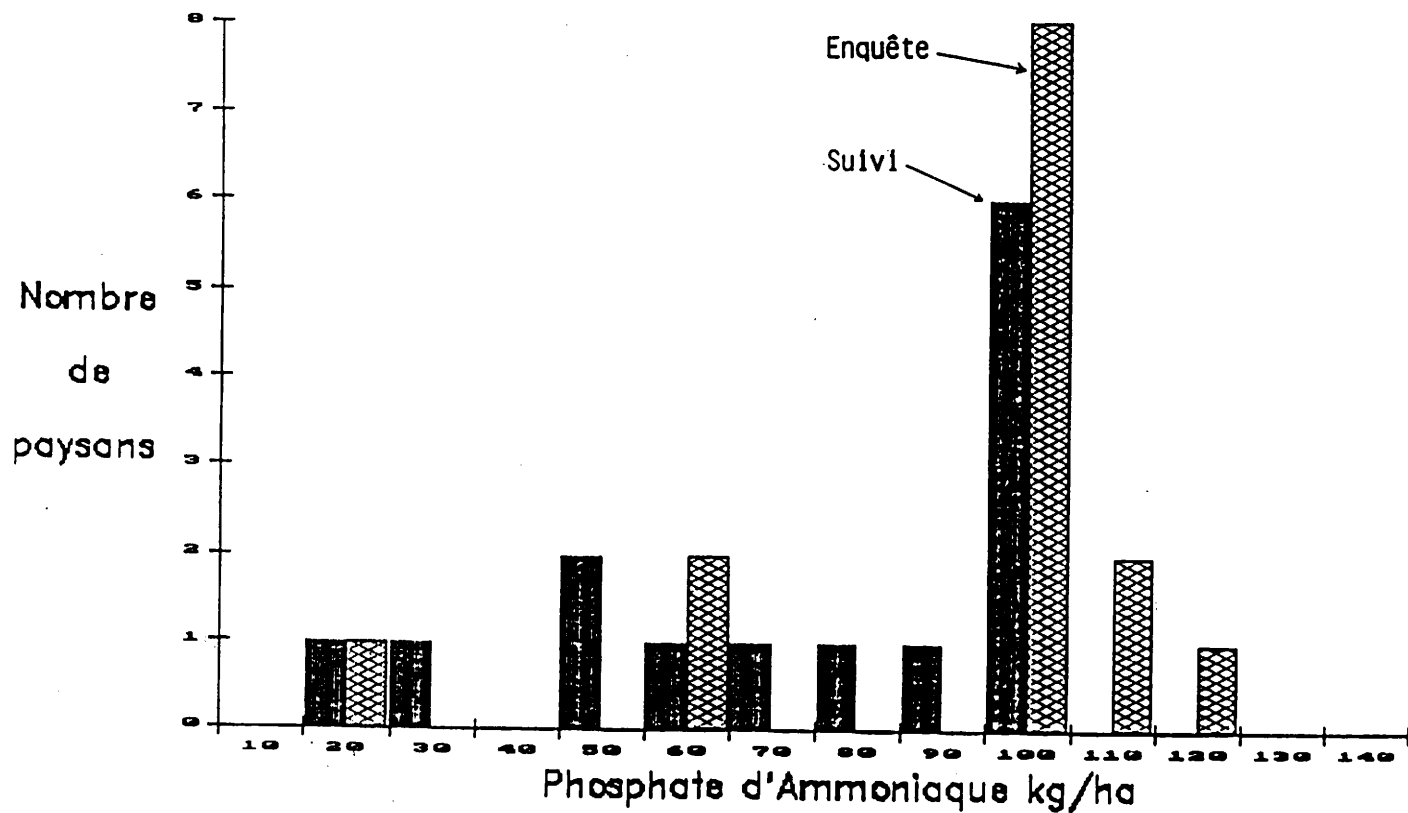
Ces doses sont représentées sur les figures 14 et 15 p.32 , et le détail des données chiffrées est fourni en annexe 2 et 3 p.48.

Les doses que les paysans déclarent avoir épandues sont souvent supérieures à celles enregistrées pendant la campagne ; ces doses sont légèrement inférieures à celles recommandées par le Projet : 75 kg/ha de Phosphate d'Ammoniaque (90 déclarés) pour 100 kg recommandés, et 120 kg d'urée/ha (130 déclarés) pour 150 recommandés avec le conseil d'aller au delà pour les meilleures parcelles (200 à 300 kg).

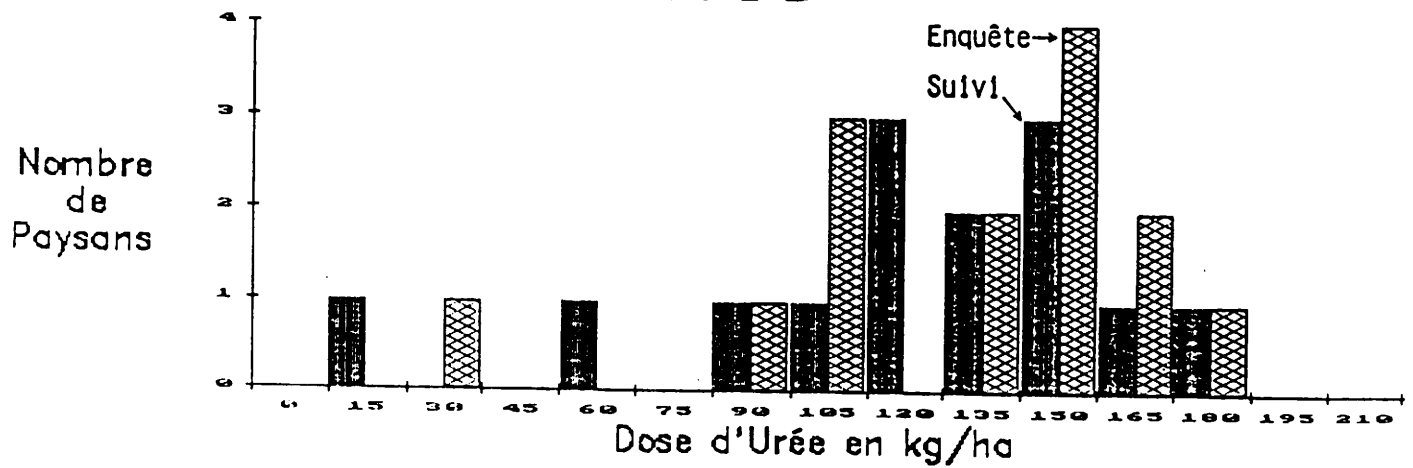
Figures 14 et 15 :

QUANTITES TOTALES D'ENGRAIS UTILISEES SUR LE RIZ PAR LES PAYSANS SUIVIS

Phosphate d'Ammoniaque



Urée



4.4.3. Période d'épandage du Phosphate d'Ammoniaque

La plupart des paysans épandent le phosphate après le repiquage, et non au moment du travail du sol comme cela leur est conseillé ; les raisons avancées par les 14 paysans enquêtés sont les suivantes :

- . 4 pensent que l'épandage avant le repiquage provoque des démangeaisons et des brûlures sur les pieds et les mains des repiqueurs,
- . 3 pensent que cela leur fait gagner du temps (il y a moins de travaux à faire après le repiquage),
- . 3 déclarent suivre l'exemple des autres,
- . 1 regrette de ne pas faire l'épandage avant repiquage,
- . 1 ne trouve aucune différence entre l'épandage avant ou après repiquage.

Il faut noter que 3 de ces paysans ont fait un deuxième apport de phosphate, en couverture (en mélange avec la deuxième fraction d'urée) ; ce second épandage représente environ 20 % de la quantité globale de phosphate épandue par ces trois paysans, qui déclarent cette utilisation du phosphate possible à condition que la lame d'eau soit faible dans la parcelle.

4.4.4. Fractionnement de l'Urée

Le détail des données chiffrées se trouve dans l'annexe 3 p.48. Le fractionnement est le suivant, dans les enregistrements des agents de suivi et dans les déclarations des paysans (14 paysans) :

nombre d'apports :	1	2	3
nombre de cas observés :	4	8	2
nombre de cas déclarés :	2	8	4

Les déclarations a posteriori donnent un fractionnement un peu plus poussé (oubli des agents de suivi, ou désir des paysans de se rapprocher de la "norme" ON) ; la pratique du fractionnement est de toute façon la plus répandue.

Les paysans déclarent faire le fractionnement selon les conseils de l'ON ; ceux qui ont fait un troisième apport déclarent qu'un fractionnement poussé est nécessaire car l'urée "disparaît" dans la parcelle au bout d'une quinzaine de jours.

4.4.5. Utilisation des quantités d'urée achetées

Les 14 paysans enquêtés ont acheté au total 9,9 t d'urée. Les quantités effectivement utilisées en plein champ sont au total de 8,3 t (réparties comme suit : 55 % en premier apport, 32 % au second, et 13 % au troisième) ; les 1,6 t restant (16 % des achats) ont une utilisation mal connue ; on peut cependant citer l'utilisation dans les pépinières, la fertilisation du maraîchage, celle des cultures pluviales, et la vente (ou le prêt) à d'autres agriculteurs.

4.4.6. Utilisation différente de l'engrais selon les champs

Des différences ont fréquemment été notées entre les champs situés en sole de simple-culture et ceux situés en sole de double-culture :

- pour le phosphate, selon les suivis, 50 % des paysans ont mis une dose plus faible en zone de double culture, 50 % la même dose ; selon les déclarations des paysans, 40 % ont mis moins de phosphate en zone de double culture, 25 % autant, et 35 % plus.
- pour l'urée, selon les suivis 60 % des paysans ont mis une dose plus faible en double-culture, 15 % une dose identique, et 25 % une dose supérieure ; les déclarations des paysans sont identiques.

Les raisons avancées par les paysans pour ces différences sont liées aux pépinières (manque de plants) et au repiquage tardif (plants âgés) qui ont entraîné une végétation peu favorable en zone de double-culture (la dernière repiquée) ; sont également mis en cause les problèmes d'approvisionnement en engrais, dont les répercussions ont été plus fortes sur la zone de double culture (la plus tardive et la moins favorable du point de vue végétation).

On note également dans certaines exploitations des différences de fertilisation entre les différents bassins d'un même champ (même sole) ; les paysans expliquent ces variations par des différences de terrain (Boi plus riche, Moursi plus pauvre par exemple), ainsi que par des problèmes économiques (manque d'argent ou non approvisionnement pour cause d'endettement) qui ne leur ont pas permis de fumer tous les bassins à l'optimum.

5. ESSAIS ET TESTS AGRONOMIQUES - ANALYSES DE SOL

Jean-Yves JAMIN, expert R-D

5.1. Essais sur le zinc

Suite aux observations effectuées en milieu paysan en contre-saison 87 et aux analyses de plantes effectuées sur des parcelles touchées par un syndrome de dépérissement du riz, la possibilité d'une carence en zinc (carence au sens strict ou induite par des difficultés d'assimilation liées à l'environnement) a été envisagée.

Des tests d'épandage sans témoin ni répétition sur des pépinières dont la croissance était anormalement lente ont montré que le sulfate de zinc pouvait avoir un effet positif sur ces pépinières. Un essai (4 répétitions) avec un traitement au sulfate de zinc (25 kg par ha de pépinière) et un témoin non traité a alors été mis en place pour confirmer ces premières observations, malgré la date tardive (semis fin octobre).

Les observations suivantes ont été faites sur la pépinière :

- à 10 jours après semis (j.a.s.), on note déjà une différence de hauteur des plants, faible mais significative, entre pépinière traitée et non traitée : 10 cm / 8,7 cm ;
- à partir de 12 j.a.s., on note une différence nette de couleur qui persistera pendant toute la durée de la pépinière : vert franc pour les pépinières traitées, jaune-vert pour la pépinière non traitée ;
- à 20 j.a.s., on note une différence de nombre de feuilles (5 feuilles / 4 feuilles), de hauteur (15 cm / 11 cm), de poids de matière verte/m² (307 g/m² / 135 g/m²) et de poids de matière sèche/m² (81 g/m² / 35 g/m²) ;
- à 30 j.a.s., on note les mêmes différences : 5,5 / 4,2 feuilles en moyenne, 15,4 / 11,3 cm de hauteur, 490 / 210 g/m² de matière verte et 143 / 61 g/m² de matière sèche ;

On a donc un effet très net du zinc en pépinière, qui permet de doubler la biomasse produite, et donc de repiquer des plants plus robustes.

Cet essai a ensuite été repiqué au champ ; les traitements en pépinière ont été croisés avec des traitements au champ, pour avoir les 4 combinaisons suivantes : Zn en pépinière + Zn au champ, Zn en pépinière + 0 au champ, 0 en pépinière + Zn au champ, 0 en pépinière + 0 au champ ; un cinquième traitement a été rajouté : pralinage des racines avec du sulfate de zinc au moment du repiquage (plants non traités en pépinière).

Les observations suivantes ont été faites :

- . échec total du pralinage : les plants ont été brûlés, probablement par une dose trop forte de Sulfate et/ou un contact trop prolongé avec la bouillie de traitement ; pratiquement tous les plants ainsi traités sont morts plus ou moins rapidement après le repiquage ;
- . à 10 jours après repiquage, un comptage des manquants a mis en évidence un léger effet du zinc sur la reprise des plants : aucun manquant avec les plants traités en pépinière, 1,2 % de manquants avec les plants non traités en pépinière (pas d'effet du traitement au champ) ; on a également noté la persistance de la différence de hauteur, l'écart noté en pépinière se retrouvant malgré la croissance au champ : 19,4 cm / 16,2 cm (15,4 cm / 11,3 cm avant repiquage) ;

L'expérience n'a pu être continuée dans de bonnes conditions suite à l'arrivée des froids et aux travaux sur le réseau qui ont entraîné des coupures d'eau ; les résultats obtenus ont néanmoins permis de lancer le programme d'expérimentation en milieu paysan sur le zinc à partir de la contre-saison 1988.

5.2. Essais sur le phosphate d'ammoniaque

Cet essai a été conduit chez 14 paysans volontaires ; chez 9 d'entre eux les essais ont été récoltés dans de bonnes conditions et ont pu être utilisés. En moyenne, on note une réponse nette au Phosphate d'ammoniaque par rapport au témoin qui ne recevait pas de Phosphore (mais un peu d'urée pour compenser les 18 unités d'azote du Phosphate d'Ammoniaque : 18-46-0) : 7,7 t/ha contre 6,2 t/ha, soit 25 % de rendement en plus (épandage rentable au plan économique) ; il faut cependant relativiser ce résultat, car les différences de rendement entre paysans sont beaucoup plus importantes : de 4,0 à 8,0 t/ha dans cet essai, ce qui veut dire que les autres conditions de culture (sol, entretien, date de semis, azote, ...) ont un poids plus important que l'apport de phosphore.

5.3. Essais Variétaux

En station, comme dans la plupart des essais menés sur le même site (N1-6g), des problèmes très sévères de croissance et de tallage ont été observés, liés probablement à des problèmes de Zinc (voir résultats de l'essai en pépinière) ; les premières informations sur l'origine possible de cette carence sont arrivées trop tard pour que le traitement soit efficace (après l'initiation paniculaire, une fois la période de tallage achevée). Les rendements ont été très faibles, entre 1 t/ha et 3,5 t/ha, les résultats présentent donc peu d'intérêt (on peut toutefois signaler qu'aucune variété n'a eu de comportement nettement meilleur que celui des autres par rapport à ce problème de croissance).

En milieu paysan (10 paysans), on a obtenu des rendements assez corrects (> 4 t/ha) chez la moitié des paysans, très faibles (1 à 3 t/ha) chez l'autre moitié ; sont probablement à mettre en cause des semis tardifs (entre le 10 et le 31/8), des intervalles semis-repiquage souvent importants (entre 30 et 60 jours dans 8 cas sur 10), ainsi qu'un entretien très faible d'une partie de ces parcelles (pas ou peu de désherbage, pas ou peu de gardiennage, moins de 100 kg/ha d'urée dans 7 cas sur 10, etc) ; à cela doit encore s'ajouter la présence dans certaines parcelles de symptômes probables de carence en Zinc. Cet ensemble plutôt défavorable est lié à une distribution malheureuse des essais dans l'espace : seul le Km 26 était concerné, et les paysans ont gardé ces semences pour les semis de la zone de double-culture, sur laquelle le retard était en général très important.

En conséquence, les résultats sont difficiles à interpréter ; il semble que pour les cycles moyens, les résultats obtenus avec les différentes variétés (BG-90 2, IET 1996, Jaya) soient du même ordre de grandeur ; pour les variétés à cycle court (IKP, KSS et TN1), on note des rendements du même ordre de grandeur que BG 90 2 pour ces dates de semis tardives, avec des résultats plutôt meilleurs dans les conditions les plus difficiles (un paysan qui a eu 1,3 t/ha avec BG 90 2, a obtenu 1,9 t/ha avec TN1 ; un autre qui a obtenu 1,9 t/ha avec BG 90 2 a eu 2,4 t/ha avec IKP).

Pour les variétés à cycle moyen, c'est IET 1996 qui a été la plus appréciée par les paysans ; pour les cycles courts, c'est IKP, mais les avis sont plus partagés (la comparaison avec BG 90-2 n'est pas toujours très favorable).

Ces essais sont à reprendre en hivernage 1988 avec un contrôle plus étroit des dates de semis, et une répartition spatiale plus vaste.

5.4. Essais sur l'Urée

Cet essai a été conduit chez 10 paysans, mais la récolte n'a pu être effectuée correctement que chez 2 paysans ; les résultats sont donc à considérer avec beaucoup de prudence. Les doses testées étaient 0, 100, 200 et 300 kg d'urée/ha. La moyenne des 2 champs d'essai donne la réponse suivante à l'urée :

urée (kg/ha)	0	100	200	300
rendement (t/ha)	1,8	4,6	4,6	5,7

Ce résultat montre une bonne réponse à l'urée en milieu paysan, mais les observations sont insuffisantes pour préciser une dose optimale au plan technique.

Les résultats obtenus en station par l'I.E.R. à Kogoni durant la même campagne avec la même variété (BG 90 2) sont les suivants :

azote (unité/ha)	0	30	60	90	120	150
urée (kg/ha)	0	65	130	196	261	326
rendement (t/ha)	4,0	4,6	5,0	5,4	5,5	5,4

(régression : rendement en kg = $4056 + 20,37 N - 0,0772 N^2$)

5.5. Essai Azolla

Cet essai a été conduit chez un paysan, en collaboration avec la DRD-ON, l'IER, et l'ADRAO. On a noté un problème important d'adaptation des souches aux conditions de Niono, et les résultats de l'essai ont été peu significatifs ; il semblerait que les rendements aient été plutôt meilleurs avec l'urée qu'avec l'Azolla.

5.6. Essai sur les densités de repiquage et les doses d'azote

Cet essai conduit en station (au N1-6g) a connu les mêmes problèmes (tallage très faible en particulier) que ceux évoqués pour l'essai variétal en station ; aucune réponse nette à l'azote n'a pu être notée, le Zinc ayant probablement été un facteur limitant absolu pour le tallage ; par contre, cette limitation du tallage a entraîné un effet positif de l'augmentation des densités de repiquage :

densité :	25 x 25	20 x 20	15 x 15
panicules :	155	165	185
paddy (t/ha)	3,8	4,4	4,6

Cet essai est à reprendre en hivernage 1988, en essayant de lever la contrainte des carences.

5.7. Essai sur les modes d'implantation

Cet essai a été mené en régie au N1-6g ; il a donc également connu des problèmes de croissance et de tallage, mais il a néanmoins permis d'effectuer quelques observations intéressantes.

6 traitements étaient mis en comparaison : repiquage manuel en foule, repiqueuse IRRI avec pépinière Dapog modifiée, repiqueuse IRRI avec pépinière humide modifiée, semis en prégermé manuel, semis en prégermé mécanique à la volée, semis en prégermé en ligne (semoir IRRI).

Cet essai occupait 4 bassins ; suite à une erreur de mise en place, le précédent n'était pas le même dans ces 4 bassins : 3 avaient été cultivés en contre-saison 1987 (double-culture), 1 avait été laissé non cultivé (simple-culture) ; dans le bassin en simple-culture, on a noté beaucoup moins de problèmes de tallage que dans les trois autres, et la croissance y a été apparemment normale alors qu'elle était très faible dans les autres bassins ; à la récolte, on a noté 350 panicules/m² dans ce bassin, contre 210 dans les autres, et un rendement moyen de 5,7 t/ha contre 4 t/ha ; les conditions de submersion continue en double-culture ont pu jouer un rôle direct ou indirect (à travers le pH ou le rH) sur l'assimilation du Zinc, mais l'unicité de l'observation ne permet pas d'écarter un simple effet du hasard.

En repiquage, alors que, suite aux observations effectuées en contre-saison, l'on s'attendait à des problèmes plus importants avec le repiquage mécanique (à cause de la taille faible des plants issus des pépinières utilisées qui les rend sensibles à la submersion), c'est la reprise et la croissance des plants repiqués manuellement qui ont posé des problèmes, les plants issus de la pépinière classique étant très chétifs alors que ceux issus des pépinières dapog et humide modifiées étaient normaux ; il est possible que l'explication se trouve dans la fertilisation différente de ces pépinières : la pépinière classique a reçu une fumure exclusivement minérale (sans Zinc), alors que les deux autres pépinières ont reçu de fortes doses de matière organique ; il n'est pas impossible que le Zinc soit ici en cause (le même type de symptômes que dans le témoin de l'essai Zinc en pépinière a été noté), et que la matière organique ait joué un rôle positif sur son absorption (présence de Zinc dans le fumier, ou amélioration des conditions d'assimilation, pH en particulier).

Avec le repiquage manuel, on a eu 135 panicules/m² contre 240 en repiquage mécanique, et un rendement de 3,4 t/ha contre 5,7 t/ha.

En semis en prégermé, on n'a pas noté de différence significative entre les trois modes (forte variabilité de l'essai, un des deux bassins en prégermé étant celui de simple-culture) ; arithmétiquement, le prégermé en ligne a donné les meilleurs résultats (6,0 t/ha contre 4,3 t/ha pour les semis à la volée) ; ce bon comportement est peut-être lié aux facilités de désherbage (passage de houes manuelles possible).

Du point de vue mécanique, aucun problème n'a été rencontré avec le semoir en ligne, de conception très simple et très rustique ; par contre les repiqueuses de l'IRRI ont connu de nombreuses petites pannes, liées à la présence de pignons, chaîne et articulations dont la robustesse est insuffisante ; ces problèmes ne permettent pas d'envisager un développement immédiat de ces matériels chez les paysans.

5.8. Analyses de sol

Des prélèvements ont été effectués en août et septembre 1987 avec le concours d'un stagiaire pédologue de l'ENSUP dans les principaux types de sol rencontrés sur le Projet : Moursi (50 points), Danga (30), Dian (25), Séno (25), Danga-fing (10), Danga-blé (5) et Dian-Moursi (5).

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire des sols de Sotuba (convention IER-ON, étude n° 3).

Du point de vue texture, on retrouve les résultats classiques : texture argileuse pour les Moursi et les Dian, limoneuse ou limono-argilo-sableuse pour les Danga, et limono-sableuse ou sablo-limoneuse pour les Seno.

L'alcalinité est très variable selon les types de sols : les Moursi sont les sols les plus alcalins ($\text{pH} = 7,8$ en moyenne, avec des valeurs dépassant 8,5), suivis des Dian et des Dian-Moursi. Pour les autres types de sol, les valeurs du pH sont autour de 6, mais on trouve aussi quelques terrains en cours d'alcalinisation parmi les Seno ; bien que la salinité soit encore faible dans l'ensemble, on note qu'elle est un peu plus forte pour les Moursi.

Les analyses effectuées sur les teneurs en zinc montrent que pratiquement tous les sols sont faiblement ou très faiblement pourvus en zinc. De plus, l'assimilabilité du zinc diminuant avec l'augmentation du pH , une des hypothèses concernant les carences, rencontrées le plus souvent dans des sols de type Moursi, est que le zinc pourrait se trouver bloqué dans ces sols par les fortes valeurs du pH .

Les teneurs en matière organique sont en général faibles (0,5 % de carbone en moyenne, soit moins de 1 % de matière organique).

Les sols analysés sont tous pauvres en phosphore ; pour la potasse, la situation est un peu meilleure, cependant la plupart des sols légers sont déficients en K_2O .

6 GESTION DE L'EAU

6.1 Organisation du dispositif de gestion de l'eau

Guy FRANCOIS,
Chef de Projet

ORGANISATION DU DISPOSITIF DE GESTION DE L'EAU AU PROJET RETAIL

L'équipe de gestion de l'eau comprenait durant cette campagne :

- 1 chef de secteur gestion de l'eau, ITA, intervenant sur toute la zone de Niono,
- 1 chef de casier, moniteur d'agriculture, intervenant sur l'ensemble du secteur Sahel,
- 5 aiguadiers et 7 éclusiers-surveillants de réseau sans qualification particulière,

GESTION DE L'EAU DANS LE DISTRIBUTEUR

La partie réhabilitée du distributeur comprend trois biefs. La régulation du débit en tête de chaque bief est effectuée par un éclusier en commande manuelle par l'aval : le réglage des vannes s'effectue en référence au plan d'eau en aval de l'ouvrage sans avoir besoin de connaître les débits prélevés.

Les éclusiers se relaient par équipes de deux tous les jours de 7 heures à 23 heures, sept jours sur sept : ces agents sont équipés de bicyclettes et doivent effectuer chaque heure une ronde de surveillance du bief pour empêcher les dégradations des cavaliers et des pistes.

L'équipe complète comprend sept agents, dont un surveillant de réseau pouvant remplacer n'importe quel éclusier absent. Des primes mensuelles de rendement variant de 0 à 5.000 F sont accordées à ces agents. Leur coût annuel, ramené à l'hectare irrigué par le tronçon réhabilité, est de l'ordre de 1.000 F.

La commande par l'aval, appréciable pour son grand confort d'utilisation, a été rendue possible en raison du surdimensionnement du premier bief en prévision d'éventuelles extensions (branche Retail).

GESTION DE L'EAU DANS LES PARTITEURS

C'est le travail des aiguadiers. Leurs tâches quotidiennes sont les suivantes :

- 1 - A 8 heures, ouvrir les cadenas des prises d'arroseur pour permettre aux chefs d'arroseur de procéder au réglage du débit pour les 24 heures suivantes.
- 2 - Vers 9 h 30, verrouiller les prises d'arroseur dans la position où elles se trouvent.
- 3 - Noter les débits demandés pour chaque arroseur et les additionner.
- 4 - Régler l'ouverture de la prise du partiteur en fonction du débit total demandé et de la perte de charge mesurée : des tableaux et abaques permettent de calculer ce réglage.
- 5 - Vérifier chaque heure que le plan d'eau du dernier bief du partiteur est situé à 4 cm du seuil du déversoir de sécurité (à ± 2 cm près) et ajuster l'ouverture de la prise en conséquence.
- 6 - Surveiller la conduite de l'irrigation et du drainage dans les arroseurs et les drains correspondants, et dresser les constats d'infraction correspondants (les conseils sont plutôt assurés par les formateurs).

Fin du service à 14 heures, sept jours sur sept.

Compte-tenu de l'utilisation de régulateurs statiques (déversoirs), un réglage fin des débits est indispensable sous peine de défavoriser systématiquement les usagers irriguant à partir du dernier bief du partiteur. Aucun problème important n'est à signaler dans le fonctionnement de ce dispositif, dès lors que le plan d'eau nominal du distributeur peut-être garanti par un débit suffisant du Gruber.

Les aiguadiers sont équipés de bicyclettes et perçoivent une prime mensuelle de rendement de 0 à 5.000 F. Durant cette première campagne, un aiguadier ne gère qu'un seul partiteur, soit environ 12 à 18 arroseurs, pour un coût moyen annuel à l'hectare de l'ordre de 1.500 F. Actuellement, un aiguadier gère deux partiteurs.

6.2. CONSUMMATION D'EAU

BILAN DE LA GESTION DE L'EAU POUR LA CAMPAGNE D'HIVERNAGE 1987

La consommation moyenne de la campagne, mesurée sur l'ensemble des arroseurs équipés de modules à masque est de :
21 522 m³/ha. Minimum N3-1d: 11 220 m³/ha

Maximum N1-2D 10 d: 38 090 m³/ha.

Comme le montre le diagramme ci-après, le groupe le plus important est celui des 20 à 25 000 m³/ha (48%).

Ce groupe augmenté de ceux ayant encore moins consommé représente au total 74% des utilisateurs de ces arroseurs. Si une consommation supérieure à 20 000 m³/ha est un peu forte, surtout en hivernage, les consommations supérieures à 25 000 m³/ha sont elles certainement excessives et représentent encore 26% des paysans.

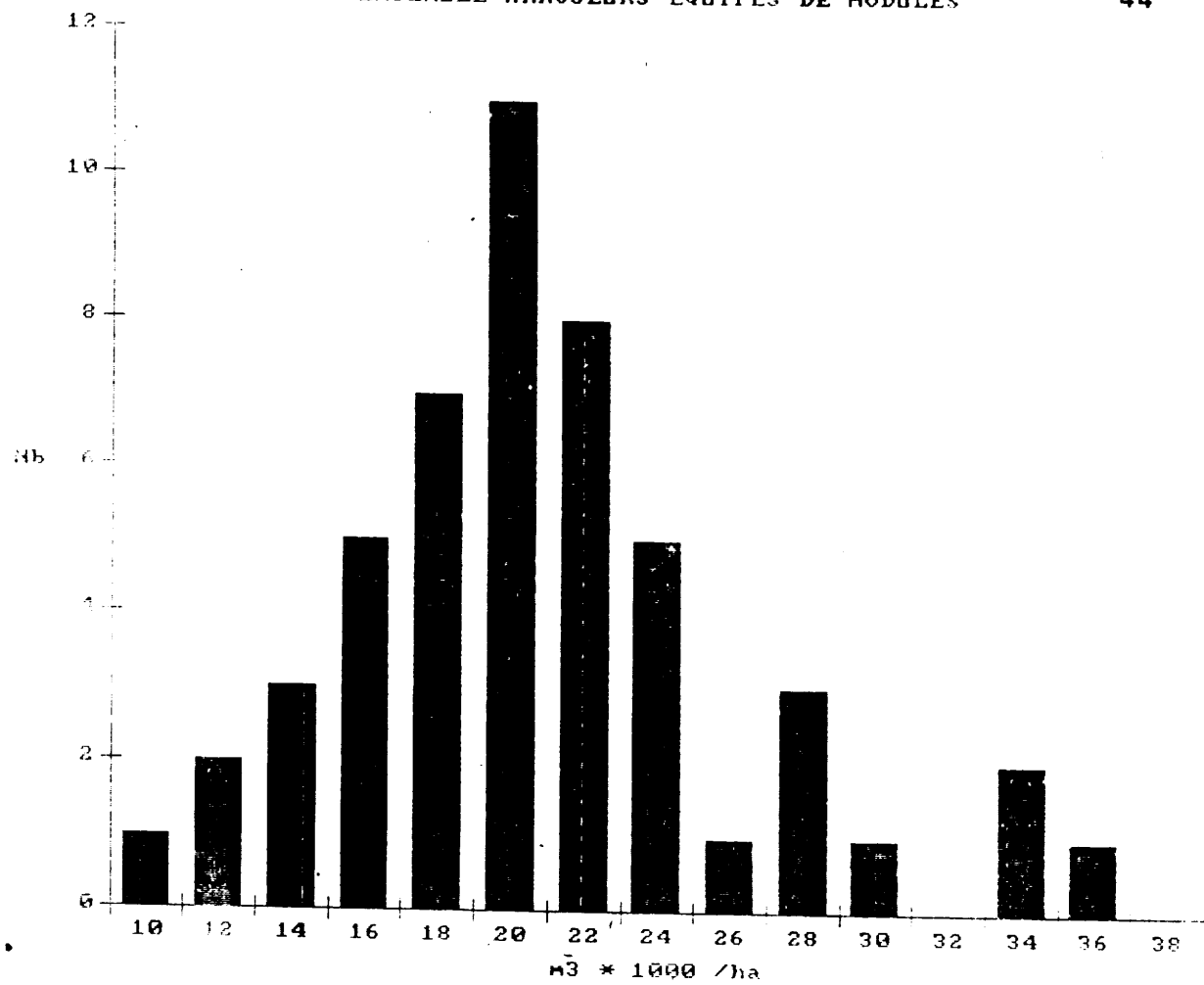
Un effort important doit donc être mené pour amener les paysans à mieux prévoir leurs besoins et à ne pas "gaspiller" l'eau.

Il est par ailleurs curieux de noter que la plupart des excès sont commis sur le terroir du Km26. Voir histogramme par village en annexe.

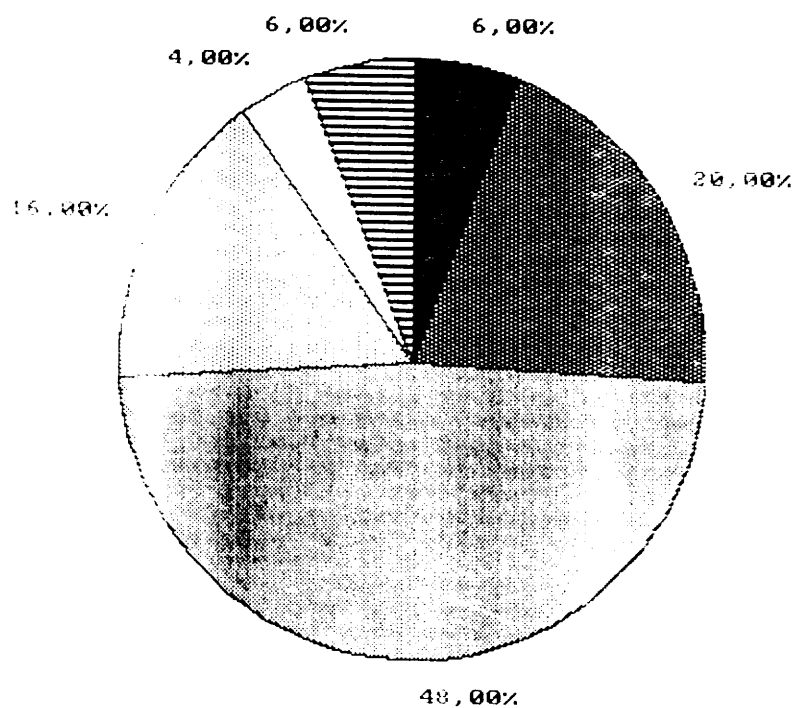
Pour les arroseurs indépendants, les relevés n'ont pu débuter que le 12/08/88 (mise en place tardive de l'équipe Gestion Eau) et ne permettent pas de connaître la consommation de ces arroseurs sur l'ensemble de la campagne.

Cependant on peut penser que le problème y est encore plus net car de nombreux "non-résidents" dont les manoeuvres ne se sentent pas concernés par ces questions et n'ont pas de représentant (absence de Chef d'arroseur à leur niveau) se trouvent réunis sur ces arroseurs.

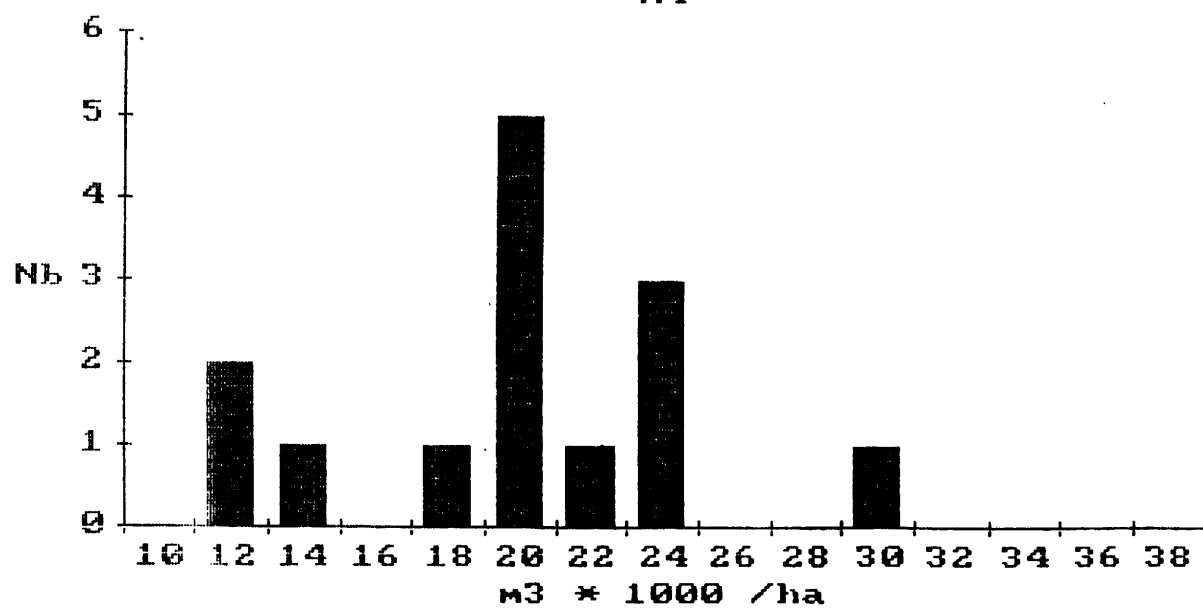
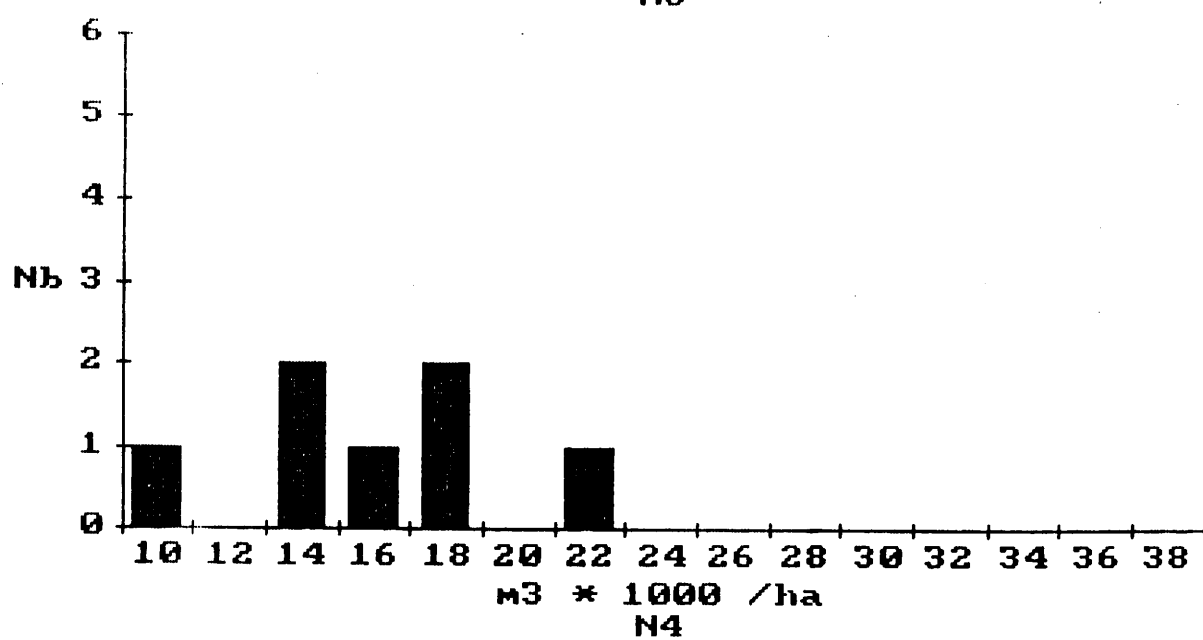
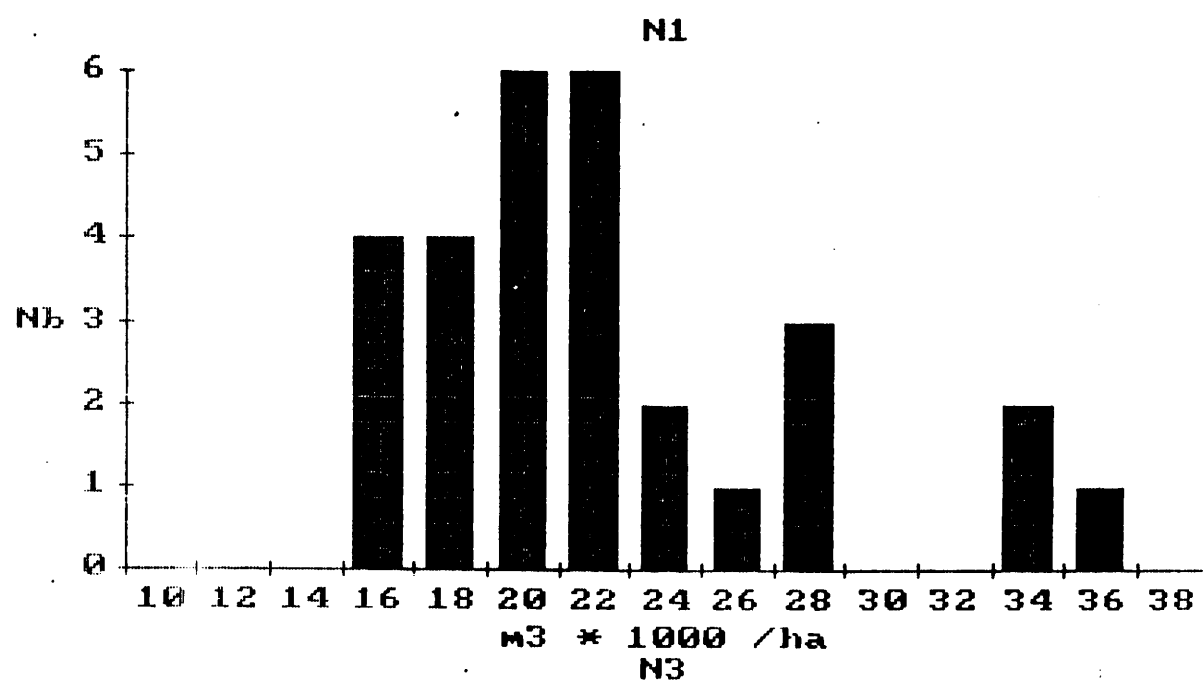
Ce problème de consommation d'eau en hivernage entraîne de nombreux problèmes de drainage.



REPARTITION DES CONSOMMATIONS PAR ARROSEUR
(par tranche de 5 000 m³/ha)



■	10 000 à 15 000 m³/ha
▨	15 000 à 20 000 m³/ha
▩	20 000 à 25 000 m³/ha
▪	25 000 à 30 000 m³/ha
▫	30 000 à 35 000 m³/ha
□	35 000 à 40 000 m³/ha



6.3 Difficultés d'irrigation, de drainage et de circulation

5ème réunion du Comité de Suivi Technique
(Hivernage 1987)

Guy FRANCOIS, chef de projet
Drissa DIABATE, chef de casier

DIFFICULTES RENCONTREES DURANT LA CAMPAGNE EN MATIERE D'IRRIGATION, DRAINAGE ET CIRCULATION

Hormis les difficultés de circulation évoquées ci-dessous et qui ne concernent que les pistes d'arroseur, le fonctionnement de l'aménagement au cours de cette première campagne a été très satisfaisant ; on peut seulement regretter que certains dysfonctionnements prévisibles n'aient pas été signalés à l'équipe de mise en valeur lors de la réception des travaux.

IRRIGATION

- 1,5 ha non dominable sur le N1-2D 2g n'ayant pas été signalés lors de la réception des travaux,
- cavalier droit de l'arroseur N1-2D 3g trop fragile pour supporter la charge nominale ; sa situation dans une zone sableuse ne permet pas de le réparer sans un apport de matériau emprunté à plus de 2 km,
- pénurie d'eau durant deux semaines en août ne permettant pas d'assurer une distribution correcte de l'eau en extrémité de partiteur (N3 notamment).

DRAINAGE

- 3 ha noyées durant toute la campagne en rive gauche à l'extrémité du drain NG4 ; l'altitude de ces parcelles était hors-tolérance mais ceci n'avait pas été signalé à la réception des travaux ;
- 3 bassins indrainables et noyés à l'occasion des pluies de part et d'autre du drain NG2 ; le doublement des passages busés n'a pas totalement remédié à ce problème ;
- mauvais écoulement des eaux en amont des drains tertiaires N1-5g à N1-9g.

CIRCULATION

Pistes d'arroseur impraticables dès le début des irrigations en raison des infiltrations à travers les cavaliers d'arroseurs et de la remontée capillaire de l'eau des drains. Des tests concernant l'emplacement de ces pistes sont en cours.

7 RÔLE DU CHEF DE SECTEUR

Aspect institutionnel

Dans les différents décrets de gérance des terres de l'Office du Niger, il est prévu la répartition des tâches pour l'entretien du réseau hydraulique : entre l'état ; l'Office du Niger et l'exploitant. Le chef de secteur est le représentant de l'état pour la partie du réseau et de l'aménagement relevant de l'exploitant.

Annexe 1 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES 18 FAMILLES SUIVIES

47

Village de Niono-Coloni (Km 26) ; partiteur N1

- Famille A : Petite famille, installation ancienne, riz essentiellement
surface riz : 0,8 ha en d.c. et 1,7 ha en s.c.
- Famille B : Grande famille, installation ancienne, riz, maraîchage et
cultures pluviales
surface riz : 1,2 ha en d.c. et 3,5 ha en s.c.
- Famille C : Grande famille, installation ancienne, riz et cultures
pluviales, activités non agricoles
surface riz : 3,0 ha en d.c. et 8,9 ha en s.c.
- Famille D : Grande famille, installation ancienne, riz essentiellement
surface riz : 1,4 ha en d.c. et 3,4 ha en s.c.
- Famille E : Petite famille, installation assez ancienne, quelques
activités non agricoles
surface riz : 0,8 ha en d.c. et 1,5 ha en s.c.
- Famille F : Petite famille, séparation récente, système diversifié
surface riz : 0,5 ha en d.c. et 1,2 ha en s.c.
- Famille G : Petite famille, installation récente, non résident
(fonctionnaire)
surface riz : 0,9 ha en d.c. et 1,9 ha en s.c.
- Famille H : Petite famille, install. récente, riz, maraîchage,
commerce de riz, chasse
surface riz : 0,9 ha en d.c. et 1,8 ha en s.c.

Village de Sassa-Godji ; partiteur N4

- Famille I : Grande famille, installation ancienne, riz, pêche,
transport et artisanat
surface riz : 1,0 ha en d.c. et 5,0 ha en s.c.
- Famille J : Petite famille, installation ancienne, riz, élevage et
commerce de bétail
surface riz : 0,3 ha en d.c. et 2,4 ha en s.c.
- Famille K : Grande famille, installation ancienne, riz, élevage et
location de boeufs pour labour
surface riz : 1,9 ha en d.c. et 6,0 ha en s.c.
- Famille L : Petite famille, séparation récente, riz et maçon
surface riz : 0,5 ha en d.c. et 1,5 ha en s.c.
- Famille M : Petite famille, nouvellement installée, riz et maraîchage
surface riz : 0,3 ha en d.c. et 1,0 ha en s.c.
- Famille N : Petite famille, nouvellement installé, non résident
(réparateur motos)
surface riz : 0,5 ha en d.c. et 1,5 ha en s.c.

Village de Sagnona ; partiteur N6

- Famille O : Grande famille, installation ancienne, riz et pluvial
surface riz : 2,0 ha en z.r. et 7,3 ha en z.n.r. + 0,75 ha
en h.c.
- Famille P : Grande famille, installation ancienne, système diversifié
surface riz : 1,5 ha en z.r. et 5,5 ha en z.n.r.
- Famille Q : Petite famille, nouvellement installée, système diversifié
surface riz : 0,9 ha en z.r. et 4,0 ha en z.n.r.
- Famille R : Petite famille, nouvellement installée, riziculture
essentiellement
surface riz : 0,3 ha en z.r. et 3,0 ha en z.n.r.

Annexe 2 : Utilisation globale des engrais

Village de Niono-Coloni (Km 26 ou N1) : (doses en kg/ha)

Famille	Phosphate		Urée	
	suivi	enquête	suivi	enquête
A	89	117	161	150
B	67	112	126	139
C	44	98	12	140
D	75	100	175	175
E	63	54	144	105
F	29	97	121	167
G	17	17	58	33
H	52	100	105	108
Moyenne	55	87	113	127
Ec.Type	23	34	52	45

Village de Sassa-Godji (N4) : (doses en kg/ha)

Famille	Phosphate		Urée	
	suivi	enquête	suivi	enquête
I	100	100	120	142
J	99	111	148	157
K	100	100	150	150
L	100	100	133	167
M	102	58	141	96
N	95	100	95	100
Moyenne	99	94	131	135
Ec.Type	2	19	21	30

Annexe 3 : Fractionnement de l'Urée entre les trois apports
(en % de la dose globale)

Famille	suivi			enquête		
	1	2	3	1	2	3
A	50	50		50	50	
B	37	37	26	29	40	31
C	57	28	15	100		
D	29	14	57	29	14	57
E	50	50		56	44	
F	50	50		63	37	
G	100			100		
H	69	31		83	17	
I	94	6		100		
J	35	35	30	67	33	
K	50	50		67	33	
L	60	40		100		
M	60	40		73	27	
N	60	40		75	25	

ETUDE COUTS DE PRODUCTION DU PADDY A L'ON - CAMPAGNE 1987-1988

- Marché de gré à gré entre l'ON. et IER
- Financement Calase Centrale de Coopération Economique
- Object: Détermination du coût unitaire de production du paddy pour servir d'éléments de référence aux instances de décision pour la fixation des prix au producteur

Période d'étude: 15 juillet 1987 au 31 Mars 1988 (Retail 15 juillet - open)

Zone d'étude Région de Niono

types d'aménagement concernés: Non-réaménagé, ARPON, Retail.

Nombre de villages: 6 soit 2 par type d'aménagement.

Nombre d'exploitations: 180 soit 30 exploitations par village.

Nombre d'enquêteurs: 6, 1 enquêteur par village et pour 30 exploitations.

Conception et supervision de l'étude: 2 chargés d'études de l'IER dont 1 expatrié et 1 technicien d'agriculture des études générales de l'O.N.

Traitement informatique: 1 exp. informaticien expatrié et 2 secrétaires pour la saisie

RESULTATS de l'étude.

I Elements de structure:

1.1 Population

	Non-réaménagé	ARPON	Retail
population totale	660	960	900
population moyenne	11	16	15
population active (8-55ans)	68 % dont 33% d'actifs et 35% d'actives.		

Manœuvres Permanents

	Non-réaménagé	ARPON	Retail
nombre de manœuvres	5	31	87
nombre d'expl. ayant recruté m.o	3 (5%)	15 (25)	43 (72)
nombre moyen de m.o	0,08	0,50	1,45

constat: L'intensification facteur de développement du salariat permanent rural.

ON. CAMPAGNE 1987-1988

IER/DPE/CP 87/88 / ON

1.2

Equipement de culture attelée

POSESSION CHAÎNE ATTÉE	NON-REAMEH.	ARPON	RETAIL	TOTAL ZONE	OBSERVATION
RIEN	6 (10)	2 (3)	3 (5)	11 (6)	depend entièrement de l'extérieur
INCOMPLETE	13 (22)	6 (10)	26 (43)	45 (25)	depend partiellement de l'extérieur
TOTAL DEPENDANTS	19 (32)	8 (13)	29 (48)	56 (31)	depend entièrement ou partiellement
1 chaîne complète	14 (23)	12 (20)	5 (9)	31 (17)	indépendant mais sans marge de sécurité
plus d'une chaîne	27 (45)	40 (67)	26 (43)	93 (52)	indépendant avec marge de sécurité
TOTAL INDEPENDANTS	41 (68)	52 (87)	31 (52)	124 (69)	indépendant avec, ou sans marge de sec.
au moins 2 boeufs	(73)	(88)	(65)	(75)	contrainte majeure pour l'équipement
au moins 1 charrue	(88)	(95)	(93)	(92)	-
au moins 1 herse	(90)	(97)	(73)	(88)	-
au moins 1 chaîne complète	(68)	(87)	(52)	(69)	niveau acceptable

() chiffres exprimés en pourcentage.

1.3

SURFACE MOYENNE PAR EXPLOITATION

	NON-REAMEH.	ARPON	RETAIL	TOTAL ZONE	ECART / M. R.	
					ARPON	RETAIL
Superficie Totale	354,0	348,0	263,4	965,4	- 6 - 2%	- 90,6 - 26
Superficie moy	5,90	5,80	4,40	5,36	- 2	- 26

Coûts moyens de production à l'hectare et à la tonne:

	NON - réaménagement	ARPON	Retail
Coûts moyens de production <u>sans M.O.F.</u> : (charges opérationnelles + charges structure)			
A L' HECTARE	72.000	88.000	145.000
Rendement moyen	2,000	2,700	4,400
A LA TONNE	36.000	32.600	33.000
* Temps de travail familial à l'hectare (journées)	47	88	122
Taux journalier du manoeuvre occasionnel	525	810	900
Charges main d'oeuvre familiale :			
à l'hectare	24.675	71.280	109.800
à la tonne	12.340	26.400	24.950
Coûts moyens de production <u>avec M.O.F</u>			
A L' HECTARE	97.000	159.000	255.000
A LA TONNE	50.000	60.000	60.000

* temps de travail global à l'hectare: Non-réam. 60j ; ARPON 100j ; Retail 166.

- 1 journée correspond à 8 heures de travail dans le champ
- Au Retail le repiquage totalise 52 journées à l'hectare contre 5 à 6 jours pour le semis à la volée.

Comptes de résultats - à l'hectare.

	Non - réaménagé	ARPON	Retail.
Production Brute (70.000 F/tonne)	140.000	189.000	308.000
Charges structure + charges opérat.	72.000	88.000	145.000
REVENU NET D'EXPLOITATION	68.000	101.000	163.000
Temps de travail familial (jours)	47	88	122
GAIN NET JOURNALIER	1450	1150	1340

Capacité de reproduction de l'exploitation moyenne

	Non-réaménagement	ARPON	Retail
Superficie moyenne	5,90	5,80	4,40
Revenu net d'exploitation / Hectare	68.000	101.000	163.000
TOTAL REVENU NET ANNUEL	400.000	586.000	717 000
Nombre moyen de personne	11	16	15
Autoconsommation : 300 kg de paddy par personne et par an (70F/kg)	(230.000)	(335.000)	(315 000)
Semences Provision pour l'année suivante	(73 000)	(60 000)	(23 000)
nombre moyen d'imposables	5	8	8
Minimum fiscal et autres cotisations sociales (4165F /imposable)	(20 000)	(33 000)	(33 000)
TOTAL OBLIGATIONS ANNUELLES	(323.000)	(428.000)	(371.000)
EPARGNE ANNUELLE GLOBALE	80.000 77.000	160.000 158 000	350.000 346.000
EPARGNE ANNUELLE / HECTARE	13 000 15.000	27.000 30.000	79 000 80.000