

Office du Niger

Zone de Niono

Projet Retail

6000 COMITE DE SUIVI TECHNIQUE
CAMPAGNE DE CONTRE-SAISON 1988

Le rapport du Comité de Suivi Technique est un document de synthèse, présentant le travail réalisé par les différents volets de la mise en valeur du Projet RETAIL.

La rédaction est due plus particulièrement à :

Oumarou	BERETE	Suivi-Evaluation
Alpha	BORE	Responsable Unité d'Entretien Retail
Cheickna	BOUARE	Suivi-Evaluation
Drissa	DIABATE	Chef de Casier
Moustaph	DIARRA	Formation et Organisations Paysannes
Marie Jo	DOUCET	" " "
Bréhima	DOUMBIA	Chef de Secteur Molodo
Jean Yves	JAMIN	Recherche-Développement
Astan	KEITA	F. O. P.
Mamadi	KEITA	R - D
Amadou	SANOGO	Chef de Zone de Niono
Patrick	SMITH	Chef de Projet
Bacary	TRAORE	Chef de Secteur Niono
Daouda	TRAORE	F. O. P.
André	ZERBO	Chef de Secteur Sahel

Auxquels il convient de joindre les stagiaires du Projet :

Siaka	COULIBALY	Gestion Eau
Yacouba	COULIBALY	R - D
Janick	DENIAUD	R - D
Jean Philippe	JARRY	F. O. P.
Eshetu	MULATU	R - D
Jean Claude	PAGANO	F. O. P.
Djiné	SANGARE	F. O. P.
Salif	SISSOKO	R - D
Ibrahima	SACKO	F. O. P.

TABLE DES MATIERES

1. Introduction	4
2. Déroulement de la campagne	5
2.1. Méthode de suivi	5
2.1.1. Introduction	5
2.1.2. Méthodologie	5
2.1.2.1. Suivi de la production rizicole	5
2.1.2.2. Observations diverses	6
2.2. Calendrier et techniques culturales	6
2.2.1. Superficies cultivées	6
2.2.2. Calendrier agricole	7
2.3. Problèmes rencontrés	8
2.3.1. Date de fourniture de l'eau par l'ON.	8
2.3.2. Carence en Zinc	8
2.3.3. Attaques d'oiseaux	8
2.3.4. Variétés	9
2.4. Résultats agronomiques	9
2.4.1. Rendement sondé	9
2.4.2. Rendement au battage	9
2.4.3. Dégâts d'oiseaux	10
2.4.4. Composantes de rendement	10
2.5. Bilan de la campagne	12
3. Conseil agricole et organisation paysanne	13
3.1. Le conseil technique agricole	13
3.1.1. Le compartimentage	13
3.1.2. Le suivi des exploitants endettés	14
3.1.3. Tests en milieu paysan	15
3.1.4. Gestion et entretien	16
3.1.5. La demande des paysans en conseil/formation	17
3.2. Approvisionnement en boeufs de labour	18
3.2.1. Objectifs de l'opération	18
3.2.2. Cadre de l'opération	18
3.2.3. Les principales étapes de la démarche sont	18
3.2.4. Dressage	20

	3
4. Fonctionnement des exploitations agricoles	21
4.1. Temps de travaux	21
4.2. Coûts de production	28
4.3. Prix du riz	31
4.4. Revenu des femmes	33
4.5. Décortiquage du paddy	35
4.5.1. Equipement des femmes en décortiqueuses	35
4.5.2. Test de décortiquage	36
5. Expérimentation Agronomique	38
5.1. Fertilisation et densité de repiquage	38
5.1.1. Dose d'azote et densité de peuplement	38
5.1.2. Phosphore	41
5.1.3. Carences en Zinc	42
5.2. Variétés	43
5.3. Défense des cultures	44
5.4. Mode d'implantation	45
5.5. Potentiel de rendement de la variété China en contre-saison	46
5.6. Diversification	46
6. Gestion de l'eau, entretien, redevance	47
6.1. Besoins en eau de la campagne	47
6.2. L'Unité d'Entretien Retail	49
6.2.1. Personnel	49
6.2.2. Les travaux effectués	49
6.2.3. Les dépenses	50
6.3. Redevance eau de la contre-saison 1988	51
7. La contre-saison en dehors du secteur Sahel	53
7.1. Le Secteur Niono	53
7.2. Le secteur Molodo	54
ANNEXES	56

1. Introduction

Le Projet Retail remercie tous ceux qui ont bien voulu répondre à son appel pour participer à son 6^{ème} comité de suivi. Etant entendu que ces assises avaient pour rôle d'une part de mieux faire connaître le projet à travers les actions qui y sont menées et d'autre part d'analyser ces actions avec l'encadrement tout en mettant à profit les expériences des différents participants, nous nous réjouissons que chacun ait contribué à élever les débats au rang attendu et que l'objectivité et l'esprit de construction de tous les participants n'aient pas manqué pour nous permettre d'atteindre nos objectifs.

Les travaux de ce sixième Comité ont porté essentiellement sur les résultats de la campagne de contre saison 1988, et en particulier sur ceux qui nous ont paru les plus importants:

- la méthodologie du suivi-évaluation
- les éléments agronomiques permettant de préciser la problématique de la culture de contre-saison
- les opérations d'approvisionnement en boeufs de labour par contact direct entre les AV/TV du Retail et les coopératives d'éleveurs de MOPTI
- l'influence de l'intensification de la riziculture sur le rôle des femmes dans l'exploitation agricole
- la mise en place d'une équipe Gestion-eau chargée de la distribution de l'eau et de l'entretien courant des infrastructures réhabilitées
- l'échange d'expérience avec ceux qui ont également pratiqué la riziculture de contre-saison en dehors du secteur Sahel

Nous espérons qu'à travers ces pages le lecteur trouvera les éléments de réponse aux questions qu'il se pose ou qu'il nous a posé lors de ce comité.

2. Déroulement de la campagne

2.1. Méthode de suivi

2.1.1. Introduction

Afin de pouvoir saisir le fonctionnement des exploitations et de diagnostiquer les causes des difficultés rencontrées, le Suivi-Evaluation travaille actuellement suivant deux axes :

- Orienter le dispositif de suivi vers la collecte et la restitution d'informations utilisables par les paysans, leurs responsables, la recherche-développement et les formateurs chargés de les conseiller.
- Concentrer les observations sur un échantillon aléatoire d'exploitations où la succession des opérations pourra apparaître par parcelle et donc la cohérence des décisions prises par les exploitants.

Ces observations sont extrapolées par village pour servir de base au rapport hebdomadaire.

Le test de cette méthode de suivi a commencé au cours de la campagne de SSC 88 dans la zone réaménagée, elle pourrait s'étendre sur tout le secteur si les résultats du test sont satisfaisants.

2.1.2. Méthodologie

Les agents de suivi (moniteurs ou encadreurs) sont dégagés de toute activité de conseil et de formation auprès des paysans.

Leur travail consiste : - au suivi de la production rizicole,
- aux observations diverses.

La coordination du travail des agents de suivi sur le terrain est assurée par un ITA chargé de les conseiller et de s'assurer de la fiabilité des données recueillies.

Un ISA est chargé de capitaliser les données recueillies et de les analyser avec les différentes équipes (notamment la FOP et la RD).

Notons également que le Suivi est assuré par l'équipe du suivi-Evaluation sur l'ensemble du secteur.

2.1.2.1. Suivi de la production rizicole

Ce suivi se fait sur un échantillon de parcelles tirées au sort.

Les éléments de l'échantillon sont des bassins de 10 ares (1000 m²) appelés points de suivi.

Cet échantillon est représentatif par rapport à la surface rizicultivée du village avec une densité moyenne de 1 bassin/7 ha.

Les informations sont portées sur des fiches de suivi spécialement conçues (voir annexe 4 p.59).

Les observations portent essentiellement sur :

- les caractéristiques de l'exploitation rizicole dans laquelle est situé le point de suivi.
- L'état des aménagements de l'exploitation et leur entretien durant la campagne.
- L'approvisionnement de l'exploitation en intrants agricoles (dates et quantités).

- Les principales techniques culturales et leur date approximative de réalisation à la semaine près.
- La production obtenue par sondage de rendement et au battage. Ces informations recueillies permettront de :
- La mise en évidence de la succession des opérations culturales sur chaque échantillon de parcelle,
- Le calcul du rendement et de ses composantes (densité du peuplement, panicules, graines etc),
- L'itinéraire technique suivi par chaque exploitation constituant l'échantillon,

A partir de là sont rédigés les rapports hebdomadaires et mensuels (voir annexe 5 p.63).

Pour le suivi de la SSC 88 il y a eu au total 56 points de suivi :

- 32 points au Km26.
- 11 points à Nango
- 13 points à Sassa Godji.

2.1.2.2. Observations diverses

Ces observations se font d'une manière systématique et exhaustives et portent sur :

- les sujets d'information pour les formateurs, la RD, les paysans ou d'autres où d'autres structures de l'O.N.
- les situations particulières à l'intérieur de la zone encadrée.
- le battage
- la collecte.

2.2. Calendrier et techniques culturales

2.2.1. Superficies cultivées

La riziculture de saison sèche chaude a été pratiquée dans les trois villages totalement réaménagés, donc à une échelle plus grande qu'en 1987.

Toutes les familles attributaires étaient concernées mais toutes n'ont pas participé à cette activité durant la période. Certaines familles des 3 villages n'ont pas mis en valeur tout ou partie de leur champ de double culture ; d'autres ont cultivé dans leur champ une autre spéculation.

La situation est la suivante :

- au Km26 :
 - surface totale attribuée : 138,99 ha
 - familles concernées : 179
 - surface mise en culture : 129,08 ha
 - surface non cultivée : 9,91 ha
 - familles concernées : 13
- A Nango :
 - surface totale attribuée : 43,30 ha
 - familles concernées : 51
 - surface mise en culture : 37,86 ha
 - surface non cultivée : 5,44 ha
 - familles concernées : 3
- A Sassa-
Godji :
 - surface totale attribuée : 58,73 ha
 - familles concernées : 72
 - surface mise en culture : 58,25
 - surface non cultivée : 0,48 ha
 - familles concernées : 1

- le semis et la conduite des pépinières n'ont pas été correctement faits dans 20 % des cas ; il y a eu des échecs qui ont fait que certains exploitants n'ont pas eu suffisamment de plants pour repiquer leur champ,
- l'âge des plants repiqués était correct,
- les écartements entre les poquets au repiquage étaient bons sauf dans les exploitations où il y a eu manque de plants.
- le désherbage a été effectif,
- la fertilisation ne fut pas correctement faite sur 20% des exploitations. Certains champs n'ont pas bénéficié de la deuxième fraction d'urée ; d'autres n'ont pas reçu une quantité suffisante au 1er aussi bien qu'au 2ème épandage.

Il ressort de ce constat que certains exploitants ont des lacunes pour la pratique de certains techniques ; notamment le planage et la mise en boue, le semis et la conduite des pépinières, et la fertilisation.

2.3. Problèmes rencontrés

2.3.1. Date de fourniture de l'eau par l'ON.

Une fois encore, à cause des travaux de réaménagement, le distributeur Retail fut mis à sec jusqu'au 15 février. Cette contrainte a été la principale cause du démarrage tardif des travaux de mise en place des cultures.

2.3.2. Carence en Zinc

Le déficit en Zinc de certains sols a fait apparaître sur les cultures un syndrome de rabougrissement et de dépérissement. Les principaux symptômes définis par la RD sont les suivants :

- croissance très lente en pépinière
- croissance et tallage du riz bloqués après le repiquage
- jaunissement puis brunissement des feuilles extérieures
- mort des feuilles et disparition des talles
- disparition totale des poquets dans certaines zones
- expression de ces symptômes plus fréquente sur sols Moursi.

2.3.3. Attaques d'oiseaux

Les oiseaux ont fortement attaqué les cultures en pépinière et à l'épiaison-maturité. Les dégâts ont été amoindris par une importante mobilisation de la main d'oeuvre. Malgré tous les efforts déployés, des pertes très importantes ont été enregistrées.

2.3.4. Variétés

Deux paysans ont cultivé une variété photosensible, H 15-23 DA, incapable d'épier en contre-saison.

L'un d'eux n'a rien récolté, il a fauché les chaumes avant l'épiaison. le second a eu la patience d'attendre l'épiaison qui a lieu vers la fin de l'hivernage ; il a récolté dans la 1ère semaine du mois de novembre.

2.4. Résultats agronomiques

Les résultats obtenus par les paysans qui sont présentés ici sont ceux des sondages de rendement et ceux obtenu par le suivi du battage.

2.4.1. Rendement sondé

56 sondages ont été effectués (un sondage par bassin suivi) sur l'ensemble des 3 villages.

Le rendement moyen obtenu est de 3,3 T/ha net repiqué.

Le détail des rendements selon les villages ne varie pas beaucoup :

- . Km26 : 3,24
- . Nango : 3,38
- . Sassa : 3,41

Le détail des rendements selon les parcelles fait apparaitre des différences très importantes :

- . rendement le plus haut : 7,19
- . rendement le plus bas : 1,03

Les résultats de 3 sondages n'ont pas été pris en compte :

- . 2 étaient placés sur des bassins repiqués avec une variété photosensible qui n'a pas épiée (cf supra)
- . 1 était situé sur une parcelle de Niébé qui a échoué.

Ces rendements sont calculés en fonction des surfaces réellement cultivées par les paysans au sein du bassin sondé.

2.4.2. Rendement au battage

Le suivi du battage a été effectué par les agents de suivi.

Les résultats obtenus ici sont fonction de l'exploitation du paysan (production au battage/Surface totale de l'exploitation). Ils sont nettement inférieurs à ceux des sondages de rendement. Cette différence est due :

- à l'humidité,
- à la prise en compte dans les calculs de rendement des surfaces occupées par les diguettes et leurs emprunts (non cultivés) faisant partie de la surface totale des exploitations (10 %),
- aux pertes de production au moment des opérations de récolte et de battage (5 %).

Le rendement moyen au battage est de : 2,8 t/ha attribué.

Le détail par village est :

- . Km26 : 2,79 t/ha
- . Nango : 2,67 t/ha
- . Sassa : 3,03 t/ha

Le détail par exploitant présente des variations très importantes :

- rendement le plus haut : 6,19 t/ha attribué
- rendement le plus bas : 0,25 t/ha attribué

2.4.3. Dégâts d'oiseaux

La forte attaque des parcelles par les oiseaux dès le début de l'épiaison a remarquablement réduit les rendements.

La moyenne des dégâts est de 7,7% de la production potentielle, soit 0,29 t/ha. Ramené à la surface totale cultivée cela correspond à une perte de 65 tonnes de paddy pour les 3 villages soit 4 550 000 FCFA.

Le détail par village et par parcelle fait apparaître des disparités très importantes :

- . Km26 : 9,0%
- . Nango : 3,4%
- . Sassa : 9,1%

- . Plus fort dégâts : 55,7 %
- . Plus faible dégâts : 0,1%.

Les pourcentages des dégâts sont fonction de l'intensité du gardiennage (temps de travail journalier, concentration des personnes/ha).

S'il n'y avait pas eu de dégâts la moyenne des rendements serait égale à 3,66 t/ha au lieu de 3,31 t/ha.

2.4.4. Composantes de rendement

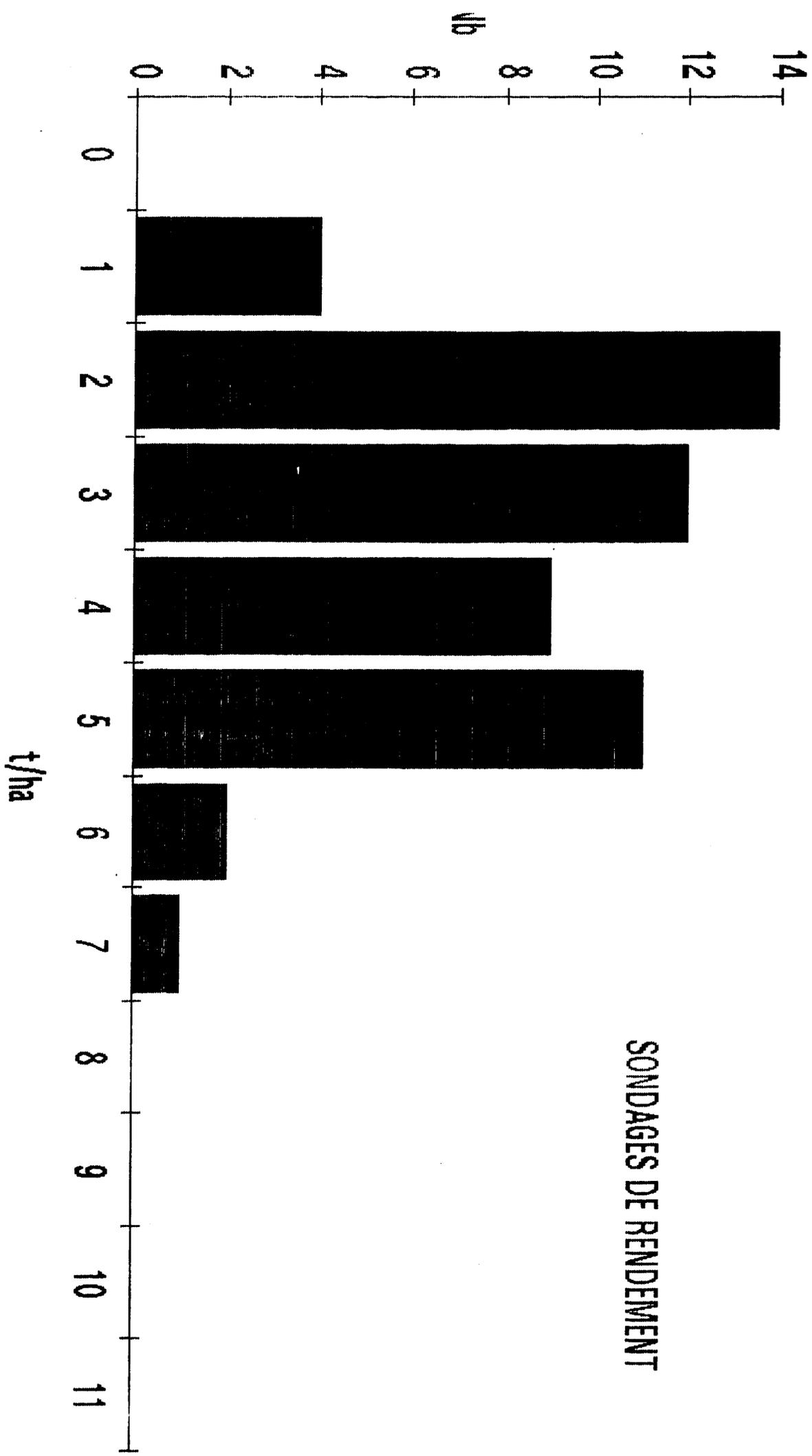
. Le nombre de poquets repiqués par m² était correct dans l'ensemble avec une moyenne de 23 correspondant à un écartement de 21 X 21 cm. dans le détail cette densité a varié dans les limites de 9 poquets/m² (33x33) à 30 poquets/m² (18x18).

. La moyenne du nombre de panicules/poquet est égale à 16 ce qui fait 363 panicules/m². Ce nombre est aussi suffisant pour l'obtention de bon rendement.

En moyenne, les rendements n'auraient donc pas été limités par la densité de peuplement ni par le nombre de panicules.

CONTRE-SAISON 88

SONDAGES DE RENDEMENT



2.5. Bilan de la campagne

Encore une fois, le bilan du suivi de cette campagne montre qu'il y a eu beaucoup de facteurs qui ont limité les rendements.

Quelques lacunes ont été observées chez des paysans dans la pratique de certaines techniques culturales, mais les contraintes majeures étaient liées aux conditions d'environnement qui ont prévalu indépendamment de la volonté des paysans et de celle de l'encadrement.

Les effets ont été :

- Pour la mise en eau tardive du réseau :
 - . le démarrage très tardif des travaux pour la mise en place des cultures,
 - . le décalage du calendrier d'exécution des travaux ; à cause de cela, les travaux de récolte-battage ont trainé jusqu'en hivernage, la qualité des grains a été altérée par les eaux de pluie, le chevauchement des deux campagnes a créé un désordre qui a retardé la mise en culture en hivernage.
- Pour la carence en Zinc des sols :
 - . la diminution du nombre de poquets et de talles dans les parties attaquées
 - . Le ralentissement de la croissance des plants.
- Pour les attaques d'oiseaux :
 - . L'importante mobilisation de la main-d'oeuvre pour la chasse des oiseaux pendant une période où elle devait préparer la mise en place des cultures de l'hivernage.
 - . La destruction d'une bonne partie de la production.

Il apparaît donc, de par tous ces facteurs non maîtrisés, qu'il est encore trop tôt pour faire une évaluation objective de la rentabilité de la culture de contre-saison.

Il serait plus prudent de considérer 1989 comme année Zéro de la double-culture ; cela donnera le temps :

- de concentrer le suivi sur les différents aspects contraignants,
- d'observer plus profondément l'organisation du travail pour les deux campagnes,
- de dégager enfin des conditions de réussite.

3. Conseil agricole et Organisation paysanne

L'expérimentation de la démarche conseil/formation a été poursuivie au cours de la campagne de contre-saison 88 dans les différents domaines d'activités : il s'agit, on le rappelle, d'apporter la formation, les conseils et les appuis adaptés aux difficultés et aux situations différenciées que chaque type d'exploitants et chaque AV/TV ont à résoudre et à gérer.

En matière de conseil agricole, l'appui accentué auprès des exploitants endettés a été maintenu par les conseillers qui ont également collaboré avec la RD pour la mise en place des tests en milieu paysan.

Les conseillers ont également travaillé avec les AV, les groupes d'exploitants et les chefs d'exploitation sur les questions de compartimentage des bassins et de l'entretien du réseau, d'une part. D'autre part, ils ont poursuivi avec les AV et les délégués paysans l'opération d'approvisionnement en boeufs de labour.

L'étude de l'impact de l'intensification rizicole sur les femmes continue : des résultats partiels et provisoires sur les revenus qu'elles ont obtenus et leur utilisation, sont présentés brièvement.

Enfin, une série de démonstrations d'utilisation de la décortiqueuse indonésienne a été effectuée, en collaboration avec la DPR et la STAM dans les quatre villages de la zone réaménagée où les femmes avaient manifesté leur souhait de s'équiper.

3.1. Le conseil technique agricole

3.1.1. Le compartimentage

En dehors de la zone test (environ 200 ha) dont les parcelles ont été compartimentées en bassins d'environ 10 ares, toutes les parcelles de la partie réaménagée du secteur ont été compartimentées en bassins de 30 ares environ : à charge, pour l'exploitant, d'effectuer un compartimentage plus dense en fonction de la topographie du terrain.

Ce "sous compartimentage" devant être terminé après les travaux de préparation du sol de la campagne d'hivernage 88, les conseillers ont proposé aux exploitants un appui technique pour l'effectuer sur la sole de double culture dès la campagne de contre-saison et diminuer ainsi la charge de travail en hivernage.

Une information générale a été diffusée, à l'ensemble des exploitants dans chaque village, sur l'obligation contractuelle de compartimenter, sur les dimensions conseillées pour les diguettes de séparation et sur les deux méthodes qui pouvaient être utilisées.

Ensuite, sur chaque arroseur et individuellement, les formateurs ont aidé chaque paysan à choisir la méthode la mieux adaptée à la configuration de son champ :

- lorsque le planage du bassin de +/- 30 ares est satisfaisant, il peut suffire de partager celui-ci en trois parties égales ;

- sinon, il est conseillé de compartimenter le bassin en tenant compte des parties hautes et des parties basses pour irriguer plus facilement et obtenir une lame d'eau suffisante partout.

La sole de double culture dans les trois villages est actuellement correctement compartimentée à 50%.

3.1.2. Le suivi des exploitants endettés

Dans le cadre de la remise à flot des endettés, un suivi et un appui particuliers ont été poursuivis auprès de ces derniers, en particulier ceux d'entre eux qui n'ont pas remboursé - ou partiellement - l'échéance de l'hivernage précédent. Rappelons que 80% environ des exploitants de la zone réaménagée sont concernés.

L'accent a été mis notamment sur :

La préparation du sol

Pour réduire leurs dépenses de culture, environ 80% des exploitants endettés et insuffisamment ou non-équipés ont fait des échanges de force de travail contre une prestation de labour, sur la base suivante : labour sans hersage contre repiquage d'une superficie équivalente chez le prestataire. Les superficies concernées varient entre 0,30 et 0,50 ha.

La mise en place des pépinières

Les exploitants endettés ont été appuyés par les conseillers pour effectuer une mise en place précoce des pépinières leur permettant de repiquer à temps des plants de bonne qualité. Outre un rendement satisfaisant, était également visé un desserrement des contraintes dues au chevauchement contre-saison/hivernage (récolte/préparation du sol et des pépinières). Certains de ces exploitants (20% environ) ont vendu ou échangé contre de la force de travail l'excédent des plants qu'ils ont produits.

La fertilisation

Les exploitants ont reçu un appui des conseillers pour une utilisation optimum des engrais : doses, fractionnement et épandage en tenant compte de l'état végétatif et de la qualité du désherbage. Il semble que la quasi totalité des engrais achetés par les exploitants ait été utilisée sur le riz.

Données chiffrées sur les exploitations endettés :

	NB TOTAL Exploit.	%EXPL. endet.	% surf.	Rendt Sond T/Ha			Rendt Prod. V.U			Rendt Prod.endet.		
				min	moy	max	min	moy	max	min	moy	max
Km26	176	86	87	1,030	3,240	5,630	0,487	2,788	5,410	0,605	2,663	5,384
Nango	50	85	81	1,340	3,380	5,890	0,246	2,668	4,571	0,487	3,028	4,059
Sassa- Godji	74	70	62	1,070	3,410	7,190	0,314	3,029	6,185	0,246	2,857	4,571

Source : fiche de renseignements agronomiques S/E.

3.1.3. Tests en milieu paysan

Deux tests ont été mis en place en milieu paysan :

. le test "écartement au repiquage" à la suite d'observations, souvent contradictoires, faites par les paysans soit dans leurs propres champs repiqués avec différents écartements (dus à un manque de plants ou à un repiquage effectué par de la main d'oeuvre salariée), soit auprès d'autres paysans ;

. pour répondre au souci du service agricole, un test PNT a été également implanté.

Ecartement :

L'objectif de ce test est de connaître l'expérience de l'écartement sur la production.

Les conditions de ce test étaient :

- variété china
- surface : 10 ares chez chaque paysan.
- écartements : 20x20 cm ; 25 x 25 cm ; 15 x 20 cm.
- nombre de répétitions : 3 répétitions chez 3 paysans différents, 1 au km26, 2 à Nango.
- suivi par la R/D ; appui des formateurs : préparation et utilisation du matériel.
- paysans volontaires : l'information a été faite au moment du labour avant que le protocole soit totalement défini. Il y a eu 5 volontaires au km26 et 4 à Nango : un seul au Km26 et 2 à Nango se sont maintenus.

Ce test qui, au départ, avait un seul objectif s'en est vu assigner deux autres :

- test de repiquage en ligne
- test des sarcluses de la STAM qui n'a pas eu un grand effet car les champs étaient peu enherbés.

Des visites des paysans ont été organisées à la fin du tallage à jour et heures fixés par RD/FOP/Exploitants. Ils ne sont pas venus en nombre mais les quelques uns présents, après avoir vérifié que les plants avaient été arrachés et repiqués le même jour, ont procédé spontanément au comptage des talles de certains plants dans chaque type d'écartement. Il est ressorti de cette visite que l'écartement 20x20 était le meilleur du point de vue tallage et couverture (cf § 5.1.2. p.40).

Posphate naturel de Tilemsi :

Rappelons que le PNT a déjà été testé à l'O.N. il est apparu que son effet n'est pas visible la 1ère année et que son épandage est difficile. Dans le cadre de la vulgarisation du PNT à l'O.N. le projet a mis sur pied un essai PNT en comparaison avec le phosphate d'ammoniaque actuellement utilisé.

L'objectif de ce test se situe à 2 niveaux :

- un premier en cours qui consiste à comprendre le comportement de cet engrais et sa réponse avec la dose conseillée (300 kgs/ha).
- A partir de là trouver un système qui permettra de faciliter l'épandage du PNT. L'essai a été implanté chez 9 paysans sur une superficie de 30 ares chez chaque exploitant. Cette superficie est divisé en 3 bassins de 10 ares chaque bassin représentant un traitement :

1er traitement : 300 kgs de PNT à l'ha plus urée correspondant à la quantité de N. dans 100 kgs de P.A.

2è traitement : 100 kgs de PA à l'ha

3è traitement : terrain sans PNT ni PA.

La dose d'urée dépendait de l'exploitant (entre 150 - 300 kgs/ha).

Les observations suivantes ont pu être faites: (cf aussi § 5.1.2. p.41).

- le tallage est meilleur avec le PA, il n'y pas de différence significative entre le PNT et le témoin.
- dans le témoin et le traitement au PA l'épiaison était plus avancée que dans le traitement au PNT.

L'essai continue sur les cultures suivantes chez les mêmes exploitants et aux mêmes endroits.

NB : un paysan du Km26 a fait volontairement, un épandage de PNT sur une partie de sa S.C. D'après ses observations il n'a pas remarqué d'effet la 1ère année mais la 2ème année l'effet a été très visible et il a beaucoup apprécié le P.N.T mais se plaint de son épandage.

3.1.4. Gestion et entretien

Le travail de l'équipe FOP a porté essentiellement sur l'entretien du réseau. Ce travail a été effectué à 3 niveaux :

- Assemblée villageoise : des réunions ont été tenues dans chaque village pour définir la nature des travaux à réaliser
 - . nettoyage et entretien des arroseurs et des drains de parcelles
 - . colmatage des cavaliers, renforcement et réparations (passages des charrettes) des diguettes de ceinture
 - . remplacement des vannettes : gratuit pour les vannettes d'origine cassées ; les vannettes perdues, remplacées à raison de 500/vannette ; possibilité de remplacer les vannettes d'origine par des vannettes à poignées (500/vannette).

- groupes d'arroseur : des réunions ont été tenues avec les groupes qui n'ont pas effectué les travaux d'entretien et qui, de ce fait, ont rencontré les difficultés :
 - . fermeture de l'arroseur par le service-gestion-eau quand il y avait des fuites dues à une absence d'entretien ou un entretien insuffisant notamment colmatage des trous de rats,
 - . difficulté de drainage des pépinières dû à l'engorgement des drains par la paille ou à l'absence de nettoyage des rigoles..

Le manque ou le refus (par absentéisme) d'organisation étant souvent à l'origine de ces difficultés, ces réunions ont permis aux différents groupes de prendre des décisions pour les résoudre soit en organisant un travail collectif de tous les exploitants de l'arroseur, soit en répartissant les tâches entre chaque exploitant.

- agriculteur : l'intervention des formateurs au niveau individuel a eu lieu dans les cas où le comportement d'un agriculteur a eu des conséquences sur ses voisins : impossibilité pour ceux-ci d'irriguer et/ou de drainer, fermeture de l'arroseur par le service de gestion-eau.

Ce travail réalisé au début de la campagne de contre-saison a permis d'éliminer la plupart des problèmes d'irrigation et de drainage au cours de campagne et a facilité la gestion de l'eau au niveau des arroseurs.

3.1.5. La demande des paysans en conseil/formation

Les questions posées par les paysans à la FOP et la R/D portent principalement sur :

- les variétés de contre-saison

Les paysans ont constaté que la China est moins productive et que son rendement au décortiquage est plus faible que la BG90-2 et ils expriment le souhait de cultiver cette dernière en C.S. La BG 90-2 ayant un cycle trop long pour la double culture, il s'agit donc de trouver une ou des variétés plus productives et à cycle à peu près égal à celui de la China et qu'il serait possible de cultiver en saison et contre-saison sur la sole de double culture.

- La lutte contre les oiseaux

Une des principales pointes des temps de travaux pendant la contre-saison est constituée pour le gardiennage pour lutter contre les oiseaux : cette pointe représente pratiquement la moitié de ces temps de travaux. Les paysans demandent bien sûr que l'O.N. effectue un traitement. Cette question a été évoquée dès la première campagne de C.S. et on doit raisonnablement penser que les superficies à traiter ne justifient pas un tel investissement.

Aussi, faute de mieux, les formateurs conseillent d'étaler le moins possible la mise en place des cultures pour réduire au maximum la durée du gardiennage et profiter ainsi de la présence du plus grand nombre de personnes.

- Le calendrier et l'organisation du travail

La réalisation de travaux complémentaires sur le distributeur a exigé que celui-ci reste fermé jusqu'au 15 février et entraîné une mise en place tardive des cultures : la récolte s'est terminée en juillet. Seuls les paysans qui disposent d'une main d'oeuvre abondante ou qui ont les moyens financiers d'en embaucher ont pu la répartir entre la récolte sur la sole

de double culture, la mise en place des pépinières et la préparation du sol en simple culture.

Les autres ont choisi d'achever la récolte avant d'entreprendre les travaux de la campagne d'hivernage : ainsi le repiquage s'est poursuivi jusqu'en octobre...

Cette difficulté rejoint la question des variétés déjà évoquée : il faut pouvoir proposer une variété qui ait au moins les 3 qualités suivantes : productive, à cycle court lui permettant de se succéder à elle-même pour une double culture et ayant un bon rendement au décorticage.

3.2. Approvisionnement en boeufs de labour

3.2.1. Objectifs de l'opération

1. doter en boeufs de labour des exploitants non équipés et sous-équipés installés en zone réaménagée,
2. sélection des animaux par les délégués des utilisateurs sur critères de choix définis par ceux-ci,
3. permettre aux paysans et à l'encadrement de l'O.N. de comparer ce mode d'approvisionnement avec celui que propose l'Office du Niger,
4. établir des relations économiques entre les associations villageoises et d'autres organisations professionnelles.

3.2.2. Cadre de l'opération

2 AV et 1 Ton (Nango - Sassa Godji - Sagnona et Km26) se sont regroupés pour effectuer cet approvisionnement.

Chaque AV/TON a contracté pour cela un crédit d'équipement auprès de la BNDA ; taux d'intérêt : 9% l'an, durée : 4 ans, assurance mortalité : couvrant automatiquement la paire de boeufs.

La division Élevage et la Cellule FOP leur ont apporté leur appui technique. Leurs partenaires, les coopératives d'éleveurs de Sofara et de Fatoma ont reçu l'appui de l'ODEM.

3.2.3. Les principales étapes de la démarche sont

- Contact établi en Nov. 86 par la cellule FOP avec l'ODEM et les 2 Coopératives d'éleveurs pour explorer les possibilités pour les AV de s'approvisionner en boeufs de labour auprès de ces dernières.
- restitution des informations recueillies et explication des modalités de crédit d'équipement par la BNDA aux AV du projet réunies en assemblée générale.
- rencontre entre les délégués des AV (1/AV) et les responsables des coopératives d'éleveurs à Fatoma et Sofara (Nov 87) pour désigner le type d'animaux recherché par les paysans (âge et conformation) et élaborer des propositions concernant les procédures de sélection, conditions sanitaires, les délais de livraison, les prix et les modalités de financement.
- restitution des informations à l'A.G. de l'AV par les délégués, suivie d'une réunion des bureaux des AV pour recenser les besoins et arrêter les propositions et les transmettre aux éleveurs (Nov. Décembre 87).

- Signature des contrats d'achat par les responsables des AV et des coopératives et remise d'une 1ère avance représentant le montant de l'apport initial exigé par la BNDA (janv.88), une 2è avance (20% du marché) sur crédit BNDA sera versée au moment de la sélection.

Les contrats portent sur 198 boeufs répartis comme suit :

km26 : 63 boeufs
 Nango : 33 boeufs
 Sassa : 54 boeufs
 Sagnona : 48 boeufs

soit : 102 boeufs fournis par Sofara et 96 boeufs par Fatoma.

répartition des AV entre les coopératives :

km26 + Nango = Fatoma
 Sassa + Sagnona = Sofara

- Sélection par les délégués des AV (2/AV) par défilé des animaux pour vérifier la conformation et les aplombs ; vérification de l'âge par la table dentaire.

Dans le couloir du vaccination, les animaux repartis par groupes de 10 entre les AV (les 10 premiers pour km26, 10 suivants pour Nango... et ainsi de suite), sont marqués du signe de chaque AV à la peinture, bagués (R 85..... = Retail, (198)8 n° d'ordre) et vaccinés par l'ODEM (2 vaccinations : anti-pasteurellique + antisymptomatique à Fatoma et anti-pestique + anti-péripneumonique à Sofara). L'acheminement des animaux a couvert une partie de la quarantaine qui a été achevée à l'arrivée dans 2 parcs collectifs : à Nango pour Nango et Km26, et à Sassa-Gdji pour Sassa-Godji et Sagnona après réception provisoire.

- Contrôle sanitaire par les délégués des AV, la DE et la FOP et vaccinations (18-3-88(1er convoi) ; 20-4-88 (2è convoi)) en fin de quarantaine et en présence des représentants des coopératives et de l'ODEM.
- Réception définitive (1 rejet) et règlement du solde du contrat aux fournisseurs.
- Distribution des animaux aux exploitants après vérification, par le responsable AV et les formateurs, que les conditions d'abri et d'entretien (hangar, mangeoire, stock de paille et de sous produits) sont remplies.

Les paysans ont retenu 2 méthodes de distribution au hasard :

- pour l'acquéreur : selon la date d'entrée en colonisation ;
- pour les animaux : selon l'ordre d'entrée dans le couloir quelque soit le nombre d'animaux acquis (Km26 - Sassa - Sagnona)

3.2.4. Dressage

La méthode, connue des exploitants, de dressage avec bouvier a été utilisée et, pour ce faire, pendant toute la période de dressage les formateurs ont apporté un appui technique.

Les séances de dressage ont eu lieu quotidiennement dans les quatre villages concernés de 6h30 à 9h00 et de 16h30 à 18h30 pour profiter des moments de moindre chaleur (avril).

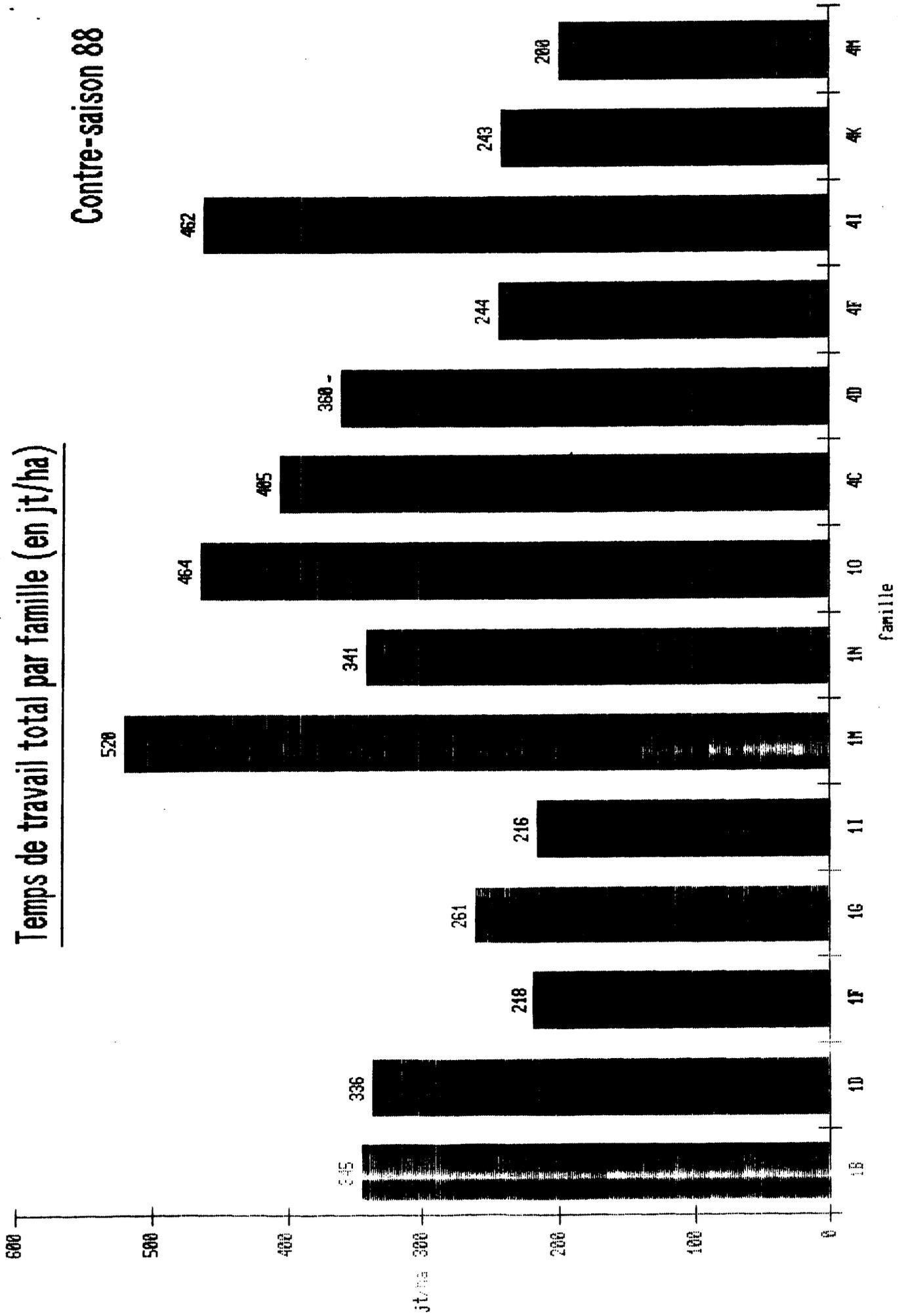
Une autre méthode sans bouvier, par guides aux oreilles, a été proposée aux exploitants, et n'a pas retenu leur attention. A l'occasion, il faudra sans doute organiser une démonstration de travail des boeufs dressés selon cette méthode pour que les paysans puissent juger des résultats et comparer avantages et inconvénients.

	Dressage avec bouvier	Dressage sans bouvier
main d'oeuvre nécessaire	3 personnes	2 personnes
Type d'animaux	jeunes adultes	jeunes de préférence
risques d'accidents au dressage	peu élevé maîtrise facile	difficulté plus grande avec des animaux plus âgés, risques un peu plus élevés
durée du dressage	12 - 14 jours	16 - 18 jours
<u>phase de dressage :</u>		
pré-adaptation	3 jours	4 jours
jouage	2 jours	2 jours
marche libre	2 jours	2 jours
marche avec guides aux oreilles	-	2 jours
traction poids	3 jours	4 jours
labour	2 jours	2 jours
Total	12 jours	16 jours
Marge ¹	2 jours	2 jours

¹ une marge de 2 jours doit être prévue pour prolonger telle phase du dressage qui présenterait une difficulté particulière.

Temps de travail total par famille (en jt/ha)

Contre-saison 88



4. Fonctionnement des exploitations agricoles

4.1. Temps de travaux ¹

- . Ces temps de travaux ont été enregistrés par l'équipe Recherche-Développement chez 14 familles suivies au N1 (Km 26) et au N4 (Sassa-Godji). Les caractéristiques de ces exploitations sont précisées dans l'annexe 2 p.57.
- . L'unité d'enregistrement est la journée de travail (jt). Sa durée est variable selon les opérations et les familles, en moyenne elle est de 6 à 8 heures ; des enregistrements plus précis (au quart de journée près) sont effectués par l'I.E.R. ² dans le cadre de l'étude sur les coûts de production ³.

. Temps de travaux totaux : (voir figure p.22)

Le temps de travail moyen est d'environ 330 jt/ha. Selon les exploitations ce chiffre est assez variable puisque l'écart-type est de 100 jt/ha, le minimum de 200 jt/ha, et le maximum de 520 jt/ha.

Les temps de travaux/ha les plus faibles sont enregistrés chez de grandes familles ayant des surfaces importantes, qui font des économies d'échelle, surtout pour le gardiennage (1F, 1G, 4F) et chez un non résident (4M), le second ayant un temps proche de la moyenne ; mais on trouve aussi des temps faibles chez une partie des petites familles résidentes (1I, 4K) qui semblent s'être un peu désintéressées de cette culture de contre-saison.

Les temps de travaux/ha les plus élevés se rencontrent dans les plus petites familles, avec peu de surface en double-culture (1M, 10, 4D, 4I), mais aussi chez une grande famille (4C).

On peut donc noter des tendances dans la répartition de ces temps de travaux, mais il n'y a aucun caractère systématique, il serait donc dangereux d'en tirer des conclusions catégoriques.

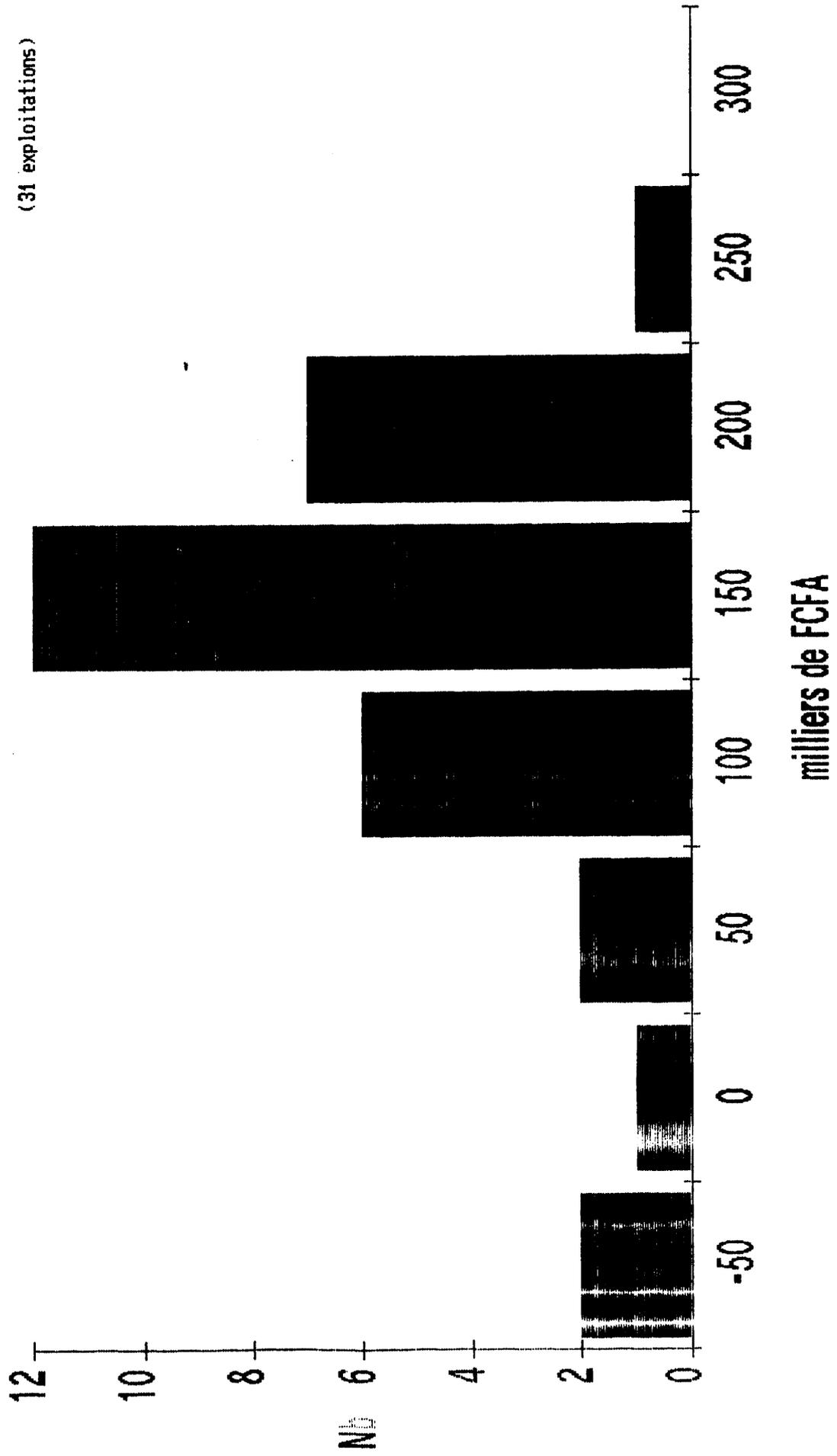
¹ Voir aussi les mémoires de E. Mulatu, stagiaire de l'INA-Paris-Grignon, et de Y. Coulibaly, stagiaire de l'IPR-Katibougou.

² Institut d'Economie Rurale.

³ Résultats pas encore disponibles.

Marge Brute/ha

Contre Saison 88



. Répartition du travail selon les blocs d'opérations : (voir figure p.24)

Cette répartition est la suivante :

Opération :	moyenne jt/ha	extrêmes jt/ha	part du total %
Préparation du sol	40	22 - 70	12
Repiquage	45	19 - 83	14
Entretien	35	8 - 68	11
Gardiennage /Oiseaux	143	66 - 267	43
Récolte-Battage	67	36 - 188	20

Les différences de temps de préparation du sol sont liées à des choix techniques différents (hersage ou non, reprise manuelle du planage et des diguettes ou non).

Pour le repiquage, opération *a priori* très homogène du point de vue des pratiques paysannes, on note une variation très importante des temps de travaux, liée essentiellement à la nature de la main d'oeuvre (famille, salariés payés à la journée, ou salariés payés à la surface) et à l'organisation du travail (répartition des tâches et durée des journées de travail).

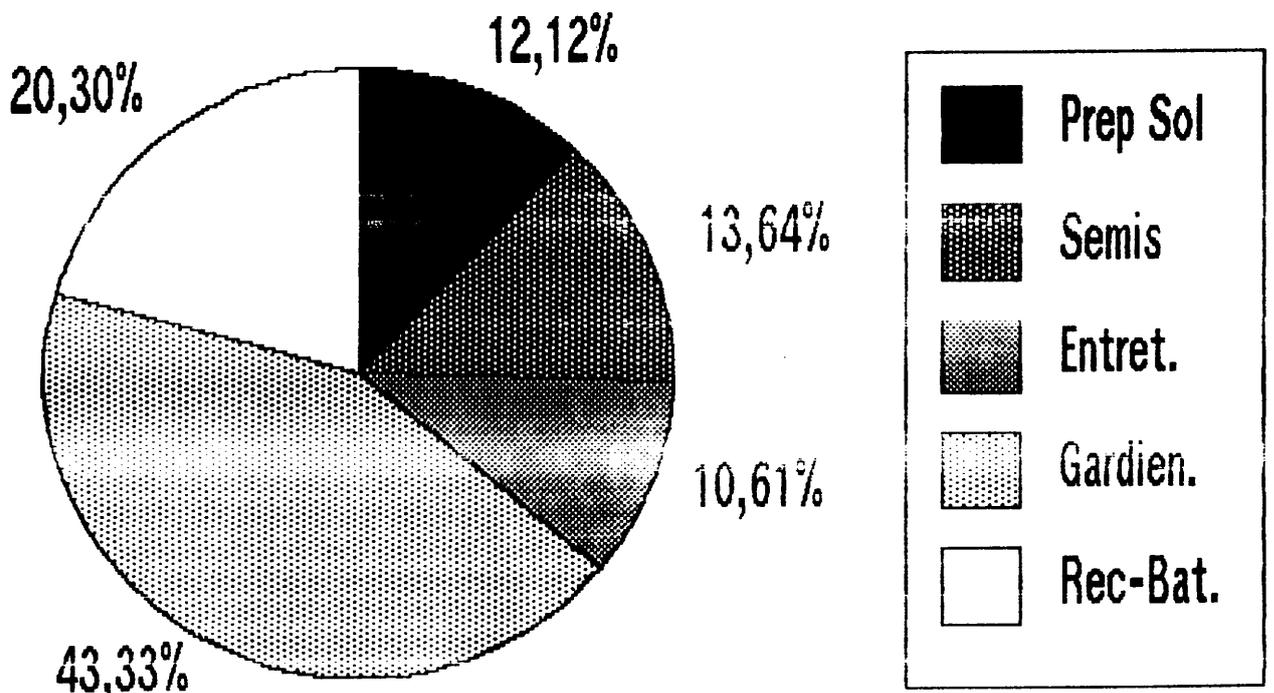
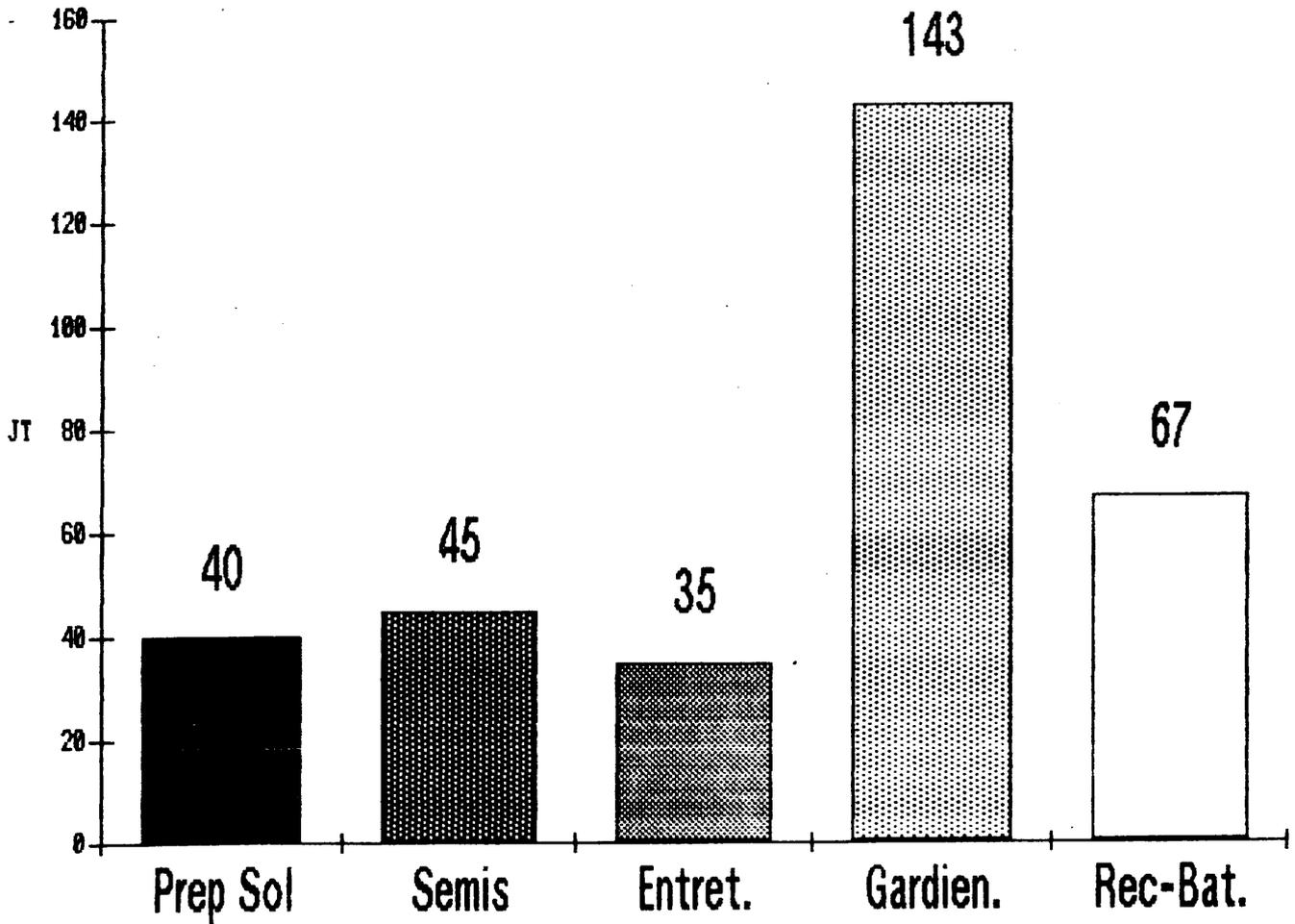
Les temps d'entretien sont également très variables d'une famille à l'autre, ils sont globalement plutôt faibles.

On note l'importance du travail de gardiennage contre les oiseaux, qui mobilise presque la moitié du temps de travail. Les petites familles cultivant de faibles superficies sont proportionnellement les plus mobilisées par ce travail (grosses économies d'échelle possibles).

Les temps de récolte et battage sont également assez élevés, et très variables selon les familles (maximum chez une très petite famille ayant une surface très réduite, "bénéficiant" d'une aide importante à la récolte car le chef d'exploitation a plusieurs frères installés dans le village ; une grosse partie de cette aide est rémunérée en nature : gerbes ou paddy).

. Répartition selon les catégories de travailleurs : (voir figure p.25).

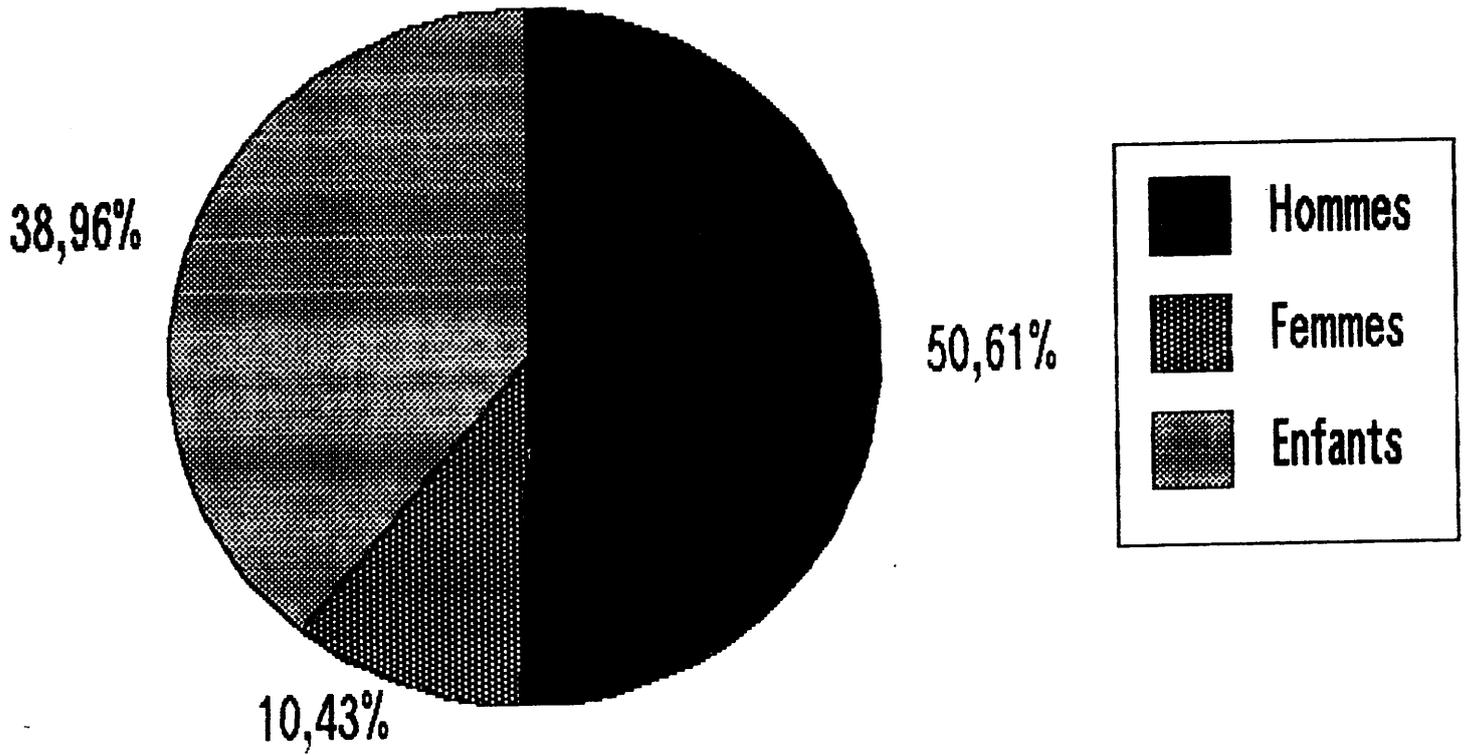
La moitié du travail est assurée par les hommes, et 40 % par les enfants ; la part des femmes est faible, 10 %, et correspond surtout à des travaux de récolte ; cette faible participation des femmes est à relier aux faibles superficies cultivées (présence moins nécessaire pour le repiquage qu'en hivernage) et à leur occupation à cette période par les travaux sur les parcelles de maraîchage. La forte participation des enfants s'explique essentiellement par l'importance des opérations de gardiennage.



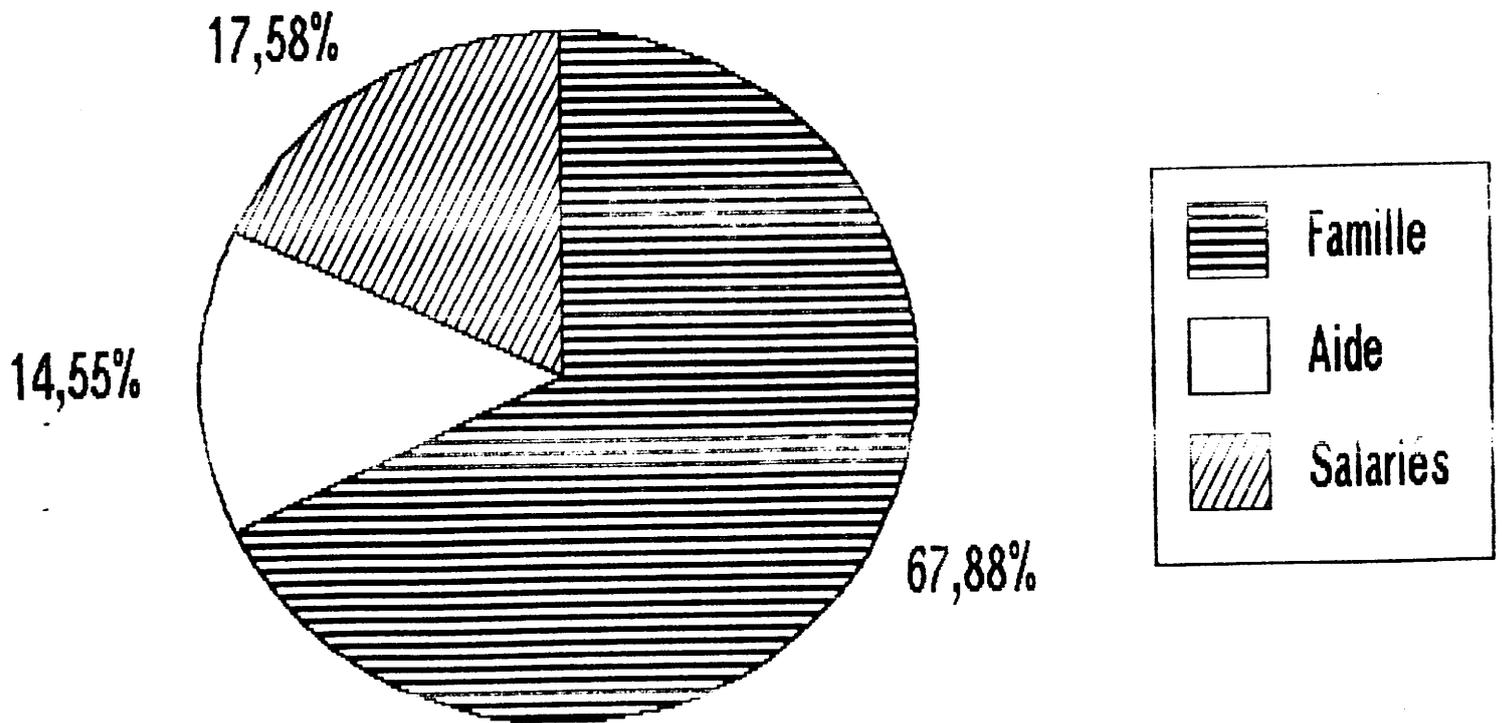
Temps de travail par opération

Contre-saison 88

Contre-saison 88



Répartition du travail selon l'âge et le sexe



Répartition selon l'origine de la main d'oeuvre

L'essentiel du travail (68%) est assuré par la main d'oeuvre familiale ; les salariés effectuent en moyenne 18 % du travail, et se retrouvent essentiellement chez les non-résidents, ainsi que dans les très petites familles pour les pointes de travaux (repiquage, récolte) ; l'aide représente en moyenne 14 % du travail total, et est surtout concentrée à la récolte où sa participation est très intéressée (cadeaux en nature : gerbes de riz ou moyettes, calabasses de paddy).

. Comparaison entre campagnes : (temps en jt/ha)

SAISON	Prep.Sol	Repiq.	Gardien.	Rec-Bat.	Total	Femmes	Enfants
Contre-S. 87	34	50	140	41	300	3%	31%
Hivernage 87	23	50	15	62	180	24%	10%
Contre-S. 88	40	45	143	67	330	10%	39%

Le problème de la contre-saison ressort ici nettement : les temps de travaux sont beaucoup plus élevés qu'en hivernage, alors que les rendements sont plus faibles (3,5 t/ha en moyenne dans les sondages contre 5,0 t/ha en hivernage). Ces temps de travaux plus élevés sont essentiellement dus au gardiennage contre les oiseaux.

Les temps de travaux plus faibles pour la préparation du sol en hivernage 87 sont liés au réaménagement (sol disqué par l'entreprise) et à la livraison tardive des parcelles qui ont amené beaucoup de paysans à faire l'impasse sur le labour, sans toujours le remplacer par un faucardage.

Pour le repiquage, les chiffres des trois campagnes sont très proches.

Pour la récolte, les chiffres faibles de la contre-saison 87 sont liés au fait qu'une partie des parcelles de l'échantillon avait, comme beaucoup d'autres parcelles, été ravagée par les oiseaux.

La participation des femmes et des enfants s'inverse presque entre contre-saison et hivernage : en contre-saison les femmes participent moins au repiquage (surfaces faibles) et sont prises par le maraîchage, alors que les enfants effectuent l'essentiel du gardiennage ; en hivernage la présence des enfants au gardiennage n'a plus lieu d'être (peu d'oiseaux), par contre le travail des femmes est plus important, surtout au repiquage et à la récolte (voir aussi au § 4.4. p.33 l'étude spécifique sur les femmes).

4.2. Coûts de production

- . Ces coûts ont été calculés de façon simplifiée sur un échantillon de 31 familles (14 suivies par la R-D, cf § 4.1. p.21 et annexe 2 p.57, et 17 autres enquêtées par E.Mulatu et Y.Coulibaly, stagiaires à la R-D). Une étude plus détaillée et portant sur un plus grand nombre d'exploitations (60) a été réalisée par l'IER, mais les résultats ne sont pas encore disponibles.
- . Le détail des chiffres est donné dans le tableau suivant p.29.
- . Le rendement moyen obtenu par les exploitations de cet échantillon est de 3,3 t/ha ; ce chiffre est cohérent avec l'estimation des sondages pour l'ensemble des parcelles du Projet (cf § 2.4. p.9).
- . Ce résultat est très variable selon les exploitations : l'écart-type est de 1,0 t/ha, les extrêmes de 0,9 et 5,2 t/ha ; il y a une exploitation qui n'a pas cultivé sa parcelle en contre-saison.
- . Les produits bruts/ha ont été calculés avec une valorisation du paddy à 70 F/kg (cf § 4.3. p.31) ; le produit brut moyen est de 235 000 F/ha . Il varie selon les exploitations de 63 000 à 364 000 F/ha.
- . Les charges directement imputables à la culture de contre-saison sont élevées : 95 000 F/ha en moyenne, soit 41 % du produit brut alors que l'on considère souvent 30-35 % comme seuil de "découragement" pour les agriculteurs.
- . Ces charges sont assez variables d'une exploitation à l'autre, les extrêmes étant de 70 000 et 200 000 F/ha ; le poste "salaires" est le principal responsable de ces variations.
- . La part relative des différentes charges est donnée en bas du tableau suivant p.29 ; les postes les plus importants sont la fertilisation et la redevance hydraulique ; la part des salaires est très variable selon les exploitations, pour certaines d'entre-elles c'est le principal poste de dépenses.
- . La marge brute moyenne dégagée par la culture de contre-saison est de 130 000 F/ha pour ces exploitations. Mais comme l'illustre la figure p.27 ce résultat est très variable selon les agriculteurs : il y en a deux à qui cette contre-saison a coûté de l'argent (un qui a cultivé sa parcelle, l'autre non, mais il a dû payer la redevance), alors qu'à l'opposé une famille qui cultivait une surface relativement importante pour la contre-saison (1,4 ha) a dégagé une marge brute de 235 000 F/ha.
- . Pour les 14 exploitations dont les temps de travaux ont été enregistrés, nous avons ramené cette marge brute au temps de travail de la main d'oeuvre adulte non salariée pour avoir une idée de la valorisation du travail (le travail des salariés est compté dans les charges, et celui des enfants considéré comme "gratuit") ; en moyenne, ces exploitations ont réalisé une marge de 920 F/jt, ce qui est correct, mais sans plus ; la situation est en fait très variable selon les exploitations (cf tableau suivant p.29), certaines exploitations n'ayant rien gagné (voire ayant perdu de l'argent) alors que d'autres ont dégagé une marge de 2 500 F/jt, ce qui est intéressant. Rappelons que les mêmes exploitations réalisent des performances beaucoup plus intéressantes en hivernage : 2000 F/jt des adultes non salariées en moyenne en zone de simple-culture.

(31 exploitations classées selon leur rendement)

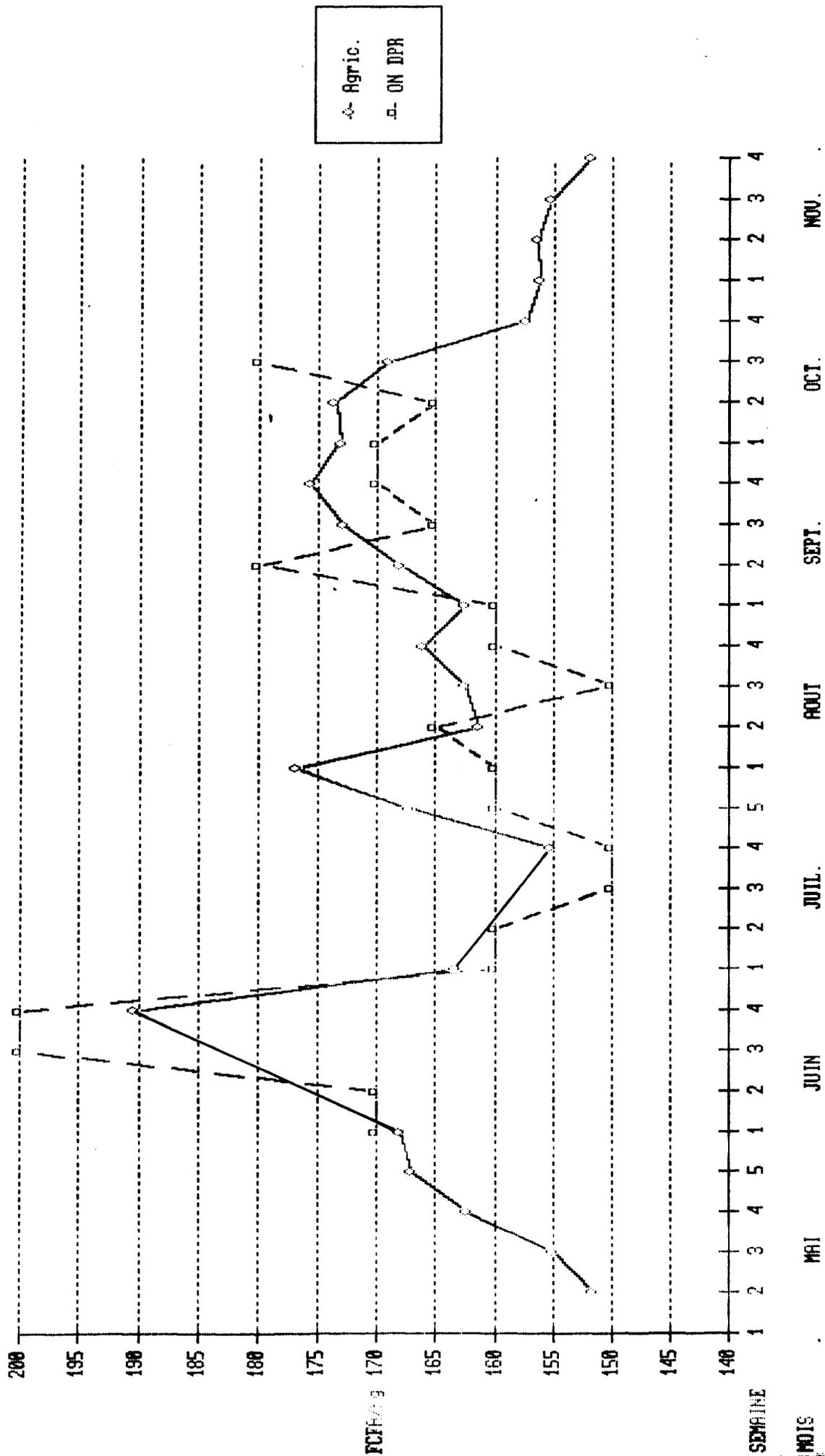
Num Fam	Surf Tot. ha	Surf D.C. ha	Taux D.C. %	Pop Tot	Pop Act	Trav Hom	Rende- ment t/ha	Produit Brut/ha FCFA/ha	Engrais /ha FCFA/ha	Salaires /ha FCFA/ha	Redev. /ha FCFA/ha	Frais Bat/ha FCFA/ha	Semence /ha FCFA/ha	Tot Charge /ha FCFA/ha	Marge Brute/ha FCFA/ha	Temps Trav.adulte jt/ha	Marge Brute /jt adulte FCFA/jt
10	5,3	1,4	26	9	9	4	5,2	364000	38056	29179	28000	29120	5200	129555	234445	172	1362
4K	1,3	0,3	23	6	4	1	4,8	336000	34180	24500	28000	26880	5200	118760	217240	203	1068
40	2,7	0,3	11	7	5	2	4,6	322000	37123	98000	28000	25760	5200	194083	127917	133	959
1H	3,4	0,9	26	9	6	3	4,5	315000	30202	11667	28000	25200	5200	100269	214731		
1K	5,0	0,5	10	19	12	5	4,3	301000	45952	9000	28000	24080	5200	112232	188768		
1I	5,0	0,5	10	25	13	5	4,3	301000	34704	0	28000	24080	5200	91984	209016		
40	1,5	0,5	33	17	13	3	4,3	301000	29590	0	28000	24080	5200	86870	214130		
4C	6,0	1,0	17	30	16	5	4,0	280000	29589	10835	28000	22400	5200	96024	183976	71	2591
4I	1,5	0,5	33	6	3	1	3,8	266000	29590	38000	28000	21280	5200	122070	143930	156	923
1A	5,7	1,8	32	20	17	6	3,8	266000	27598	15000	28000	21280	5200	97078	168922		
10	2,7	0,8	30	10	4	1	3,8	266000	30851	11250	28000	21280	5200	96581	169419	279	608
4L	2,5	0,5	20	10	7	2	3,7	259000	29590	21000	28000	20720	5200	104510	154490		
1B	2,7	0,8	30	7	6	2	3,7	259000	30851	8438	28000	20720	5200	93209	165791	171	968
4G	3,1	0,6	19	9	7	2	3,7	259000	17502	0	28000	20720	5200	71422	187578		
1J	2,4	0,8	33	7	3	1	3,6	252000	35025	22750	28000	20160	5200	111135	140865	99	1426
1L	3,3	0,9	27	5	4	2	3,5	245000	27762	0	28000	19600	5200	80562	164438		
4E	3,7	1,0	27	16	7	1	3,4	238000	25089	22500	28000	19040	5200	99829	138171		
4F	8,0	2,0	25	26	16	3	3,2	224000	25090	5800	28000	17920	5200	82010	141991	52	2757
4B	2,0	0,5	25	8	6	2	3,2	224000	29590	0	28000	17920	5200	80710	143290		
4A	4,0	0,5	13	16	11	4	3,0	210000	29590	0	28000	16800	5200	79590	130410		
1C	9,2	2,3	25	39	15	8	2,9	203000	29043	0	28000	16240	5200	78453	124517		
1G	5,3	1,4	26	31	18	4	2,6	182000	21193	33536	28000	14560	5200	102489	79511	69	1148
1N	3,0	1,0	33	20	12	3	2,5	175000	60702	0	28000	14000	5200	107902	67098	50	1342
4J	8,7	2,0	23	23	14	7	2,5	175000	58432	9750	28000	14000	5200	95382	79618		
1F	12,5	3,2	26	36	20	9	2,4	168000	34702	11063	28000	13440	5200	92405	75595	96	788
1M	1,7	0,5	29	10	2	1	2,4	168000	28908	16800	28000	13440	5200	92346	75652	272	278
4H	5,0	0,5	10	21	15	5	2,4	168000	29590	0	28000	13440	5200	76230	91770		
1E	3,6	0,9	25	11	11	3	2,1	147000	25703	13333	28000	11760	5200	83997	63003		
4M	2,0	0,5	25	6	3	1	0,9	63000	29590	35000	28000	5040	5200	102830	-39830	12	-3319
1P	1,3	0,8	62	4	2	1	0,9	63000	29815	0	28000	5040	5200	68055	-5055		
4N	3,7	1,0	26	9	6	1		parcelle non cultivée			28000			28000	28000		
Hoyenne	4,1	1,0	25	15	9	3	3,3	233333	31507	14913	28000	18667	5200	96019	129787	131	921

N.B. : le temps de travail considéré est celui des adultes non salariés, (chiffre disponible seulement pour les exploitations et sur le rapproché)

Charges moyennes = 41,2 % du Produit Brut

Part des différentes charges :	Engrais :	32,8 %
	Redevance :	29,2 %
	Battage :	17,4 %
	Salaires :	15,5 %
	Semences :	5,4 %

PRIX DU KG DE RIZ BLANC AU MARCHÉ DE NIONO



(Prix relevés par le Service de l'Agriculture, et la Division Promotion Rurale de l'Office du Niger)

4.3. Prix du riz

- . Les prix présentés ici ont été relevés au marché hebdomadaire de Niono par le Service de l'Agriculture, et par la Division Promotion Rurale de l'Office du Niger.
- . Comme l'illustre la figure p.30, les cours du riz blanc ont été très instables à Niono après la récolte de la contre-saison. Le marché de Niono est très dépendant des fluctuations du marché de Bamako, qui sont en grande partie liées à la régulation des importations.
- . Les paysans n'ont que peu vendu leur riz de contre-saison, préférant le garder pour assurer la soudure ; ceux qui ont vendu en paddy à l'Office ont vendu à 70 F/kg ; ceux qui ont décortiqué et vendu du riz blanc ont pu vendre aux commerçants autour de 160 F/kg en moyenne ; la comparaison des deux modes de vente, avec ces prix et le taux de décortiquage enregistré avec la variété China (cf § 4.5.2. p.36), donne le résultat suivant :

Pour un sac de 75 kg de paddy :

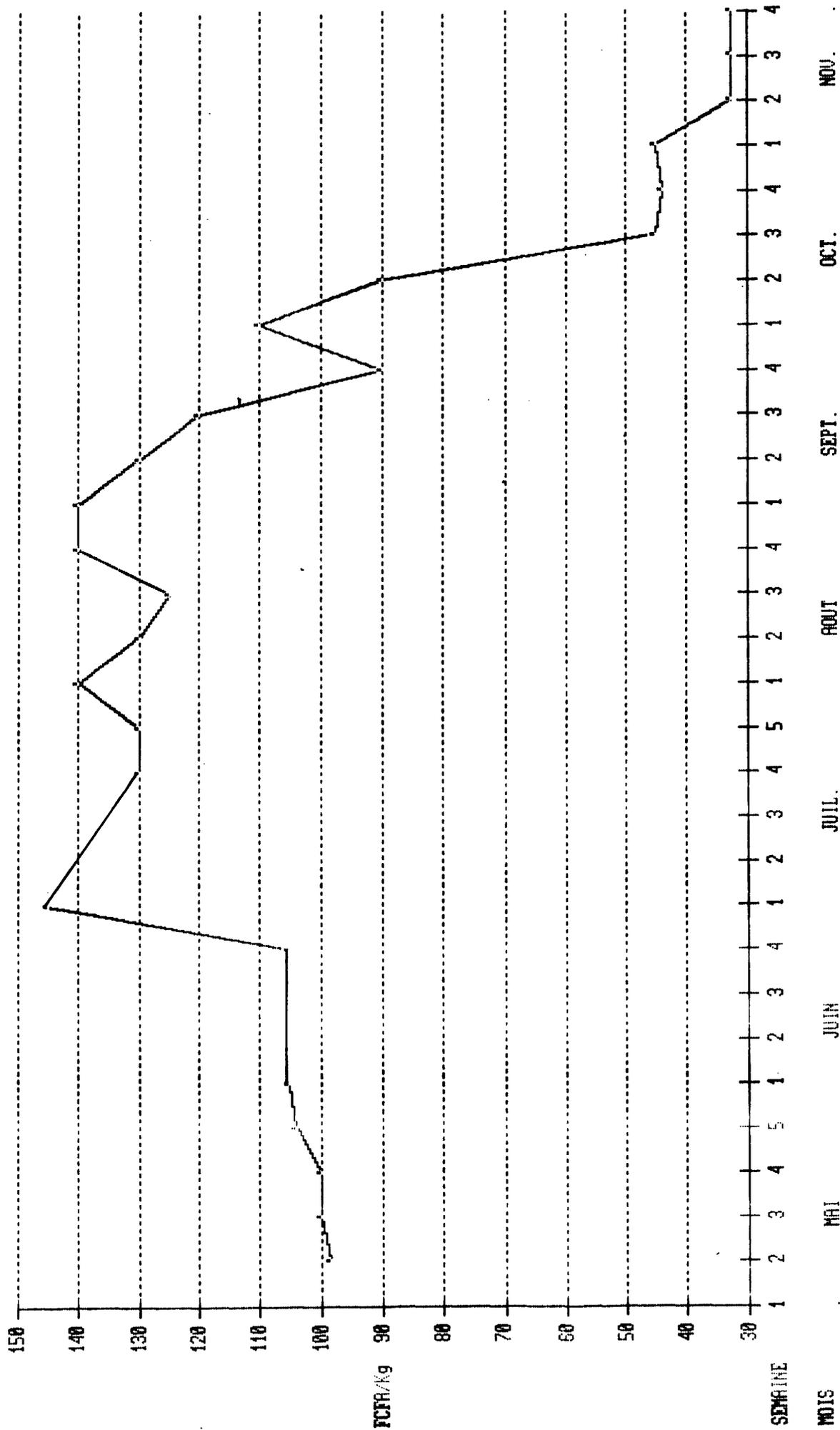
- vente O.N. : $75 \text{ kg} \times 70 \text{ F/kg} = \underline{5\ 250 \text{ F}}$
- décortiquage : 75 kg de paddy donnent environ 39 kg de riz blanc
coût décortiquage : 1 000 F/sac ; la vente rapporte 6 240 F
gain net : 5 240 F + sous-produits

Avec China, au prix de 160 F le plus courant après la récolte, faire décortiquer son riz ne présentait d'intérêt que pour les paysans intéressés par les sous-produits ; seuls ceux qui ont vendu au dessus de ce prix ont bien valorisé le décortiquage, mais il fallait attendre septembre pour vendre ; les paysans qui, à court d'argent, ont vendu du riz blanc dès juillet à 150-155 F/kg n'ont pas vraiment fait une bonne affaire (aux sous-produits près).

- . Le taux de décortiquage faible de China est une donnée importante pour ces résultats, il faudra le vérifier (cf § 4.5.2. p.36), et si possible essayer de le modifier.
- . A titre indicatif, nous donnons également le cours du mil sur la figure p.32 ; en effet, dans beaucoup de familles paysannes, le mil est également consommé bien que la majorité d'entre-elles n'en aient que peu ou pas produit ces dernières années ; au moment de la récolte de la contre-saison, les prix du mil étaient très élevés (130-140 F/kg), les paysans n'avaient guère intérêt à vendre du riz pour acheter du mil, devenu "plat de luxe". Ce n'est que bien plus tard, en octobre, que le prix du mil a chuté (début des récoltes de mil, mais aussi de riz d'hivernage).

PRIX DU KG DE MIL AU MARCHÉ DE NIONO

(Prix relevés par le Service de l'Agriculture de Niono)



4.4. Revenu des femmes

Une enquête a été menée auprès du même échantillon de femmes dans les mêmes villages (4) que l'année précédente. Pour des raisons de ressources humaines (1 seule personne) de programme d'activité, l'enquête a été volontairement limitée au recueil d'information sur :

- 1) ce que les femmes ont reçu en contre-partie de leur travail dans la riziculture et 2) à quoi elles l'ont utilisé.

Des résultats, partiels et provisoires, sont présentés ici à côté des résultats obtenus pour l'hivernage 86 lors de l'enquête précédente.

Les femmes disent avoir reçu en hivernage 86 :

Quantités reçues	Valeur	Km26	Nango	Sassa Godji	Total	%
0	0	2	1	1	4	4
<1 sac ¹	<5250	13	7	3	23	26
1 sac	=5250	14	5	10	29	32
1s. <Q<2s.	<10 500	2	-	2	4	4
2s. <Q<3s.	<15 750	6	5	10	21	23
3s. <Q<4s.	<21 000	2	2	4	8	9
5 sacs	26 250	-	2	-	2	2
		39	22	30	91	100

En hivernage 1987 :

0	0	5	1	5	11	12
<1 sac	<5250	4	2	2	8	9
1s. <Q<2s.	<10 500	3	9	6	18	20
2s. <Q<3s.	<15 750	9	6	5	20	22
3s. <Q<4s.	<21 000	10	0	4	14	15
4s. <Q<5s.	<26 250	3	2	2	7	8
5s. <Q<6s.	<31 500	2	1	4	7	8
6s. <Q<7s.	<36 750	1	1	2	4	4
7s. <Q<8s.	<42 000	0	0	0	0	0
8s. <Q<9s.	<47 250	1	0	0	1	1
9s. <Q<10s.	<52 500	-	-	-	-	0
10s. <Q<11s.	<57 750	0	1	0	1	1
		38	23	30	91	100

¹ Poids moyen d'un sac de paddy : 75 kg, valorisés à 70 FCFA/kg.

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

- en hivernage 1986 :

NB. FEMMES ENQUET.	NIONO KM26	NANGO	Sassa-GODJI	TOTAL	%
1. Habits	29	15	26	70	77
2. Savon	25	15	24	64	70
3. Pétrole	24	12	23	59	65
4. Moustiquaires	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

- en hivernage 1987 :

NB. FEMMES ENQUET.	NIONO KM26	NANGO	Sassa-GODJI	TOTAL	%
Nb. fem. enquêtées	38	23	30	91	
1. Habits	30	19	25	74	81
2. Savon	31	15	20	66	73
3. Chaussures	24	14	23	64	70
4. Pétrole	28	13	21	62	68
5. Bijoux	17	13	18	48	53
6. Pommades	13	5	15	33	36
7. Ustensiles Dot usage propre	8	1	2	17	19
8. Nourriture	4	2	0	6	7
9. Condiments	2	2	1	5	5
10. Médicaments	3	1	1	4	4
11. Animaux (mout. chèvres)	0	1	1	2	2
12. Moustiquaires	-	-	-	-	-

A première vue, on remarque d'une part :

- que le nombre de femmes qui disent n'avoir rien reçu, a augmenté
- que les femmes qui ont reçu quelque chose, ont dans l'ensemble reçu des quantités plus importantes de paddy que l'année précédente (avant ré-aménagement),
- que le nombre de femmes qui ont reçu 5 sacs et plus est passé de 2 (Nango) en hivernage 86 à 13 en hivernage 87, réparties dans les 3 villages ;

d'autre part :

- que les revenus que leur procure leur travail dans la riziculture restent en priorité affectés aux dépenses pour l'habillement et le savon,
- que certaines dépenses semblent occuper une place moins importante (pétrole, nourriture par exemple),
- que des dépenses "nouvelles" apparaissent : les achats d'ustensiles, de médicaments et d'animaux.

Une enquête effectuée par une équipe de stagiaires entre juillet et novembre 88 auprès des femmes des familles de l'échantillon R/D est en cours de dépouillement. Elle couvre un champ d'investigation plus large.

L'analyse des résultats de ces deux enquêtes doit permettre de définir des thèmes d'étude plus circonscrits pour la prochaine équipe de stagiaires et un programme d'action avec les femmes dans le secteur.

4.5. Décortiquage du paddy

4.5.1. Equipement des femmes en décortiqueuses

Lors des premiers contacts qui ont été établis avec les femmes des villages de la partie réaménagée du secteur, la nécessité de disposer d'une décortiqueuse a été évoquée par les assemblées de femmes, avec une insistance particulière dans les villages les plus éloignés de Niono.

En collaboration avec la DPR et la STAM une démonstration a été effectuée dans les 4 villages avec la décortiqueuse indonésienne.

La démonstration a duré 2 jours dans chaque village, les frais de fonctionnement (carburant) ont été pris en charge par les femmes ; l'entretien et le transport d'un village à l'autre par le projet et la STAM qui a également effectué l'enregistrement des observations techniques (ce type de décortiqueuse était encore en test) ; l'appui auprès des femmes pour les aspects organisationnels a été assuré par la DPR et le Projet.

Cette démonstration avait pour but de permettre aux femmes de juger de la qualité du produit obtenu et de réfléchir sur les conditions techniques, financières et organisationnelles liées à l'acquisition et au fonctionnement d'une décortiqueuse "collective".

Les femmes ont apprécié le travail de la décortiqueuse dans tous les villages et ont exprimé leur souhait d'acquérir une décortiqueuse. Celles de Sassa Godji et de Sagnona notamment où, à ce moment précis, aucune décortiqueuse n'avait encore été installée.

Lorsque les tests des décortiqueuses par la STAM ont été achevés, il s'est avéré qu'une seule machine était disponible pour le Coteleur Sahel. Entre temps, une décortiqueuse avait été installée par un exploitant à Sagnona, une 2^e au Km26, il en existait également une à Nango.

La décortiqueuse a donc été proposée aux femmes de Sassa Godji qui ont confirmé leur décision après avoir consulté les hommes à travers le bureau de l'AV et obtenu leur accord.

Les femmes de chaque famille résidant au village ont cotisé 500 FCFA chacune et constitué ainsi un fonds de roulement qui a permis d'acheter le carburant et la graisse et de constituer une petite provision pour les pièces détachées.

Cinq personnes ont été formées sur place :

- un conducteur et une conductrice pendant une semaine, par la STAM,
- une gestionnaire et une caissière pendant dix jours par la conseillère, ainsi qu'une femme un peu âgée qui s'occupe des petits travaux autour de la décortiqueuse et qui semble surtout avoir été choisie parce qu'elle jouit de la confiance de toutes les femmes du village.

A l'heure actuelle, la décortiqueuse fonctionne depuis, 2 mois ; l'activité est relativement réduite en cette période ce qui a pour avantage de permettre aux responsables de se "rôder" avant de faire face à une intense activité dès que la récolte aura commencé.

4.5.2. Test de décortiquage

Un test de décortiquage a été conduit après la récolte de la contre-saison suite à des remarques des paysans qui se plaignaient du faible taux de décortiquage de China, et de la faible qualité du riz blanc obtenu. Il a été effectué avec la décortiqueuse artisanale d'un paysan du Km 26.

Cette décortiqueuse, comme la plupart des décortiqueuses artisanales de la zone, sépare d'un côté le riz blanc (grains entiers et surtout brisures), de l'autre le "son", mélange de balles vides, de son et de farine.

Le test a été effectué par les équipes R-D et FOP le 3 août 1988, soit environ 1 mois après la récolte de la variété China ; la variété BG-90-2, cultivée en hivernage, a été utilisée comme témoin ; elle était bien sûr récoltée depuis beaucoup plus longtemps (environ 8 mois).

Pour chaque variété, deux lots de 20 kg de paddy ont été décortiqués ; les résultats suivants ont été enregistrés :

Variété	Humidité en %	Poids Riz Blanc (kg)	Poids Sous-Produits	Temps de Décortiquage	Rendement au décortiquage	
BG 90 2	1	11,9	12,0	5,0	3 mn	60,0 %
	2	11,1	11,9	5,1	3 mn	59,5 %
CHINA	1	15,1	10,7	8,4	3 mn	53,5 %
	2	15,6	10,0	8,4	3 mn	50,0 %

Remarque : Le riz blanc obtenu avec BG-90-2 présente un très bel aspect ; celui obtenu avec China est un peu moins blanc.

Dans ce premier test les mauvais résultats de China soulevés par les paysans se retrouvent (rendement moyen de 52 % contre 60 % pour BG 90-2 et riz moins blanc) ; cependant, il faudra refaire des mesures plus nombreuses et plus précises pour :

- . évaluer l'influence de l'humidité sur le rendement au décortiquage
- . mieux observer la répartition riz blanc/sous produits : ici il manque à chaque fois environ 15 % du poids initial pour BG-90-2, et 7 % pour China ; trois hypothèses : perte de poids par échauffement (température élevée au sortir de la machine), poussières qui s'envolent ou restent dans la machine, imprécision des mesures.
- . voir si les mêmes résultats se retrouvent avec d'autres machines artisanales, de même marque mais réglées différemment, ou de marque différente.

5. Expérimentation Agronomique

Différents types d'essais ont été menés : essais en "station" (parcelles de la R-D au N1-6g) conduits pour certains par l'IER ¹, essais contrôlés en milieu paysans (avec l'IER pour le Phosphore), et tests avec les paysans, réalisés en liaison avec l'équipe F.O.P. pour ceux servant également de démonstration.

N.B. : Les rendements sont donnés en t/ha de paddy à 0 % d'humidité. L'humidité normale à la récolte est d'environ 15 % (en contre-saison), et de 10 % après stockage ; (il faut donc ajouter 18 % - ou 11 % - au rendement à 0 % pour estimer le rendement "réel" à la récolte - ou après stockage -).

5.1. Fertilisation et densité de repiquage

5.1.1. Dose d'azote et densité de peuplement

Deux types d'essais ont été menés : en "station" et en milieu paysan.

. en "station" ²:

Il s'agissait d'un essai factoriel combinant 3 doses d'azote (0, 200, et 400 kg d'urée/ha) et 3 densités de repiquage (25 x 25, 20 x 20, 20 x 15) ; pour la densité recommandée aux paysans (20 x 20), 3 doses d'azote intermédiaires étaient rajoutées (100, 150, 300 kg d'urée/ha). L'essai a été implanté sur un sol de type Danga.

On n'a pas noté d'interaction entre Azote et Densité : les effets des deux traitements sont à peu près additifs ; l'effet des densité est moins marqué que celui de l'azote :

	<u>Densité</u>			<u>Azote</u>		
	25 x 25	20 x 20	20 x 15	0	200	400
Paddy t/ha	3,6	3,7	3,9	2,8	3,8	4,7
Paille t/ha	4,4	4,9	5,1	3,6	5,0	5,9

Cet effet de l'azote est surtout lié à l'augmentation du nombre de talles et de panicules/m². La hauteur augmente aussi de façon significative avec l'azote.

L'effet des densités est plus discret, cependant une forte densité permet de tirer tout le bénéfice d'une forte dose d'azote, alors qu'avec une faible densité le potentiel *a priori* est plus limité.

¹ Pour tous les essais conduits par l'IER, voir aussi les rapports détaillés des chercheurs.

² Voir le mémoire de J. Deniaud, stagiaire INA-Paris-Grignon, pour plus de détails.

Pour la densité 20 x 20 recommandée aux paysans, la réponse à l'azote a été la suivante :

Urée en kg/ha	0	100	150	200	300	400
Rendement t/ha	2,3	3,9	3,4	4,2	4,2	4,7
Paille t/ha	3,5	5,1	4,9	5,4	4,6	6,0

L'effet de l'azote est donc net, surtout entre 0 et 100 kg d'urée/ha. Cette augmentation du rendement est surtout liée à une augmentation du nombre de panicules/m².

. en milieu paysan

- Le test sur les doses d'azote¹ a été conduit chez 5 paysans avec un dispositif du type "blocs dispersés" (une seule répétition par paysan). 4 doses d'azote ont été testées : 0, 100, 200, et 300 kg d'urée/ha.

La réponse moyenne suivante a été enregistrée :

Urée en kg/ha	0	100	200	300
Rendement t/ha	3,4	3,9	4,1	4,4
Paille t/ha	3,5	3,9	4,3	4,8

La réponse à l'azote est donc nette ; cependant il faut aussi noter que l'effet bloc est important : le rendement moyen varie de 3,2 à 4,5 t/ha selon les paysans ; ceci recouvre à la fois un effet "techniques culturales" (en particulier densité de repiquage) et un effet "sol" (Danga, 2 essais, Moursi, 3 essais) ; l'analyse séparée des réponses à l'azote sur les deux types de sol montre une courbe de même nature, avec un décalage moyen d'environ 0,2 t/ha en faveur des Danga :

Urée en kg/ha	0	100	200	300
Rdt t/ha sur Danga	3,5	4,0	4,1	4,6
Rdt t/ha sur Moursi	3,3	3,8	4,0	4,3

On note également une meilleure absorption de l'azote sur Danga. Il faut être très prudent avec ces pistes sur les types de sols, car le nombre de paysans considéré est très faible (2 à 3 par type de sol), et la variabilité intra-type est forte, en liaison avec des variations d'itinéraires techniques importantes.

Les paysans considèrent en général la réponse à l'urée intéressante jusqu'à 200 kg/ha ; au delà les risques de verse leur semblent trop importants, et le coût trop élevé.

¹ Voir le mémoire de J. Deniaud pour plus de détails

- Le test sur les densités de repiquage ¹ a été conduit en collaboration avec les formateurs (cf § 3.1.3. p. 15) ; ce test avait en effet plusieurs objectifs : tester l'effet de différentes densités de repiquage, introduire le repiquage en ligne, tester l'utilisation des sarcleuses. 3 densités ont été testées en repiquage en ligne : 25 x 25, 20 x 20, 20 x 15, et on a ajouté un témoin paysan, le repiquage en foule.

Le repiquage en ligne n'a pas été très bien accepté par les paysans, il a en particulier été très difficile à mettre en place lorsque les paysans utilisaient des manoeuvres (un seul paysan a jugé le repiquage en ligne plus rapide que le repiquage en foule), d'où le faible nombre d'essais mis en place : 3 ; comme il s'agissait d'un dispositif du type "blocs dispersés", il faut être très prudent dans l'interprétation des résultats, l'essai n'étant pas très puissant du fait de ce faible nombre.

Les sarcleuses n'ont pas pu être utilisées dans des conditions satisfaisantes, les paysans ayant désherbé manuellement très précocement, puis ayant maintenu en permanence une forte lame d'eau, incompatible avec l'utilisation des sarcleuses.

Les densités de repiquage en foule étaient de 24 poquets/m² chez deux paysans et de 35 poquets/m² chez le troisième ; ce qui correspond à peu près à des densités en ligne de respectivement 20 x 20 et 20 x 15.

L'effet des densités sur le rendement est peu significatif au plan statistique ; les différences arithmétiques suivantes ont été notées :

Densité	25 x 25	20 x 20	Foule	20 x 15
Paddy t/ha	3,2	3,7	4,2	3,8
Paille t/ha	3,9	4,5	5,1	5,6
Panicules/m ²	282	409	383	547
Talles/m ²	320	400	405	462

Les résultats obtenus avec une densité de 20 x 20 sont assez proches de ceux obtenus avec 20 x 15, pour un travail moins important, cette densité semble la plus adéquate ; l'intérêt du repiquage en ligne apparaît ici assez faible, puisqu'à densité comparable ligne et foule donnent des résultats assez semblables ; l'intérêt du repiquage en ligne serait surtout dans la possibilité d'utiliser les sarcleuses, et cet essai doit être repris en mettant l'accent sur cet aspect.

1 Voir le mémoire de J. Deniaud pour plus de détails

5.1.2. Phosphore

Deux types d'essais ont été menés : des essais très contrôlés effectués par l'IER, et des tests conduits par l'équipe R-D en collaboration avec l'équipe FOP pour étudier l'effet du Phosphore et pour montrer l'utilisation du PNT ¹).

. essais IER ²

Ces essais ont été effectués sur Danga et Moursi, avec 2 paysans par type de sol, et 2 répétitions par paysan. 6 traitements combinent l'absence ou la présence de PNT (55 unités/ha) avec des traitements secondaires : 0, 50, ou 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque. Ces essais ont été décevants, aucun effet du phosphore n'a pu y être noté.

. tests Phosphore/PNT ³

Ces tests en blocs dispersés ne comportent que 3 traitements : témoin sans P, PNT à 300 kg/ha (en première campagne), phosphate d'ammoniaque (P.A.) à 100 kg/ha. 8 paysans ont effectués ce test, et ont obtenus les résultats moyens suivants (différence P.A. - témoin significative) :

	témoin	P.N.T.	P.A.
Paddy t/ha	3,5	3,3	4,0
Talles/m ²	350	340	400

Le P.A. a permis un meilleur début de végétation : 3,5 t/ha de matière sèche sur le témoin à l'initiation contre 5,0 t/ha avec le P.A. ; l'absence d'effet du P.N.T. en première année ne doit pas étonner, sa solubilité étant inférieure à celle du P.A. ; cet essai se poursuit.

Les essais étaient répartis sur Danga (4 essais) et Moursi (4 essais) ; l'analyse par type de sol n'a pas mis en évidence de différence entre les deux types pour les effets du phosphore sur la récolte mais on note qu'à l'initiation la réponse au phosphore est plus forte sur Danga :

Matière sèche t/ha	témoin	P.N.T.	P.A.
Danga	3,8	3,6	6,1
Moursi	3,3	3,2	3,8

On peut supposer que sur Danga l'effet du phosphore a été plus rapide, et que sur Moursi il y a eu rattrapage ultérieur.

¹ Phosphate Naturel du Tilemsi ; ce phosphate se présente sous forme pulvérulente ; il contient 30 % de P environ.

² Voir aussi IER-Kogoni, 1988 : Rapport sur les essais de fertilisation en contre-saison au Projet Retail

³ Voir le mémoire de J. Deniaud pour plus de détails

La réaction des paysans au P.N.T. a été plutôt négative à cause de sa présentation en poudre, qui le rend difficile à épandre en l'absence de matériel adéquat (le mélange avec du sable mouillé est peu adapté à notre zone où le sable manque) ; il serait intéressant que la STAM étudie la fabrication d'un distributeur simple, à poser par exemple sur la herse. La granulation a été discutée avec les industriels mais son coût serait rédhibitoire.

5.1.3. Carences en Zinc

Trois types d'essais ont été menés sur ce thème : des essais en station, des essais contrôlés en milieu paysan, et des tests.

. en station

- essai IER ¹ : Il s'agissait d'un essai à 4 blocs et 9 traitements résultants de la combinaison de 3 époques d'apport (pépinière, repiquage, tallage) et de 3 sources (témoin, sulfate de zinc, chélate de zinc). Les résultats de cet essai ont été décevants, pratiquement aucun effet des différents traitements n'a pu être mis en évidence de façon claire ; le sulfate de zinc semble avoir eu un effet positif sur le poids de grain et le poids de paille ; l'interaction entre source de zinc et date d'apport semble importante.
- essai sur pépinière : cet essai a été conduit par l'équipe R-D ; il comprenait 3 blocs, et 5 traitements : témoin, sulfate de zinc, chélate de zinc, chlorure de potassium, et matière organique ; la taille des parcelles élémentaires, 1 m², était trop réduite, les parcelles ont vite évolué en cuvettes sous l'effet des arrosages, et étaient très hétérogènes ; il semblerait néanmoins que la matière organique ait eu un effet positif sur la matière sèche produite ; cet essai a été repris en hivernage en augmentant la taille des parcelles.

. en milieu paysan

- essais IER ¹ : Cet essai a été conduit chez 2 paysans, avec chacun 2 répétitions et 3 traitements : 0, 19,5 et 33,5 kg/ha de sulfate de zinc (soit 0, 7 et 12 kg d'élément zinc) ; cet essai n'a donné aucun résultat car les diguettes de séparation indispensables pour éviter la migration du sulfate de zinc (très soluble) n'ont pas été réalisées.
- tests ² : ces tests ont été conduits par l'équipe R-D dans des parcelles repérées *a priori* comme susceptibles d'être carencées ou dans des parcelles où *a posteriori* des carences se sont manifestées ; dans le premier cas, l'essai commençait dès la pépinière (une partie traitée au sulfate de zinc, l'autre non) et se continuait par un second traitement au tallage ; dans le second cas, seul le traitement au tallage était effectué, après apparition des carences.

1 Voir aussi IER-Kogoni, 1988 : Rapport sur les essais de fertilisation en contre-saison au Projet Retail

2 Voir le mémoire de J. Deniaud pour plus de détails

La principale caractéristique de ces carences est leur extrême hétérogénéité d'expression : chez un même paysan, un bassin peut être entièrement touché, un autre par taches diffuse, un autre par taches nettes et circonscrites ; cette forte hétérogénéité n'a pas permis de mettre en évidence un effet statistiquement significatif de l'apport de sulfate de zinc ; cependant à l'oeil un effet de reprise de végétation très net était visible quelques jours après traitement dans toutes les parcelles où l'épandage a été fait de façon précoce, au tallage ; les parcelles traitées après l'initiation paniculaire ont par contre peu rattrapé l'effet des carences.

Les paysans sont très favorables à ce traitement au sulfate de zinc, ils en ont observé les effets bénéfiques dans leurs parcelles ; il a donc été proposé pour les campagnes suivantes une pré vulgarisation par les formateurs, l'urgence du problème ne permettant pas d'attendre d'avoir des certitudes statistiques pour agir. Le problème principal réside dans le prix élevé du produit : plus de 500 F/kg ; en se basant sur le prix à Abidjan, et en espérant que la commande de quantités plus importantes pourrait réduire les coûts en phase de large vulgarisation, un prix provisoire de 350 F/kg a été proposé pour la vente aux paysans. Parallèlement, les études et les essais seront poursuivis.

5.2. Variétés

Les essais de contre-saison visent à trouver une seconde variété à cultiver, ayant un potentiel supérieur à China et de bonnes qualités organo-leptiques ; compte-tenu des problèmes de calendrier cultural qui se posent, cette variété doit également avoir un cycle au moins aussi court que China. Deux types d'essais ont été menés, un essai en "station" avec l'IER, et des tests en milieu paysan.

. essai IER en "station" ¹

Cet essai a été conduit sur les parcelles du N1-6g ; il comprenait deux essais élémentaires : un en semis direct, l'autre en repiquage ; dans chaque essai il y avait 3 blocs, et 10 variétés (China, IKP, Habiganj, BR 514 65, IR 1561, TN1, ITA 123, NTU, 4456, AIWU et B 733).

On n'a pas noté de différence importante de rendement entre semis et repiquage, et pas non plus d'interaction entre variétés et mode d'implantation ; des dégâts de rats importants ont eu lieu sur certaines répétitions, rendant délicate l'interprétation des résultats.

Cependant 2 variétés se sont dégagées du point de vue rendement par rapport au témoin China (3,7 t/ha) : TN1 (4,8 t/ha) et ITA 123 (4,3 t/ha) ; la première a un cycle acceptable pour la contre-saison, par contre celui de la seconde est un peu trop long, et cette variété poserait des problèmes. D'autres variétés ont donné un rendement du même ordre de grandeur que China, avec des cycles intéressants : IKP, IR 1561, Habiganj, AIWU et éventuellement B 733. Certaines variétés doivent être éliminées à cause de leur cycle beaucoup trop long : BR 514 65, NTU, 4456.

L'essai sera reconduit en contre-saison 89 en éliminant toutes les variétés trop tardives ; TN 1 semble être une variété intéressante.

¹ Voir aussi IER-Kogoni, 1988 : Rapport sur l'expérimentation variétale en contre-saison chaude au Projet Retail

. tests ¹

Ces tests ont été conduits avec les paysans le plus souvent sous forme de couples de comparaison Nouvelle Variété/China ; 3 variétés ont été testées : Habiganj, TN 1, et IKP.

Le faible nombre de couples de comparaison pour une variété donnée rend difficile l'interprétation des résultats ; statistiquement, aucune différence significative n'existe entre les variétés (rendements de l'ordre de 4 t/ha). Néanmoins, il semble que TN 1 se soit bien comportée : les paysans la jugent plutôt supérieure à China pour son comportement au champ, et lui trouvent de bonnes qualités organoleptiques ; les opinions sont moins favorables pour IKP et Habiganj, mais tous les agriculteurs n'ont pas tout à fait le même avis.

Ces tests sont donc à poursuivre, en mettant l'accent sur TN 1 qui semble pouvoir être intéressante.

5.3. Défense des cultures

Deux types d'actions ont été conduites en la matière : un suivi général des parcelles, réalisé par l'IER, et des tests de protection avec le Furan, conduits par l'équipe R-D.

. suivi par l'IER ²

Au plan entomologique, on a noté très peu de déprédateurs ; ont été rencontrés des Diopsis, des Chilo, des Cicadelles et des Sauteriaux ; la présence de prédateurs, les Libellules, a aussi été enregistrée. La présence des foreurs a été étudiée un peu plus en détail : le pourcentage de coeurs morts et de panicules blanches est très faible (< 1%). Les pertes ont été évaluées dans les champs de 5 paysans ; elles varient de 1 à 6 % selon les parcelles.

Au plan phytopathologique, aucune maladie n'a été notée.

. tests Furan ¹

Ces tests ont été conduits sous forme de blocs dispersés, avec trois traitements : témoin, furadan en pépinière, furadan en pépinière et au champ. Vu la faiblesse des dégâts observés, l'application systématique de furadan semble inutile ; en contre-saison 89 cet essai ne sera pas reconduit, un simple suivi sera effectué.

¹ Voir le mémoire de S. Sissoko, stagiaire IPR-Katibougou pour plus de détails.

² Voir aussi IER-Kogoni, 1988 : Rapport succinct sur les résultats des observations phytosanitaires sur riz en contre-saison chaude au Projet Retail

5.4. Mode d'implantation

- . Cet essai a été conduit en "station", au N1-6g ; il y avait 2 répétitions de 20 ares chacune, et 6 traitements :
 - . semis manuel à la volée,
 - . semis mécanique à la volée,
 - . semis mécanique en ligne,
 - . repiquage manuel en foule
 - . repiquage avec la repiqueuse d'une pépinière humide modifiée,
 - . repiquage avec la repiqueuse d'une pépinière Dapog modifiée.
- . Les matériels utilisés dans cet essai sont un semoir manuel centrifuge, qui ne pose pas de problème d'utilisation, la repiqueuse de l'IRRI, dont la fragilité persiste, et le semoir en ligne de l'IRRI qui ne pose aucun problème.
- . Les parcelles en semis direct ont eu beaucoup de problèmes à la levée : il a en effet fallu les semer 3 fois (8/3, 17/3, 24/3) à cause des attaques d'oiseaux ; on retrouve donc le même problème qu'en contre-saison 87, ce qui risque d'interdire la vulgarisation de ce mode de mise en place en contre-saison.
- . L'entretien a été fait avec les sarclouses dans les trois traitements en ligne ; le repiquage manuel a été désherbé manuellement ; les semis à la volée l'ont été chimiquement ; ceci afin de prévoir pour la vulgarisation un "paquet" cohérent.
- . En moyenne, le semis a donné de meilleurs résultats que le repiquage, ce qui est dû principalement aux mauvais résultats des repiquages mécaniques.
- . On n'a pas noté de différence significative entre les 3 modes de semis, qui ont eu un rendement de l'ordre de 4,2 t/ha. Le semoir en ligne a réalisé un bon travail. Le plus gros obstacle à la vulgarisation du semis direct en contre-saison reste les oiseaux.
- . En repiquage, les différences de rendement ne sont pas significatives, mais il y a une certaine tendance :

repiqueuse + Dapog	: 2,4 t/ha
repiqueuse + humide	: 3,0 t/ha
repiquage manuel	: 3,9 t/ha

La même tendance s'observe sur le poids de paille, le nombre de panicules, ou les talles ; on a surtout observé un peuplement initial très insuffisant en repiquage mécanique : 11 poquets/m² (plants Dapog) et 18 poquets/m² (plants humides) contre 30 poquets/m² en repiquage manuel en foule ; ceci est lié au mauvais fonctionnement de la repiqueuse, et à la grande sensibilité des plants issus des pépinières humides modifiées et Dapog modifiées à la submersion (nécessité d'un planage parfait), les plants Dapog semblant un peu plus sensibles que les plants humides. La repiqueuse n'est pour l'instant pas suffisamment au point du point de vue mécanique et utilisation agronomique pour être vulgarisée.

5.5. Potentiel de rendement de la variété China en contre-saison¹

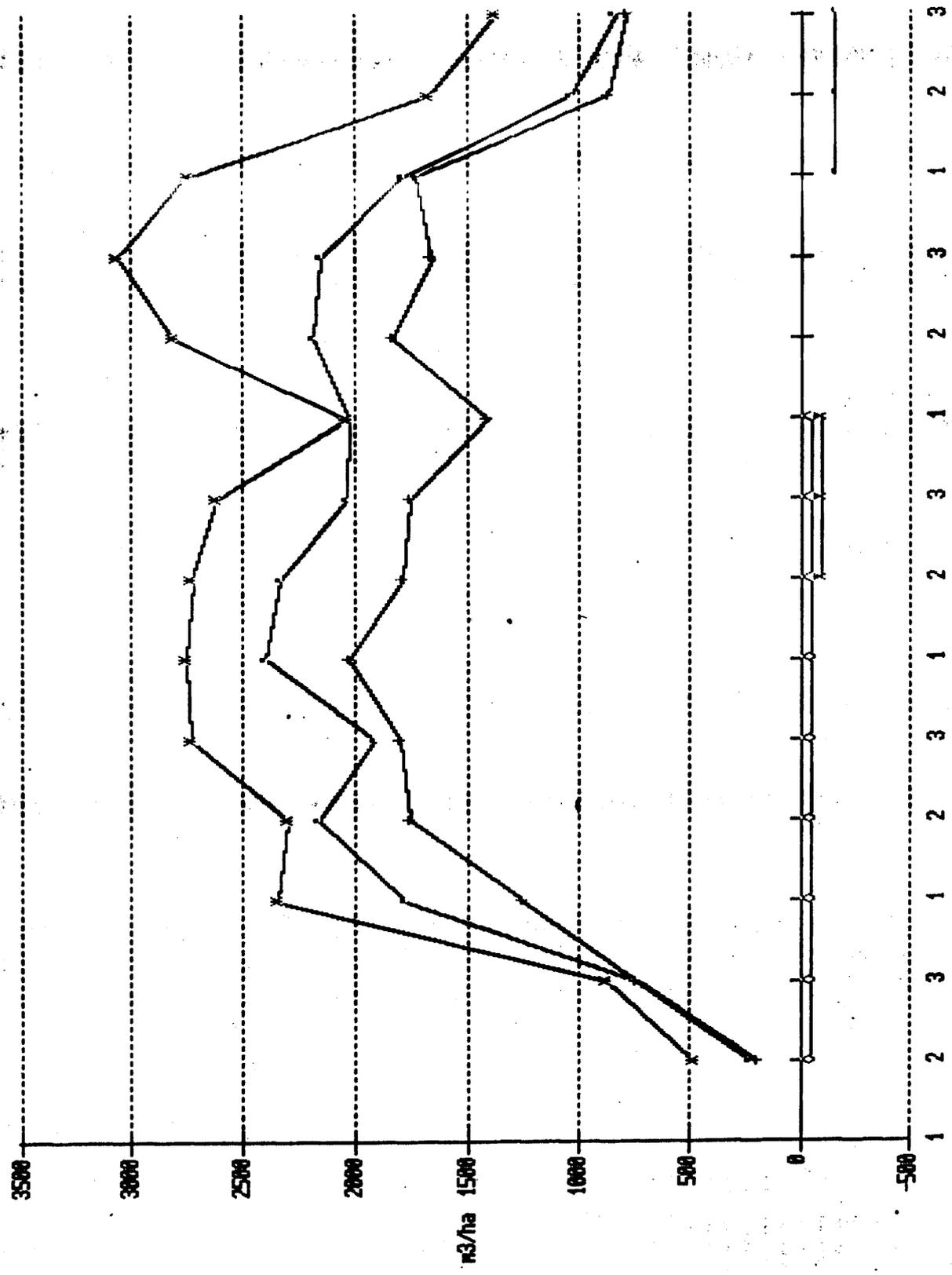
- . L'analyse globale des essais précédents a été effectuée pour essayer de dégager les potentiels de la variété China en contre-saison. Les résultats enregistrés en 1988 sont très proches de ceux enregistrés en 1987, mais les dégâts d'oiseaux ont été nettement plus faibles.
- . Le poids de 1 000 grains maximum noté (valeurs anormales écartées) est de 23,5 g à 0 % d'humidité. Cette valeur est atteinte dans peu de parcelles d'essais, il semble donc y avoir eu un problème de remplissage des grains, peut-être lié à un problème climatique (maxima de température de mai, avec très faibles humidités).
- . La valeur seuil pour le nombre de grains/m² serait d'environ 22 500 à 23 000 ; la plupart des parcelles sont en dessous de ce seuil, en particulier à cause d'un nombre de grains/panicule plutôt faible, qui met aussi en cause les conditions de remplissage (le riz jouant à la fois sur le nombre de grains remplis et sur leur poids lorsque le remplissage est limitant).
- . La valeur plafond pour le nombre de grains/panicules est d'environ 70 ; au delà de 350 panicules/m²; ce chiffre commence à décroître, le nombre de grains/m² ayant atteint son plafond. Or 1/3 des parcelles d'essai n'ont pas atteint cette densité "minimale" de 350 panicules/m² qui permet d'avoir un potentiel élevé. Pour certains de ces points, la densité de repiquage initiale, trop faible, a été un facteur limitant ; pour d'autres, ce sont les conditions d'alimentation en N, P ou Zn (sol) qui ont probablement limité le potentiel à travers le tallage et le pourcentage de talles épiés.

5.6. Diversification

- . Un test de diversification a été réalisé avec un paysan qui désirait faire 4 ha de cultures diverses sur ses 7 ha de contre-saison ; sur ces 4 ha, 1 ha a été utilisé pour tester différentes variétés de maïs et de niébé.
- . L'ensemble des 4 ha a totalement échoué : le plan d'eau général autour de ces parcelles était trop élevé (riziculture partout autour) ce qui a entraîné une submersion fréquente, malgré les billons, et une asphyxie des plantes ; la présence de billons a cependant permis aux rats d'atteindre facilement les plants malgré l'humidité, et la plupart des plantes qui avaient poussé ont été dévastées par ces rongeurs. La seule utilisation de ces parcelles qui a pu être faite par le paysan est un pâturage pour ses boeufs de labour en fin de saison sèche, ceux-ci ayant consommé les adventices et les quelques plants de maïs et de niébé rescapés.
- . Ce test confirme les conclusions très défavorables du projet Geau sur la diversification ; des essais très sérieux sont à conduire en la matière si on veut lui donner une chance, et l'aménagement de parcelles spéciales, séparées de la riziculture et correctement drainées, semble un préalable indispensable.

¹ Voir le mémoire de J. Deniaud pour plus de détails

VOLUMES CONSOMMES PAR DECENNES CS88



MOYENNE GENERALE

3 PLUS FAIBLES

3 PLUS FORTS

TRAVAIL DU SOL

REPIQUAGE

RECOLTE

Cons. moy. = 21 627 m³/ha
Moy. Gén.

Rdt. moy. = 3 300 kg/ha

Cons. moy. = 30 578 m³/ha

3 + FORTS

Rdt moy. = 2 900 kg/ha

Cons. moy. = 19 430 m³/ha

3 + faibles

Rdt moy. = 3 800 kg/ha

6. Gestion de l'eau, entretien, redevance

6.1. Besoins en eau de la campagne

La consommation moyenne de la campagne, mesurée sur l'ensemble des arroseurs est de 24 627 m³/ha.

Minimum N1-3g 16 538 m³/ha

Maximum N1-6g 32 322 m³/ha.

(détail par arroseur en annexe 3)

Comme le montre le graphique de la page 48, le groupe le plus important se situe dans la tranche des 20 à 25000 m³/ha .

La comparaison des résultats sur les trois campagnes qui viennent de se dérouler montre une augmentation constante des consommations en eau.

	contre-saison	hivernage	contre-saison
	1987	1987	1988
Consommation moyenne m ³ /ha	17 107	21 522	24 627 22 905

Cette augmentation ne se justifie pas d'un point de vue besoin en eau de la culture et traduit un certain "laisser aller" des utilisateurs. Si ce comportement n'a pas en contre-saison d'effets importants sur le drainage, il peut en avoir en hivernage et dans tous les cas quelque soit la saison ce comportement entraîne une usure plus forte du réseau.

Il ne faut donc pas laisser cet état de fait s'aggraver comme le montre le graphique des volumes consommés par décades.

1. L'allure de la courbe est globalement la même quelque soit le niveau de consommation
2. Une forte consommation d'eau n'est pas une garantie de bons rendements.

Nous disposons là d'un outil nous permettant de faire un suivi simple et décadaire à partir duquel un conseil avisé pourrait être donné aux chefs d'arroseurs qui consommeraient trop d'eau afin de les ramener dans les limites raisonnables et/ou acceptables.

Il n'y a pas eu durant cette campagne de problèmes particuliers du service de l'eau.

Il faut signaler le bon comportement et le sérieux de l'équipe GESTION DE L'EAU sans laquelle ce travail n'aurait pas pu être mené à bien.

6.2. L'Unité d'Entretien Retail

Conformément aux propositions de mise en-place (Doc. SEG "Entretien dans le Secteur Retail/Version A/Proposition de mise en place/juillet 1987), les activités de l'Unité d'Entretien Retail ont débuté en mars 1988.

6.2.1. Personnel

l'équipe de base est constituée de :

1 conducteur des travaux	permanent
1 mécanicien	temporaire
1 chef d'équipe	permanent
1 maçon	temporaire
2 conducteurs d'engins	permanents
1 gardien	temporaire
6 manoeuvres	temporaires

Lorsque le volume de travail et les délais d'exécution le nécessitent une deuxième équipe composée de 6 manoeuvres et un chef d'équipe est mise en place.

6.2.2. Les travaux effectués

L'Unité d'Entretien Retail se consacre uniquement à ce qui s'appelle l'entretien courant. L'entretien courant recouvre diverses activités :

- le cantonnage
- le faucardage
- la maintenance/réfection des ouvrages en maçonnerie.

Elle peut aussi à l'occasion intervenir en cas d'urgence, brèches par exemple.

Depuis sa création les travaux effectués ont été les suivants :

- Mars 88 : faucardage et nettoyage des drains secondaires NG1 et NG2 du drain principal Niono Grüber, comblement des emprunts laissés par les engins le long du drain NG1.
- Avril 88 : Colmatage d'une brèche sur le sous partiteur N1-2D.
- Mai 88 : Comblement de trous d'érosion sur la digue gauche du sous partiteur N1-2D sur toute sa longueur.
- Juin 88 : Colmatage des fuites d'eau au niveau du partiteur N4/côté gauche en aval
Construction d'une rampe en face du village N5 facilitant l'accès des villageois au Lavoir
Réparation du déversoir de sécurité du partiteur N4.
- Juillet 88 : Réparation du déversoir de sécurité du partiteur N4.
Réparation des locaux/bureaux n°4 et 5 de l'ex-SOGREAH
Echange de la tige et de la crémaillère de la vanne du régulateur R2 de la branche Niono.
Régulation et compactage des pistes le long du Distributeur Retail et de la Branche Niono (côté gauche).

- Août 88 :** Réchargement des pistes et digues sur le distributeur Retail et le partiteur N1.
Echange de la tige et de la crémaillère du régulateur N°2 de la branche Niono.
Reprise du filetage de l'écrou de la vanne droit de l'ouvrage prise de la branche Niono.
Entretien de l'ouvrage de la prise du Distributeur Retail.
- Septembre 88:** Destruction d'un barrage en terre sur le Drain Principal de Niono Grüber (N9).
Comblement des trous d'érosion sur la digue du partiteur N1 et de la digue droite du partiteur N3.
- Octobre 88 :** Comblement des trous d'érosion sur les cavaliers des partiteurs N2, N3 et côté gauche du N4.
Destruction d'une barrage en terre sur le drain principal Niono-Grüber (N9).
Réparation de 5 prises d'arroseurs sur le partiteur N1 pour le maraichage (Km26).
- Novembre 88 :** Suite et fin comblement des trous d'érosion sur les cavaliers du partiteur N4 et début des travaux (comblement des trous d'érosion) sur le distributeur Retail et de la branche Niono.
Colmatage d'un canal de deviation artificiellement créé par les paysans.

6.2.3. Les dépenses

Désignations	Frais de pers.	Amortissement des engins	Autres engins
Février	-	Tract.N°5	213 200
Mars	146 192	160x1000 = 160 000 F	192 680
Avril	565 017		400
Mai	305 174	Tract.N°25	322 574
Juin	426 812	382x1000 = 382 000 F	866 449
Juillet	309 087		738 316
Août	349 452	Remorques	335 100
Septembre	402 087	382x70=26 740	528 370
Octobre	282 425		178 090
Novembre	373 648		326 840
	3 159 894 F	568 740 F	3 702 019 FCFA

Montant total : 7 430 653 FCFA

6.3. Redevance eau de la contre-saison 1988

Situation des paiements par village :

VILLAGES	SURFACE	REDEVANCE		PAIEMENT			
		POIDS	VALEURS	au 30-9-88	1/30-10-88	1au30-11-88	1au31-12-88
NIONO-COLONI	138,99	55T596	3 891 720	2 104 840 *54%	-	190 810	-
NANGO	43,30	17T320	1 212 400	587 505 *48%	-	13 860	-
SASSA-GODJI	58,73	23T492	1 644 440	544 220 *33%	-	160 940	-
	241,02	96T408	6 748 560	3 236 565	-	370 610	-

* Pourcentage de la redevance payée à cette date par rapport à la redevance due.

Les paiements effectués après septembre sont majorés de 1% par mois de retard suivant la note de service n°41/DG en date du 22 Août 1988.

NB. La redevance contre-saison est de 400 kg/ha.

Catégorie de familles suivant le paiement :

CATEGORIE DE FAMILLES	VILLAGE	P A I E M E N T							
		Au 30-09-88		1/30-10-88		1/30-11-88		1/31-12-	
		Nbre	Montant	Nbre	Mont.	Nbre	Montant	Nbre	Mont
Familles ayant tout payé	Niono-Col.	78	1 931 215	-	-	8	190 810	-	-
	Nango	28	563 275	-	-	1	13 860	-	-
	Sassa-Godj	27	435 760	-	-	6	165 940	-	-
Familles ayant par- tiellement payé	Niono-Col.	7	173 625	-	-	7	-	-	-
	Nango	2	24 230	-	-	2	-	-	-
	Sassa-Godj	8	108 460	-	-	8	-	-	-
Familles n'ayant rien payé	Niono-Col.	94	-	-	-	86	-	-	-
	Nango	21	-	-	-	20	-	-	-
	Sassa-Godj	37	-	-	-	31	-	-	-

7. La contre-saison en dehors du secteur Sahel

7.1. Le Secteur Niono

La contre-saison riz a démarré au Secteur de Niono en 1983/84 avec la famille Nouhoum SOGOBA du village de N'Gnoumanké Km20. Les résultats obtenus devaient inciter la Direction Générale à lancer un vaste programme sur 1 000 ha pour tout l'O.N. Au niveau du secteur de Niono la réalisation a été de 447,00 ha, avec toutes les couches socio professionnelles. Les variétés utilisées furent l'IET 2885, la BG 90-2 et l'IR 1561. Le rendement moyen obtenu fut de 1T500. Les véritables problèmes furent d'une part le recouvrement des charges au niveau des divers (sans contrat d'exploitation) et la libération tardive des parcelles. Cette mauvaise expérience a constitué un frein pour la poursuite de cette action. Seule la famille Nouhoum SOGOBA a maintenu son élan jusqu'à nos jours.

Résultats de Nouhoum SOGOBA de 1983/84 à 1987/88 :

1ère année 1983/84

- superficie exploitée : 1,00 ha
- variété : IR 1561
- mode de semis : Repiquage en foule/2 à 3 plants/poquet.
- engrais utilisé : fumure organique + 100 kgs P205 +100 kgs urée/ha.
- production (T) : 5,184
- rendement : 5,184

2ème année 1984/85 :

- superficie exploitée : 1,50 ha
- variété : BG 90-2
- mode de semis : Repiquage en ligne- 3 plants/poquet.
- engrais utilisé : compost+100 kgs P205/ha et 100 kgs urée/ha
- production (T) : 8,550
- rendement : 5,700

3ème année 1985/86 :

- superficie exploitée : 2,00 ha
- variété : BG 90-2
- mode de semis : Repiquage en ligne-2 à 3 plants/poquet.
- engrais utilisé : fumure organique + 100 kgs P205/ha et 100 kgs urée/ha
- production (T) : 10,950
- rendement (T) : 5,475 T/ha

4ème année 1986/87 :

- superficie exploitée : 1,25 ha
- variété : China
- mode de semis : Repiquage en ligne- 3 plants/poquet.
- engrais utilisé : compost+100 kgs P205/ha + 100 kgs urée/ha
- production (T) : 5,625
- rendement : 4,500

Difficultés rencontrés : le faible rendement enregistré est surtout dû au problème d'oiseaux.

5ème année 1987/88 :

- superficie exploitée : 0,25 ha
- variété : China
- mode de semis : Repiquage en ligne
- engrais utilisé : fumure organique + 100 kgs P₂O₅/ha + 100 kgs urée/ha
- production (T) : 1,350
- rendement (T) : 5,400 T/ha

Au cours des deux dernières campagnes il a utilisé la sarclouse pour le désherbage.

Il faut rappeler que ce paysan est suivi par la Division Recherche-Développement.

7.2. Le secteur Molodo

La contre saison a été effectuée en 1988 à Kérouané (UP5) ; elle avait au départ pour justification :

- rentabilisation des aménagements
- création des conditions d'auto-suffisance alimentaire pour la population,
- augmentation du revenu des exploitants face à la crise alimentaire due principalement à un pourcentage élevé de récupération des charges : certains exploitants de Kérouané pour résoudre leur problème de vivre ont émis le désir de faire la contre-saison riz malgré les conditions difficiles d'installation de cette culture.

Déroulement des opérations :

Au départ nous avons recensé 23 familles avec une prévision de 7,00 ha, sur lesquels 5,00 ont été emblavés.

Installation des pépinières :

La mise en place des pépinières a accusé un certain retard dû au problème de semence ; face à cette difficulté d'acquisition les exploitants ont été obligés de faire recourt à ceux de la zone de Niono pour avoir la variété conseillée par l'encadrement, la BG-90-2.

Après la mise en place des pépinières les opérations de repiquage ont pratiquement commencé vers le 28 février 1988 et ont duré jusqu'au 15 mars 1988.

La fertilisation a posé de sérieux problèmes due à la non disponibilité du P₂O₅ au niveau du secteur et le paiement au comptant de ces intrants :

En P₂O₅ seules 9 familles sur 23 ont pu faire cet apport.

En urée pour les 2 fractions 3,00 ha sur les 5,00 ha ont reçu cet engrais.

Dans le domaine de l'irrigation il n'y a pas eu de problème car les parcelles étaient alimentées par un arroseur indépendant. La moisson s'est déroulée pendant la période du 15 juin au 5 juillet et le battage a suivi immédiatement de façon manuelle.

Nombres familles	Surface	Nombres sacs	Product.	Rendement
23	5,00	132	10 500	2 100

Difficultés rencontrées :

- prestations au comptant (surtout les engrais) alors que les exploitants traversaient une crise financière,
- divagation des animaux,
- attaque d'oiseaux et de rats (surtout sur les pépinières),
- battage effectué dans des conditions très difficiles (pluie)

Bilan de la contre-saison à Molodo :

Cette campagne de contre-saison s'est déroulée dans de mauvaises conditions car aucune disposition au préalable n'a été prise. Les problèmes rencontrés pourraient trouver des solutions adéquates si des dispositions avaient été prises.

Nous avons également perçu certains inconvénients notamment :

- l'augmentation de la dégradation du réseau d'irrigation,
- l'incidence sur la culture de saison
- la difficultés de mise en valeur des parcelles de contre-saison (labour très difficiles avec les boeufs).

Le manque de parcelles appropriées constitue le facteur limitant de la conduite de la culture de contre-saison malgré la bonne volonté des paysans.

ANNEXE 1 : RESULTATS DES SONDAGES DE RENDEMENT EN CONTRE-SAISON 1988

N°	Village	Rendement (t/ha)			Poquets /m ²	Corresp. Ecartement	Panic. /Poquet	Panic /m ²	Degâts Oiseaux	Perte Rendt	Rendt. Potent.
		brut	10 %	14%							
1	N1	5,38	4,90	5,13	22	21 x 21	13	275	8,2	0,46	5,59
2	N1	4,74	4,58	4,80	27	19 x 19	17	456	1,6	0,08	4,88
3	N1	4,99	4,64	4,85	28	19 x 19	16	452	0,4	0,02	4,87
4	N1	5,67	5,38	5,63	20	22 x 22	17	343	5,5	0,33	5,96
5	N1	non épié		var. photosensible							
6	N1	2,84	2,80	2,93	29	19 x 19	17	485			
7	N1	4,50	4,39	4,59	26	20 x 20	17	452			
8	N1	2,49	2,38	2,49	15	26 x 26	15	221	9,4	0,26	2,75
9	N1	2,70	2,64	2,76	18	24 x 24	18	329			
10	N1	4,03	3,81	3,99	21	22 x 22	14	297			
11	N1	2,23	2,10	2,20	29	19 x 19	16	457	7,9	0,19	2,39
12	N1	2,53	2,25	2,35	20	22 x 22	17	333	14,0	0,38	2,74
13	N1	1,51	1,43	1,50	24	21 x 21	17	405	0,8	0,01	1,51
14	N1	2,34	2,15	2,24	20	22 x 22	21	410			
15	N1	2,30	2,11	2,21	19	23 x 23	16	309	2,7	0,06	2,27
16	N1	3,63	3,38	3,54	16	25 x 25	15	233	1,8	0,06	3,61
17	N1	2,21	2,06	2,16	21						
18	N1	1,75	1,59	1,67	12	29 x 29	12	140	0,0	0,00	1,67
19	N1	3,48	3,20	3,35	19	23 x 23	18	344	3,5	0,12	3,47
20	N1	4,75	4,56	4,77	15	26 x 26	24	360	9,9	0,53	5,29
21	N1	2,38	2,13	2,23	20	22 x 22	22	438	4,9	0,11	2,34
22	N1	1,08	0,98	1,03	24	20 x 20	12	282	18,8	0,24	1,27
23	N1	non épié		var. photosensible							
24	N1	3,80	3,47	3,64	22	21 x 21	19	426	6,6	0,26	3,89
25	N1	3,14	2,49	2,61	24	20 x 20	17	405			
26	N1	4,74	4,55	4,76	24	20 x 20	22	516	6,4	0,32	5,08
27	N1	2,45	2,20	2,30	29	19 x 19	18	533			
28	N1	3,90	3,55	3,72	26	20 x 20	17	449			
29	N1	2,51	2,24	2,34	20	22 x 22	16	320	13,2	0,36	2,70
30	N1	2,25	2,14	2,24	26	20 x 20	16	414	55,7	2,82	5,06
31	N1	4,90	4,75	4,97	29	19 x 19	16	453	0,3	0,01	4,98
32	N1	4,16	3,92	4,10	29	19 x 19	21	602	18,1	0,90	5,00
33	N3	1,32	1,28	1,34	23	21 x 21	8	178	1,9	0,03	1,36
34	N3	3,03	2,72	2,84	27	19 x 19	15	398	2,6	0,07	2,92
35	N3	1,81	1,73	1,81	26	20 x 20	13	341	10,0	0,20	2,01
36	N3	3,56	3,44	3,60	22	22 x 22	26	562	2,6	0,09	3,70
37	N3	niébé		échech							
38	N3	5,34	4,92	5,15	25	20 x 20	17	419	5,6	0,31	5,46
39	N3	3,37	3,07	3,21	26	19 x 19	6	175	0,1	0,00	3,21
40	N3	3,90	3,60	3,76	28	19 x 19	18	494	2,4	0,09	3,86
41	N3	4,12	3,80	3,98	30	18 x 18	11	328	3,7	0,15	4,13
42	N3	6,03	5,63	5,89	26	20 x 20	8	202	3,6	0,22	6,11
43	N3	2,22	2,11	2,21	23	21 x 21	18	411	1,5	0,03	2,24
44	N4	5,17	5,13	5,37	24	20 x 20	22	528	2,3	0,13	5,50
45	N4	5,37	5,07	5,30	24	20 x 20	16	378	5,7	0,32	5,62
46	N4	2,59	2,34	2,44	27	19 x 19	11	307	21,1	0,65	3,10
47	N4	4,84	4,80	5,02	21	22 x 22	20	410	1,8	0,09	5,11
48	N4	1,05	1,03	1,07	9	33 x 33	16	146	1,5	0,02	1,09
49	N4	4,04	3,84	4,02	24	20 x 20	14	345	14,8	0,70	4,71
50	N4	1,89	1,80	1,88	16	25 x 25	15	234	13,0	0,28	2,17
51	N4	7,21	6,87	7,19	25	20 x 20	15	358	4,5	0,34	7,53
52	N4	3,17	2,95	3,09	21	22 x 22	17	349	9,0	0,31	3,39
53	N4	3,37	2,81	2,94	23	21 x 21	16	365	12,2	0,41	3,35
54	N4	2,79	2,76	2,88	16	25 x 25	19	304			
55	N4	1,71	1,61	1,68	18	24 x 24	12	218	13,3	0,26	1,94
56	N4	1,48	1,40	1,47	20	23 x 23	15	295	10,6	0,17	1,64
Moyenne N1		3,31	3,09	3,24	22	22 x 22	17	384	9,0	0,36	3,68
Moyenne N3		3,47	3,23	3,38	26	20 x 20	14	351	3,4	0,12	3,50
Moyenne N4		3,44	3,26	3,41	20	23 x 23	16	326	9,1	0,31	3,76
Moyenne 3 Vil.		3,37	3,16	3,31	23	21 x 21	16	363	7,7	0,29	3,66

Annexe 2 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES 14 FAMILLES SUIVIES EN C.S. 88

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

- Famille 1B : Petite famille, installation ancienne, riz essentiellement
surface riz : 0,8 ha en d.c. et 1,7 ha en s.c.
- Famille 1D : 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 1F : 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 1G : Grande famille, installation ancienne, riz essentiellement
surface riz : 1,4 ha en d.c. et 3,4 ha en s.c.
- Famille 1I : 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 1M : Petite famille, séparation récente, système diversifié
surface riz : 0,5 ha en d.c. et 1,2 ha en s.c.
- Famille 1N : Petite famille, installation récente, non résident (fonctionnaire)
surface riz : 0,9 ha en d.c. et 1,9 ha en s.c.
- Famille 1O : Petite famille, installation 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 4C : 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 4D : 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 4F : 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 4I : Petite famille, séparation récente, riz et maçon
surface riz : 0,5 ha en d.c. et 1,5 ha en s.c.
- Famille 4K : Petite famille, nouvellement installée, riz et maraîchage
surface riz : 0,3 ha en d.c. et 1,0 ha en s.c.
- Famille 4M : Petite famille, nouvellement installée, non résident (réparateur
de motos à Niono)
surface riz : 0,5 ha en d.c. et 1,5 ha en s.c.

ANNEXE 3 : CONSOMMATIONS EN EAU PAR ARROSEUR

Village	Arroseur	Surface Ha	Exploitants (nombre)	Consommation	
				totale m ³	par ha m ³ /ha
Km 26	N1-3g	21,37	28	353 417	16 538
Km 26	N1-4g	21,57	21	444 096	21 770
Km 26	N1-5g	21,24	31	541 210	26 792
Km 26	N1-6g	21,91	27	630 288	32 322
Km 26	N1-7g	21,90	33	570 672	27 837
Km 26	N1-8g	22,04	24	492 566	31 575
Nango	N3-1g	46,62	51	978 912	20 309
Sassa	N4-4d	21,59	25	545 184	25 240
Sassa	N4-5d	21,95	27	469 584	21 442
Sassa	N4-6d	21,40	26	480 384	22 448

**PROJET RETAIL
SUIVI DE LA CAMPAGNE
SUR UN BASSIN**

1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Campagne :

Point de Suivi n° :

Village :	Zone : S.C. D.C.	Sol :
Famille :	Arroseur :	Surface cultivée par la famille :
PT :	Rigole :	S.C. =
PA :	Bande : Gauche Droite	D.C. =
TH :	Bassin	Total =

Installation :

Date :

Origine :

Equipement :

Boeufs :

Charrues :

Herses :

Charrettes :

Autres :

Endettement : (nature et montant)

Résidence :

Village

Niono

Autres :

Remarques :

2. ETAT DU RESEAU EN DEBUT DE CAMPAGNE

<u>Ouvrages :</u>	<u>ETAT :</u>
Prise de Rigole	
Batardeaux	
Débouché Drain	
Prise de bassin	
<u>TERRASSEMENT :</u>	<u>ETAT :</u>
Cavaliers	
Digues	
Canaux	
Drains	
Pistes	

3. ENTRETIEN DU RESEAU PENDANT LA CAMPAGNE

Opération	Arroseur	Rigole	Drain	Piste
<u>Nettoyage</u> Diguettes Cavaliers				
<u>Curage</u>				
<u>Colmatages, rebouchage</u>				
<u>Recharge</u>				
<u>Assainissement</u>				
<u>Débouchage Buses</u>				
<u>Réparation Ouvrages</u>				
<u>Babardage Aménagement</u>				
<u>Prises de bassins</u>				

4. APPROVISIONNEMENT

Nature	Date	Quantité
Semences R1		
R2		
Phosphate d'Ammoniaque		
Urée		
PNT		
Furadan		
Autres		

5. CONDUITE DE LA PEPINIERE

<u>Pépinière n°</u>	1	2	3	4
Lieu				
Début préparation				
Fumier, Poudrette,...				
Semis				
Variété				
Réussite				
Autres				

6. CONDUITE AU CHAMP

62

<u>Opération</u>	<u>Semaine</u>	<u>Description</u>	<u>Remarques</u>
Mise en eau arroseur			
Préirrigation			
Labour			
1er hersage			
2ème hersage			
Compartimentage			
Fumure de fond			
Planage			
Repiquage			
1er Azote			
2è désherbage (fin)			
2è Azote			
2è désherbage (fin)			
3è Azote			
Epiaison			
Chasse-Oiseaux			
Vidange			
Moisson			
Gerbier			
Battage			
Production du champ (battage+fond gerbier)			
Autres			

OFFICE DU NIGER

Le 24/11/88

ZONE DE NIONO

PROJET RETAIL

6ème COMITE DE SUIVI TECHNIQUE

CAMPAGNE DE CONTRE-SAISON 1988

ORDRE DU JOUR

1. INTRODUCTION (Chef de Zone)
2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE
 - 2.1. Méthodes de suivi
 - 2.2. Calendrier et techniques culturales
 - 2.3. Problèmes rencontrés
 - 2.4. Résultats agronomiques
3. CONSEIL AGRICOLE ET ORGANISATION PAYSANNE
 - 3.1. Conseil technique agricole
 - 3.2. Conseil technique pour l'élevage et approvisionnement en boeufs
4. FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS AGRICOLES
 - 4.1. Temps de travaux
 - 4.2. Coûts de production
 - 4.3. Prix du riz
 - 4.4. Revenu des femmes
 - 4.5. Décortiquage
5. EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE
 - 5.1. Fertilisation
 - 5.2. Variétés
 - 5.3. Entomologie
 - 5.4. Mode d'implantation
6. GESTION DE L'EAU ET ENTRETIEN
 - 6.1. Consommation en eau et problèmes d'irrigation
 - 6.2. Entretien du réseau d'irrigation et de drainage
 - 6.3. Recouvrement de la redevance
7. LA CONTRE-SAISON A L'O.N. EN DEHORS DU SECTEUR SAHEL :
Problèmes et résultats.