

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT

-----O-----
INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

-----O-----
DIRECTION SCIENTIFIQUE

-----O-----
PROGRAMME RIZ IRRIGUE - NIONO

OFFICE DU NIGER

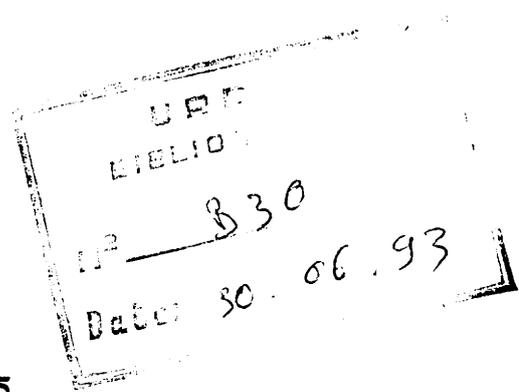
-----O-----
PROJET RETAIL



**RAPPORT ETUDE CONVENTION DE
COLLABORATION N° 17**

(Etudes sur le riz au projet Retail)

CAMPAGNE 1994 - 1995



JUIN 1995

TABLE DES MATIERES

AVANT PROPOS

I. AMELIORATION VARIETALE.....	1
Expérimentation variétale.....	2
II. AGRONOMIE.....	6
Etude mode de préparation du sol.....	7
Test phosphore en simple culture du riz au Retail.....	14
III. DEFENSE DES CULTURES.....	18
Suivis phytosanitaires du périmètre Retail.....	19
Test de comportement variétal à la virose (RYMV).....	24
IV. EXPERIMENTATION EXTERIEURE.....	31
Tests variétaux.....	32
Test Azolla.....	36

AVANT PROPOS

Ce rapport est une synthèse des résultats d'expérimentations conduites dans le cadre d'une convention de collaboration N°17 (étude sur le riz au projet Retail, hivernage 1994 - 1995) signée entre l'Institut d'Economie Rurale (Projet Riz Irrigué Niono) et l'Office du Niger (Projet RETAIL)

Il fait le point des résultats des essais variétaux, agronomiques, entomologiques et du suivi phytosanitaire du riz dans le périmètre réaménagé du Retail.

I. AMELIORATION VARIETALE

1. EXPERIMENTATION VARIETALE

1.1. Introduction

Depuis quelques années des recherches variétales se poursuivent au Projet RETAIL dans le but d'élargir la gamme de cultivars adaptés aux conditions agroécologiques de la double culture intensive du riz. L'augmentation du choix variétal permettra de sécuriser et de stabiliser la production surtout dans le contexte de la monoculture intensive du riz toute l'année. Cette situation a favorisé le développement de la pression parasitaire. Celle-ci a été dominée ces dernières années par les maladies notamment la panachure jaune du riz (virose).

Au cours de la campagne 1994 deux essais variétaux de rendement comportant des génotypes de cycle court (105-120j) et moyen (125-135j) ont été reconduits au G2 pour confirmer les performances agronomiques des nouveaux cultivars.

Le présent rapport permettra de faire la synthèse des résultats acquis sur l'adaptabilité spécifique des cultivars durant les 2 ou 3 années d'expérimentation qui doit s'exprimer par une bonne productivité et une bonne stabilité de rendement.

1.2. Objectif

L'objectif est d'évaluer l'adaptabilité et le potentiel de rendement des cultivars prometteurs dans le périmètre du RETAIL en vue de sélectionner les plus performants

1.3. Conditions de réalisation

Les essais ont été implantés en régie au G2. Le dispositif était le bloc de FISHER à 8 répétitions avec des parcelles élémentaires de 30 m². Les écartements étaient de 20cm X 20cm sur la ligne et entre les lignes.

Le repiquage a été effectué au stade 3 feuilles avec des plants âgés de 21 jours en raison de 2 à 3 brins par poquets.

La fertilisation était la formule recommandée par le Projet.

- 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et de chlorure de potasse au repiquage,
- 200 kg/ha d'urée en deux apports 50% au début tallage et 50% à l'initiation paniculaire,
- 20 kg/ha de sulfate de zinc en pépinière et au champ pour prévoir d'éventuelle carence.

A la récolte une parcelle utile de 23,92 m² a été retenue après élimination d'une ligne de bordure de chaque côté de la parcelle élémentaire pour l'estimation des rendements parcellaires. Le rendement a été estimé à 14% d'humidité en t.ha⁻¹.

1.4. Matériel végétal

Il est composé des meilleurs cultivars ayant montré une large adaptabilité et une bonne productivité à la Sous Station de Kogoni.

- * cultivars à cycle moyen
 - . BG 90-2 (témoin)
 - . MR 84
 - . TAINUNG SEN 12
 - . SIPI 692106

- * cultivars à cycle court
 - . IR32307-107-3-2-2
 - . IR 64
 - . BG 731
 - . HABIGANJ (témoin)

Les observations ont porté sur les composantes du rendement et les problèmes phytosanitaires.

1.5. Résultats

La campagne a été caractérisée par de légères attaques de charbon sur presque tous les cultivars. Mais l'incidence sur le rendement a été très négligeable.

Tableau 1: Caractéristiques agronomiques et rendement des cultivars à cycle moyen

- . date semis pépinière: 18/06/94
- . date repiquage: 15/07/94

VARIETES	NBR/S/J.S -50%E	NBR./ PAN./M ²	NBR GRN./ PAN.	STER. %	POIDS 1000 GRN g	RDT t.ha ⁻¹
BG 90-2	110	382	156	11,3	28	7,3 A
MR 84	113	392	149	16,2	25	6,0 B
TAINUNG SEN 12	94	391	150	9,6	24	4,5 C
SIPI 692106	94	489	147	14,1	24	3,5 D

CV = 10,8 % ; les groupes homogènes (NEWMAN et KEULS au seuil de 1 %) sont indiqués par une même lettre.

Le rendement moyen de l'essai 5,4 t.ha⁻¹ est en dessous du potentiel moyen attendu qui est de 6 t ha⁻¹. Cela est dû aux faibles rendements enregistrés par les deux nouveaux cultivars qui furent les premiers à être battus et les produits de leurs récoltes ont subis des dégâts considérables des rongeurs dans le magasin avant la pesée. Cependant la reconduite de l'essai pourrait permettre d'avoir plus d'informations sur le comportement de ces génotypes, car ils sont à leurs premières années de test.

L'analyse de la variance révèle des différences hautement significatifs entre les cultivars avec 4 groupes homogènes. Les meilleurs rendements ont été donnés par BG 90-2 qui se classe en tête avec 7,3 t ha⁻¹ suivi de MR 84 6,0 t ha⁻¹ (tableau 1).

Tableau 2: Caractéristiques agronomiques et rendement des cultivars à cycle court

. date semis pépinière: 18/07/94
. date repiquage: 16/08/94

VARIETES	NBRS/J.S -50%E	NBR./ PAN./M ²	NBR GRN./ PAN.	STER. %	POIDS 1000 GRN g	RDT t.ha ⁻¹
IR 32307-107-3.	92	418	141	13,2	21	6,6A
HABIGANJ	80	384	141	13,3	24	5,9AB
IR 64	92	405	94	12,5	23	5,9B
BG 731-2	92	418	145	14	23	5,8B

CV = 6,1 % ; les groupes homogènes (NEWMAN et KEULS au seuil de 1 %) sont indiqués par une même lettre.

D'une manière générale les résultats obtenus sont satisfaisants dans l'ensemble. Le coefficient de variation de 6,1% démontre que l'essai est assez précis. L'analyse de la variance révèle des différences hautement significatifs avec deux groupes homogènes. Le cultivar IR 32307-107-3-2-2 se classe en tête avec 6,6 t ha⁻¹ suivi du témoin HABIGANJ 5,9 t ha⁻¹ qui reste statistiquement équivalent aux deux autres cultivars IR 64 5,9 t ha⁻¹ et BG 731-2 5,8 t ha⁻¹ (tableau 2).

Tableau 3: Analyse pluriannuelle des rendements moyens des variétés à cycle court

VARIETES	Cycle semis matur.	ANNEES			Moyenne t.ha ⁻¹
		1992	1993	1994	
IR32307-107-3-2	120	6,5	5,5	6,6	6,1 A
BG 731-2	120	6,6	4,8	5,8	5,6 B
HABIGANJ	120	6,0	4,3	5,9	5,3 B

CV = 5,5 % ; les groupes homogènes (NEWMAN et KEULS au seuil de 1 %) sont indiqués par une même lettre.

Le cultivar IR 32307-107-3-2-2 avec 6,1 t ha⁻¹ est statistiquement supérieur au témoin de productivité HABIGANJ avec 5,6 t ha⁻¹ (tableau 3). Le rendement moyen obtenu dans l'analyse pluriannuelle de l'ordre de 5,6 t.ha⁻¹ pour ces cultivars est très encourageant dans le contexte d'une double culture. On note également une stabilité de rendement de IR 32307-107-3-2-2 par rapport aux autres variétés.

6. Conclusions

Le cultivar IR 32307-107-3-2-2 peut être expérimenté en milieu paysan dans le système de double culture dès la campagne prochaine. Malgré le faible rendement obtenu par les deux nouveaux cultivars dans l'essai variétal de cycle moyen, il souhaitable de reconduire afin d'avoir d'amples informations sur leurs comportements (potentiel de rendement et tolérance aux maladies).

II. AGRONOMIE

2.1 ETUDE MODE DE PREPARATION DU SOL.

2.1.1. Introduction

La préparation du sol est une des opérations capitales pour la réussite d'une culture. Elle pose souvent des problèmes aux paysans sous équipés, et peut également constituer un goulot d'étranglement entre deux cultures (saison et contre saison). Il serait intéressant de mettre à la disposition des paysans des techniques de préparation du sol qui pourraient leur revenir "relativement moins chères", rapides, alléger le calendrier cultural et sauver leur campagne. Les études à l'IRRI indiquent que le travail minimum du sol "zero tillage" peut être une alternative au travail du sol conventionnel (labour + hersage + mise en boue) dans les zones qui n'ont pas de problèmes d'adventices pérennes en conditions de riziculture irriguée.

Le puddlage est communément pratiqué à l'Office du Niger dans les zones réaménagées où le repiquage est pratiqué. Le faucardage (sur zéro labour) n'est généralement pas connu des riziculteurs de la zone. Ainsi, une étude pour comparer les techniques de faucardage simple, de puddlage simple et les pratiques conventionnelles pourrait fournir des indications sur l'évolution des rendements, les contraintes et les bénéfices occasionnés par les traitements testés.

2.1.2. Objectifs:

- Etudier l'influence du mode de préparation du sol sur le rendement du riz en conditions de riziculture irriguée, et
- estimer le bénéfice des différentes techniques testées.

2.1.3. Matériels et méthodes:

2.1.3.1. Matériels

2.1.3.1.1. Sol:

L'essai a été conduit à l'Office du Niger en zone réaménagée du Retail sur un sol moursi (sol hydromorphe à tendance vertique). Il est facilement travaillé à sec. Les caractéristiques chimiques du site sont consignées au tableau 1.

L'analyse indique un sol alcalin pauvre en matière organique et en azote. La teneur en phosphore assimilable est dans la limite de déficience. La teneur en potassium est dans la limite normale.

2.1.3.1.2. Variété

La variété utilisée est la BG 90-2, largement utilisée à l'Office du Niger. Elle est de paille courte avec un cycle moyen de 135 jours, un tallage important et un rendement moyen de 5-6 t/ha de paddy.

2.1.3.1.3. Engrais:

Les engrais utilisés sont: l'urée à raison de 250 kg/ha (soit 115 kg N/ha), le phosphate d'ammoniaque à la dose de 100 kg/ha (soit 46 P₂O₅/ha) et le sulfate de potasse à raison de 100 kg/ha (soit 50 K₂O/ha).

2.1.3.2. Méthodes:

2.1.3.2.1. Traitements:

Cinq traitements sont mis en compétition en 1992 et 1993 (année 1 et 2):

- T1 = Faucardage ou déchaumage simple "zéro labour"
- T2 = Labour simple
- T3 = Labour + hersage
- T4 = Labour + puddlage
- T5 = 2 Labours + hersage.

Quatre traitements sont mis en compétition en 1994 (année 3):

- T1 = Faucardage ou déchaumage simple "zéro labour"
- T2 = Labour simple
- T3 = Labour + hersage
- T4 = Puddlage simple

2.1.3.2.2. Dispositif:

Le dispositif utilisé est un bloc de Fisher à 4 répétitions. Les parcelles élémentaires ont une surface de 39m X 11m = 429m² (année 1 et 2) et de 510 m² en année 3. Une allée de 2 m est laissée entre les blocs et une allée de 1 m entre les parcelles élémentaires.

2.1.3.2.3. Conditions de réalisation:

Le semis est fait en pépinière humide à raison de 50 kg/ha de semences. Le repiquage est fait aux écartements de 25 cm x 25 cm avec des plants âgés de 21 jours.

Le phosphore et le potassium sont appliqués au repiquage. L'urée est apportée en 2 fractions: 3/8 au tallage et 5/8 à l'initiation paniculaire. Les entretiens (désherbage, irrigation) ont été faits à la demande. La parcelle utile est de 30 m².

**Tableau 1: Analyse chimique des échantillons moyens,
étude mode de préparation sol.
(prélèvements horizon 0 - 30 cm)**

Analyses	Echantillons moyens
pH (eau)	7.30
pH (KCl)	5.94
CEe (mmho/cm, 25°C)	0.28
Carbone org. %C	0.55
Azote %N	0.02
Phosphore total ppm P	97.50
Phosph assim. ppm P(Bray II)	2.79
CEC meq/100g	27.26
Na échangeable " "	0.17
K échangeable " "	0.55
Ca échangeable " "	17.52
Mg échangeable " "	4.49
Fe (ppm)	7.27
Mn (ppm)	9.07
Zn (ppm)	0.76
ESP (%)	0.62

2.1.4. Résultats et discussions :

L'analyse de variance n'indique aucune différence significative entre les rendements des différents traitements (tableau 2). Le repiquage sur un faucardage simple sans travail du sol (zéro labour) a donné des rendements acceptables pendant les 3 années successives (rendements > 4 t/ha). Par contre les différences arithmétiques sont très remarquables entre le faucardage et les traitements avec préparation du sol. Elles sont de 443 kg/ha à 1169 kg/ha en année 1, de 429 et 1081 kg/ha en année 2 et de 187 à 325 en année 3. L'effet travail du sol sur le rendement ne semble pas marqué si les conditions optimum de désherbage sont réunies.

Une extrapolation des temps de travaux en heures par hectare est consignée au tableau 3. Elle indique que le temps mis au repiquage et au premier désherbage est assez élevé et reste un grand handicap (contraignant) pour la pratique du faucardage par rapport aux autres traitements. Le labour simple et le labour plus hersage prennent le même nombre d'heures au repiquage. Le puddlage simple semble prendre moins de temps que tous les autres traitements au repiquage.

Au premier désherbage les trois traitements: le labour simple, le labour plus hersage et le puddlage simple semblent consommer le même nombre d'heures. Les temps au deuxième désherbage et à la récolte sont identiques.

Les travaux de repiquage et de désherbage pour le faucardage simple exigent plus de main d'oeuvre. Cette observation confirme celles faites les années antérieures. Les difficultés au repiquage pourraient être dues au tassement du sol, le retard accusé au repiquage et le type de sol. Le développement des adventices avec des racines fasciculées

très denses rendent difficile la pénétration des doigts. Cela revient à dire que le faucardage doit être considéré comme une technique spéciale pour des conditions spéciales (De Datta et al., 1978). Il semble exigé au préalable:

- une parcelle assez propre (problème d'adventices très faible) pour réduire la main d'oeuvre au repiquage et au désherbage,
- un bon planage,
- une maîtrise de la lame d'eau,
- et un sol pas trop compact et lourd.

Cependant un inconvénient du faucardage est qu'il ne permet pas l'enfouissement des résidus de récolte et du fumier.

L'analyse du budget partiel indique pour chaque traitement un bénéfice supérieur à 150 000 Fcfa (tableau 4). Le profit réalisé avec le faucardage est inférieur par rapport aux autres traitements. Le puddlage semble être très intéressant.

2.1.5. Conclusions et suggestions:

- On ne note aucune différence significative entre les rendements des différents traitements. Le faucardage (zéro labour) a donné des rendements $> 4,4$ t/ha.
- Le traitement avec faucardage consomme plus de temps au repiquage que les autres, les temps de travaux des traitements avec labour simple et labour + hersage sont équivalents, le puddlage simple a consommé moins de temps que les autres.
- L'utilisation des herbicides pourrait être une alternative pour diminuer le temps des travaux au désherbage.
- Tous les traitements ont engendré un bénéfice substantiel. Celui du puddlage simple semble être le plus intéressant.
- La technique de faucardage peut être conseillée pour les paysans sous équipés ou en détresse pour une campagne.
- Bien que l'érosion soit minime en conditions de riziculture irriguée le faucardage peut contribuer à la conservation du planage et du sol.
- Un désavantage du faucardage simple peut être une contrainte à l'utilisation de la matière organique (enfouissement des résidus de récolte et du fumier).

Tableau 2: Rendements paddy en kg/ha,
Etude mode de préparation du sol (IER/RETAIL,
1992, 1993 et 1994)¹

Traitements	Rendement paddy (kg ha ⁻¹)			
	Année 1	Année 2	Année 3	Moyenne
Faucardage	6849	4990	4498	5446
Labour simple	6652	6071	4685	5803
Labour + hersage	8018	6000	4749	6256
Puddlage simple ²	7928	5695	4823	6149
2 Labours + hersage ³	7292	5419	---	6356
Moyenne	7348	5635	4689	
signification	ns	ns	ns	
CV (%)	11,7	10,3	10,1	
<p>Les moyennes suivies par la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% par la méthode de Newman-Keuls. ns = non significatif au seuil de 5%</p>				

¹ le site du test en année 3 est différent de celui de l'année 1 et 2,

² le traitement labour + puddlage a été réduit au puddlage simple,

³ le traitement 2 labour + hersage a été éliminé en année 3.

Tableau 3: Temps de travaux en heure/ha,
Etude mode de préparation du sol (IER/RETAIL,
1994)

Traitements	Temps de travaux année 3 (hrs ha ⁻¹)			
	repiquage	desherb.1	desherb.2	récolte
Faucardage	126 a	309 a	64	74
Labour simple	104 b	69 b	43	79
Labour + hersage	104 b	69 b	44	76
Puddlage simple	92 c	85 b	47	73
Moyenne	112	133	49	75
signification	**	**	ns	ns
CV (%)	4,0	17,3	19.5	10,1%

Les moyennes suivies par la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% par la méthode de Newman-Keuls.
 * = significatif au seuil de 5%
 ** = significatif au seuil de 1%
 ns = non significatif au seuil de 5%

Tableau 4: Coût, revenu et bénéfice des techniques de préparation de sol, test mode de préparation du sol (IER/RETAIL, 1992, 1993 et 1994)

Opérations	Techniques de préparation du sol			
	Faucardage	Labour simple	Labour + hersage	Puddlage simple
Coût charges variables				
Préparation du sol	8 750	15 000	17 500	10 000
Repiquage	15 750	13 000	13 000	11 500
Désherbage	38 625	8 625	8 625	10 625
Battage	35 985	37 480	37 995	38 585
Sacs vides	15 465	16 325	16 105	16 580
Total 1	114 575	90 430	93 225	87 290
Coût charges fixes				
Semences	8 750	8 750	8 750	8 750
Pépinières	8 750	8 750	8 750	8 750
Engrais 1	19 500	19 500	19 500	19 500
Engrais 2	35 000	35 000	35 000	35 000
Récolte	20 000	20 000	20 000	20 000
Gardien	60 000	60 000	60 000	60 000
Redevance	32 000	32 000	32 000	32 000
Total 2	184 000	184 000	184 000	184 000
Total des coûts	298 575	274 430	277 225	271 290
Rendement (kg/ha)	4498	4685	4749	4823
Revenu¹	449 800	468 500	474 900	482 300
Bénéfice net	151 225	194 070	197 675	211 010

¹Revenu = Rendement paddy en kg/ha * 100 Fcfa/kg

2.2. TEST PHOSPHORE EN SIMPLE CULTURE DU RIZ AU RETAIL

2.2.1. Introduction

Les sols de l'Office du Niger présentent beaucoup de variations dans les taux de Phosphore assimilable et Phosphore total (Veldkamp et al., 1991). Ces taux ont été estimés bas à très bas. Malgré cette carence observée, ces sols répondent très peu à l'apport des engrais phosphatés (Traoré, 1972 et Poulain, 1976). Les résultats des essais phosphore au RETAIL ont montré que sur moursi, l'apport de P devrait être annuel à raison de 60 kg P_2O_5 /ha sous forme d'engrais soluble. Sur danga acide une fertilisation pluriannuelle peut être envisagée avec 90 kg P_2O_5 /ha soit 300 kg de phosphate naturel de Tilemsi. En condition alcaline, la forme soluble apportée annuellement est conseillée. (rapports SRA-Niono, 1992 et 1993).

2.2.2. Objectif:

L'objectif de ce test est d'évaluer dans un système de riziculture irriguée le niveau de production des doses de Phosphore soluble en relation avec les types de sol en milieu réel dans le souci de pouvoir réduire les doses de phosphore à apporter.

2.2.3. Matériels et méthodes:

2.2.3.1. Matériels:

Les tests sont conduits sur les parcelles réaménagées du Retail dans la zone de Niono en milieu paysan pour se placer dans les conditions de fertilité du paysan et sur deux types de sol (moursi et danga).

Le système de culture choisi pour cette étude est la simple culture du riz. La variété utilisée est BG.90-2.

Les engrais utilisés sont le triple super phosphate (TSP) comme source de phosphore. L'urée et le sulfate de potasse sont apportés en complément minéral (CM).

2.2.3.2. Méthodes:

Un échantillon moyen de terre a été prélevé dans l'horizon 0-30 cm et analysé au laboratoire des sols de Sotuba. Les caractéristiques physico-chimiques sont consignées au tableau 5.

La dose de phosphore vulgarisée (46 kg P_2O_5 /ha, annuelle) est comparée à deux autres doses.

Les traitements sont les suivants:

- * 2 sacs TSP/ha/an (46 kg P_2O_5 /ha/an) + CM
- * 1 sac TSP/ha/an (23 kg P_2O_5 /ha/an) + CM
- * 2 sacs TSP/ha/2 ans (46 kg P_2O_5 /ha/2 ans) + CM.

Le complément minéral (CM) apporté est:

- l'urée à la dose de 5 sacs (250 kg) à l'hectare, soit 115 N/ha dont les 3/8

apportés au tallage et les 5/8 apportés à l'initiation paniculaire,

- le chlorure de potassium à la dose de 2 sacs (100 kg) à l'hectare soit 60 K₂O/ha après le repiquage en même temps que le phosphate.

Le dispositif utilisé est simple, genre démonstration, comportant deux répétitions par paysan (en blocs dispersés). Trois paysans par type de sol ont été choisis par an. Le test a été conduit sur deux ans. La superficie parcellaire est de 200 m². La superficie utile est de 30 m². Les rendements sont estimés à 14 % d'humidité.

Les analyses statistiques ont été effectuées sur deux ans en prenant l'année en facteur principal et la fertilisation en facteur secondaire. Le logiciel utilisé pour les calculs est le STATITCF version 4. 1987-1988.

2.2.4. Résultats et discussions

Les résultats de l'analyse de sol sont consignés au tableau 5. L'interprétation pour la caractérisation des sites est faite suivant les normes établies par le Laboratoire des sols de Sotuba (Veldkamp et al., 1991). Les sols moursi sont du type normal (pH compris entre 6.1 et 7.3) et faiblement sodiques (ESP=3.1-6.2). Les sols danga sont du type danga acide (pH=5.8-6.0). Le niveau de phosphore est resté dans les limites de la première année. Les taux de phosphore total et assimilables sont bas. Le phosphore total varie entre 158 à 200 ppm pour les sols moursi et 116 à 125 ppm pour les danga. Le phosphore assimilable varie entre 0.39 à 2.76 ppm pour les sols moursi et 1.18 à 1.58 ppm pour les sols danga. Les taux de Zn sont en général marginaux pour les deux types de sol.

Le rendement grain sur sol moursi n'indique aucune interaction significative (tableau 6). On ne note aucune différence significative entre les traitements des facteurs simples (année et fertilisation). L'apport de 46 kg P₂O₅/ha/2 ans et celui de 23 kg P₂O₅/ha/an sont équivalents à la dose vulgarisée (46 kg P₂O₅/ha/an).

Le rendement grain sur sol danga indique une interaction significative année X fertilisation (tableau 6). Les rendements grain de l'apport de 46 kg P₂O₅/ha/2 ans et celui de 23 kg P₂O₅/ha/an ne sont pas différents et la tendance est observée d'une année à l'autre. Cependant avec le traitement 46 kg P₂O₅/ha/an (dose vulgarisée), on note une augmentation de rendement en deuxième année.

La moyenne des rendements sur sol danga est de 6386 kg/ha et celui du moursi 4761 kg/ha. Le type sol danga semble mieux rentabiliser le phosphore que le type de sol moursi.

Sur le sol type moursi, on ne note aucun effet phosphore sur le rendement, bien que, le pH des sols soit normal et que les teneurs en phosphore total et assimilable soient supérieures à celle du danga. Le caractère fixateur du phosphore semble se manifester sur la production. Cette fixation du phosphore avait été signalée par N'Diaye et al., 1993.

2.2.5. Conclusions

- Sur les deux types de sol danga et moursi on note que la dose 23 kg P₂O₅/ha/an et la dose 46 kg P₂O₅/ha/2 ans ne sont pas statistiquement différentes de la dose vulgarisée 46 kg P₂O₅/ha/an.

- Le niveau de rendement sur danga est supérieur à celui du moursi. Le caractère fixateur du moursi est assez remarquable.

- Pour les paysans en difficultés, les 46 kg P₂O₅/ha/2 ans et les 23 kg P₂O₅/ha/an semblent être raisonnables pour des objectifs de rendement de 4 t/ha.

- L'utilisation à long terme de ces formules sur la durabilité du système est à confirmer.

**Tableau 5 : Analyse physico-chimique des échantillons moyens
Test phosphore Retail.
(échantillons prélevés dans horizon 0 - 30 cm)**

Analyses	Types de sol	
	Moursi	Danga
pH (eau)	6.06 - 7.33	5.78 - 6.04
pH (KCl)	4.73 - 5.83	4.60 - 4.94
CEe (mmho/cm, 25°C)	0.18 - 0.42	0.25 - 0.46
Carbone org. %C	0.70 - 1.05	0.48 - 0.93
Azote %N	0.02 - 0.03	0.03
Phosphore total ppm P	157.9 - 199.45	116.30 - 124.65
Phosph assim. ppm P(Bray II)	0.39 - 2.76	1.18 - 1.58
Phosph assim. ppm P(Olsen)	1.61 - 6.45	1.61 - 1.61
CEC meq/100g	16.93 - 21.69	12.51 - 13.09
Na échangeable " "	0.53 - 0.16	0.53 - 0.78
K échangeable " "	0.55 - 0.91	0.51 - 0.36
Ca échangeable " "	2.81 - 14.64	5.97 - 6.68
Mg échangeable " "	2.68 - 4.57	2.28 - 2.46
sable %	20.1 - 30.4	50 - 51
Limon %	26.8 - 36.5	25.2 - 25.4
Argile %	36.3 - 49.3	23.8 - 2.46
Cu (ppm)	5.56 - 10.22	6.52 - 6.66
Fe (ppm)	22.59 - 146.27	111.38 - 138.22
Mn (ppm)	19.11 - 69.58	48.45 - 59.69
Zn (ppm)	0.32 - 3.50	0.13 - 0.51
ESP (%)	3.1 - 6.2	4.2 - 6.0

Tableau 6: Rendement du riz sur sol moursi et danga, Test phosphore en simple culture du riz (IER/RETAIL, 1994 et 1995)

Traitements	Rendement grain (Kg/ha)					
	Type de sol Moursi			Type de sol Danga		
	1994	1995	Moyenne	1994	1995	Moyenne
46 kg P ₂ O ₅ /ha/an + CM	5055	4606	4831	5814 b	7153 a	6484
23 kg P ₂ O ₅ /ha/an + CM	4313	4950	4631	6395 ab	6091 ab	6243
46 kg P ₂ O ₅ /ha/2 ans + CM	4937	4703	4820	6561 ab	6302 ab	6432
Moyenne	4769	4753	4761	6257	6515	6386
Effet grande parcelle: Année	ns			ns		
Effet petite parcelle: Phosphore	ns			ns		
Interaction	ns			**		
CV(%)	12,2			7,7		

Les moyennes suivies par la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% par la méthode de Newman-Keuls.
 * = significatif au seuil de 5%
 ** = significatif au seuil de 1%
 ns = non significatif au seuil de 5%

Source de phosphore = Triple Super Phosphate
 CM = 250 kg urée/ha, 3/8 au tallage + 5/8 à l'initiation paniculaire + 100 kg/ha) à l'hectare de sulfate de potassium après le repiquage en même temps que le phosphate.

III. DEFENSE DES CULTURES

3.1. SUIVIS PHYTOSANITAIRES DU PERIMETRE RETAIL

Cette surveillance phytosanitaire des champs vise à connaître le niveau d'infestation du riz par les insectes et les maladies au cours de la saison de culture, en vue de juger de l'opportunité d'une intervention. Elle permet aussi de signaler l'apparition éventuelle de nouveau ravageur dans le périmètre.

3.1.1. Méthodologie de recherche

Les suivis ont été réalisés dans 15 champs, répartis au niveau de 8 villages. Suivant les systèmes de culture existants dans la zone d'intervention, 8 champs sont exploités en simple culture et 7 en double culture.

Les caractéristiques de ces sites sont présentées au tableau 1.

Les observations entomologiques sont effectuées sur une superficie d'un ha par champ. Elle consiste à prélever un échantillon de 200 tiges au tallage, à l'épiaison-floraison et à la maturité. Ces tiges sont ensuite examinées minutieusement les unes après les autres, puis disséquées.

S'agissant de la pathologie, on procède d'abord à une matérialisation des carrés de sondage au niveau des parcelles retenues. Au nombre de 5/parcelle, ces carrés servent de zones d'observations des maladies au cours du cycle de culture.

Au total, 3 Variétés (BG 90-2, IR 15, Bouaké 189) ont été suivies pendant l'hivernage. Les résultats portent sur les niveaux d'infestation du riz par les insectes et les maladies.

3.1.2. Résultats, Discussion et Conclusions

Ces résultats concernent l'état sanitaire de l'ensemble du périmètre RETAIL à travers les 15 champs retenus. Le tableau 2 récapitule les niveaux d'infestation du riz par les insectes foreurs de tige.

Il ressort de ces résultats, des variations importantes suivant les stades phénologiques, avec une tendance générale à l'accroissement des infestations du tallage à la maturité. Au tallage, la variété BG 90-2 en simple culture a connu le niveau d'infestation, le plus élevé (65 %) dans la localité de Koloni (N1). Le même site a révélé les plus fortes infestations en double culture à travers la variété IR15. A l'épiaison-floraison, les taux d'infestation ont augmenté dans la plupart des sites, aussi bien en simple culture qu'en double culture. On note le plus important de ces taux en simple culture, dans le site de Nango (N3). A Tissana (N9) par contre, les taux d'infestation, les plus faibles (3,5 %) sont observés en double culture.

Le stade de maturité s'est caractérisé par les maxima d'infestation dans 80 % des sites. Ces taux varient de 27 % à 93 %, respectivement dans les sites de Tigabougou et Koloni. Le site de Tissana révèle encore une fois, le niveau d'infestation le plus bas.

Les dissections périodiques des tiges n'ont révélé que l'espèce *Maliarpha separattella*, et ce à tous les stades phénologiques du riz. Les fluctuations larvo-nymphales des populations ne semblent pas suivre la tendance évolutive des infestations du tallage à la maturité du riz. Elles fournissent, cependant des données essentielles pour la compréhension de la dynamique de populations de l'espèce pendant la saison de culture. L'exclusivité de

l'espèce *M. separatella* dans l'occupation du périmètre RETAIL confirme une tendance en évolution depuis quelques années.

En effet, la prédominance de *M. separatella* a été constatée au cours de l'hivernage 1990. Depuis, elle s'est accrue d'année en année pour atteindre 99% de populations d'insectes foreurs de tige au cours de la campagne d'hivernage 1993 (HAMADOUN, 1993). L'espèce *Chilo zacconius*, qui se rencontrait en faible proportion, n'a pu être observée dans les dissections de tige. Ce phénomène pourrait s'expliquer en partie par les systèmes de double culture beaucoup plus favorable à l'espèce *Maliarpha* par la présence continue du riz au champ et la flore herbacée persistante dans les parcelles en intersaison (Guindo, 1992, HAMADOUN et Al, 1993).

Les observations pathologiques ont montré au cours de la saison, la panachure jaune ou virose (RYMV), la pourriture des gaines, le charbon et des tâches sur grains.

De toutes ces maladies, celle qui semble la plus inquiétante au RETAIL demeure la virose du riz. En dépit de son caractère dévastateur, elle se particularise par une régularité (depuis 3 ans) dans son apparition et surtout un aspect évolutif de sa propagation. Les estimations d'exploitants ayant connu les infestations au cours de la campagne atteignent 80 %.

Lorsque l'on examine ces différentes maladies dans l'espace, on s'aperçoit que les parcelles attaquées par la virose ont été celles qui ont manifesté les plus importantes attaques de pourriture des gaines (tableau 3). En revanche, les parcelles apparemment saines ont été, les plus infestées de tâches sur graines.

L'incidence de ces attaques sur le rendement est complexe à établir. La diversité des facteurs impliqués (ravageurs, plantes-hôtes, système de culture) fait que les estimations sont peu précises. Toutefois, les résultats obtenus au cours de cette campagne au Retail se chiffrent à 91 % de perte de rendement, dans les cas de forte infestation de la virose.

Les recherches sur la maladie doivent se poursuivre d'une manière plus approfondie en mettant l'accent sur les aspects épidémiologiques et le criblage de variétés résistantes. Aussi, il est nécessaire de disposer de données précises sur la sévérité de la maladie au champ et l'impact économique réel au sein de l'exploitation du paysan.

Tableau 1: Caractéristiques des sites au RETAIL
(Hivernage 1994)

Villages	Noms et Prénoms des exploitants	Variétés	Observations	
			Système de culture	Semis pépinière
Koloni (N1)	Bouyagui DAGNON	BG 90-2	S	Août
		IR 15	D	Août
Nango (N3)	Koundia KONARE	BG 90-2	SD	Août
Sassagodji (N4)	Moulaye DIALLO	BG 90-2	S	02/08/94
	Youssef MALLE		D	Début Août
Tigabougou (N5)	Harouna TANGARA	BG 90-2	S	30/08/94
Sagona (N6)	Yamoussa COULIBALY	BOUAKE 189	D	Août
	Youssef DJIGANDE	BG 90-2		
Niessoumana (N6 bis)	Koloma DIABATE	BG 90-2	S	5/07/94
	Hamidou BALLO	BG 90-2	D	13/08/94
Tissana (N9)	Sayon GOITA	BG 90-2	S	29/07 au 31/07/94
		BG 90-2	D	01/09/94
Tenégué (N10)	Moussa FANE	BG 90-2	S	18/06/94
	Begué GOITA	BG 90-2	D	Début Août

S: Simple culture

D: Double culture

Tableau 2: Infestation du riz par les insectes foreurs de tige
au RETAIL (Hivernage 1994)

SITES	VARIETES	TALLAGE		EPIAISON- FLORAISON		MATURIT E	
		Infersta- tion(%)	Densité larvo- nympha- le	I (%)	D.L.	I (%)	D.L
N1	BG 90-2 S	65	107	53.5	101	93	84
	IR 15 D	56.5	99	22	25	62	72
N3	BG 90-2 S	34	62	64	90	67	45
	BG 90-2 D	18	32	46.5	83	53	87
N4	BG 90-2 S	8	11	6	04	54	33
	BG 90-2 D	13.5	19	56	95	-	-
N5	BG 90-2 S	10	17	16.5	23	27	27
N6	BOUAKE 189	8	6	12.5	25	62	48
	S	3	2	17.5	19	65	42
	BG 90-2 D						
N6 bis	BG 90-2 S	30	54	30.5	56	39	29
	BG 90-2 D	11.5	15	47	70	67	75
N9	BG 90-2 S	33	25	41.5	64	13	7
	BG 90-2 D	-	-	3.5	1	39	39
N10	BG 90-2 S	3	7	42.5	42	34	18
	BG 90-2 D	6.5	8	31	53	47	39

I: Infestation

D.L: Densité larvonymphale - Données manquantes

Tableau 3: Influence de la panachure jaune (RYMV) dans la prolifération d'autres maladies du riz (BG 90-2) et incidence sur les rendements au RETAIL

Champs paysans	Infestation de panicules (%)			Rendement
	Pourriture de gaine	Charbon	Tâches sur graines	Kg/ha
Zone saine	11.50	0.70	87.70	4 050
Zone attaquée par la virose	95	0	4.80	350

3.2. TEST DE COMPORTEMENT VARIETAL A LA VIROSE (RYMV)

3.2.1. Objectif:

Connaître le comportement de variétés prometteuses de riz vis à vis de l'attaque de la Panachure jaune dans la zone d'intervention du Projet RETAIL. Ces tests doivent conduire à court terme, vers des propositions de variétés tolérantes à cette maladie.

3.2.2. Méthodologie de recherche

Le test a porté sur 3 variétés prometteuses de riz: BOUAKÉ 189, SEBERANG MR 77 et CHINA 988. A ces variétés, il a été ajouté la BG 90-2, largement cultivée par les paysans.

Au moment de la mise en culture, les 4 variétés ont été semées en pépinière, le même jour. Le repiquage est intervenu 21 jours après semis au sein d'un bassin de 1000 m² par paysan. Au nombre de 4, ces paysans sont répartis entre les sites de N6 (Sagnona), N10 et Km 36.

Les observations techniques ont porté sur l'infestation du riz par la maladie, son apparition et l'évolution, au cours du cycle de développement de la culture.

3.2.3. Résultats et Discussions

Les premiers symptômes sont apparus depuis le tallage au niveau des 3 sites d'expérimentation. La précocité des attaques a été plus marquée dans les sites de Km 36 et N10. A part, la China 988, toutes les variétés ont présenté les symptômes de la maladie.

Les résultats obtenus au cours de la phase reproductrice sont fournis au tableau 4.

A l'épiaison floraison, le niveau d'infestation a augmenté au niveau de toutes les variétés. De traces sur la China 988, le niveau d'infestation atteint 17% sur la BG 90-2. La variété Bouaké 189 a été plus attaquée que la variété Sébérang MR 77. A la maturité, les infestations se sont accrues pour toutes les variétés. La variété BG90-2 a atteint 25 %, suivie de la Bouaké 189, puis Sébérang MR 77. La China reste la moins infestée.

L'irrégularité des tâches au niveau des parcelles, de même qu'une plante infestée peut ne pas manifester de symptômes visuels, complique l'évaluation des pertes de rendement occasionnées par la maladie. Toutefois, une estimation des taux d'infestation des variétés, basée sur la méthode des carrés nous semble indicatrice. Les résultats obtenus à la maturité chez 9 paysans dans les sites N6, N9 et N10 indiquent une perte de 90 % du rendement de la variété BG 90-2.

Par rapport à la campagne précédente, la variété BG 90-2 se confirme sensible à la Panachure jaune.

Tableau 4 : Comportement des variétés prometteuses de riz
à l'attaque de la panachure jaune au RETAIL
(Hivernage 1994)

VARIETES	Infestation (%)	
	Epiaison-floraison	Maturité
<i>BOUAKE 189</i>	11	20
<i>SEBERANG MR 77</i>	4	9
<i>CHINA 988</i>	-	-
<i>BG 90-2</i>	17	25

- Traces

3.2.4. Conclusion:

Les travaux réalisés au cours de ces 2 campagnes précédentes ont permis de collecter des données supplémentaires sur le comportement des variétés à la panachure jaune.

La plupart des variétés ont manifesté la présence de la maladie dès le tallage. La variété China 988 semble, la plus tolérante, par son faible niveau d'infestation dans tous les sites d'étude.

Au regard, de son potentiel de production limité, il est opportun qu'elle soit cultivée dans des zones intégrant d'autres variétés moins sensibles telles que SEBERANG MR 77 ou Bouaké 189.

3.3. INVENTAIRE DES INSECTES VECTEURS DE LA PANACHURE JAUNE DU RIZ (RYMV) AU RETAIL.

Le caractère récent de la maladie fait que les données épidémiologiques sont rares et peu précises. Selon BAKKER(1970), les insectes jouent un rôle important dans le mécanisme de transmission du virus à la plante.

Le travail proposé vise à l'identification des insectes vecteurs potentiels de la maladie au RETAIL(Office du Niger).

3.3.1. Méthodologie de recherche:

Les captures d'insectes ont été réalisées par un système de piégeage à la lumière. Ce piège est composé d'une source lumineuse destinée à attirer les insectes et d'un bac circulaire contenant de l'eau et un mouillant.

Chaque jour, la lampe est allumée au crépuscule et éteinte le lendemain matin. Les insectes piégés au cours de la nuit sont recueillis sur un tamis et mis à sécher sur un buvard avant leur tri.

Des séances de chasses hebdomadaires sont également effectuées à l'aide de filets faucheurs dans les différents sites du RETAIL.

Les sites d'étude sont au nombre de trois: N6, N10 et Km36.

3.3.2. Résultats et Discussion:

Les résultats de captures réalisées au cours de la saison sont fournis au tableau 5 . Les chasses et piégeages à la lumière ont couvert les périodes d'Août à Décembre 1994. Il ressort de ces résultats, une forte prédominance de Coléoptères et d'Hémiptères dans les 3 sites. Les faibles captures au Km36 semblent se justifier par le démarrage tardif du piégeage dans ce site (en Septembre).

Le tableau 6 indique les identifications effectuées au niveau des principaux Ordres. Il apparaît ainsi 6 familles de Coléoptères, 4 familles d'Hémiptères et 2 familles de Lépidoptères. En plus de ces principaux ordres cités, on a noté la présence d'autres insectes tels que les Orthoptères et les Diptères.

Ces résultats semblent intéressants, au regard de la littérature, selon laquelle la plupart des insectes vecteurs de la Panachure jaune se trouveraient parmi les Coléoptères notamment la famille des *Chrysomelidae*.

Les figures 1 et 2 précisent l'évolution des captures de 2 espèces de chrysomèles dans les sites de N6 et N10. *Trichispa sericea*, très souvent citée comme vecteur de transmission de cette maladie, apparaît en plus grand nombre pendant le mois d'Août au N10 alors qu'au N6, elle n'augmente de population qu'en septembre. Au delà de ces périodes, aucune capture n'a été faite jusqu'en Décembre.

Quant à l'espèce *Altica punctata*, elle se rencontre pendant toute la période d'étude. Au N6, elle a manifesté une constance d'apparition d'Aout à Septembre pour connaître une baisse en Octobre, suivie d'une reprise en Novembre.

Par rapport au N10, les pics observés se situent en Septembre et Octobre.

Capture des populations de *Trichispa sericea* au RETAIL

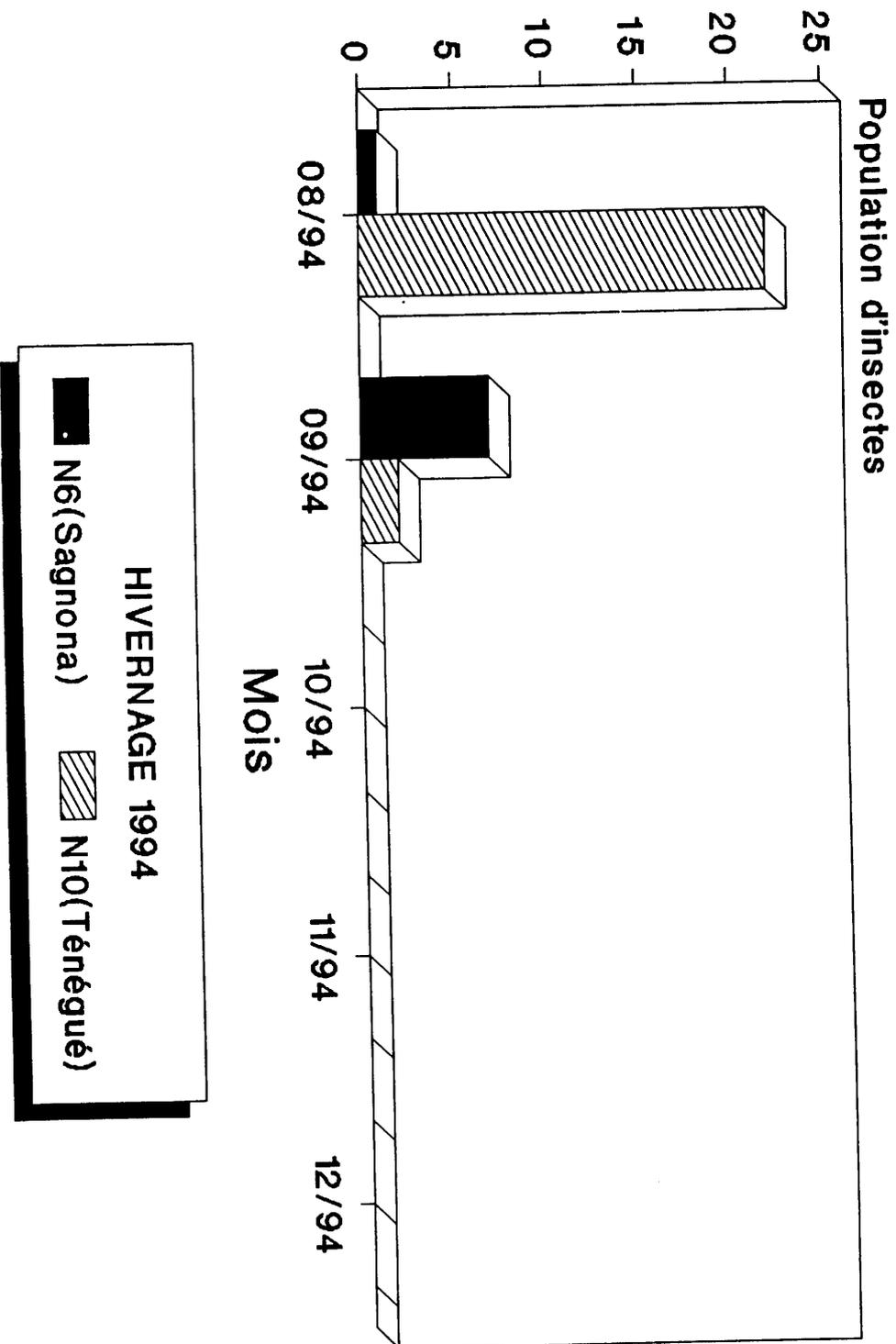


FIG.1

Capture des populations de Altica punctata au RETAIL

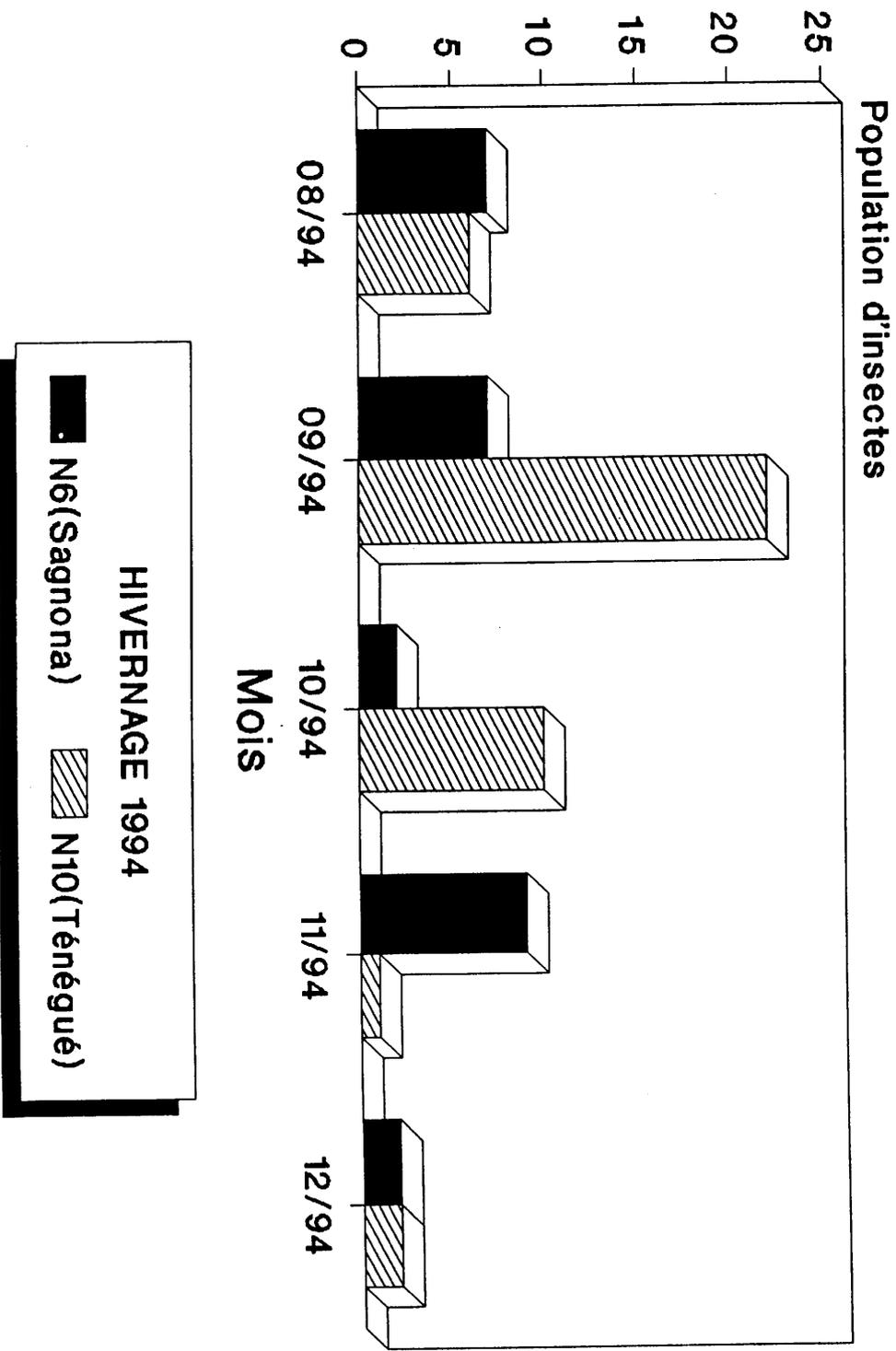


FIG.2

3.3.3. Conclusion:

Les piègeages réalisés au RETAIL ont révélé plusieurs espèces de Coléoptères, Hémiptères et Lépidoptères dans les sites de Sagnona, Ténégué et Km36. Parmi ces insectes, on note la présence de chrysomèles cités comme vecteurs de la panachure jaune. Cette espèce communément *Trichispa sericae* n'a pas été observée au delà du mois d'octobre.

L'état préliminaire des résultats ne permet pas de tirer des conclusions précises devant servir à la mise au point de méthodes de lutte appropriées.

Pour y parvenir, Il faudrait:

- poursuivre les piègeages d'insectes sur une période plus longue, de manière à établir les fluctuations des populations pendant toutes les saisons de l'année.
- mettre un accent particulier sur l'identification des insectes déjà collectés et l'étendre à d'autres spécimens en cours de préparation.
- préciser les relations plante - insectes dans le cadre de la transmission du virus à la plante.
- étudier la bioécologie des espèces vectrices afin de déterminer les facteurs biotiques et abiotiques responsables de la régulation de leurs populations.

Tableau 5: Nombre d'espèces d'insectes inventoriées dans les sites de N6, N10 et Km36.

ORDRES	N6(Sagnona)	N10(Ténégué)	KM36
COLEOPTERA	64	54	23
HEMIPTERA	16	17	12
LEPIDOPTERA	5	5	4

**Tableau 6 : Classification des principales espèces
identifiées au N6, N10 et Km36.**

ODRES	FAMILLES	ESPECES
COLEOPTERA	Chrysomelidae	Trichispa sericea
	Carabidae	Altica punctata
	Spercheidae	Colliuris olivier
	Apionidae	Spercheus cerisyi
	Curculionidae	Cylas puncticollis
	Scarabaeidae	Bagous sp Aphodius multus
HETEROTERA	Pentatomidae	Gonopsis sp
		Nezara viridula
HOMOPTERA	Cicadellidae	Nephotettix modulatus
		Cofana medleri
LEPIDOPTERA	Pyralidae	Maliarpha separatella
		Chilo zacconius
	Noctuidae	Sesamia calamistis

EXPERIMENTATION EXTERIEURE

INTRODUCTION

Les études menées en collaboration avec le Projet Retail dans le cadre de la cellule expérimentation extérieure couvre les domaines de l'agronomie et de l'amélioration variétale.

Le volet agronomie concerne l'étude sur l'azolla en vraie grandeur sous conditions paysannes. Bien qu'une interprétation ait été faite, les rendements obtenus sont assez faibles à cause du suivi irrégulier.

Le volet amélioration variétale a permis de comparer trois variétés dans des conditions paysannes. Ces variétés testées sur les périmètres du Retail et dans d'autres localités de l'office du Niger ont montré une large adaptabilité de ces différentes variétés.

L'exécution de ces différentes activités a connu d'énormes difficultés liées à l'insuffisance chronique des moyens matériels (entre autres matériels de travail, véhicule). Cette insuffisance a très souvent causé une irrégularité dans le suivi, un retard dans la distribution des intrants voire l'abandon de certains tests.

4.1 TESTS VARIETAUX

4.1.1. Objectif

Evaluer en vraie grandeur et sous conditions paysannes les performances agronomiques des meilleures variétés obtenues en station en vue de leur diffusion.

4.1.2. Site

Les tests ont été conduits dans toute la zone de l'Office du Niger.

4.1.3 Matériels et méthodes

4.1.3.1 Matériels

- Variétés

Deux nouveaux cultivars ont été comparés au témoin BG 90-2 largement cultivé dans les différentes zones rizicole de l'Office du Niger:

Kogoni 91 - 1 (gambiaka sourouni)

Bouaké 189

BG 90 - 2 (témoin)

- Engrais:

La fertilisation utilisée est 120 - 46 - 00 soit:
100kg de phosphate d'ammoniaque (D.A.P)
222kg d'urée

1.3.2 Méthodes

Le dispositif expérimental adopté est le bloc dispersé où chaque parcelle paysanne constitue une répétition. Le nombre de répétition (paysan) est variable. Il y a 17 répétitions et Les dimensions parcellaires varient de 600 à 1000m². Ce test est à sa deuxième année.

Les conditions de culture sont celles du paysan. Ce qui explique une très grande diversité dans les techniques de culture utilisées.

La récolte a été effectuée sur la parcelle utile en éliminant 2m de chaque coté.

Une interview des paysans a permis de recenser leurs avis dans le cadre de l'évaluation des variétés testées

1.4 RESULTATS

Les résultats figurent dans le tableau 1. Trois variables dont le nombre de talles par m², de panicules par m² et le rendement à l'ha ont été analysées. Les coefficients de variation sont relativement élevés pour le nombre de talles (20,4%) et de panicules (16,9%). Par contre pour le rendement à l'ha, ce coefficient est de 10%. Les rendements moyens des trois variétés varient de 6136 à 6397kg/ha. Ces rendements moyens sont assez bons et restent conformes à ceux obtenus dans la zone de riziculture intensive.

L'analyse des variables talles au m², panicules au m², et rendement ne montrent aucune différence significative entre les 3 variétés testées.

Cette équivalence entre les 3 variétés testées confirme celle de l'année dernière et montre si besoin est que les variétés KOGONI 91-1 et BOUAKE 189 peuvent se substituer à la variété BG 90-2.

Tableau 1: moyennes des variables sur 17 répétitions

Traitements	talles au m ²	panicules au m ²	poids grains kg/m ²
Bg 90-2	328	315	6398
Kogoni 91-1 (168 11 12)	319	320	6136
Bouake 189	294	293	6139
moyenne	314	310	6224
signification effet:			
variété	ns	ns	ns
cv %	20.4	16.9	10
ET	64.09	52.27	619.46

*: significatif

** : hautement significatif

ns: non significatif

La figure 1 montre les rendements des variétés sur les deux années de test. Bien que les rendements obtenus en 1993 soient faibles par rapport à ceux de 1994, l'évolution des rendements reste la même sur les deux ans.

Une enquête a été effectuée auprès de 18 paysans dans le cadre de l'évaluation de ces variétés. Ainsi la variété Bouaké 189 est autant appréciée que la variété Kogoni 91-1. Les raisons (figure 2) évoquées sont essentiellement le tallage, la panicule, le poids grains, et autres (taille, réaction à la fumure etc.)

Rendement des variétés en zone réaménagée

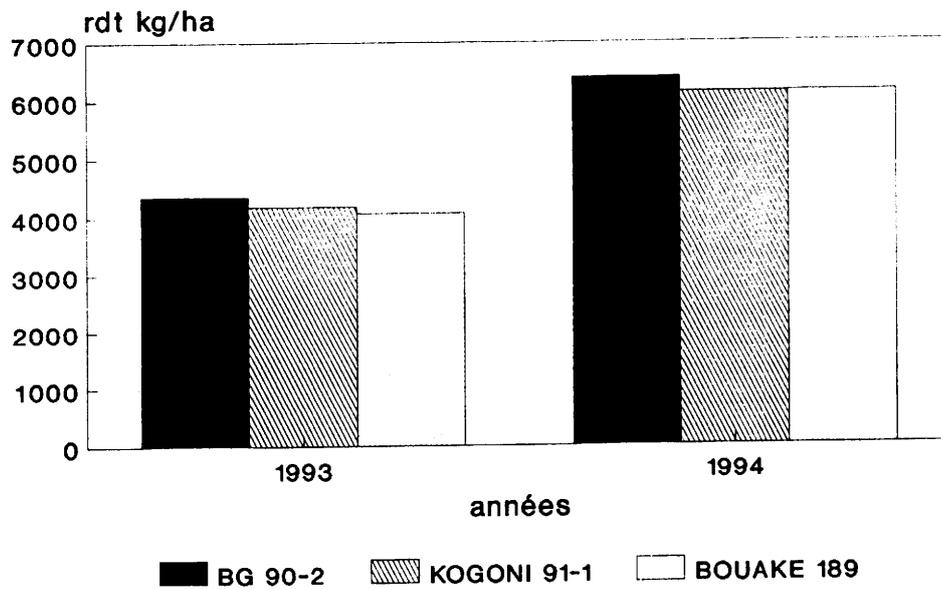


fig 1

Raison du choix des variétés testées

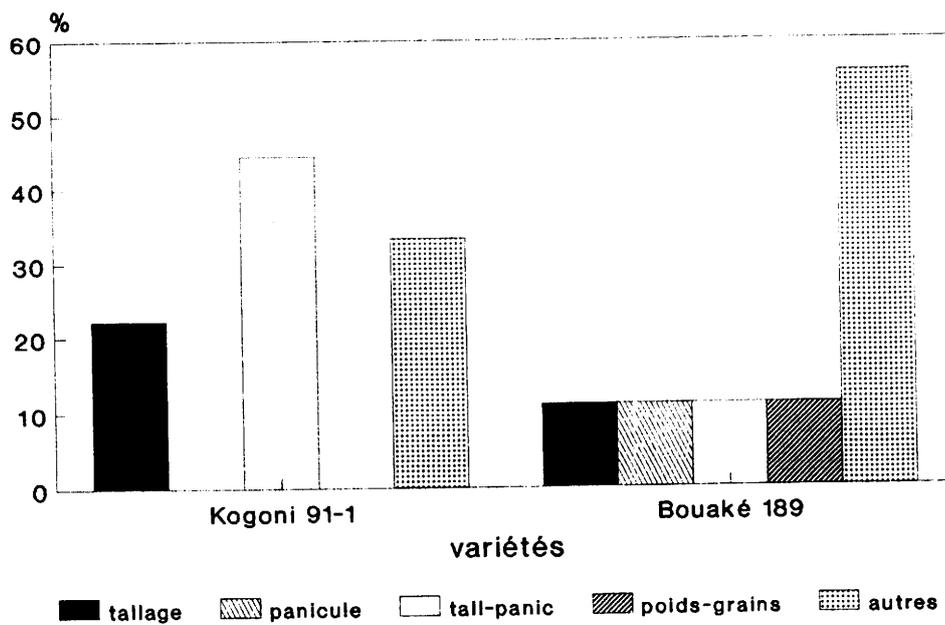


fig 2

4.2 TEST AZOLLA

4.2.1 Objectif

Vérifier en milieu réel et sous condition paysanne l'effet de l'azolla sur le rendement du riz.

4.2.2 Sites

Les tests ont été conduits à Niono dans les périmètres de l'Office du Niger en zone retail.

4.2.3. Matériels et méthodes

4.2.3.1. Matériels:

- Le matériel végétal est constitué par la variété BG 90-2 largement utilisée dans toutes les zones de production de l'Office du Niger.
- les engrais utilisés sont le phosphate d'ammoniaque, l'urée et l'azolla

4.2.3.2 Méthode

Deux traitements constitués à partir d'azolla sont comparés à la fumure vulgarisée:

- 120N/ha + 46 P₂O₅/ha (fumure vulgarisée)
- Une culture d'azolla + 30N/ha en urée + complément minéral (cm) - Une culture d'azolla + 60N/ha sous forme d'urée (cm)

Une culture d'azolla est la couverture d'une surface par un tapis d'azolla et correspond à environ 27 tonnes/ha.

Le dispositif expérimental utilisé est le bloc dispersé où chaque site (paysan) constitue une répétition. Quatre sites ont été retenus. Les parcelles élémentaires ont une surface de 1000m².

Les conditions de culture sont celles du paysan. Ce qui explique une très grande diversité dans les techniques de culture utilisées.

La récolte a été effectuée sur la parcelle utile en éliminant 2m de chaque coté.

Une interview des paysans a permis de recenser leurs avis dans le cadre de l'évaluation des techniques testées

4.2.4. Résultats

Les résultats d'analyse de variance et la comparaison des moyennes sont consignés dans le tableau 2.

Les coefficients de variation pour les différentes variables sont de 14,4% pour le nombre de talles au m², 13,1% pour le nombre de panicules et 13,2% pour le rendement paddy.

Pour les différentes variables analysées Il n'existe aucune différence significative entre les traitements.

Les rendements moyens des traitements qui varient de 2432 à 2599 kg/ha sont très faibles. Ce qui est lié au retard accusé dans la mise en place et du suivi irrégulier de ces tests.

L'absence d'effet significatif pour les faibles rendements des différents traitements s'expliquerait en partie par le nombre réduit de répétitions.

La reconduction de ce test dans les conditions normales (nombre élevé de répétitions, suivi régulier, respect du calendrier cultural) permettrait de voir l'effet des différents traitements.

4.2.5. Conclusion

Les tests qui n'exigeaient pas de suivi régulier, tels que les tests variétaux, ont permis d'obtenir des résultats intéressants permettant de proposer la vulgarisation certaines variétés (Kogoni 91 1, kogoni 89 1, Bouaké 189). Par contre, les études (azolla) dont la réussite nécessitait un suivi plus régulier, ont donné des rendements assez faibles.

Tableau 2: moyennes des variables sur 4 répétitions

Traitement	talles au m ²	panicules au m ²	rendement kg/ha
azolla + 30N + cm	235	233	2432,06
azolla + 60N + cm	255	254	2599,18
120N + cm	255	252	2513,22
moyennes	248	246	2514,49
effet signification traitements cv %	ns 14,4	ns 13,1	ns 13,2
ET	35,67	32,22	331.20

*: significatif

* *: hautement significatif

ns: non significatif

Personnel ayant participé à l'exécution du programme

MM. Mamadou K. N'DIAYE Chef Programme
Doré GUINDO Agronome
Yacouba DOUMBIA Agronome
Soungalo SARRA Malherbologiste
Mamadou M. COULIBALY Sélectionneur
Abdoulaye Hamadoun Entomologiste
Amadou TRAORE Agronome
Dioukamadi DIALLO Sélectionneur
Sidi TRAORE ITA
Binké DIARRA ITA
Mamadou GANAME ITA
Alhousseyni TOURE ITA
Lassana COULIBALY ITA
Ménidiou DOLO ITA
Djibril SISSOKO ITA
Afhéssatou FOFANA ITA
Niouwa COULIBALY Agent Technique
Dotian DIALLO Agent Technique
Ousmane DEMBELE Agent Technique
Paulin KEITA Agent Technique
Souleymane COULIBALY Agent Technique