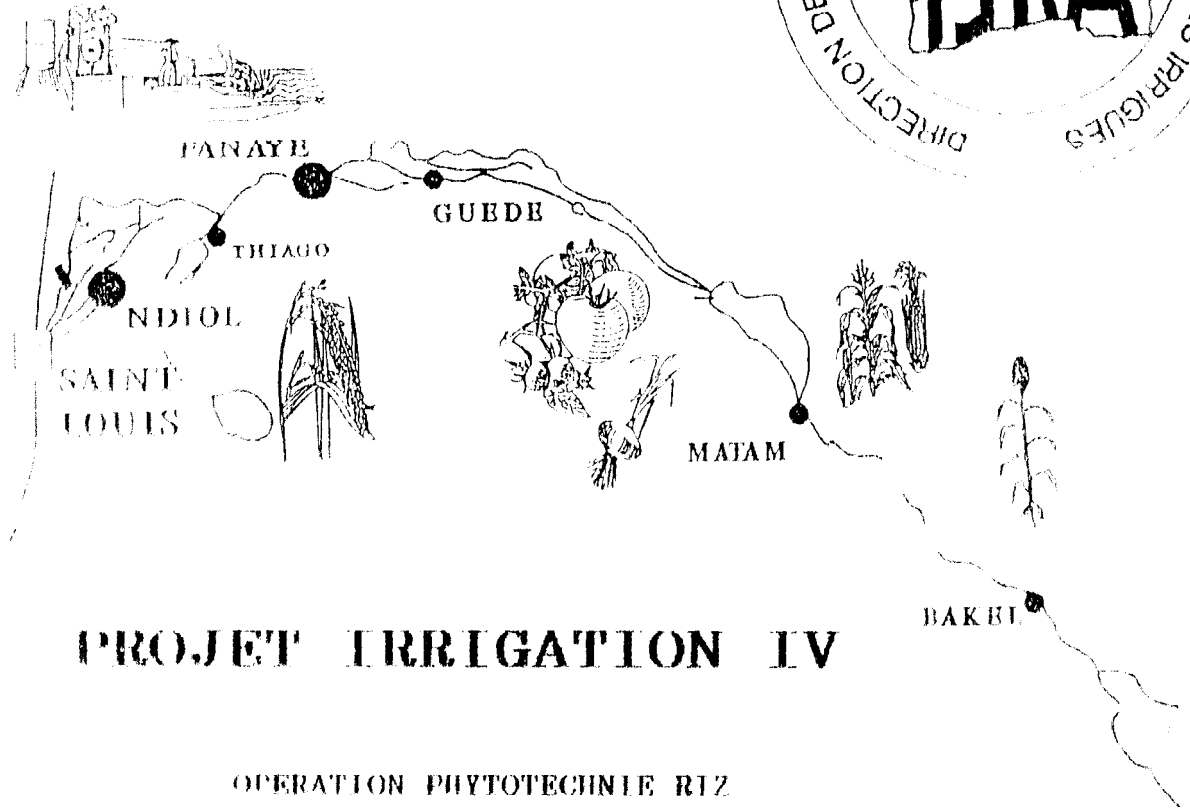


C194002
F070
007

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

C1000393



PROJET IRRIGATION IV

OPERATION PHYTOECHEMIE RIZ

RAPPORT FINAL DE RECHERCHES

PROGRAMME RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

AVEC LE LIVRE DES CONTRAINTES A LA DOUBLE CULTURE

FINANCEMENT : CAISSE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT (CFD)

PRESENTE PAR

THIARA DIOUF

MARS 1991

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
<u>INTRODUCTION</u>	1
1. <u>CALAGE DU CYCLE AU CALENDRIER CULTURAL</u>	
<u>ET EVALUATION DU RENDEMENT</u>	3
1.1. Justifications	3
1.2. Objectif	4
1.3" Matériel et Méthodes	4
1.4. Résultats	5
1.4.1. Contre-saison chaude 1992 et 1993	5
1.4.1.1. Données thermiques de la contre-saison 1992 à Fanaye	5
1.4.1.1. Analyse globale des données des 2 années ...	5
1.4.1.2.1. Cycle végétatif	hi
1.4.1.2.1.1. Première date de semis	7
1.4.1.2.1.2. Deuxième date de semis	7
1.4.1.2.1.3. Troisième date de semis	8
1.4.1.2.1.4. Analyse globale des 3 dates sur l'évolution du cycle	8
1.4.1.1.1. <u>Rendement</u>	9
1.4.1.2.2.1. Première date de semis	9
1.4.1.2.2.2. Deuxième date de semis	10
1.4.1.2.2.3. Troisième date de semis	11
1.4.1.2.2.4. Analyse globale des 3 dates sur la variation du rendement	11
1.4.1.2.3. Discussions	13
1.4.1.2.4. Conclusions	14
1.4.2. <u>Hivernage</u> 1993	14
1.4.2.1. Cycle végétatif.....	14
1.4.2.1.1. Première date de semis	15
1.4.2.1.2. Deuxième date de semis	16

1.4.2.1.3.	Analyse Comparative des variétés et des dates sur l'évolution du cycle en hivernage	16
1.4.2.2.	<u>Rendement</u>*, ..	17
1-4.2.2.1.	Première date de semis.....*, ..	18
1-4.2.2.2.	Deuxième date de semis	18
1.4.2.2.3.	Analyse comparative des variétés et des dates sur la variation du rendement (analyse des données des 2 dates de semis)	18
1-4.2.2.4.	Discussions	19
1.4.2.2-S.	Conclusions	20
1.4.3.	Discussions générales	21
1.4.4.	Conclusions générales	22
1.4.5.	Annexes	24
	<u>Bibliographie</u>	27
II.	<u>ETUDE DE LA DOSE DE SEMIS</u>	28
2.1.	Justifications	28
2.2.	Objectif	29
2.3.	Matériel et Méthodes	29
2.4.	Résultats.....	31
2.4.1.	Suivi de la salinité	31
2.4.2.	<u>"Rendement</u>	31
2.4.2.1.	Fanaye	31
2.4.2.2.	Ndiol.....	32
2.4.2.3.	Analyse comparative des 2 localités	33
2.4.3.	Conclusions	34
2.4.4.	Annexes	36
2.4.5.	Bibliographie	38

INTRODUCTION

Le déficit céréalier du Sénégal est estimé à environ 600 000 tonnes alors que la production locale n'est que de 760 000 tonnes pour couvrir les besoins en céréales et particulièrement ceux du riz. L'Etat est obligé d'importer d'importantes quantités de riz, ce qui notablement influe sur sa balance des paiements.

En raison de cette situation, l'Etat sénégalais a consenti beaucoup d'efforts pour promouvoir le secteur agricole, rudement touché par les aléas climatiques, en construisant des ouvrages hydroagricoles dans toutes les régions où il existe un potentiel hydroagricole irrigable.

En vertu de cette stratégie, l'Etat cherche à développer les cultures irriguées optant ainsi pour l'autosuffisance et la sécurité de la production céréalière afin de freiner la saignée des devises occasionnée par l'importation de riz.

Dans sa politique de relance de production rizicole locale, le fleuve Sénégal a un rôle capital à jouer compte tenu de ses potentialités hydroagricoles.

En l'an 2 000 le secteur irrigué doit passer de 11% à 38%.

Cet objectif ne peut être atteint que dans le cadre d'une agriculture intensive et diversifiée reposant sur la pratique de la double culture voire triple.

C'est dans ce cadre que l'ISRA et la SAED ont signé une convention appelée Irrigation IV financée par la Caisse Française de Développement portant sur les axes de recherche suivants :

1. Diversification des cultures ;
2. Levée des contraintes liées à la double culture du riz ;
3. Appui aux Organisations Paysannes ;
4. Gestion de l'eau.

L'**Opération** Phytotechnie du riz a démarré en 1992 et les (actions de recherche exécutées ont porté sur :

1. l'étude du calage du **cycle** au calendrier cultural et évaluation du rendement ;
2. L'étude de la dose de semis.

I. ETUDE DU CALAGE DU CYCLE: AU CALENDRIER CULTURAL ET EVALUATION DU RENDEMENT

1.1. JUSTIFICATIONS

Le froid est. un des facteurs **limitants** pour le développement de la riziculture dans la Vallée du fleuve Sénégal.

En fonction de la phase de **développement** de la plante, il agit **négativement** sur le rendement.

En phase d'installation, le froid retarde la croissance, réduit le **tallage** qui est un facteur de productivité et allonge le cycle végétatif, occasionnant ainsi des coûts d'irrigation très élevés pour le paysan.

En phase reproductive , il provoque la **stérilité** , entraînant ainsi une baisse considérable des rendements. Dans la littérature, il est indiqué que la période froide dans le fleuve s'étend de mi-novembre à mi-février.

A défaut de **variétés** tolérantes et pour éviter le froid, l'ISRA, l'ADRAO et la SAED ont convenu de proposer le calendrier **cultural** suivant :

Pour la saison d'hivernage : l'époque de semis s'étend de juin à mi-août..

Pour la saison sèche : l'époque de semis s'étend du 1^{er} février à mi-mars. Ces dernières années,, on a observé un changement du climat. La période froide s'étend de mi-décembre à fin **avril** ce qui remet en cause le calendrier **cultural** proposé et la nécessité de trouver une variété relativement précoce et adaptée au **x** conditions changeantes de la saison sèche.

Certaines **variétés** largement diffusées comme IKP, Jaya, IR 1529-680-3, ce calendrier **cultural** proposé en saison sèche ne **répond** pas à leur cycle **végétatif** . Le faible surplus de rendement donné par ces variétés ne peut compenser le coût d'irrigation qui résulterait d'un allongement de cycle.

La double culture n'est donc possible que si l'on dispose de matériel végétal productif, avec un cycle végétatif **calant** bien au calendrier **cultural** proposé.

1.2. OBJECTIF

L'**objectif** donc de l'étude est de trouver parmi les variétés disponibles, en conditions de saison sèche et de saison des pluies, **des** variétés plastiques, présentant une bonne **régularité** d.e rendement et aptes **à** la double culture.

1.3. MATERIEL ET METHODES

Le matériel végétal utilisé comporte 10 variétés :

- 1 - IR 50
- 2 - IR 31785 - 58 - 1
- 3 - IR 39422 - 75 - 3
- 4 - IR 13240 - 108 - 2
- 5 - IR3941 - 86 - 2
- 6 - IR 39357 - 133 - 3
- 7 - AIWU
- 8 - IR 1529 - 680 - 3
- 9 - IKP
- 10 - JAYA

L'essai a été implante à **Fanaye** à 3 dates de semis en contre saison par intervalle de **15** jours (15 Février, 2 Mars, 17 Mars).

En hivernage le 21 **Juillet** et le 5 Août.

Le dispositif est en bloc aléatoire randomisé à 4 répétitions pour un meilleur contrôle des **effets dûs** à la **variabilité** spatiale du terrain. Les variétés au nombre de **10** constituent **les traitements**. Chaque parcelle **élémentaire avait** pour dimension 5,20 x 3,20.

L'engrais a **été** apporté à la dose de 150 **Kg/Ha** de 18.46.0 et 60 unités de K O sous forme de Kcl. Une couverture de **200Kg/Ha d'urée** a été apportée en deux **périodes** à raison de 2/3 au **tallage** et 1/3 à l'**initiation paniculaire**.

En post-levéau **stade 3-4 feuilles** des mauvaises herbes un traitement au garil a **été** effectuée à raison de 5l/Ha dans 400 litres d'eau.

1.4. RESULTATS

1. .4.1. Contre-saison chaude 1992 et 1993

1.4.1.1- Données thermiques de la contre saison 1992 à Fanaye

Les moyennes mensuelles des températures maxietminifigurentautableau ci-dessous (Tableau 1) :

Tableau 1. Données mensuelles de températures contre-saison Fanaye 1992

Températures Moyennes °C	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août
Maxi	31,06	33,00	36,06	38,25	39,63	35,51	35,61
Mini	17,55	17,54	18,8	22,67	24,73	23,42	24,56
Moyennes mensuelles	24,30	25,27	27,74	30,46	32,18	29,46	30,08

Comme le **montre le tableau 1**, les températures les plus basses < 20°C sont observées en **Février, Mars et Avril** et les températures les plus hautes en **Mai, Juin**. On constate donc un prolongement du froid qui va maintenant de **mi-décembre** à fin avril, contrairement aux données antérieures qui limitaient la période de froid de **mi-décembre** à mi-février.

On estime que pour les cultures tropicales, la température optimale se situe entre 20 et 25°C. En élevant la température, l'intensité de la photosynthèse

augmente et atteint le maximum à la température 25 - 30°C. Une augmentation ultérieure de la température déprécie la photosynthèse et le processus s'arrête.

A l'opposé des températures inférieures à 20°C ont pour effet de retarder les processus de croissance et de développement.

1.4.1. 2. Analyse globale des données des deux années d'expérimentation en contre saison chaude 1992 et 1993 sur la variation du cycle et du rendement

1.4.1.2.1. Cycle végétatif

Tableau 2 Cycle végétatif en Jours

Variétés	Dates de semis		
	D ₁	D ₂	D ₃
IR 50	132 D	124 B	123 CD
IR 31785-58	129 E	118 F	120 F
IR 39422-75	128 EF	121 E	120 F
IR 13240-108	131 D	124 D	123 CD
IR 3941-86	129 E	122 E	122 DE
IR 39357-133	128 EF	121 E	122 DE
AIWU	128 EF	124 D	123 CD
IR 1529-680-3	153 A	143 A	138 A
IKP	136 C	131 C	125 C
JAYA	149 B	139 B	132 B
Moyenne générale	134	127	125
PPds.05	1	1	1
C.V. ‰	1.98	1.98	1.98

D₁ = 1^{ère} date de semis

D₂ = 2^{ème} date de semis

D₃ = 3^{ème} date de semis

1.4.1.2.1.1. Première date de semis

La moyenne des 2 années est de 134 jours avec une PPds.05 del jour et un coefficient de variation de 1.98%.

Entre variétés on note une différence significative (tableau 2, Annexe 1). Les variétés les plus **précoces** sont IR 39422-75, IR X9357-133, AIWU, IR 3941-86 et IR 31785-58.

Les variétés les plus tardives **sont IR 1529-680-3, Jaya et IKP.**

Avec un semis du 15 Février, en moyenne on peut récolter le 28 Juin toutes les variétés dont le cycle est compris entre 128 jours et 134 jours laissant ainsi du temps pour la mise en place de la campagne d'hivernage.

IR 1529-680-3 et Jaya seront récoltées le 16 Juillet avec un retard de 19 jours et des risques de subir les effets de la pluie.

1.4.1.2.1.2. Deuxième date de semis

La moyenne générale du cycle des variétés à la deuxième date de semis est de 127 jours avec une PPds.05 del jour et un coefficient de variation de 1.988,

Entre variétés on note une différence significative (Tableau 2, Annexe 1).

Les variétés les plus précoces sont IR 31785, IR 39422-75, IR 39357-133, IR 3941-86, suivies **de IR 50, AIWU et IR 13240-108.**

Les variétés les plus tardives **sont IR 1529-680-3, Jaya et IKP.**

Avec un semis du 2 Mars **on** peut récolter le 6 Juillet toutes les **variétés** dont le cycle est compris entre 118 et 127 jours.

IR 1529-680 et Jaya **seront récoltées le 22 Juillet** avec des rendements **qui** risquent d'être affectées par les pluies.

Avec une récolte tardive, il restera peu de temps pour la mise en place de la campagne d'hivernage.

On observe **une** diminution du cycle avec l'élevation de température.

1.4.1.2.1.3. Troisième date de semis

La moyenne générale de la troisième date **est de 125 jours avec une PPds.05** de 1 jour et un coefficient de variation **de 1.98%** (tableau 2, Annexe 1).

On observe un raccourcissement du cycle avec **l'élevation** de la température.

Entre variétés on observe une différence significative.

Les variétés les plus précoces sont IR 31785-58, IR 39422-75, IR 39357-133, IR 3941-86, IR 50, AIWU et IR 13240-108.

Avec un semis du 17 Mars, **on** peut récolter le 18 Juillet les variétés dont le cycle est compris **entre** 120 et 125 jours avant IR 1529-680-3 et Jaya **semées** le 2 Mars.

La date de récolte est trop juste pour la mise **en** place de la campagne d'hivernage et expose le riz aux pluies.

1.4.1.2.1.4. Analyse globale des 3 dates sur l'évolution du cycle

La moyenne générale des variétés pour les 3 dates **est de 129 jours avec une PPds.05** de 1 jour et un coefficient de variation **de 1.98%** (Tableau 3, Annexes 1 et 2)

Entre variétés **on** observe une différence significative (Annexe 2).

Les variétés les plus précoces sont IR 31785-58, IR 39422-75, IR 39357-133, IR 3941-86 suivies de **AIWU, IR 50 et IR 13240-108.**

Avec un semis du 15 Février ou du 2 Mars toutes ces **variétés** précoces **peuvent** être récoltées en début Juillet pour permettre la mise **en place** de la campagne d'hivernage.

Entre dates, on trouve une différence significative (Annexes 1 et 2).

L'effet année est significatif (Annexe 2).

Les **interactions** (**Année x Date**), (**Année x Variété**), (**Date x Variété**), (**Année x Date x Variété**) sont significatives (Annexe 2).

Tableau 3 Cycle végétatif en Jours

Variétés	Moyenne générale des 3 dates de semis
IR 50	126 D
IR 31785-58	123 FG
IR 39422-75	123 FG
IR 13240-108	126 D
IR 3941-86	124 EF
IR 39357-133	123 FG
AIWU	125 DE
IR 1529-680-3	145 A
IKP	130 c
JAYA	140 B
Moyenne générale	129
PPds.05	1
C.V. %	1.98

1.4.1.2.2. Rendement

1.4.1.2.2.1. Première date de semis

La moyenne générale des variétés est de 6,736 T/Ha avec une PPds.05 de 0,486 T/Ha et un coefficient de variation de 12,778 (Tableau 4, **Annexe 3**).

Entre **variétés** on note une différence significative.

Les variétés les plus productives ayant un rendement supérieur ou égal à la moyenne générale sont : Jaya, IR 1529-680-3, IR 50, IKP, IR 13240-108 et IR 3941-86 (Tableau 4).

La variété la moins productive est IR 39357-133 avec 4,56 T/Ha.

Tableau 4 Rendement en paddy (T/Ha)

Variétés	Dates de semis		
	D ₁	D ₂	D ₃
IR 50	7.19 BC	7.61 CD	4.73 DE
IR 31785-58	6.37 EF	7.76 CD	5.17 CD
IR 39422-75	6.34 F	7.47 D	5.10 CD
IR 13240-108	6.87 CD	8.48 B	6.17 A
IR 3941-86	6.83 CDE	8.33 B	5.38 BC
JR 39357-133	4.56 G	6.37 F	4.52 E
AIWU	6.47 DEF	6.96 E	5.22 BC
IR 1529-680-3	7.57 B	9.09 A	5.67 B
IKP	6.98 C	8.08 BC	5.17 CD
JAYA	8.16 A	9.45 A	6.41 A
Moyenne Générale	6.736	7.961	5.354
PPds.05	0.486	0.486	0.486
C.V. 8	12.77 %	12.77	12.77 %

D = 1^{ère} date de semis

D₂ = 2^{ème} date de semis

D₃ = 3^{ème} date de semis

1.4.1.2.2.2. Deuxième date de semis

Le rendement moyen des variétés est de 7,961 T/Ha avec une PPds.05 de 0,486 T/Ha et un coefficient de variation de 12,77% (Tableau 4, Annexe 3).

Entre variétés on note une différence significative.

Les variétés les plus productives dépassant cette moyenne générale sont : Jaya, IR 1529-680-2, IR 13240-108, IR 3941-86 et IKP.

et les variétés IR 31785-58, IR 50 et IR 39422-75 avec 7 tonnes.

IR 39357-133 a donné le plus faible rendement avec 6,37 T/Ha.

1.2.3. Troisième date de semis

Le rendement moyen des variétés est de 5,354 T/Ha avec une PPds.05 de 4,29 T/Ha et un coefficient de variation de 12,77% (Tableau 4, Annexe 3).

Entre variétés on note une différence significative.

Entre variétés les plus productives sont Jaya et IR 13240-108.

Le rendement le plus faible est obtenu avec IR 39357-133.

La date de rendement est due par les pluies de Juillet.

1.1.2.2.4. Analyse globale des 3 dates sur la variation du rendement

Tableau 5 Rendement en paddy (T/Ha)

Variétés	Moyenne générale des 3 dates de semis
IR 31785-58	6.51 DEF
IR 39357-133	6.43 DEF
IR 39422-75	6.30 EF
IR 13240-108	7.18 BC
IR 1041-21	6.85 CD
IR 39357-133	5.15 G
IR 50	6.22 F
IR 31785-58	7.44 B
IR 50	6.74 CDE
JAYA	8.01 A
Moyenne générale	6.683
PPds	0.486
C.V.	12.77 %

La moyenne générale des variétés pour les 3 dates est de 6.683 T/Ha avec une PPds.05 de 3.486 T/Ha et un coefficient de variation de 12.77 %

Entre **variétés** on note une différence significative (Tableau 5, Annexe 4).

Les variétés les plus productives sont Jaya, IR 1529-680-3 et IR 13240-108.

Le plus faible rendement est obtenu avec IR 39357-133 avec 5.15 T/Ha.

Ceci nous amène à dire **que les variétés tardives sont plus productives que les variétés précoces.** Cette **faible** productivité des variétés précoces est liée à la **courte** période de mobilisation des substances nutritives **dont la plante a besoin** pour l'élaboration de la biomasse.

Sur la base des données sur le cycle et le rendement, on peut classer les variétés en 3 catégories :

I. **Variétés** à bon rendement mais cycle long ne calant pas au calendrier cultural (Jaya, IR 1529-680-3, IKP).

II. Variétés à rendement moyen à bon avec un cycle calant au calendrier cultural IR 13240-108, IR 3941-86, IR 50, IR 31785-58, IR 39422-75, **AIWU.**

III **Variétés à faible rendement avec un cycle calant au calendrier cultural** IR 39357-133.

Entre dates on observe une différence significative (Annexes 3 et 4).

L'effet année **est significatif** (Annexe 4).

Les interactions (Année x Date) , (Année x Variété) ,(Date x Variété) sont significatives (Annexe 4).

1.4.1.2.3 Discussions

Avec un **semis** du 15 Février on peut récolter le 28 **Juin toutes les variétés** dont le cycle est compris entre 128 et 134 jours.

Jaya, IR 1529-680-3 et IKP vont être récoltées le 16 Juillet. Par rapport à la date limite du 15 Août, il reste encore du temps pour préparer la campagne d'hivernage.

IR 1529-680-3 et Jaya ont le cycle le plus long de 19 jours avec des rendements respectifs de **7,57 T/Ha** et **8,15 T/Ha**. Il reste à **étudier si** économiquement le surplus de rendement peut compenser le coût **d'irrigation occasionné par l'allongement du cycle**.

Avec des cycles courts comme IR 50, IKP, IR 13240-108, IR 3941, on gagne en jours avec des rendements d'environ **7 T/Ha**.

Avec un semis du 2 **Mars on** peut récolter au bout de 27 jours **c'est à dire** le 6 **Juillet** toutes les variétés **dont le cycle est compris** entre 118 et 127 jours. IR 1529-680-3 et Jaya seront récoltées le 22 Juillet soit un retard de 6 **jours avec** le risque de subir les effets de la pluie. Il reste pratiquement peu de temps pour ces deux variétés pour être reconduites en hivernage avant la date limite du 15 Août.

Les rendements produits par ces deux variétés sont respectivement de **9,09 T/Ha** pour IR 1529-680-3 **et 9,45 T/Ha** pour Jaya.

Avec des **variétés** plus précoces comme IR 13240-108-2, IR **3941-86**, IKP, on obtient **respectivement des rendements de 8,48 T/Ha - 8,33 T/Ha et 8,08 T/Ha**.

Avec un semis du 17 Mars, on peut récolter le 18 Juillet les variétés dont le cycle est compris entre 120 et 125 jours avec des risques de pluies. Jaya et IR 1529-680-3 **muriront** en plein hivernage.

Pour cette dernière date toutes les variétés confondues, cycles courts et cycles moyens peuvent subir les effets de la pluie comme c'est le cas **en** 1.993. On a obtenu de faibles rendements.

Gomme cycle court IR 13240-108 a donné le même rendement que Jaya.

Par rapport à la **moyenne générale des trois dates de semis**, les **variétés les plus plastiques** au point de vue cycle et rendement répondant au calendrier cultural **sont IR 13240-108, IR 3941-86 et IR 50.**

1.4.1.2.4. Conclusions

Il ressort de l'analyse des **données** des 2 années de contre-saison chaude que le froid ne s'arrête pas en mi-Février mais persiste jusqu'en fin Mars avec quelques fluctuations en début Avril, occasionnant ainsi un allongement de **cycle** des variétés.

Le cycle est plus long en semis précoce en contre saison et se raccourcit plus la température augmente.

Les variétés tardives **sont** plus productives. Il reste à voir si économiquement le surplus de rendement donné par ces variétés peut compenser le **coût** d'irrigation occasionné **par** l'allongement de cycle. La précocité est un critère **de choix** nécessaire pour le calage du cycle au calendrier cultural **mais pas** suffisant. Une variété très **précoce** répondant au calendrier cultural **mais** peu productive ne peut convenir au paysan.

Il y a donc lieu de concilier le cycle avec le rendement **pour** le **calage** au calendrier **cultural** dans l'objectif de la double culture,

Pour les 3 dates étudiées, si on tient compte du cycle et du rendement pour le calage au calendrier cultural les variétés les plus plastiques sont : IR 13240-108, IR 3941-86 et IR 50.

1.4.2. Hivernage 1993

1.4.2.1. Cycle végétatif

Evolution du cycle en fonction de la date de semis

Tableau 6 **Cycle végétatif en jours**

Variétés	Dates de semis	
	D ₁	D ₂
IR 50	108 C	106 CD
IR 31785-58	105 D	103 D
IR 39422-75	106 D	102 D
IR 13240-108	114 B	105 CD
IR 3941-86	113 B	107 CD
IR 39357-133	108 C	105 CD
AIWU	106 D	103 D
IR 1529-680-3	129 A	127 A
IKP	115 B	111 B
JAYA	129 A	126 A
Moyenne Générale	113	109
PPds.05	1	4
C.V. %	0,89	2,66

D₁ = Première date de semis

D₂ = Deuxième date de semis

1.4.2.1.1. Première date de semis

Avec un semis du **21 Juillet**, on peut récolter en **113 jours** c'est à dire le 10 Novembre. Seules Jaya et IR 1529-680-3 seront récoltées deux semaines après c'est à dire le 26 Novembre. Une récolte en Novembre donne plus de temps pour l'organisation de la contre-saison.

En moyenne générale, on obtient un cycle végétatif de 113 jours avec une PPds.05 de 1 jour et un coefficient de variation de **0,89%** (Tableau 6).

Entre **variétés** on note une différence significative. Les **variétés** les plus précoces sont : IR 31785-58, AIWU et IR 39422-75-133 suivies de IR 50 et IR 39357-133. Ensuite viennent IR 3941-86, IR 13240-108 et IKP.

Les variétés relativement les plus tardives sont IR 1529-680-3 et Jaya.

3.2.2. Deuxième date de semis

En cas de semis du 5 Août, on peut récolter au bout de 109 jours, c'est-à-dire le 21 Novembre toutes les variétés dont le cycle est compris entre 102 et 111 jours. Seules Jaya et IR 1529 seront récoltées un peu plus tard vers le 8 Décembre. L'analyse de variance a montré qu'entre variétés il y a une différence significative (Tableau 6).

En moyenne générale on obtient un cycle végétatif de 109 jours avec une date de 105 jours et un coefficient de variation de 2,66%. Les variétés les plus précoces sont celles portant les mêmes lettres (CD et D).

Les variétés relativement les plus tardives sont IR 1529-680-3 et Jaya.

3.2.3. Analyse comparative des variétés et des dates sur l'évolution du cycle en hivernage - Fanaye Hivernage 1993

Tableau 7 - Cycle végétatif en Jours

Variétés	Moyenne générale des 2 dates
IR 70	107 D
IR 1708-10	104 E
IR 2017-10	104 E
IR 1746-100	110 C
IR 2911-90	110 C
IR 313-101	107 D
A 30	105 E
IR 1529-680-3	129 A
IR 10	113 B
Jaya	128 A
Moyenne générale	111
Écart-type	4
Coefficient de variation	1,96

D'une façon générale le cycle varie très peu en hivernage avec des semis précoces allant du premier Juillet au 5 Août permettant ainsi de récolter au plus tard en Novembre.

Dans cet intervalle de temps, on observe une certaine stabilité: du cycle (Tableau 7). L'analyse de **variance** a montré qu'entre variétés il y a une différence **significative**. En moyenne générale, on obtient un cycle végétatif de 111 jours avec une **PPds. 05** de 2 jours et un coefficient de variation de **1,96%**.

Relativement les variétés les plus tardives sont : IR 1529-680-3 et Jaya. Entre dates il y a une différence significative (Annexe 5). **L'interaction** (Date x Variété) est significative (Annexe 5).

1.4.2.2. Rendement

Tableau 8 Rendement en paddy (T/Ha)

Variétés	Dates de semis	
	D ₁	D ₂
IR 50	6.44 BCD	5.41 B
IR 31785-58	5.94 CD	5.61 B
IR 39422-75	6.19 BCD	4.77 B
IR 13240-108	6.82 ABC	5.70 B
IR 3941-86	7.15 AB	4.92 B
IR 39357-133	5.76 D	5.06 B
AIWU	6.27 BCD	5.28 B
IR 1529-680-3	7.48 A	7.39 A
IKP	6.30 BCD	4.99 B
JAYA	7,41 A	5.87 B
Moyenne Générale	6.575 T/Ha	5.501 T/Ha
PPds.05	0.962 T/Ha	1.312 T/Ha
C.V. ‰	10.09 ‰	16.44 ‰

D₁ = Première date de semis

D₂ = Deuxième date de semis

1.4.2.2.1. Première date de semis

La moyenne générale intervariétale de la première date est de 6,575 T/Ha avec une PPds.05 de 0,962 T/Ha et un coefficient de variation de 10,09% (Tableau n° 8)

Entre variétés, on note une différence significative.

Les variétés les plus productives sont : IR 1529-680-3, Jaya, IR 3941-86 et IR 13240-108 suivies de IR 50, AIWU et IR 39422-75.

IR 39357-133 a donné le plus faible rendement.

1.4.2.2.2. Deuxième date de semis

La moyenne générale intervariétale de la deuxième date de semis est de 5,501 T/Ha avec une PPds.05 de 1,312 T/Ha et un coefficient de variation de 16,44 8 (Tableau 8).

Entre variétés on note une différence significative.

IR 1529-680-3 est la plus productive avec un rendement de 7,39 T/Ha.

1.4.2.2.3. Analyse comparative des variétés et des dates sur la variation du rendement (analyse des données des 2 dates de semis)

La moyenne générale des variétés pour les 2 dates est de 6,038 T/Ha avec une PPds.05 de 0,795 T/Ha et un coefficient de variation de 13,138. (Tableau n°9).

Entre variétés on note une différence significative.

La variété la plus productive est IR 1529-680-3 avec 7,43 T/Ha. Viennent ensuite Jaya, IR 13240-108 IR 3941-86-2 et IR 50 qui ont le même rendement que la moyenne générale (Tableau n° 9) .

Entre dates il y a une **différence significative** (Annexe 6).

L'interaction dates x variétés n'est pas significative (Annexe 6).

Tableau 9 Rendement en paddy (T/Ha)

Variétés	Moyenne générale des 2 dates
IR S0	5.93 BCD
IR 31785-58	5.77 CD
IR 39422-75	5.48 CD
IR 13240-108	6.26 BC
IR 3941-86	6.04 ECD
IR 39357-133	5.41 D
AIWU	5.77 CD
IR 1529-680-3	7.43 A
IKP	5.65 CD
Jaya	6.64 AB
Moyenne générale	6.038 T/HA
PPds.05	0.795 T/HA
C.V. %	13.13 %

1.4.2.2.4. Discussions

Avec un semis du 21 Juillet on peut récolter le 10 Novembre au bout de 113 jours en moyenne, avec un rendement moyen de **6,575 T/Ha**. Seules Jaya et IR 1529-680-3 vont allonger leur cycle jusqu'au 26 Novembre avec un retard d'environ deux semaines pour donner respectivement des rendements de 7,41 T/Ha et 7,48 T/Ha.

Le surplus donné par ces deux variétés est de 0,835 T/Ha pour Jaya et 0,905 T/Ha pour IR 1529-680-3 pour deux semaines d'irrigation.

Avec IR 13240-108 et IR 3941-86, on obtient les mêmes rendements avec un temps plus réduit (Tableaux 6 et 7).

Toutes les variétés pourront être récoltées avant l'installation du froid. Cependant, cette date ne peut être retenue dans la pratique de la double culture, car la récolte de la contre-saison s'effectue en fin Juin - début Juillet.

Un semis du 5 Août semble plus indiqué. Il permet aux variétés d'éviter le froid en raccourcissant le cycle végétatif moyen de 109 jours au lieu de 113 jours à la première date. (Tableau n° 6) .

Aussi les variétés précoces ayant un cycle végétatif variant entre 102 et 106 jours, la récolte pourra être effectuée à partir du 21 Novembre donnant plus de temps pour la préparation de la contre-saison.

Seules Jaya et IR 1529-680-3 seront récoltées le 8 Décembre avec le risque de subir les effets du froid pendant la période de fructification.

La moyenne générale des variétés à la 2^{ème} date de semis est de 5,501 T/Ha. Entre variétés on note une différence significative (Tableau 9) . Les cycles courts ont des rendements peu différents de la moyenne générale des 2 dates ,

L'analyse des deux dates de semis sur la variation du cycle et du rendement nous donne les moyennes du cycle moyen de 111 jours et le rendement moyen de 6,038 T/Ha (Tableaux 7 et 9).

Sur la base de ces données et si on tient compte du cycle et du rendement pour le calage au calendrier cultural IR 13240-108, IR 3941-86-2 et IR 50 peuvent en priorité être retenues.

Ces variétés ont un cycle inférieur au cycle moyen des 2 dates et un rendement égal à la moyenne générale des 2 dates.

1.4.2.2.5. Conclusions

Pour l'hivernage la date du 5 Août semble plus indiquée pour le calage du cycle au calendrier cultural.

Elle permet la récolte à la 2^{ème} décennie de Novembre, évitant ainsi l'effet du froid pendant la phase de fructification. Le paysan disposera du temps pour

préparer sa contre-saison. Pour cette date les variétés précoces sont recommandées. Par rapport au cycle et au rendement et par priorité les variétés les plus plastiques sont IR 13240-108, IR 3941-86 et IR 50.

1.4.3. discussions

L'analyse des données des 2 saisons (contre-saison chaude et hivernage) permet de constater que la mise en place de la campagne d'hivernage est conditionnée par la date de récolte de la contre-saison,

Le cycle est plus long en semis précoce en contre-saison et se raccourcit plus la température augmente.

Des semis du 15 Février et du 2 Mars permettent de récolter en fin Juin et de disposer du temps pour la préparation de la prochaine culture.

La date limite du 15 Mars est très tardive même pour les variétés précoces performantes. Elle doit être ramenée au 2 Mars pour permettre une récolte en fin Juin et l'installation de la campagne d'hivernage évitant ainsi les effets néfastes de la pluie comme c'est le cas en 1993.

En. hivernage en semis précoce, le cycle varie légèrement.

La date limite du 15 Août est à ramener au 5 Août pour éviter les effets du froid pendant la phase reproductive.

La récolte pourra être effectuée en Novembre permettant de disposer du temps pour la préparation de la contre-saison.

Il faut noter que les dates tardives entraînent des baisses de rendement à cause des aléas climatiques (pluie et froid) .

En contre-saison le rendement le plus faible est obtenu à la troisième date de semis du 17 Mars. En hivernage aussi on observe la même tendance. La première date a donné un rendement supérieur au rendement de la deuxième date

rendement est plus élevé en contre-saison qu'en hivernage.

Le déficit de rendement est dû au parasitisme en hivernage.

1.1.4. Conclusions générales

Le froid ne s'arrête pas en mi-février, mais persiste jusqu'en fin Mars avec de fortes fluctuations en début Avril.

En contre-saison, plus le semis est précoce, plus le cycle est plus long.

Les variétés tardives sont plus productives que les variétés précoces. La faible productivité des variétés précoces est liée à la courte période de mobilisation des substances nutritives dont la plante a besoin pour l'élaboration de sa biomasse.

En attendant de trouver des variétés tolérantes au froid, et sur la base des données de contre-saison chaude et d'hivernage, on peut recommander le calendrier cultural suivant :

En contre-saison, l'époque de semis s'étend de mi-février au 2 mars pour les cycles courts.

En contre-saison d'hivernage, l'époque du semis s'étend du 21 Juillet au 5 août et le 15 août pour les cycles courts.

Les variétés sont classées en 3 catégories en fonction de leur rapport au cycle et au rendement pour le calage au calendrier cultural :

1. Les variétés à rendement bon mais à cycle long ne calant pas au calendrier cultural (Jaya, IR 1529-680-3, IKP) ;

2. Les variétés à rendement moyen à bon avec un cycle calant au calendrier cultural : IR 13240-108, IR 3941-86, IR 50, IR 31785-58, IR 39422-75, WIII.

3. Les variétés à rendement faible avec un cycle calant au calendrier cultural : IR 39357-133.

A travers les saisons et les dates, par priorité, les variétés les plus plastiques qui peuvent être recommandées pour la double culture sont : IR 13240-108, IR 3941-86 et IR 50.

Les données des deux saisons (contre-saison chaude et hivernage) permettent de faire les recommandations illustrées au tableau ci-dessous.

Tableau10 Calendrier cultural

Variétés	Contre-saison chaude			Hivernage			Total annuel Paddy T/Ha
	Date Semis	Date Récolte	Rdt T/Ha	Date Semis	Date Récolte	Rdt T/Ha	
IR 13240-108	15/02	28/06	6.87	05/08	21/11	5.70	12.57
IR 13240-108	02/03	06/07	8.48	05/08	21/11	5.70	14.18
IR 3941-86	15/02	28/06	6.83	05/08	21/11	4.92	11.75
IR 3941-86	02/03	06/07	8.37	05/08	21/11	4.92	13.29
IR 50	15/02	28/06	7.18	05/08	21/11	5.41	12.59
IR 50	02/03	06/07	7.76	05/08	21/11	5.41	13.17

Ces recommandations seront testées en milieu paysan.

Jaya et IR 1529-680-3 ont un haut potentiel de production maïs, en raison de leur cycle relativement long pour la pratique de la double culture, elles peuvent être introduites dans les systèmes de culture en rotation avec les cultures maraîchères.

Analyse comparative des 3 dates de semis sur l'évolution du cycle pendant les 2 contre-saisons

Annexe 1 Cycle végétatif en jours

Dates de semis	Moyenne générale des 3 dates de semis
1 ^{re} date	134
2 ^{ème} date	127
3 ^{ème} date	125
Moyenne générale	129
PPds.05	1
C.V. %	1.98 %

Analyse comparative des 3 dates de semis sur l'évolution du cycle pendant les 2 contre-saisons

Annexe 2 Résumé de l'analyse de variance

Source	Degré de Liberté	Carrés Moyens	F Calculé	F Théorique		
				10%	5%	1%
Année	1	390.150	59.96	2.74	3.90	6.81
Date	2	3952.52	303.72	2.34	3.06	4.75
Rannée x Date	2	1566.03	120.34	2.34	3.06	4.75
Répétition	18	318.90	2.72	1.49	1.67	2.06
Variété	9	12638.10	215.81	1.67	1.94	2.53
Rannée x Variété	9	366.85	6.26	1.67	1.94	2.53
Date x Variété	18	708.23	6.05	1.49	1.67	2.06
Année x Date x Variété	18	294.72	2.52	1.49	1.67	2.06
Erreur résiduelle.	162	1054.10				

Moyenne générale des 3 dates 129 jours
 Coefficient de Variation 1.98 %

Analyse Comparative~ des variétés et des dates
sur l'évolution du cycle en hivernage
Fanaye hivernage 1993

Annexe 5 **Résumé de l'analyse de variance**

Source	Degré de Liberté	Carrés Moyens	F Calculé	F Théorique		
				10%	5%	1%
Date de semis	1	281,25	24,91	2,80	4,02	7,12
Variétés	9	658,07	138,68	1,75	2,06	2,75
Date x Variétés	9	9,36	1,97	1,75	2,06	2,75
Erreur	54	4,74				

Moyenne Générale 111 jours

Coefficient de Variation 1,96 %

Analyse comparative des variétés et des dates
sur la variation du rendement en hivernage
Fanaye hivernage 1993

Annexe 6 **Résumé de l'analyse de variance**

Source:	Degré de Liberté	Carrés Moyens	F Calculé	F Théorique		
				10%	5%	1%
Date de semis	1	23.082	45.70	2,80	4,02	7,12
Variétés	9	2.988	4.75	1,75	2,06	2,75
Date x Variétés	9	0.754	1.20	1,75	2,06	2,75
Erreur	54	0.629				

Moyenne Générale 6.03 T/Ha

Coefficient de Variation 13.13 %

**Analyse comparative des 3 dates de semis sur la
variation du rendement pendant les 2 contre-saisons**

Annexe 3 **Rendement en paddy T/Ha**

Dates de semis	Moyenne générale des 3 dates de semis
1 ^{ère} date	6.74
2 ^{ème} date	7.96
3 ^{ème} date	5.35
Moyenne générale	6.683
PPds.05	0.266 T/Ha
C.V. %	12.77

**Analyse comparative des 3 dates de semis sur la variation
du rendement pendant les 2 contre-saisons**

Annexe 4 **Résumé de l'analyse de variance**

Source	Degré de Liberté	Carrés Moyens	F Calculé	F Théorique		
				10%	5%	1%
Année	1	28.132	38.65	2.74	3.90	6.81
Date	2	136.088	186.96	2.34	3.06	4.75
Année x Date	2	25.669	35.26	2.34	3.06	4.75
Répétition	18	0.691	0.95	1.49	1.67	2.06
Variété	9	14.448	19.85	1.67	1.94	2.53
Année x Variété	9	3.855	5.30	1.67	1.94	2.53
Date x Variété	18	1.268	1.74	1.49	1.67	2.06
Année x Date x Variété	18	0.635	0.87	1.49	1.67	2.06
Erreur résiduelle	162	0.728				

Moyenne générale des 3 dates 6.683 T/Ha

Coefficient de Variation 12.77 %

BIBLIOGRAPHIE

ADRAO- 1985 : Contraintes majeures de la riziculture **dans la vallée** du fleuve Sénégal et Recommandation. Programme Evaluation et Transfert des Technologies, Saint-Louis, Sénégal.

ADRAO-1986 : Bilan des activités de la station pendant la décennie 1976 - 1986. Station régionale riz irriguée Saint-Louis (Sénégal).

COUEY M., BLOC D. et POISSON, **1969** : Recherches rizicoles à Richard **Toll en 1968- 1969**. Secteur IRAT -Fleuve.

IRAT -1980 : Détermination des contraintes bioclimatologiques de la **riziculture irriguée** en zone soudano-sahélienne. Dakar - **Sénégal**.

GODDERIS W., 1987 : Amélioration variétale du riz irrigué - **ADRAO/Sénégal**.

IRAT 1988 : Conseils pratiques pour une **riziculture** moderne - **IRAT/IDESSA (Côte d'Ivoire)**.

SENGHOR, **P. 1991** - Analyse des caractéristiques des variétés de riz **diffusées** dans la région du fleuve Sénégal. Perspectives **d'amélioration variétale**. Mémoire de confirmation.

DIOUF, **T. 1988** - Programme **d'Agrophysiologie** du riz - **DRPV/CRA/Djibélor**.

DIOUF, T. 1989 - Agrophysiologie du riz - Rapport analytique - Hivernage 1988,

DIOUF, **T. 1990** - Agrophysiologie du riz - Rapport analytique 1989.

II. ETUDE DE LA DOSE DE SEMIS

2.1. JUSTIFICATIONS

Les études sur le mode de semis ont révélé que :

Lorsque l'on dispose de main-d'oeuvre en quantité suffisante (pour repiquer 1 ha, il faut environ 30 journées de travail) le repiquage reste généralement le plus recommandable, en effet :

- . il assure une meilleure lutte contre les mauvaises herbes en laissant au riz une avance végétative ;**
- . il permet d'obtenir une densité optimale avec une dose de semence plus faible (40 à 50 Kg/Ha⁻¹) ;**
- . il permet de choisir les plants les mieux développés et de contribuer, ainsi à lutter contre les ravageurs qui affectent la jeune plante ;**
- . il réduit la durée d'occupation des sols et facilite ainsi la double culture annuelle.**

Dans les autres cas, le semis direct peut être pratiqué. On distinguera différents types de semis directs parmi lesquels nous ne citerons que le semis à la volée et le semis en ligne. Le premier type est intéressant pour son faible investissement en matériel ou en main d'oeuvre. Il est cependant à réserver pour les cas où l'utilisation d'herbicides est possible ou lorsque l'on maîtrise bien l'enherbement. Il y a lieu de prévoir une dose de semis assez forte, de l'ordre de 100 à 120 Kg/Ha⁻¹. L'enfouissement des semences par une façon superficielle légère est impératif (herse ou autre). Le second constitue une solution idéale lorsqu'on dispose de superficies suffisamment grandes pour rentabiliser un semoir. Des résultats récents de comparaison de mode de semis, semis direct et repiquage, ont révélé que le premier offrait un meilleur potentiel de rendement par rapport au second (ADRAO, 1991).

Dans le Fleuve, le semis direct à la volée en prégermé est généralement pratiqué, notamment dans le delta. Dans les Moyenne et Haute Vallée, certains paysans pratiquent le repiquage.

Dans la littérature, il n'y a pas eu d'étude approfondie pour déterminer la dose optimale de semis en tenant compte des particularités biologiques de la variété et des conditions pédologiques.

En raison des moyens limités du paysan pour effectuer un semis direct au semoir et de la non disponibilité de main d'oeuvre pour pratiquer le repiquage, le paysan sème à la volée en prégermé avec des doses de semis supérieures ou inférieures à 100 - 120 Kg/Ha sans tenir compte des particularités de la variété et des conditions pédologiques du milieu.

2.2. OBJECTIF

L'objectif de l'étude est de trouver une dose optimale de semis, économique et qui tient compte des conditions du milieu et des particularités biologiques de la variété.

2.3. MATERIEL ET METHODES

Le matériel végétal utilisé comporte 2 variétés :

IKP, variété précoce 114 (133 jours). Poids 1 000 grains 24g

Jaya - variété moyenne 130 (148 jours). Poids 1 000 grains 29g.

Deux sites d'implantation ont servi de localisation :

- Fanaye sur Faux Hollaldé non salé
- Ndiol sur sol halomorphe faiblement salé à salé.

Caractéristiques initiales du sol à Ndiol avant le semis

Tableau 11 Conductivité électrique (ms cm⁻¹ et sels solubles en még % (milliéquivalent) horizon 0-25 cm

Moyenne

CE (mS cm ⁻¹)	Ca	Mg	K	Na
4,01	0,76	4,49	0,37	11,93

Tableau 12 Bases échangeables en még. % horizon 0 - 25 cm

Moyenne

Ca	Mg	K	Na	Somme	CEC	SAT %
7,64	11,64	0,43	0,81	20,5	25,74	80

Le dispositif **expérimental** est en split plot randomisé à 4 répétitions. La variété étant le facteur principal et la dose, le facteur secondaire,

5 doses de semis ont été testées :

- D **80 Kg/Ha**
- D₁ 100 Kg/Ha
- D₂ 120 Kg/Ha
- D₃ 140 Kg/Ha
- D₄ 1.60 Kg/Ha

Chaque **parcelle élémentaire** avait pour dimension 5m x 4m.

L'engrais **a été** apporté à la dose de 150 Kg/Ha de 18.46.0 et 601 unités de K₂O sous forme de Kcl. Une **couverture** de 200 Kg/Ha d'urée a été apportée en deux périodes à raison de 2/3 au tallage et 1/3 à l'initiation paniculaire.

En post-levée au stade 3 - 4 feuilles des mauvaises herbes, un traitement au **Garil** a été effectué à raison de: 5 litres/Ha dans 400 litres d'eau.

2.4. RESULTATS ET DISCUSSIONS

2.4.1. Suivi de la salinité

Au cours du cycle végétatif du riz un suivi hebdomadaire a été effectué sur la dynamique de la conductivité électrique sur les 40 parcelles que constitue l'essai.

Les moyennes pour l'ensemble des parcelles par date de mesure sont exprimées au graphique 1. Les valeurs fluctuent entre 2 et 3 mS cm⁻¹. Dans certaines parcelles ces valeurs atteignent parfois des pics de 7 mS cm⁻¹, ce qui explique d'ailleurs les plants manquants dans certaines parcelles et certaines données aberrantes du rendement.

2.4.2. Rendement

2.4.2.1. Fanaye

La moyenne générale des doses pour les deux variétés est de 6,964 T/Ha avec un coefficient de variation de 17,86% (Tableau 13). La moyenne générale des doses par variété est respectivement 7,186 T/Ha pour IKP et 6,742 T/Ha pour Jaya (Tableau 13).

L'analyse de variance montre qu'entre variétés il y a une différence significative au seuil de 10% (Annexe 7). Par rapport à la moyenne générale des 2 variétés IKP a donné une production supérieure à Jaya : 7,186 T/Ha > 6,964 T/Ha < 6,742 T/Ha.

Entre doses au niveau de chaque variété on note une différence significative au seuil de 10% (Tableau 13, Annexe 7).

La réponse de IKP est plus marquée à la 4^{ème}, la 5^{ème} et la 1^{ère} doses. Quant à Jaya, sa réponse a été marquée à la 5^{ème} et la 2^{ème} doses. L'interaction (variété x dose) n'est pas significative (Annexe 7).

D'une façon générale, on observe une timide linéarité de la réponse des variétés aux doses de semence, cachée par l'hétérogénéité des parcelles. En effet

dans certaines parcelles il y a eu beaucoup de manquants auxquels il faut ajouter la pression des cypéracées qui malgré les traitements, ont exercé un effet très négatif.

Chez IKP, entre la 1^{ère}, la 4^{ème} et la 5^{ème} dose il n'y a pas de différence **significative**. Économiquement l'utilisation **de 140 ou 160 Kg/Ha** ne se justifie pas dans les conditions de sols non salés comme Fanaye.

Chez Jaya, l'utilisation de **160 Kg/Ha** donne des surplus de rendement allant de **2,82 t de paddy**.

Il est donc à confirmer si la réponse de la variété à la dose dépend du cycle de la variété et surtout de la grosseur de la graine. Il semble qu'à dose égale la variété à cycle court et à petites graines répond différemment par rapport au cycle moyen et à grosses graines.

Du fait du poids de **1 000 graines moins élevé et de la capacité de tallage des** variétés à petites graines, le cycle court n'a pas besoin de doses **élevées** pour s'exprimer économiquement.

Ce qui explique le rendement **de IKP** obtenu **avec la** dose de **80 Kg/Ha** de semence.

Par contre pour Jaya, le **même** effet s'obtient avec des doses beaucoup plus élevées.

Il est à noter que l'étude **porte sur** une **année**, il est donc très **prématuré** pour faire une étude économique.

2.4.2.2. Ndiol

La moyenne générale des 2 variétés est de : **2,310 T/Ha** (Tableau 14).

La moyenne générale des doses par variété est successivement :

IKP 2,538 T/Ha, Jaya 2,082 T/Ha.

L'analyse de **variance** a montré qu'entre variétés, entre doses et L'interaction (dose x variété) ne sont pas significatives (Annexe 8) , On enregistre un coefficient de variation de **44,25%** attestant des conditions d'expérimentation des cultures. Comme dans le premier cas à Fanaye IKP a enregistré une **légère** augmentation d'une demi-tonne par rapport à Jaya . Malgré la non significativité de l'essai comme dans le 1^{er} cas à Fanaye , on observe la même régularité des données chez les deux variétés.

Il faut noter que les sols de Ndiol sont relativement sales par rapport à ceux de Fanaye.

Il y a eu une mauvaise **levée** au départ. Ensuite au moment de l'initiation **paniculaire**, les parcelles d'expérimentation **étaient** inondées et ceci a duré **près** d'un **mois**. Le canal de drainage **était** rempli, le drainage n'a pas pu se faire pour renouveler l'eau.

Ainsi après l'inondation on a constaté un assèchement des feuilles **paniculaires** qui a dû être provoqué par la remontée des sels et l'accumulation de produits toxiques, suite à la longue stagnation de l'eau sans être renouvelée . Ceci a beaucoup joué sur la chute des rendements.

2.4.2.3. Analyse comparative des 2 localités

La moyenne générale des doses pour ces **2** localités et par variété est respectivement **4,862 T/Ha** pour IKP et **4,412 T/Ha** pour Jaya. La moyenne générale des doses pour les deux. localités et les **2** variétés est de **4,637 T/Ha** avec un coefficient de variation de **24,55%** (Tableau 15).

L'analyse de **variance** (Annexe 9) montre qu'entre localité il n'y a pas de différence significative. En effet, à Fanaye, la moyenne générale des doses par variété est de **7,186 T/HA** pour IKP et **6,742 T/Ha** pour Jaya avec une moyenne générale des deux **variétés** de **6,964 T/Ha** et un coefficient de variation de **17,86%**. Alors qu'à Ndiol on obtient respectivement **2,538 T/Ha** pour les deux variétés et un coefficient de variation de **44,25%**.

Entre variétés et entre doses il n'y a pas de différence significative (Annexe 9). Les interactions (**localité** x variété), (localité x dose), (**variété** x dose), (localité x **variété** x dose) ne sont pas significatives (Annexe 9).

2.4.3. CONCLUSIONS

Il semble **que la** dose desemissoitliée aux particularités biologiques **de la variété** et des conditions **pédologiques** du milieu. Les **variétés** à cycle court et à petites graines demandent moins de semences que les variétés **à cycle** moyen et à grosses graines.

La salinité a un effet négatif sur les rendements.

Tableau 13 **Etude de la dose de semis à Fanaye hivernage 1993 - Rendement en Tonne/Ha**

Dosedesemis en Kg/Ha	Variétés	
	IKP	JAYA
80 Kg	7,447 *	6,489
100 Kg	6,415	7,058 *
120 Kg	6,640	5,505
140 Kg	7,882 *	6,330
160 Kg	7,623 *	8,325 *

Moyenne générale 7,186 T/Ha 6,742 T/Ha

Moyenne **générale** des 2 variétés 6,964 T/Ha

Coefficientdevariation 17,86%

Tableau 14 Etude de la dose de semis à Ndiol hivernage 1993 - Rendement en Tonne/Ha.

Dosedesemis en Kg/Ha	Variétés	
	IKP	JAYA
80 Kg	2,789	1,340
100 Kg	2,660	1,816
120 Kg	2,488	2,033
140 Kg	2,213	2,924
160 Kg	2,539	2,295

Moyenne générale 2,538 T/Ha 2,082 T/Ha

Moyenne générale des 2 variétés 2,310 T/Ha

Coefficient de variation 44,25%

Tableau 15 Analyse comparative des moyennes des 2 localités Fanaye - Ndiol par variété et par dose - Rendement en Tonne/Ha

Dose de semis en Kg/Ha	Variétés	
	IKP	JAYA
80 Kg	5,118	3,915
100 Kg	4,538	4,437
120 Kg	4,526	3,769
140 Kg	5,047	4,627
160 Kg	5,081	5,310

Moyenne générale 4,862 T/Ha 4,412 T/Ha

Moyenne générale des 2 variétés 4,637 T/Ha

Coefficient de variation 24,55%

Annexe 7

Etude de la dose de semis

A - Fanaye hivernage 1993 - **Résumé** de l'analyse de **variance**

Source de Variance	Degré de Liberté	Carrés Moyens	F Calculé	F Théorique		
				10%	5%	1%
Répétition	3	23,141	16,33	5,39	9,28	20,46
Variété	1	7,903	6,26	5,54	10,13	34,12
Erreur A.	3	1,263				
Dose	4	15,646	2,53	2,19	2,78	4,22
Variété x Dose	4	8,725	1,41	2,19	2,78	4,22
Erreur B	24	6,188				

Coef f icient de variation 17,6%

Annexe

B - Ndiol - hivernage 1993

Résumé de l'analyse de variance

Source de Variance	Degré de Liberté	Carrés Moyens	F Calculé	F Théorique		
				10%	5%	1%
Répétition	3	18,506	1,18	5,39	9,28	29,46
Variété	1	8,317	0,53	5,54	10,13	34,12
Erreur A	3	15,686				
Dose	4	1,168	0,23	2,19	2,78	4,22
Variété x Dose	4	5,087	1,22	2,19	2,78	4,22
Erreur B	24	4,177				

Coefficient de variation 44,25%

Annexe

Analyse comparative des moyennes des 2 localités
Fanaye t Ndiol par variété et par dose
Résumé de l'analyse de variance

Source de Variance	Degré de Liberté	Carrés Moyens	F Calculé	F Théorique		
				10%	5%	1%
Local i tir	1	1732,77	204,48	3,78	5,99	13,75
R (Localité)	6	20,82	2,46	3,05	4,28	8,47
Variété	1	16,22	1,91	3,78	5,99	13,75
Localité x Var.	1	0,00	0,00	3,78	5,99	13,75
Erreur A	6	8,47				
Dose	4	10,06	1,94	2,07	2,57	3,74
Localité x dose	4	6,75	1,30	2,07	2,57	3,74
Variété x dose	4	4,98	0,96	2,07	2,57	3,74
Local . x Var. x dose	4	8,83	1,70	2,07	2,57	3,74
Erreur	48	5,18				

Coefficient de variation

24,55%

S altitud moyenne / Date de prélèvement

C.E. mS/cm^{-1} $R = \frac{1}{5}$

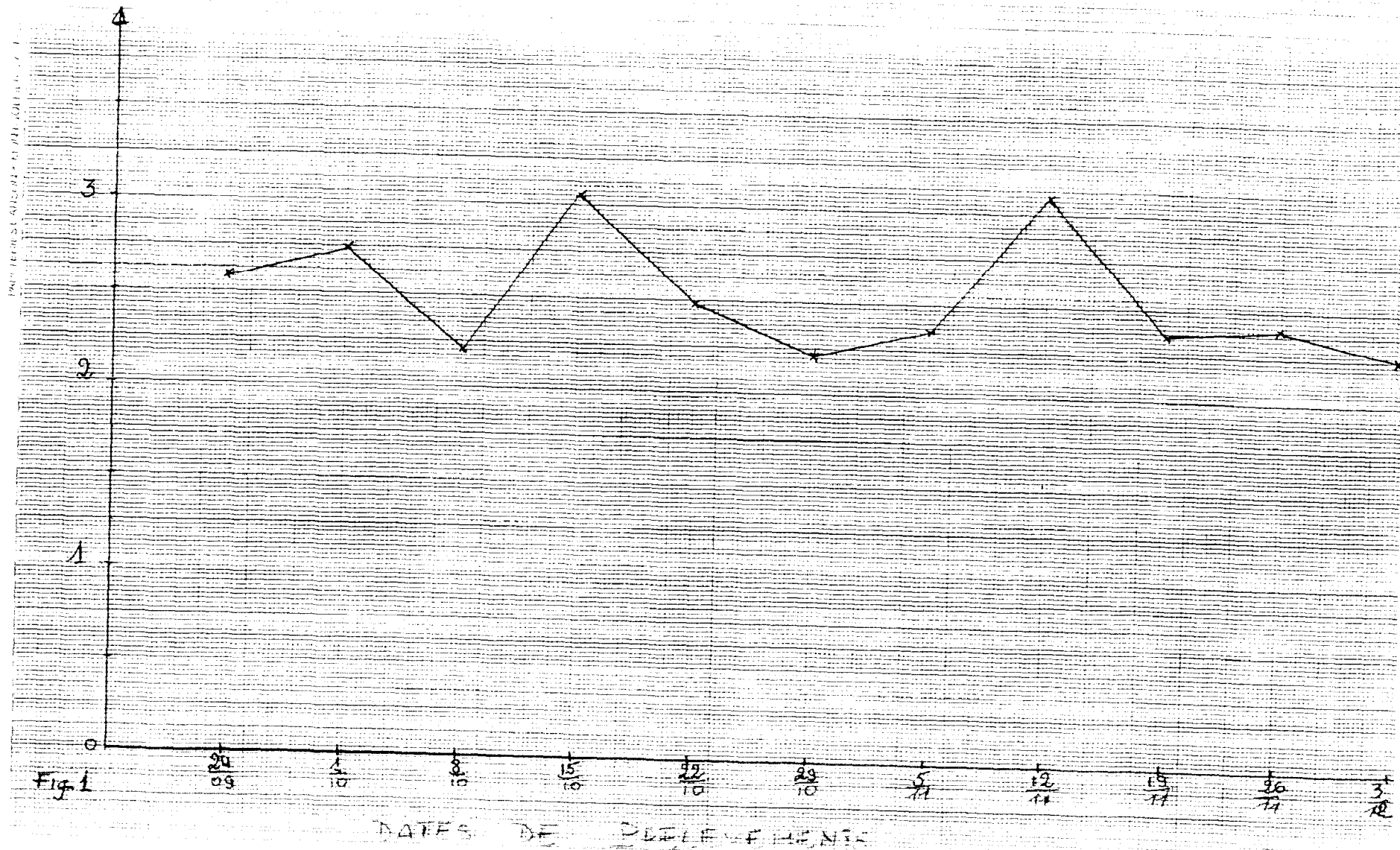


Fig. 1

BIBLIOGRAPHIE

Recherche Agronomique et Développement Agricole - Bassin du Sénégal-
Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal. Les Cultures Céréalières,
Rome 1978.

ADRAO - Rapport Annuel 1991