

CN0100305  
N220  
CNRA

SR/Doc

1978/1

GP/JF.

REPUBLIQUE DU SENEGAL

PRIMATURE

DELEGATION GENERALE

A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PROJET D'ETUDE DES MODALITES D'INSERTION  
DE LA PETITE ~~MOT~~ORISATION EN MILIEU RURAL  
DANS LA MOYENNE VALLEE DU FLEUVE.

C.N.R.A. - DAMBEY - S.D.I.	
Date	09/02/78
Projet	013702
SR/Doc	

JANVIER 1978

DEPARTEMENT AGRONOMIE BIOCLIMATOLOGIE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES

( 1 . S . R . A . )

## INTRODUCTION

Au cours d'une phase d'analyse assez longue réalisée par l'ensemble de l'équipe de recherche en place dans la vallée du Fleuve Sénégal, ont été mis au point la plupart des "thèmes techniques" bien connus des services de vulgarisation. Cela a permis de mettre à jour des potentialités jusqu'alors insoupçonnées en matière de riziculture irriguée : douze à quatorze tonnes /ha de riz obtenues en double culture chez des paysans du colonat de Richard-Toll.

Les recherches conduites par le "Projet international et coordonné de recherche sur la mécanisation de la riziculture", financé par les Pays-Bas sous la couvert de la FAO, s'inscrivant dans le cadre des recherches de la Vallée du Fleuve Sénégal, sur les premières études de systèmes techniques de production mis en place dès 1971. Il s'agissait en l'occurrence de mettre au point les techniques de la riziculture en petite motorisation (motoculteur) afin, d'une part, de diminuer les coûts de production et de l'autre, d'atteindre une dimension économique apparemment mieux adaptée aux structures réelles de la production.

Les conclusions du projet sont les suivantes :

L'utilisation d'un motoculteur de 12-16CV de type européen amélioré est techniquement possible, en riziculture irriguée à condition de travailler dans l'eau, le travail en sec étant pratiquement impossible (dureté du travail). Il reste maintenant à tester les possibilités du motoculteur en vraie grandeur (phase déjà entamée mais encore très insuffisante : cf systèmes techniques de production testés à Savoigne par A. REYNARD), à déterminer les modalités de son insertion en milieu rural, à préciser les dimensions socio-économiques au niveau d'un groupe d'exploitations susceptibles d'adopter ce type de mécanisation.

C'est cette dernière phase essentiellement synthétique que nous nous proposons de réaliser grâce au projet de programme qui suit, phase sans laquelle les résultats encourageants obtenus sur le premier projet ne seront pas utilisables par la vulgarisation. En outre, en deuxième année du projet, il est prévu d'introduire un motoculteur moins puissant, de l'ordre de 6 CV, pouvant être utilisé au niveau individuel.

## ACQUIS DE LA RECHERCHE

### TYPE D'AMENAGEMENT :

La recherche analytique a d'emblée démontré l'intérêt d'un aménagement tertiaire, dans une région où les aléas climatiques constituent la contrainte principale, car il permet un contrôle total de l'eau et en conséquence la possibilité d'une double culture de riz.

Les études de systèmes techniques de production réalisés à BOUNDOM puis à SAVOIGNE (par A. REYNARD) et l'observation dynamique des structures réelles de la production (par P. COURTESSOLE) notamment par l'introduction de techniques intensives et de la double culture chez des paysans du colonat de Richard-Toll, ont permis de convaincre définitivement de la nécessité d'aménagements tertiaires, avec planage correct et contrôle total de l'eau.

## FERTILISATION

La fertilisation est, mis à part **quelques** points de détail spécifiques de certaines conditions de sol particulières, définitivement au point, elle se caractérise par une fumure forte, avec fractionnement de l'azote, bien adaptée aux variétés hautement productives que nous proposons à la vulgarisation quand le **contrôle** de l'eau est satisfaisant.

## VARIETES DE RIZ

On dispose maintenant de **variétés** pouvant permettre des productions de 6 à 7 tonnes/ha et bien adaptées tant aux cultures de saison que de désaisson. Les anciennes variétés relativement plastiques telles que le D52-37 sont toujours à la disposition de la vulgarisation pour les zones où le **contrôle** de l'eau est encore impossible.

## MODE D'IMPLANTATION DE LA CULTURE

La comparaison des différents modes **d'implantation** :

- semis direct
- semis en **prégermé**
- repiquage.

a permis de montrer l'**intérêt** du semis en **prégermé** quand il est possible de **contrôler** les apports d'eau en début de **cycle**. Cette technique est d'autant plus intéressante qu'elle peut être **exécutée** par le paysan lui-même avec un **petit** semoir à main (semoir **SAPIL**) qui peut aussi être **utilisé** pour les épandages d'engrais. De prix faible, ce semoir est d'entretien facile et a un rendement intéressant : 3 hommes peuvent semer **3 ha/jour** avec un appareil. Le semis direct avec levée sous pluie est définitivement condamné. Le repiquage, technique très exigeante en main-d'oeuvre (60 à 80 journées/ha) n'est pas économiquement viable puisqu'il limite la surface cultivable par famille entre 0,25 et 0,50 ha,

## TYPE DE MECANISATION

L'introduction des techniques intensives milite en faveur d'une mécanisation de plus en plus **poussée** de la culture du riz dans la Vallée du Fleuve, d'autant plus que l'augmentation des rendements consécutive à la bonne application des techniques augmente dangereusement les contraintes de travail au moment de la période : "récolte, traitement des récoltes, mise en place de la nouvelle culture",

En matière de grosse motorisation, le tracteur à **roues** de forte puissance, plus facile à déplacer et de **coût** d'utilisation plus faible, peut remplacer **avantageusement** le tracteur à chenilles-la double culture nécessite l'emploi de la moissonneuse batteuse **qui, seule**, pour l'instant, permet de **débarasser** rapidement le terrain en **vue** de l'implantation de la culture suivante.

Dans ce domaine, les difficultés résident essentiellement dans les problèmes de maintenance et surtout de participation des **paysans**. La SAED a **déjà démarré** la création d'une CUMA à titre expérimental (coopérative d'utilisation de matériels agricoles) qui **permettra** de résoudre ces problèmes et ainsi de la décharger d'une gestion de plus en plus difficile.

La traction bovine testée à Savoigne n'est pratiquement utilisable que pour les transports et est de ce fait condamnée dans la plupart des cas où la teneur du sol en argile nécessite des efforts de traction peu compatibles avec la force des attelages dont nous disposons, **Il** n'en est évidemment pas de même sur le **DIERI**.

Lapetite motorisation étudiée plus spécialement dans le cadre du "projet international et coordonné de recherche sur la mécanisation de la riziculture" a donné satisfaction sur le plan technique.

Les motoculteurs, japonais donnent de bons résultats mais leur utilisation sur une grande échelle est freinée par les difficultés d'approvisionnement en pièces détachées. Les motoculteurs européens améliorés sont maintenant aussi robustes que les japonais et posent moins de problèmes de maintenance:

L'emploi du motoculteur est particulièrement recommandé pour des parcelles de moyenne dimension afin de conserver un planage correct : 0,5 ha avec une longueur de rayage de 60 à 80 m. Le travail dans l'eau est seul possible, la préparation (fraisage en boue) demande une journée/ha soit un coût de 6 000 f CFA/ha. Il est conseillé d'utiliser des motoculteurs de 12-16 CV avec refroidissement par eau du type bouilloire. Le motoculteur peut servir également aux travaux de fauchage, transport et pompage.

Il reste à tester la petite motorisation en vraie grandeur ; d'ores et déjà, on sait que son prix de revient n'est guère inférieur à celui du tracteur. Son intérêt réside surtout dans une plus grande participation des paysans qui pourrait peut être permettre de relayer des centrales de matériels de plus en plus difficiles à gérer en raison de leur taille.

En attendant les résultats de ces tests il est certain que la grosse motorisation, du fait même de l'importance des surfaces à mettre en culture, jouera pour longtemps encore un rôle de premier plan. Là aussi les modalités d'insertion dans le milieu rural (CUMA, entreprise, etc.) doivent être définies rapidement car elles risquent de changer complètement les données technico-économiques de base.

#### RECOLTE ET TRAITEMENT DES RECOLTES

Dans l'optique de la double culture, les champs doivent être libérés rapidement pour permettre la préparation et la mise en place de la culture suivante. On ne dispose en moyenne que de 50 jours entre le début de la récolte et l'implantation de la culture suivante; cette période est donc particulièrement contraignante

- la récolte manuelle qui demande 30 à 35 journées/ha de main-d'oeuvre est donc à proscrire dans le cas de la double culture.

- la récolte à la moissonneuse batteuse représente jusqu'à présent la meilleure solution. Dans les casiers existants, le temps de récolte est d'environ 2h/ha, le prix facturé au paysan sur la base de 15 % de la récolte, oscille entre 5 000 et 20 000 f CFA/ha. Il défavorise les paysans qui ont un rendement élevé (4 à 6 tonnes/ha). La moissonneuse-batteuse pose d'importants problèmes de maintenance.

- la récolte à la moissonneuse lieuse à moteur a été testée en 1973 et 1974. Elle demande 3 à 6 h/ha ce qui correspond à un prix de revient de 6 000 à 12 000 f CFA/ha, battage non compris. La ficelle intervient pour 60 % dans le prix de revient, Une telle machine pourrait, traiter une trentaine d'hectares environ, mais les problèmes posés par les travaux situés en aval n'ont pas été étudiés dans leur intégralité: Son prix de revient est pour l'instant peu intéressant parce que trop voisin de celui de la moissonneuse-batteuse. La suppression de l'utilisation de la ficelle (le liage fait par les paysans selon la méthode traditionnelle) permet de descendre le coût d'utilisation horaire à 2 000 f CFA/ha.

\* Battage : Plusieurs types de batteuses ont été testés. Compte-tenu des contraintes de récolte-traitement des récoltes, la batteuse doit avoir les caractéristiques suivantes :

- batteuse métallique très robuste
- débit important : 1 tonne/heure.

La batteuse BORGA a donné d'excellents résultats. (Ces résultats sont en fait très intéressants.)

Il reste à définir les possibilités de travail de la batteuse dans le cas de la double culture et les effets de l'utilisation de cette machine sur les opérations aval ( évacuation, stockage intermédiaire, transport etc. )

#### PROBLEMES RESTANT A RESOUDRE

C'est l'objectif essentiel du présent projet de programme qui constitue donc la suite logique du "Projet international et coordonné de recherche sur la mécanisation de la riziculture".

Comme nous l'avons dit en introduction, les recherches à entreprendre doivent surtout porter sur la détermination des modalités d'insertion des techniques de riziculture **intensive** dans le milieu rural.

Les recherches de type analytique intéressent surtout la petite motorisation et plus spécialement les travaux de récolte, stockage intermédiaire, traitement de la récolte, transport etc. Dans ce cas, l'approche "système" doit être envisagée dès le départ car les techniques à mettre au point ne peuvent être étudiées séparément. Etant donné le caractère contraignant de la période de travail concernée, cela est d'autant plus impératif que le système risque de remettre en question le type de parcelle et l'aménagement lui-même (notamment en ce qui concerne les accès, aires de stockage et de traitement des récoltes etc).

#### DISPOSITIF D'ETUDE ET LIEU DE REALISATION

Pour permettre d'obtenir des résultats rapidement exploitables, les études à entreprendre doivent porter sur l'utilisation collective du matériel qui se fera au sein d'un groupement de paysans. La nécessité de rechercher des données normatives implique que les techniques soient appliquées avec un minimum de rationalité.

Il sera mis en place au niveau de DOMBO, en bordure de la TAGUEY pour les raisons suivantes :

- proximité de Richard-Toll et représentatif de la moyenne vallée
- possibilité d'avoir de l'eau douce toute l'année

Le projet durera trois années complètes soit cinq campagnes de culture avec la désaison.

TABLEAU RECAPITULATIF (MILLIERS F CFA)

	1ère Année	2ème Année	3ème Année	TOTAL pour les 3ans
Personnel	2 000	2 000	2 000	6 000
Fonctionnement	2 500	1 500	1 600	5 600
Equipement	10 584	2 279	-	12 863
Total annuel	15 084	5 779	3 600	24 463
Imprévu 5 %				1 223
TOTAL GENERAL				<u>25 686</u>

ARRONDI A....

26 000

DEVIS ESTIMATIF PROJET MOTOCULTEURS /  
POUR UNE PERIODE DE TROIS/ ANS

I) Personnel

	p m	E F A
Ingénieur (salaire + charges)	p m	p m
1 A.T.A. (salaire + charges + indemnités)	1 000 000 FCFA X 3ans	3 000 000
1 Mécanicien (conducteur et formateur)	1 000 000 FCFA X 3ans	3 000 000
		6 000 000

II) Fonctionnement

- Déplacements ingénieur 10 000 km X 70 F CFA X 3 ANS.....		2 100 000
- Subvention partielle. ...*...*		1 000 000
- Fonds de roulement pour achat carburant mis en place dès la première année.....		1 000 000
- Frais gestion personnel 15 % 6 000 000 F CFA .....		900 000
- Frais gestion fonctionnement 15 % 4 000 000 F CFA .....		600 000
		5 600 000

III) Missions d'appui

Extérieur CEEMAT (mission évaluation fin 1ère année et fin 3è année) durée 8 jours chacune	600 000 x 2 .....	1 200 000
		1 200 000

IV) Equipement

A) 1ère année du projet

Achat 2 motoculteurs 16 CV LOMBARDINI.....		4 000 000
Accessoires 1 paire roues simples.....		50 000
"          "          tambour.....		190 000
"          "          à palettes.....		90 000
"          "          cages.....		130 000
"          "          de masses de roues.....		40 000
1 roulette de profondeur de roues.....		10 000
1 remorque 1000 kg et attelage.....		200 000
1 fraise.....		200 000
2 jeux de lames de fraises.....		90 000
2 éperons de fraises.....		15 000
1 paire de patins.....		12 000
1 jeu de masses d'équilibrage avant.....		12 000
1 charrue Bourguignon avec corps batteur et sillonneur		70 000
1 broyeur à fléaux.....		650 000
1 faucheuse.....		250 000
1 caisse à outils Standard.....		200 000
1 lot de pièces de rechange moteur.....		300 000
1 lot de pièces de rechange accessoires.....		300 000
3 compteurs horaires.....		150 000
1 pompé Guinard.....		400 000

TOTAL . . . . . \* . . . . . \* . . . . . 7 259 000

.../...

B) 2ème année du projet

2 motoculteurs 6 CV LOMBARDINI .....	900 000
1 paire de roues 600 X 12 .....	25 000
1 paire de masses de roues .....	12 000
1 paire de masses d'équilibrage avant .....	5 000
1 remorque CU 600 kg .....	160 000
1 paire de tambours fraiseurs .....	80 000
2 épérons rizière .....	17 000
1 paire de roues cages .....	50 000
1 lame planeuse .....	30 000
1 dispositif fauchage avec barre mulch et lame .....	60 000
1 charrue Bourguignon avec butteur et sillonneur .....	70 000
1 paire de roues palettes .....	20 000
1 lot de pièces de rechange moteur .....	200 000
1 lot de pièces de rechange accessoires .....	200 000
1 pompe Guinard .....	350 000
2 compteurs horaires .....	100 000
<hr/>	
TOTAL .....	2 279 000

C) 1ère année du projet

Batteuse BORGA (sans moteur) .....	2 000 000
5 pulvérisateurs à 25 000 F CFA .....	125 000
5 semoirs SAFIL à 20 000 F CFA .....	100 000
Matériel de pesée .....	200 000
Adaptation javaleuse sur barre de coupe .....	700 000
Matériels divers .....	100 000
<hr/>	
TOTAL .....	2 625 000

D) Case Bureau pour A.T.A. (+ mobilier de bureau) .....	450 000
Case Hangar pour matériel .....	250 000
<hr/>	
TOTAL .....	700 000