

CI 000

REPUBLIQUE DU SENEGAL

CI000227

E170-BEY/CI

MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL

MINISTRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

SOCIETE NATIONALE D'AMENAGEMENT ET D'EXPLOITATION DES TERRAINS DU DELTA DU FLEUVE SENEGAL ET DES VALLEES DU FLEUVE SENEGAL ET DE LA FALEME (S. A. E. D.)

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES (I. S. E. A.)

S. A. E. D. BP. 74 - SAINT-LOUIS

CENTRE DE RECHERCHES AGRICOLES DE RICHARD-BOUL (BP. 29)

*faire une photocopie  
ce qui est trop fragile*

*ESF 1538*

L'EXPERIMENTATION DE NEEMO - TRIAGO OBJECTIFS & RESULTATS OBTENUS AU TITRE DE LA PREMIERE PHASE

COMMUNICATION PRESENTEE AU SEMINAIRE SUR LA MECANISATION DES CULTURES DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

(ST-LOUIS, DU 22 AU 31 MAI 1983)

ORGANISE PAR L'ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (O.M.V.S.)

Par M. BEYE  
Chercheur ISRA.

## L'EXPERIENCE DE NDOMBO-THIAGO

### OBJECTIFS ET RESULTATS OBTENUS AU TERME DE LA PREMIERE PHASE

#### INTRODUCTION

La région du Fleuve est promise à une grande destinée agricole qui devrait l'amener à couvrir, à elle seule, la totalité des besoins en riz du Sénégal, estimés en 400.000 t/an de riz décortiqué.

La faible densité de population de la région rend nécessaire l'introduction d'une certaine mécanisation, capable de résoudre les problèmes posés par :

- l'augmentation des superficies des exploitations paysannes
- les contraintes spécifiques posées par la production agricole dans la région : goulets d'étranglement des temps de travaux ; nécessité d'une énergie minimale (ou de planche) pour mettre en oeuvre les sols lourds (Kollalés et Fondés) ; économie d'eau et d'énergie.

Ainsi, nous nous trouvons confronté à la problématique générale de la mécanisation des cultures dans les pays en voie de développement.

L'Europe a connu un développement progressif du niveau de mécanisation des exploitations agricoles, afin de résoudre les problèmes spécifiques à son agriculture. C'est ainsi que les premiers batons fouisseurs se sont transformés au cours des siècles, en charrue tirée d'abord par le fumier, plus tard par des animaux de trait et enfin par des tracteurs de plus en plus puissants.

La mécanisation des cultures dans les pays en voie de développement impose la prise en considération des besoins spécifiques et des conditions locales d'évolution du matériel. En effet, trop d'erreurs ont été commises en introduisant des outils dans des pays où les conditions agricoles et sociales diffèrent grandement de celles pour lesquelles ces outils avaient été conçus, testés et répandus. Une de nos principales difficultés en matière de mécanisation provient du manque d'équipement, associé au manque de connaissance de l'équipement existant et de ses possibilités en conditions tropicales.

Il est clair que la machine n'est pas seulement essentielle, mais elle doit se montrer d'un fonctionnement sûr et convenir aux conditions locales d'utilisation.

C'est dans cette problématique de recherche d'une mécanisation appropriée à nos conditions locales que s'inscrit l'expérimentation de Ndombo Thiago que nous présentons dans ce texte. La jeunesse de cette étude ne nous a pas permis de disposer de résultats fiables et définitifs, à vous exposer aujourd'hui.

Nous nous limiterons donc à vous faire part des principales difficultés que nous avons rencontrées.

## I. OBJECTIFS :

Il s'agit d'étudier les problèmes liés à l'introduction de la petite motorisation dans les périmètres irrigués de la SAED. Ainsi cette étude à dû tenir compte des besoins spécifiques des paysans (réalités socio-économiques, individualisation possible des unités motorisées), et de la nécessité de lever certaines contraintes spécifiques à la production agricole dans la vallée du Fleuve Sénégal (travail sous eau avant semis du riz, travail du sol en conditions peu humides pour la polyculture).

Notre étude devra déboucher sur une évaluation du prix de revient du travail du sol par motoculteur, en vue d'une comparaison avec les coûts réels de prestation des tracteurs de puissance moyenne, dont sont équipés la plupart des périmètres de la région.

## II. HISTORIQUE

En 1977, l'éventualité d'installer une unité expérimentale sur la petite motorisation, qui compléterait le travail effectué par M. VANIERA, dans ce domaine, est soumise au CHEMAT, lequel nous propose une gamme de matériel d'origine française.

En Août 1978, une concertation ISRA/SAED a permis de mettre au point un modèle d'expérimentation qui sera intégré au projet de Ndumbo-Thiago.

Une convention particulière ISRA/SAED est signée en 1980 et le périmètre C choisi pour l'étude.

En Décembre 1981, réception du lot de motoculteurs Bouyer mais de leur équipement.

L'expérimentation démarra aussitôt, avec la culture de saison sèche chaude 1982.

## IV. MATERIEL ET METHODE

### 1. Le périmètre de NDOMBO - THIAGO

- . Situation géographique : Nord du lac de Guiers, en bordure de l'ancien Tacouy, à 3 km de Ndumbo, 7 km de Thiago et au Sud de Richard-Tell.
- . Population 3900 personnes - 480 familles - 8 villages.  
2 coopératives (NDOMBO et THIAGO)  
86 % ouléfs et 13 % Foulas
- . Le tableau ci-dessous présente les deux cuvettes :

|                                | NDOMBO | THIAGO | TOTAL |
|--------------------------------|--------|--------|-------|
| Superficie brute (ha)          | 300    | 420    | 720   |
| " nette (ha)                   | 240    | 336    | 576   |
| Nombre de petits périmètres    | 5      | 7      | 12    |
| Stations de pompage            |        |        |       |
| stations fixes sur ancienne T. | 5      | 4      | 9     |
| sur bas fallatut sur Nelle T.  | 0      | 3      | 3     |
| Stations d'embourse            | 1      | 0      |       |
| Nombre de parcelles            | 160    | 224    | 384   |

**. équipement des petits périmètres :**

Chacun des 10 périmètres est équipé d'un tracteur 2 roues motrices (45 cv) FIAT 480

Pour le 11ème périmètre = 3 motoculteurs (BOUYER)

Pour le 12ème (Casier C) = 4 motoculteurs (BOUYER)

**1. l'équipement des tracteurs comprend :**

- 1 fraise portée spéciale mise en boue rinière (HOWARD)
- 1 billonneuse portée à disque cranté
- 1 remorque de 4 à 5 tonnes.

**2. Le Casier C**

C'est celui qui a été choisi pour l'expérimentation.

Il couvre une superficie de 50 ha et est composé de 50 m x 150 m. Le casier est divisé en 3 soles de cultures.

**3. Les paysans sont au nombre de 72, organisés en 22 groupes =**

16 groupes de 3 membres

6 groupes de 4 membres

chaque groupe reçoit 3 parcelles réparties dans les 3 soles du casier.

Il s'est avéré que presque tous les paysans du casier sont en même temps ouvriers à la Compagnie Sacré Sénégalaise.

**4. Les motoculteurs sont des BOUYER TR 100, équipés de moteurs Douis FI L 210 D, 11 CV, 3000 t/mn.**

Chaque motoculteur est accompagné d'une fraise et d'une remorque (1 tonne).

**5. Méthode**

Les motoculteurs sont utilisés par les paysans, eux-mêmes, pour effectuer les diverses opérations du travail du sol et pour le transport.

Pour chacune des 3 soles, une rotation culturale en suivie :

- . sole 1 = Tomato/Riz - Tomato de saison sèche froide
  - Riz de saison sèche chaude (cycle moyen JAYA)
- . sole 2 = Riz/Riz
  - Riz de saison sèche chaude de (cycle court KSA)
  - Riz d'hivernage (cycle moyen JAYA)
- . sole 3 = Riz/Riz
  - Riz de saison sèche froide (cycle moyen JAYA)
  - Riz d'hivernage (cycle moyen JAYA)

Pour chacune de ces soles les façons culturales sont identiques et (densité de semis, traitement phytosanitaires, fumure) conformes aux recommandations de la SAKB.

**1. RESULTATS DE PREMIERE CAMPAGNE**

Une seule campagne d'étude, ne suffit évidemment pas pour l'obtention de résultats tangibles, voire définitif. Cette première année nous a cependant permis de répertorier un certain nombre de difficultés liées à notre étude.

### 5.1. Principales difficultés rencontrées

- En attendant d'étudier en milieu rural un système comportant une petite motorisation, nous n'avons pas suffisamment tenu compte de l'absence de toute expérimentation, en station et dans les conditions du Fleuve, du matériel qui nous était proposé.

En petite motorisation, à puissance sensiblement égale (14 CV au lieu de 11) nous aurions opté pour un autre matériel, moins contraignant (conduite assise), utilisé en station depuis trois ans et ce, sans autres interventions mécaniques que celles de l'entretien.

- L'emplacement n'est pas des plus favorables, certes il présente l'avantage d'avoir la possibilité d'être irrigué toute l'année et de disposer d'un aménagement tertiaire. Mais la présence d'organismes tels que la CSA, assurant des emplois rémunérateurs aux membres de la coopérative de Néma, a pour conséquence une présence effective des seuls enfants et vieillards. Les hommes valides n'interviennent qu'en dehors de leurs heures de travail.

- En outre, les "ouvriers-payans" du groupement C se sentent frustrés par rapport aux autres groupements qui disposent de tracteurs pouvant assurer les besoins en transport.

### 5.2. Le motoculteur

- Il s'est avéré au cours de ce début d'expérimentation que le motoculteur rempli difficilement sa fonction de transport. En effet, la faible capacité de la remorque (1 tonne) augmente considérablement le nombre de voyages et impose aux payans de suivre à pied.

- Les masses déséquilibre présentent l'inconvénient d'alourdir l'engin. Un châssis plus long (15 cm) permettant d'avancer le moteur, faciliterait l'équilibrage du motoculteur sans l'alourdir ; bien sûr cela nécessiterait des courroies plus longues et un tendeur plus sûr.

- Après 1095 heures de fonctionnement au total les quatre fraises se sont avérées/usées. La durée de vie de ces fraises/pourrait être augmentée.

en :

1 - doublant le roulement du côté droit qui reçoit d'une part les efforts de la transmission et d'autre part les chocs accusés par la fraise.

2 - assurant une meilleure étanchéité. Cette étanchéité en quasiment nulle dans l'état actuel des fraises.

- Dès le début de l'expérimentation, nous avons dû adopter aux motoculteurs des roues à palettes provenant de motoculteurs Kubota. Ces roues sont en effet très largement supérieures à celles d'origine. En effet :

1 - Elles ne nécessitent pas d'écarteurs, ce qui allège le poids et supprime le risque de desserrage des boulons.

2 - Leur diamètre est légèrement supérieur et la forme des palettes assure une meilleure portance. En adoptant de telles roues, nous avons fortement réduit les risques d'embourbement.

- Les fraises d'origine ne permettent pas de faire les gros billons habituellement pratiqués dans la région pour la culture de la tomate.

**PRIX HORS TAXES HORS DOUANES**  
**D'UN MOTOCULTEUR BOUYER EN FÉVRIER 1982 AVEC**  
**SON EQUIPEMENT POUR TRAVAIL DU SOL EN SEC ET**  
**SOUS EAU**

|   |               |
|---|---------------|
| 1 Motoculteur Type TR 130 équipé (Hors taxes) |               |
| d'un moteur Deutz F1L210B (11 CV) .....       | 699 776       |
| équipé de :                                   |               |
| - Jeu entretoises et écarteur de voie .....   | 19.170        |
| - Paire de masses équilibrage avant           |               |
| (facultatif) .....                            | 4.970         |
| - Fraise complète 0,60 m. ....                | 177.784       |
| - Paire sabots langes de rinçage .....        | 13.419        |
| - Paire de roues pneu 650 X 15 .....          | 36.852        |
| - Masses pour roues dite .....                | 16 898        |
| - Paire de roues à palettes .....             | 51 901        |
| - Volet brise nettes .....                    | 3 621         |
| - Outillage entretien et lot de première      |               |
| nécessité .....                               | <u>77 745</u> |
|   | 1 102 136     |

- 1 Cellule composée du moteur de la boîte à vitesse transfert - cadre - Cette cellule doit nécessairement faire l'objet d'un équipement en fonction du travail auquel elle est destinée - Roues chaîne etc...

Suivant l'étude de factibilité, le coût horaire d'utilisation du motoculteur s'établissait comme suit :

1°/ Équipement en sec : (H.T)

Amortissement =

|  |               |
|--|---------------|
| Motoculteur 11 CV = 699 776/ 3000 heures ... | 233,25        |
| Roues 81 511/3000 " ....                     | 27,17         |
| Fraise 0,60 m 177 784/1 500 " ....           | <u>118,52</u> |
|  | 378,94        |

2°/ Équipement travail en sec : (H.T)

|   |               |
|---|---------------|
| Motoculteur sans changement .....         | 233,25        |
| Roues à palettes 84 490/3000 heures ..... | 28,16         |
| Fraise sans changement .....              | <u>118,52</u> |
|   | 379,99        |
| arrondi pour les deux cas à .....         | 380 F.        |

Entretien réparation

75 % valeur amortissement ..... 285

Carburant (TTC)

0,12 litre par cheval/heure

0,12 x 18 x 755 = ..... 204,6

Lubrifiant (TTC)

15 % valeur carburant ..... 30,6

Conducteur : ..... 200

---

1 100/heure

Après avoir mis en place trois campagnes rizicoles  
(saison sèche 82 - Hivernage 82 - Saison sèche froide et chaude 82/83)  
les quatre motoculteurs totalisent 1 095 heures en préparation  
du sol dont :

|  |          |
|--|----------|
| - Une passe en sec sur 41,25 ha .....            | 41,25 ha |
| - Une passe en eau sur 25,25 + 3,75 + 22,25 ha.. | 51,55 ha |
| - Deux passes sous eau sur 5,25 + 8,0 ha .....   | 26,50 ha |

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Total surface couverte | 118,30 ha |
|------------------------|-----------|

soit une moyenne à l'hectare entre 9 à 10 heures.  
Nous retiendront 10 heures par passe et par hectare  
soit 11 000 F/ha suivant le calcul précédent.

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATION

Nous ne nous hasarderons dans des conclusions qui seraient trop  
hatives, après une seule année d'expérimentation.

Nous nous permettons, cependant de vous inviter à réfléchir sur les  
perspectives ou possibilités de généralisation des résultats de notre étude  
compte tenu des faits suivants :

- 1°) L'inexistence de paiements à temps plein dans le casier expérimental,
- 2°) La forte subvention des prestations des tracteurs risque de rendre, les motoculteurs très peu concurrentiels, pour les paiements.

A titre de comparaison, si le coût réel de fraissage par le motoculteur  
se confirme au taux de 11.000 F/ha, le coût subventionné du fraissage, opéré  
par de gros tracteurs est de 8000 F/ha, à l'heure actuelle.

En fait nous sommes amenés à nous poser une question fondamentale : les  
solutions techniques sont elles applicables sans de profondes modifications  
des données du problème ?