



MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
ET DE L'HYDRAULIQUE /

DIRECTION DE RECHERCHES  
SUR LES PRODUCTIONS VEGETALES

INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES

CN930046

Projet de Programme de Recherches sur  
les Ressources Naturelles au  
Sine Saloum  
Agronomie/Système de Production

par

Mamadou Ndiaye

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	31/09/92
Numéro	133/92
Mois Bulletin	
Destinataire	S.D.I.

Avril 1991

Station de NIORO

BP 17

Le Sine Saloum est la première région de l'arachide mais les populations maintiennent la culture vivrière (mil souna, sorgho et maïs), dans une moindre mesure la culture du niébé et du coton et un élevage très important. Cette région joue un rôle important dans le développement agricole du pays de par l'importance de sa population, de son secteur rural et de la technicité de ses paysans.

Cependant la croissance démographique, la surexploitation par l'homme et les troupeaux de ressources naturelles de cette région entraînent une pression foncière croissante, une dégradation du milieu naturel et une diminution de la production agricole

Le projet de recherche envisagé vise à identifier et à proposer une gestion appropriée de ressources naturelles assurant une augmentation de production (surtout céréalière) tout en maintenant et/ou améliorant le patrimoine foncier.

## I) Utilisation de la matière organique

### 11) Synthèse des acquis

Les sols du Sine Saloum sont généralement sableux et chimiquement pauvres (sols ferrugineux tropicaux).

Le taux d'argile est en moyenne de 5% et les quantités d'humus sont très faibles 0,1 à 1%.

La possibilité de régénérer la fertilité des sols par la jachère a été étudiée. Mais l'impact des résultats obtenus avec cette pratique a été très limitée à cause de la disparition de la jachère due à la poussée démographique. Il a fallu donc intervenir par des apports de matière organique : fumier, compost, engrais vert.

Dans un premier temps, les recherches ont porté sur l'engrais vert ; l'existence d'une étable ou d'une écurie était rare vers 1940. Cette pratique s'est avérée efficace en matière de maintien de la fertilité du sol et de régularité de bons rendements. Mais l'enfouissement de céréales comme engrais vert n'a pas été admis par les paysans pour des raisons psychologiques.

Vers 1960, avec l'introduction de la traction bovine, les études sur le fumier et le compost ont eu un regain d'intérêt. C'est ainsi que la dose de 10t à l'hectare a été préconisée, ce qui est en inadéquation avec les possibilités de fabrication en milieu paysan.

Les techniques de fabrication de compost ont été alors étudiées. Les résultats très prometteurs obtenus avaient abouti à la vulgarisation de cette technique en milieu paysan du fait de l'action bénéfique du compost sur le sol et sur les rendements de cultures. Il faut noter au passage que ces recherches sur le compost ont été menées surtout dans le Nord du Bassin Arachidier.

Les effets d'enfouissement de pailles des céréales ont été également étudiés. Cependant cette solution s'était avérée non faisable pour une agriculture à traction bovine. (elle est plus réaliste en culture motorisée).

En plus, cette solution pose le problème(1) de phytotoxicité due à des composés phénoliques dans la paille de mil ou des résidus cultureux du sorgho(2) de risque de propagation de maladies et parasites et (3) du manque de disponibilité en paille : au Sine Saloum rien n'est disponible pour l'arachide et 1 à 2,5t/ha seulement disponible pour le mil.

### 12) Activités programmées dans le Plan Quinquennal de l'ISRA

Ces dernières années, compte tenu de la cherté des engrais chimiques et de la nécessité de maintenir la fertilité des sols pour augmenter la production agricole, on assiste encore une fois à un regain d'intérêt pour la fumure organiques. C'est ainsi que des activités de recherche sur la valorisation de la biomasse végétale post-récolte pour l'amélioration de la fertilité des sols ont été programmées dans le Plan Quinquennal de l'ISRA.(1989-1993).

13) Les recherches en cours dans ce programme, e n t en :

- une enquête très limitée sur les disponibilités de résidus de récolte dans la Communauté Rurale de Kaymor (Ndimb Taba, Darou Khoudoss et Ndiba Keur Djan-ko)
- un compostage en milieu paysan et caractérisation physico-chimique des composts fabriqués
- une courbe de réponse en compost sur le maïs en PAPEM qui a montré qu'il faut la dose de 12t/ha pour obtenir une production équivalente à celles obtenues avec la fumure minérale vulgarisée.

14) Justification de nouvelles actions dans le projet

Avec l'évolution actuelle des systèmes de productions et les difficultés d'alimentation du cheptel, les pailles des céréales (mil souma et maïs) se trouvent entièrement ramassées pour l'alimentation du bétail ou la confection de cases et tapades. En effet, ces résidus de récoltes sont dans une large mesure destinés aux besoins trait, aux chevaux, à quelques moutons de case et à des rares bovins du système pastoral passagerement à l'enclos. Dans le système pastoral, l'exploitation des troupeaux consiste au parcage de saison sèche sur les champs de céréales (apport de fumure organique "tos") et il constitue un des principaux avantages que tire le gestionnaire la conduite du troupeau.

C'est pourquoi il nous semble plus réaliste d'orienter nos activités de recherche sur l'exploitation et la gestion du fumier plutôt que sur le compost en vue d'atteindre les objectifs d'amélioration de la fertilité des sols et d'accroissement de la production céréalienne au Sine Saloum. Toutefois, le compostage peut être envisagé dans les exploitations sans élevage (rares au Sine Saloum).

Par ailleurs, la politique de désengagement de l'état a poussé les producteurs à minimiser leur investissement grâce à l'optimisation de l'emploi du disponible. C'est ainsi que dans la zone côtière à MBour et Joal, les paysans sont entraînés à utiliser les sous-produits des poissons fumés issus des activités de la pêche pour fertiliser les sols destinés à la culture céréalienne.

Cette ressource naturelle pourrait être exploitée par l'établissement d'une activité de recherche dans le projet.

15) activités à mener dans le projet (1992-1997)

- A) Recherche de techniques optimales d'utilisation et de gestion du fumier dans les exploitations.
- . organisation du parcage d'animaux dans l'espace et dans le temps
  - . organisation de l'épandage du fumier dans l'espace et dans le temps

B) Valorisation des résidus de poissons fumés pour l'amélioration de la fertilité des sols et de la production créalière au Sine Saloum.

. enquête sur les disponibilités de ces résidus dans les plages de MBour et de Joal

. caractérisation physico-chimique de ces sous-produits

essai de courbes de réponse du produit sur mil, sorgho et maïs

. organisation de la production des sous produits et vulgarisation.

#### 16) Résultats attendus

A) Au lieu d'éparpiller le fumier (du parcage ou 'épandu) sur une surface de terre à une dose insignifiante,, déterminer une surface optimale à amender à une dose capable d'améliorer la fertilité des sols tout en assurant de bons rendements des successions culturales. Ce procédé devrait permettre une fertilisation optimale et progressive des terres d'une exploitation

B) Proposer des techniques appropriées d'utilisation des sous-produits de la pêche pour augmenter la production agricole et améliorer la fertilité des sols.

### II) Utilisation des phosphates naturels

#### 21) Synthèse des acquis

Il est généralement admis que la majorité des sols du Sénégal est carencée en phosphore. Or, le Sénégal possède dans son sous-sol des gisements de phosphates naturels. C'est ainsi que les recherches sur la valeur fertilisante de ces phosphates sont de longue date.

Dans les années 1940, des expérimentations sur le phosphate de Matam (phosphate Cive) ont donné des augmentations de rendements de 20 à 30%. Mais ce phosphate ne fut pas exploité

Par la suite, avec la découverte des gisements de phosphate de Thiès, des études de comparaison de la valeur agronomique de ce phosphate avec celles des phosphates importés ont abouti à de résultats très prometteurs.

Cependant la pulvérulence des phosphates de Taïba (Thiès) a constitué un frein à son utilisation pratique.

En 1965 et 1986, les études entreprises ont confirmé la valeur agronomique des phosphates de Taïba. En conditions pluviales à Missirah (Sénégal Oriental) et à Séfa (Moyenne Casamance), La dose de 200kg/ha de phosphate de Matam assure le rendement maximum pour le maïs et le cotonnier.

En plus, le phosphate de Matam produit des résultats plus prometteurs lorsqu'il est comparé, au phosphate tricalcique de Taïba et au phospal.

Il faut signaler qu'aucune donnée n'a été disponible concernant les expérimentations sur les phosphates naturels dans Le Sine Saloum.

## 22) Activités programmées dans le Plan Quinquennal de l'ISRA

Pour le Sine Saloum, aucune activité de recherche n'est programmée dans ce plan quinquennal.

## 23) Recherches en cours dans le programme

Le seul renseignement recueilli sur l'utilisation des phosphates naturels concerne l'addition de ces phosphates dans le compost pour améliorer sa valeur agronomique

## 24) Justification de nouvelles activités proposées dans le projet

Compte tenu de la carence en phosphore des sols dans la région du Sine Saloum, il semble opportun de pouvoir profiter de l'acquis de la recherche dans les autres régions en menant des activités de recherche adaptative au Sine Saloum.

## 25) Activités à mener dans le projet

- . Etude en condition pluviale du Sine Saloum de l'efficacité des phosphates naturels.

## 26) Résultats attendus

- . Connaître la valeur agronomique des phosphates naturels dans différentes conditions de sol et de culture au Sine Saloum afin de corriger la carence de sol en phosphore et accroître la production agricole.

## III) Techniques Culturelles

### 31) Synthèse des acquis : analyse critique

Il existe un acquis très important en matière de recherche sur les techniques culturales. Mais il faut reconnaître que les thèmes proposés à la vulgarisation sont destinés à une agriculture intensive. Les thèmes d'intensification (labour, désherbage chimique, fertilisation minérale . . . etc) n'ont connu un début d'application en milieu paysan dans le cadre de la politique de subvention de l'Etat. Suite au désengagement de l'Etat les paysans sont contraints de minimiser les coûts des facteurs de production en utilisant le disponible <sup>ou</sup> mobilisable dans les exploitations. C'est ainsi que les techniques culturales mises au point par la recherche n'ont connu qu'un transfert en milieu paysan très insignifiant. L'exemple du labour (pivot de l'intensification) est très édifiant de cet échec.

### 32) Activités programmées dans le Plan Quinquennal de l'ISRA

Il faut reconnaître que le secteur prioritaire est resté jusqu'à ces années celui de l'amélioration des plantes..

Force est de constater que les programmes de phytotechnie sont timidement mentionnés pour le maïs, Le sorgho et l'arachide, et aucune activité n'est indiquée pour le mil au Sine Saloum.

La principale raison de cette situation est le manque d'agronomes dans les différentes équipes de recherches.

Toutefois, des recherches sur le travail du sol et des techniques culturales sont programmées dans la direction de recherche sur les systèmes de production.

### 33) Activités en cours dans le programme

Les activités actuelles sur les ressources naturelles sont plutôt orientées vers l'économie de l'eau et de la Lutte anti-érosion dans les bassins versants du Sine Saloum (dans le Kaymor).

### 34) Justification de nouvelles activités proposées dans le projet

Les techniques culturelles mises au point par la recherche sont d'utilisation très limitée en paysan paysan. En plus Les conditions écologiques : sécheresse et dégradation de la fertilité des sols, la pression démographique et le niveau d'équipement des exploitations ont beaucoup changé ces dernières années. Ce qui signifie que toutes les stratégies de recherche sur La phytotechnie qui doivent être revues en fonction de ces changements.

### 35) Activités à mener dans le cadre du projet

- . La préparation du sol : Elle doit être étudiée en fonction du matériel, de la force et du temps de travail disponibles au niveau de l'exploitation
- . Densités et modes de semis doivent être redéfinis, en fonction des ressources en eau et des stratégies de lutte contre les mauvaises herbes
- . Dates de semis : Elles doivent être revues en fonction de la gamme des longueurs de cycle des cultivars disponibles
- . Rotations : Il faut concevoir des systèmes de cultures qui permettent la sécrétion des rendements des successions culturales, l'amélioration de la fertilité du sol et un calendrier cultural praticable par le paysan.

### 36) Résultats attendus

Mettre au point ou réajuster des méthodes culturales qui augmentent la production agricole (surtout céréalière) tout en préservant et/ou améliorant le patrimoine foncier des exploitations.