

REPUBLIQUE DU SENEGAL

-----

MINISTRE DU DEVELOPPEMENT  
RURAL

-----

INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES  
ISRA

-----

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR  
LES PRODUCTIONS VEGETALES

-----

LE CENTRE DE RESSOURCES MICROBIOLOGIQUES (MIRCEN)  
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

par Mamadou GUEYE

DANS LE CADRE DU SEMINAIRE FIS-ORSTOM-CRDI SUR  
"L'AMELIORATION BIOLOGIQUE DE LA FERTILITE DES SOLS"

Dakar, SENEGAL  
19-25 Mars 1986

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRO:  
DE BAMBEY

## 1 - INTRODUCTION :

Du 31 Août au 5 Septembre 1981, l'UNESCO et l'Académie Américaine des Sciences (NAS) avaient effectué une mission au Sénégal dans le but de promouvoir la création d'un Centre de Ressources Microbiologiques (MIRCEN) pour l'Afrique de l'Ouest. Ce MIRCEN fut établi en 1983 à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et domicilié au Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA) de Bambey. Il fut dénommé MIRCEN de l'Afrique de l'Ouest (MAO).

Depuis sa création, le MIRCEN a bénéficié des financements de l'UNESCO définis dans les contrats SC/RP 562. 443-3, -SC/217.634-4 et SC/Rosta 209.187-5.

Le présent rapport décrit toutes les activités conduites dans le cadre du MIRCEN depuis sa création.

## 2 - OBJECTIFS :

Le MIRCEN de l'Afrique de l'Ouest a été créé pour répondre aux objectifs suivants :

- Constituer une collection de souches de microorganismes pour l'utilisation de leur stock génétique dans le domaine agricole en particulier.
- Encourager le développement des technologies peu onéreuses : production d'inoculum.
- Créer et publier périodiquement un bulletin d'information.
- Servir de centre de formation et de diffusion des connaissances microbiologiques à travers l'Afrique de l'Ouest.
- Régionaliser les activités du MIRCEN en Afrique de l'Ouest

## 3 - ACTIVITES DU MIRCEN DE L'AFRIQUE DE L'OUEST :

### 3.1 - Collection de culture de microorganismes :

La collection de culture est enregistrée au Centre Mondial des Données sur les Microorganismes à Brisbane (Australie) sous le numéro 53 avec l'appellation MAO (Mircen Afrique Ouest).

#### 3.1.1 - Collection de souches de *Rhizobium* :

La collection comprend actuellement 108 souches de *Rhizobium* réparties comme suit :

<i>Rhizobium japonicum</i>	12
<i>Rhizobium phaseoli</i>	2
<i>Rhizobium sp</i>	94

Les souches sont conservées à -20°C dans des piluliers contenant du glycérol et une suspension de *Rhizobium* (v/v).

#### 3.1 - Collection de champignons endomycorrhiziens à vésicules et à arbuscules :

La collection comprend les souches suivantes : *Glomus mosseae*, *Glomus fasciculatus* (type E<sub>3</sub>), *Glomus epigaeus*, *Acaulospora laevis*, *Gigaspora margarita*.

Pour leur conservation, les souches d'endomycorhize sont multipliées sur des racines de *Vigna unguiculata*.

#### 3.2 - Production d'inoculum de *Rhizobium* :

L'inoculum de *Rhizobium* actuellement produit par le MIRCEN n'est pas destiné au milieu paysan. L'inoculum produit est destiné aux essais d'inoculation de différentes légumineuses en station expérimentale.

Chaque souche est cultivée dans des fioles de 250ml contenant du milieu YEM classique jusqu'à 10<sup>9</sup> cellules par ml. Ensuite la suspension de *Rhizobium* (100ml) est mélangée à 250g de tourbe stérile finement broyée contenue dans un sac en plastique préalablement désinfecté à l'alcool 95%. Les sacs ainsi préparés sont laissés à la température ambiante pendant 7 jours avant le contrôle de la qualité de l'inoculum produit.

#### 3.3 - Contrôle de la qualité d'un inoculum de *Rhizobium* :

Le contrôle de la qualité d'un inoculum mesure le nombre de *Rhizobium* et identifie le type de *Rhizobium* présents dans l'inoculum durant la période requise pour son utilisation. Bordaieau et Prévost, (1981) ont décrit une méthode fondée sur le principe des tests d'infection de la plante hôte.

A partir de 10g d'un inoculum frais, il faut constituer une série de suspension-dilutions allant de 1:5 à 1:15625 comme indiqué à la Fig. 1. Inoculer ensuite des unités de croissance représentées par un tube GIBSON contenant une plantule de la légumineuse à inoculer au champ (1ml par unité de croissance). Il faut inoculer quatre unités de croissance par dilution et par inoculum. Après 1 mois de croissance de la plante, dénombrer les unités de croissance positives : tube de GIBSON dans lequel la plante présente au moins un nodule sur son système racinaire. Avec une table MPN, estimer le nombre de *Rhizobium* viables et infectifs par gramme d'inoculum frais.

#### 3.4 - Essais d'inoculation :

Les essais d'inoculation au champ portent actuellement sur une légumineuse tropicale encore sous exploitée au Sénégal : Arachide Bambara (*Voandzeia subterranea*). Les résultats partiels indiqués au tableau 2 portent sur un essai réalisé en 1985 au Centre National de Recherches Agronomiques de Bambey, Sénégal pendant la saison des pluies (376,9mm). Le sol utilisé renferme 10 *Rhizobium*/g et ses caractéristiques physicochimiques sont indiqués au Tableau 1. Ces résultats montrent que la souche de *Rhizobium* Bam 618 est la plus effective : l'inoculation de *Voandzeia subterranea* avec cette souche augmente le poids sec des parties aériennes de 144% et le poids sec des nodules de 100%.

**FIG. 1 CONTROLE DE LA QUALITE D'UN INOCULUM**

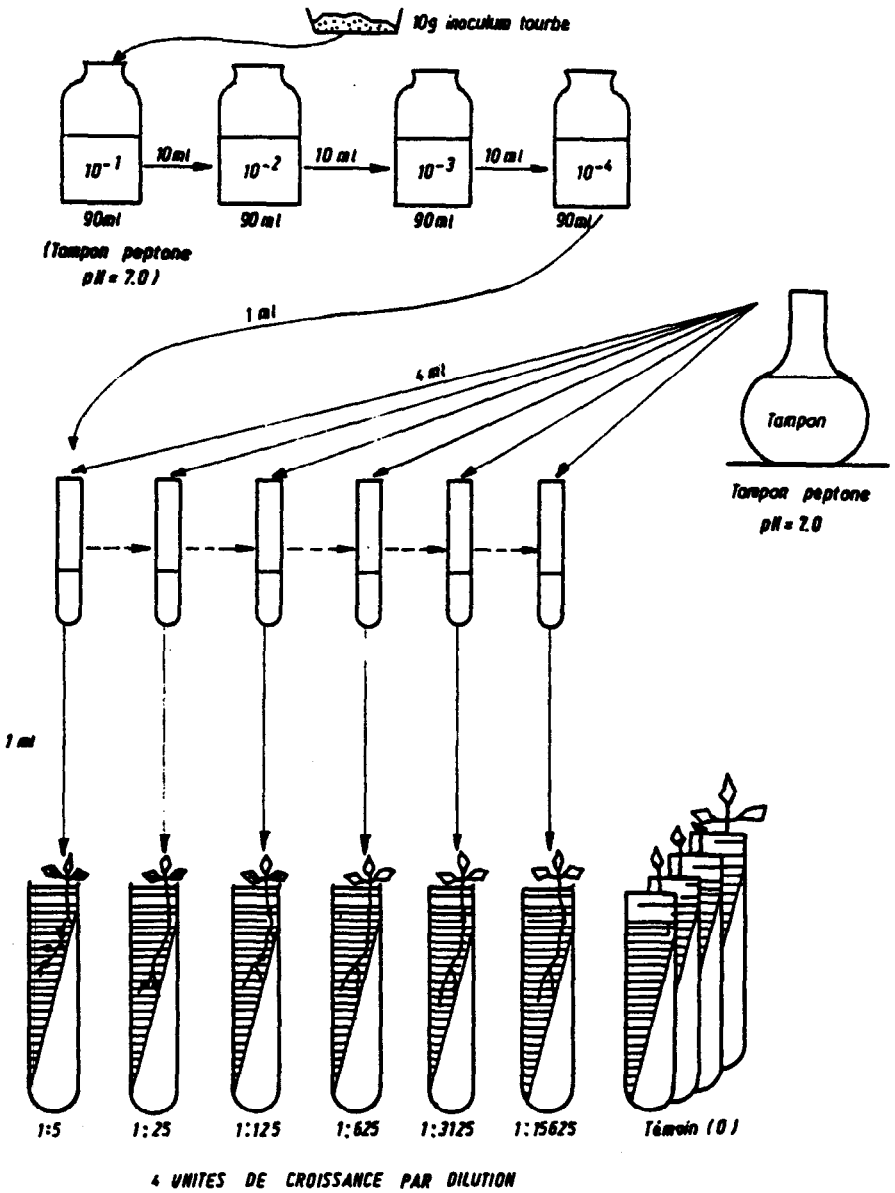


Tableau 1 : Caractéristiques physico-chimiques du sol utilisé.

Argile	4,0%
Limon	2,0%
Sable	94,0%
C total	2,97°/oo
N total	0,29°/oo
P total	0,35°/oo
pH (KCl)	6,63
pH (H <sub>2</sub> O)	7,83

### 3.5 - Information :

Le MIRCEN dispose d'un bulletin d'informations semestriel intitulé "La Revue du MIRCEN de l'Afrique de l'Ouest".

Ce bulletin d'informations traite de toutes les activités du MIRCEN au niveau national et régional/que des activités annexes des autres instituts <sup>ainsi</sup> travaillant en collaboration avec le MIRCEN.

### 3.6 - Stage de formation :

Du 2 au 21 Juin 1986, le MIRCEN organise un stage de formation destiné à des techniciens provenant du Burkina Faso (1), Mali (1), Sénégal (3), Sierra Léone (1) et Togo (2). Ce stage est axé sur "Les Aspects Techniques de la Fixation Biologique de l'Azote".

### 3.7 - Régionalisation des activités du MIRCEN :

Il y a actuellement un correspondant du MIRCEN au Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Mali, Niger, Nigéria et Sierra Léone.

Une première réunion régionale a eu lieu du 27 au 28 Février 1986. La deuxième réunion annuelle aura lieu du 2 au 3 Juin 1986.

### 4 - CONCLUSION :

En Afrique Occidentale, le MIRCEN devra nécessairement orienter ses efforts sur le développement du monde rural avec comme objectif la préservation et l'utilisation des ressources locales. En renforçant son expérience, le MIRCEN étendra ses activités vers d'autres projets relevant de la biotechnologie : production de biogaz, compost, technologie alimentaire.

cultivé au champ et inoculé avec les souches de *Rhizobium Mungo*, Bam 618, TAL 1380, AH169, MAO 11 et MAO 26.

Traitements	Poids sec (g)		Poids sec (mg)	
	parties aériennes		nodules	
Non Inoculé	10,75	d	55,00	bc
Non Inoculé + 50kg N(urée)/ha	13,25	cd	40,00	c
Mungo	15,50	bcd	107,50	a
Bam 618	26,25	a	110,00	a
TAL 1380	15,75	bcd	30,00	c
AH 169	20,00	b	77,50	ab
MAO 11	20,50	ab	30,00	c
MAO 26	18,50	bc	95,00	a

Dans chaque colonne, les valeurs suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à  $P = 0,05$  d'après le test de DUNCAN (1955).

\* : Le cultivar de *Voandzeia subterranea* utilisé provient du Togo et ne porte pas de nom approprié. A la réception de ce cultivar, il portait le sigle V2.

BIBLIOGRAPHIE

- Bordeleau, L.M et Prévost, D. 1981 - Quality Control program by federal government agencies and method of testing inoculant and pre-inoculated seed products in Canada. Proc. 8<sup>th</sup> North American Rhizobium Conference. Eds K.W. Clark, J.H. Stephens. Section VI, Methods, p. 566-579.
- Duncan, D.B. 1955 - Multiple range and multiple F tests. Biometrics 11, 1-42.