

P. ROGER
Centre ORSTOM
DAKAR - HANN

2
Mai 1972

ETUDE PROSPECTIVE DE LA FIXATION
ALGALE DANS LES SOLS DE
CASAMANCE

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 23751 EX 1
Cote : B

I - INTRODUCTION :

L'étude a consisté en une numération des Cyanophycées et une mesure de la fixation par la méthode de réduction de l'acétylène sur la couche supérieure (0 - 1cm) de 18 sols de rizières de Casamance. Elle a été menée parallèlement à d'autres études sur les mêmes sols, concernant les différents programmes de recherches poursuivis au centre de Microbiologie des Sols de l'ORSTOM au Sénégal.

II - NUMERATION DES CYANOPHYCEES :

A) Méthode :

La numération a été faite par la méthode des suspensions dilutions sur milieu de WATANABE (K₂HPO₄, 0,3 g/l; MgSO₄, 7H₂O, 0,2 g/l; CaCl₂, 0,05 g/l; FeCl₃, traces).

B) Résultats :

Les résultats varient entre l'absence de formes fixatrices et des teneurs de l'ordre de 10⁶ germes par gramme de sol sec (cf tableau n° I).

Nous avons utilisé le test de SPIERMAN pour rechercher l'existence d'une corrélation entre le nombre de germes et le pH du Sol. Ce test est positif dans les trois cas étudiés :

rs. critique pour 18 mesures = 0,476.

- nb. Cyanophycées X pH après 1 jour de réhumectation :	rs. = 0,629
- " " " " " " " 21 jours " " " " :	rs. = 0,613
- " " " " " " " moyen :	rs. = 0,704

En ce qui concerne les sols étudiés, la valeur pH5 pour les sols submergés semble constituer la limite inférieure compatible avec un développement de Cyanophycées.

III - MESURE DE LA FIXATION :

A) Méthode :

Les échantillons de 2g poids sec sont introduits dans des fioles de 10 ml puis submergés sous une lame d'eau de 1 mm. Les fioles sont placées pendant 21 jours sous un phytotron. La moitié des fioles est entourée de papier d'aluminium afin d'obtenir des témoins incubés à l'obscurité dans lesquels les algues ne se développent pas. Le niveau d'eau est régulièrement ajusté pour compenser les pertes par évaporation.

À la fin de l'incubation, on effectue directement dans les fioles une mesure de réduction de l'acétylène. La fixation algale est mesurée par différence entre fioles incubées à la lumière et fioles incubées à l'obscurité.

B) Résultats :

Les résultats reportés au tableau n°I font ressortir les faits suivants :

- pour les sols étudiés et si l'on excepte le sol n° I, sol de rizière pluviale très sableux, on n'observe pas de fixation algale en dessous de pH6 sous eau.

- il ne semble pas exister de corrélation entre l'intensité de la fixation et le pH du sol.

- les fixations mesurées sont, à l'exception du sol n° I3, faibles. A titre indicatif une fixation de 10 nM/gxh correspondrait très approximativement à une fixation de 60 kg d'azote par hectare et par an si le sol était placé constamment dans les conditions de submersion utilisées pour l'expérience et pour une période d'éclairement de 10 h/jour.

IV - CONCLUSIONS :

Sur les 18 sols étudiés il n'y en a que 3 où l'on n'a pas pu mettre en évidence la présence d'algues fixatrices ; ces trois sols ont un pH inférieur à 5 lorsqu'ils sont submergés. Dans les autres, le nombre de Cyanophycées fixatrices est en corrélation positive avec le pH du sol.

Une mesure par la méthode de réduction de l'acétylène montre, à une exception près, que la fixation algale est peu importante en sol non planté et que cette fixation ne semble pas être en corrélation avec le pH.

Ce dernier résultat fait ressortir le problème de l'échantillonnage pour les sols contenant des Cyanophycées dont la répartition est le plus généralement fort hétérogène.

Tableau n° 1

5

n° du sol	pH après 1 jour de submersion.	pH après 21 jours de submersion.	nombre de Gyano, par g. (Pd. sec)	fixation mm C ₂ H ₄ /g. h ₂
1	5,2	5,6	$8 \cdot 10^3$	1,4
2	4,3	5,0	$1,4 \cdot 10^2$	0
3	4,0	3,0	0	0
4	4,3	5,0	$1,1 \cdot 10^2$	0
5	4,2	3,5	0	0
6	5,2	6,2	$8 \cdot 10^3$	0,4
7	5,3	6,35	$8 \cdot 10^4$	0
8	5,5	6,7	$3,5 \cdot 10^5$	2,0
9	4,6	4,9	0	0
10	5,3	6,1	$4,5 \cdot 10^5$	2,4
11	5,4	6,2	non mesuré	non mesuré
12	4,8	6,1	$3,5 \cdot 10^3$	0
13	4,6	6,4	$1,6 \cdot 10^6$	18,0
14	4,6	6,55	$5 \cdot 10^2$	3,6
15	4,7	6,4	$8 \cdot 10^1$	0,8
16	5,6	6,5	$6 \cdot 10^6$	0
17	5,0	6,3	non mesuré	non mesuré
18	4,8	6,3	$2 \cdot 10^4$	0
19	4,5	5,8	$2,5 \cdot 10^2$	0
20	5,6	6,5	$8 \cdot 10^2$	0