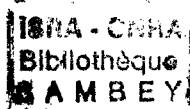


CN0100431
P 355
NDI

4/1979

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE



DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE

EVALUATION DES BESOINS EN CHAUX
DE QUELQUES SOLS DU SINE-SALOOM

par

J.P. NDIAYE

Février 1979

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY

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

INTRODUCTION

Le processus d'acidification des sols du Sénégal qui est corrélatif d'un déficit en cations alcalins (Ca, Mg) se traduit par une dégradation de leur potentiel de fertilité. Cette dégradation peut entraîner:

- une perturbation de l'activité microbienne des sols et singulièrement de la nitrification et de la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique,
- une libération d'ions toxiques, tel que l'aluminium,
- une insolubilisation de certains éléments indispensables aux cultures, tel que le molybdène.

Au Sénégal et notamment dans la région du Sine-Saloum, la baisse de rendement de certains champs d'arachide est étroitement liée à une baisse générale de fertilité et notamment à l'acidité du sol. Pour ces raisons, il est nécessaire de trouver les moyens permettant tout d'abord d'éviter tout accident dû à une acidité trop forte et d'autre part maintenir une alimentation calcique satisfaisante des cultures. C'est dans cette optique que des essais de chaulage ont été mis en place dans la région du Sine-Saloum.

I - METHODE D'ETUDE

L'effet toxique de l'aluminium échangeable sur l'arachide a déjà été mis en évidence par plusieurs auteurs, notamment par PIERI (1974). Cet élément apparaît lorsque le pH KCl est inférieur à 4,6. Il s'agit donc de procéder à des amendements calciques en tenant compte du pH KCl et du taux de saturation de la CEC par l'aluminium échangeable de manière à neutraliser l'effet toxique de ce dernier. Pour cela un essai en blocs de Fisher à 4 répétitions a été mis en place en milieu paysan dans 6 localités différentes du Sine-Saloum. Le dispositif expérimental est le suivant :

- T1 : témoin absolu (sans chaux, sans engrais)
- T2 : Apport d'engrais (sans chaux)
- T3 : Engrais + Apport de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à une dose telle que la quantité de calcium apportée équivaut à la quantité moyenne d'aluminium échangeable contenue dans les 20 premiers centimètres de sol déterminée au laboratoire, soit 370 kg/ha $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- T4 : Engrais + Apport de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à une dose double de la précédente, soit 740 kg/ha $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

La chaux est appliquée une fois pour toutes la première année d'expérimentation (1978). Sur la culture d'arachide on apporte l'engrais recommandé soit 150 kg/ha de 8-18-27.

II - CONDITIONS DE REALISATION

Les essais sont mis en place en milieu paysan dans les 6 localités suivantes: Patar, Gagnick Khodiel, Colobane, Kour Diarra, Médina Sabakh et Toubacouta. Ces villages sont situés au Nord, au Centre et au Sud du Sine-Saloum, donc dans des conditions pédoclimatiques différentes.

2.2- Pluviométrie

Les relevés pluviométriques ont été effectués dans trois sites seulement, Médina Sabakh, Patar et Colobane. La répartition journalière des pluies est donnée par les graphiques 1 à 3. Dans l'ensemble la pluviométrie a été bonne cette année et relativement bien répartie.

2.3- Sols

Les sols où sont implantés ces essais sont, selon la classification française, d'une part des sols ferrugineux tropicaux peu lessivés (sols Dior) et d'autre part des sols ferrugineux tropicaux lessivés (sols beige).

Les résultats des analyses chimiques effectuées sur ces sols sont consignés dans le tableau 1.

Localisation	pH eau	pH KCl	Ca me/100	Mg me/100	S me/100	Al me/100	Al S 100
Kour Diarra	5,2	4,2	0,34	0,13	0,71	0,24	33,60
Toubacouta	6,2	5,1	1,68	0,43	2,19	0	0
Médina Sabakh	5,9	4,9	0,90	0,23	1,18	0,09	7,63
Gagnick Khodiel	5,4	4,5	0,21	0,09	0,60	0,30	50
Colobane	5,4	4,6	0,18	0,08	0,48	0,22	45,85
Patar	5,1	4,2	0,43	0,24	0,90	0,23	25,55

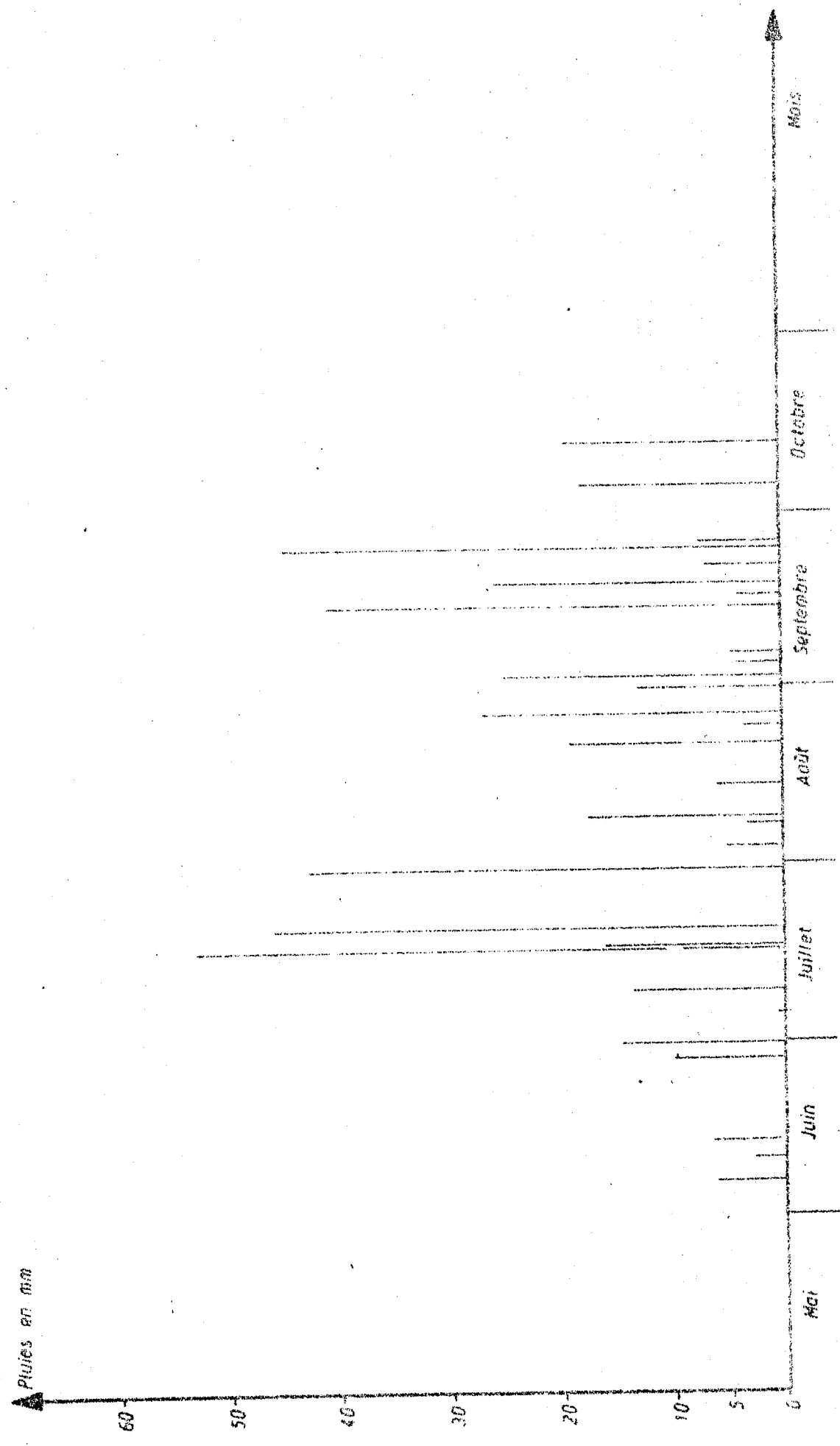
Tableau n°1: Caractéristiques chimiques des sols des essais.

Il ressort de la lecture de ce tableau que ces sols ont une acidité faible à forte et des faibles teneurs en cations alcalins. Le taux de saturation de la CEC par l'aluminium échangeable varie de 7,6 à 50, ce qui est préoccupant dans la mesure où le seuil de toxicité aluminique des nodosités de l'arachide est voisin de 30% (PIERI, 1974).

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE 1978 COLLEGE DEPARTEMENT GUSAS

Fig.

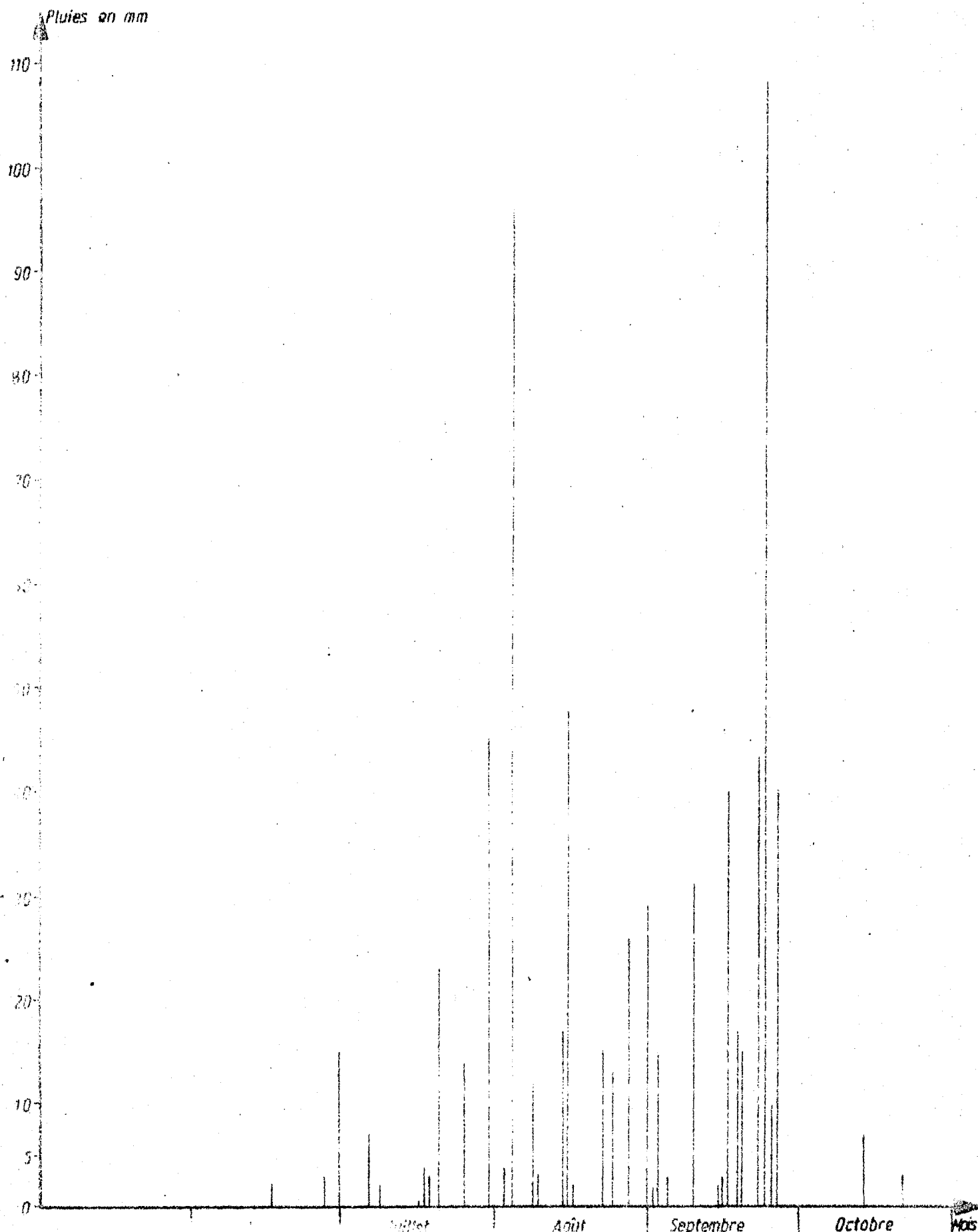
TOTAL PRECIPITATIONS 507.6 mm



PLUVIOMETRIE JOURNALIERE 1978 PATAR DEPARTEMENT FATICK

TOTAL PRECIPITATIONS: 715.9mm

Fig. 2



Il est à noter que les différentes opérations culturales ont été réalisées par les agriculteurs eux-mêmes avec leur propre matériel. Dans l'ensemble le semis a été effectué dans de bonnes conditions sauf à Gagnick et à Keur Diarra où un deuxième semis a été nécessaire. A Patar, Colobane, Gagnick, Médina Sabakh et Keur Diarra la variété utilisée est la 73-33, tandis qu'à Toubacouta c'est la 28-206. La levée a été bonne à Patar, Colobane et Médina Sabakh, assez bonne à Gagnick et Toubacouta et médiocre à Keur Diarra. Dans les six localités les agriculteurs ont effectué 1 à 3 sarclages au cours du cycle végétatif de l'arachide.

III - RESULTATS - DISCUSSION

L'expérimentation en milieu paysan présente quelques difficultés dans la mesure où les agriculteurs doivent réaliser eux-mêmes les opérations culturales sur les essais et s'occuper en même temps de leurs propres champs de cultures. D'autre part malgré les nombreuses explications fournies aux agriculteurs, des erreurs ont été commises. C'est le cas par exemple à Gagnick Khodiel où l'agriculteur a cru devoir mettre en meules les récoltes des parcelles expérimentales. Nous ne disposons donc que des résultats de cinq localités. Ces résultats sont consignés dans le tableau 2.

La lecture de ce tableau appelle les remarques suivantes : Les coefficients de variation enregistrés à Colobane, Patar, Médina Sabakh et Toubacouta indiquent que ces essais ont une assez bonne précision.

A Keur Diarra le manque de précision de l'essai est dû à la forte hétérogénéité consécutive à la levée médiocre. Les densités enregistrées à la récolte sont trop faibles, ce qui explique les rendements médiocres des différents traitements.

L'effet de l'engrais est très net à Colobane, Médina Sabakh et Toubacouta aussi bien sur les rendements en gousses que sur ceux en paille. Dans tous les sites d'expérimentation on note une plus-value arithmétique due à la chaux, cependant cet effet n'est pas statistiquement significatif au seuil de 5%.

D'autre part la lecture du tableau montre que les densités à la récolte du témoin absolu sont inférieures à celles des autres traitements. On peut attribuer ce phénomène à l'effet de l'engrais 8-18-27 sur la vigueur à la levée. Par ailleurs les résultats obtenus montrent que la chaux a augmenté le poids de gousses par pied.

TRAITEMENTS	CCLOBANE			PATAR			MEDINA SABAKH			TOUBACOUTA			KEUR DIARRA		
	Rendements kg/ha		Nombre de pieds/ha	Rendements kg/ha		Nombre de pieds/ha	Rendements kg/ha		Nombre de pieds/ha	Rendements kg/ha		Nombre de pieds/ha	Rendements kg/ha		Nombre de pieds/ha
	Gous-ses	Fanes		Gous-ses	Fanes		Gous-ses	Fanes		Gous-ses	Fanes		Gous-ses	Fanes	
T1 Témoin absolu	1757	2512	-	1346	2104	99663	1361	1993	86 868	718	1684	64 870	219	500	39 675
T2 Engrais seul	2143	2993	-	1480	2340	102862	1692	2430	102862	1257	2576	88 215	278	450	37 350
T3 370 kg/ha Ca(OH) ₂	2306	3180	-	1661	2660	109764	1843	2500	108922	1122	2525	79 237	391	575	49 450
T4 740 kg/ha Ca(OH) ₂	2314	3214	-	1592	2710	103535	1928	2596	110774	1122	2400	81 703	327	500	43 400
ppds kg	280	323		224	-		184	409		202	393		120	-	
C.V. %	8,23	16,80		9,22	20,38		9,7	10,8		8,50	11,6		20,9	12,43	

Tableau 2: Effet du chaulage sur le rendement de l'arachide

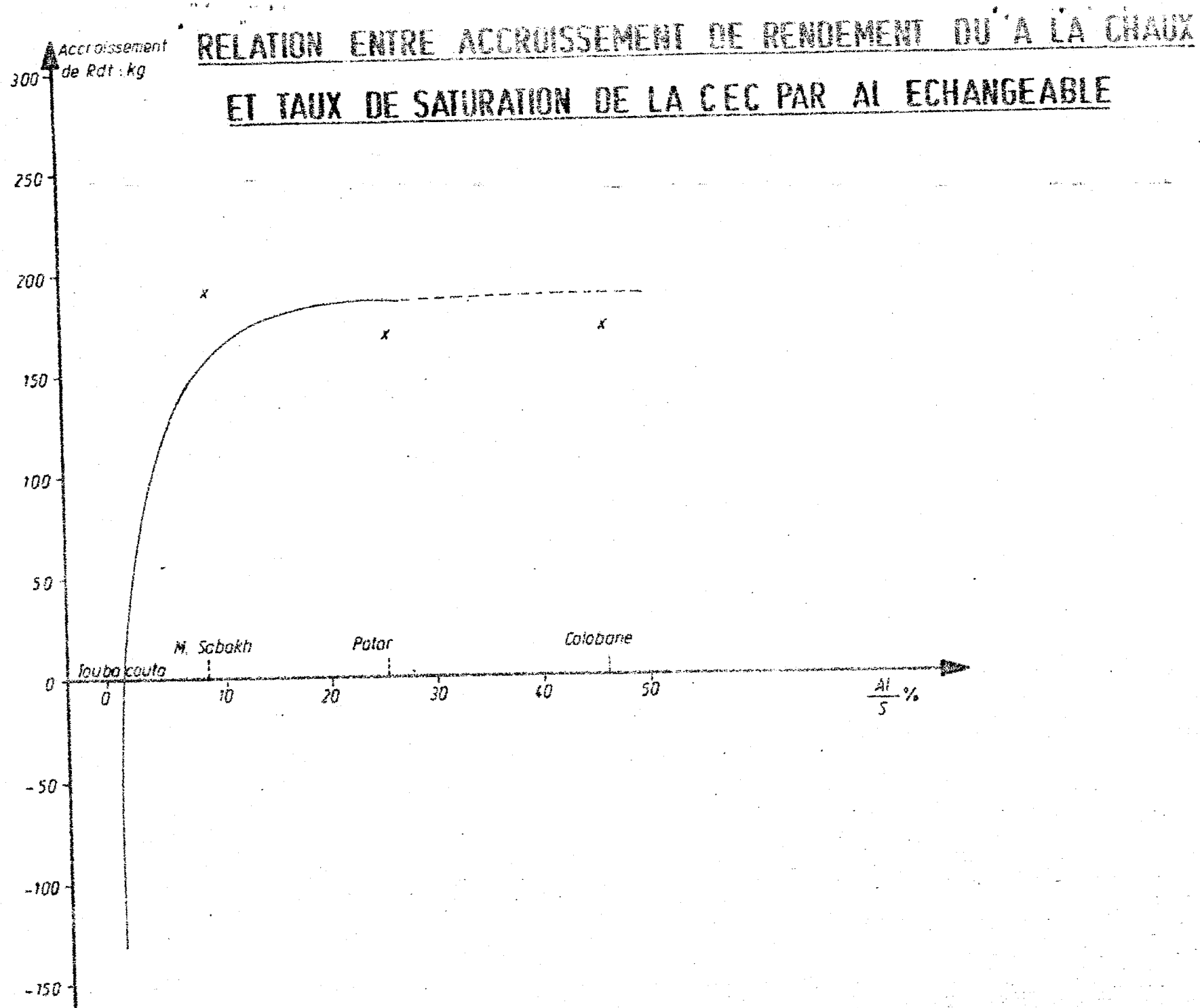
Nous avons essayé d'établir une relation entre les accroissements de rendements dûs à la chaux et les taux de saturation de la CEC par l'aluminium échangeable en prenant en considération l'effet moyen des deux doses de chaux appliquées (fig.4).

La lecture de ce graphique montre qu'à Toubacouta où le pH est élevé et $Al/S = 0$ la chaux a un effet dépressif.

Les résultats de cette expérimentation sont en accord avec ceux obtenus dans d'autres essais antérieurs (POULAIN, 1967, PIERI, 1977) et montrent qu'en première année la chaux marque légèrement. Cependant vu la tendance enregistrée dans tous les sites d'expérimentation l'on peut s'attendre à des effets résiduels importants de la chaux dans les années à venir quand celle-ci aura été bien "digérée" par le sol.

CONCLUSION

Les résultats de cette première année d'expérimentation ont mis en évidence un effet très net de l'engrais sur arachide. Les différentes doses de chaux mises à l'épreuve ont eu un effet arithmétique d'ailleurs non significatif selon les standards de la statistique.



BIBLIOGRAPHIE CITEE

PIERI (C.), 1974.

Premiers résultats expérimentaux sur la sensibilité de l'arachide à la toxicité aluminique
Agron. Trop. Vol. XXIX, n° 6-7 - Juin-Juillet 1974.

POULAIN (J.F.), 1967.

Résultats obtenus avec les engrais et les amendements calciques
Acidification des sols et correction.
Colloque Fertilité des sols tropicaux. Tananarive 19-25
Nov. 1967 - I, 463-469.

Rapport de Synthèse 1977.

Service de fertilisation et Chimie des sols
Ronéo, ISRA, CNRA de Bamboey, Avril 1978.