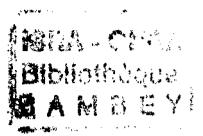


1982/121

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE



CN0100877
P350
NDI

EFFETS DU FUMIER, DE LA CHAUX ET DU LABOUR
SUR LA NODULATION, LA FIXATION ET LE RENDEMENT DE L'ARACHIDE

Résultats de la campagne 1981/1982

par

M. NDIAYE et J. WEM

Mars 1982

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

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

I . INTRODUCTION

Les Rhizobium spécifiques de l'arachide sont naturellement présents dans les sols du Sénégal. Mais la symbiose fixatrice de N₂ qui s'établit entre les bactéries et la plante-hôte est d'une efficacité très variable du fait de l'existence de certains facteurs limitants tels que : pluviométrie, températures élevées, pH, nematodes etc...

Dans le souci d'accroître l'efficacité de cette symbiose naturelle, un dispositif expérimental a été mis en place en 1972, dans les zones de Thilmakha et Thiénaba. Les facteurs enfouissement du fumier, chaulage et travail du sol y sont étudiés, dans le but d'améliorer la nodulation, la fixation et le rondement de l'arachide d'une part et de remédier au phénomène de "tâches jaunes" d'autre part.

2 - PRINCIPAUX RESULTATS DE 1981

Cette année, les techniques culturales ont donné des résultats positifs par rapport au témoin, sauf le labour qui, malgré ses effets bénéfiques dans les 3 premières années d'expérimentation, ne se différencie pratiquement plus du témoin.

21 - Nodulation

L'enfouissement du fumier ou de la chaux par le labour, améliore très nettement la nodulation (graphique n° 1 et 2). Par contre le labour seul n'induit pas d'effet significatif sur le nombre et le poids sec de nodosités ; il est presque identique au témoin.

22 - -Fixation-

De même, les amendements tels que fumier ou chaux induisent des effets très nets sur l'activité fixatrice d'azote (méthode $\int C_2H_2 \int$). En plus on peut noter que les plantes ayant reçu du fumier ou de la chaux ont mieux supporté le stress hydrique intervenu en cours de cycle (du 30 au 50^e jour après semis) que celles qui ont poussé sur des parcelles non amendées (graphique n° 34).

En outre, on observe que le phénomène de "tâches jaunes" s'est manifesté voire même propagé dans les parcelles sans amendement mais recevant de la fumure minérale 8-18-27, alors qu'il ne s'est pas manifesté dans les parcelles amendées.

23 - Rendement

Tableau : Résultats de rendements kg/ha selon les diverses techniques culturales.

	Témoin	Labour	Labour + fumier	Chaux	Labour + chaux	Labour + fumier + chaux
Rendement gousses kg/ha	300 a	345 a	1016 b	620 b	781 b	1028 c
Rendement pailles kg/ha	287 a	409 a	1000 b	382 a	550 3	1276 c
Arrière-effet sur mil grains kg/ha	60 a	53 a	523 b	39 a	37 a	477 b

Les résultats portant la même lettre ne sont pas significativement différents au test de classement de Newman et Keuls à $p = 0,05$.

Le rôle joué par l'amendement organique (fumier), dans les sols sableux reste prépondérant, ce traitement combiné à la chaux ou non multiplie le rendement des gousses par 3 et celui des fanes par 2,5 par rapport au labour seul (graphique n° 5).

La chaux épandue en surface ou enfouie par le labour, permet de doubler significativement les rendements en gousses, par contre son effet n'est pas significatif sur la production des fanes.

Quant au labour, il ne produit pas d'effet significatif sur tous les paramètres étudiés.

L'arrière effet de ces techniques (appliquées en 80 sur arachide) sur le mil cultivé en 1981 fait ressortir encore la place prépondérante de l'amendement organique : le labour et le chaulage n'induisent pas des effets significatifs, et tendraient même à réduire les rendements. Par contre l'arrière effet de l'enfouissement de fumier multiplie par 8 les rendements en grains de mil, par rapport au témoin.

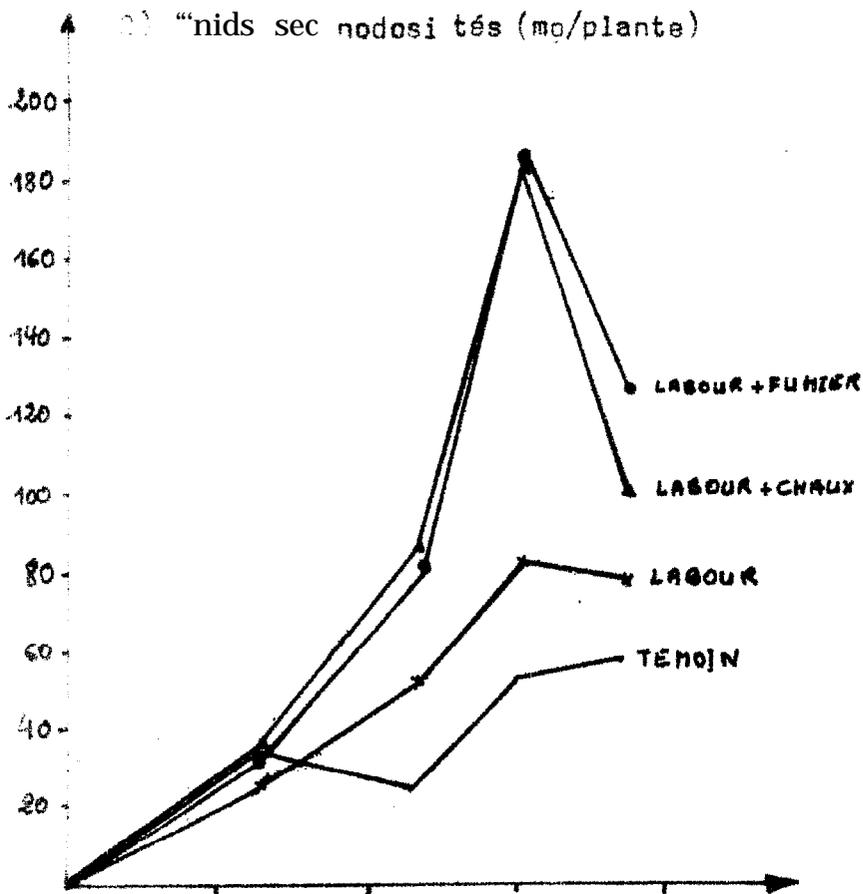
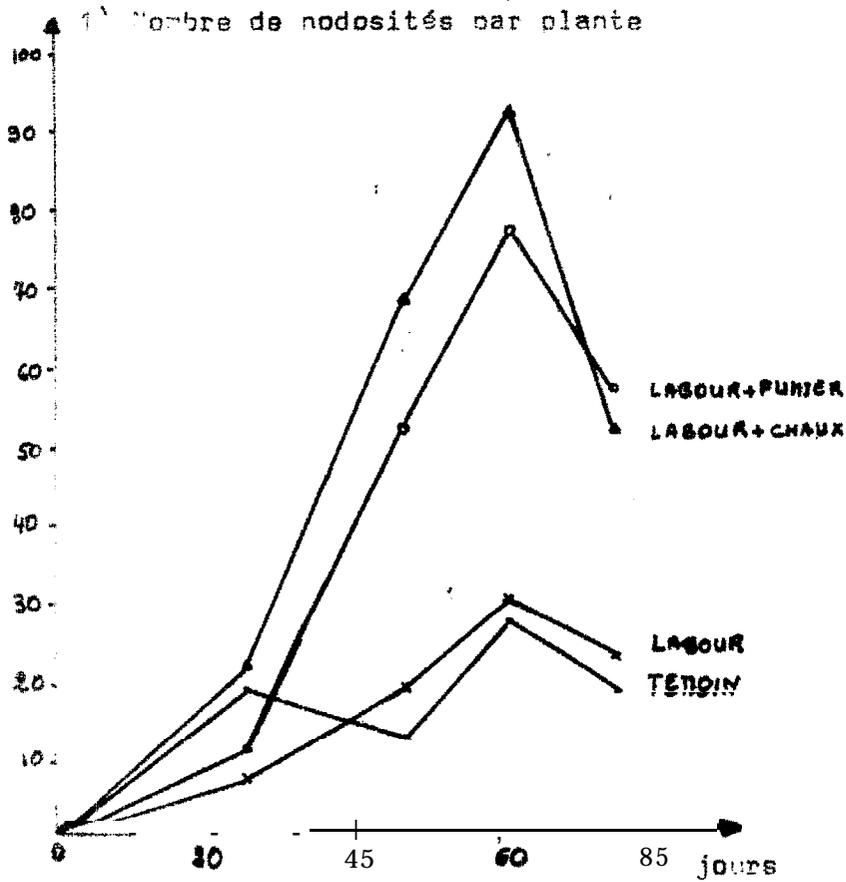
Il faut noter cependant que l'effet en évidence en 1981 sur la culture d'arachide n'est pas le seul résultat de 1981 mais celui d'un effet cumulatif de 5 années d'application de ces techniques sur chaque sole.

3 - DISCUSSION - CONCLUSION

Les résultats obtenus sur ces essais contribuent positivement, non seulement aux études entreprises dans le domaine de la Rhizobiologie, mais apportent aussi des éléments intéressants pour les études relatives au maintien de la fertilité des sols. Ils ont fait ressortir la nécessité d'amender les sols sableux cultivés en arachide si l'on veut y maintenir un niveau de fertilité convenable et par voie de conséquence remédier au phénomène de chlorose azotée. Pour cela l'enfouissement de matière organique et le chaulage (dans une moindre mesure) sont les techniques culturales les plus efficaces.

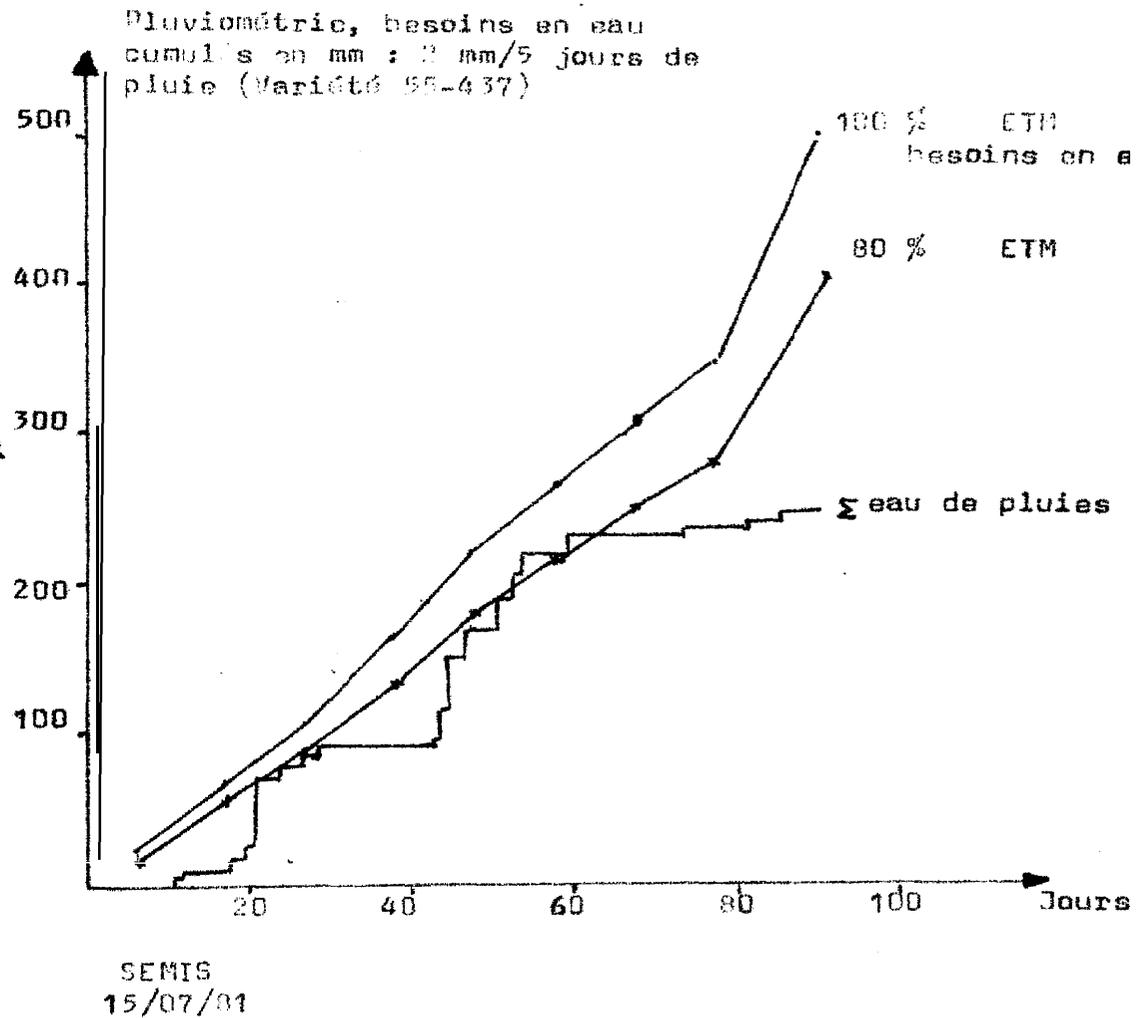
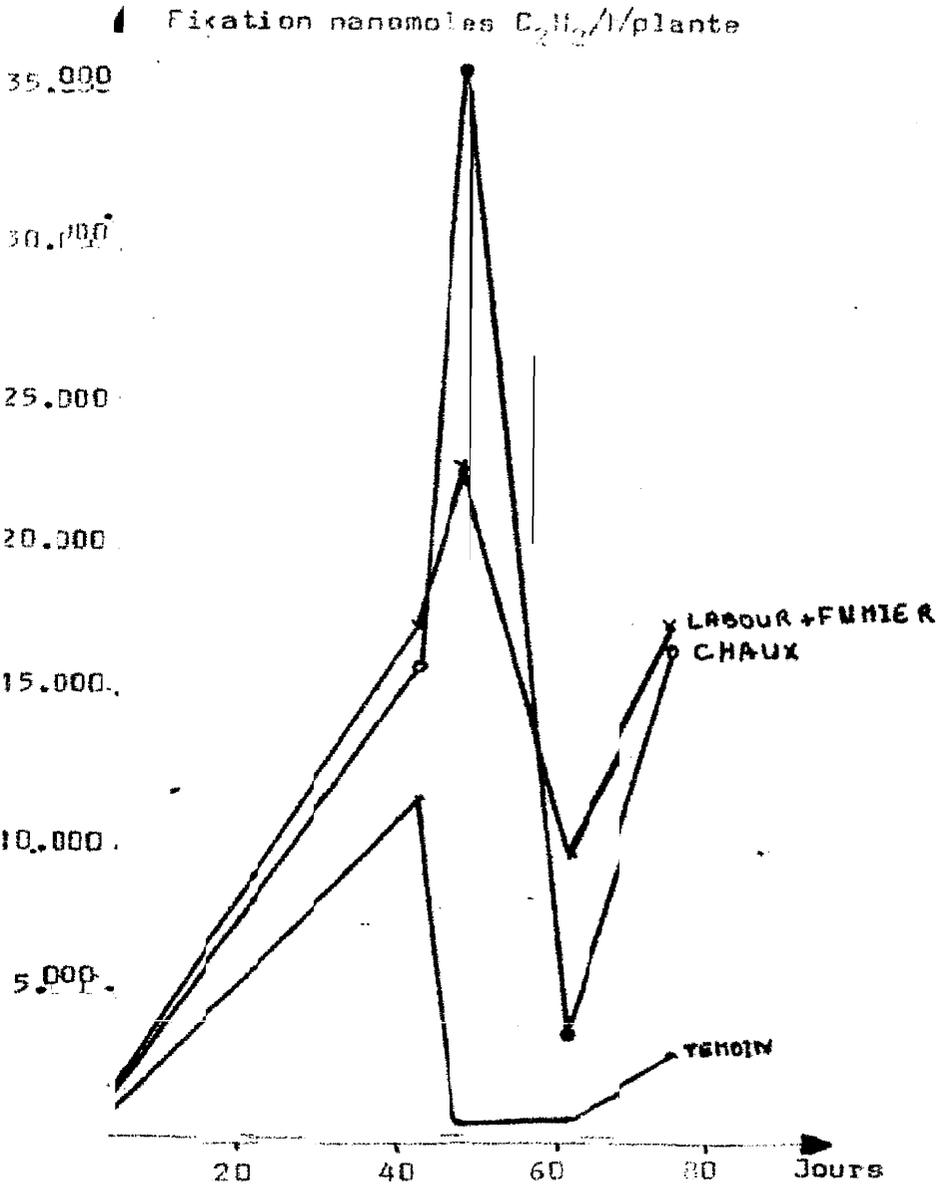
Enfin, une intervention pluridisciplinaire (Rhizobiologie, Biochimie Physique et Fertilisation des sols et Sédimentologie) est prévue dès la campagne prochaine, afin d'approfondir nos connaissances sur les phénomènes de dégradation et de régénération des sols sableux.

Graphiques 1 et 2: Influence du labour, de l'enfouissement du fumier et du chaulage sur l'évolution de la nodulation de l'arachide, 1981 (WEY et NDIAYE, non publié)

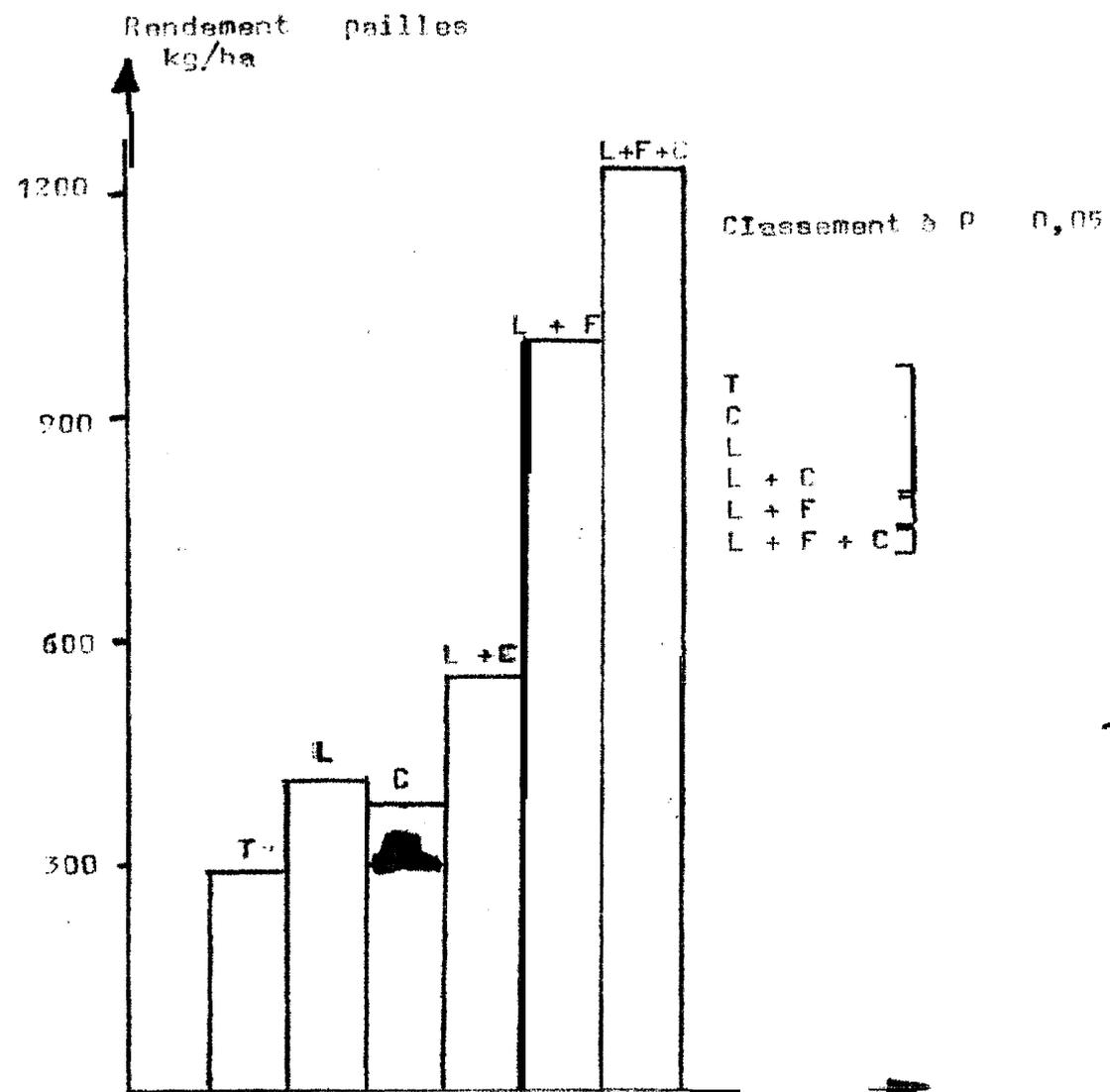
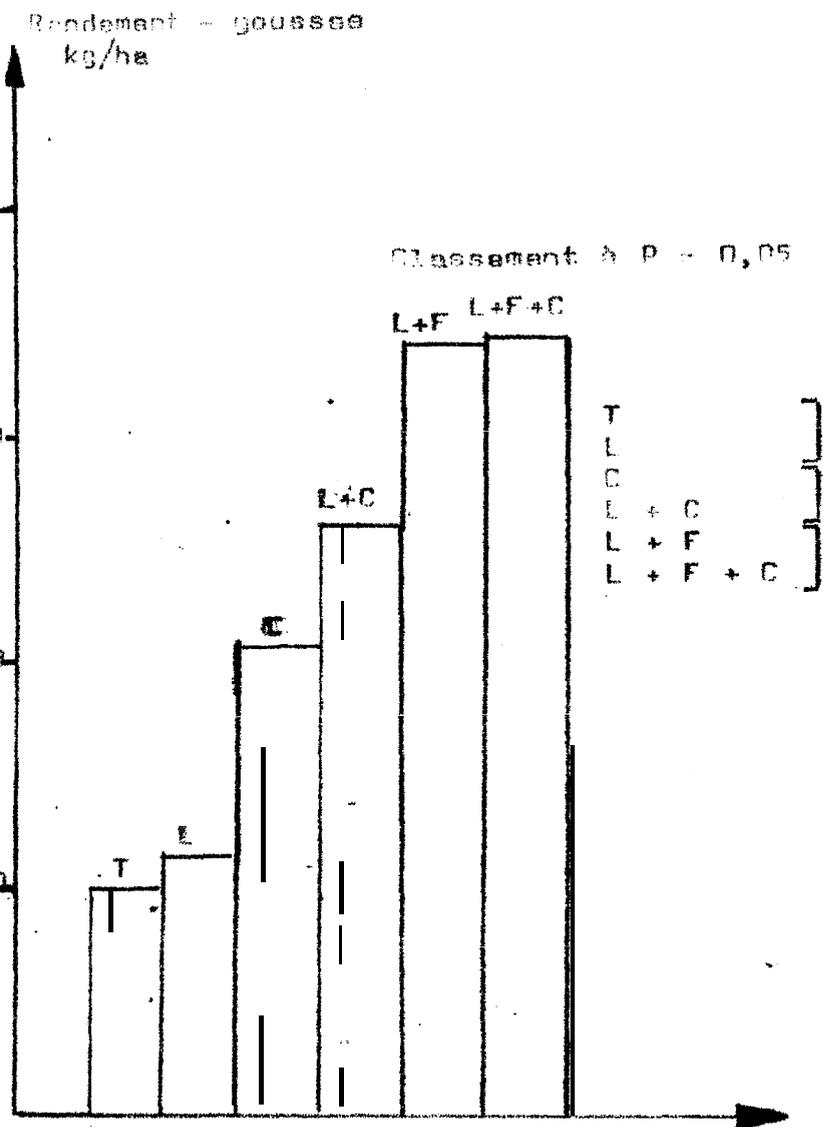


Graphique n° 3 : Effet du chaulage et de l'enfouissement de fumier sur l'activité réductrice d'acétylène (Ney et Ndoye, 1981 non publié)

Graphique n° 4 : Comparaison disponibilité et besoins en eau de la variété 55-437 (1981) cultivée à Thilmakha (Ney et Ndoye non publié)



Graphique 4 : Incidence de diverses techniques culturales sur les rendements de l'arachide
Variété 55-437 (THILMAKHA 1981)



Légende du graphique :

- T = témoin
- L = labour
- C = chaux
- L + F = labour + fumier
- L + C = labour + chaux
- L + F + C = labour + fumier + chaux