MINISTERE DE LE RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE
RECHERCHES AGRICOLES.

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR
LES PRODUCTIONS VEGETALES.

1984/80

CNO10062
F612
ANN

RESULTATS AGRONOMIQUES DE TRAITEMENTS NEMATICIDES

BAMBEY 1983

D. ANNEROSE

PHYSIOLOGIE DE L'ARACHIDE
C.N.R.A. BPMBEY

FEVRIER 1983

MARS 1984

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES
AGRONOMIQUES DE BAMBEY.

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION ..... p. 1

II - MATERIELS ET METHODES ..... P. 2

III - APERCU PLUVIOMETRIQUE ..... " 5

IV - RESULTATS ET DISCUSSIONS ..... p. 7

A - Effet du Némagon sur le développement végétatif de l'arachide et sur la faune nématologique. p. 7

B - Essai variétal ..... P. 8

C - Essai densité ..... P. 17

D - Essai fertilisation ..... p. 23

V - CONCLUSIONS ..... P. 26

BIBLIOGRAPHIE ..... p. 27

I - INTRODUCTION :

Les nombreuses études menées par l'équipe de nématologistes de l'ORSTOM Dakar ont permis de préciser le rôle des nématodes phytoporasites sur les légumineuses. Les travaux préliminairos ont ainsi montre que l'infestation par les nématodes on réduisant la nodulation diminuait l'activité spécifique fixatrico d'azoto de la plante, Les baissos importantes de rondoment observées sur parcellos infestées constituent la conséquenco économique directe dos altérations ainsi provoquées chez la plante (Germani ot coll. 1980).

Compta tenu do l'absonco do variétés résistantos las meilleurs résultats en matièro do lutto contre les nématodes phytoparnsites ont été obtenus par l'emploi do moyons chimiques. L'utilisation do produit8 tels que la Némagon (DBCP ; 1,2 dibromo-3 chloropropanc) ont permis d'obtenir dos réductions significativos do la population dos nématodes parasitos ot un aocroissomont de la fixation d'azoto par la plante qui conduit à une amélioration sensiblo dos paramètros do végétation ot do rondomont (Gormani ot Rcvorsat, 1982, Gormani ot Gautroau, 1976).

Dc plus co produit présonto un effot résiduel positif persistant sur 1 à 4 ans qui accroit donc la rentabilité do tels traitemonts (Germani 1979). Afin d'améliorer ou de maintenir les effets Qoonomiques résultants de l'utilisation do ce produit dans le ccdro d'un passage au stado do vulgarisation des traitements des sols, une bonne connaissanco dos interactions traitement-sol-culture est nécessairo.

L'expérimontation réalisée au cours do la campagno 1983 visait à préciser différonts points lies à l'utilisation de ce produit :

- Evaluer l'incidonco dos traitements nématicidos sur la duréo du cycle végétatif do l'arachide ot on déduiro évontuellomont uno nouvollo répartition dos variétés vulgarisées ou on cours do vulgarisation.

- Déterminer la densité la mieux adaptée à l'acroissement de la végétation ut de la production d'une culture d'arachide traitée au nématicide.

- Déterminer les doses de fumures optimales compensant les exportations accrues dues à l'augmentation de la production des cultures d'arachide traitées.

II - MATERIELS ET METHODES :

3 essais ont été mis en place afin de répondre respectivement à ces questions (Fig. 1) - 1 essai variétal
- 1 essai densité
- 1 essai fertilisation

ces essais ont été menés sur une même aire expérimentale à la station du C.N.R.A de Bambey. Le sol de type dior-deck avait un précédent jachère.

1 - Dispositif expérimental

a - Essai variétal :

6 blocs randomisés avec : 2 traitements (Némagon ou non)
: 4 variétés * 2 hatives 55.437 et 73.30
* 2 semi-hatives 57.422 et 73.33

Soit 48 parcelles de 12 m sur 2,5 m semées à une densité de 136.000 pieds/ha.

b - Essai densité :

Sur la partie traitée au Némagon : 1 variété (55.437)
: 8 géométries de semis correspondant à 5 densités (Tabl. 1) dans un dispositif de 6 blocs randomisés.

Soit 48 parcelles aux dimensions de 4 m x 12 m ou 4,2 m x 12 m selon arrangement du semis.

N° Traitement	Ecartement (cm x cm)	Densité pieds/ha	Dimensions de la parcelle (m x m)
1	40 x 15	167.000	4 x 12
2	50 x 15	136.000	4 x 12
3	65 x 15	110.000	4,2 x 12
4	30 x 30	110.000	4,2 x 12
5	80 x 15	83.000	4 x 12
6	40 x 30	83.000	4 x 12
7	100 x 15	68.000	4 x 12
8	50 x 30	68.000	4 x 12

Tableau 1 : Arrangements, densités de semis et taille des parcelles pour chaque traitement de l'essai densité.

c - Essai fertilisation - La variété 55.437 a été semée dans un dispositif de 6 blocs randomisés avec

2 traitements : avec ou sans Némagon

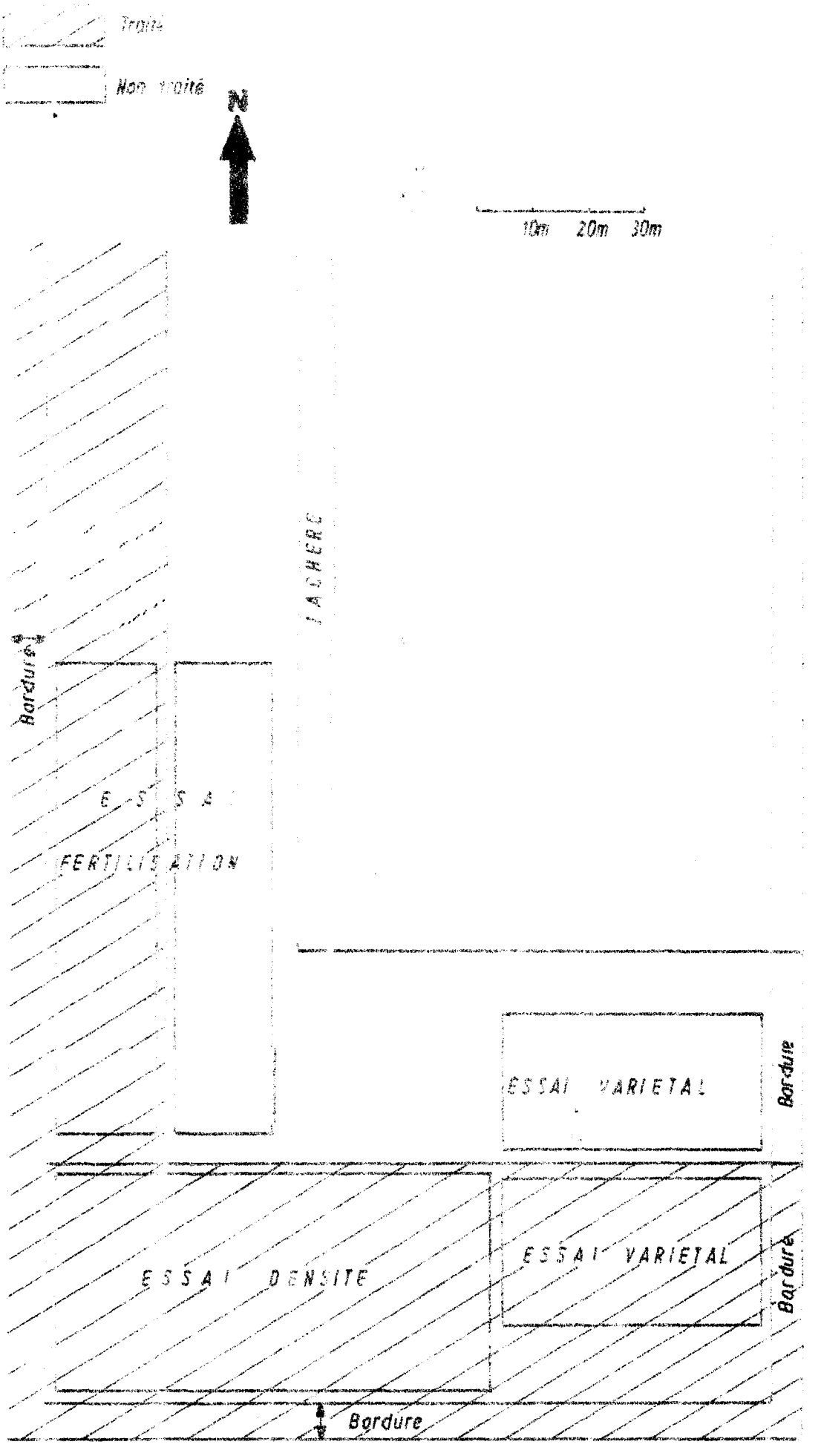
4 doses de fumure : 50, 100, 150, 200 kg/ha de 6.20.10 supplémentés avec 17 % de KCL.

- Au total 48 parcelles de 12 x 3,6 m semées avec la 55.437 à la densité de 167.000 pieds/ha.

2 - Interventions en cours de cycle et à la récolte

Le traitement au Némagon de l'aire expérimentale a été effectué au stériculteur à socôtres à traction motorisée. Le produit a été appliqué à la dose de 14 l/ha le 20 juin 1983 après une pluie de 77 mm.

Le semis a eu lieu le 10 Août 1983 à raison de 2 graines/poquet et le démariage 10 jours après. Les doses de fumure ont été appliquées à la volée immédiatement après le démariage à la dose de 150 kg/ha de 6.20.10 supplémentée par 25 kg/ha de KCL pour les essais variétaux et de densité et aux différentes doses prévues pour l'essai de fertilisation. Les comptages du nombre de pieds présents sont effectués au 15e et 25e jour après la date de semis et à la récolte ; des comptages de floraison journalière sont réalisés sur 10 pieds choisis par variété dans un même bloc préalablement désigné.


Traité
Non traité
N
10m 20m 30m
LACHERE
Bordure
E S S A
FERTILISATION
ESSAI VARIETAL
Bordure
ESSAI DENSITE
ESSAI VARIETAL
Bordure
Bordure

Sur l'essai fertilisation un diagnostic foliaire a été réalisé sur des échantillons de 50 feuilles par parcelle prélevée sur la 4e feuille sur la tige principale à partir des rameaux cotylédonnaires.

Des analyses de rendement ont été effectuées sur les 3 essais ainsi qu'une analyse de récolte et de maturité sur récolte des essais variétaux et de densités.

Des prélèvement nématologiques sont réalisés aux 50e jour et à la récolte afin d'évaluer l'effet du traitement sur la faune nématologique.

III - APERCU PLUVIOMETRIQUE

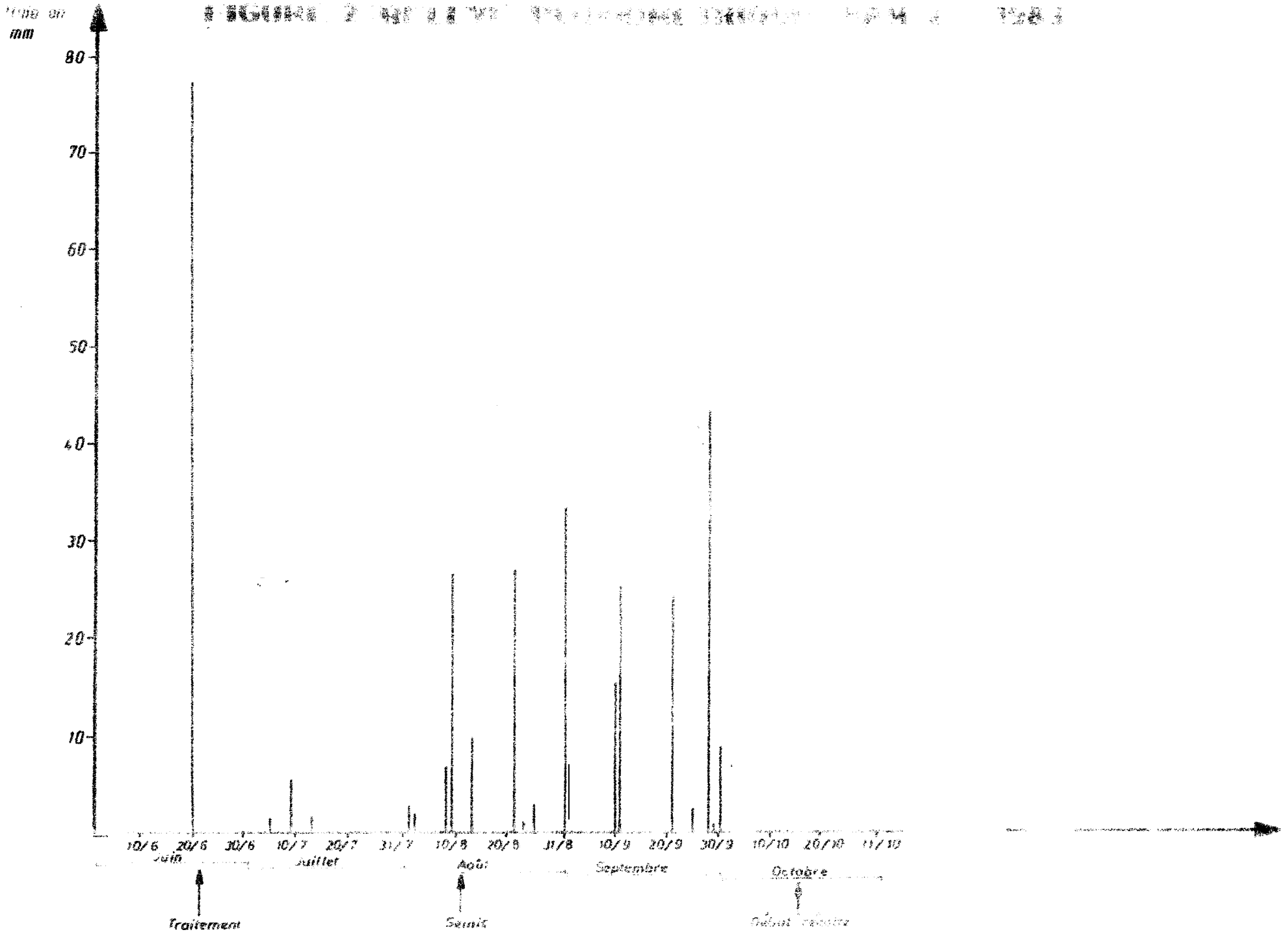
L'hivernage 1983 a débuté par une pluie de 77 mm le 20 Juin 1983, une période de sécheresse de 40 j a suivi au cours de laquelle il est tombé 18,8 mm d'eau entre le 21 Juin et le 8 Août avec seulement 7,9 mm durant la dernière décade de Juin et tout le mois de juillet (fig. 2).

La reprise des pluies pendant le mois d'Août a permis d'effectuer le semis le 10 Août. La pluviométrie durant ce mois fut très inférieure à la moyenne avec seulement 109 mm répartis en 9 j. Cependant la bonne répartition de ces pluies a permis une meilleure utilisation de l'eau par les cultures.

En Septembre la pluviométrie des 2 premières décades a été très faible puisqu'il est tombé 40 mm en 2 jours consécutifs, cette répartition a perturbé le développement des cultures.

La dernière pluie de l'hivernage a eu lieu le 30 Septembre terminant un hivernage où la pluviométrie cumulée de 312 mm constitue le record minimul de pluviométrie de la région.

Cette sécheresse de milieu de cycle se prolongeant a défavorisé le remplissage des gousses et la maturité de toutes les variétés.


mm
80
70
60
50
40
30
20
10
10/6
20/6
30/6
10/7
20/7
31/7
10/8
20/8
31/8
10/9
20/9
30/9
10/10
20/10
31/10
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Traitement
Semis

IV - RESULTATS ET DISCUSSIONS

A - Effet du Némagon sur le développement végétatif de l'arachide et sur la faune nématologique :

- 40 jours après le semis les arachides sur parcelles traitées présentaient un appareil végétatif plus développé que celui des témoins cette différence de végétation n'était pas aussi spectaculaire que celles couramment observées.

Cependant sous l'effet de la sécheresse un meilleur aspect de végétation s'est manifesté rapidement à l'avantage des arachides non traitées suite à une sénescence et une défoliation plus marquée des arachides sur parcelles traitées.

Les valeurs obtenues pour la faune nématologique étaient extrémement faibles (Tabl. II) ; et l'effet du Némagon se traduit par une diminution de la population de nématodes faible en valeur absolue compte tenu du bas niveau d'infestation observé chez les témoins. Néanmoins ce faible écart d'infestation entre parcelles traitées et témoins s'est traduit par des différences des caractéristiques de développement et de rendement de l'arachide que nous allons tenter d'interpréter tout en sachant que dans ces conditions l'essai ne peut être représentatif de ce que l'on pourrait observer dans des conditions dites "normales" où le degré d'infestation atteint est de l'ordre de plusieurs milliers de nématodes par 100 g de racines sur parcelles témoins (G. Germani et Reversat G. 1982 ; Germani G. 1979 ; Germani G. et J. Gautreau 1976).

Traité	229
Témoins	307

Tableau II : Nombre de némtodes extraits de 100 g de racines.

B - Essai variétal

1) Comptage de levée :

La levée a été bonne et régulière pour la 55.437 alors que la 73.33, la 73.30 et surtout la 57.422 présentaient une levée plus faible.

Les pertes entre le 15e et le 25e jour sont minimes sauf chez la 57.422. Entre le 25e jour et la récolte les % de pertes observés sont plus importants sur parcelles non traitées ce qui dans les conditions de l'essai indique que le Némagon présente un léger arrière effet fongicide chez la 73.33, la 55.437 et à un degré moindre la 73.30 (Tableau III) :

	15 jours		25 jours		Récolte		% 25 j - % récolte	
	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin
55.437	96,2 a	95,9 a	95,9 a	93,8 a	92,5 a	87,7 a	3,4	7,1
73.30	91,6 ab	90,9 ab	90,7 ab	89,4 bc	83,4 b	77,7 c	7,3	11,7
57.422	87,3 b	86,9 b	85,8 b	80,8 c	79,7 b	79 bc	6,1	6,8
73.33	92,9 ab	93,4 a	92,9 a	92,9 a	92,6 ab	85,4 ab	0,5	7,2
PPDS 5%	6,41		4,96		7,2			

Tableau III : % de pieds présents au 15e jour, au 25e j et à la récolte par variété et selon le traitement.

2) - Effet du Némagon sur la floraison :

L'apparition des 1ères fleurs s'est manifestée le 21e jour chez les hatives et le 23e jour chez les 1/2 semi-hatives.

- Chez les variétés hatives 55.437 et 73.30 la floraison cumulée est beaucoup plus importante que celle des variétés semi-hatives 73.33 et 57.422. L'étude des pentes des courbes de floraison indique que la 73.30 présente cependant une activité de floraison supérieure à celle de la 55.437 chez laquelle la floraison commence à diminuer 20 j après la date d'apparition de la 1ère fleur. Chez les semi-hatives la 57.422 présente durant les 18 premiers jours une floraison cumulée légèrement supérieure à celle de la 73.33 cette différence s'estompe par la suite sous l'action d'une augmentation de l'activité de floraison chez la 73.33 à partir du 12e jour.

- L'effet du traitement nématicide se manifeste dans des proportions assez faibles (fig 3). On observe néanmoins pour toutes les variétés excepté la 55.437 une activité de floraison journalière légèrement supérieure chez les traitées durant les premiers jour du cycle. La durée de ce phénomène varie selon les espèces et est suivi d'une reprise d'activité chez les non-traitées qui conduit à une floraison cumulée supérieure sur arachide témoin.

- Compte tenu des caractéristiques climatiques de l'hivernage de leur influence sur les paramètres de floraison et des faibles niveaux d'infestation par les nématodes différentes interprétations peuvent être formulées :

a - Les conditions d'alimentation en eau ont perturbé la floraison aussi bien des arachides traitées que des non-traitées. La différence d'activité traités non-traitée qui s'est manifestée en début du cycle devrait conduire à une différence de même signe en ce qui concerne la floraison cumulée de fin de cycle. C'est ce qu'on observe dans le cas de la 55.437 et de la 73.33.

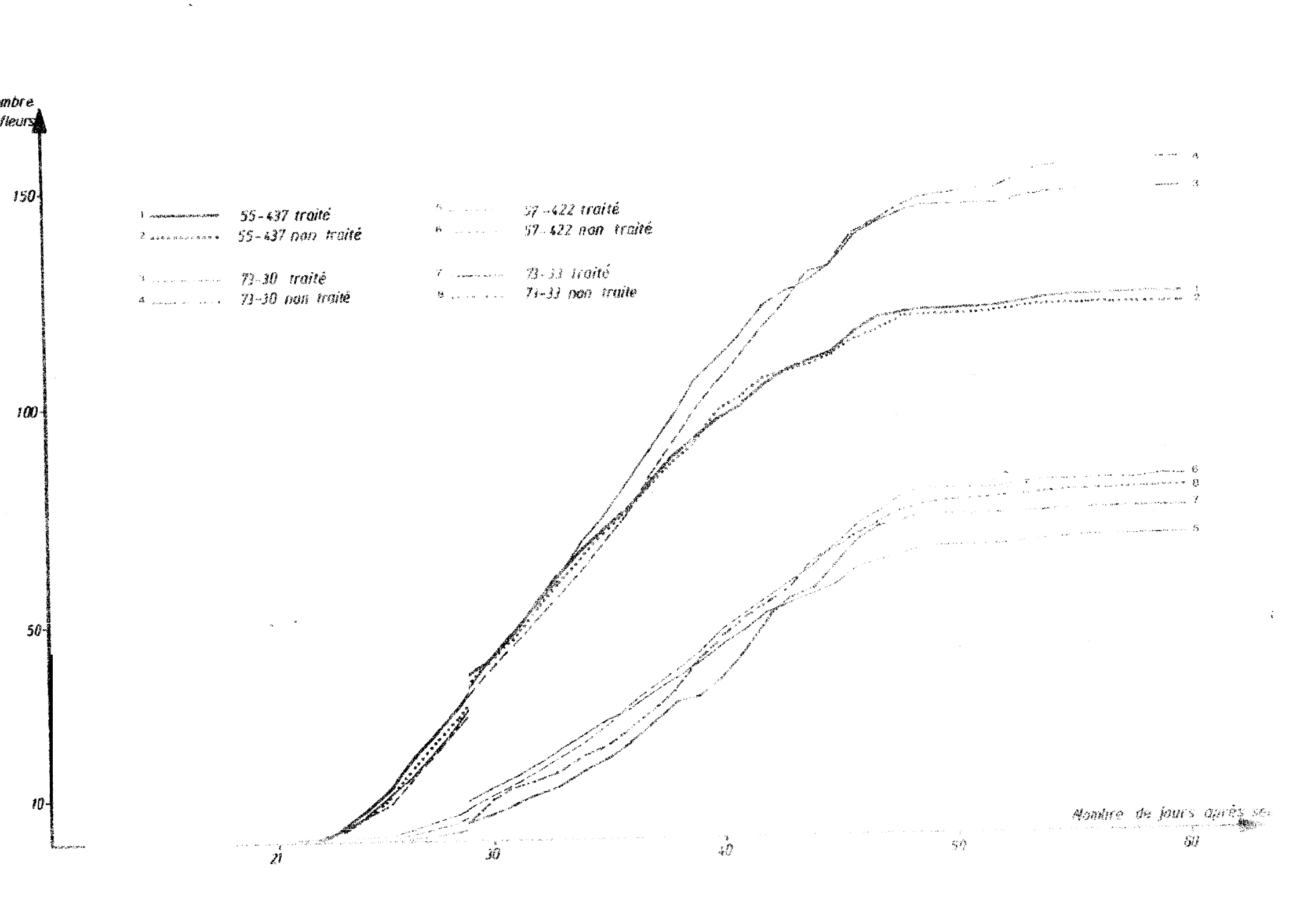
b - La floraison chez les arachides traitées ost un processus plus sensible à des mauvaises conditions d'alimcntation on eau. La différence d'activité on faveur des traitées lorsque les conditions hydriquos sont favorables en début do cycle dovrait s'inverser en faveur des non-traitées à partir do l'apparition do stress hydriqucs, C'est le cas pour la 57.422 ot à un degré moindre pour la 73.30.

Ces hypothèses demandent néanmoins à être confirméos dans des conditions de plus forte infestation et d'alimentation en eau maîtriséo. On peut cependant conclurct que dans los conditions do cot essai le Némagon a un légor effet positif sur l'activité du floraison journalière durant los premiers jours du cycle où l'alimentation hydriquo est satisfaisante. Cet offot s'estompe au cours de la saison ot s'inverse pour la 57.422, la 73.30, la 73.33 à l'avantage dus non-traitéos dans dos proportions dépendantes de la variété dès qu'un certain stress hydriqus s'installe.

3) - Effet du traitement sur les rendements :

L'arrêt dos pluies au 50e jour est à l'origine d'une récolte précoce des plantes (80e jour) qui présentaient des niveaux de stress différents. Cotte récolte s'est effectuée durant 5 jours afin de permettre aux variétés les moins touchées de poursuivre un peu plus leur cycle, On évitait de cette façon que la sénescence plus accentuée chez certaines variétés, notamment la 73.30, ne conduisent à dos estimations faussées des rendements an fanes.

Los variétés hatives 55,437 et 73.30 ayant pu boucler une plus grande partie do lour cycle ont donné des moillours rondomonts en gousses quo ceux obtenus avec les 2 semi-hatives (Tobl, IV). Lo Némagon a un offot positif significatif sur lo rondement en gousses et un fanes uniquement chez la 55.437, Four cotte variété l'augmentation du rendement en gousses ut on fanes a été respectivement 403 kg/ha et de 978,7 kg/ha soit 32 % et 30 % des valeurs obtenues par parcelles témoins.


mbre
fleurs
150
100
50
10
1 55-437 traité
2 55-437 non traité
3 73-30 traité
4 73-30 non traité
5 57-422 traité
6 57-422 non traité
7 73-33 traité
8 71-33 non traité
21
30
40
50
60
Nombre de jours après

Aucune différence n'a été observée sous l'effet du traitement chez les autres variétés. Cependant les rendements en fanes doivent être interprétés avec prudence du fait de la défoliation importante qui s'est manifestée en fin de cycle.

	Gousses kg/ha		Gousses gr/pied		Fanes kg/ha	
	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité
55.437	1254,7 a	1657 a	10,92 a	13,09 a	3222,3 b	4291 ab
73.30	1000,8 b	1137 b	9,37 ab	9,97 b	3894 ab	3512 b
73.33	879,5 bc	819,5 c	7,58 ab	6,4 c	3967 ab	4586 a
57.422	743,8 c	932,7 c	7,02 bc	8,61 b	4076,5 a	4631 a
PPDS 5 % PPDS 1 %	203,2 274,47		1,77 2,39		803,1 1084,8	
CV %	16,4		16,6 %		18,5 %	

Tableau IV : Rendements - Essai variétal

- Les résultats d o l'analyse de récolte (Tabl. V) mettent en évidence les effets des mauvaises conditions du l'hivernage sur 1 'essai.

- L e s taux de remplissage d o gousses (9) obtenus sont très voisins entre les 2 traitements sauf pour les 2 variétés semi-hatives où i.l est légèrement supérieur sur parcelles traitées pour la 57.422. L'inverse se produisant pour la 73.33, La qualité sanitaire d o s graines (C) et (E) est faible quelque s o i t le l u t observé, les valeurs obtenues s o n t cependant supérieures chez les variétés hctivos sans que l'on puisse mettre on évidence un effet signif icctif du traitement. Dans le cas dos variétés semi-hatives les faibles valeurs observées s o n t néanmoins a n faveur des parcelles non-traitées notamment chez la 73.33 où la p r o p o r t i o n de grainos saines ost doux fois plus grande chez les témoins.

- L o s rendements au décorticage (D) et s u r t o u t les rendements en grnincs do semences (F) sont faibles, l'application du Némagon augmente les rendements au décorticage c h e z la 73.33 et a peu d'effet s u r celui d o s autres variétés. Les rendements e n graines de semences sont supérieurssu r parcelles non-traitées sauf pour 13 55.437 pour laquelle le Némagon a un léger effet positif.

- Le Némagon provoque une brissc du poids do 100 graines saines notamment chez le 55.437 où on observe une diminution de 5,3 % p o u r l e s graines issues de gousses à 1 l o g e et 3,7 % p o u r les bigraines soit une d i m i n u t i o n de 4,5 % en moyenne ; c h e z cette variété le Némagon p r o v o q u e par c o n t r e une augmentation do 32,1 % dos rendements on gousses on kg/ha. Ces résultats indiquont que dans les c o n d i t i o n s de cet essai, le Némagon a favorisé l'augmentation du nombre de f r u i t s formés au détriment d'une amélioration du romplissngo don gousses chez la 55.437.

- 2 hypothèses peuvent être formulées pour expliquor c o t t e différence entre 55.437 traitée e t non-traitée observée dans las conditions do Bamboy :

1 -- La 55,437 traitée ast plus sensible à la sécheresse que la non-traitée, le Némagon ogit on augmentant l'intensité de la fructification mais la plante traitée souffrirait plus quo la plante non-traitée durant la phase dc remplissage et do maturation sous l'effet d'un même déficit hydriquc ,

2 - La 55,437 traitée ou non conserve les mêmes capacités do résistance à la sécheresse, dans CO cas la période do fructification serait plus Longue chez les traitées ce qui a décalé d'autant l a date dedébut dos périodes do remplissage ct do maturation do grainos qui nnt été alors soumises à un stress hydrique plus important car plus tardif,

Les % de maturité obtenus (Tabl. VI) au cours do cet essai sont extrêmement faibles quelque s a i t la variété. Ils confirment néanmoins que toutes les variétés, o n t été perturbées dans leur phase de maturation à un degré moindre cependant pour les variétés hatives avantagées par leur cycle plus court, Bien que chez cos 2 variétés le % do maturité soit légèrement supérieur chez les témoins, un effet d u Némagon sur c c % ne peut être significativement mis. en évidence, mais il se confirme à nouveau quo l'action positive du Némagon sur le rendem ent on gousses de la 55,437 notamment no s'est pas traduit par une meilleure maturation do la plante traitée.

Les conditions d'expérimentation no permettent pas de répondre à ces hypothèses mais elles ont néanmoins permis de montrer quo le Némagon en modifiant même légèrement les paramètres do développement de la plante modifie ces capacités d'adaptation à la sécheresse. Ce qui dans une région où les periodes de sécheresse sont, au cours des dernières années, de plus on plut; longues ot intenses pose le problème dos niveaux do pluviométrie minimum et do répartition pluviométrique nécessaire au bon développement de la plante modifiée sous l'effet du traitement au nématicide et donc de la rentabilité de l'utilisation de ci: produit dans certaines zones défavorisées d'un point d o vue hydrique.

De nouvelles expérimentations dovront donc être mises on place sur parcelles suffisamment infestées avec maîtrise de l'alimentation en eau afin de mettre en évidence les effets du Némagon sur 10 phénologie et la physiologie de la plante dans une gamme de conditions hydriquos représentatives de celles existant dans le bassin arachidier sénégalais.

	A		B		C		D		E		F		G		H	
	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin
55437	5,52	5,53	92,0	92,9	52,5	51,0	67,5	66,9	45,8	47,2	46,6	42,6	28,7	34,0	28,4	32,1
73-30	3,23	2,27	90,9	92,5	43,5	45,1	65,3	67,3	59,5	63,5	39,4	41,6	33,6	39,9	31,3	36,2
73-33	11,00	6,81	89,2	91,1	12,0	26,5	53,9	42,2	334,8	145,6	9,3	25,5	34,4	34,2	32,3	38,0
57-422	4,20	3,98	91,6	87,4	33,8	37,8	62,8	65,0	107,4	103,8	30,6	35,0	50,7	48,8	42,4	48,5

Tableau V : Analyse de récolte de l'essai variétal. Moyennes des résultats obtenus sur des échantillons de 500 grammes par parcelle.

- .A = Nombre total de gousses à 2 cavités/nbre total de gousses à 1 cavité
- .B = Nombre total de graines/nbre total de cavités
- .C = Nombre total de graines saines/nbre total de cavités
- .D = Rendement au décorticage
- .E = Poids des graines malades/poids de graines saines
- .F = Poids de graines saines/poids de l'échantillon
- .G = Poids de 100 graines à 1 cavité
- .H = Poids de 100 graines à 2 cavités,

	Nombre Bigraines mûres		Nombre Bigraines IPM		Nombre Bigraines non mûres		Nombre Bigrainc.9 malades		Nombre Bigraines mûres + IPM		Nombre Bigraines totales		% maturité en nombre		% maturité en poids	
	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin
55-437	6,1	1,8	18,0	3,9	642,2	694,2	36,5	16,8	24,2	40,8	702,7	751,8	3,4	5,4	4,9	6,6
73-30	3,5	22,8	21,5	33,5	664,3	588,0	25,0	32,0	25,0	56,3	714,3	676,3	3,5	8,7	5,6	12,4
57-422	0,2	0,8	6,3	10,0	446,3	442,0	51,3	67,7	6,7	10,8	504,1	520,5	1,5	2,2	2,3	3,3
73-33	0,0	2,0	1,5	15,8	695,0	535,0	42,2	32,8	1,5	17,8	738,7	585,6	0,2	3,1	0,5	5,1

Tableau VI : Résultats de l'analyse de maturité sur l'essai variétal. Moyennes établies sur échantillons de 500 gousses bigraines par parcelle.

C - Essai densité

1 - Effet du traitement sur la levée et le nombre pieds présents à la récolte :

La levée a été assez bonne pour toutes les densités de semis, (Tabl. VII) seules les parcelles semées à la plus forte densité (167.000 p/ha) présentaient un % de levée au 15e et 25e jour inférieur à 90 %. Les pertes entre les 2 comptages sont minimes. Les pertes entre le 2e comptage et la récolte sont un peu plus importantes , elles varient selon la densité de semis et l'arrangement. Les différences obtenues ne sont cependant pas significotiwas d'un quelconque effet du traitement Némagon-densité sur les parcelles.

2 - Effet du traitement sur le rendement, des composantes et la qualité de la récolte :

les rendements obtenus sont consignés dans le tableau VIII d'où il ressort que dans les conditions de cet essai les meilleurs rendements en gousses sont obtenus pour les parcelles semées à plus forte densité (167.000 pieds/ha) alors que les plus faibles sont obtenus avec la plus faibles densité (68.000 pieds/ha) dans un arrangement 100 x 15. Pour une même densité on obtient un rendement en gousses légèrement meilleur pour une distance de 30 cm entre poquets par rapport à celui obtenu pour une distance de 15 cm.

Cependant la supériorité statistique de cet arrangement n'est pas prouvée par les résultats. Les mêmes observations peuvent être faites en ce qui concerne les rendements en fanes, les parcelles semées à forte densité donnent les meilleurs rendements. On remarque cependant que les parcelles semées à une densité de 110.000 pieds/ha dans un arrangement de 30 cm x 30 cm sont celles qui fournissent statistiquement les meilleurs rendements en fanes.

Les résultats de l'analyse de récolte (Tabl. IX) confirment la difficulté qu'ont eu les plantes traitées à boucler

corroctcmcnt leur cycle, Les taux de remplissage dos gousses (B) sont satisfaisants et voisins quelque soit lu densité do semis choisie, La qualité sanitaire dos lots do graines (C,E) est oncorc une fois faible, cependant sur parcelles semées à faiblo densité la qualité des graines saines est légèrement supérieure. Los rendements nu décorticage et les rendements en graines do semences obtenus sont proches les uns dos autres mois faibles (D et F).

Arrangements	15e jour;	250 jour	Récolte	% 25 j % récolte
40 x 15	89,5	89,3	85,17	4,13
50 x 15	91,9	91,8	89,29	2,51
60 x 15	91,2	91,2	85,27	5,93
30 x 30	93,4	93,1	88,27	4,83
80 x 15	91,9	91,3	89,36	6,94
40 x 30	91,2	91,2	83,69	7,51
100 x 15	92,0	91,4	87,76	3,64
50 x 30	92,4	92,4	88, 03	4,37

Tableau VII : % de pieds présents au 15e jour, 25e jour et à la récolte an fonction de la géométrie de semis.

Densité	Arrangement	Gousses		Fanes
pieds/ha	cm x cm	kg/ha	Grammes/pied	kg/ha
167.000	40 x 15	1419,4 a	10,13 f	3932,2 ab
136.000	50 x 15	1255 ab	10,4 f	3492,4 bc
110.000	60 x 15	1341 ab	13,99 d	3525,6 bc
110.000	30 x 30	1411,4 a	13,75 d	4045,8 a
83.000	80 x 15	1251 ab	16,32 cd	3291,8 cd
83.000	40 x 30	1261,6 ab	17,48 bc	3429,8 c
68.000	100 x 15	1167,6 b	19,24 ab	2852,4 d
68.000	50 x 30	1245,6 ab	20,31 a	3446,4 c
cv %		12,4	14,3	9,8
PPDS 5 %		209,6	2,66	440,18

Tableau VIII : Essai densité-rendements

Arrangements	4	B	C	D	E	F	G	H
40 x 15	5,57	92,4	54,5	65,7	51,4	46,1	26,1	27,6
50 x 15	5,36	94,2	50,5	64,7	65,9	43,2	27,7	24,9
60 x 15	5,41	95,3	63,0	66,6	31,4	47,2	26,8	26,3
30 X 30	4,821	95,9	57,9	64,8	40,6	47,8	26,1	26,4
80 x 15	6,92	94,0	55,8	67,7	50,4	46,8	30,1	29,4
40 x 30	4,47	93,5	57,9	66,6	37,2	49,1	25,0	26,8
100 x 15	6,13	94,9	61,3	68,6	27,8	56,4	28,4	29,3
50 x 30	5,61	93,4	57,4	67,6	34,0	50,7	30,2	27,6

Tableau- IX : Analyse de récolte de l'essai densité, Moyenne des résultats obtenus sur des échantillons de 500 grammes par parcelles,

Note : A, B, C, D, E, F, G, H voir tableau V

Les résultats de l'analyse de maturité (Tabl. X) sont conformes à nos observations précédentes puisque les % de maturité obtenus sont nuls ou voisins de zéro.

Il est néanmoins difficile d'extrapoler la série de résultats obtenus dans les conditions d'infcstation et climatiques de Bambey afin de déterminer la meilleure densité de semis pour les arachides traitéas, car il est Qvident que outre le tas niveau d'infestation sur parcelles témoins qui rend difficile l'appréciation de l'effet du Némagon sur la faune nématologique 1 'apparition d 'une sécheresse précoce durant le cycle do la culture a perturbe la formation des fruits et a accéléré les phénomènes de défoliation et dc sénescence dus plantes.

Do plus la faible quantité d'eau tombée durant la période humido n'a pas pormis la constitution do stocks on eau du sol suffisants qui aurûicnt pormis aux plantes semées sur parccllos 3 faiblo densité d o compenser leur désavantage numériquc initial p ar un accroissemont de production,

Une tollo oxpérimontation devra donc Ôtre rcmiso on placo sur parccllos plus infestées ot dans dos conditions d'alimentation on eau beaucoup plus favorablos au développement des plantes traitées au Némagon.

	Nbre Big. mûres	Nbre Big. 1 P M	Nbre Big. non mûres	Nbre Big. malades	Nbre Big. mûres + I P M	Nbre Big. totales	% maturité en nre	% maturité en poids
40 x 15	-	7	1638	18	7	1363	-	-
50 x 15	11	49	1649	65	60	1774	3,4	1,3
60 x 15	-	34	1564	35	34	1634	-	-
30 x 30	-	24	1505	47	24	1576	-	-
00 x 15	71	28	1149	48	39	1296	7,6	7,5
40 x 30	9	108	1260	35	117	1412	8,3	1,2
100 x 15	-	140	1300	24	140	1461	-	-
50 x 30	-	100	900	49	100	1049	-	-

Tableau X : Résultats de l'analyse de maturité réalisée sur un échantillon moyen de 1 kg par géométrie de semis-densité.
Essais

Note : IPM = Imparfaitement mûres.

Big. : Bigraines.

D - Essai fertilisation

1 - Effet du traitement sur la levée du nombre de pieds présents à la récolte :

A la date du 1er comptage (15e jour après semis) toutes les plantes ont correctement levé quelque soit le traitement. Les pertes entra le 1er comptage et le 2e comptage sont minimes et n'indiquent pos un effet do la dose de fumurc ou du traitement nématicide (Tabl. X I),

Los % do pertes entre le 2e comptage et la récolte sont en moyenna stotistiquamant plus importants sur parcelles traitées au Némagon. La mortalité observée sur parcelles traitées représente le doublo dc cello observée sur parcello non-traitées pour les doses do fumuro do 50 et 150 kg/ha, ceci nous conduit à formuler uno hypothèse différento d o cello découlant des résultats sur essai variétal puisqu'il apparait quo pour cos doux doses au moins le Némagon présonto un arrière effet phytotoxique dans los conditions do Bambey.

Compte tonu des conditions pou sotisfaisontas qui ont prévalues durant cot essai il convient d 'être néanmoins prudon t dans l'interprétation do cos résultats.

Tableau XI : % de pieds présents au 15e jour, au 25e jour et à la récolte en fonction du traitement nématicide et à la dose de X,

	15e jour		25e jour		Récolte		% 25-% récolte	
Doses	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité
50	93,6	93,3	92,3	93,1	88,8	83,6	3,5	9,5
100	94,1	92,7	93,8	92,5	88,0	86,6	4,8	5,9
150	93,7	93,7	92,5	92,9	88,9	83,9	4,6	9,0
200	94,8	93,1	94,7	92,7	88,2	85,7	6,5	7,8
PPDS	NS		NS		5 % = 3,57 1 % = 4,8			

2 -- Effets sur les rendements :

- Les résultats des effets des traitements sur les rendements sont consignés dans le tableau XII.

- Les rendements en gousses obtenus exprimés en kg/ha, sont faibles quelque soit le type du traitement et ils sont en moyenne légèrement supérieurs sur parcelles témoins, mais seules les parcelles témoins traitées à 150 kg/ha de fumure présentent une supériorité significative du rendement aux parcelles traitées au Némagon avec la même dose d'engrais. On observe pas de différence de rendement significative entre les parcelles témoins quelque soit la dose de fumure apportée alors que entre les parcelles traitées un apport de 200 kg/ha de fumure provoque une supériorité significative du rendement en gousses et un apport de 150 kg/ha conduit à une baisse significative du rendement,

- Cette séria de résultats suggère que dans les conditions de cet essai une variation de la dose de fumure sur parcelles témoins ne provoque aucune modification du rendement en gousses alors que sur parcelles traitées une dose de fumure de 200 kg/ha permet d'élever notablement le rendement bien que la valeur obtenue pour 10 rendement à cette dose ne soit pas différente de celles obtenues sur parcelles témoins.

- Les rendements en fanes exprimés en kg/ha sont voisins quelque soit le type de traitement ou la dose de fumure appliquée sur parcelles, il est aussi évident que compte tenu de la défoliation plus importante sur les parcelles traitées au Némagon il est difficile d'interpréter ces résultats.

- Nous n'avons pas encore obtenu à ce jour les résultats de l'analyse foliaire qui nous auraient permis de comparer dans les conditions de cet essai les compositions minérales des parties aériennes sur parcelle s traitée et témoins,

Tableau XII : Essai fortilisation. Rendements en gousses et en fanes en fonction du traitement nématicido et de la dose do fumure.

Doses	Gousses kg/ha		Gousses gr/pied		Fanes kg/ha	
k g/ha	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité
50	1472	1326,2 ab	10,57	9,18 ab	3033	3072,5
100	1508	1414,2 ab	10,88	10 ab	2872,5	3181
150	1480*	1250,3 b	10,82**	8,67	2975,3	3001,8
200	1446,5	1515,3 a	10,37	10,56 a	3134,6	3342
5 %	206,1		1,43		445,57	
PPDS 1 %	276,6		1,92		600,53	
C V %	12,3		12,04		12,4	

* ot ** valeurs significativomont différentes par rapport au traité 5 % ou 1 %.

V - CONCLUSIONS :

Le niveau très faible d'infestation sur parcelles témoins et les mauvaises conditions pluviométriques qui ont prévalues durant ces essais ne permettent pas d'apprécier les effets d'un traitement au Némagon sur la durée du cycle de l'arachide et de déterminer les doses de fumure et les géométries de semis compatibles avec les modifications induites chez la plante traitée.

On peut cependant tirer deux conclusions concernant les études à mener, et leurs conditions, afin de préciser l'influence du traitement au Némagon sur la physiologie de la plante et de maîtriser les techniques culturales inhérentes à son utilisation.

1 - Il est évident que le Némagon appliqué sur parcelles suffisamment infestées et dans de bonnes conditions hydriques influence fortement la développement de la plante tel qu'on a pu observer durant les 40 premiers jours où l'alimentation en eau était favorable et où malgré une faiblir infestation le développement végétatif des plantes était plus important sur parcelles traitées. Les essais menés cette année devront être repris afin de répondre précisément aux questions importantes posées en introduction, sur une aire d'expérimentation suffisamment infestée au départ et disposant d'un système d'irrigation permettant d'affranchir l'effet Némagon d'un éventuel effet sécheresse.

2 - Ces résultats ont montré que la manifestation d'une sécheresse durant le cycle de l'arachide a conduit, chez les variétés natives qui ont pu boucler une majeure partie de leur cycle, à l'expression de paramètres de rendement, de qualité et de maturité différents chez la plante traitée de ceux obtenus chez les témoins. Ceci traduit dans les conditions de ces expérimentations la différence de comportement entre les plantes traitées et témoins, soumises à un même stress hydrique. Bien qu'il soit difficile d'extrapoler la série des résultats obtenus lors de ces essais on peut néanmoins poser le problème de la rentabilité du traitement nématicide dans certaines zones caractérisées par une faible pluviométrie. La détermination des

stades sensibles à la sécheresse devrait ainsi permettre de dresser une carte variétale et géographique de la rentabilité du traitement dans le bassin arachidier. Des essais devront donc être poursuivis afin de préciser les effets du Némagon sur la physiologie de l'arachide et de déterminer les techniques culturales favorisant leur meilleure expression.

BIBLIOGRAPHIE

Germani G. et Gautreau 3. (13'76). Résultats agronomiques obtenus par dos traitements nématicides sur arachide au Sénégal. Cah. ORSTOM, sér. Biol, 11 p. 193-202.

Gormani G. 1979, Action directe et rémanante d'un traitement nématicide du sol sur 2 cultivars d'arachide au Sénégal. Oléagineux val 34 n° 8-9 p. 399-404.

Germani et Raversat G, 1982. Effets sur les rendements do l'arachide au Sénégal de doux produits nématicides, DBCP et EDR, et d'une amendement organique, Oléagineux vol 37 n° 11 p. 521-524.