

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
24, rue Bayard - 75008 PARIS

CONVENTION D.P.V. / . O.R.S.T.O.M. / F.A.C. n° 72 10 82 KO 39600

LES TRAITEMENTS NEMATICIDES
DANS LE BASSIN ARACHIDIER
DU SÉNÉGAL

Résultats des campagnes 1981, 1982 et 1983

par

P. BAUJARD, L. DUNCAN et G. GERMANI

Dakar, mars 1984



LES TRAITEMENTS NEMATICIDES DANS LE BASSIN ARACHIDIER
DU SENEGAL
(RÉSULTATS DES CAMPAGNES 1981, 1982 ET 1983)

par Pierre BAUJARD, Larry DUCAN et Gaetano GERMANI
Laboratoire de Nématologie, B.P. 1386 - Dakar, Sénégal

Dakar, mars 1984

Les recherches faisant l'objet du présent rapport ont été en partie financées par une convention passée entre le Ministère de la Coopération et l'O.R.S.T.O.M.. Ces recherches ont, d'autre part, été réalisées en liaison constante avec le Service de la Protection des Végétaux du Sénégal, bénéficiaire d'une convention de même type.

PLAN

1. ACQUIS DE LA RECHERCHE
2. OBJECTIFS
 - 2.1. Tests de produits nématicides
 - 2.2. Etude du profil du DBCP
 - 2.3. Vulgarisation des traitements nématicides
3. METHODOLOGIE
 - 3.1. Matériel
 - 3.1.2. Stériculteur à traction mécanique
 - 3.1.3. Stériculteur à traction équine
 - 3.2. Pratiques culturales
 - 3.2.1. Nématicides
 - 3.2.2. Cultivars, semis et fertilisation
4. RESULTATS
 - 4.1. Traitements nématicides effectués en 1981 et leurs effets résiduels 1982 et 1983
 - 4.1.2. Touba Guèye
 - 4.1.3. Pire
 - 4.1.4. Keur Boumi
 - 4.2. Traitements nématicides effectués en 1982 et leurs effets résiduels 1983
 - 4.2.1. Essais de démonstration
 - 4.2.1.1. Thiamène
 - 4.2.1.2. Niombré
 - 4.2.1.3. Touba Saloum
 - 4.2.2. Recherches d'accompagnement (Keur Boumi)
 - 4.2.2.1. Cultivars
 - 4.2.2.2. Engrais
 - 4.2.2.3. Produits
 - 4.2.2.4. Dilution
 - 4.2.2.5. Ecartement
 - 4.3. Traitements nématicides effectués en 1983
 - 4.3.1. Essais de démonstration
 - 4.3.2. Recherches d'accompagnement
 - 4.3.2.1. Méthodologie
 - 4.3.2.2. Tests de formules d'engrais
 - 4.3.2.3. Tests de produits nématicides
 - 4.4. Essai du stériculteur à traction équine
5. CONCLUSION

=
=
=

Dans le présent rapport, après un bref rappel des acquis de la recherche, sont exposés les résultats obtenus au cours des trois campagnes d'arachide 1981, 1982 et 1983, ainsi que les objectifs de la vulgarisation.

1.- ACQUIS DE LA RECHERCHE

La prospection nématologique a montré qu'au Sénégal, toute la zone traditionnelle de la culture de l'arachide est infestée par 16 genres de nématodes, une espèce, *Scutellcnema cavenessi*, étant omniprésente et en nombre nettement plus important que celui des autres nématodes.

Des essais de traitements nématicides préliminaires ont apporté la preuve que le dépérissement de l'arachide et la chlorose liée à d'importantes pullulations de *S.cavenessi* sont d'origine parasitaire. La confirmation du rôle de ce nématode dans la perturbation de la croissance et du développement de l'arachide a été apportée par des expériences de laboratoire.

S.cavenessi, dont le cycle biologique est parfaitement adapté aux conditions climatiques du Sahel, survit au cours de la saison sèche à l'état anhydrobiotique et est réactivé au moment des premières pluies ; c'est à cette période qu'il est d'ailleurs le plus sensible aux agents extérieurs, et aux nématicides. Au cours de l'hivernage, il parasite de nombreuses plantes, dont le mil, le sorgho et le niébé qui sont les cultures d'assolement de l'arachide.

La non spécificité du parasitisme, d'une part, l'inexistence de variétés d'arachide résistantes, d'autre part, excluent la possibilité d'une lutte culturale et/ou génétique ; le seul moyen de lutte actuellement possible réside donc dans l'emploi des nématicides. Il est alors apparu utile de perfectionner la technique de traitement nématicide par une expérimentation plus détaillée que lors des essais préliminaires ; celle-ci comporte trois phases : 1) tests de produits d'après des critères d'efficacité sur les nématodes et de rentabilité, 2) étude du profil des produits sélectionnés, 3) mise au point des techniques de vulgarisation des traitements.

Les deux premières phases sont du ressort de la recherche ; elles ont été effectuées ou sont en cours d'achèvement par l'O.R.S.T.O.M.. La troisième phase ne relève pas, en principe, de

l'O.R.S.T.O.M. ; elle a néanmoins été assurée par le laboratoire de nématologie de l'O.R.S.T.O.M., en liaison avec la Direction de la Protection des Végétaux (D.P.V.).

2.- OBJECTIFS

2.1. TESTS DE PRODUITS NEMATICIDES

Le screening des divers produits proposés sur le marché a été effectué selon les critères suivants : efficacité, prix de revient, et facilité d'application. Au cours de cette sélection, on a écarté les molécules endothérapeutiques polyvalentes (nematicides-insecticides) ; ces produits, du fait de leur formulation en granulés ne satisfont, dans le cas précis de l'arachide au Sénégal, qu'à un seul critère de sélection : la facilité d'emploi. Leur efficacité est faible tant sur les populations de nématodes que sur les rendements et leur prix de revient est prohibitif pour la culture de l'arachide. L'inefficacité de ces produits est essentiellement tributaire de la pluviométrie ; elle-même très aléatoire au Sénégal : les granulés se délitent peu ou mal si la pluviométrie est insuffisante, par contre, les sols étant sableux, leur matière active est entraînée en profondeur lors de pluies abondantes. Les seuls produits qui ont fait preuve d'une bonne efficacité sur les populations de nématodes se traduisant par une augmentation substantielle des rendements, appartiennent au groupe des fumigants liquides : DBCP et EDB. Le DBCP semble avoir une action toxique de contact et une action stérilisante sur *Scutellonema cavenessii* qui, du fait de sa localisation dans les couches de sol superficielles, est particulièrement vulnérable au moment de sa réactivation.

2.2. ETUDE DU PROFIL DU DBCP

Les tests de doses réalisés avec cette molécule ont montré que 15 l/ha de produit commercial (contenant 75% de dibromochloropropane) peuvent être injectés dans le sol au moment du semis sans que l'on n'observe de phytotoxicité ; à cette dose on obtient une éradication de la faune nématologique du sol et des augmentations de rendements substantielles de même que :

- . une amélioration du développement végétatif de la plante et la suppression de la chlorose qui affecte la variété hâtive 55-437 ;
- . une restauration de la nodulation de la plante et par là même de la fixation symbiotique de l'azote ;
- . une meilleure endomycorhization susceptible de favoriser la nutrition phosphatée et la résistance à la sécheresse, ce qui laisse

- espérer une plus grande régularité de la production ;
- . une augmentation des rendements pouvant atteindre en parcelles expérimentales, l'année du traitement, le double de la normale pour les gousses et le triple pour les fanes ;
 - . un effet résiduel sur les populations de nématodes, et par conséquent sur les rendements, pendant les trois années qui suivent l'année du traitement ;
 - . une action herbicide sur les adventices rendant inutile le premier sarclage ;
 - . un raccourcissement (15 jours) du cycle végétatif de l'arachide.

Par ailleurs, des études sur la cinétique du DBCP dans le sol ont montré que ce produit diffuse à 35 cm de profondeur et à 30 cm latéralement à partir de son point d'injection (-15 cm).

2.3. VULGARISATION DES TRAITEMENTS NEMATOCIDES

La production de l'arachide au Sénégal, sous l'effet conjugué de la sécheresse et de la "fatigue du sol", est depuis quelques années en régression régulière. Elle a atteint son seuil critique au cours des campagnes arachidières 1980 et 1983, soit 1/5 de la production normale. L'arachide étant la principale culture de rapport, ce déficit de production est gravement ressenti par les secteurs primaires et secondaires de l'économie sénégalaise.

En vue de rétablir le niveau de production de l'arachide, la Direction de la Protection des Végétaux a pris l'initiative d'exploiter les acquis de la recherche et de sensibiliser le milieu paysan à la technique des traitements nématocides. Compte tenu de l'importance des superficies plantées en arachide (1,2 million d'hectare) cet objectif ne pourra être atteint qu'après avoir doté les paysans d'un applicateur de produit à traction animale simple et peu coûteux dont un prototype a été réalisé au cours de ces trois années et dont la pré-série devrait être fonctionnelle au cours de la campagne 1984.

Mais auparavant, il importerait de répéter, en grandes surfaces et dans plusieurs zones représentatives du bassin arachidier, des essais de pré vulgarisation. Ceux-ci ont débuté en 1981, conjointement avec le Service de la Protection des Végétaux et avec un financement F.A.C., et se sont terminés en 1983. Des traitements nématocides ont été effectués au moyen d'un injecteur à coutres tracté par véhicule UNIMOG ou par tracteur ; le premier prototype d'injecteur de nématocide à traction animale a été testé en 1982 et en 1983.

3.- MÉTHODOLOGIE

Au cours de ces trois campagnes, deux types d'essais répartis dans l'ensemble du bassin arachidier ont été menés ; leurs localisations sont représentées à la Figure 1. Les uns appelés essais de démonstration, avaient pour objet de sensibiliser le paysannat sénégalais aux problèmes nématologiques. Les autres avaient pour objet l'étude des conditions optimales du transfert de la technique des traitements nématicides de la recherche à la vulgarisation. C'est ainsi que, à la lumière des observations et des résultats de la première année d'expérimentation (1981), les techniques de traitement ont pu évoluer dans le sens d'une simplification d'application et d'une meilleure adaptation aux conditions paysannes.

3.1. MATERIEL

3.1.1. - Stériculteur traction mécanique

La plupart des applications de produits nématicides ont été effectuées à l'aide d'un stériculteur injecteur Seisson à 7 coutres (à écartement réglable) tracté par un camion UNIMOG ou par tracteur. Cet appareil est pourvu d'un réservoir de 500 litres contenant le nématicide, pur ou dilué. Le produit est amené aux coutres - injecteurs sous une pression constante, et donc à débit constant. La dose sera fonction de la vitesse du véhicule qui doit donc être régulière, ce qui est vérifié à l'aide d'un compte-tour.

3.1.2. - Stériculteur à traction animale

Cet appareil a été mis au point conjointement par l'O.R.S.T.O.M., le C.E.E.M.A.T. et l'I.S.R.A. avec le concours de la S.I.S.M.A.R.. En 1982, on a vérifié son efficacité et tant qu'applicateur de produit nématicide en contrôlant les populations de nématodes après traitement. La première évaluation des rendements a pu être réalisée en 1983 —HAVARD, 1984 (1)—.

(1) HAVARD, M. (1984) - Résultats des effets de mise au point du distributeur de nématicides (stériculteur) SISMAR. Conditions d'utilisation et propositions pour l'amélioration des performances. ETUDES TECHNIQUES du C.R.N.A., n°12 - 33 pages.-

3.2. PRATIQUES CULTURALES

3.2.1. - Nématicides

Tous les traitements de démonstration ont été effectués au DBCP à la dose de 15 l/ha de produit commercial (Nemagon) titrant 75% de matière active (dibromochloropropane), dilué dans 485 l. d'eau, et le mélange injecté à 25 cm de profondeur : les lignes de traitement étant distantes de 30 cm. Ces paramètres ont été modifiés à Keur Boumi en 1981 pour ce qui est de la profondeur (15 cm) et en 1982 pour les essais dilution (100 l/ha) et écartement (45 cm), et en 1983 pour les essais réalisés dans le cadre des études d'accompagnement (cf.infra).

3.2.2. - Cultivars, semis et fertilisation

- . ARACHIDE : le cultivar tardif 28-206 a été utilisé sur l'essai de Touba Saloum (fig.1., 17). Pour les autres essais on a utilisé le cultivar hâtif 55-437. Le semis (50 x 15 cm) a été effectué à la première pluie utile. Fertilisation : épandage d'engrais 6N 20P 10K (150 kg/ha) à la volée.
- . MIL : on a utilisé le cultivar Souna III semé en sec. Fertilisation : 150 kg/ha de 14N 7P 7K.
- . SORGHO : on a utilisé le cultivar CE 151-252 au moment de la première pluie utile. Fertilisation : 150 kg/ha de 14N 7P 7K.
- . NIEBE : le semis est réalisé à la première pluie utile. Fertilisation : 150 kg/ha de 6N 20P 10K.

4.- RÉSULTATS

4.1. TRAITEMENTS EFFECTUES EN 1981 ET LEURS EFFETS RESIDUELS 1982 ET 1983 (fig. 1. - n°2, 8, 9, 16)

Au cours de cette campagne, il n'a été réalisé que des essais de démonstration sur arachide à deux traitements (traité au DBCP et non traité) et à cinq répétitions en bandes alternées —exception faite pour l'essai réalisé à Dombe—. En 1982, ces dispositifs ont été divisés, perpendiculairement au traitement, en trois surfaces de taille égale. Sur chaque tiers, l'alternance culturale a été la suivante :

- . 1982 : mil, sorgho, arachide (à Keur Boumi, le sorgho a été remplacé par le niébé) ;
- . 1983 : arachide sur précédent mil et sorgho ; mil ou sorgho sur précédent arachide ou niébé.

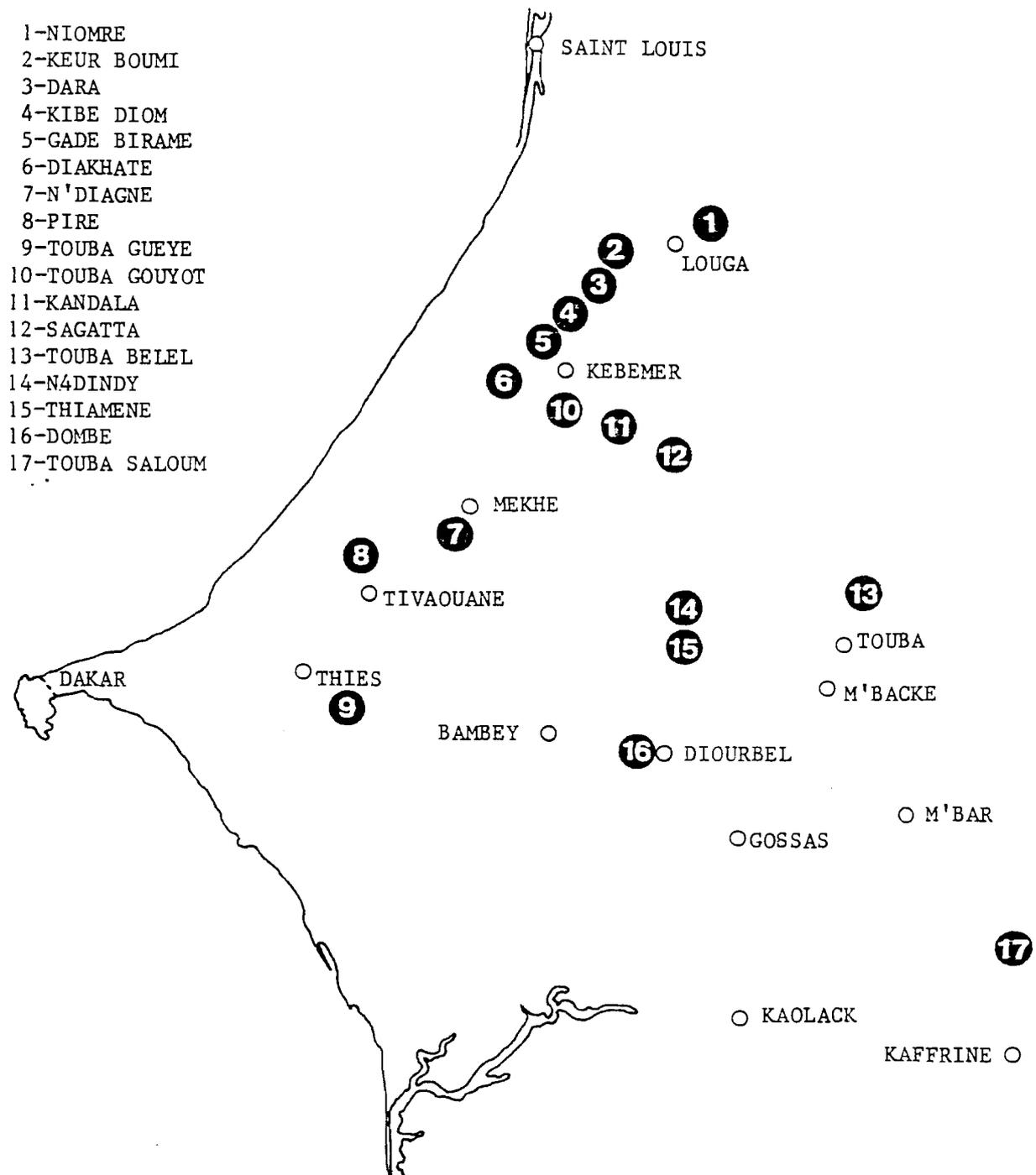


Figure 1 - Localisation des essais

4.1.1. - Dombe (km 6 sur la route Diourbel-Dakar)

PROTOCOLE 1981 (année du traitement)

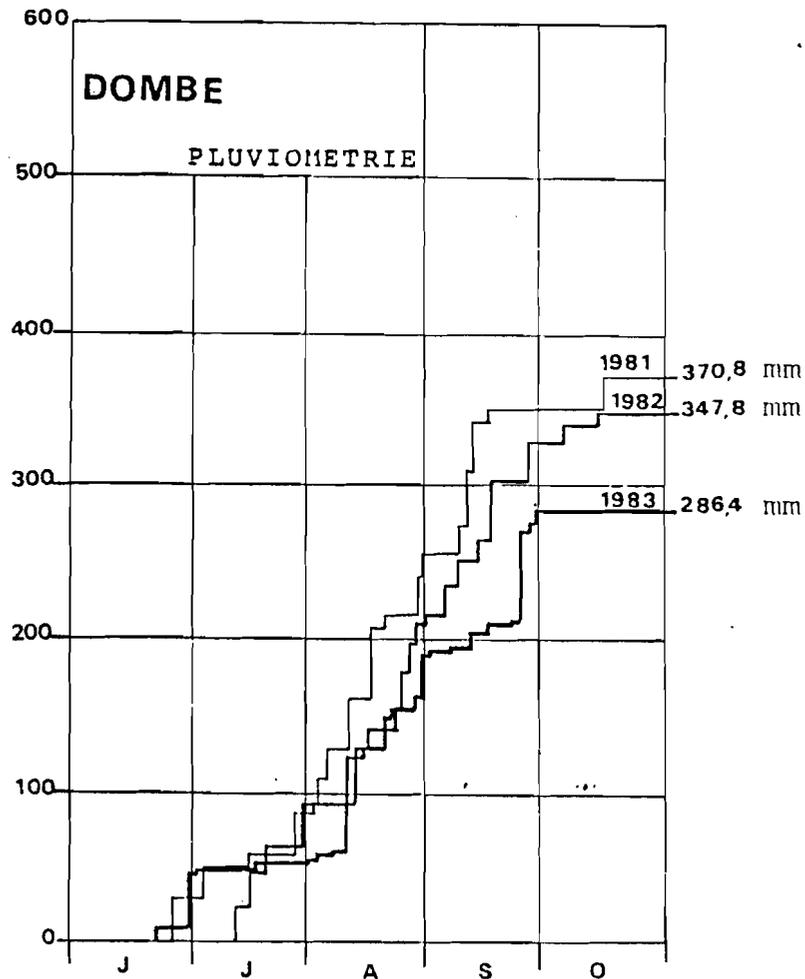
- . dispositif expérimental : essai de comportement
- . traitement deux : témoin traité (1 parcelle = 4 000 m²)
témoin non traité (1 parcelle = 4 000 m²)
- . répétition : une par traitement
- . calendrier : traitement, semis, engrais le 7.7.1981 -
récolte le 13.10.1981.
- . échantillonnage : 30 échantillons de 3 m² sur chacune des
parcelles

PROTOCOLE 1982 (résiduel 1ère année)

- . semis de mil en sec sur toute la surface ; 1ère pluie le
11.7.1982 - récolte le 6.10.1982
- N.B. : pas d'apport d'engrais.

PROTOCOLE 1983 (résiduel 2ème année)

- . semis d'arachide sur toute la surface ; 1ère pluie et
semis le 20.6.1983 - récolte le 20.10.1983.



RESULTATS : Tableau 1 (Dombe)

(Année)	(R E C O L T E)	(Non traité)	(Traité)	(Observa- tions)
(1981)	(A R A C H I D E)	()	()	()
()	(gousses : kg/ha)	(1 927)	(2 269)	(****)
()	(fanes : kg/ha)	(2 416)	(3 162)	()
(.....)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
(1982)	(M I L (Résiduel))	()	()	()
()	(nombre chandelles/ha)	(10 545)	(19 080)	((1))
()	(graines : kg/ha)	(264)	(632)	()
(.....)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
(1983)	(A R A C H I D E (Résiduel))	(n o n)	(r é c o l t é)	()

**** Significativement différent du témoin au seuil de 0,1%

(1) La récolte par traitement a été effectuée par le paysan.-

DISCUSSION/

L'effet du traitement nématicide en 1981 n'a été que partiel- le, vraisemblablement à cause de la teneur élevée du sol en argi- le. L'effet résiduel de 1ère année (mil) est positif mais doit être considéré avec réserve du fait que le paysan a effectué la récolte à son initiative, donc sans contrôle.

L'effet résiduel de 2ème année (1983) n'a pu être évalué en raison de la regermination des arachides traitées consécutive aux précipitations de fin septembre. Ce phénomène, qui ne s'est pas manifesté sur les surfaces non traitées, prouve, d'une façon irréfutable, que les arachides parasitées accusent un retard de maturation.

4.1.2. - Touba Guèye (km 10 sur la route Thiès-Diourbel)PROTOCOLE 1981 (année du traitement)

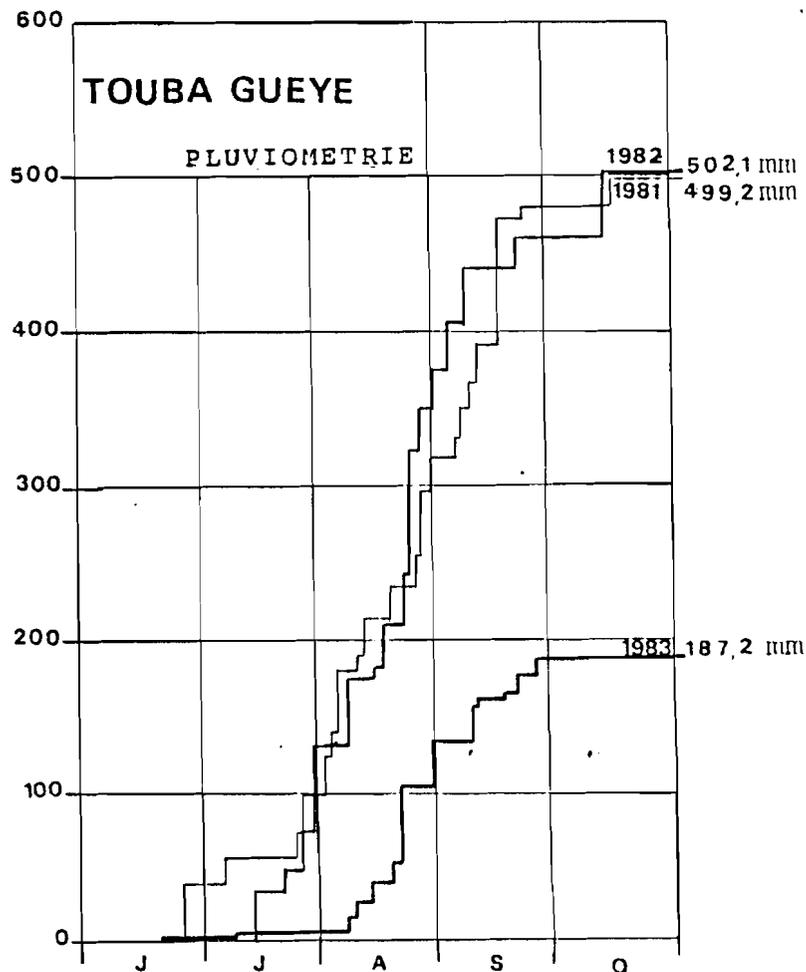
- . dispositif expérimental : essai couple
- . traitement deux : témoin traité
témoin non traité
- . répétitions : cinq par traitement
- . surface totale : 1,8 ha dont la moitié traitée
- . calendrier : traitement, semis, engrais le 6.7.1981 - récolte le 9.10.1981
- . échantillonnage : 30 m² par répétition

PROTOCOLE 1982 (résiduel 1ère année)

- . calendrier : semis du mil en sec (première pluie le 11.7.1982); semis de l'arachide et du sorgho le 14.7.1982 en même temps que l'application d'engrais - récolte le 6.10.1982. Toute la récolte a été pesée en frais et le rendement (poids sec) déterminé sur un échantillon.

PROTOCOLE 1983 (résiduel 2ème année)

- . calendrier : semis du mil en sec (première pluie le 20.6.1983). Resemis en sec le 1.8.1983. Non récolté en raison de l'échaudage ; semis de l'arachide et application d'engrais le 8.8.1983 - récolte le 10.10.1983.



RESULTATS : Tableau 2 (Touba Guéye)

(	!	C	U	L	T	U	R	E	!	Non	!	Traité	!	Observa-
(!								!	traité	!	tions			
(!	-----													
(1981	!	A R A C H I D E							!		!		!		
(	!	gousses : kg/ha							!	1 175	!	1 888	!	***
(	!	fanes : kg/ha							!	1 128	!	2 225	!	***
(.....	!													
(1982	!	A R A C H I D E (résiduel 1ère							!		!		!		
(	!	année)							!		!		!	
(	!	gousses : kg/ha							!	117	!	101	!	NS
(	!	fanes : kg/ha							!	159	!	158	!	NS
(	!	nbre de nématodes pour 100 g							!		!		!	
(	!	de racines							!	10 300	!	813	!	
(!	-----													
(	!	M I L (Résiduel 1ère année)							!		!		!	
(	!	rendement en grains kg/ha							!	923	!	1 081	!	NS
(	!	nbre de nématodes pour 100 g							!		!		!	
(	!	de racines							!	2 965	!	20	!	
(!	-----													
(	!	S O R G H O (Résiduel 1ère							!		!		!	
(	!	année)							!		!		!	
(	!	rendement en grains kg/ha							!	79	!	428	!	***
(	!	nbre de nématodes pour 100 g							!		!		!	
(	!	de racines							!	2 560	!	440	!	
(.....	!													
(1983	!	M I L (Résiduel 2ème année)							!		!		!		
(	!	non récolté (échaudage)							!		!		!	
(!													
(	!	A R A C H I D E (Résiduel							!		!		!	
(	!	2ème année)							!		!		!	
(	!	fanes : kg/ha							!	688	!	949	!	***
(	!	gousses : kg/ha							!	419	!	532	!	*
(!	-----													

*** significativement différent du témoin au seuil 0,1%

** significativement différent du témoin au seuil 1%

* significativement différent du témoin au seuil 5%

NS non significativement différent du témoin

DISCUSSION/

En 1981, l'effet du traitement nématicide sur les populations de nématodes a été total et on observe, sur arachide, des diffé-

rences hautement significatives sur les rendements en gousses et en fanes.

En 1982, l'arachide, le mil et le sorgho ont été ravagés par les insectes, ce qui explique les résultats aberrants obtenus. En cours de végétation, l'effet résiduel du traitement nématicide se traduit sur le mil par un tallage significativement plus important sur les parcelles traitées (23,3 thalles par poquet contre 20,7 sur les non traitées) et par une maturation plus précoce (3,0 épis récoltables par poquet à 90 jours contre 2,4) —Pierrard, 1983 (1)—. Les mêmes phénomènes ont été observés sur le sorgho, sans toutefois pouvoir être chiffrés en raison de l'hétérogénéité de la végétation.

En 1983, on observe un bon effet résiduel visuel tant sur arachide que sur céréale.

4.1.3.- Pire (km 5, sur la route Tivaouane-Saint Louis)

PROTOCOLE 1981 (année du traitement)

- . dispositif expérimental : essai couple
- . répétitions : 5 par traitement
- . surface totale : 0,8 ha
- . calendrier : traitement, semis, engrais le 6.7.1981 - récolte le 13.10.1981
- . échantillonnage : 30 m² par répétition.

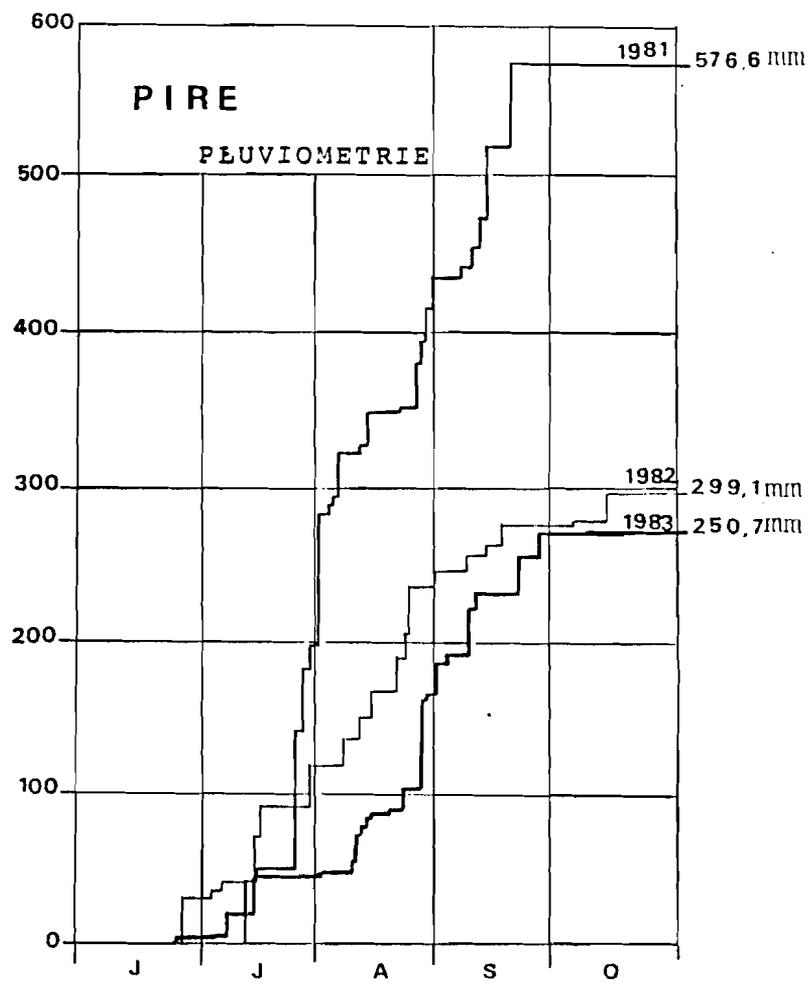
PROTOCOLE 1982 (résiduel 1ère année)

- . calendrier : semis du mil en sec (première pluie le 11.7.1982) semis de l'arachide et du sorgho le 14.7.1982 en même temps que l'application des engrais - récolte le 6.10.1982. Toute la récolte a été pesée en frais et le poids sec déterminé sur un échantillon.

(1) PIERRARD, G. (1983).- Rapport de campagne d'hivernage 1982. I.S.R.A., 36 p. (multigraphié).-

PROTOCOLE 1983 (résiduel 2ème année)

. calendrier : semis de l'arachide le 23.6.1983 - récolte le 18.10.1983.



RESULTATS : Tableau 3 (Pire)

(Années)	C U L T U R E	Non traité	Traité	Observations
(1981)	A R A C H I D E			
()	gousses : kg/ha	1 337	2 635	***
()	fanes : kg/ha	1 556	2 768	***
()	nbre de nématodes pour 100 g			
()	de racines	-	-	
(.....)				
(1982)	A R A C H I D E (Résiduel 1ère année)			
()	gousses : kg/ha	338	417	NS
()	fanes : kg/ha	471	470	NS
()	nbre de nématodes pour 100 g			
()	de racines	7 390	40	
(.....)				
()	M I L (Résiduel 1ère année)			
()	nbre de nématodes pour 100 g			
()	de racines	1 415	0	non pesé
(.....)				
()	S O R G H O (Résiduel 1ère année)			
()	rendement en graine kg/ha	1 395	1 976	**
()	nbre de nématodes pour 100 g			
()	de racines	1 715	0	
(.....)				
(1983)	A R A C H I D E (Résiduel 2ème année)			
()	gousses : kg/ha	956	987	
()	fanes : kg/ha	1 994	2 388	NS
()				

*** significativement différent du témoin au seuil de 0,1%

** significativement différent du témoin au seuil de 2,5%

NS non significativement différent du témoin

DISCUSSION/

En 1981, on obtient un très bon effet du traitement nématicide tant sur les populations de nématodes que sur les rendements en gousses et en fanes.

En 1982, sur sorgho, le traitement nématicide provoque :
 . un plus fort développement des plantes au stade floraison

(1,5 m contre 1,2 m pour les non traités) ;

- . une maturation plus précoce (5,2 panicules sortis par poquet au stade floraison contre 3,2) ;
- . une augmentation du nombre de panicules récoltables par poquet à 90 jours (5,8 contre 4,5) ;
- . sur le mil, le nombre moyen d'épis par poquet est de 4,7 pour les parcelles traitées contre 4,4 pour les parcelles témoin -Pierrard, 1983- (1). La pesée de récolte du mil n'a pu être faite, le paysan ayant récolté en mélangeant les parcelles.

En 1983, une très nette différence de végétation entre les parcelles traitées et témoin était perceptible pendant tout le cycle végétatif de l'arachide. L'absence de différence de rendement à la récolte est due à un mélange d'échantillons.

4.1.4. Keur Boumi (km 12 sur la route Lougo-Dakar)

PROTOCOLE 1981 (année du traitement)

- . dispositif expérimental : essai couple
- . répétitions : 5 par traitement
- . surface totale : 1,6 ha dont la moitié traitée
- . calendrier : traitements, semis, engrais le 4.8.1981, (récolte effectuée en deux fois : le 13.10.1981 -70 jours après semis- et 3.11.1981 -90 jours après semis-

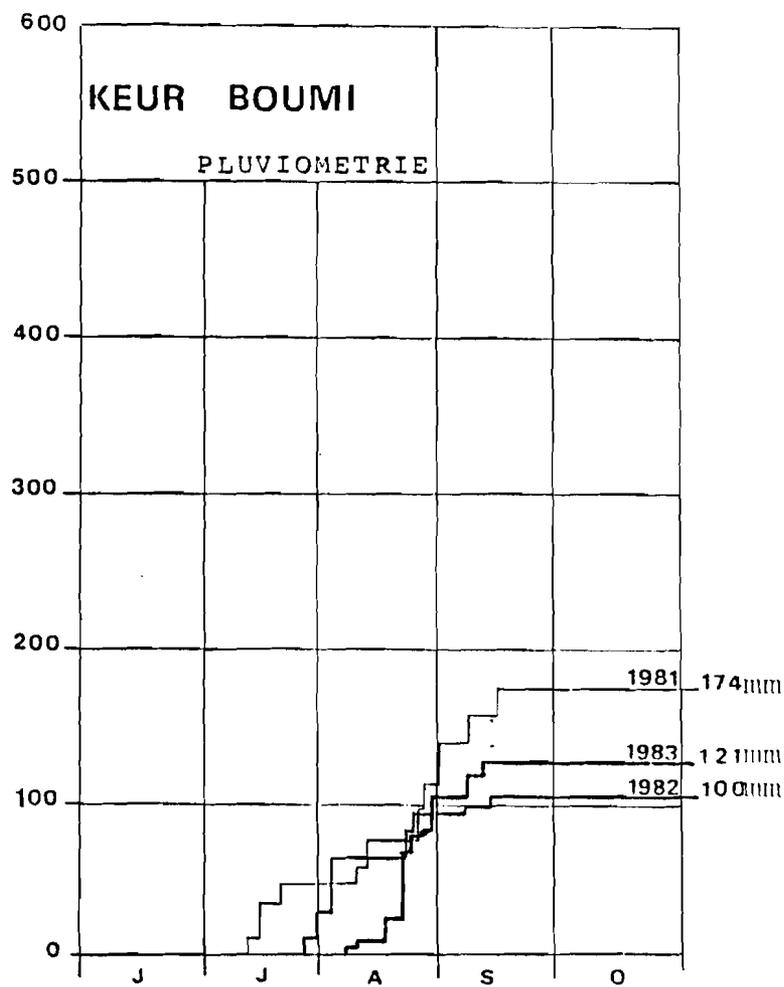
PROTOCOLE 1982 (résiduel 1ère année)

- . calendrier : le semis du mil a été effectué en sec, celui du niébé et de l'arachide le 15.7.1982 après la première pluie utile intervenue le 11.7.1982.

(1) PIERRARD, G. (1983).- Rapport de campagne d'hivernage 1982. I.S.R.A., 36 p.(multigraphié).-

PROTOCOLE 1983 (résiduel 2ème année)

- calendrier : semis du mil effectué en sec. L'arachide et le niébé ont été semés respectivement le 24.8.1983 et le 3.8.1983. Récolte le 27.10.1983 pour le mil et l'arachide. Du 28.10.1983 au 10.11.1983 pour le niébé.



RESULTATS : Tableau 4 (Keur Boumi)

(Année)	(C U L T U R E)	(Non traité)	(Traité)	(Observations)
(1981)	(A R A C H I D E)			
()	(- 1ère récolte (70 jours)-)			
()	(gousses : kg/ha)	(534)	(980)	(***)
()	(graines : kg/ha)	(348)	(678)	()
()	(fanes : kg/ha)	(1 641)	(2 931)	(***)
()	()			
()	(A R A C H I D E)			
()	(- 2ème récolte (90 jours)-)			
()	(gousses : kg/ha)	(498)	(907)	(***)
()	(graines : kg/ha)	(355)	(638)	()
()	(fanes : kg/ha)	(867)	(1 340)	(***)
()	(poids de 100 graines g)	(27,36)	(29,17)	()
()	(nombre de nématodes pour 100 g)			
()	(de racines)	(1 600)	(0)	()
(.....)	(.....)			
(1982)	(Nombre de nématodes pour 100 g)			
()	(de racines)			
()	(ARACHIDE)	(5 347)	(0)	(non)
()	(NIEBE)	(1 060)	(0)	(récolté)
()	(MIL)	(707)	(80)	()
(.....)	(.....)			
(1983)	(A R A C H I D E (Résiduel 2ème)			
()	(année))			
()	(gousses : kg/ha)	(144)	(150)	(NS)
()	(fanes : kg/ha)	(916)	(1 086)	(*)
()	()			
()	(M I L (Résiduel 2ème année))			
()	(rendement en graines : kg/ha)	(322)	(560)	(*)
()	()			

*** significativement différent du témoin au seuil de 0,1%

** significativement différent du témoin au seuil de 1 %

* significativement différent du témoin au seuil de 5 %

NS non significativement différent du témoin.

DISCUSSION/

En 1981, à cause du déficit hydrique de fin de maturation deux pesées de récolte ont été effectuées l'une à 70 jours du cycle l'autre à 90 jours. Il faut en outre noter que le DBCP a été injecté dans ce cas à 15 cm de profondeur et que l'effet du produit est comparable quant à son efficacité à l'injection à 25 cm de profondeur.

En 1982, on note un bon effet rémanent du produit sur les populations de nématodes. Sur la végétation cet effet était très nettement perceptible en début de campagne ; en fin de campagne à cause du déficit hydrique (107 mm de pluie), on a pas jugé utile de procéder à la pesée.

En 1983, l'effet résiduel du traitement de 1981 apparaissait très net en cours de végétation, tant sur le mil que sur l'arachide ; cet effet se concrétise par une augmentation substantielle de rendement pour le mil.

4.2. *TRAITEMENTS EFFECTUES EN 1982 ET LEURS EFFETS RESIDUELS 1983 (fig.1, n°1-15-17).*

4.2.1. - Essais de démonstration

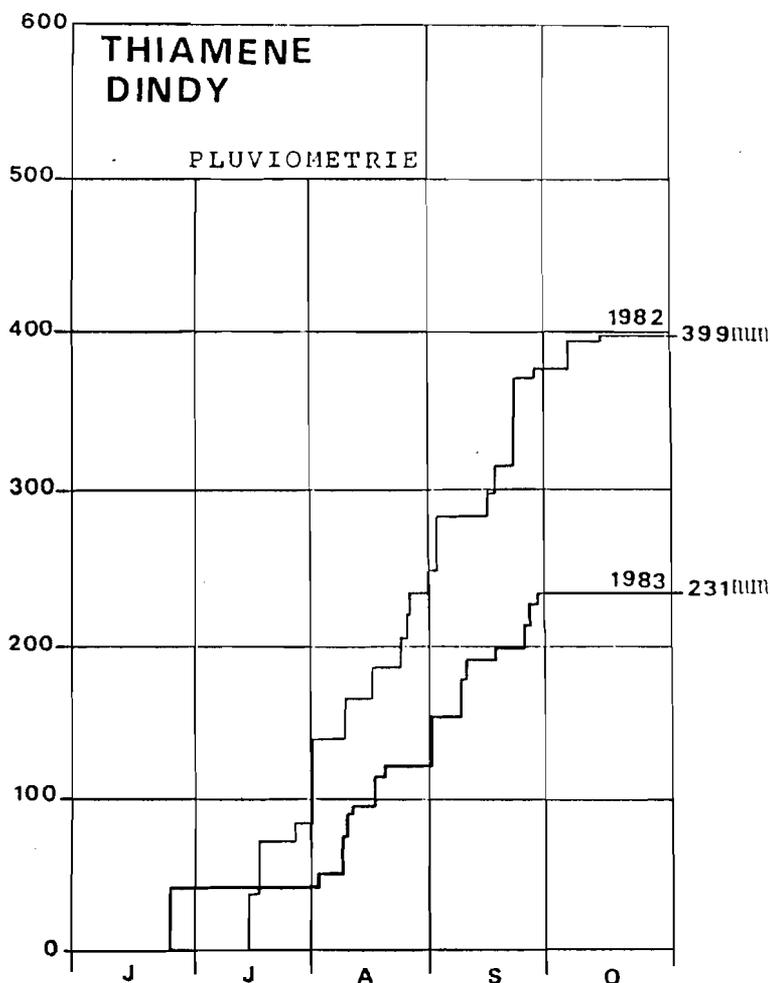
4.2.1.1. - Thiamène (km 3 sur la route Dindy-Diourbel)

PROTOCOLE 1982 (année du traitement)

- . dispositif expérimental : essai couple
- . répétitions : 4 par traitement
- . surface totale : 7 056 m²
- . calendrier : traitement, semis, engrais le 12.7.1982, récolte le 13.10.1982.

PROTOCOLE 1983 (résiduel 1ère année)

- . calendrier : semis en sec. 2ème semis et fertilisation le 8.8.1983, récolte le 13.10.1983.



RESULTATS : Tableau 5 (Thiamene-Dindy)

(	!	C	U	L	T	U	R	E	!	Non	!	Traité	!	Observa-
(	!								!	traité	!			
(!	-----												
(1982	!	A R A C H I D E							!		!		!	
(	!	gousses : kg/ha							!	830	!	1 400	!	***
(	!	fanes : kg/ha							!	868	!	1 498	!	***
(	!	nbre de nématodes pour 100 g							!		!		!	
(	!	de racines							!	26 300	!	800	!	
(.....	!												
(1983	!	M I L (résiduel 1ère année)							!		!		!	
(	!	graines : kg/ha							!	482	!	597	!	NS
(!								!		!		!	

*** significativement différent du témoin au seuil de 0,1%
NS non significativement différent du témoin

DISCUSSION/

L'éradication totale des populations de nématodes n'a pas été obtenue mais celles-ci restent faibles. Les rendements auraient pu être plus élevés avec une meilleure densité de semis: 53 000 pieds/ha au lieu de 122 000 pieds/ha.

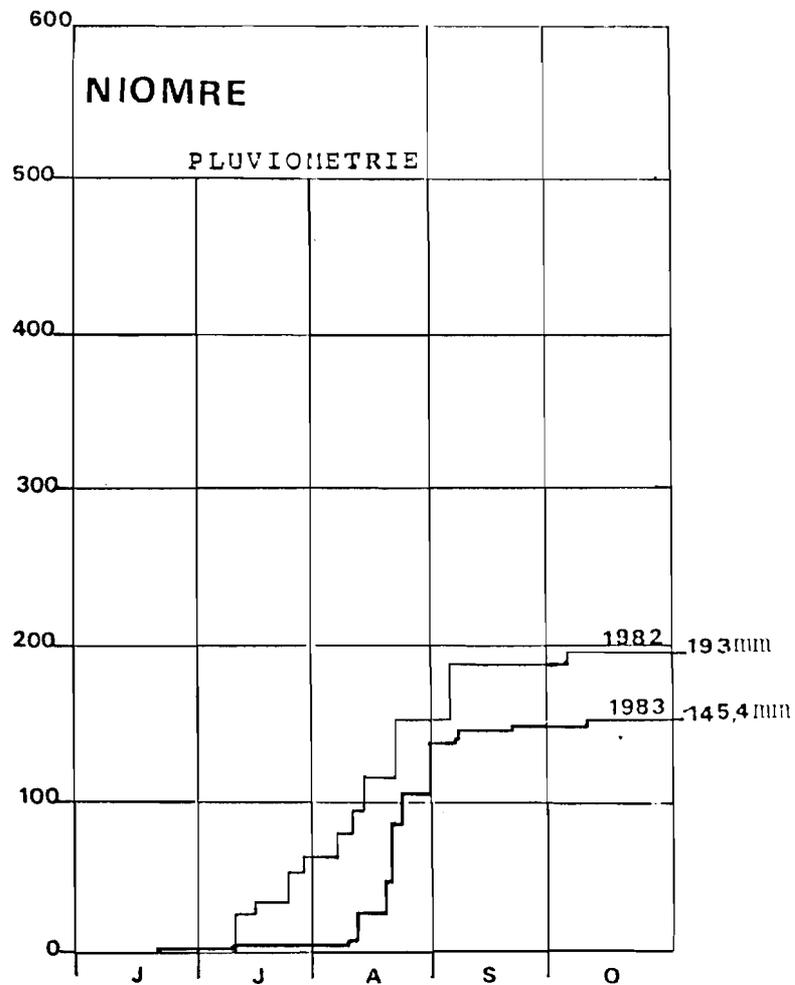
En 1983, l'effet résiduel escompté n'a pas été obtenu à cause de la sécheresse du début de cycle qui a nécessité un second semis tardif.

4.2.1.2. - Niomré (km 10 sur la route Louga-Gnith)PROTOCOLE 1982 (année du traitement : arachide)

- . dispositif expérimental : essai couple
- . répétitions : 4 par traitement
- . surface totale : 7 200 m² dont la moitié traitée
- . calendrier : semis effectué le 16.7.1982 ; 2ème semis le 1.8.1982 ; levée après 2ème semis = 10% ; fertilisation le 16.7.1982 ; récolte le 28.10.1982.

PROTOCOLE 1983 (résiduel 1ère année)

- . calendrier : semis en sec ; 2ème semis et fertilisation effectués le 8.8.1983 ; récolte non effectuée.



RESULTATS : Tableau 6 (Niomré)

(Année)	(C U L T U R E)	(Non traité)	(Traité)	(Observations)
1982	A R A C H I D E			
	gousses : kg/ha	122	308	***
	fanés : kg/ha	277	522	***
	nbre de nématodes pour 100 g de racines	3 200	70	
1983	M I L (résiduel 1ère année)			
	non récolté (échaudage)			

*** significativement différent au seuil de 0,1%

DISCUSSION/

Très bon effet du traitement sur les populations de nématodes. La médiocrité des rendements obtenus est imputable à la nécessité d'un deuxième semis. A noter toutefois la différence hautement significative des rendements en gousses et en fanes entre les zones traitées et témoins.

En 1983, le mil n'est pas arrivé à maturation à cause du déficit hydrique. Toutefois, on pouvait observer au cours du cycle végétatif une nette différence en faveur des parcelles traitées.

4.2.1.3. = Touba Saloum (km 20 sur la Kaffrine-M'Bar)PROTOCOLE 1982 (année du traitement)

L'expérimentation menée en cet endroit comprenait trois essais couples à 4 répétitions sur arachide :

1.- traitement au DBCP à la dose de 30 l/ha appliqué au stériculteur tracté par UNIMOG.

Surface totale : 1 ha dont la moitié traitée.

2.- traitement au DBCP à la dose de 30 l/ha appliqué au stériculteur tracté par UNIMOG.

Surface totale : 0,9 ha dont la moitié traitée.

3.- traitement au DBCP à la dose de 30 l/ha appliqué avec le prototype à traction équine.

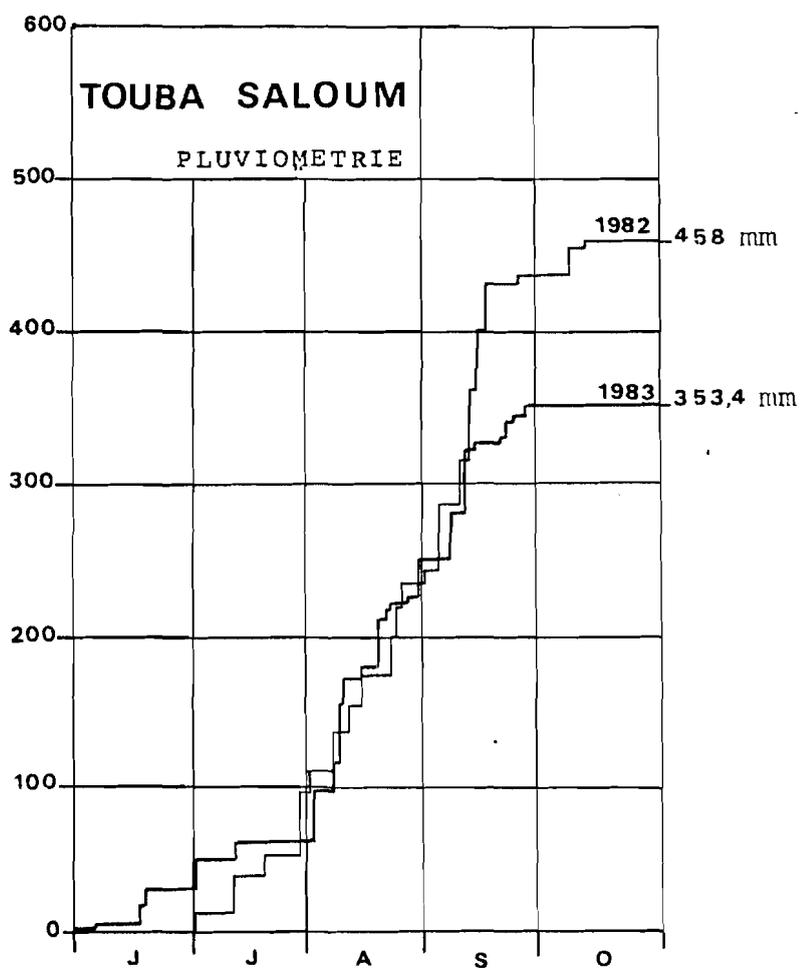
Surface totale : 3 000 m² dont la moitié traitée.

. calendrier : traitement et engrais le 13.7.1982,
semis le 17.7.1982, récolte le
15.11.1982

. échantillonnage : 7 échantillons de 3 m² de parcelle et par essai

PROTOCOLE 1983 (résiduel 1ère année - sorgho)

- calendrier : semis en sec, 2ème semis et fertilisation le 1.8.1983, récolte du 21.10.1983 au 4.11.1983.



RESULTATS : Tableau 7 (Touba Saloum)

(!	::	!	!	!)			
(Année	!	::	ARACHIDE	!	Non	!	Traité	!	Observa-
(	!	::	(cv.28-206)	!	traité	!		!	tions
(-----	!	::	-----	!	-----	!	-----	!	-----
(1982	!	DBCP 30 l/ha	::	gousses : kg/ha	!	1 784!	1 430!	NS)
(	!	stériculteur	::	fanés : kg/ha	!	3 705!	3 190!	NS)
(	!	Seisson	::	nbre de nématos	!	!	!	!)
(	!		::	des pour 100g	!	!	!	!)
(	!		::	de racines	!	9 660!	10!	!)
(!		::		!	!	!	!)
(	!	DBP 30 l/ha	::	gousses : kg/ha	!	1 636!	1 661!	NS)
(	!	stériculteur	::	fanés : kg/ha	!	2 947!	3 285!	NS)
(	!	Seisson	::	nbre de nématos	!	!	!	!)
(	!		::	des pour 100g	!	!	!	!)
(	!		::	de racines	!	3 780!	4 780!	!)
(!		::		!	!	!	!)
(	!	DBCP 30 l/ha	::	gousses : kg/ha	!	1 762!	1 719!	NS)
(	!	stériculteur à	::	fanés : kg/ha	!	2 758!	3 225!	NS)
(	!	traction ani-	::	nbre de nématos	!	!	!	!)
(	!	male	::	des pour 100g	!	!	!	!)
(	!		::	de racines	!	4 800!	0!	!)
(.....	!	::	!	!	!
(1983	!	DBCP 30 l/ha	::	SORGHO : kg/ha	!	194!	358!	NS)
(	!	résiduel lère	::	nbre de nématos	!	!	!	!)
(	!	année	::	des par dm ³	!	!	!	!)
(	!	stériculteur	::	de sol	!	5 480!	60!	!)
(	!	Seisson	::		!	!	!	!)
(!		::		!	!	!	!)
(	!	stériculteur à	::	SORGHO : kg/ha	!	368!	329!	NS)
(	!	traction ani-	::	nbre de nématos	!	!	!	!)
(	!	male	::	des par dm ³	!	!	!	!)
(	!		::	de sol	!	2 395!	140!	!)
(!		::		!	!	!	!)

NS : non significativement différent du témoin.

DISCUSSION/

Du fait qu'il s'agissait d'un sol riche en argile et en matière organique on a doublé la dose de nématocide habituellement employée : l'effet du DBCP sur les nématodes est excellent alors que celui du DBP est nul. Il faut noter qu'au moment de la dilution du DBP dans l'eau on n'a pas obtenu l'émulsion classique des fumigants ; il s'agissait plutôt d'une floculation. Il est donc vraisemblable que l'échantillon qui nous a été fourni par le fabricant était périmé d'où son inefficacité.

Quant aux résultats des rendements, s'ils apparaissent normaux dans le cas de l'essai DBP (égaux entre traités et témoins), ils sont aberrants en ce qui concerne le traitement au DBCP. Le DBCP employé à la dose double (30 l/ha) retenu par la matière organique et/ou l'argile pourrait avoir eu dans ce cas un effet phytotoxique sur l'arachide. Les tests de remanence, de même que les recherches sur les relations entre nature du sol et action des nématicides, qui seront entrepris au cours de la campagne 1984, devraient apporter une réponse à ce qui apparaît actuellement comme une anomalie. A signaler en outre sur ces essais de fortes attaques de termites et de bruches. Le nombre de gousses atteintes au 80ème jour du cycle végétatif était double dans les parcelles traitées.

En 1983, on obtient sur sorgho une forte augmentation de rendement sur la parcelle traitée en traction mécanique. Par contre, on n'observe pas de différences sur la parcelle traitée en traction animale bien qu'il n'y ait pas eu de recolonisation par les nématodes. A moins d'une erreur dans les pesées de récolte, ce résultat reste inexplicable.

4.2.2. - Recherches d'accompagnement

Cinq types d'essais ont été réalisés sur arachide à Keur Boumi : essai variétal, test de formules d'engrais, test de produits nématicides, essai de dilution du DBCP et essai d'écartement des lignes d'injection du DBCP.

L'ensemble des opérations de traitement, semis, fertilisation a été réalisé du 15 au 17.7.1982. La récolte a été effectuée les 11 et 12.10.1982.

En 1983, ces essais ont été suivis pour apprécier l'effet résiduel sur mil des traitements nématicides (cf.4.1.4.) pour le calendrier des opérations.

4.2.2.1. - Essai variétal

BUT : vérifier si le cultivar d'arachide 73-33 (cycle 110 jours), plus productif que le cv 55-437 (cycle 90 jours) ne pouvait être cultivé dans une zone à faible pluviométrie. Il avait été remarqué au cours de la campagne 1981 (cf.4.1.5.) que le traitement nématicide pouvait activer la maturation.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL : essai bloc à deux traitements, deux variétés et quatre répétitions.

TRAITEMENTS DEUX : traité au DBCP
non traité

VARIETES DEUX : 55-437 et 73-33.

4.2.2.2. = Test de formules d'engrais

BUT : tester sur des surfaces traitées au DBCP des formules d'engrais appauvries en azote comparativement à la formule d'engrais habituellement utilisée (6-20-10).

Dans deux formules (B et C) on a remplacé le P_{205} normal par des "fines de Taïba" constituées de P_{205} 1/3 soluble et qui sont les déchets de l'exploitation des phosphates sénégalais. Ces formules "économiques" pourraient s'avérer aussi efficaces que les formules normales du fait que 80% de l'azote nécessaire à l'arachide provient de la fixation symbiotique de l'azote qui est favorisée par les traitements nématicides.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL : essai bloc à quatre traitements et quatre répétitions.

TRAITEMENTS : a) 3N-20P-12K (normale) 150 kg/ha
b) 3N-20P-12K (P_{205} 1/3 soluble) 150 kg/ha
c) 2N-20P-12K (P_{205} 1/3 soluble) 150 kg/ha
d) 6N-20P-10K (normale) témoin 150 kg/ha.

4.2.2.3. = Test de produits nématicides

BUT : tester l'efficacité de trois nématicides en présence d'un témoin non traité et un témoin traité au DBCP.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL : essai bloc à six traitements et quatre répétitions.

TRAITEMENTS : a) DBCP 15 l/ha injecté à 25 cm de profondeur
b) témoin non traité
c) MOCAP 4 l/ha injecté à 25 cm de profondeur
d) EDB 20 l/ha injecté à 25 cm de profondeur
e) EDB 20 l/ha injecté à 15 cm de profondeur
f) EDB 20 l/ha injecté à 15 cm de profondeur.

4.2.2.4. - Essai de dilution du DBCP

BUT : tester l'efficacité nématocide de 15 l/ha de DBCP dilué dans des quantités d'eau inférieures à celles habituellement employées (500 l/ha).

DISPOSITIF EXPERIMENTAL : essai bloc à quatre traitements et quatre répétitions.

TRAITEMENTS : a) dilution 100 l
 b) dilution 200 l
 c) dilution 500 l
 d) témoin non traité.

4.2.2.5. - Essai d'écartement des lignes d'injection au DBCP

BUT : vérifier l'efficacité nématocide de l'injection d'une même dose hectare (15 l) de DBCP sur des lignes écartées de 60 cm au lieu de 30 cm.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL : essai de comportement constitué de deux bandes de 4,2 m de large et de 30 m de long, l'une traitée et l'autre non traitée.

Les résultats des quatre premiers essais sont consignés dans les tableaux ci-après. Pour ce qui est de l'essai écartement des traitements ont évalué seulement l'effet nématocide qui a été positif. Des lignes d'injection écartées de 60 cm ont un effet similaire aux lignes écartées de 30 cm, à savoir l'éradication des populations de nématodes.

(Tableaux ci-après)

K E U R B O U M I : Etudes d'accompagnement 1982 et
Résiduel 1983

(!		!	!	!	!)			
(	1982	!	ESSAI VARIETAL	!	Non	!	Traité	!	Observa-
(		!	cv 55-437	!	traité	!		!	tions
(		!	cv 73-33	!		!		!	
(!		!		!		!	
(		!	gousses : kg/ha	!	227	!	391	!	NS
(		!	fanes : kg/ha	!	510	!	622	!	NS
(		!	nbre de nématodes pour 100 g	!		!		!	
(		!	de racines	!		!		!	
(!		!		!		!	
(!		!		!		!	
(		!	MIL (résiduel) récolte non pesée (effectuée par le						
(!							
(!							
(!							
(		!	ESSAI ENGRAIS	!	Traitement au	!		!	
(		!		!	DBCP	!		!	
(!		!		!		!	
(		!		!	gousses	!	fanes	!	gousses
(		!		!	kg/ha	!	kg/ha	!	fanes
(!		!		!		!	
(!	!-----!	!	!-----!	!	!-----!	!	!-----!
(		!	!.6-20-10=témoin!	!	518!	!	1 112	!	NS
(		!	!.3-20-12 (P ₂ O ₅ -	!	!	!	!	!	NS
(		!	! 1/3 soluble)	!	497!	!	780	!	NS
(		!	!.3-20-11	!	583!	!	1 097	!	NS
(		!	!.2-20-12 (P ₂ O ₅ -	!	!	!	!	!	NS
(		!	! 1/3 soluble)	!	465!	!	827	!	NS
(!	!.....!	!	!.....!	!	!.....!	!	!.....!
(	1983	!	Parcelles non cultivées						
(!							

NS : non significativement différent du témoin

TEST DE PRODUITS NEMATOCIDES

(1982)	(PRODUITS)	(ARACHIDE)	(Non traité)	(Traité)	(Observations)
()	()	()	()	()	()
()	(DBCP 25 cm)	(gousses : kg/ha)	(503)	(505)	(NS)
()	()	(fanes : kg/ha)	(794)	(905)	(NS)
()	()	()	()	()	()
()	()	()	()	()	()
()	(MOCAP 25 cm)	(gousses : kg/ha)	(503)	(465)	(NS)
()	()	(fanes : kg/ha)	(794)	(875)	(NS)
()	()	()	()	()	()
()	()	()	()	()	()
()	(EDB 25 cm)	(gousses : kg/ha)	(503)	(550)	(NS)
()	()	(fanes : kg/ha)	(794)	(983)	(NS)
()	()	()	()	()	()
()	()	()	()	()	()
()	(EDB 15 cm)	(gousses : kg/ha)	(503)	(469)	(NS)
()	()	(fanes : kg/ha)	(794)	(774)	(NS)
()	()	()	()	()	()
()	()	()	()	()	()
()	(DBP 15 cm)	(gousses : kg/ha)	(503)	(550)	(NS)
()	()	(fanes : kg/ha)	(794)	(851)	(NS)
()	()	()	()	()	()
()	()	()	()	()	()
()	(Nombre des nématodes non déterminé : mélange d'échantillons.)				
()	()	()	()	()	()

NS : non significativement différent du témoin

ESSAI DE DILUTION DU DBCP

(1982)	(DILUTION)	(ARACHIDE)	(Non traité)	(Traité)	(Observations)
(500 l/ha)	(gousses : kg/ha)	(473)	(608)	(***)	
()	(fanes : kg/ha)	(920)	(1 152)	(NS)	
()	(nbre de nématodes pour 100 g de racines)	(10)	(100)	(0)	
(200 l/ha)	(gousses : kg/ha)	(473)	(425)	(NS)	
()	(fanes : kg/ha)	(920)	(1 204)	(NS)	
()	(nbre de nématodes pour 100 g de racines)	(10)	(100)	(0)	
(100 l/ha)	(gousses : kg/ha)	(473)	(433)	(NS)	
()	(fanes : kg/ha)	(920)	(1 033)	(NS)	
()	(nbre de nématodes pour 100 g de racines)	(10)	(100)	(0)	
(1983)	(DILUTION)	(MIL (résiduel))	()	()	()
(500 l/ha)	(grains : kg/ha)	(122)	(513)	(***)	
()	(taux de maturation %)	(60)	(81,3)	()	
(200 l/ha)	(grains : kg/ha)	(122)	(317,2)	(***)	
()	(taux de maturation %)	(60)	(71,2)	()	
(100 l/ha)	(grains : kg/ha)	(122)	(341)	(***)	
()	(taux de maturation %)	(60)	(67,8)	()	

*** significativement différent du témoin au seuil de 0,1%

NS non significativement différent du témoin

Les essais nématicides et agronomiques implantés à Keur Boumi pour la campagne 1982 ne sont pas exploitables en raison de la faible pluviométrie enregistrée sur la zone de ces essais (107 mm).

A noter toutefois que sur les surfaces traitées au DBCP, on obtient une éradication des populations de nématodes quelle que soit la dilution appliquée (100, 200 ou 500 l/ha), et quel que soit l'écartement entre deux lignes d'injection du DBCP (30 ou 60 cm). Sur ce même essai, on obtient, en 1983, un très bon effet résiduel sur le rendement du mil et sur la précocité de maturation.

4.3. TRAITEMENTS NEMATICIDES EFFECTUES EN 1983 (fig.1.- n°3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13)

4.3.1.- Essais de démonstration

Le protocole expérimental a été modifié par rapport aux années précédentes (cf.4.1.) ; il comprend deux bandes traitées (DBCP 15l/ha) encadrant une bande témoin. Chaque bande mesure 12 m de large et 70 m de long. A Touba Bélel, la démonstration portait sur deux parcelles de 16 hectares (800 m x 200 m), les bandes témoins centrales non traitées mesuraient 800 m x 16 m.

Huit essais ont été implantés dans la moitié nord du bassin arachidier où les pluies ont été faibles et mal distribuées:

. Louga	145 mm	: 16 jours de pluie
. Kébémér	136 mm	: 10 jours de pluie
. Sagatta	156 mm	: 20 jours de pluie
. Thiès	250 mm	: 22 jours de pluie.

Les résultats de ces essais confirment ceux obtenus antérieurement malgré les conditions climatiques sévères qui sont responsables de la faible productivité (cf. tableau ci-après). L'augmentation de rendements des surfaces traitées par rapport au témoin a été de 135% pour les gousses et 77% pour les fanes.

RENDEMENTS en kg/ha						
Gousses				Fanes		
n° de l'essai	Traité	Non traité	Traité/ non traité en %	Traité	Non traité	Traité/ non traité en %
3	212	76	278	1 440	1 026	140
4	438	219	200	1 567	929	169
5	498	258	193	1 793	1 381	130
6	535	167	230	1 286	654	197
7	496	270	183	1 010	670	151
10	0	0	-	1 166	855	136
11	185	110	168	775	623	124
13	707	231	306	1 503	406	370
(moyenne)	384	166	235	1 317,5	818	177

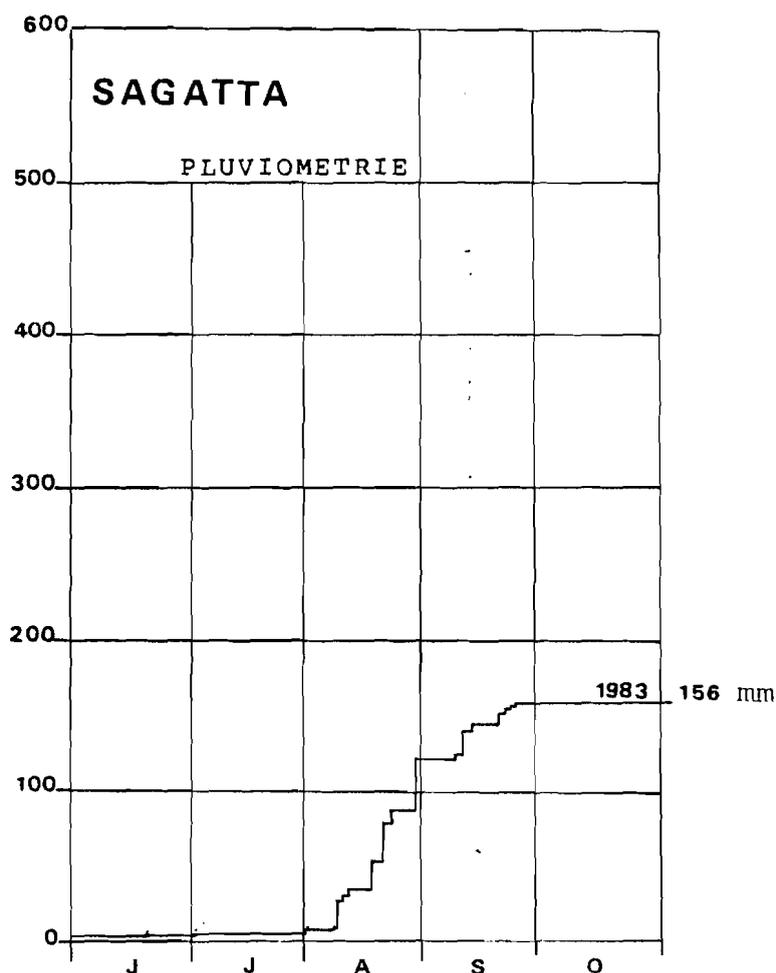
4.3.2. - Recherches d'accompagnement sur l'arachide. (fig.1, n°12,14)

Les recherches concernaient des tests de formules d'engrais et de produits nématicides et la mise au point du stériculteur à traction équine.

4.3.2.1. - Méthodologie

Afin de pallier aux aléas météorologiques, les mêmes essais ont été installés en deux localités : à Sagatta (km 30 sur la route Kébémér-Touba) et à Dindy (km 25 sur la route Diourbel-Darou Mousty).

Les objectifs visés et les protocoles expérimentaux utilisés sont les mêmes que ceux de la campagne précédente. Seuls les traitements ont été modifiés. La pluviométrie a été faible pour les deux localités : 231 mm à Dindy (cf.4.-2.-1.-1.) et 156 mm à Sagatta.



Calendrier

Dindy - traitement, semis (cv 55-437) et fertilisation le 22.6.1983 ; récolte le 12.10.1983

Sagatta - traitement (cv 55-437), semis et fertilisation le 12.8.1983 ; récolte le 18.10.1983.

4.3.2.2. Test de formules d'engrais

Quatre formules ont été comparées à la fertilisation classique (6N-20P-10K) en présence d'un témoin non fertilisé : ON-20P-10K (S) /1/

ON-20P-20K (S)

ON-20P-10K (N)

ON-20P-20K (N)

A Dindy, ces tests ont été effectués sur des surfaces traitées au DBCP (15 l/ha) et en présence d'un témoin non traité ; à Sagatta, ils sont effectués sur des surfaces traitées au DBCP (15 l/ha).

RESULTATS

	N'DINDY				SAGATTA
	Traité au DBCP		Non traité		Traité au DBCP
(Rendements kg/ha)	gousses	fanés	gousses	fanés	fanés
(0.20.10. S)	867,5	965	773	781	970
(0.20.20. S)	814	1 023	681	818	837
(0.20.10. N)	904	935	673	768	905
(0.20.20. N)	909	1 097	725	710	867
(6.20.10)	814	1 149	690	756	945
(0. 0. 0.)	912	978	785	889	947

DISCUSSION/

Les rendements sont faibles en raison du niveau des précipitations. Il n'y a pas de différences de rendement entre les différents traitements. A Dindy, on observe un effet significatif du traitement nématicide sur les rendements en gousses et en fanés entre les parcelles traitées et témoins.

Les résultats confirment ceux obtenus en 1982 (cf.4-2-2-2.) et conduisent à s'interroger sur l'efficacité des engrais

/1/ (S) formules d'engrais à acide phosphorique soluble
(N) formules d'engrais constituée à partir des fines de Taïba.-

granulés en période de sécheresse. Les faibles pluies enregistrées en 1982 et en 1983 n'ont pas permis le délitement des granulés et la mobilisation des éléments fertilisants. Un engrais liquide mélangé au produit nématicide et appliqué en même temps que lui pourrait représenter en ce sens un progrès considérable.

4.3.2.3. - Test de produits nématicides

TRAITEMENTS :

DBCP 1 : 15 l/ha en dilution dans l'eau à 400 l
 DBCP 2 : 15 l/ha en dilution dans l'eau à 100 l
 EDB 1 : 20 l/ha en dilution dans l'eau à 100 l
 EDB 2 : 12 l/ha en dilution dans le pétrole à 100 l
 Télone II : 30 l/ha en dilution dans l'eau à 100 l
 DD : 45 l/ha en dilution dans l'eau à 100 l
 Témoin non traité.

	N'DINDY				SAGATTA			
	Rendements kg/ha	Nbre de Néma- todes	Rendements kg/ha	Nbre de Néma- todes	Rendements kg/ha	Nbre de Néma- todes	Rendements kg/ha	Nbre de Néma- todes
	Gous- ses	Fanes	100g raci- nes	dm ³ de sol	Gous- ses	Fanes	100 g raci- nes	dm ³ de sol
(DBCP 1	797	931	270	1 036	112	1 227*	0	27)
(DBCP 2	996 *	1 060	900	132	95	1 089	79	0)
(EDB 1	778	853	830	2 232	42	897	97	640)
(EDB 2	774	877	350	1 196	76	814	128	127)
(TéloneII	750	809	1 400	1 712	29,5	934	1 980	3 753)
(DD	723	866	6 950	3 932	54	808	6 033	2 420)
(Témoin	682	931	4 300	2 684	26	680	9 713	4 260)

* significativement différent du témoin au seuil de 5%.-

DISCUSSION/

A SAGATTA on observe un très bon effet nématicide du DBCP et de l'EDB, un effet moyen du Télone II et un effet médiocre du DD.

A noter une efficacité moindre de ces produits à N'DINDY, ce qui confirme les observations effectuées l'année précédente sur le site de THIAMENE, géographiquement très proche de N'DINDY (cf.4.2.1.) ; ce phénomène est très probablement à relier à la nature des sols de cette région.

Les analyses pédologiques en cours permettront de confirmer ou d'infirmier cette hypothèse.

L'action des nématicides sur les rendements ne peuvent être appréciée cette année en raison de la faiblesse et de l'irrégularité des précipitations.

4.4. - ESSAIS DU STERICULTEUR A TRACTION EQUINE

Le prototype de stériculteur à traction équine a été testé, lors de la campagne 1982, sur trois sites : Keur Boumi, Niomré et Touba Saloum. Il présente une maniabilité satisfaisante ; l'effet du traitement nématicide réalisé avec cet appareil apparaît identique à celui obtenu en traction mécanique puisqu'il aboutit à l'éradication des populations de nématodes phytoparasites. L'effet positif sur les rendements n'a pu être évalué qu'à Bambey, lors de la campagne 1983 (HAVARD, 1984) /1/. La poursuite des études du prototype, confiée à l'ISRA, devrait aboutir à la réalisation d'un appareil utilisable en pré vulgarisation dès la campagne 1984 (HAVARD, 1984) /1/.

/1/ HAVARD, M. (1984) - Résultats des effets de mise au point du distributeur de nématicides (stériculteur) SISMAR. Conditions d'utilisation et propositions pour l'amélioration des performances. ETUDES TECHNIQUES du C.R.N.A., n°12 - 33 pages.-

TABLEAU 1.- Récapitulatif des augmentations de rendements sur arachide.

(L I E U)	(GOUSSES)	(FANES)
(Thiamène 1982)	(69 %)	(73 %)
(Keur Boumi 1981)	(83 %)	(79 %)
(1983)	(4 %)	(19 %)
(Pire 1981)	(97 %)	(78 %)
(1982)	(23 %)	(51 %)
(1983)	(3 %)	(20 %)
(Dombe 1981)	(17 %)	(31 %)
(Touba Saloum 1982)	(20 %)	(14 %)
(Niomré 1982)	(152 %)	(88 %)
(Touba Guèye 1981)	(61 %)	(97 %)
(1982)	(1 %)	(0 %)
(1983)	(27 %)	(40 %)
(Dara 1983)	(178 %)	(40 %)
(Kire Diom 1983)	(100 %)	(69 %)
(Gade Birame 1983)	(93 %)	(30 %)
(Diakhate 1983)	(220 %)	(97 %)
(N'Diagne 1983)	(83 %)	(51 %)
(Touba Gouyot 1983)	()	(36 %)
(Kandala 1983)	(68 %)	(24 %)
(Touba Bélel 1983)	(206 %)	(270 %)

TABLEAU 2.- Récapitulatif des augmentations des rendements sur céréales.

L I E U				CULTURES	GRAINES
Résiduels de 1ère année					
Dombe 1982				Mil	139 %
Touba Guèye 1982				Mil	17 %
				Sorgho	440 %
Pire 1982				Sorgho	42 %
Keur Boumi 1983				Mil	221 %
Thiamène 1983				Mil	24 %
Touba Saloum 1983				Sorgho	85 %
Résiduels de 2ème année					
Keur Boumi 1983				Mil	74 %

5.- CONCLUSIONS

Les études menées au laboratoire de nématologie ont apporté la preuve que le dépérissement de l'arachide est d'origine parasitaire et que les nématodes phytoparasites et plus particulièrement *Scutellonema cavenessi* ont une incidence non négligeable sur la productivité de l'arachide et des céréales de l'assolement, le mil et le sorgho.

Les recherches entreprises ont conduit à sélectionner les nématicides fumigants pour des critères d'efficacité et de prix de revient. Parmi ces nématicides, les plus efficaces sont le DBCP et l'EDB. Un troisième nématicide, le metam-sodium, semble posséder la même efficacité ; son profil doit être déterminé au cours de la prochaine campagne. Les caractéristiques du profil de ces nématicides sont maintenant connues : dose, dilution, profondeur d'application, rayon de diffusion.

L'utilisation de nématicides liquides impose la contrainte de leur enfouissement dans le sol à l'aide d'un appareil à coutre. Les études conjointes ORSTOM/CEEMAT/ISRA ont abouti, avec le concours de la SISMAR, à la réalisation d'un stériculteur-semoir à traction équine. Les essais de dénématization de sol et de semis simultanés effectués avec cet appareil au cours de la campagne 1983 ont été concluants de sorte que des appareils de pré-série pourraient être opérationnels dès la campagne 1984.

Au terme de trois années d'expérimentation de pré vulgarisation multilocale des traitements nématicides (200 hectares) les résultats obtenus sont conformes à ceux obtenus en parcelles expérimentales. Par ailleurs, le coût actuel du traitement nématicide à raison de 15 l/ha de DBCP ou de EDB se situe aux environs de 22 000 F.CFA/ha. Compte tenu des dépenses et des facteurs de production (appareil à traction animale à 80 000 F.CFA, augmentation des rendements de l'arachide, du mil et du sorgho, diminution de la quantité de semences), le revenu supplémentaire du paysan, calculé sur trois ans, serait de 180 000 F.CFA/ha/an pour un coût de 35 000 F/ha/an.

Toutes les conditions sont donc remplies pour le transfert de la technique des traitements nématicides en milieu paysan.

+
+ +
+