

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU

DEVELOPPEMENT

RURAL

INSTITUT SENEGALAIS DE

RECHERCHES AGRICOLES

SECTEUR CENTRE SUD

KAOLACK

CN0101311
Hoto
BOU

OPERATION ARACHIDE

DEFENSE DES CULTURES

- RAPPORT ANNUEL 1990 -

FEVRIER 1991

Emmanuel BOUR

AVERTISSEMENT

Lors des analyses de **variances**, le test utilisé est le test de Wewmann-Keuls au seuil $\alpha = 5\%$. Les différences de traitement dans le test de Fisher sont **déclarées**:

- hautement significatives (***) si $p \leq 1\%$
- significative (*) si $1 \leq p \leq 5\%$
- non significative (NS) si $p \geq 5\%$

Les codes suivant ont été adoptes pour les noms des iules:

ATU : Archispirostreptus tumuliporus

PCO : Peridontopyge conani

PRU : Peridontopyge rubescens

PSP : Peridontopyge spinosissima

PPV : Peridontopyge pervittata

UPP : Urotropis perpunctata

SMI : Syndesmogenus mimeuri

HGF : Haplothysanus chapeliei grande forme

HPF : Haplothysanus chapeliei petite forme

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier

Amadou Ba, coordinateur principal du Secteur Centre Sud, pour son accueil et son aide

Pascal Clouvel et André Rouzière pour leurs conseils et leur disponibilité

M. Cissé, A.K. Ndao et I.A. Ndiaye pour leur excellent travail dans la conduite des essais

Toutes les personnes qui ont permis la réalisation de ce travail

SOMMAIRE

<u>RESUME</u>	page 1
<u>INTRODUCTION</u>	2
<u>I. CONDITIONS D'EXPERIMENTATION</u>	
<u>A. Pluviométrie</u>	3
<u>B. Situation phytosanitaire</u>	3
B.1. Champignons	
B.2. Insectes	
B.3. Myriapodes	
B.4. Viroses	
<u>II. PROTECTION DE LA LEVEE</u>	
<u>A. Essai multilocal de traitement de semences</u>	5
<u>B. Mesure de l'apport de l'insecticide dans les formules de traitement de semences</u>	8
<u>C. Essai d'enrobage industriel des semences</u>	11
<u>D. Test de produits: essai Mycostop</u>	15
<u>III. LUTTE CONTRE LES NEMATODES</u>	
<u>A. Arrière-effets sur mil de l'essai 1989</u>	17
<u>B. Test de produits: essai TEMIK</u>	17
<u>C. Test de produits: essai SINCOCIN-AGRISPON</u>	19
<u>IV. LUTTE CONTRE LES AUTEURS DES DEGATS SUR GOUSSES</u>	
<u>A. Lutte contre les iules</u>	22
<u>B. Lutte contre les termites</u>	25
<u>C. Protection de la récolte au champ</u>	28
<u>V. ETUDE DE LA BIOLOGIE DES IULES</u>	
<u>A. Répartition spatiale</u>	30
<u>B. Evolution temporelle</u>	31

VI. LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

A. Estimation des dégâts et fréquences de traitement

A.1. Essai de Ouadiour sur 55.437	32
A.2. Essai de Thyssé sur 73.33	36

B. Essai mode de pulvérisation

C. Test de produits

CONCLUSIONS - PERSPECTIVES

ANNEXES

I	: Pluviométrie
II	: Iules piégés par semaine et par station
III	: Echelle de notation cercosporiose
IV	: Liste des matières actives utilisées

RESUME

Les **études menées** par le **service Arachide / Défense** des Cultures ont porté sur les quatre points suivants:

* Protection de la levée:

ces essais avaient pour objectif essentiel de trouver un produit de substitution au Granox dont une des composantes (le **captafol**) est interdit dans de nombreux pays utilisateurs. Ces screenings de **matières** actives, entrepris depuis plusieurs années, nous ont permis de dégager plusieurs produits qui couvrent l'ensemble de la flore pathogène des sols du **Sénégal**. NOS essais montrent **également** l'inutilité ,au niveau de la levée au champ, de la composante insecticide dans les formules de traitement de semences et l'intérêt de la technique d'enrobage industriel.

* Lutte contre les nématodes:

le TEMIK a une fois de plus fait la preuve que ses effets sont comparables à ceux du DBCP, au contraire des formules à base de SINCOGIN et AGRISPON qui n'ont apporté aucun gain notable.

* Protection des gousses:

la **méthode** des appâts empoisonnés épanchés à la fructification s'est révélée totalement inefficace pour lutter contre les iules et **protéger la** récolte. La pulvérisation de **DURSBAN** a cependant permis de **réduire** les taux d'attaque d'iules sur gousses et de termites sur pieds. Le gain est néanmoins insuffisant pour envisager une **généralisation** de ces techniques.

* Lutte contre la cercosporiose:

des pulvérisations foliaires (de deux à cinq) ont permis des gains de rendements spectaculaires en fanes. L'effet sur **les** gousses, aussi bien quantitativement que qualitativement, a été: moins important mais **réel**. Nous avons également montré que la **pulvérisation** bas-volume procure les mêmes résultats que la pulvérisation conventionnelle

INTRODUCTION

CONDITIONS GENERALES DE FONCTIONNEMENT

Au point de vue technique, aucun problème majeur ne s'est **posé** pour la réalisation des essais.

Pour le réseau de piégeage des iules, les déflations intervenues **à l'ISRA** en **Juin** 1990 nous ont contraints à supprimer plusieurs postes d'observation.

Au point de vue **financier**, la convention pesticides a posé les **problèmes** désormais (malheureusement) habituels: paiement en retard de certaines :firmes phytosanitaires, mauvaise redistribution au sein de **l'ISRA**. Une **amélioration** de la situation ne sera partiellement possible que si les versements sont décentralisés c'est **à** dire effectués directement des **firmes** aux centres concernes.

1. CONDITIONS D'EXPERIMENTATION

A. Pluviométrie

cf tableau n°1 et annexe 1

L'hivernage 1990 a été très mauvais, le déficit par rapport à une année "normale" variant de 200 à 300mm. Dans ces conditions, les variétés à cycle court (90 jours) cultivées dans les zones nord et centre nord ont eu une production quasiment normale mais de qualité moindre, alors que les variétés à cycle plus long (105 à 120 jours) ont atteint des niveaux de rendement particulièrement faibles et une qualité de récolte très moyenne.

Il est bien évident que ces conditions de stress hydrique n'ont pas favorisé l'expression de différences significatives, notamment concernant les productions de gousses.

B. Situation phytosanitaire

B.1. Champignons

Les attaques de cercosporiose (Cercospora arachidicola et Cercosporidium personatum) se sont manifestées à partir du mois d'Août et ont été générales dans l'ensemble du bassin arachidier.

La rouille est apparue tardivement et de manière très localisée sauf en Casamance où les sporulations ont été beaucoup plus importantes. Aucun dégât n'a été observé dans le bassin arachidier.

Des manques à la levée importants, résultats de fontes de semis (Aspergillus niger et Macrophomina phaseoli), ont été constatés lorsque les semences n'avaient pas été désinfectées.

B.2. Insectes

Des attaques de pucerons (Aphis craccivora) se sont produites dans l'ensemble du bassin arachidier ayant pu entraîner localement quelques dégâts, notamment dans le Sine.

Des populations de chenilles phyllophages (Spodoptera_{sp} et Amsacta_{sp}) ont été signalées dans la zone centre sud et ont pu provoquer localement des défoliations significatives.

Les populations de criquets et de sauteriaux sont restées relativement faibles et n'ont eu qu'une incidence limitée sur la production d'arachide.

B.3. Myriapodes

Les populations sont restées faibles au nord de Kaolack.

Dans la zone centre sud, les populations ont été moins importantes en surface que durant la campagne 1989 (exceptée la région de Nioro du Rip) mais les attaques sur gousses ont malgré tout été sévères.

B.4. Viroses

Les attaques virales, qu'il s'agisse du clump ou de la rosette, ont été quasiment inexistantes et seuls quelques pieds présentaient des symptômes suspects dans les régions de Nioro et Thyssé (cf mission de MM. Dubern et Dollet début Août).

11 . PROTECTION
DE LA LEVEE

tableau n° 2: densité à J+12 en % de poquets présents

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	84.1	88.4	90.1	91.1	90.7	88.8	88.8	5.0% NS
NDOFFANE	77.9 b	88.5 a	85.7 a	85.1 a	86.2 a	85.0 a	88.2 a	4.2% ***
THYSSE	100.6	101.6	99.1	109.4	111.0	104.9	100.7	9.9% NS

tableau n° 3: densité à J+21 en % de poquets présents

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	82.5 b	89.4 a	90.0 a	89.9 a	91.3 a	88.9 a	90.2 a	4.3% *
NDOFFANE	76.1 b	89.5 a	87.4 a	87.5 a	89.2 a	87.4 a	88.6 a	4.1% ***
TKYSSE	83.9 c	99.0 ab	94.4 b	99.4 ab	106.4 a	100.9 ab	95.6 ab	7.9% ***

tableau n° 4: densité à J+35 en % de poquets présents.

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	79.1 b	88.5 a	89.2 a	89.2 a	87.7 a	86.5 a	86.4 a	6.2% *
NDOFFANE	72.1 b	86.4 a	84.0 a	85.4 a	85.9 a	85.6 a	85.4 a	5.0% ***
THYSSE	75.4 c	94.7 ab	93.1 ab	97.7 ab	103.4 a	96.9 ab	90.2 b	9.2% ***

tableau n° 5: densité à la récolte en % de poquets présents

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	72.8 b	85.8 a	85.5 a	86.9 a	84.8 a	83.2 a	79.7 a	7.4% ***
NDOFFANE	62.5 b	77.7 a	80.1 a	81.5 a	80.7 a	77.6 a	79.2 a	6.4% ***
THYSSE	75.1 b	97.5 a	94.7 a	100.5 a	100.9 a	97.9 a	94.7 a	8.6% ***

A) Essai multilocal

1) Objectifs

- * trouver un produit de substitution au Granox, le **captafol** étant interdit d'utilisation dans de nombreux pays
- * tester le comportement des formules de traitement de semences sur 3 sites et 3 **variétés**

2) Dispositif **expérimental**

facteur étudié: traitement de semences

- 7 niveaux: *
- témoin non traité (TNT)
 - Granox: Benomyl 10% + **Captafol** 10% + Carbofuran 20% (GRA)
 - Thirame 15% + Benomyl 7% + Carbofuran 10% (TBC)
 - Carbendazime **75g/q** + **Captane 60g/q** (CZC)
 - Bavistine M: Carbendazime 6% + **Manèbe** 50% (BAV)
 - Aliette SD: Phoséthyl Al 61% + **Captane** 20% (ALI)
 - Thirame 40% + Iprodione 9% + Carbofuran 20% (TIC)

semences **traitées à** 0.2% de la masse de graines

dispositif: blocs, 8 **répétitions**

parcelle: **3*6m**

semis manuel, 1 graine par poquet

LOCALITE	VARIETE	ECARTEMENT
OUADIOUR	55.437	0.40m*0.15m
N'DOFFANE	GH 119-20	0.60m*0.15m
THYSSE	73.33	0.50m*0.15m

3) Calendrier **cultural**

	OUADIOUR	N'DOFFANE	THYSSE
SEMIS	17/07	16/07	17/07
ENGRAIS	11/08	16/07	31/07
BINAGE MECA	03/08+10/09	20/08	31/07+12/08
BINAGE MANL	12/08+12/09	31/07+19/09	19/08+16/09
RECOLTE	26/10	15/11	05/11
EGOUSSAGE	21/11	21/11	25/11

tableau n° 6: Rendement Fanes en Kg/ha

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	766	966	1015	921	925	892	937	16.7% NS
NDOFFANE	2015	2115	2160	2252	2051	2098	2213	11.3% NS
THYSSE	2349	2742	2529	2711	2706	2733	2673	12.4% NS

tableau n° 7: Rendement Gousses en Kg/ha

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	563	616	626	612	608	588	537	16.5% NS
NDOFFANE	842	918	965	988	980	1047	1072	21.1% NS
THYSSE	733 b	906 ab	870 ab	921 ab	976 a	933 ab	876 ab	15.3% NS

tableau n° 8: Rendement gousses/pied en g

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	4.57	4.34	4.41	4.20	4.35	4.25	4.06	17.5% NS
NDOFFANE	10.31	9.08	9.52	9.33	9.28	10.42	10.75	21.4% NS
THYSSE	7.39	6.99	7.01	7.05	7.29	7.18	6.99	17.5% NS

4) Comptages de densités

cf tableaux n° 2 à 5

Le! semis de l'essai de Thyssé n'a pas été effectué à une graine par poquet. Nous ne nous intéresserons donc pas aux densités de cet essai mais uniquement aux évolutions qu'elles traduisent.

* densités à la levée

Les levées ont été très bonnes sur les trois essais. Les objets traités se montrent significativement supérieurs au témoin (sauf pour le premier comptage de Ouadiour et Thyssé) mais ne se distinguent pas entre eux. Les fongicides utilisés ont couvert l'ensemble de la flore pathogène du sol et se sont montrés équivalents à la formule de référence bénomyl+captafol.

* densités à la récolte

Pour les objets traités, la mortalité en cours de végétation a été faible et les taux de pieds présents à la récolte sont élevés. Les traitements sont tous statistiquement supérieurs au témoin mais aucun produit ne se distingue des autres.

5) Rendements

cf tableaux n° 6 à 8

* rendements en fanes

Les objets traités sont tous supérieurs au témoin mais sans qu'il y ait de différence significative.

Il semble cependant que les traitements soient mieux valorisés à Ouadiour sur 55.437 et à Thyssé sur 73.33

* rendements en gousses

Aucune différence n'apparaît entre les différents objets. Les témoins, à densité moins forte, ont eu une production par pied plus élevée que les objets traités. Notons néanmoins le bon comportement des objets ALI et TIC sur GH19-20 à N'Doffane.

6) Analyses de récolte

cf tableaux n° 9 à 12

* rendement au décorticage

Les différences ne sont significatives que pour l'essai de Ouadiour où l'objet TIC se montre statistiquement supérieur à L'objet CZC. On peut remarquer sur les trois sites le bon comportement des objets TIC et BAV.

tableau n° 9: Rendement décorticage

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	61.5 ab	59.8 ab	59.4 ab	58.2 b	61.4 ab	61.2 ab	63.2 a	4.6% *
NDOFFANE	58.7	58.4	58.2	57.6	59.4	57.1	59.3	5.6% NS
THYSSE	41.7	48.0	45.3	46.0	45.1	42.8	47.8	12.0% NS

tableau n° 10: Rendement en graines HPS

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	42.5	39.9	40.5	43.3	41.4	44.1	45.7	12.4% NS
NDOFFANE	39.1	35.6	38.2	35.6	37.9	37.7	37.9	16.9% NS
THYSSE	21.1	27.2	26.9	23.2	22.9	23.8	26.1	8.6% NS

tableau n° 11: Poids de 100 gousses bigraines (g)

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	72.8	72.0	75.7	76.5	74.2	74.3	75.4	6.4% NS
NDOFFANE	135.5	142.9	138.5	137.3	144.1	146.1	144.4	7.7% NS
THYSSE	112.1	118.7	116.0	115.7	119.3	122.1	122.4	8.6% NS

tableau n° 12: Poids de 100 graines HPS (g)

	TNT	GRA	TBC	czc	BAV	ALI	TIC	C.V
OUADIOUR	31.1	31.7	31.5	31.5	31.7	31.6	32.0	4.2% NS
NDOFFANE	56.0 c	62.1 ab	63.0 ab	58.9 bc	60.6 abc	63.4 ab	66.0 a	7.0% *
THYSSE	49.0	51.0	50.7	48.9	53.8	50.0	49.5	8.8% NS

* aucune différence significative pour les autres variables étudiées.

7) Conclusion

Les objets testés se sont tous montrés équivalents à la formule de référence Granox. Ces résultats devront cependant être confirmés en conditions réelles d'utilisation, c'est à dire avec un semis mécanique et sans engrais. Les conditions d'expérimentation utilisées ont en effet tendance à estomper les différences éventuelles entre les traitements puisque les semences sont placées dans des conditions optimales.

B) Mesure de l'apport de l'insecticide en traitement de semences

1) Objectifs

- * comparer des associations fongicide + insecticide à leur composante fongicide pour mesurer l'apport de l'insecticide
- * comparer la protection de la levée assurée par différents fongicides

2) Dispositif expérimental

facteur **étudié**: traitement de semences

- 9 niveaux:
- * témoin non traité (TNT)
 - * Bénomyl 10% + **Captafol** 10% (B+C)
 - * **Bénomyl** 10% + **Captafol** 10% + Carbofuran 10% : Granox 10-10-20 (GRA)
 - * Carbendazime 10% + Oxyquinoléate de Cu 10% : Quinolate PRO (PRO)
 - * Carbendazime **120g/l** + Oxyquinoléate de Cu **120g/l** + Anthraquinone **200g/l** : Quinolate PRO ACFL (ACF)
 - * Thirame 40% + Iprodione 9% (T+I)
 - * Thirame 40% + Iprodione 9% + Carbofuran 20% (TIC)
 - * Lindane 33.5% + Oxyquinoléate de cuivre 13.3% : Quinolate Plus Antitaupins Eco (QUI)
 - * Phosethyl Al + Thirame (P+T)

dispositif: blocs, 6 répétitions

parcelle: 3*6m

localité: N'Doffane

variété: GH 119-20

semences traitées à 0.2% de la masse de graines

semis: 0.60m * 0.15m, 1 graine par poquet

3) calendrier cultural

- 15 Juillet : semis
04 Août : 1er binage mécanique
 : 1er binage manuel
10 Août : engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
31 Août : 2ème binage mécanique
09 Septembre: 2ème binage manuel
23 Octobre : récolte
20 Novembre : égoussage et pesées

tableau 13: densités en % de pieds présents (/111.111 poquets/ha)

	J+12	J+21	J+35	REC
TNT	71.7 b	73.2 b	71.8 b	62.8 b
B+C	84.2 a	86.6 a	84.3 a	82.3 a
GRA	84.2 a	86.3 a	85.0 a	79.2 a
PRO	84.3 a	85.8 a	83.8 a	79.0 a
ACF	84.0 a	87.0 a	85.8 a	80.8 a
T+I	85.3 a	86.2 a	84.7 a	79.7 a
TIC	83.8 a	885.2 a	82.0 a	77.7 a
QUI	85.7 a	87.3 a	86.0 a	79.8 a
P+T	85.2 a	87.0 a	86.7 a	79.8 a
cv	4.0% ***	3.7% ***	4.0% ***	7.4% ***

tableau 14: rendementg

	FANES kg/ha	GOUSSES kg/ha	G/P g
TNT	1964	935 b	13.5
B+C	2320	1203 a	13.2
GRA	2179	1150 a	13.1
PRO	2232	1231 a	14.0
ACF	2233	1208 a	13.5
T+I	2205	1043	11.8
TIC	2031	1152 a	13.3
QUI	2402	1194 a	13.5
P+T	2126	1212 a	13.6
cv	12.2% NS	12.4% *	12.0% NS

tableau 15: analyse de récolte

	rendement decortic.	rendement HPS	poids 100 G bigrain	poids 100 grain HPS
TNT	60.6	43.1	139.4	59.9
B+C	59.5	39.8	150.0	62.3
GRA	61.7	43.5	147.8	58.8
PRO	60.5	40.0	151.5	66.2
ACF	60.8	39.4	139.2	63.2
T+I	60.1	40.4	151.3	59.9
TIC	61.5	38.8	143.1	64.1
QUI	61.4	35.9	139.3	63.4
P+T	61.5	42.1	149.3	62.2
cv	4.7% NS	14.0% NS	9.7% NS	6.8% NS

4) comptages de densités

c:f tableau n° 13

Tous les comptages expriment une différence hautement significative entre les objets **poudrés** et le témoin. La composante insecticide, que ce soit le carbofuran, l'antraquinone ou le lindane, ne semble apporter aucune protection supplémentaire. Tous les fongicides ou associations de fongicides testés se comportent bien et semblent couvrir la flore pathogène du sol.

5) Rendements

cf tableau n° 14

Pour les analyses de rendements et les analyses de récolte, nous avons été contraints de supprimer l'objet Thirame + Iprodione. En effet, un " effet bordure " s'est manifesté et l'objet T+I se trouvait essentiellement, de par le tirage **aléatoire** du plan d'essai, sur ces lignes extérieures. Les **résultats** qui suivent sont donc à prendre avec prudence.

L'analyse des rendements en fanes n'est pas significative, néanmoins quelques tendances nettes se dessinent:

- * les objets traités sont tous **supérieurs** au **témoin**, souvent nettement (QUI +22%, B+C +18%)
- * le carbofuran semble avoir un léger effet dépressif sur la végétation : GRA et TIC inférieurs à leurs équivalents fongicides
- * l'antraquinone n'a aucun effet visible

Les différences sont significatives pour le rendement en gousses. Les objets traités sont tous supérieurs au témoin mais ne se distinguent aucunement entre eux: l'insecticide ne semble avoir aucun effet, ni stimulant ni dépressif, sur la production en gousses

L'étude de la production par pied n'apporte aucun renseignement si ce n'est que les pieds non traités, à densité moins forte, n'ont pas manifesté de "récupération" notable

6) Analyse de récolte

cf tableau n° 15

Aucune des analyses ne **décèle** de différence significative ni de tendance **Evidente**.

7) Conclusion

Tous les fongicides testés se sont montrés **équivalents** à la formule de référence **Bénomyl + Captafol**.

La composante insecticide n'a rien apporté, ni en protection de la levée, ni en rendements, ni en qualité de la **récolte**. Cependant, le dispositif expérimental de l'essai, en petites **parcelles**, ne permet pas de mettre en **évidence** un éventuel effet de l'insecticide. En effet, les iules, contre qui la protection insecticide est essentiellement dirigée, sont très mobiles et on peut supposer que ce caractère modifie la relation entre le nombre de pieds effectivement protégés et l'action protectrice réelle de l'insecticide. L'action protectrice peut être de deux ordres

a') Action localisée au niveau de la plantule traitée:

- * intoxication par contact avant que les dégâts soient commis
- * intoxication rapide par ingestion
- * effet **répulsif**

cette action est mesurée par un essai en petites parcelles.

b) Action de masse par diminution du niveau de population du ravageur et donc de sa pression déprédatrice.

Etant donnée la mobilité des iules, cette réduction ne peut être sensible que si la zone **protégée** est suffisamment grande, certainement plus qu'une surface de **3*6m**. Le dispositif en petites parcelles ne permet pas de mesurer cette action. Cependant, il faut noter que tous les essais de lutte contre les iules à la levée réalisés en grande parcelle, que ce soit **par** traitement insecticide des semences ou **par** épandage d'appâts empoisonnés, ont souvent entraîné des mortalités **considérables** d'iules, parfois des améliorations des taux de levée et de **densités** à la récolte, mais n'ont jamais permis d'augmenter de façon significative les rendements. L'action de masse ne semble donc **pas** pouvoir être contrôlée par les techniques utilisées.

Ceci justifie à posteriori le dispositif expérimental et cet essai confirme le peu **d'intérêt** au champ de l'insecticide dans les formules de traitement de semences (l'insecticide peut néanmoins assurer une protection du stock de semences si le décortilage est effectué longtemps avant le semis).

DENSITES EN PIEDS PRESENTS POUR 6.4m² (107 poquets théoriques)

tableau 16. décorticage*fongicide*passage Gustafson

	J+12	J+21	J+35	Rec
MNL 10 NP	89.3 a	91.2 a	87.3 a	85.7
MNL 10 PV	92.5 a	91.7 a	89.0 a	86.5
MNL 10 EN	88.0 ab	89.5 ab	87.5 a	86.0
MNL 7.7 NP	92.7 a	92.0 a	90.5 a	87.0
MNL 7.7 PV	83.2 abc	84.5 ab	81.7 abc	79.7
MNL 7.7 EN	76.5 c	76.3 c	68.0 d	71.8
MNL TNT NP	68.7 d	65.8 d	46.0 f	51.2
MNL TNT PV	65.0 de	80.2 bc	75.2 c	68.3
MNL TNT EN	67.0 de	63.8 d	51.7 f	49.0
MCA 10 NP	87.7 ab	88.2 ab	86.0 ab	84.8
MCA 10 PV	80.1 bc	82.5 abc	78.0 bc	78.2
MCA 10 EN	87.0 ab	86.2 ab	83.3 abc	ai.5
MCA 7.7 NP	84.8 abc	86.0 ab	83.5 abc	82.2
MCA 7.7 PV	86.8 ab	87.8 ab	84.8 ab	83.0
MCA 7.7 EN	84.3 abc	86.8 ab	82.3 abc	77.0
MCA TNT NP	51.3 f	46.7 f	32.5 g	34.7
MCA TNT PV	65.0 de	64.5 d	59.3 e	54.0
MCA TNT EN	60.0 e	56.2 e	45.7 f	44.0
C.V	6.9% *	6.5% ***	7.0% *	9.9%

tableau 17. fongicide*passage Gustafson

	J+12	J+21	J+35	Rec
10 NP	88.5 a	89.7 a	86.7 a	85.2 a
10 PV	86.6 a	87.1 a	83.5 a	82.3 a
10 EN	87.5 a	87.8 a	85.4 a	83.7 a
7.7 NP	88.7 a	89.0 a	87.0 a	84.6 a
7.7 PV	85.0 a	86.2 a	83.2 a	ai.3 a
7.7 EN	80.4 b	81.6 b	75.2 b	74.4 b
TNT NP	60.0 d	56.2 d	39.2 e	42.9 d
TNT PV	72.2 c	72.3 c	67.2 c	61.2 c
TNT EN	63.5 d	60.0 d	48.7 d	46.5 d
C.V	***	***	***	***

tableau 18. décorticage*passage Gustafson

	J+12	J+21	J+35	Rec
MNL NP	83.6 a	83.0 a	74.6 b	74.6
MNL PV	85.1 a	85.4 a	81.9 a	78.2
MNL EN	77.2 b	76.6 bc	69.1 c	68.9
MCA NP	74.6 b	73.6 c	67.3 c	67.2
MCA PV	77.5 b	78.3 b	74.1 b	71.7
MCA EN	77.1 b	76.4 bc	70.4 c	67.5
C.V	*	***	***	

C) Essai d'enrobage industriel de semences

1) Objectifs

Cet essai a été réalisé à la demande de la société SENCHIM.

Il a pour buts:

- * de tester une formulation de Granox en enrobage industriel de semences
- * de comparer deux formules de Granox
- * de mesurer l'incidence du mode de décortilage et du passage dans la chafne d'enrobage Gustafson de la SONACOS de Lyndiane

2) Dispositif expérimental

3 facteurs étudiés:

- * décortilage : manuel (MNL)
mécanique (MCA)
- * fongicide : témoin non traité (TNT)
Granox 10.10.20 (10)
Granox 7.7.10 (7.7)
- * passage Gustafson: non passé (NP)
passé à vide (PV)
enrobe (EN)

dispositif: factoriel 3 facteurs en blocs, 6 répétitions

parcelle: 3*6m

localité: Doyolli

variété: 55.437, poudrages à 0.2% de la masse de graines

semis: 0.40m * 0.15m

décortilage mécanique: machine SAMAT (D3 Lyndiane)

enrobage sur la chaîne Gustafson de la SONACOS, débit de bouillie 7l/tonne de semences

bouillies fournies et réalisées par SENCHIM

3) Calendrier des opérations

- 12 au 20 Juillet: décortilage (SEPFA D3)
- 23 au 27 Juillet: enrobage
- 31 Juillet : semis
- 22 Août . . . 1er binage mécanique
- 23 Août . . . engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
- 24 Août . . . 1er binage manuel
- 10 Septembre : 2ème binage mécanique
- 11 Septembre : 2ème binage manuel
- 11 Novembre . . . récolte
- 21 Novembre : égoussage et pesées

tableau 19: décorticage*fongicide

	J+12	J+21	J+35	Rec
MNL 10	89.9 a	90.8 a	87.9 a	86.1 a
MNL 7.7	84.1 b	84.3 b	80.1 b	79.5 b
MNL TNT	71.7 c	69.9 c	57.6 c	56.2 c
MCA 10	85.1 b	85.6 b	82.4 b	81.5 ab
MCA 7.7	85.3 b	86.9 b	83.6 b	80.7 ab
MCA TNT	58.8 d	55.8 d	45.8 d	44.2 d
C.V	***	***	***	***

tableau 20: fongicide

	J+12	J+21	J+35	Rec
10.10.20	87.5 a	88.2 a	85.2 a	83.8 a
7.7.10	84.7 b	85.6 b	81.8 b	80.1 b
TNT	65.2 c	62.9 c	51.7 c	50.2 c
C.V	***	***	***	***

tableau 21: passage enrobage

	J+12	J+21	J+35	Rec
PV	81.3 a	81.2 a	78.0 a	74.9 a
NP	79.1 ab	78.3 b	70.1 b	70.1 b
EN	77.1 b	76.5 b	69.7 b	68.2 b
c.v	*	***	***	***

tableau 22: décorticage

	J+12	J+21	J+35	Rec
MNL	81.9 a	81.7 a	75.2 a	73.9 a
MCA	76.4 b	76.1 b	70.6 b	68.8 b
C.V	***	***	***	***

4) Comptages de **densités**

cf tableaux n° 16 à 22

Malgré la date de semis tardive, la levée est bonne pour les objets traités.

Pour les trois comptages de levée, l'interaction entre les trois facteurs étudiés est significative et l'analyse ne porte donc que sur cette interaction.

Les objets traités ne se distinguent pas entre eux mais sont significativement **supérieurs** aux objets **témoins**.

Notons cependant la levée faible de l'objet MNL 7.7 EN. Il y a eu manifestement un problème d'enrobage pour cet objet.

Concernant les objets traités:

* les graines decortiquées mécaniquement se comportent aussi **bien** que les semences décortiquées manuellement

* le Granox 10.10.20 ne se montre pas supérieur au Granox 7.7.10

* les semences enrobées se comportent aussi bien que les semences poudrées

Ainsi est il intéressant de constater que l'objet MCA 7.7 EN ne se distingue pas statistiquement de l'objet MNL 10 NP, ce qui signifie que des semences préparées industriellement avec un produit moins dosé lèvent aussi bien que des semences préparées manuellement avec un produit plus concentré.

A la **récolte**, les densités observées pour les objets traités sont correctes mais l'interaction entre les 3 facteurs étudiés n'est pas significative.

Le Granox 10.10.20 se montre supérieur au Granox 7.7.10 mais essentiellement à cause de la faible densité de l'objet MNL 7.7 EN et de la chute de l'objet MCA 7.7 EN.

Les semences decortiquées mécaniquement sont significativement inférieures aux semences décortiquées manuellement. Ceci s'explique par la faiblesse des témoins MCA par rapport aux **témoins** MNL

Le passage dans la chaîne d'enrobage ne semble pas induire de perte pour les objets traités

RENDEMENTS (Kg/ha)

tableau 23: décorticage*fongicide*passage Gustafson

	FANE/HA	GOUSSES/HA	
MNL 10 NP	915	282	abcd
MNL 10 PV	1013	328	ab
MNL 10 EN	1016	282	abcd
MNL 7.7 NP	1154	357	ab
MNL 7.7 PV	975	327	ab
MNL 7.7 EN	865	268	abcd
MNL TNT NP	585	144	cd
MNL TNT PV	674	198	bcd
MNL TNT EN	676	223	abcd
MCA 10 NP	949	379	a
MCA 10 PV	944	280	abcd
MCA 10 EN	1059	296	abc
MCA 7.7 NP	911	299	abc
MCA 7.7 PV	958	331	ab
MCA 7.7 EN	900	285	abcd
MCA TNT NP	480	131	d
MCA TNT PV	799	294	abc
MCA TNT EN	561	155	cd
C.V	NS	*	

tableau 24: fongicide*passage Gustafson

	FANE/HA	GOUSSES/HA	
10 NP	932	a	331 a
10 PV	978	a	304 a
10 EN	1037	a	291 a
7.7 NP	1032	a	291 a
7.7 PV	967	a	329 a
7.7 EN	882	a	277 a
TNT NP	532	c	138 c
TNT PV	737	b	241 ab
TNT EN	618	bc	188 ab
C.V	*	*	

tableau 25: décorticage*passage Gustafson

	FANE/HA	GOUSSES/HA	
MNL NP	884		261
MNL PV	888		284
MNL EN	852		259
MCA NP	780		270
MCA PV	901		302
MCA EN	840		245
c . v	NS		NS

tableau 26: décortilage*fongicide

	FANE/HA	GOUSSES/HA
MNL 10	981	299
MNL 7.7	999	317
MNL TNT	645	188
MCA 10	984	318
MCA 7.7	923	305
MCA TNT	614	194
c.v	NS	NS

tableau 27: fongicide

	FANE/HA	GOUSSES/HA
10. 10. 20	983 a	311 a
7.7.10	960 a	309 a
TNT	629 b	191 b
c.v	***	***

tableau 28: passage Gustafson

	FANE/HA	GOUSSES/HA
NI? .	832	266
PV	894	293
EN	846	252
C.V	NS	NS

tableau 29: décortilage

	FANE/HA	GOUSSES/HA
MNL	875	268
MCA	840	272
C.V	NS	NS

ANALYSE DE RECOLTE

tableau 30.: décortilage*fongicide*passage Gustafson

	RENDEMENT DECORTICAGE	RENDEMENT GRAINES HPS	POIDS 100 G BIGRAINES	POIDS 100 GRAINES HPS
MNL 10 NP	58.8	44.9	67.6	29.1
MNL 10 PV	59.3	48.5	69.5	29.6
MNL 10 EN	60.5	48.5	70.1	30.5
MNL 7.7 NP	62.7	52.4	68.2	30.0
MNL 7.7 PV	61.2	48.7	72.3	30.4
MNL 7.7 EN	61.6	48.6	67.0	30.0
MNL TNT NP	55.5	43.2	63.8	30.6
MNL TNT PV	55.8	44.5	66.3	30.1
MNL TNT EN	58.5	47.4	66.8	30.3
MCA 10 NP	59.0	46.7	70.5	30.8
MCA 10 PV	59.6	46.2	67.0	29.9
MCA 10 EN	58.8	47.9	68.5	29.9
MCA 7.7 NP	61.6	47.7	71.0	30.3
MCA 7.7 PV	61.6	48.6	74.7	30.7
MCA 7.7 EN	56.7	43.2	65.0	29.8
MCA TNT NP	54.3	40.0	64.9	29.1
MCA TNT PV	59.3	46.8	68.4	30.9
MCA TNT EN	55.8	42.6	63.5	29.8
C.V	NS	NS	NS	NS

tableau 31.: fongicide*passage Gustafson

	RENDEMENT DECORTICAGE	RENDEMENT GRAINES HPS	POIDS 100 G BIGRAINES	POIDS 100 GRAINES HPS
10 NP	58.9	45.8	69.1 ab	30.0
10 PV	59.5	47.4	68.2 b	29.8
10 EN	59.7	48.2	69.3 ab	30.2
7.7 NP	62.1	50.1	69.6 ab	30.2
7.7 PV	61.4	48.7	73.5 a	30.6
7.7 EN	59.1	45.9	66.0 b	29.9
TNT NP	54.9	41.6	64.4 b	29.9
TNT PV	57.6	45.7	67.3 b	30.5
TNT EN	57.2	45.0	65.2 b	30.1
c.v	NS	NS	*	NS

tableau 32.: décortilage*passage Gustafsoq

	RENDEMENT DECORTICAGE	RENDEMENT GRAINES HPS	POIDS 100 G BIGRAINES	POIDS 100 GRAINES HPS
MNL NP	59.0	46.8	66.5	29.9
MNL PV	58.8	47.3	69.4	30.1
MNL EN	60.2	48.2	68.0	30.3
MCA NP	58.3	44.8	68.8	30.1
MCA PV	60.2	47.2	70.1	30.5
MCA EN	57.1	44.6	65.7	29.8
C.V	NS	NS	NS	NS

5) Rendements

cf tableaux n° 23 à 29

Les niveaux de rendements sont très faibles en raison de la date de semis tardive et des conditions de stress hydrique en fin de cycle.

* rendements en fanes

L'interaction entre les 3 facteurs n'est pas significative. Les objets traités sont cependant largement supérieurs aux témoins. Le gain est significatif si l'on ne tient pas compte du mode de decorticage.

Ni le mode de décorticage ni le passage dans la chaîne d'enrobage n'ont eu d'action sur cette variable. Les deux formules de Granox sont équivalentes et significativement supérieures au témoin.

* rendements en gousses

L'interaction entre les 3 facteurs étudiés est significative mais les objets traités ne se distinguent pas entre eux et seul l'objet MCA 10 NP est supérieur à tous les témoins. Notons que les objets témoins non passés dans la chaîne d'enrobage n'ont pas fait preuve du même pouvoir de récupération que les autres témoins (interaction produit * passage)

6) Analyses de récolte

cf tableaux n° 30 à 36

L'interaction entre les 3 facteurs n'est significative pour aucune des variables étudiées.

Le mode de décorticage et le mode de traitement n'ont eu aucune influence sur la qualité de la récolte.

Le traitement de semences, sans distinction entre les deux formules de Granox, a permis d'augmenter de façon significative les rendements au decorticage et en graines HPS ainsi que le poids de 100 gousses bigraines.

7) Conclusions

Les semences préparées industriellement se sont bien comportées par rapport aux semences préparées manuellement :

- * Équivalentes à la levée
- * légèrement inférieures pour les densités à la récolte
- * équivalentes pour les rendements et la qualité de la récolte

Les chocs occasionnés par le decorticage mécanique et le passage dans la chaîne d'enrobage n'ont pas eu d'influence lorsque le traitement de semences a été bien réalisé.

tableau . - a @ * . . -

	RENDEMENT DECORTICAGE	RENDEMENT GRAINES HPS	POIDS 100 G BIGRAINES	POIDS 100 GRAINES HPS
MNL 10	59.6	47.3	69.1	29.8
MNL 7.7	61.8	49.9	69.2	30.2
MNL TNT	56.6	45.1	65.6	30.3
MCA 10	59.1	47.0	68.7	30.2
MCA 7.7	60.0	46.5	70.3	30.3
MCA TNT	56.5	43.2	65.6	29.9
C.V	NS	NS	NS	NS

tableau ' corticage

	RENDEMENT DECORTICAGE	RENDEMENT GRAINES HPS	POIDS 100 G BIGRAINES	POIDS 100 GRAINES HPS
MNL	59.3	47.4	68.0	30.1
MCA	58.5	45.6	68.2	30.1
c.v	NS	NS	NS	NS

tableau 35: fongicide

	RENDEMENT DECORTICAGE	RENDEMENT GRAINES HPS	POIDS 100 G BIGRAINES	POIDS 100 GRAINES HPS
TNT	56.6 b	44.1 b	65.6 b	30.1
7.7	60.9 a	48.2 a	69.7 a	30.2
10	59.3 a	47.1 a	68.9 a	30.0
C.V	***	*	***	NS

tableau 36: passage Gustafson

	RENDEMENT DECORTICAGE	RENDEMENT GRAINES HPS	POIDS 100 G BIGRAINES	POIDS 100 GRAINES HPS
NP	58.7	45.8	67.7 b	30.0
PV	59.5	47.2	69.7 a	30.3
EN	58.7	46.4	66.8 b	30.1
C.V	NS	NS	*	NS

Le Granox 7.7.10 s'est montre strictement équivalent au Granox 10.10.20 et les formulations d'enrobage fournies par SENCHIM ont permis un enrobage de qualité.

Ces résultats sont prometteurs dans le cadre d'une vulgarisation des techniques industrielles de préparation des semences d'arachide. Néanmoins, ils devront être confirmés avec des dates de semis plus précoces et surtout avec des semences préparées beaucoup plus tôt. En effet, si cette technique est appliquée à grande échelle, le décorticage, l'enrobage et la constitution de stocks se feront juste après la récolte. Il s'agira alors de tester l'efficacité résiduelle du produit plusieurs mois après enrobage et de mesurer l'incidence des conditions de stockage.

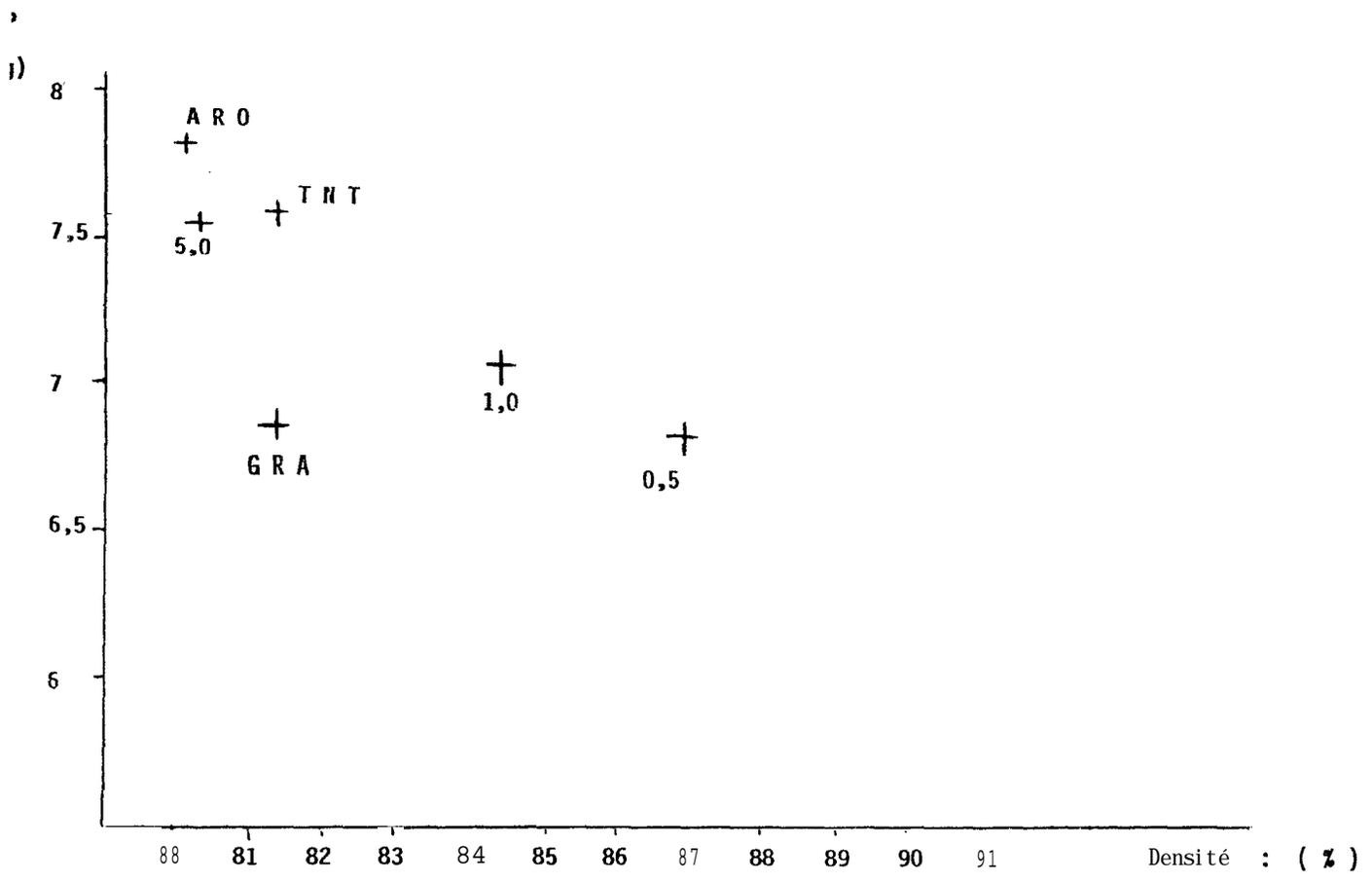


Figure n° 1

D) Essai test de produits: Mycostop

Cet essai a été réalisé à la demande de la firme POLYAGRO

1) Dispositif expérimental

facteur étudié: traitement de semences

6 niveaux: * témoin non traité (TNT)
* Granox 10-10-20 2g/kg de semences (GRA)
* Mycostop 0.5g/kg de semences (0.5)
* Mycostop 1.0g/kg de semences (1.0)
* Mycostop 5.0g/kg de semences (5.0)
* Mycostop 1.0g/kg de semences puis arrosage 1g/10l
d'eau 10 jours après levée en pulvérisation
conventionnelle 200 l/ha (ARO)

dispositif: blocs, 6 répétitions

parcelle: 3*6m

localité: Ouadiour

variété: 55.437

semis: 0.40m * 0.15m

2) Calendrier cultural

15 ;Juillet : semis
25 :Juillet : arrosage du niveau 6
29 'Juillet : 1er binage mécanique
04 Août : 1er binage manuel
10 Août : engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
31. Août : 2ème binage mécanique
09 Septembre: 2ème binage manuel
23 Octobre : récolte
21 Novembre :égoussage et pesées

3) Comptages de densités

cf tableau n° 37

La levée a été bonne sur l'ensemble de l'essai.

Seul le premier comptage permet de mettre en évidence une différence significative entre les traitements. Mycostop à la dose de 5.0g/kg de semences se montre le meilleur, statistiquement supérieur au Mycostop 1.0g/kg + arrosage. Ceci est étonnant dans la mesure où l'arrosage n'a eu lieu que 2 jours auparavant et que les doses de 5 et 1g ne se distinguent pas.

Les 2 comptages de levée suivants ne montrent pas de différence entre les traitements, ni le comptage de densité à la récolte.

tableau 37: densités en % de pieds présents (/166.667 poquets/ha)

	TNT	GRA	0.5	1.0	5.0	ARO	CV
J+12	88.4 ab	90.5 ab	92.1 ab	90.7 ab	94.0 a	87.6 b	3.7% *
J+21	83.6	85.5	88.9	86.0	85.3	84.1	5.4% NS
J+35	82.5	86.4	86.2	85.6	84.6	82.5	6.4% NS
REC	81.3	81.3	86.9	84.4	80.3	80.1	7.4% NS

tableau 38: rendements

	TNT	GRA	0.5	1.0	5.0	ARO	cv
FANES Kg/ha	1199	1253	1195	1258	1193	1273	13.8% NS
GOUSS Kg/ha	1027	935	979	995	1008	1044	13.3% NS
G/P (g)	7.57	6.88	6.80	7.07	7.53	7.81	11.1% NS

tableau 39: analyse de récolte

	TNT	GRA	0.5	1.0	5.0	ARO	cv
RDT DECORT	74.2 a	68.8 c	70.3 bc	72.2 abc	71.5 abc	72.5 ab	3.1% *
RDT HPS	55.5	55.2	53.0	57.5	55.5	55.3	8.1% NS
PDS 100BI	81.9	81.8	83.0	84.2	85.0	84.4	4.0% NS
PDS 100HP	35.1	34.9	35.4	34.6	35.9	35.1	3.7% NS

Ces comptages permettent donc de conclure a:

- * une faible pression parasitaire sur le site de l'essai (forte densité du témoin à la **récolte**)
- * aucun effet dose apparent du Mycostop
- * aucun effet visible de l'arrosage (comparaison entre les objets 1.0 et ARO)

4) Rendements

cf **tableau n° 38**

Concernant les rendements, aucune **différence** statistique **n'apparaît** entre les traitements
Concernant la production par pied, la figure **n° 1** montre une relation nette entre cette variable et la densité à la récolte sauf pour l'objet Granox et dans une moindre mesure pour l'**objet 5.0**. Ceci confirme que le traitement de semences n'a eu aucune action sur les rendements en gousse.

5) Analyse de récolte

cf **tableau n° 39**

L'analyse du rendement au **décorticage** montre:

- * un mauvais comportement du Granox sans que nous soyons en **mesure** de fournir la moindre explication.
- * L'objet 0.5 semble **légèrement** moins bon: s'il ne se distingue pas' des autres doses de Mycostop, il se montre significativement **inférieur** au témoin

Les autres variables analysées ne permettent de mettre en **évidence** aucune différence.

6) Conclusion

Dans les conditions de faible pression de la flore pathogène du sol,, il est difficile de se prononcer sur l'efficacité du Mycostop comme traitement des semences d'arachide.
Le Mycostop à la dose de 5g n'a cependant pas fait preuve d'**effet dépressif** sur la **levée** comme cela avait été le cas en 1988.

L'**arrosage** n'a eu aucun effet, ni sur les densités ni sur la production.

Le Granox a fait preuve d'un effet dépressif assez marqué sur la production par pied et sur le rendement au décorticage. Un tel effet du Granox n'avait jamais **été** mis en évidence au **Sénégal** et aucune explication satisfaisante ne peut être avancée.

III. LUTTE CONTRE
LES NEMATODES

A) Arrière-effets de l'essai test de produits 1984

Malgré 2 semis successifs en mil (variété SOUNA III), la levée a été très mauvaise et cet essai a donc été abandonné.

B) Test de produits : essai TEMIK

Cet essai a été réalisé à la demande de la firme Rhône-Poulenc.

1) Dispositif expérimental

facteur étudié: nématicide

3 niveaux: * témoin non traité
* TEMIK 10 Kg/ha
* DBCP 9 Kg m.a/ha

dispositif: blocs, 10 répétitions

parcelle: 4*12m

localité: Ouadiour

variété: 55.437, semences traitées au Bénomyl 10% + Captafol
10% à 0.2% de la masse de graines

semis: 0.40m * 0.15m, une graine par poquet

2) calendrier cultural

16 Juillet: semis
16 Juillet: traitements TEMIK et DBCP
02 Août: 1er binage mécanique
04 Août: 1er binage manuel
10 Août: épandage engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
29 Août: 2ème binage mécanique
06 Septembre: 2ème binage manuel
24 Octobre: récolte
20 Novembre: Bgoussages et pesées

3) comptages de densités

cf tableau n° 40

La levée a été bonne et régulière; on ne note aucune influence des traitements sur cette variable.

À la récolte, il semble que les pieds traités au DBCP, visuellement plus vigoureux depuis le début floraison (J+25), ont souffert plus que les autres de la sécheresse constatée en fin de cycle alors que les pieds traités au TEMIK l'ont mieux supportée. Ces effets inverses ne sont pas suffisants pour distinguer TEMIK ou DBCP du témoin mais leur conjugaison rend le TEMIK significativement supérieur au DBCP.

tableau 40: densités en % de pieds présents (/166.667 poquets/ha)

	Témoin	DBCP	TEMIK	C.V
J+12	89%	89%	89%	2.2% NS
J+21	86%	87%	86%	2.3% NS
J+35	84%	84%	85%	2.9% NS
REC	71% ab	65% b	77% a	9.6% ***

tableau 41. rendements

	Témoin	DBCP	TEMIK	C.V
Fanes Kg/ha	969 b	1140 a	1166 a	12,3% *
Gousses Kg/ha	855 b	997 a	999 a	11,7% *
G/pied en g	6.75 b	7.96 a	7.38 ab	11.0% *

tableau 42. analyse de récolte

	Témoin	DBCP	TEMIK	C.V
RENDEMENT DECORTICAGE	69.1	69.7	69.8	4.1% NS
RENDEMENT GRAINES HPS	50.9	51.5	50.6	10.5% NS
POIDS 100 G BIGRAINES	75.5	74.5	74.8	2.2% NS
POIDS 100 GRAINES HPS	31.5	31.9	32.3	3.4% NS

4) Rendements

cf tableau n° 41

Malgré la supériorité du TEMIK en nombre de pieds **récoltés**, les rendements en fanes et en gousses du TEMIK et du DBCP sont **identiques** et significativement supérieurs aux rendements du **témoin**, la production **par** pied (G/pied) **étant** nettement **augmentée** pour l'objet **DBCP**.

Néanmoins, si on décompose le rendement gousses en récolte sur pieds + restes en terre, il apparaît des **différences** comme le montre le tableau suivant.

	Témoin	DBCP	TEMIK	c.v
récolte sur pieds(kg/ha)	800 b	868 ab	943 a	13,0% *
restes en terre(kg/ha)	55 b	129 a	56 b	45,2% ***

Il semblerait que les pieds traités au DBCP aient dépassé le **stade** de maturité lorsqu'ils ont été récoltés.

Les traitements ont donc procuré les mêmes gains mais selon **deux** voies différentes: le DBCP a entraîné une augmentation **brutale** de vigueur alors que le TEMIK a favorisé la croissance de façon plus régulière et progressive.

5) Analyse de récolte

cf tableau n°42

Aucune des variables **étudiées** ne révèle de différence significative entre les traitements. Ni le Temik ni le DBCP ne semblent avoir eu une influence quelconque sur la **qualité** de la **récolte**.

6) Conclusion

Aucune analyse de population de nématodes n'a été **réalisée** sur cet essai et nous ne pouvons nous engager sur le pouvoir **nématicide** du TEMIK ou du DBCP. Cet essai confirme néanmoins les résultats des années **précédentes**: le TEMIK et le DBCP procurent les mêmes gains de rendement, sans modifier la **qualité** de la récolte.

On **peut néanmoins** s'interroger, au vu des **densités** à la récolte des parcelles DBCP, sur l'effet de ce produit en **année** sèche. L'accroissement de vigueur a été spectaculaire et durable, le gain par pied important, mais de nombreux pieds n'ont pas **résisté** à la sécheresse.

Cet essai sera semé en mil durant la campagne 1992 pour mesurer d'éventuels **arrière-effets**.

C) Test de produits: essai SINCOCIN-AGRISPON

Cet essai a été réalisé à la demande de la société MATEMA

1) Dispositif expérimental

facteur étudié: nématicide

6 niveaux: * témoin non traité (TNT)
* DBCP 9 Kg m.a/ha
* Granox 10.10.20
* Agrispon traitement de semences+Sincocin
traitement du sol+Agrispon pulvérisation foliaire et
du sol (ASA)
* Agrispon traitement de semences+Sincocin
traitement du sol+Sincocin pulvérisation foliaire et
du sol (ASS)
* Sincocin traitement de semences+Sincocin
traitement du sol+Agrispon pulvérisation foliaire et
du sol (SSA)

dispositif: blocs, 6 répétitions
parcelle: 4*12m
localité: Ouadiour
variété: 55.437
semis: 0.40m * 0.15m, 1 graine par poquet

semences des niveaux 1 et 2 traitées avec Bénomyl 10%+ Captafol
10% à 0.2% de la masse de graines
semences des niveaux 4 à 6 traitées avec une solution à 14% de
Sincocin ou Agrispon au moyen d'une turbine d'enrobage
Gustafson, à raison de 7l/t de semences

traitement DBCP au stériculteur SISMAR
traitement du sol en post-semis pré-levée: 1,5l/ha de Sincocin;
pulvérisation conventionnelle au Berthoud 200l/ha

traitement foliaire: 1l/ha d'Agrispon ou de Sincocin;
pulvérisation conventionnelle au Berthoud 200l/ha

2) calendrier cultural

16 'Juillet	:	semis
16 'Juillet	:	traitement DBCP
16 'Juillet	:	traitement du sol au Sincocin
02 Août	.	1er binage mécanique
04 'Août	"	1er binage manuel
10 'Août	.	engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
14 Août	"	traitement foliaire et du sol
30 Août	.	2ème binage mécanique
07 Septembre	:	2ème binage manuel
25 'Octobre	:	récolte
20 Novembre	:	egoussage et pesées

tableau 43:densités en % de pieds présents(/166.667 poquets/ha)

	TNT	Granox	DBCP	ASA	ASS	SSA	CV
J+12	87.4	91.2	89.1	86.2	86.5	87.7	3.2% NS
J+21	84.3 ab	88.7 a	87.3 ab	82.7 ab	81.8 b	86.5 ab	4.1% *
J+35	80.3 ab	86.2 a	85.7 a	78.3 b	76.6 b	81.1 ab	4.9% *
REC	65.8	68.7	65.4	65.3	66.8	66.5	8.9% NS

tableau 44: rendements

	TNT	Granox	DBCP	ASA	ASS	SSA	cv
FANES Kg/ha	790 b	806 b	996 a	809 b	831 b	829 b	10.2% *
GOUSS Kg/ha	781 b	807 b	922 a	699 b	794 b	765 b	11.1% *

tableau 45: analyse de récolte

	TNT	Granox	DBCP	ASA	ASS	SSA	cv
RDT DECORT	66.6	69.9	68.7	68.7	68.9	69.4	3.0% NS
RDT HPS	55.3	56.7	57.4	54.9	56.3	53.7	6.3% NS
PDS100 BIGR	78.2 a	78.6 a	75.0 a	77.8 a	78.7 a	78.7 a	2.7% *
PDS100 HPS	32.0	31.6	31.7	32.3	32.1	32.4	4.7% NS

3) comptages de densités

cf tableau n° 43

La levée a été bonne et on ne note aucun étalement.

Si le premier comptage n'exprime aucune différence significative de levée, les densités relevées 21 et 35 jours **après** semis montrent:

* l'efficacité de la formule Granox dans la protection de la levée et plus précisément de sa composante fongicide puisque le témoin, dont les semences avaient **été poudrées** au **mélange** Benomyl 10% + **Captafol** 108, n'est **pas** significativement inférieur au Granox.

* l'absence d'effet du DBCP sur la levée

* la protection moindre assurée par Agrispon en traitement de semences. La formule ASS à **J+21** et **J+35** ainsi que la formule **ASA à J+35** se montrent significativement inférieures au Granox, même si elles ne se distinguent ni du **témoin** ni de SSA.

* SSA se montre équivalent à la formule de **référence** Granox

A la récolte, les densités ont largement chuté, traduisant les conditions de stress hydrique de fin de **cycle**. On ne note aucune différence significative entre les traitements.

4) Rendements

cf tableau n° 44

Aussi bien pour le rendement en fanes qu'en gousses, le DBCP se montre significativement **supérieur** à tous les autres traitements, assurant par rapport au témoin un gain de 206Kg de fanes (+26%) et de 141Kg de gousses (+18%). Les autres traitements ne se distinguent pas entre eux.

5) Analyses de récolte

cf tableau n°45

Aucune des variables étudiées ne **révèle** de différence significative entre les traitements.

6) Conclusion

Le DBCP confirme son action positive sur les rendements.

De\$ différentes associations de Sincocin et Agrispon testées, il 'ressort que:

* Sincocin est meilleur comme traitement de semences

* les pulvérisations foliaires et du sol n'ont apparemment rien apporté

* les différentes associations ne se montrent jamais supérieures au témoin.

IV. LUTTE CONTRE LES AUTEURS
DES DEGATS SUR GOUSSES

A) Lutte contre les iules

1) Objectifs

Cet essai a pour but de tester la méthode des appâts embisonnés pour lutter contre les dégâts d'iules sur gosses. Les pertes occasionnées par ces déprédateurs sont en effet très importantes, aussi bien quantitativement que qualitativement, et la méthode des appâts pourrait être une méthode de lutte peu onéreuse et facile à mettre en oeuvre par les paysans.

Cet essai a été réalisé en collaboration avec la S.E.P.F.A de Kaolack

2) Dispositif expérimental

facteur étudié: traitement iulicide

- 6 niveaux: * témoin non traite (TNT)
* son d'arachide + thiodicarbe 0.2% (S+L)
* son d'arachide + carbofuran 0.2% (S+F)
* coques d'arachide + 4kg mélasse+ thiodicarbe 0.2% (C+L)
* coques d'arachide + 4kg mélasse+ carbofuran 0.2% (C+F)
* Furadan granulé 5G 40 kg/ha (FG)

dispositif: 8 champs paysans (contractuels S.E.P.F.A)

parcelle: 20*25m

localisation: voir tableau

variété: GH 119.20

semences traitées au Granox (semences, engrais et traitement de semences fournis par la S.E.P.F.A)

semis: 0.55m * 0.18m, semis mécanique

30 'kg d'appâts par ha, épandus au 45ème jour de culture

récolte de 5 lignes de 10m

3) Calendrier cultural

PAYSAN	LOCALITE	SEMIS	RECOLTE
N. DRAME	KEUR BAKA	24/06	23/10
Y. DIA	KEUR BAKA	21/06	23/10
I. DIALLO	KEUR BAKA	23/06	25/10
M. DIALLO	KEUR BAKA	23/06	24/10
M. BAKHAYOKHO	KEUR BAKA	24/06	24/10
O. NDOYE	N'DOFFANE	23/06	25/10
G. THIAO	N'DOFFANE	14/07	13/11
M. DRAME	N'DOFFANE	16/07	03/11

Les traitements ont été effectués 45 jours après semis par un épandage à la volée.

tableau 49

	TNT	750	1000	1500	C.V
PIEDS MORTS PAR Ha	1640 b	1047 a	836 a	767 a	24.5% *
FANES/PIED (g)	24.72	27.66	28.00	24.90	13.6% NS
GOUSSES/PIED (g)	11.87 ab	12.39 a	11.14 ab	10.25 b	11.0% *

tableau 50: Analyses faites sur 10 pieds par parcelle

	TNT	750	1000	1500	C.V
NOMBRE GOUSSES /10 PIEDS	119.8	123.3	110.3	117.5	23.0% NS
% GOUSSES PLEINES	82.8 b	81.6 b	87.1 a	80.6 b	4.0% *
NOMBRE GRAINES /10 PIEDS	174.0	165.7	157.2	161.2	23.5% NS
% GRAINES SAINES	67.4	52.3	62.9	56.4	16.0% NS

tableau 51: analyse de récolte

	TNT	750	1000	1500	C.V
%ATTAQUES IULES	27.52	27.48	17.54	18.56	32.4% NS
%ATTAQUES TERMITES	2.26	1.98	2.31	1.91	51.3% NS
RENDEMENT DECORTICAGE	64.99	64.34	64.42	65.62	3.3% NS
RENDEMENT GRAINES HPS	46.25	43.47	42.60	45.52	11.8% NS
POIDS 100 G BIGRAINES	141.5	142.2	135.6	140.0	5.5% NS
POIDS 100 GRAINES HPS	59.8	60.3	59.2	59.6	5.7% NS

Un comptage d'iules morts a été réalisé 3 jours après traitement.

Un paysan a récolté son champ sans nous en avertir; les données et analyses ne portent donc que sur 7 blocs.

4) Rendements

cfi tableau n° 46

* Nombre d'iules morts 3 jours après traitement

Au moment du traitement, le nombre d'iules à la surface du sol était faible. Ceci explique le faible nombre d'iules morts 3 jours après le traitement. L'objet Furadan granule se montre significativement supérieur à tous les autres traitements et a permis la destruction de tous les iules présents en surface.

Les traitements ayant les coques d'arachide comme support sont supérieurs au témoin alors que les traitements ayant le son d'arachide comme support ne le sont pas.

L'importance du coefficient de variation s'explique par les différences de peuplement d'iules entre les champs.

* R/ndement en fanes

aucune différence significative n'est apparue. Les objets à base de Carbofuran obtiennent néanmoins les meilleurs résultats.

* R/ndement en gousses

L'analyse de la production de gousses n'est pas significative, mais la probabilité du test F (0.078)est faible et on peut donc dégager des tendances relativement fiables:

- L'objet Furadan granule se montre nettement supérieur aux autres objets (gain de 22.2% par rapport au témoin).
- Les objets ayant les coques comme support sont supérieurs aux objets ayant le son comme support mais le gain est assez faible.

Seul l'objet Furadan granule a donc une action positive marquée, aussi bien sur la destruction des iules que sur la production des gousses. Les autres traitements n'ont fait preuve que d'une efficacité très limitée; le support coque semble être meilleur que le support son.

5) Analyses de récolte

cf tableaux n° 47 et 48

Aucune des variables étudiées ne révèle de différence significative.

L'objet Furadan granule se montre supérieur aux autres objets pour le remplissage des gousses et de façon très nette pour le taux de graines saines (+13.6% par rapport au témoin).

Seul l'objet Furadan granulé a assuré une protection **des gousses** satisfaisante (variable % **gousses** attaquées). **Les autres traitements** se montrent identiques au **témoin** et n'ont eu **qu'une** action **très** limitée sur les iules présents dans le **sol**.

6) Conclusion

* Dans les conditions de cette **année**, le traitement par appâts **empoisonnés** s'est **révélé** totalement inefficace. Les iules, **peu** présents en surface, n'ont pas du tout Bté **inquiétés** par l'**ép**andage. Cette méthode de lutte pourrait peut être se **justifier** quand la concentration **d'iules** en surface est importante mais elle ne permettra certainement pas d'assurer **une** protection efficace contre les iules déjà enfouis avant le traitement, notamment les petites formes telles **S.mimeuri responsables** de gros dégâts.

* Le support coques d'arachide + **mélasse** semble mieux se comporter que le support son d'arachide. Des tests d'appétence **avaient été** effectués les années précédentes et les deux **supports** ne se distinguaient pas. La supériorité du support coque + **mélasse** peut avoir pour explications:

- une meilleure fixation de la **molécule** insecticide
- une dégradation moins rapide du support

* aucune différence importante n'est apparue entre le Thiodicarbe et le Carbofuran.

* Le Furadan granulé a par contre **pénétré** dans le sol et a **assuré** une protection importante. Ce traitement a eu une action sensible tant quantitative que **qualitative mais son coût élevé** ne permet pas de le **généraliser**.

Nous ne disposons donc d'aucune **méthode économiquement rentable** pour lutter contre les **dégâts d'iules** sur **gousses**. Il faut **accroître** nos connaissances sur la biologie des iules, notamment la date de **pénétration** dans le sol et les facteurs qui la **régissent** avant d'espérer pouvoir résoudre ce **problème**.

B) Lutte contre les termites

1) Objectifs

Cet essai a été réalisé à la demande de la firme Dow Chemicals. Il a pour buts:

- * de tester l'efficacité du Dursban 4E (chlorpyriphos-ethyl 480 g/l) sur les termites
- * de comparer différentes doses
- * de mesurer les effets sur la récolte d'une pulvérisation insecticide à la fructification

cet essai a été réalisé en collaboration avec la S.E.P.F.A de Kaolack

2) Dispositif expérimental

facteur étudié: traitement anti-termites

4 niveaux: * témoin non traité (TNT)
* DURSBAN 4E 750g m.a/Ha (750)
* DURSBAN 4E 1000g m.a/Ha (1000)
* DURSBAN 4E 1500g m.a/Ha (1500)

dispositif: 4 champs paysans (contractuels S.E.P.F.A), 2 répétitions par champ

parcelle: 20*25m

localisation: voir tableau

variété: GH 119.20

semences traitées au Granox. Semences, fongicide et engrais fournis par la SEPFA

semis: 0.55m * 0.18m, semis mécanique

traitement au Berthoud; pulvérisation conventionnelle 200l/ha

traitement 45 jours après semis

récolte de 5 lignes de 10m

3) Calendrier cultural

PAYSAN	LOCALITE	SEMIS	RECOLTE
A.DIOUF	N'DOFFANE	24/06	23/10
S.DIALLO	N'DOFFANE	16/07	08/11
O.NDOYE	N'DOFFANE	16/07	09/11
M.DRAME	N'DOFFANE	16/07	03/11

Un comptage de pieds morts a été réalisé 30 jours après traitement.

Un paysan a récolté son champ sans nous en avertir; les données et analyses ne portent donc que sur 6 blocs.

tableau 49

	TNT	750	1000	1500	C.V
PIEDS MORTS PAR Ha	1640 b	1047 a	836 a	767 a	24.5% *
FANES/PIED (g)	24.72	27.66	28.00	24.90	13.6% NS
GOUSSES/PIED (g)	11.87 ab	12.39 a	11.14 ab	10.25 b	11.0% *

tableau 50: Analyses faites sur 10 pieds par parcelle

	TNT	750	1000	1500	C.V
NOMBRE GOUSSES /10 PIEDS	119.8	123.3	110.3	117.5	23.0% NS
% GOUSSES PLEINES	82.8 b	81.6 b	87.1 a	80.6 b	4.0% *
NOMBRE GRAINES /10 PIEDS	174.0	165.7	157.2	161.2	23.5% NS
% GRAINES SAINES	67.4	52.3	62.9	56.4	16.0% NS

tableau 51: analyse de récolte

	TNT	750	1000	1500	C.V
%ATTAQUES IULES	27.52	27.48	17.54	18.56	32.4% NS
%ATTAQUES TERMITES	2.26	1.98	2.31	1.91	51.3% NS
RENDEMENT DECORTICAGE	64.99	64.34	64.42	65.62	3.3% NS
RENDEMENT GRAINES HPS	46.25	43.47	42.60	45.52	11.8% NS
POIDS 100 G BIGRAINES	141.5	142.2	135.6	140.0	5.5% NS
POIDS 100 GRAINES HPS	59.8	60.3	59.2	59.6	5.7% NS

4) Rendements

cf | tableau n° 49

* **pieds** morts 30 jours après traitement

La période de déficit hydrique de fin Août a favorisé les attaques de termites qui ont pu être localement assez importantes.

Dans notre essai, les pertes restent limitées mais le traitement au **Dursban**, quelle que soit la dose, a eu une action **protectrice** significative.

Aucun effet dose **n'apparaît** même si la protection semble moindre à la dose de 750 g **m.a.**

* **production** en fanes

À la dose de 1500 g **m.a.**, le **Dursban** 4E semble faire preuve d'un effet dépressif. Ainsi les traitements aux doses de 750 et 1000 g de **m.a.** ont-ils permis d'accroître la production de fanes (**mais de manière** non significative) en assurant une protection de la **végétation** contre les agents phyllophages (**Amsacta**, **Spodoptera** et pucerons) alors que le traitement à la dose de 1500g de **m.a.** n'apporte aucun gain par rapport au témoin.

* **production** en gousses

aucun traitement ne se distingue du témoin mais le **Dursban** 1500g se montre significativement inférieur au **Dursban** 750g.

5) Analyses de récolte

cf | tableau n° 50

Les traitements n'ont eu aucune action sur le nombre de gousses et de graines produites par pied. Le **Dursban** à la dose de 1000g de **m.a.** a par contre favorisé le remplissage des gousses.

L'analyse du pourcentage de graines saines n'est **pas** significative mais le témoin domine largement les objets **traités**, surtout aux doses de 750 et 1500g de **m.a.**

cf | tableau n° 51

Aucune des variables étudiées ne révèle de **différence** significative. Deux informations sont cependant intéressantes:

* la réduction importante du taux d'attaques d'iules sur **gousses** assurée par les objets 1000 et 1500g de **m.a.** Cette observation, même si elle n'est pas significative, est malgré tout importante dans le cadre de la lutte contre les iules.

* **les** faibles taux d'attaque de termites sur gousses, ne pouvant justifier à eux seuls un traitement insecticide.

6) Conclusion

Quelle que soit la dose, le Dursban a assuré une protection efficace contre les attaques de termites sur le pivot mais n'a eu aucune action sur les attaques de termites sur gousses (qui sont restées limitées)

Aux doses de 1000 et 1500 g m.a/ha, l'insecticide a permis une diminution nette du taux d'attaque d'iules

Seule la dose de 1000g semble avoir une action intéressante: la dose supérieure entraîne un effet dépressif alors que la dose inférieure ne manifeste pas d'effet insecticide marqué

CI Protection de la récolte au champ

Cet essai a été réalisé en collaboration avec l'opération Technologie de l'Arachide.

1) objectifs

Tester l'intérêt de la protection des arachides entre le **soulevage** et le battage, pendant le stockage intermédiaire au **champ**, avec du **DURSBAN 5G** (chlorpyrifos-éthyl).

2) protocole

2 facteurs étudiés:

- * traitement insecticide: traité
non traité
- * délai avant battage : 10 jours après mise en meule
24 jours après mise en meule
38 jours après mise en meule

3 répétitions

6 échantillons par objet

variété: GH 119-20

localité: N'DOFFANE

Réalisation: moyettes par bandes de 4 lignes de semis, une moyette tous les 5 mètres soit environ 80 pieds regroupés sur un tas de 40cm de rayon.

alternar les bandes **traitées** et non **traitées** (24 bandes)

mise en meules: 7 jours après le soulevage, 1 meule pour 4 bandes, 2 bandes prises de chaque coté du dispositif

Traitement: **DURSBAN 5G** dilué au 1/3 avec du platre agricole
15g de poudre par moyette
600 à 700g de poudre par meule

Battages: au **baton** puis pesée des gousses vannées

Echantillonnage: 6 échantillons de 3 kg par meule + 1 échantillon de 1 kg par meule

Analyses:

- * sur les échantillons de 3 kg
 - gousses termitées
 - gousses **avariées**
 - **gousses** saines
- rendement au **décorticage**
- tri graines saines et mures
- tri graines saines immatures
- tri graines **bruchées**
- tri graines **avariées**

- taux d'huile
- taux d'acidité

* sur les Echantillons de 1 kg: taux de bruchage après 2 mois, 4 mois et 6 mois.

3) résultats

Les échantillons sont en cours d'analyse et les résultats seront donc communiquer ultérieurement.

V. ETUDE DE LA
BIOLOGIE DES IULES

tableau 52: prospections

	GAMBIE ZIGUINCHOR	ZIGUINCHOR KOLDA	KOLDA VELINGARA	SENEGAL ORIENTAL
ATU	*	0	*	0
PC0	**	*	***	***
PRU	***	**	**	*
PSP	0	0	*	0
PPV	**	*	*	0
PPC	*	**	*	*
SMI	*	0	0	*
HGF	*	*	*	0
HPF	0	0	0	*
Autres	*	0	*	0

*** abondant
 ** fréquent
 * rare
 0 inexistant

Huit stations ont été suivies:

OUADIOUR
KAOLACK
N'DOFFANE
NIORO DU RIP

THYSSE
KOLDA
VELINGARA
MISSIRA

D'autres stations étaient prévues mais les pièges n'ont pu être mis en place car aucun observateur n'était disponible pour les relever.

Le protocole est le même que les années précédentes: cinq pièges dans chaque station, deux en champ d'arachide et deux en champ de céréales (à 5 et 10 m d'une termitière ou d'un arbre) et un en jachère (à 10 m d'une termitière ou d'un arbre).

A) Répartition spatiale

1) graphes population*station

cf figures n° 2 à 18

Les populations d'iules sont peu importantes au nord de Kaolack, en Casamance et dans le Sénégal oriental.

La majeure partie des iules piégés le sont dans la région de Nioro du rip.

Les espèces prédominantes sont P. conani et P. rubescens.

S. mumeuri a été piégé presque uniquement dans la région de Nioro. Ceci peut s'expliquer par le fait que cette espèce de petite taille est facilement détruite dans l'alcool et que les relevés de Casamance et du Sénégal oriental ne sont effectués qu'une fois par mois.

H. chapellei est peu présent en Casamance et au Sénégal oriental; P. perpunctata et P. pervitatta sont rares dans toute la zone étudiée.

P. spinosissima a été peu piégé, contrairement aux années précédentes. Les autres informations sont globalement cohérentes avec les résultats des années précédentes.

2) prospections

cf tableau n° 52

Des prospections ont été réalisées les 14 et 15 Septembre ainsi que le 19 Octobre dans des zones cultivées de la Casamance et du Sénégal oriental.

Les constatations principales sont que:

- * PCO et PRU sont ubiquistes
- * PSP et HPF sont pratiquement absents de ces zones
- * PPC et PPV, sous leurs formes adultes, sont assez abondants en basse Casamance de même que P. trauni

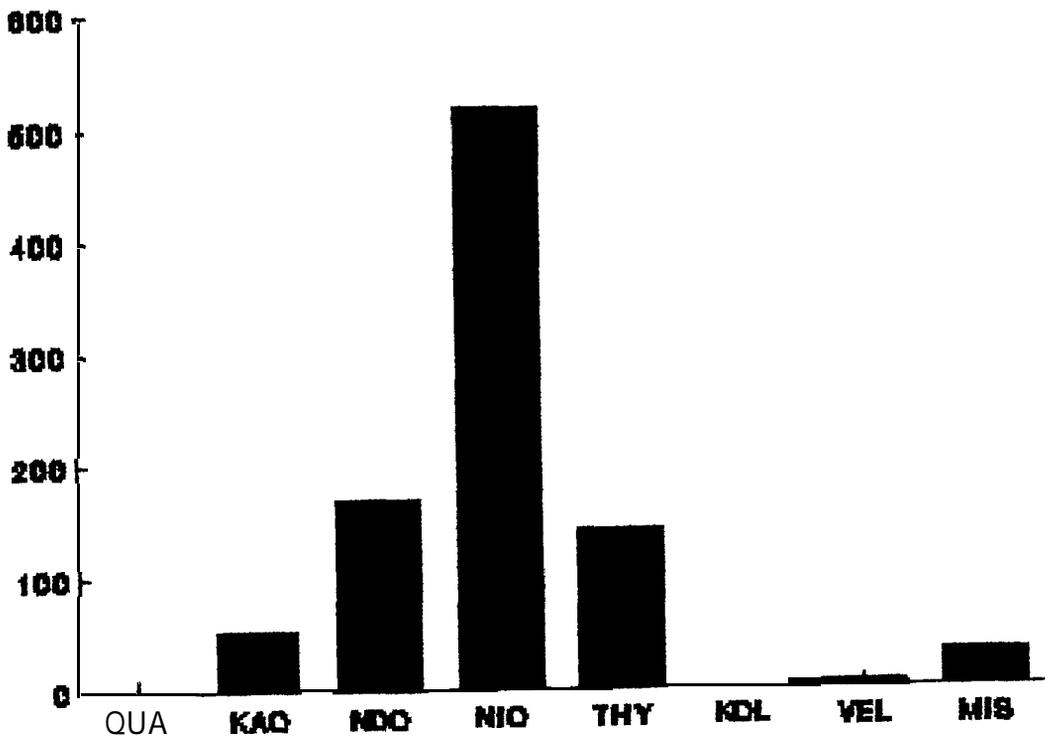


Figure n° 2 : *A. tumuliporus*.

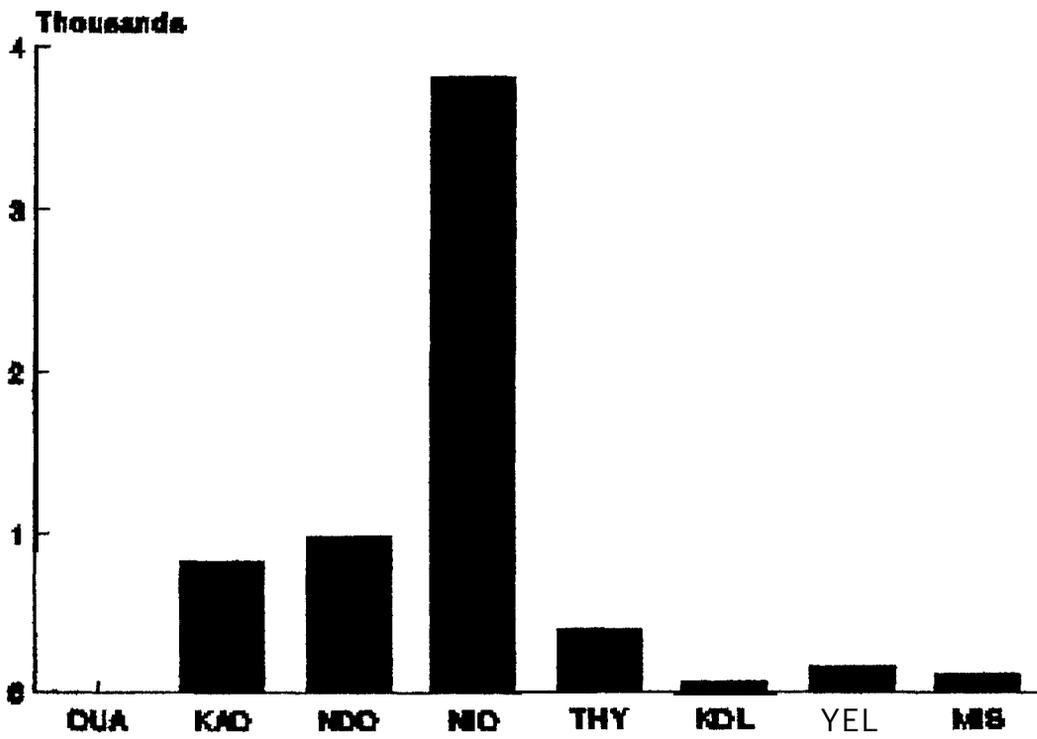


Figure n° 3 : *P. conani*

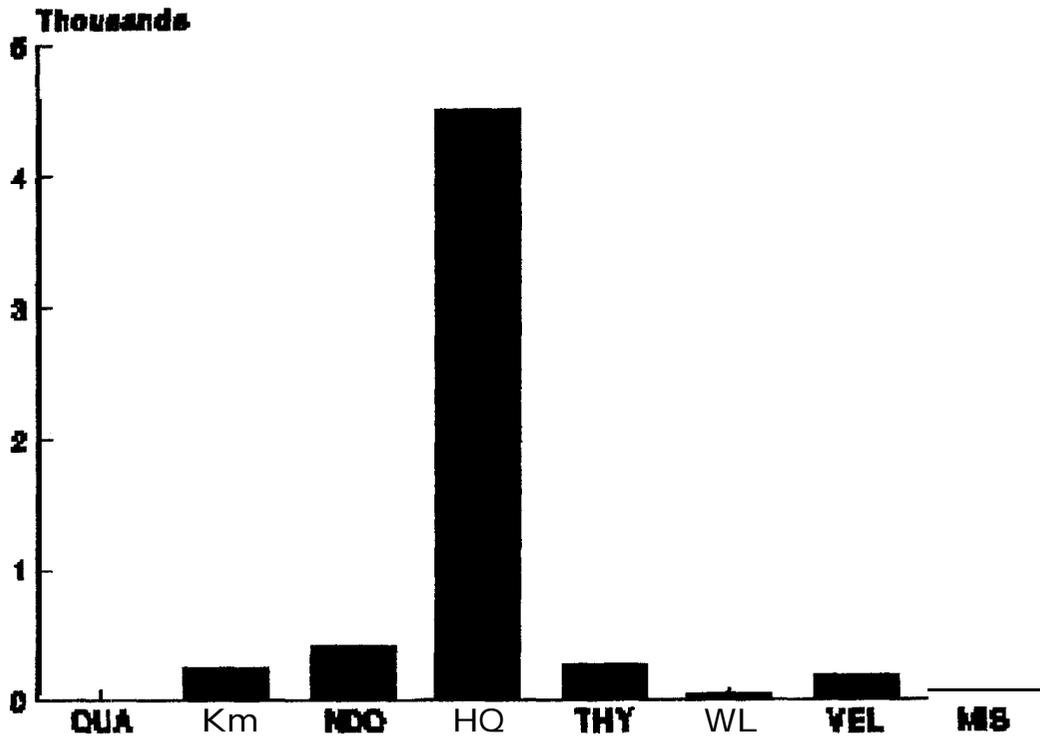


Figure n° 4 : P. rubescens

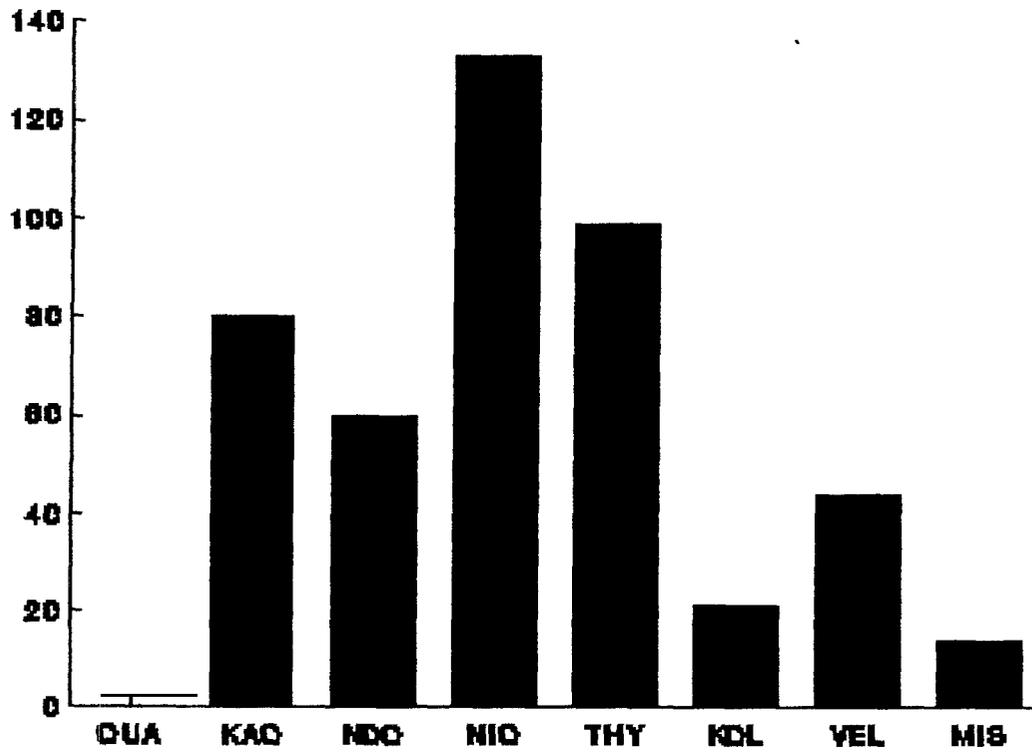


Figure n° 5 : P. spinosissima

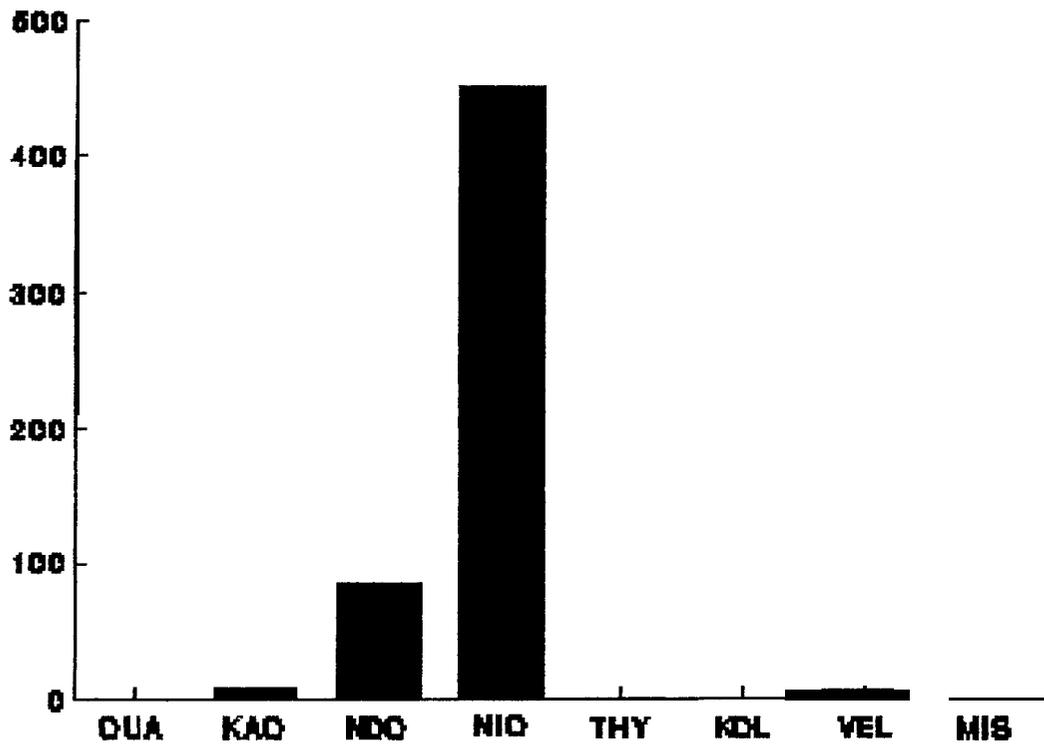


Figure n° 6 : P.pervittata

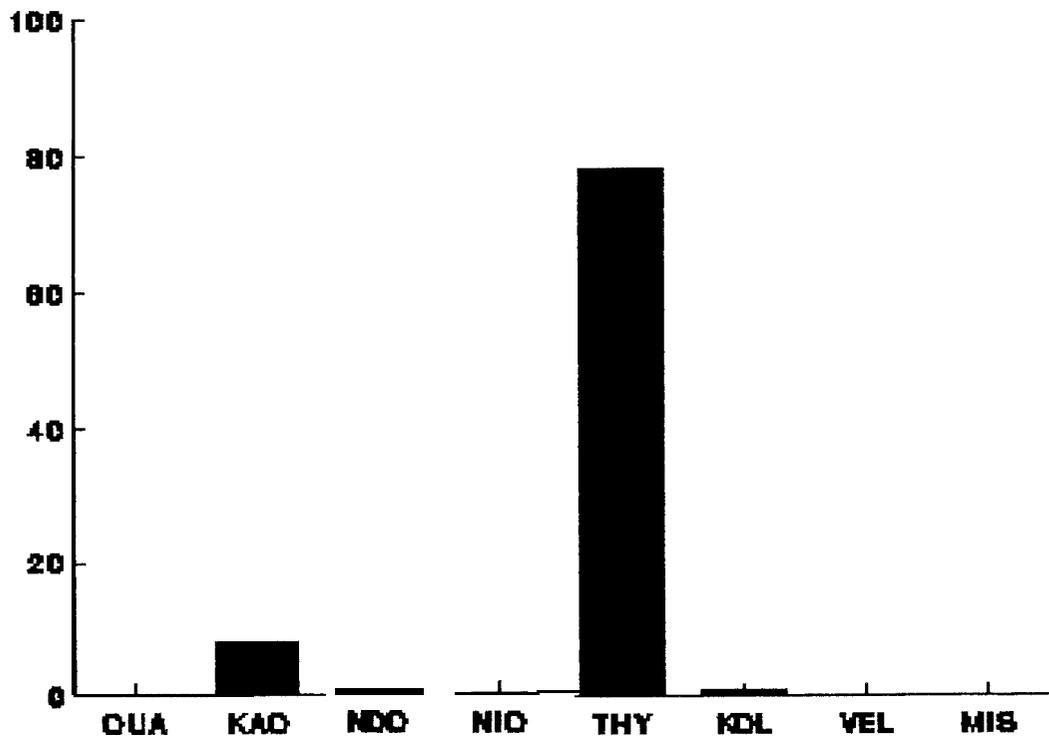


Figure n° 7 : U.perpunctata

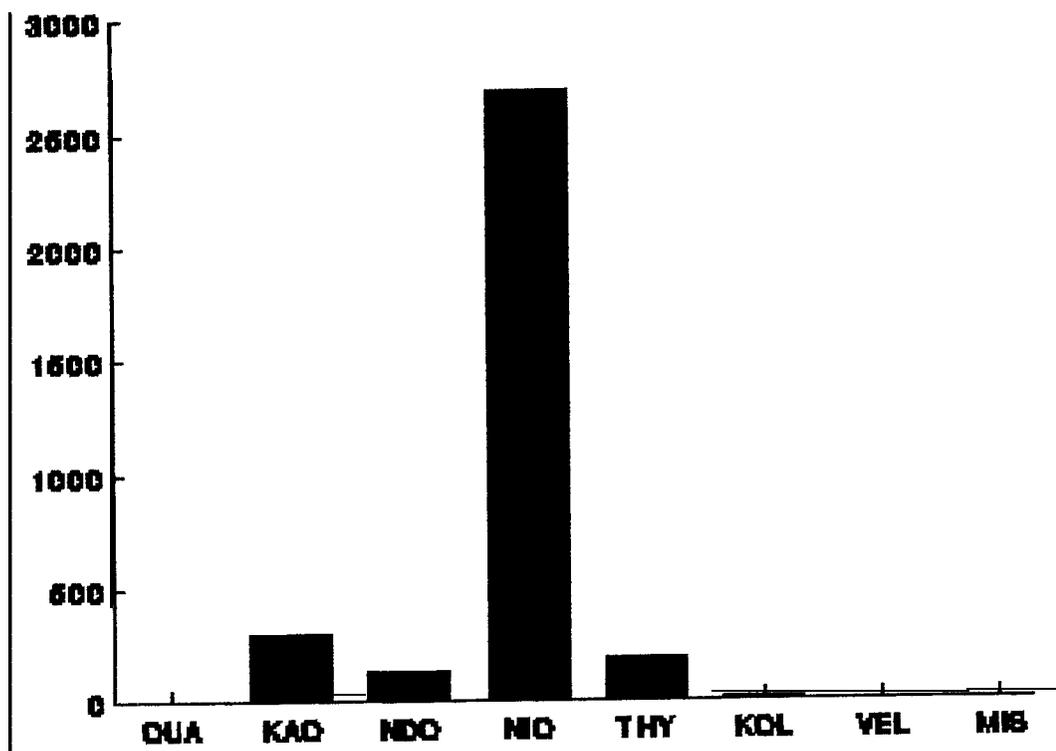


Figure n° 8 : S.mmeuri

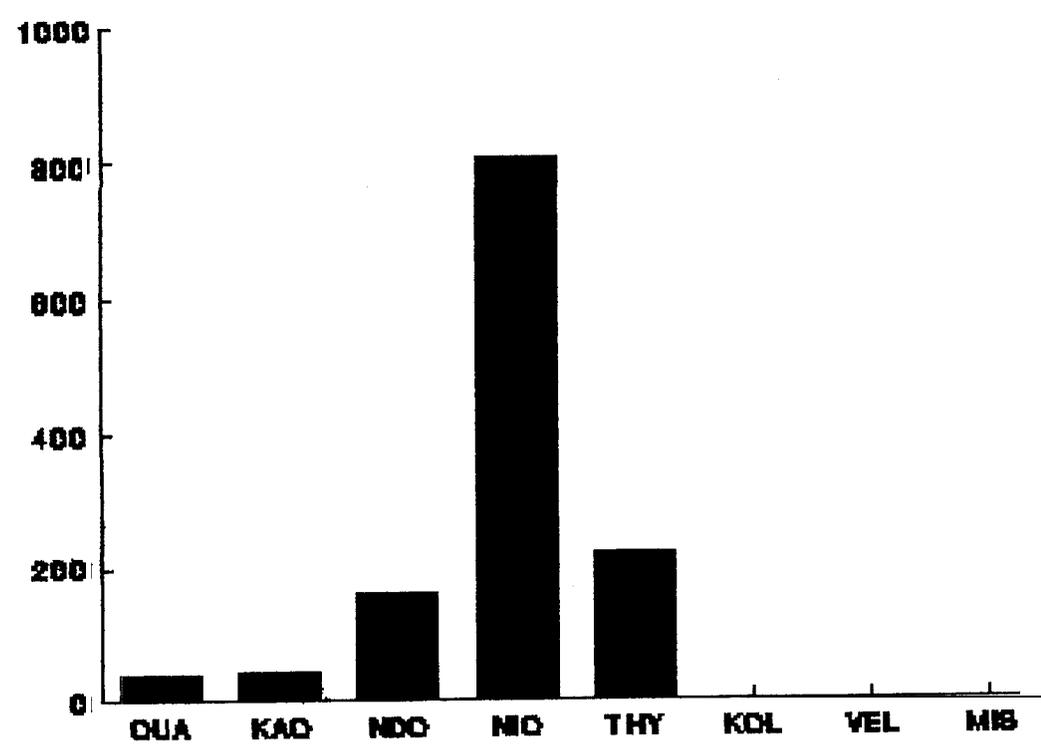


Figure n° 9 : H.chapellei GF

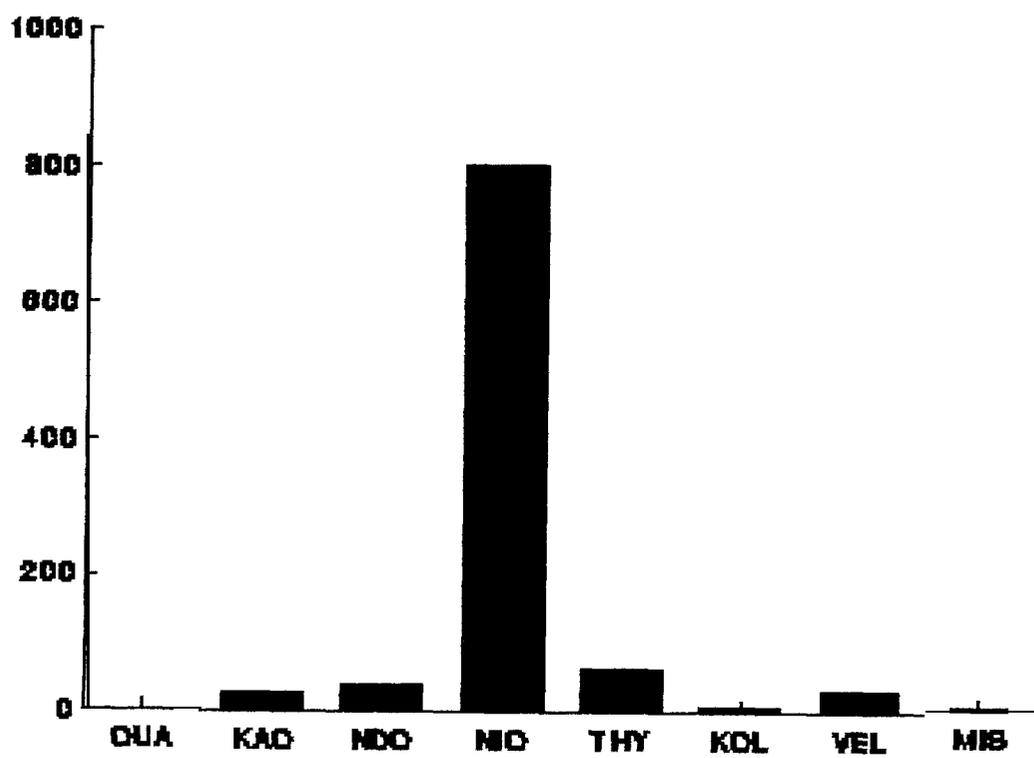


Figure n° 10 : H.chappellei PF

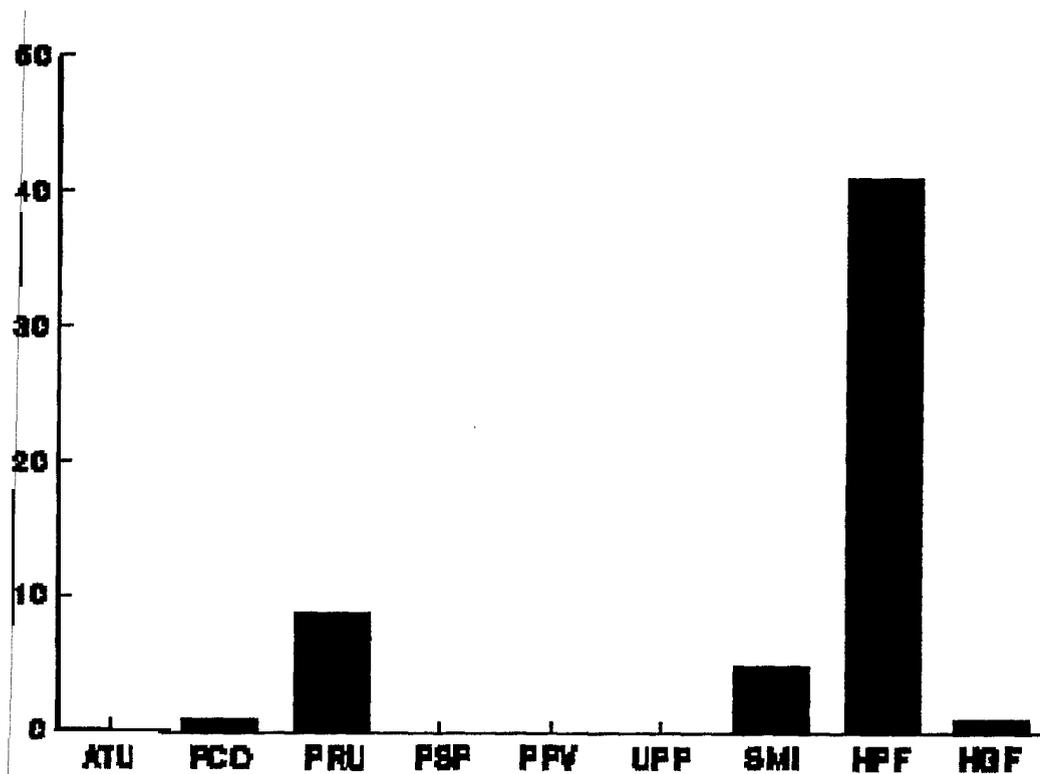


Figure n° 11 : OUADEOUR 1990

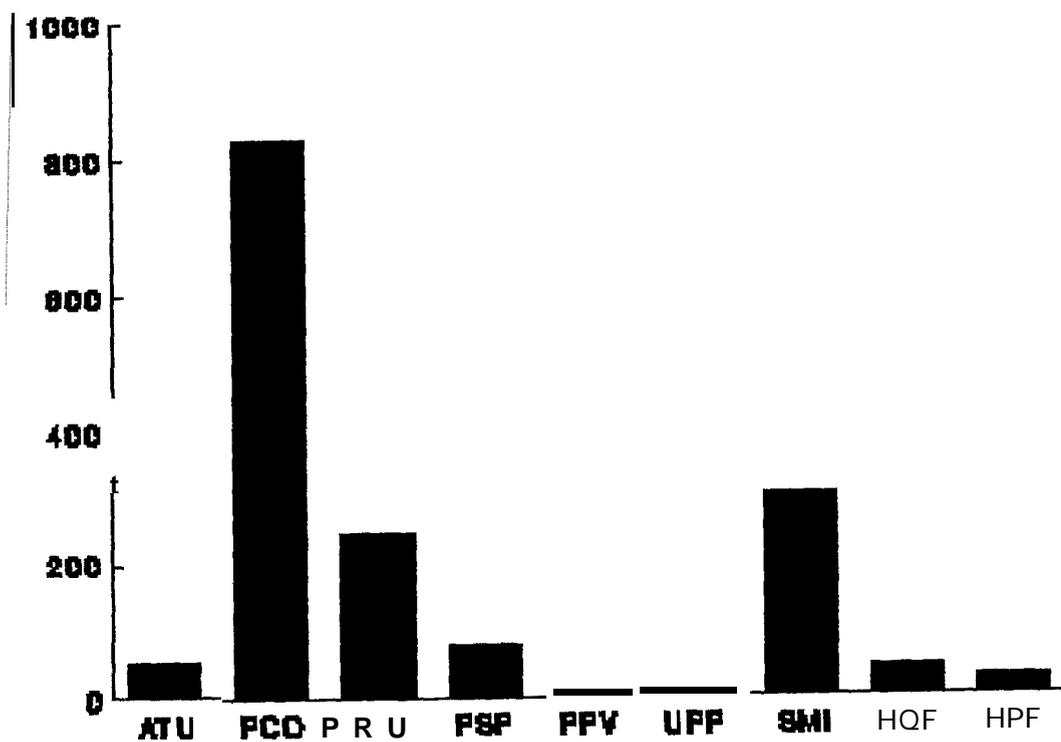


Figure n° 12 : KAOLACK 1990

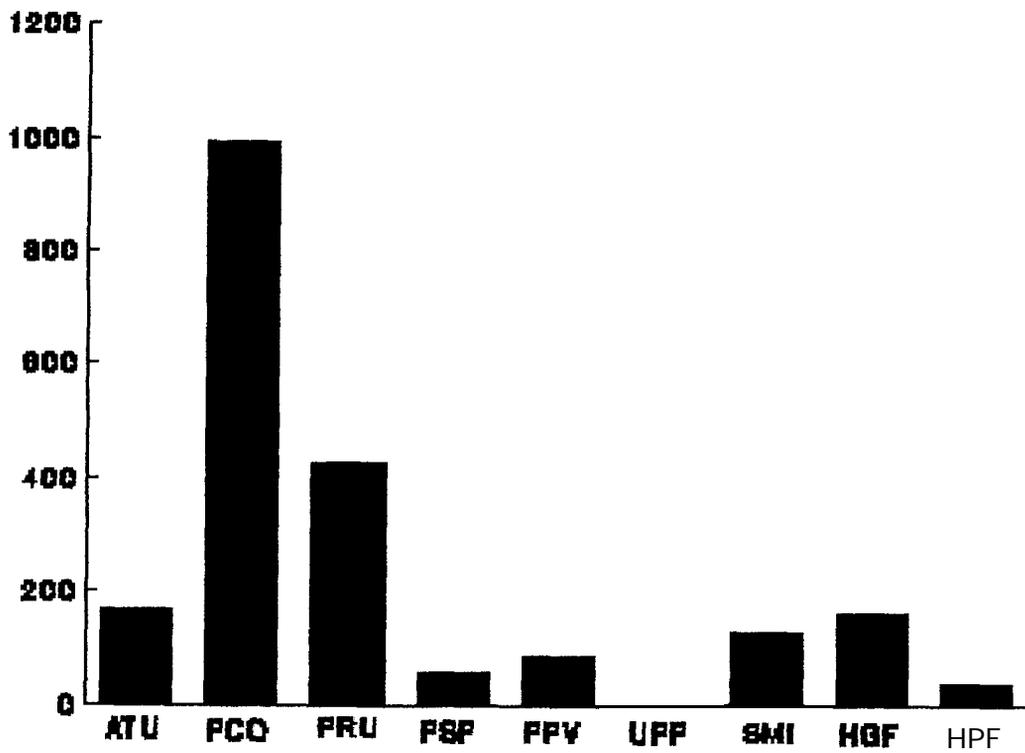


Figure n° 13 : NDOFFANE 1990

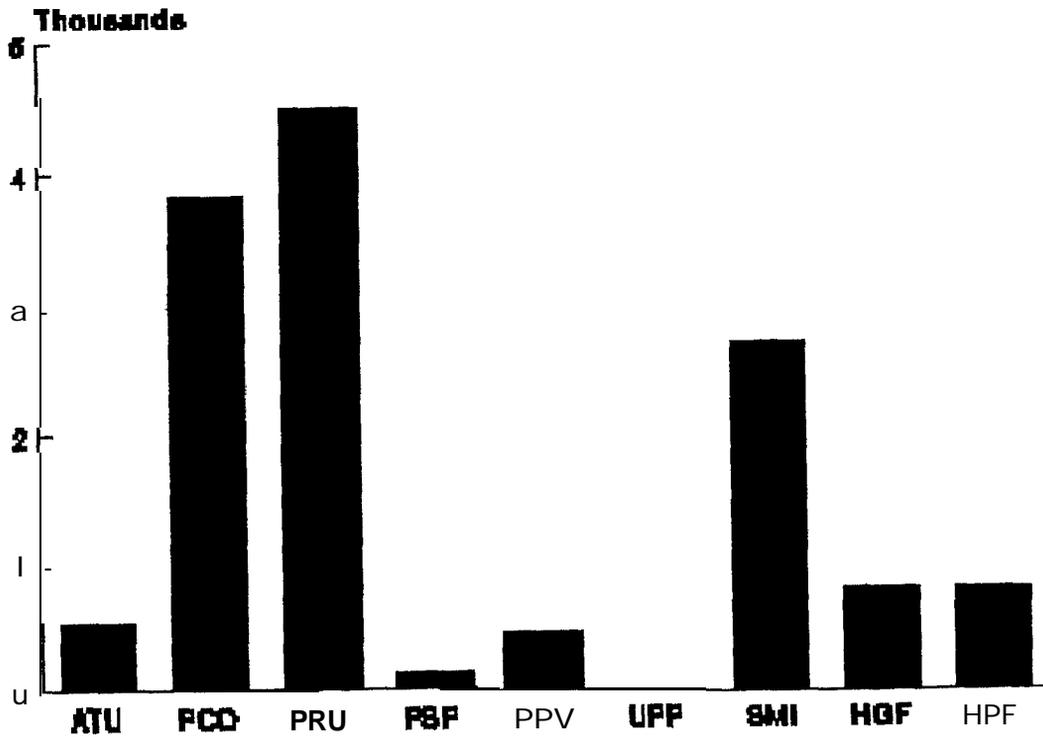


Figure n° 14 : NIORO 1990

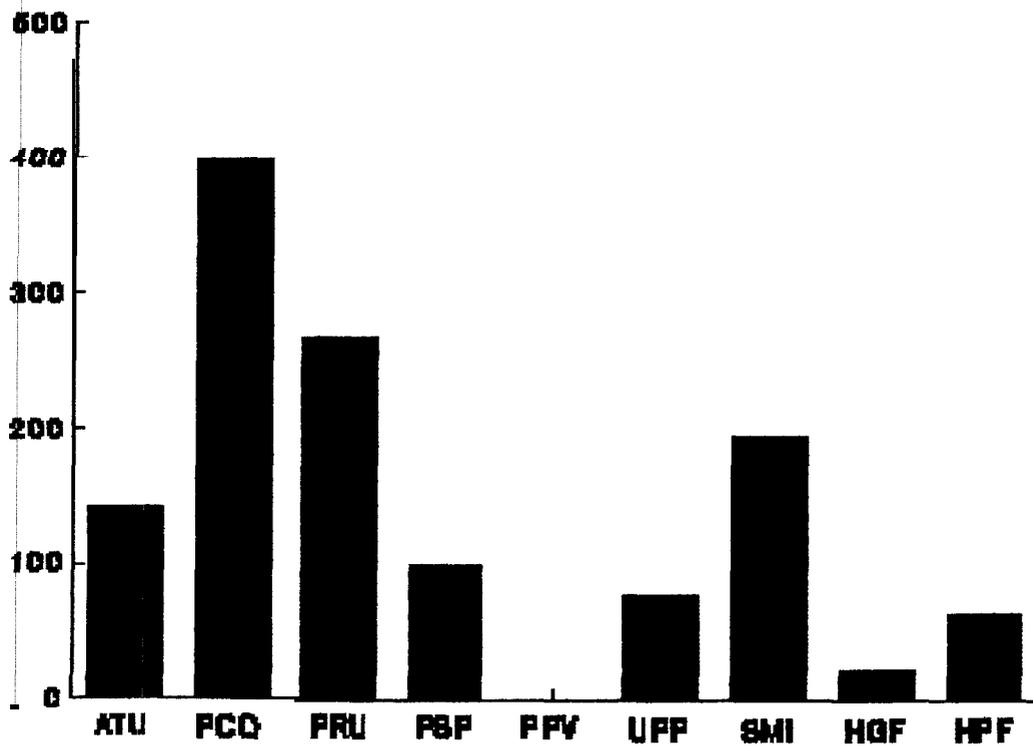


Figure n° 15 : THYSSE 1990

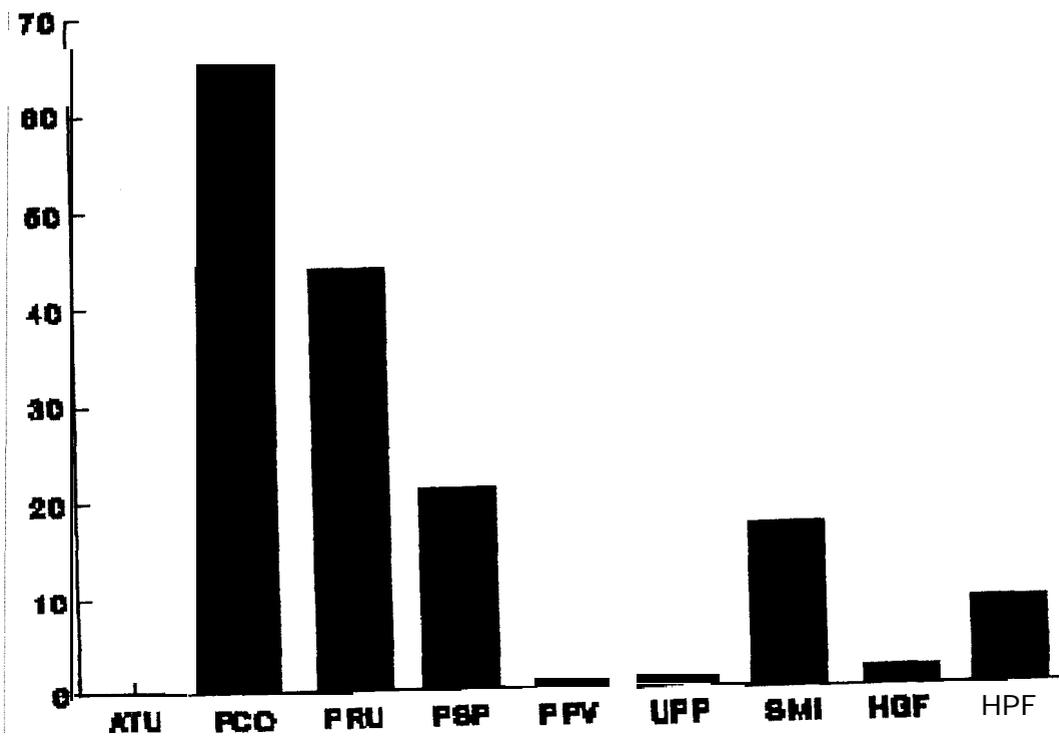


Figure n° 16 : KOLDA 1990

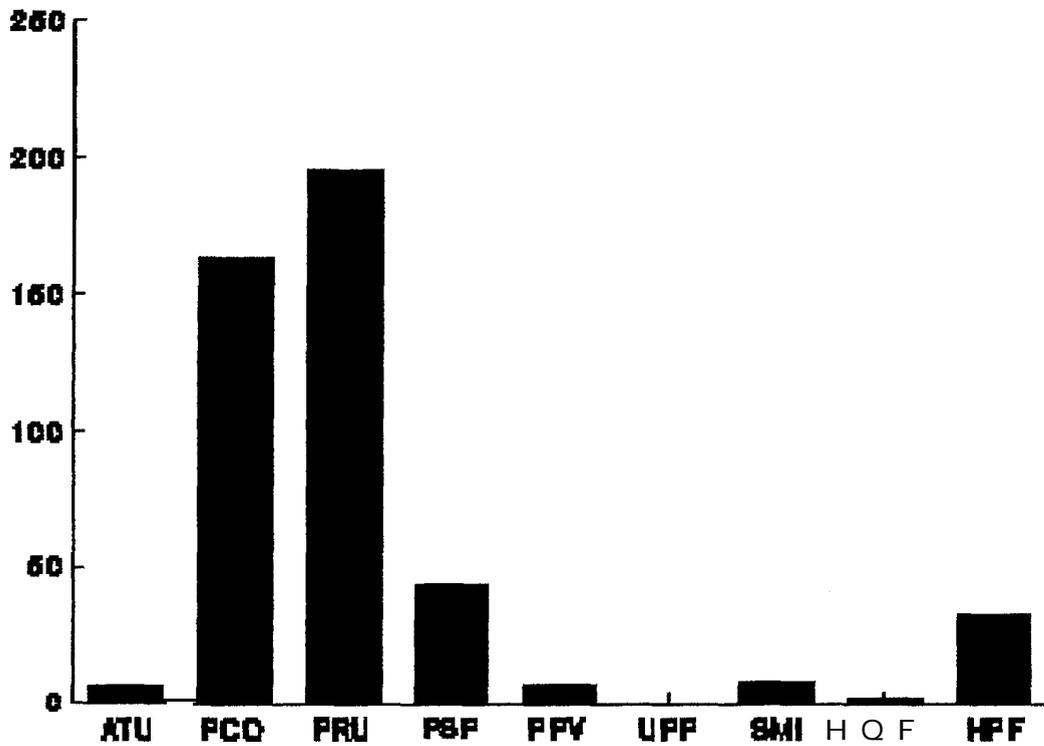


Figure n° 17 : VELINGARA 1990

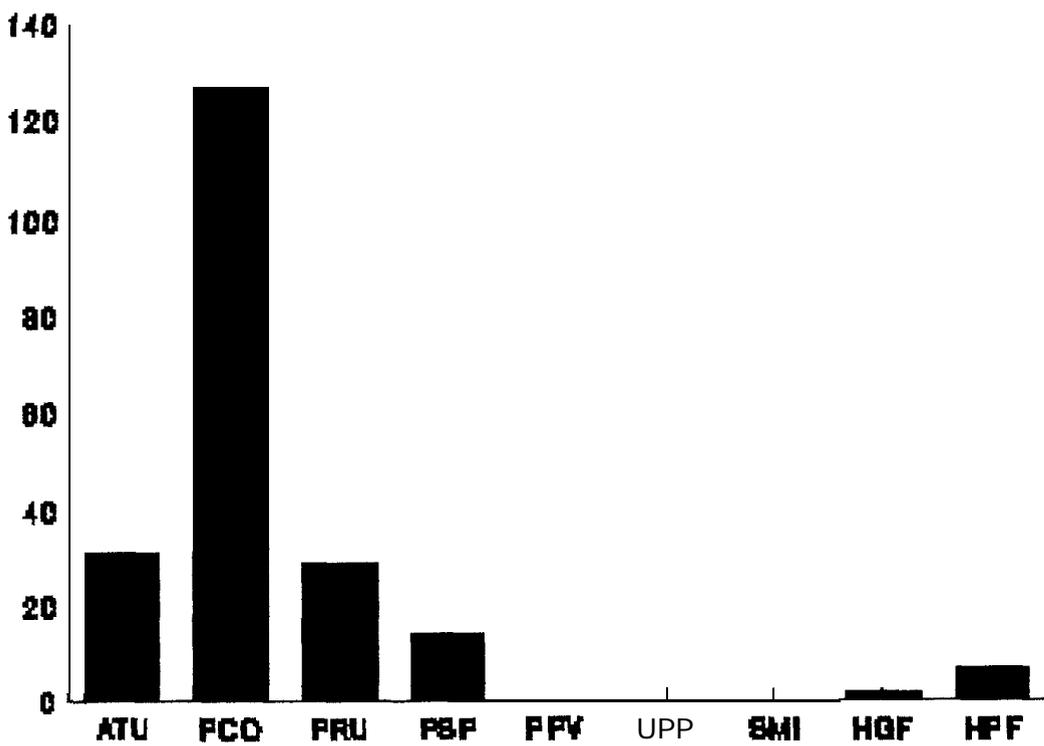


Figure n° 18 : MISSIRAH 1990

B) Evolution temporelle

cf annexe n° II

A Ouadiour, les iules ont **été** très peu présents à la surface du sol et ont même pratiquement disparu dès la 34ème semaine. Cependant, on a pu constater des dégâts assez importants sur gousses, ce qui signifie que la pluviométrie de **début d'hivernage** n'a pas **été** suffisante pour provoquer une sortie massive des myriapodes en début de saison des pluies mais que ceux-ci n'étaient plus en **état** de diapause.

Les piégeages de Kaolack à Thyssé permettent de retrouver schématiquement une courbe bimodale (cf **piégeage** 1989) avec un premier pic en début d'hivernage et un second pic vers la 37ème semaine.

A N'Doffane, la sortie des iules a été faible en **début d'hivernage** et plus forte au mois d'**Août**.

A Nioro, des iules ont **été** capturés jusqu'à la 48ème semaine alors que dans les autres sites de la zone centre sud les iules ont disparu dès la 43ème semaine. La pluviométrie a pourtant été sensiblement identique sur toute cette zone et il **semblerait** que les populations de Nioro soient particulièrement fournies et actives.

A Thyssé, le second pic a été presque inexistant, certainement en raison d'une sécheresse assez forte à partir de la 35ème semaine. Sur ce site, les dégâts sur gousses ont cependant été très importants.

Les espèces S.mimeuri et P.spinosissima habituellement assez répandues dans le bassin arachidier, ne sont sorties qu'en faible nombre cette année et sont restées peu de temps en surface.

P.conani et P.rubescens sont toujours les espèces les mieux représentées, aussi bien en nombre qu'en durée de piégeage.

En Casamarice et au Sénégal oriental, les piégeages ont été assez faibles. A Missira, les courbes sont assez erratiques. On retrouve les deux pics de population à Kolda et Velingara.

VI. LUTTE CONTRE
LES MALADIES FOLIAIRES

estimation des degats cercosporiose

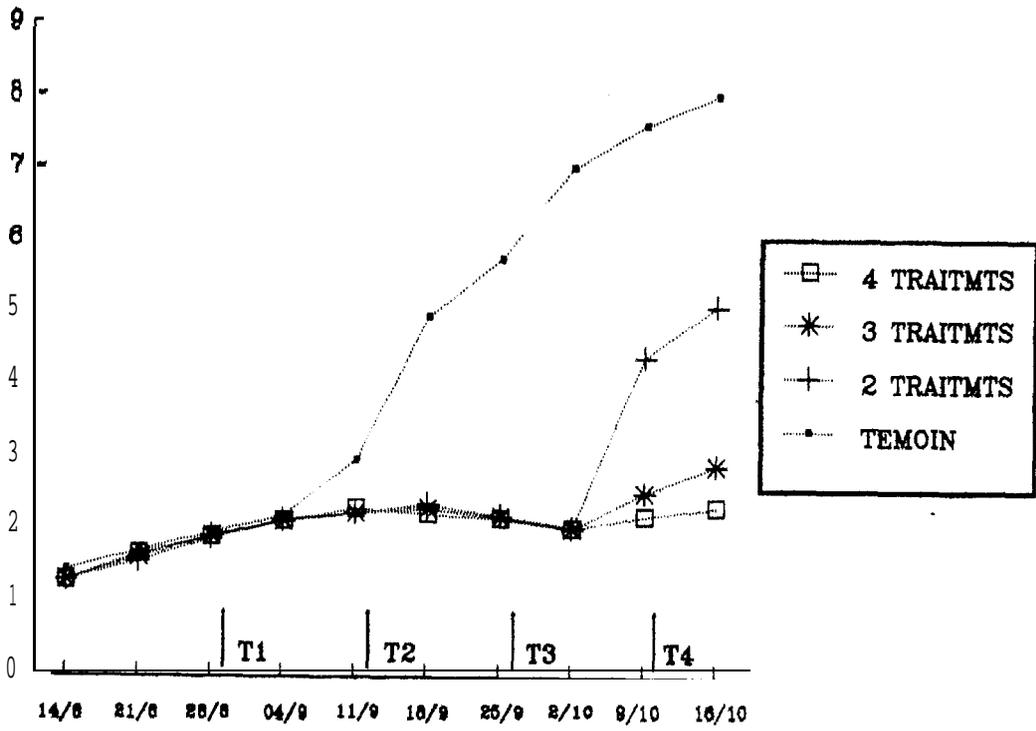


figure 19 : essai de Ouadiour

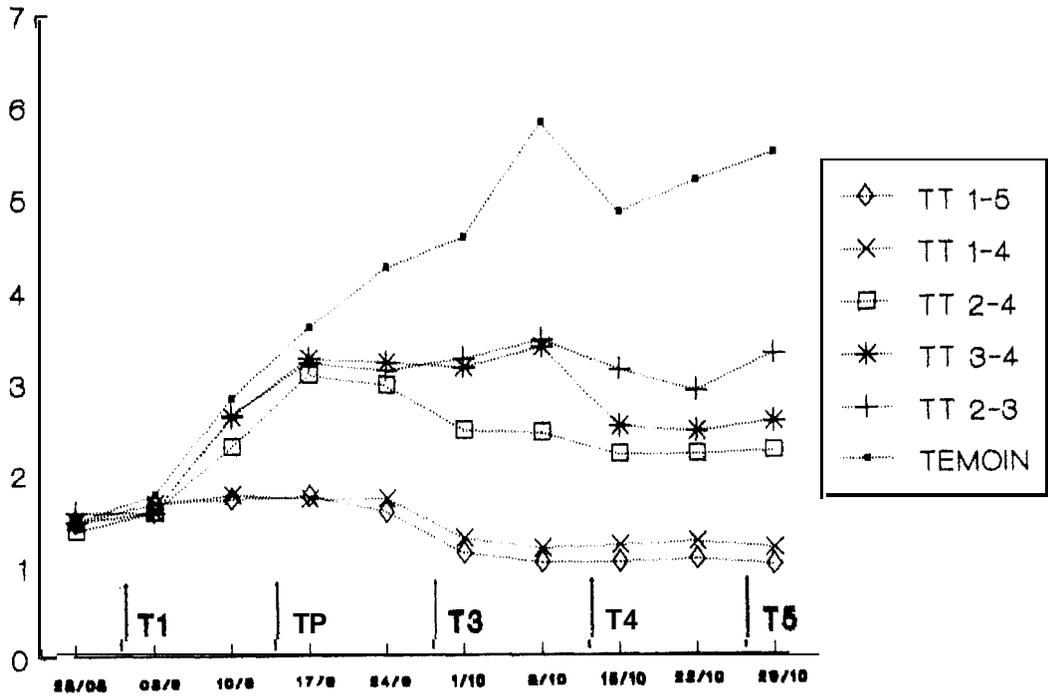


figure 20 : essai de Thyse

A) Estimation des dégâts et fréquence de traitements

Les derniers travaux relatifs aux dégâts de cercosporiose sur arachide remontent à 1982, Ces essais ont donc pour objectifs:

- * de mesurer l'incidence de la maladie sur deux sites (Ouadiour pour la zone centre nord et Thyssé pour la zone centre sud) et sur deux variétés (55.437 et 73.33)
- * de définir des programmes de traitement économiquement rentables

Al) Essai de Ouadiour sur 55.437

1) Dispositif expérimental

facteur étudié: nombre de traitements anti-cercosporiose

- 4 niveaux: * témoin non traité (TNT)
* 2 traitements au 45 et 59ème jours (2TT)
* 3 traitements au 45, 59 et 73ème jours (3TT)
* 4 traitements au 45, 59, 73 et 87ème jours (4TT)

dispositif: blocs, 6 répétitions

parcelle: 3*12m

localité: Ouadiour

variété: 55.437

semis: 0.40m * 0.15m, 1 graine par poquet

semences traitées au Granox 10.10.20 à 0.2% de la masse de graines

traitement anti-cercosporiose à la Bavistine M 2.5kg/ha (carbendazime 6% + manèbe 50%) en pulvérisation conventionnelle 200 l/ha au Berthoud

notation de la progression de la maladie tous les 7 jours sur 10 pieds par parcelle selon l'échelle ICRISAT (cf annexe n° 111)

2) Calendrier des opérations

- 15 Juillet : semis
- 29 Juillet : 1er binage mécanique
- 04 Août : 1er binage manuel
- 10 Août : engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
- 29 Août : 1er traitement anti-cercosporiose
- 31 Août : 2ème binage mécanique
- 08 Septembre: 2ème binage manuel
- 12 Septembre: 2ème traitement anti-cercosporiose
- 26 Septembre: 3ème traitement anti-cercosporiose
- 10 Octobre : 4ème traitement anti-cercosporiose
- 23 Octobre : récolte
- 07 Décembre : égoussage et pesées

tableau 53:densités en % de pieds présents(/166667_poquets/ha)

	TNT	2TT	3TT	4TT	C.V
J+12	87.3	88.4	87.1	87.2	2.4% NS
J+21	81.9	84.1	80.9	81.4	4.6% NS
J+35	81.2	83.6	79.8	81.1	4.5% NS
REC	77.4	80.0	77.8	80.2	4.7% NS

tableau 54: notations cercosporiose

	TNT	2TT	3TT	4TT	C.V
C1	1.44	1.30	1.30	1.29	12.9% NS
14/08					
c2	1.70	1.56	1.62	1.66	9.4% NS
21/08					
c3	1.96	1.88	1.92	1.90	5.0% NS
28/08					
c4	2.20	2.14	2.12	2.12	5.1% NS
04/09					
c5	2.96	2.24	2.24	2.30	6.5% ***
11/09	a	b	b	b	***
C6	4.92	2.36	2.30	2.22	6.4% ***
18/09	a	b	b	b	***
c7	5.70	2.20	2.18	2.16	3.2% ***
25/09	a	b	b	b	***
C8	7.00	2.04	2.02	2.02	0.9% ***
02/10		b	b	b	***
C9	7.50	4.38	2.52	2.20	2.8% ***
09/10		b		d	***
C10	8.00	5.08	2.90	2.32	2.4% ***
16/10	a	b	c	d	***

tableau 55: rendements

	TNT	2TT	3TT	4TT	C.V
FANES	1188	1765	1875	1850	8.4% ***
Kg/ha	b	a	a	a	
GOUSSES	705	985	1081	1075	9.9% ***
Kg/ha	b	a	a	a	
G/P	5.44	7.38	8.36	8.05	7.8% ***
(g)	c	b	a	ab	

notations cercosporiose: 14/08, 21/08, 28/08, 04/09, 11/09, 18/09, 25/09, 02/10, 09/10 et 16/10

3) Comptages de densités

cf tableau n° 53

Comme prévu, les densités relevées ne se distinguent pas entre elles (ce qui confirme l'homogénéité du champ d'essai). Ce résultat est néanmoins intéressant puisqu'il nous indique qu'en année sèche, le développement végétatif supérieur des pieds traités n'entraîne pas de mortalité supplémentaire (contrairement à ce que nous avons pu constater avec les traitements au DBCP).

4) Evolution de la maladie

cf tableau n° 54 et figure n° 19

Les infestations de cercosporiose ont débute dès la première quinzaine d'Août pour se généraliser à partir du 15 Septembre. Les variétés à cycle court, et notamment la 55-437, sont très sensibles à la cercosporiose ce qui explique les fortes attaques sur les témoins à la récolte.

L'objet 2TT n'a pas assuré une couverture parfaite contre la maladie et les contaminations ont repris début Septembre, soit 20 jours après le dernier traitement. Ces recontaminations sont apparues trop tard et dans des conditions hydriques trop défavorables pour assurer une extension rapide et importante de la maladie. Les dégâts sont donc restés limités et les défoliations ont été peu importantes.

Les objets 3TT et 4TT ont par contre assuré une très bonne couverture anti-cercosporiose. Les taux d'attaque sont restés très faibles jusqu'à la récolte. Dans les conditions de déficit hydrique de la fin de campagne, le 4ème traitement n'a pas apporté grand chose, la pression parasitaire étant faible.

Enfin, la date du premier traitement semble avoir été correctement choisie, juste avant la phase d'extension de la maladie.

5) Rendements

cf tableau n° 55

Les objets traités présentent tous des rendements en fanes et en gousses significativement supérieurs à ceux du témoin.

tableau 56: Analyse sur 10 pieds par parcelle.

	TNT	2TT	3TT	4TT	C.V
GOUSSES /10PIED	124	125	154	136	17.9% NS
GRAINES SAINES	114 b	151 ab	191 a	158 ab	22.1% *
%GOUSSE PLEINES	79.5 b	88.8 a	89.3 a	88.0 a	5.7% *
%GOUSSE BIGRAIN	76.5	75.5	76.4	75.8	8.5% NS
%GRAINE SAINES	67.2 b	81.5 a	82.6 a	80.3 a	6.3% *

tableau 57: analyse de récolte

	TNT	2TT	3TT	4TT	C.V
RENDEMENT DECORTICAGE	69.5	71.1	72.0	71.0	1.8% NS
RENDEMENT GRAINES HPS	55.8	58.4	59.3	60.2	6.4% NS
POIDS 100 G.BIGRAINES	85.6 b	88.3 ab	90.4 ab	92.6 a	3.2% *
POIDS 100 GRAINEHPS	34.0 b	36.6 a	36.7 a	37.6 a	2.1% ***

Les pieds ayant reçu 3 ou 4 traitements se comportent rigoureusement de la même manière (gains de 58% en fanes et 53% en gousses par rapport au témoin). La différence significative d'attaques à la récolte entre ces deux objets ne se répercute pas sur les rendements, ce qui indique que la protection en fin de cycle n'était pas nécessaire cette année.

Les pieds ayant reçu 2 traitements ne présentent pas des rendements significativement différents de ceux des autres objets traités. Le gain par rapport au témoin est cependant plus faible (gains de 49% en fanes et 40% en gousses par rapport au témoin, soit 100kg de moins que les pieds traités 3 ou 4 fois). Ces résultats restent néanmoins excellents si l'on considère le redémarrage de la maladie à partir de début Octobre, soit 3 semaines avant récolte. Ceci confirme et précise l'observation précédente à savoir que la protection anti cercosporiose était cette année primordiale entre le 45ème et le 70ème jour de culture, un traitement ultérieur n'étant pas économiquement justifié.

Ces résultats sont cependant à considérer à la lumière des conditions de déficit hydrique en fin de cycle. L'inoculum était sans doute trop faible pour permettre une recontamination massive après l'arrêt des traitements en conditions hydriques défavorables

Concernant la production par pied, l'objet 3TT se montre significativement supérieur à l'objet 2TT, alors que la supériorité de l'objet 4TT n'est pas significative. Le troisième traitement anti-cercosporiose a permis d'augmenter la production par pied mais dans une mesure insuffisante pour modifier significativement le rendement par Ha.

6) Analyse de récolte

cf tableaux n° 56 et 57

Les traitements apportent une amélioration sensible de la qualité de la récolte:

- * augmentation significative du remplissage des gousses et de la qualité des graines.
- * Concernant l'analyse du rendement au décorticage, la probabilité du test F est de 0.0566 soit très proche de la significativité. Les traitements anti-cercosporiose semblent donc avoir une action positive sur cette variable.
- * augmentation du rendement en graine HPS, de façon proportionnelle au nombre de passages, mais les différences ne sont pas significatives.
- * Le poids de 100 graines HPS est significativement meilleur pour les objets traités, sans influence du nombre de traitements.
- * Les traitements permettent également d'accroître le poids de 100 gousses bigraines mais seul l'objet 4TT est statistiquement supérieur au témoin.

Les traitements anti-cercosporiose, en préservant l'intégrité de l'appareil végétatif, ont donc permis d'augmenter largement la production et le flux de matières nutritives depuis le feuillage jusqu'aux fruits et donc d'améliorer très sensiblement la qualité de la récolte.

A2) Essai de Thyssé sur 73.33

1) Dispositif expérimental

facteur **étudié**: nombre de traitements anti-cercosporiose

6 niveaux: * témoin non traite (TNT)
* 2 traitements au 59ème et 73ème jours (2-3)
* 2 traitements au **73ème** et **87ème jours** (3-4)
* 3 traitements au 59, 73 et **87ème** jours (2-4)
* 4 traitements au 45, **59, 73** et 87ème jours (1-4)
* 5 traitements au 45, 59, 73, 87 et **101ème** jours (1-5)

dispositif: blocs, 6 répétitions

par celle: 3*12m

localité: Thyssé

variété: 73.33

semis: 0.50m * 0.15m, 1 graine par poquet

semences traitées au Granox 10.10.20 à 0.2% de la masse de graines

traitement anti-cercosporiose à la Bavistine M 2.5kg/ha (carbendazime 6% + manèbe 50%) en pulvérisation conventionnelle 200 l/ha au Berthoud

notation de la progression de la maladie tous les 7 jours sur 10 pieds par parcelle selon l'échelle de notation ICRISAT

2) Calendrier des opérations

16 Juillet : semis
31 Juillet : engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
31 Juillet : 1er binage mécanique
12 Août : 2ème binage mécanique
14 Août : 1er binage manuel
30 Août : 1er traitement anti-cercosporiose
13 Septembre: 2ème traitement anti-cercosporiose
14 Septembre: 2ème binage manuel
27 Septembre: 3ème traitement anti-cercosporiose
13 Octobre : 4ème traitement anti-cercosporiose
26 Octobre : 5ème traitement anti-cercosporiose
05 Novembre : récolte
15 Novembre : égoussage et pesées
notations cercosporiose: 28/08, 03/09, 10/09, 17/09, 24/09, 01/10, 08/10, 15/10, 22/10 et 29/10

3) Comptages de densités

cf tableau n° 58

Aucune différence significative. Mêmes remarques que pour Ouadiour.

tableau 58/densités en % de pieds présents(/133.333 poquets/ha)

	TNT	2-3	3-4	2-4	1-4	1-5	c. v
J+12	85.0	88.6	84.4	88.6	84.9	85.2	5.8% NS
J+21	78.7	81.2	78.2	81.6	78.4	79.1	6.3% NS
J+35	79.4	78.4	76.1	79.6	77.1	76.8	5.9% NS
REC	80.9	83.8	81.2	85.6	83.6	80.8	6.4% NS

tableau 59. . notations cercosporiose

	TNT	2-3	3-4	2-4	1-4	1-5	C.V
C1	1.5	1.6	1.5	1.4	1.5	1.5	3.2% NS
28/08							
c2	1.8	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	3.9% NS
03/09							
c3	2.85	2.67	2.65	2.32	1.80	1.75	4.6%
10/09	a	b	b	c	d	d	***
c4	3.62	3.23	3.28	3.10	1.75	1.78	5.8%
17/09	a	b	b	b	c	c	***
c5	4.25	3.15	3.23	2.98	1.75	1.60	6.3%
24/09	a	b	b	b	c	c	***
C6	4.57	3.27	3.18	2.50	1.32	1.15	6.2%
01/10	a	b	b	c	d	d	***
c7	5.80	3.47	3.40	2.47	1.20	1.05	8.0%
08/10	a	b	b	c	d	d	***
C8	4.83	3.15	2.53	2.23	1.23	1.05	3.9%
15/10	a	b	c	d	e	f	***
C9	5.17	2.92	2.48	2.23	1.27	1.08	8.1%
22/10	a	b	c	d	e	e	***
C10	5.48	3.32	2.58	2.27	1.20	1.02	4.3%
29/10	a	b	c	d	e	e	***

tableau 60. . rendements

	TNT	2-3	3-4	2-4	1-4	1-5	C.V
FANES	2775	3808	3606	3615	3812	3872	10.4%
KG/HA	b	a	a	a	a	a	***
GOUSSE	912	840	905	942	898	861	19.8%
KG/HA							NS

4) Evolution de la maladie

cf tableau n° 59 et figure n° 20

Les infestations de cercosporiose ont débuté le 20 **Août** avant de **se généraliser à** partir du 15 Septembre. Les **défoliations ont été** importantes à la **récolte** sur les parcelles témoin. Les **différentes fréquences** de traitement ont toutes permis une **bonne** protection contre la maladie.

Les objets traités 4 ou 5 fois n'ont pratiquement pas **Bt**é **touchés** par la maladie. L'objet traité 3 fois a assuré une **protection** efficace, cependant peu **supérieure à** l'objet 3-4. L'objet 2-3 s'est montré le moins performant des objets traités **mais** a cependant contrôlé substantiellement l'évolution de la maladie.

On **peut** remarquer que pour les objets 3-4 et 2-4, le dernier **comptage** est quasiment identique au 3ème comptage, ce qui **signifie** que les traitements ont d'abord stoppé l'infection et l'ont **contrôlée** jusqu'à la récolte. Pour l'objet 2-3, le dernier traitement **à** été trop éloigné de la récolte pour **contenir** la maladie **jusqu'à** cette date. Les conséquences de cette diminution **d'efficacité** en fin de cycle pourraient être **beaucoup** plus importantes si les conditions hydriques **étaient** favorables à la cercosporiose (ce qui **n'était** pas le cas cette année).

Dans les conditions hydriques de cette **année**, il semble donc **que** les deux traitements essentiels étaient ceux réalisés aux **73 et 89ème** jours de culture.

5) Rendements

cf tableau n° 60

* rendements en fanes

Tous les objets traités sont significativement supérieurs au **témoin** mais ne se distinguent pas entre eux. Les différences **significatives** d'attaque entre les traitements ne se sont pas **répercutees** sur la production de fanes, ce qui confirme l'**efficacité** suffisante de deux traitements.

* rendements en gousses

Pas de **différence** statistique entre les traitements. Les **conditions** de stress hydrique depuis la fructification jusqu'à la **récolte** n'ont pas permis aux pieds traités d'exprimer pleinement leur potentiel.

tableau 61: Analyse sur 10 pieds war parcelle.

	TNT	2-3	3-4	2-4	1-4	1-5	C.V
NB DE GOUSSE	150	128	140	160	157	157	21.0% NS
GRAINE SAINE	47.8	43.5	48.0	56.5	48.3	52.5	36.3% NS
%GOUSS PLEINE	79.9	79.3	72.6	71.7	72.2	74.4	12.0% NS
%GOUSS BIGR	79.7	85.5	84.7	82.5	86.0	85.5	6.4% NS
%GRAIN SAINE	26.0	27.3	27.3	30.3	27.5	26.3	27.3% NS

tableau 62: analyse de récolte

	TNT	2-3	3-4	2-4	1-4	1-5	C.V
RDT DEC	46.1	43.7	45.4	44.8	45.1	45.9	7.4% NS
RDT HPS	19.9	15.6	19.3	20.0	20.0	23.8	23.9% NS
PDS100 BIGRAI	103.8	112.3	113.4	110.6	110.7	114.0	8.5% NS
PDS100 GR HPS	47.3 b	51.3 ab	50.7 ab	52.9 a	47.7 b	49.8 ab	5.7% *

6) Analyse de récolte

cf tableaux n° 61 et 62

Seule la variable poids de 100 graines HPS révèle des différences significatives. Curieusement, l'objet 1-4 et le témoin se montrent inférieurs à l'objet 2-4.

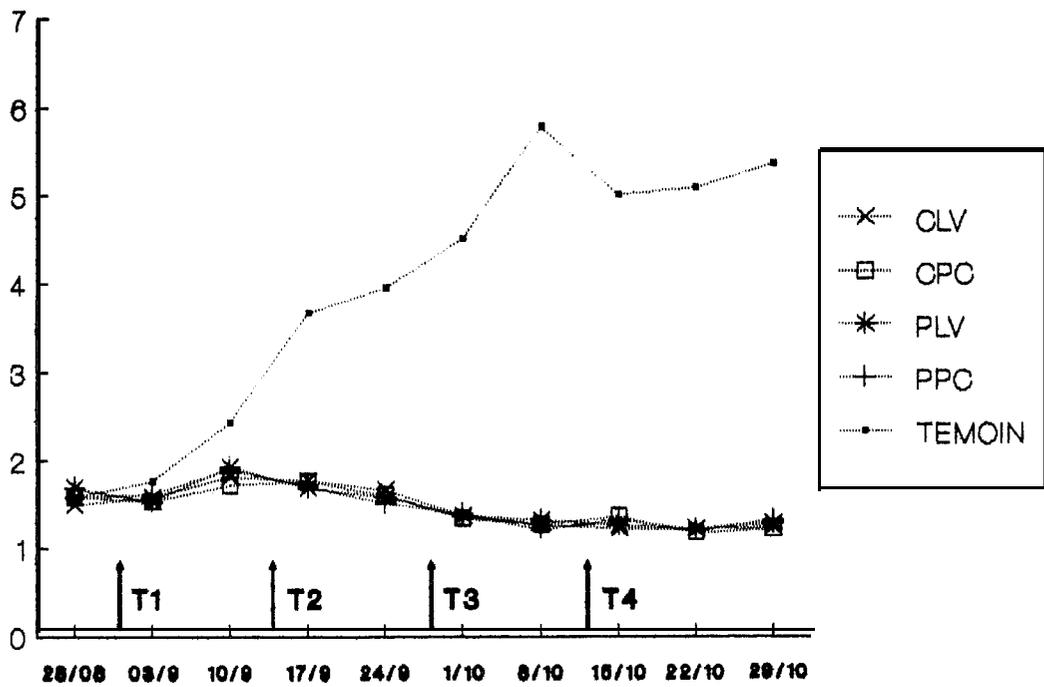


figure 21 : essai mode de pulverisation
Thysse 1990

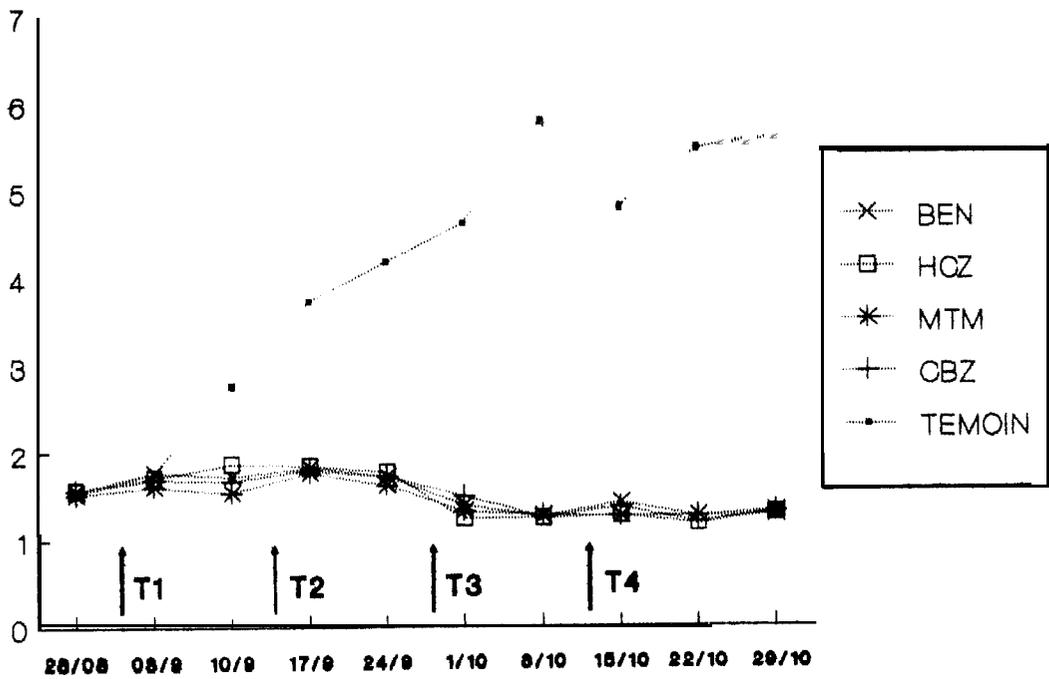


figure 22 essai produits
Thysse 1990

B) Essai mode de pulvérisation

1) Objectifs

Dans l'optique d'une vulgarisation des traitements anti-cercosporiose, il est essentiel de mettre au point une technique facilement applicable en milieu paysan. Or la pulvérisation conventionnelle à 200l/ha est bien évidemment proscrite et cet essai a donc pour but de tester une méthode plus économe en eau: la pulvérisation bas-volume à 20l/ha. Cet essai devait également tester la pulvérisation ultra-bas volume mais aucune formulation de ce type n'a pu être obtenue.

2) Dispositif expérimental

facteur étudié: fongicide anti-cercosporiose

5 niveaux: * témoin non traité (TNT)
* Peltar (méthylthiophanate 25% + manèbe50%)
2kg/ha Pulvérisation conventionnelle (PPC)
* Peltar 2kg/ha Pulvérisation bas volume (PLV)
Bavistine (carbendazime 50%) 400g/ha
Pulvérisation conventionnelle (CPC)
* Bavistine (carbendazime 50%) 400g/ha
Pulvérisation bas volume (CLV)

dispositif: blocs, 6 répétitions

parcelle: 3*12m

localité: Thyssé

variété: 73.33

semis: 0.50m * 0.15m, 1 graine par poquet

semences traitées au Granox 10.10.20 à 0.2% de la masse de graines

Pulvérisation conventionnelle au Berthoud 200l/ha

Pulvérisation bas volume au Berthoud rotatif 20l/ha

Un traitement tous les 14 jours à partir du 45ème jour.

notation de la progression de la maladie tous les 7 jours sur 10 pieds par parcelle selon l'échelle ICRISAT

3) Calendrier des opérations

16 Juillet : semis

31 Juillet : engrais 6.20.10 (150Kg/ha)

31 Juillet : 1er binage mécanique

12 Août : 2ème binage mécanique

14 Août : 1er binage manuel

30 Août : 1er traitement anti-cercosporiose

13 Septembre: 2ème binage manuel

13 Septembre: 2ème traitement anti-cercosporiose

27 Septembre: 3ème traitement anti-cercosporiose

13 Octobre : 4ème traitement anti-cercosporiose

05 Novembre : récolte

15 Novembre : egoussage et pesées

notations cercosporiose: 28/08, 03/09, 10/09, 17/09, 24/09,

01/10, 08/10, 15/10, 22/10 et 29/10

tableau 63:densités en % de pieds présents(/133.333 poquets/ha)

	TNT	CPC	CLV	PPC	PLV	c.v
J+12	84.8	85.0	84.6	85.0	84.3	5.4% NS
J+21	80.2	79.1	78.0	79.2	78.1	4.2% NS
J+35	79.1	78.1	75.9	78.2	74.8	6.3% NS
REC	85.0	84.2	82.6	82.7	77.3	5.1% NS

tableau 64: notations cercosporiose

	TNT	CPC	CLV	PPC	PLV	c.v
C1 28/08	1.60	1.60	1.50	1.60	1.70	6.5% NS
c2 03/09	1.77 a	1.55 b	1.60 b	1.63 b	1.55 b	6.5% *
c3 10/09	2.42 a	1.73 b	1.82 b	1.90 ab	1.93 ab	18.8%
c4 17/09	3.67 a	1.77 b	1.78 b	1.72 b	1.70 b	6.2% ***
c5 24/09	3.95 a	1.62 b	1.68 b	1.52 b	1.60 b	6.4% ***
C6 01/10	4.52 a	1.35 b	1.38 b	1.40 b	1.38 b	5.0% ***
c7 08/10	5.80 a	1.28 b	1.28 b	1.22 b	1.33 b	5.9% ***
ca 15/10	5.02 a	1.37 b	1.23 b	1.33 b	1.27 b	4.6% ***
C9 22/10	5.10	1.18 b	1.23 b	1.22 b	1.22 b	8.5% ***
C10 29/10	5.37 a	1.23 b	1.25 b	1.33 b	1.30 b	5.8% ***

tableau 65: rendements

	TNT	CPC	CLV	PPC	PLV	C.V
FANES KG/HA	3171 b	3833 a	3791 a	3717 a	3529 a	8.2% *
GOUSSE KG/HA	752 b	878 ab	976 a	a39 ab	837 ab	12.5% *
G/P	6.57 b	7.79 ab	8.86 a	7.46 ab	8.06 a	11.1% *

4) comptages de densités

cf tableau n° 63

Aucune différence significative. Mêmes remarques que pour l'essai de Ouadiour.
Notons néanmoins des densités inférieures à la récolte pour l'objet PLV.

5) Evolution de la maladie

cf tableau n° 64 et figure n° 22

Tous les traitements, quels que soient le produit et le mode de pulvérisation, ont assuré une protection excellente contre la maladie. Le feuillage est resté pratiquement indemne d'attaques et n'a subi aucune défoliation.

6) Rendements

C tableau n° 65

* rendements en fanes

Les traitements sont tous significativement supérieurs au témoin mais ne se distinguent pas entre eux. La faiblesse relative de l'objet PLV s'explique par la densité plus faible à la récolte.

* rendements en gousses

Seul l'objet CLV se montre significativement supérieur au témoin. Il ne se distingue cependant pas des autres objets traités.

Si l'on examine la production par pied, il semble que la pulvérisation bas volume soit mieux valorisée que la pulvérisation conventionnelle. Ce résultat devra être confirmé lors d'une année à pluviométrie normale.

7) Analyse de récolte

C tableaux n° 66 et 67

* rendements en graines HPS

L'objet PPC assure le meilleur résultat pour cette variable qui reste néanmoins très faible. Les autres objets traités ne se distinguent pas du témoin.

tableau 66: Analyse sur 10 pieds par parcelle.

	TNT	CPC	CLV	PPC	PLV	C.V
NB DE GOUSSE	114	168	137	144	137	28.1% NS
%GOUSS PLEINE	79.4	59.6	75.4	54.1	69.3	22.2% NS
%GOUSS BIGR	86.6 a	63.1 b	82.8 ab	73.2 ab	76.9 ab	17.1% *
NBGRAIN SAINES	33.8	39.0	45.2	36.5	31.0	35.9% NS
%GRAIN SAINES	24.4	25.0	22.8	25.3	19.2	25.3% NS

tableau 67: analyse de récolte

	TNT	CPC	CLV	PPC	PLV	C.V
RDT DEC	42.0	43.0	46.6	46.2	44.3	7.7% NS
RDT HPS	15.3 b	13.9 b	16.5 b	21.7 a	17.8 ab	19.7% *
PDS100 BIGRAI	105.5	99.2	101.6	100.2	103.9	8.1% NS
PDS100 GR HPS	49.3 ab	50.7 a	52.5 a	45.5 b	48.6 ab	6.4% *

* poids de 100 graines HPS

L'objet PPC est significativement inférieur aux objets à base de carbendazime.

Ces deux derniers résultats devront être confirmés en année à pluviométrie normale.

* Analyse sur 10 pieds

Les objets traités se montrent inférieurs au témoin pour les variables % de gousses pleines et % de gousses bigraines. Concernant cette dernière variable, l'objet CPC est significativement inférieur au témoin.

Si aucune différence n'apparaît entre carbendazime et méthylthiophanate, il semble par contre que la pulvérisation bas volume permette d'obtenir de meilleurs résultats que la pulvérisation conventionnelle.

8) Conclusions

Dans les conditions de cet essai (stress hydrique particulièrement marqué lors de la formation des gousses), la pulvérisation bas volume s'est comportée aussi bien que la pulvérisation conventionnelle en assurant une protection parfaite contre la cercosporiose.

Elle a même eu un effet positif sur la production de gousses par rapport à la pulvérisation conventionnelle ainsi que sur la qualité de la récolte.

Ces résultats sont encourageants dans l'optique d'une vulgarisation des traitements contre la cercosporiose. Ils devront être confirmés sous d'autres conditions hydriques et être approfondis selon 2 axes:

- * réduction du volume d'eau: pulvérisation ultra-bas volume
- * réduction du nombre de traitements

tableau 68:densités en % de pieds présents (/ 133.333 pieds/ha)

	TNT	CBZ	MTM	HCZ	BEN	C.V
J+12	84.1	80.5	84.6	79.8	86.4	6.4% NS
J+21	72.9	74.6	76.3	78.1	74.8	5.2% NS
J+35	72.4	76.0	75.3	78.1	74.8	7.2% NS
REC	77.4	79.6	81.9	83.2	82.1	6.8% NS

tableau 69 : notations cercosporiose

	TNT	CBZ	MTM	HCZ	BEN	c.v
C1	1.53	1.58	1.52	1.58	1.57	7.4% NS
28/08						
c2	1.77	1.70	1.62	1.72	1.78	9.8% NS
03/09						
c3	2.78	1.68	1.55	1.87	1.73	3.5%
10/09	a	c	d	b	c	***
c4	3.73	1.80	1.77	1.85	1.83	5.2%
17/09	a	b	b	b	b	***
c5	4.18	1.73	1.63	1.78	1.73	4.3%
24/09	a	b	b	b	b	***
C6	4.63	1.50	1.33	1.25	1.40	5.3%
01/10	a	b	c	c	bc	***
c7	5.80	1.27	1.28	1.25	1.27	5.6% ***
08/10	a	b	b	b	b	***
C8	4.80	1.37	1.27	1.28	1.42	6.1%
15/10	a	b	b	b	b	***
C9	5.48	1.20	1.27	1.18	1.27	6.4%
22/10		b	b	b	b	***
C10	5.50	1.32	1.32	1.30	1.28	5.2%
29/10	a	b	b	b	b	***

tableau 70: rendements

	TNT	CBZ	MTM	HCZ	BEN	c.v
FANES	3062	4020	3730	3833	3931	9.8%
KG/HA	b	a	a	a	a	*
GOUSSE	927	1036	981	1022	1014	10.5%
KG/HA						NS

C) Test de produits

1) Dispositif expérimental

facteur étudié: fongicide anti-cercosporiose

5 niveaux: * témoin non traité (TNT)
* Bavistine (carbendazime 50%) 400g/ha (CBZ)
* Peltar (méthylthiophanate 25% + manèbe50%)
2kg/ha (MTM)
* Anvil MS (hexaconazole) 0.6l/ha (HCZ)
* Bénomyl 400g/ha (BEN)

dispositif: blocs, 6 répétitions

par celle: 3*12m

localité: Thyssé

variété: 73.33

semis: 0.50m * 0.15m, 1 graine par poquet

se ences traitées au Granox 10.10.20 à 0.2% de la masse de graines

traitement anti-cercosporiose en pulvérisation conventionnelle
200 l/ha au Berthoud

Un traitement tous les 14 jours à partir du 45ème jour.

notation de la progression de la maladie tous les 7 jours sur
10 pieds par parcelle selon l'échelle ICRISAT

2) Calendrier des opérations

16 Juillet :semis
31 Juillet : engrais 6.20.10 (150Kg/ha)
31 Juillet : 1er binage mécanique
12 Août : 2ème binage mécanique
14 Août : 1er binage manuel
30 Août : 1er traitement anti-cercosporiose
13 Septembre: 2ème binage manuel
13 Septembre: 2ème traitement anti-cercosporiose
27 Septembre: 3ème traitement anti-cercosporiose
13 Octobre : 4ème traitement anti-cercosporiose
05 Novembre : récolte
15 Novembre : égoussage et pesées
notations cercosporiose: 28/08, 03/09, 10/09, 17/09, 24/09,
01/10, 08/10, 15/10, 22/10 et 29/10

3) Comptages de densités

cf tableau n° 68

Au'une différence significative. Mêmes remarques que pour Ouadiour.

tableau 71: Analyse sur 10 pieds war parcelle.

	TNT	CBZ	MTM	HCZ	BEN	C.V
NB DE GOUSSE	182.7 a	168.3 ab	145.5 ab	125.0 b	160.5 ab	19.5% *
GRAINE SAINE	61.8	45.5	46.0	50.3	57.0	22.4% NS
%GOUSS PLEINE	78.9	78.9	81.3	78.0	76.7	9.1% NS
%GOUSS BIGR	81.0	83.2	85.4	81.6	75.7	7.9% NS
%GRAIN SAINE	27.4	26.2	28.1	32.3	29.7	28.7% NS

tableau 72: analyse de récolte

	TNT	CBZ	MTM	HCZ	BEN	c.v
RDT DEC	47.5	47.0	45.9	46.0	47.2	7.0% NS
RDT HPS	19.1 ab	20.2 ab	24.0 a	23.0 a	17.2 b	17.0% *
PDS100 BIGRAI	109.8	105.8	99.6	104.4	110.8	7.7% NS
PDS100 GR HPS	48.1	50.1	47.6	48.0	52.9	7.7% NS

4) Evolution de la maladie

cf | tableau n° 69 et figure n° 22

Tous les produits testés ont assuré une protection parfaite contre la maladie et les **défoliations** ont **été** nulles pour les objets traités

5) Rendements

cf | tableau n° 70

* **rendements** en fanes

Les objets traités sont tous significativement supérieurs au **témoin** mais ne se distinguent pas entre eux.

Le **carbendazime** a assuré le gain le plus important (**+31%** par rapport au **témoin**), suivi du **bénomyl** (**+28%**), de l'**hexaconazole** (**+25%**) et du **méthylthiophanate** (**+22%**)

* **rendements** en gousses

Les produits testés ont tous induit un gain par rapport au **témoin** mais les **différences** ne sont pas significatives.

Le **méthylthiophanate** est encore le moins bon des produits testés.

6) Analyse de récolte

cf | tableaux n° 71 et 72

Seules deux variables permettent de mettre en évidence des différences entre les traitements.

Le **témoin** a formé plus de gousses que tous les objets traités **mais** la supériorité n'est statistiquement **prouvée** que vis à vis de l'**hexaconazole**. En conditions de stress hydrique, le **développement végétatif supérieur** des objets traités a accentué les effets de la **sécheresse** sur la production de gousses.

Concernant le rendement en graines HPS, le **bénomyl** se montre significativement **inférieur** au **méthylthiophanate** et à l'**hexaconazole**.

CONCLUSIONS-PERSPECTIVES

Les **résultats** de la campagne 1990 sont globalement **concordants** avec ceux des années **précédentes** et nous permettent de préciser les objectifs pour les **années** prochaines.

En matière de traitement de semences, nous connaissons maintenant de nombreuses associations, avec ou sans insecticide, capable de remplacer le Granox sur l'ensemble du **bassin** arachidier. Ces formules devront être testées en semis **mécanique** avant d'être proposées à la vulgarisation.

En matière de lutte contre les nematodes, le DBCP et le **Témik** ont sensiblement la même action et assurent des gains **importants**, quelle que soit **l'année**, dans la zone nord et centre nord. Les futurs travaux porteront donc essentiellement sur les arrière-effets de ces traitements et sur l'effet des traitements nématicides dans la zone centre sud.

Concernant les dégâts sur gousses, nos connaissances sont encore trop limitées pour pouvoir proposer des méthodes de lutte économiquement rentables. Une **étude précise** de la **biologie** des iules, principaux responsables des dégâts sur gousses, doit être conduite avant d'espérer pouvoir résoudre ce problème. Des questions fondamentales concernant notamment la reproduction, les dates de sortie et de rentrée dans le sol **ainsi** que les facteurs qui les régissent, et les comportements sur terrains des iules, sont encore sans réponse.

Le **réseau** de piégeage tel qu'il est conduit par le service est **nécessaire** mais non suffisant et il serait important (si des **crédits** le permettent) de procéder aux **études** suivantes:

- * analyse statistique poussée de l'ensemble des **données** recueillies à partir du réseau de piégeage
- * mise en place d'une salle d'élevage
- * reprise des travaux de Gillon et Gillon sur la répartition des iules dans le sol à différentes dates et sur plusieurs types de sol

Enfin, les essais de protection contre les maladies foliaires **réalisés** cette année sont très prometteurs. Les attaques de cercosporiose sont importantes chaque **année** sur l'ensemble du bassin arachidier et la **réponse** au traitement **fongicide** est donc assurée. Les **études** devront porter:

- * sur les **stratégies** de traitement (date du premier traitement, nombre de traitements)
- * sur les techniques de traitement facilement applicables en milieu paysan (réduction des volumes d'eau...)
- * sur les mesures **prophylactiques** éventuellement **applicables** (fumure, techniques culturales . ..)

ANNEXES

ANNEXE I

PLUVIOMETRIES



FICHE PLUVIOMETRIQUE

m: Commune : **OUADIOUR** Campagne **1990-1991** Récapitulation

	OCT.	NOV.	DEC.	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILL.	AOÛT	SEPT.	TOTAL	CAM
1	1,5										11,0	5,0		
2														
3														
4	3,1										7,5	6,2		
5										2,8				
6	17,0										6,6			
7											6,3			
8											83,0	8,6		
9												TR		
10												12,3		
11	<input type="checkbox"/>	A												
12									2,4					
13											9,0			
14										25,7				
15										15,2				
16	8,8													
17										18,5	11,0	52,0		
18														
19									15,0		4,5			
20	<input type="checkbox"/>	B												
21										2,3				
22											3,0	9,0		
23											3,6			
24										TR				
25										7,7		7,0		
26											20,9	2,7		
27														
28									12,5		1,1			
29										10,0		2,5		
30											0,3			
31	<input type="checkbox"/>	C												
32	4								3	7	13	9	36	
33	30,4								29,9	82,2	167,8	105,3	415,6	D



FICHE PLUVIOMETRIQUE

Commune : <u>KAOLACK.</u> Campagne 1990-1991												Récapitulation		
	OCT.	(NOV.	DÉC.	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILL.	AOÛT	SEPT.	TOTAL	CAM
1	19,0										1,5	3,5		
2														
3														
4	6,7									21,0				
5												3,5		
6	18,0										38,0			
7											0,8			
8											41,0			
9														
0												2,0		
	<input type="checkbox"/>	A												
1														
2									0,8					
3										12,0	20,0	4,0		
4														
5										7,5				
6														
7										15,5	7,0	100,5		
8	3,3													
9														
0											12,5			
	<input type="checkbox"/>	B												
11									20,0	29,5	2,0			
12										0,2	2,0			
13											12,5			
14														
15												7,2		
16														
17											7,0			
18										3,5				
19											14,0			
20									0,7					
21														
	<input type="checkbox"/>	C												
js. ie	4								3	7	19	6	32	
AL	47,0								21,5	89,2	158,3	120,7	436,7	D



FICHE PLUVIOMETRIQUE

n° : Commune : **N'DOFFANE** Campagne 1990-19 91 Récapitulation

	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILL.	AOÛT	SEPT.	TOTAL	CAM
	28,3											17,5		
	16,5									1,2				
										3,8		0,6		
	22,3													
											55,2			
												3,4		
	<input type="checkbox"/>	A												
											1,4			
										0,3	16,7			
										5,1	10,3	1,5		
										11,6				
										2,6				
	13,3									11,9	29,9	22,4		
											1,1	11,4		
											0,5			
									15,0	15,0	0,6			
	<input type="checkbox"/>	B												
										0,8	2,1			
									10,5	10,5	0,2	32,5		
											16,9			
												19,8		
										12,5				
									3,3	3,0	3,5			
										6,8				
										2,3				
	<input type="checkbox"/>	C												
	4								3	14	12	8	41	
	80,4								28,8	87,4	138,4	109,1	444,1	D

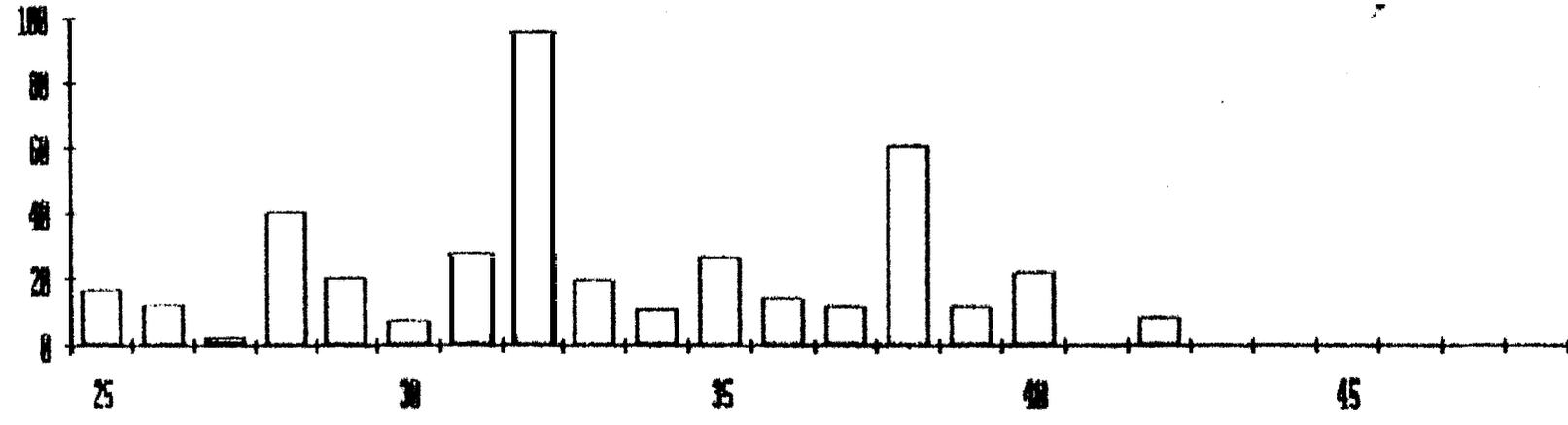
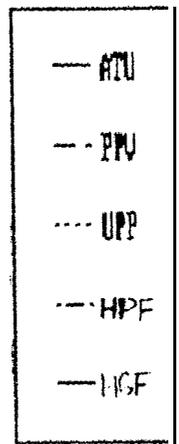
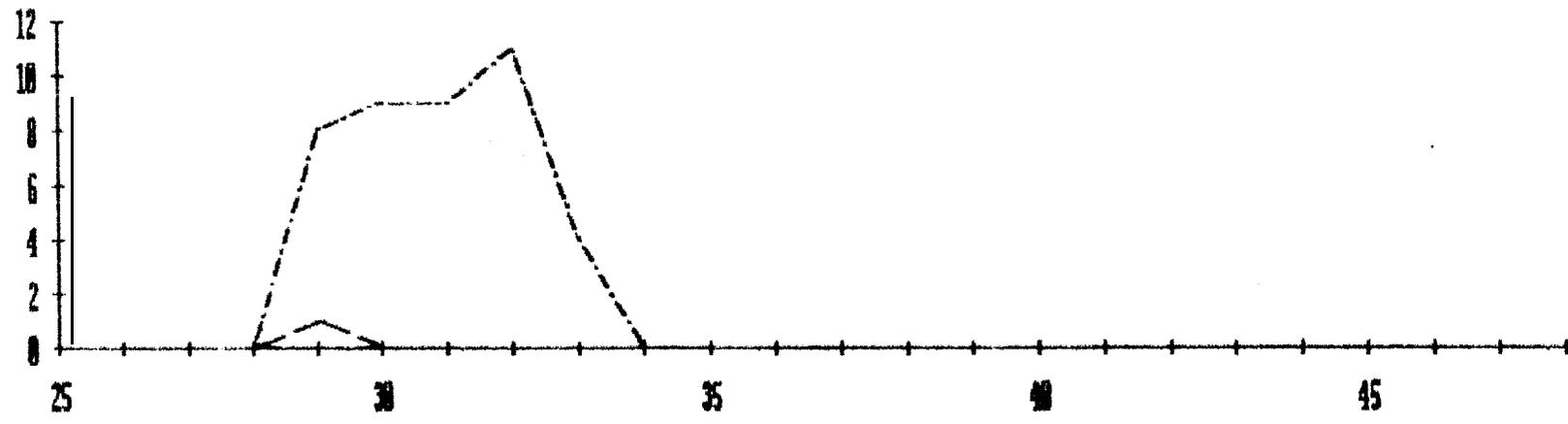
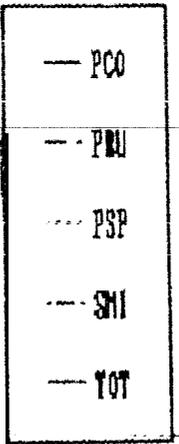
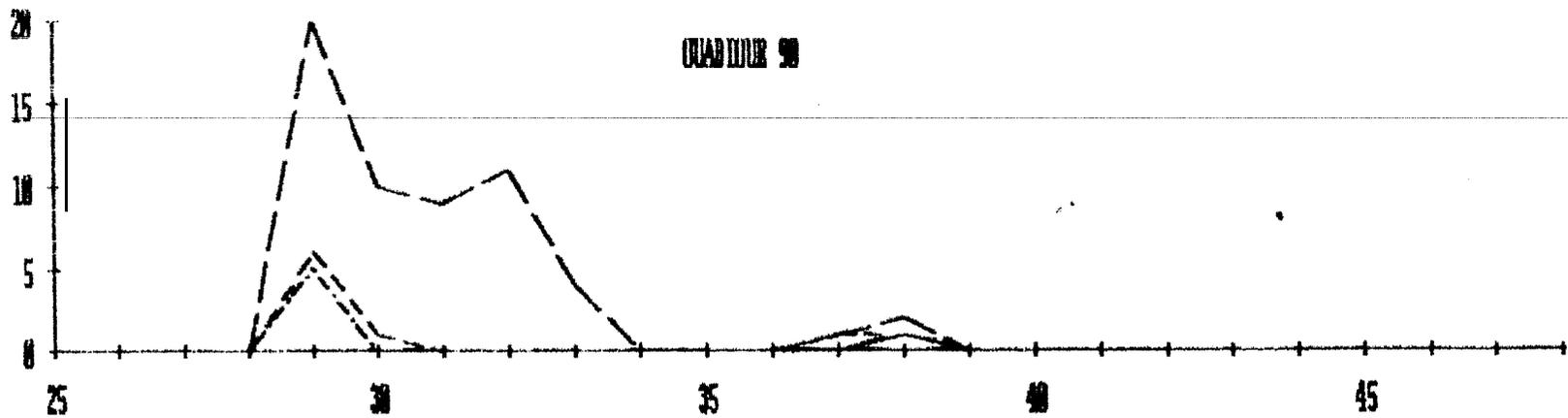


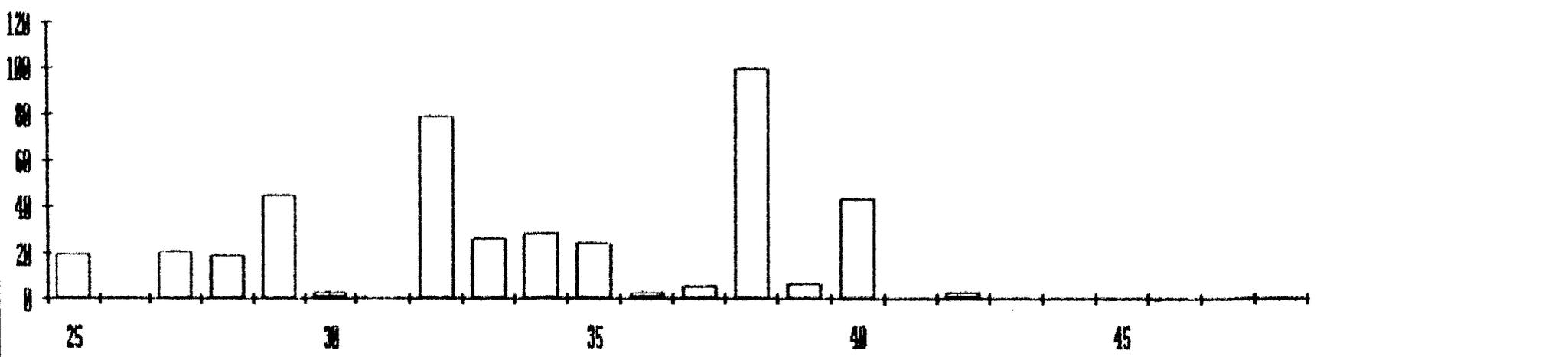
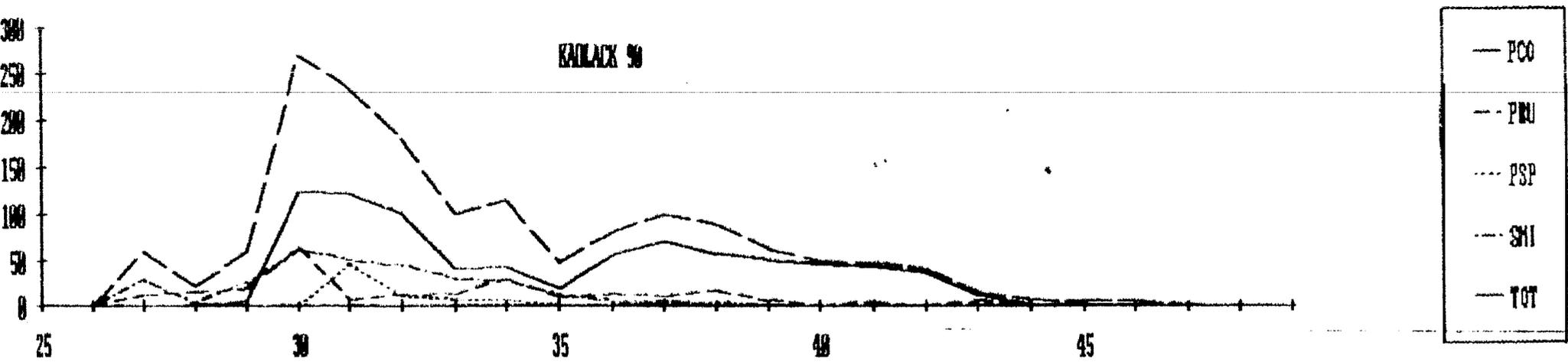
FICHE PLUVIOMETRIQUE

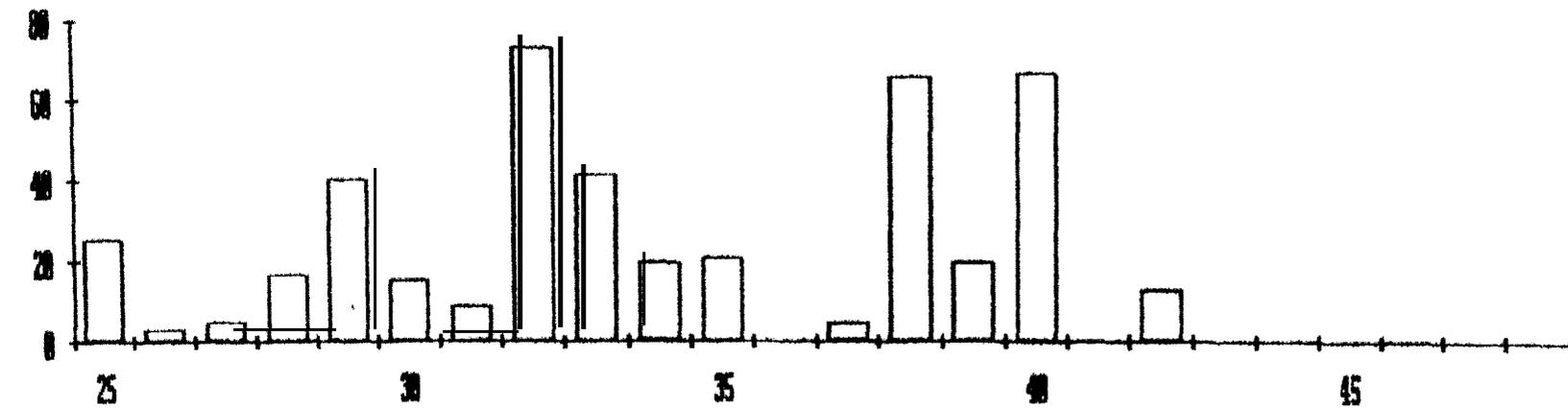
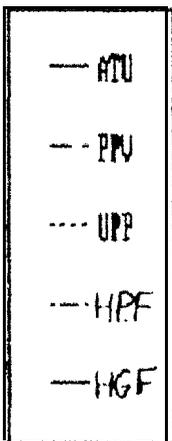
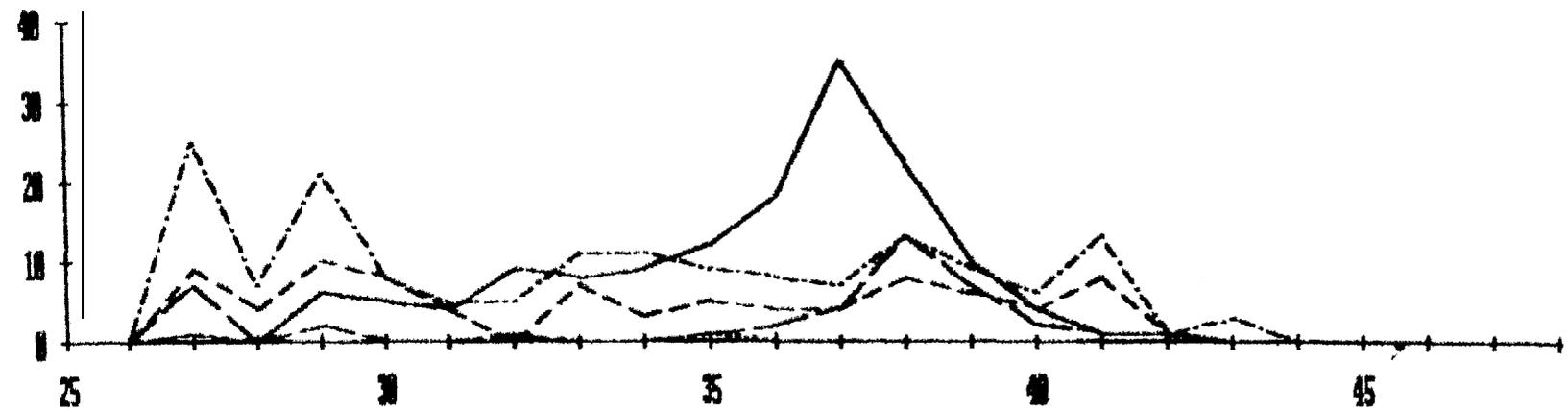
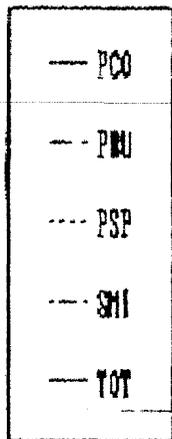
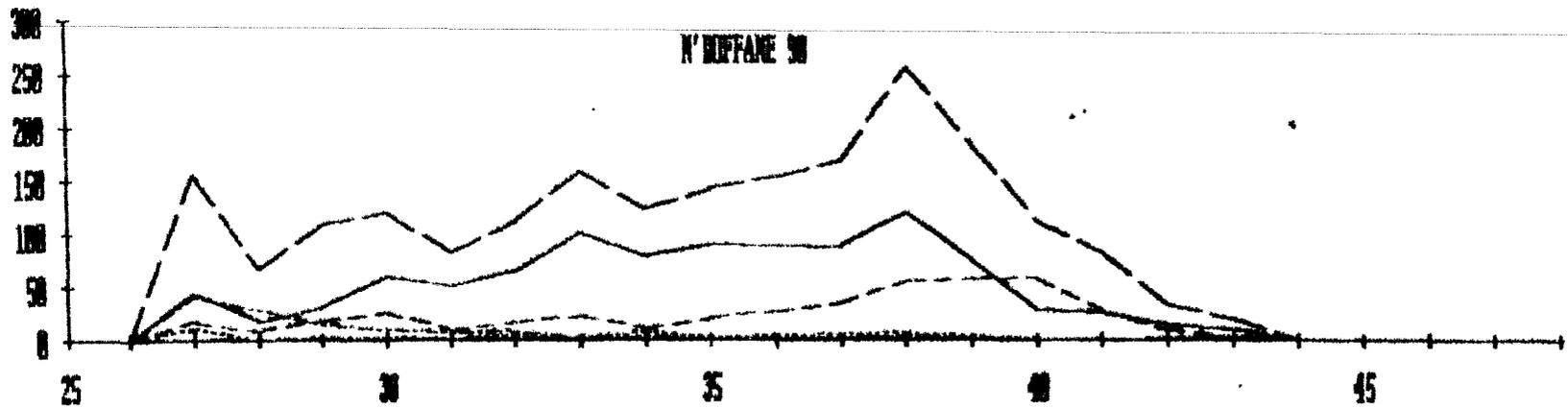
Nom.	Commune : THYSSE											Campagne 1990-1991	Récapitul.
	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILL.	AOUT	SEPT.	TOTAL
1	6,5											6,6	
2													
3													
4	4,2											4,2	
5	8,2									7,7	0,5	4,6	
6	2,4										3,4		
7											1,9		
8											47,2		
9													
10												6,2	
	<input type="checkbox"/>												
11													
12													
13										4,7	18,5	5,8	
14											3,0		
15										11,3			
16													
17	17,4									55,0	57,2	7,3	
18	11,8												
19													
20	4,6								6,2	47,2	2,9		
	<input type="checkbox"/>												
21											5,7		
22									0,6	0,6	6,7		
23											28,0		
24													
25													
26	0,2								1,7	0,9			
27												0,6	
28													
29									11,6		8,8		
30										14,5	1,8		
31													
	<input type="checkbox"/>												
Nombre jours plu.	5								4	8	13	7	40
TOTAL	56,4								20,1	141,9	185,6	35,3	439,3

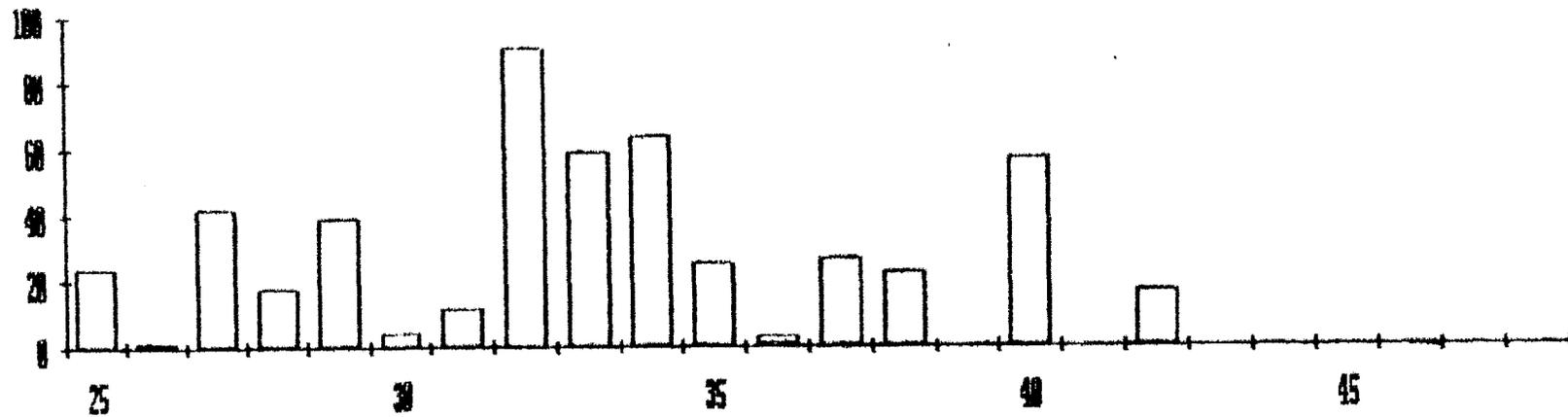
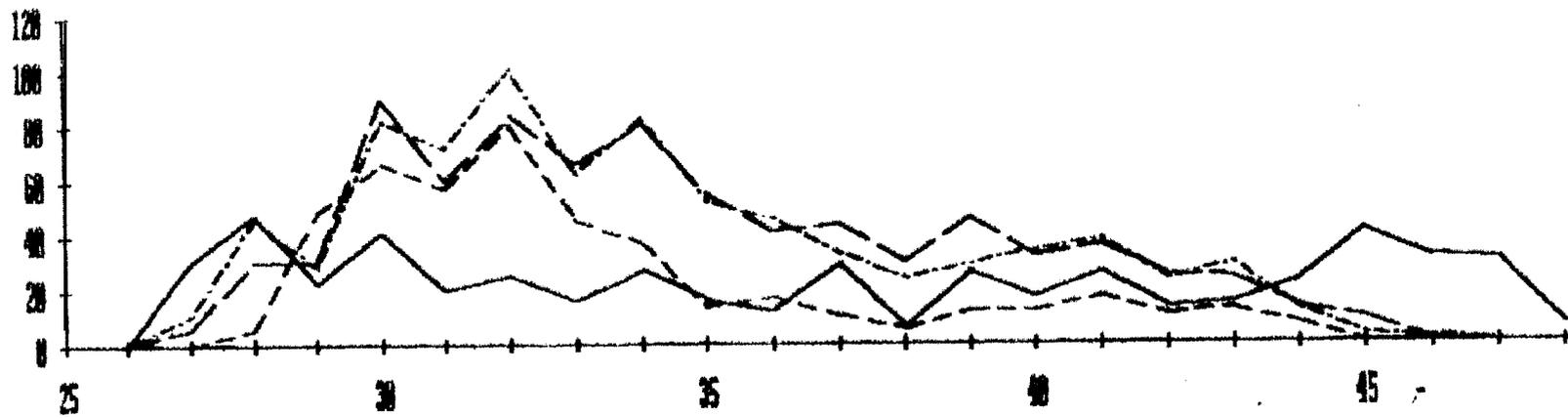
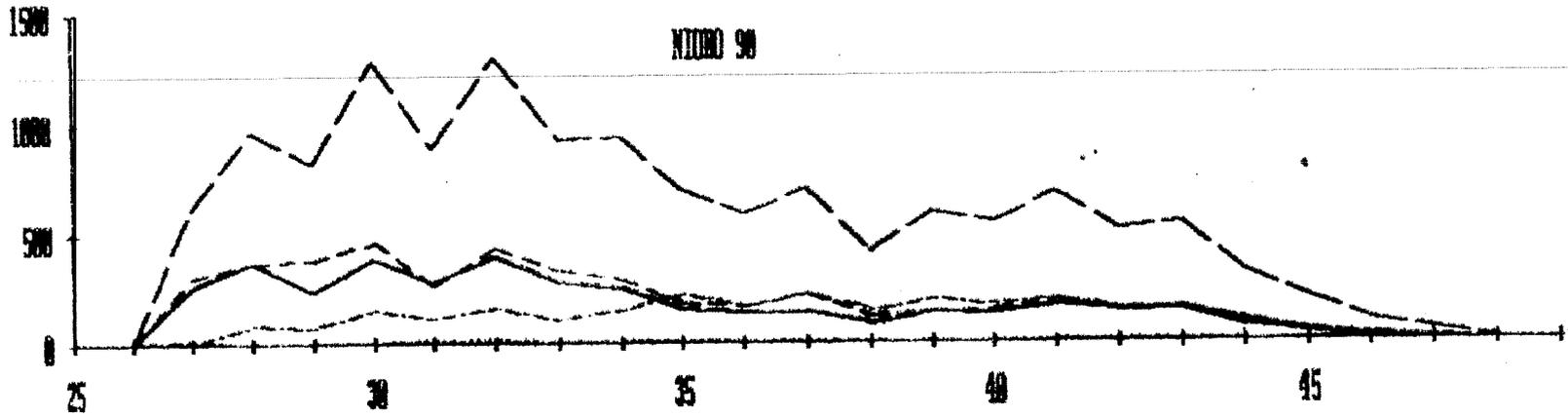
ANNEXE II

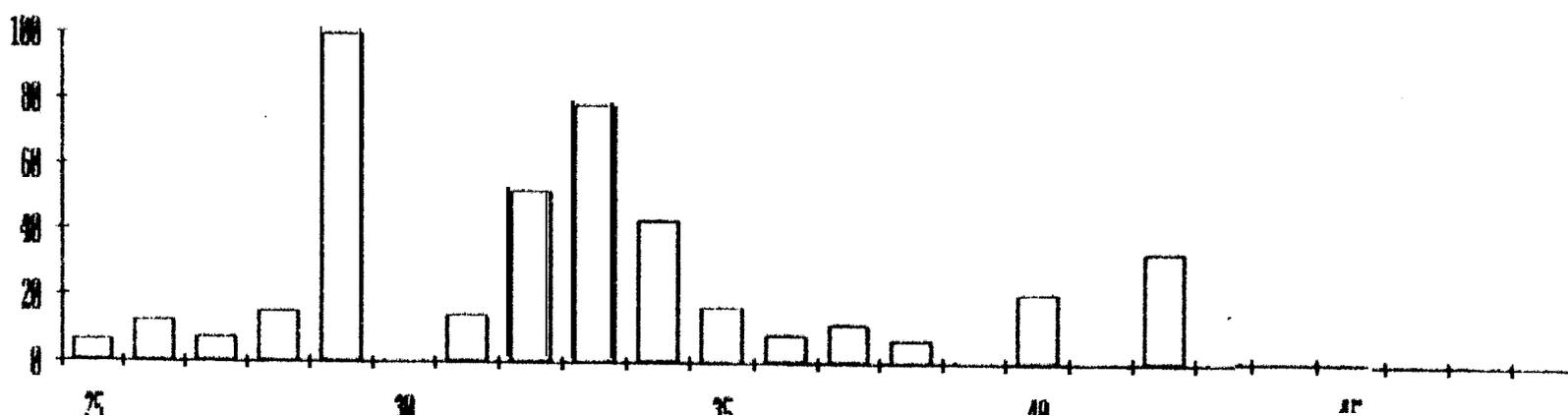
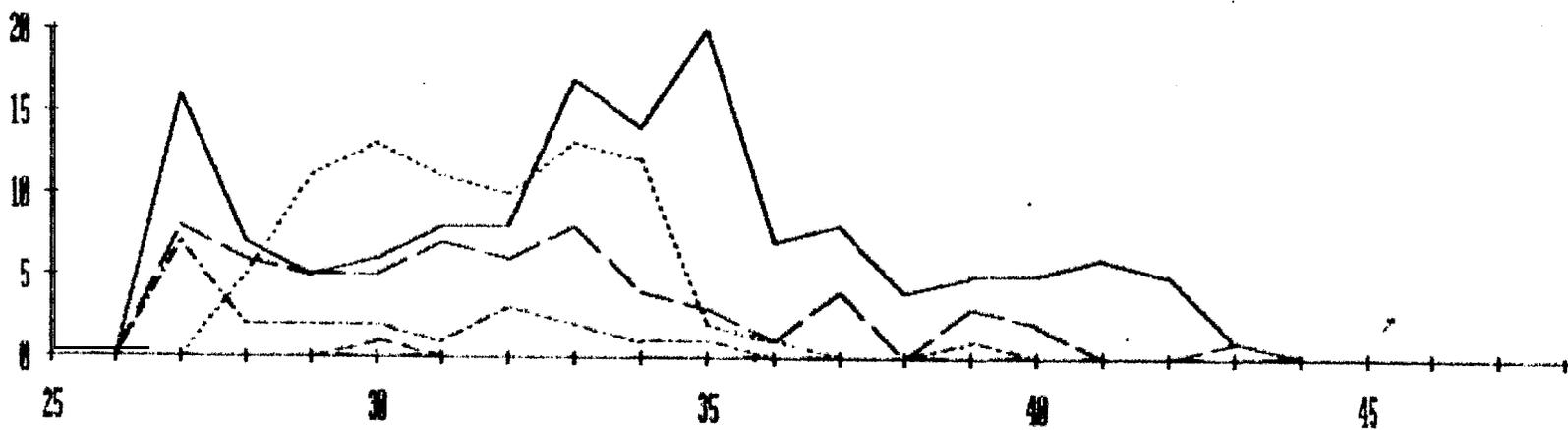
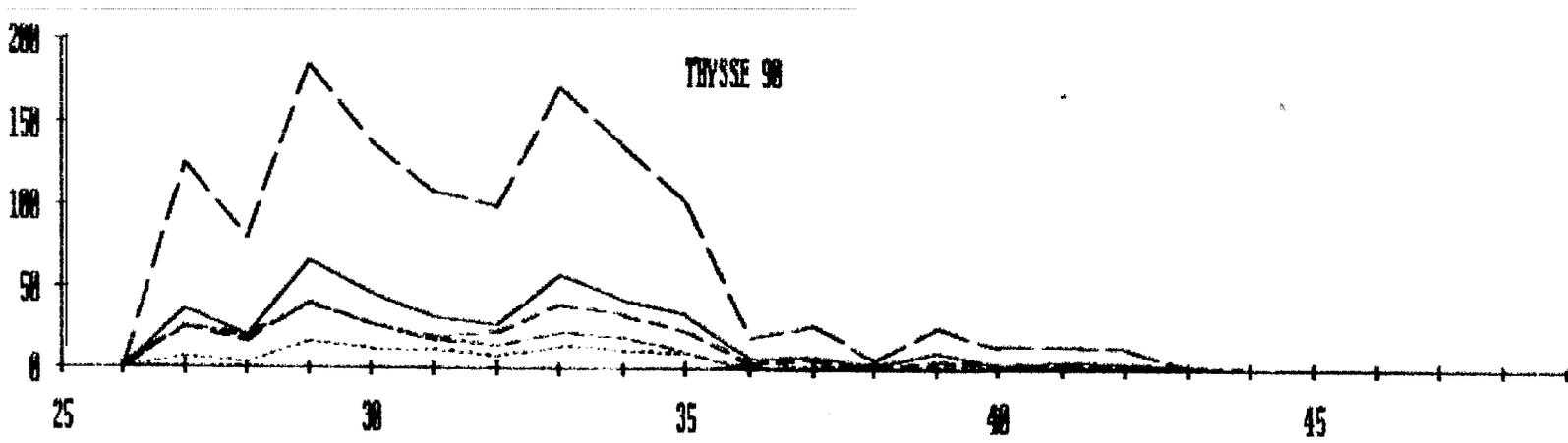
LULES PIEGES
PAR SEMAINE ET
PAR STATION

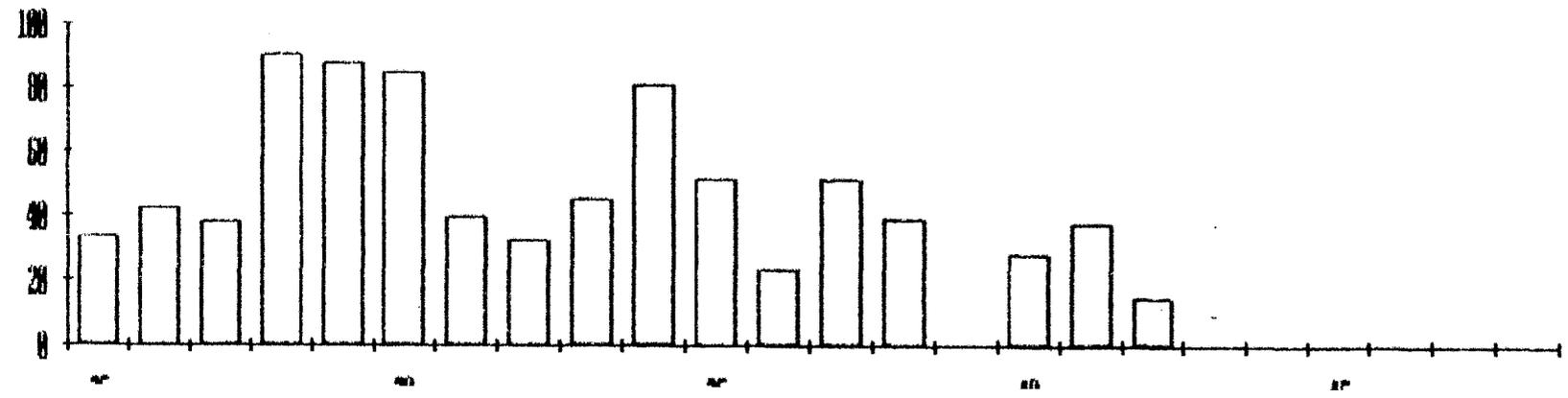
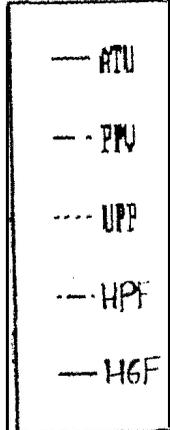
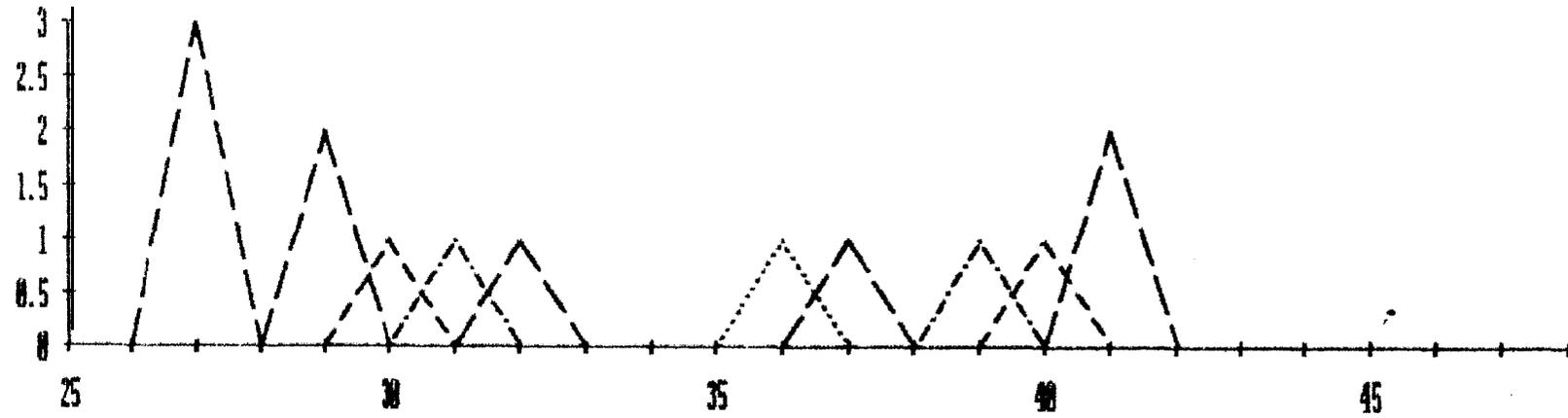
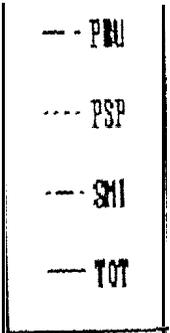
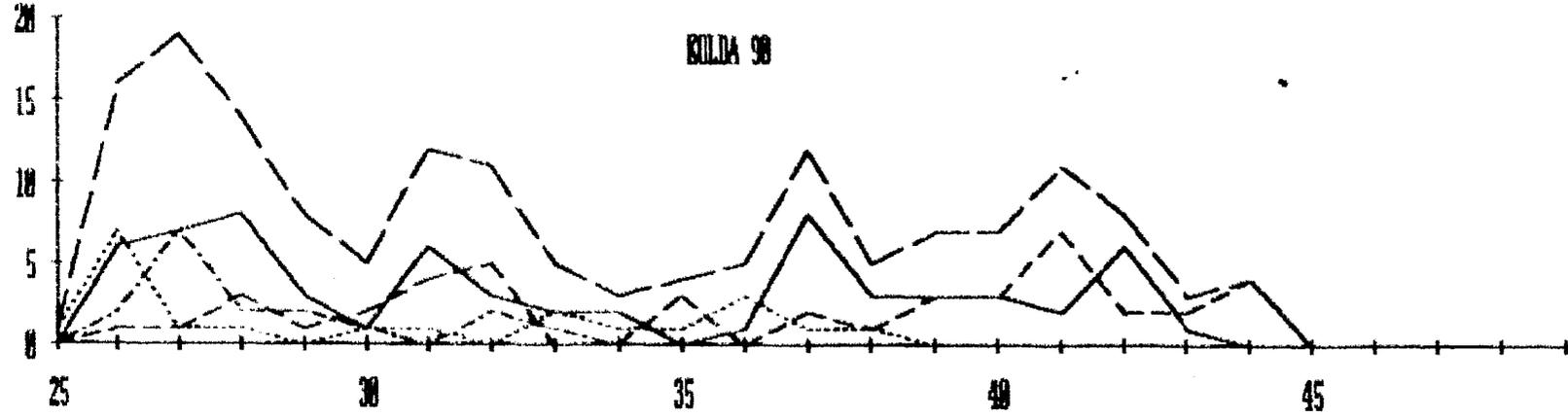




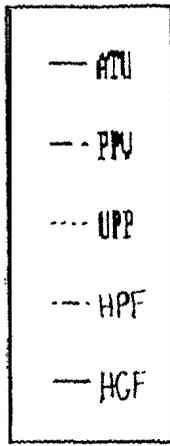
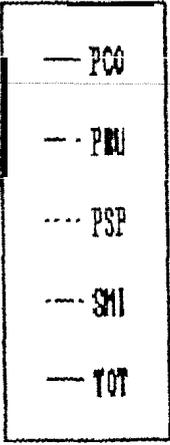
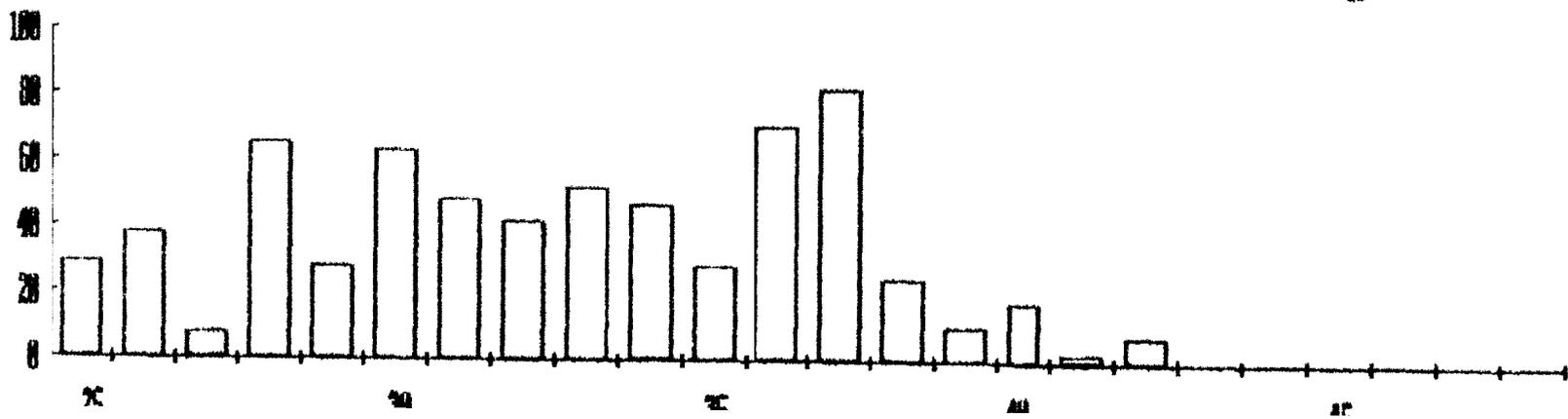
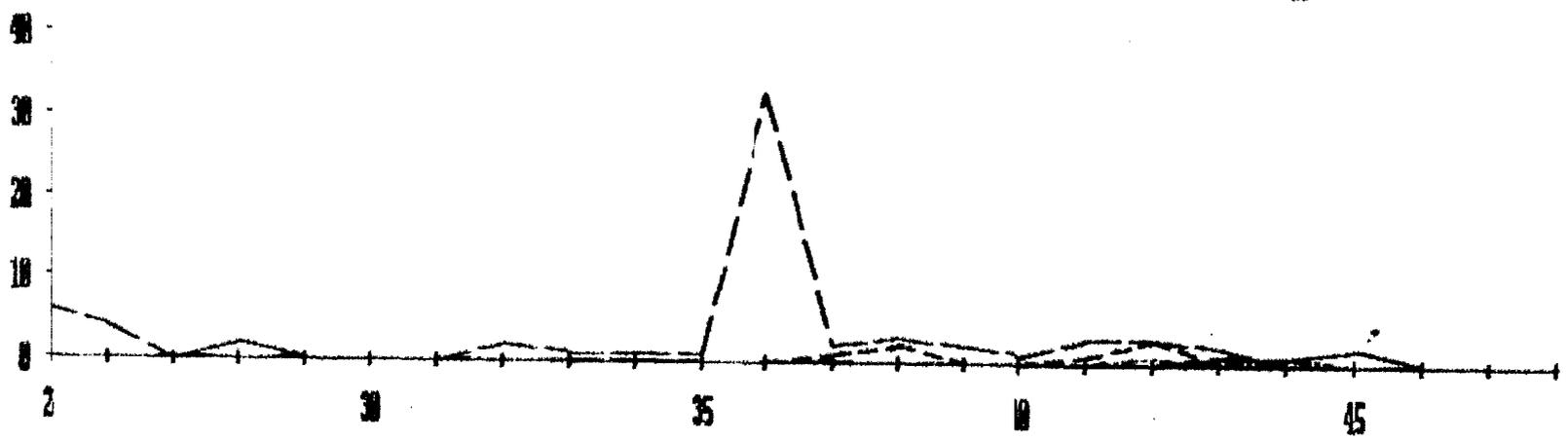
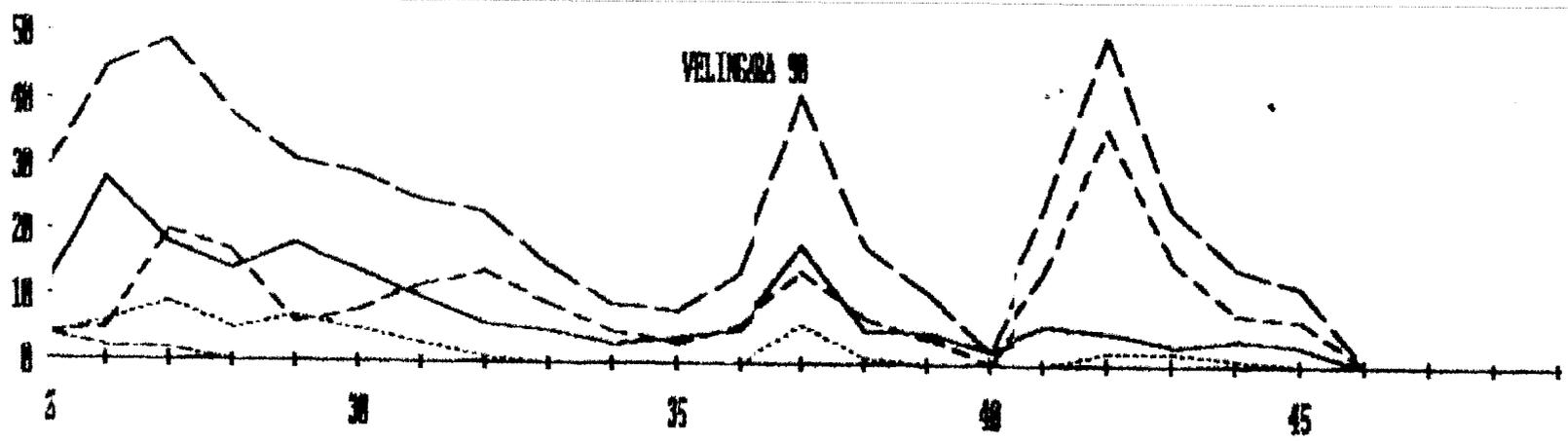


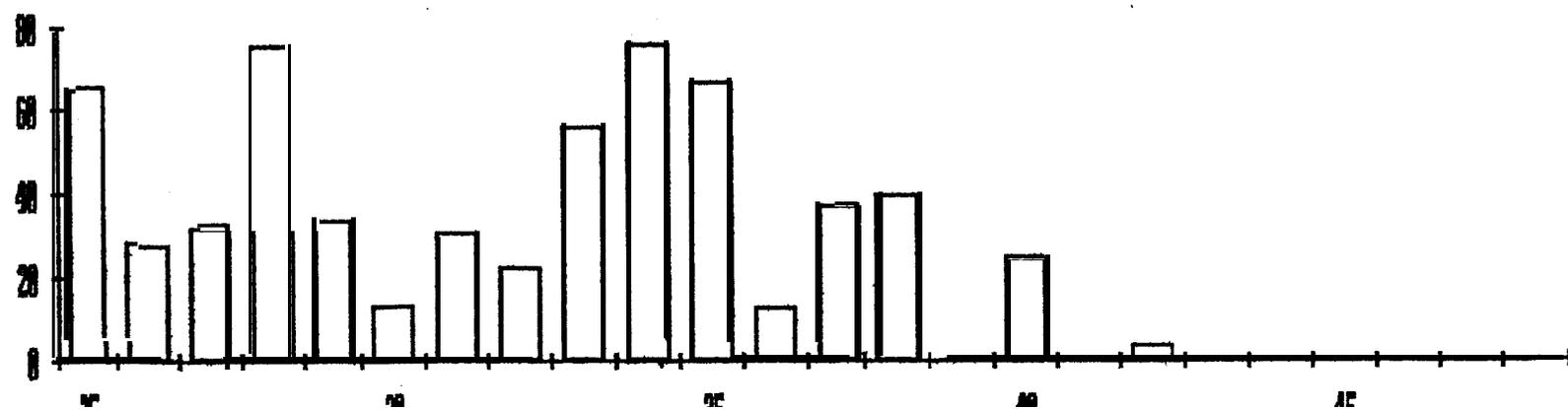
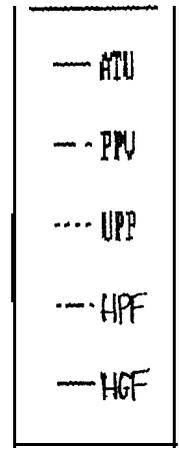
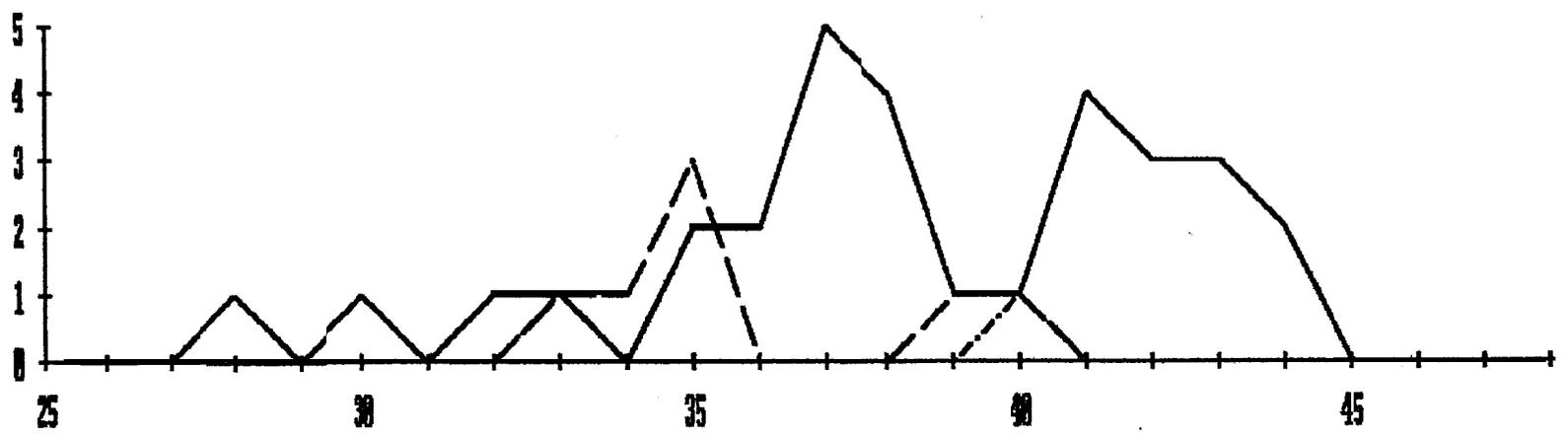
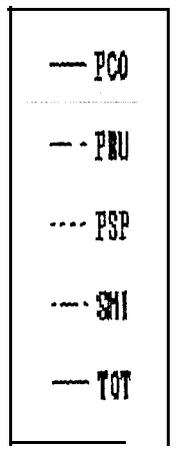
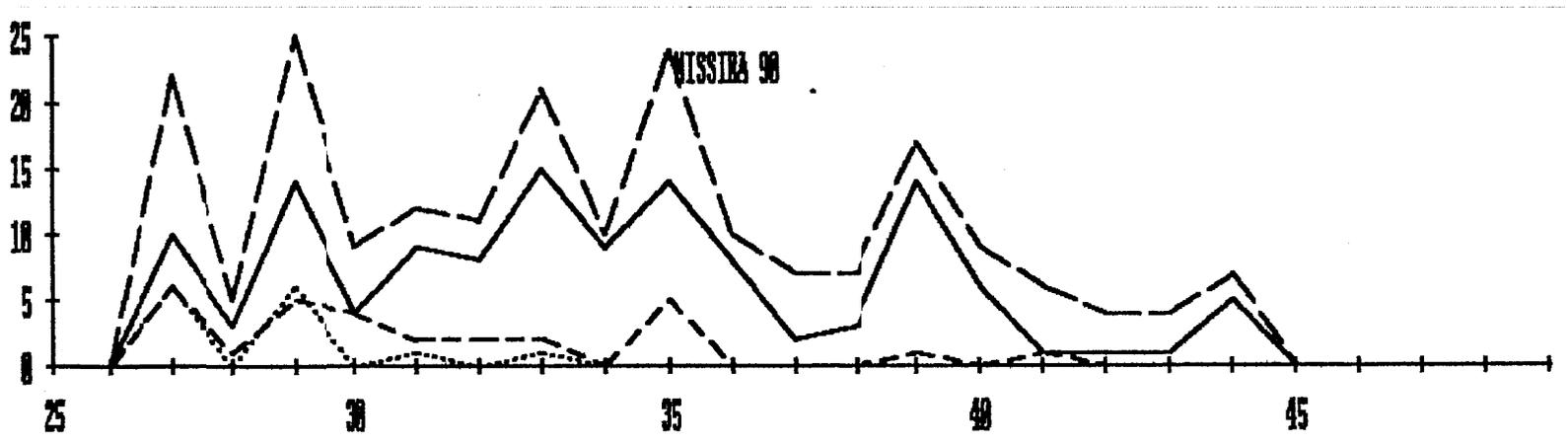






VELINGARA 98





ANNEXE III

Barème de notation de la cercosporiose sur arachide selon
l'ICRISAT

- 1- pas de maladie
- 2- peu de petites taches **nécrotiques** sur les feuilles les plus vieilles
- 3- petites taches sur vieilles feuilles; sporulation faible
- 4- beaucoup de taches sur la plupart sur feuilles de la base ou du centre: maladie évidente
- 5- taches visibles sur feuilles de la base et du centre: sporulation modérée; jaunissement et **défoliation** de quelques feuilles de la base
- 6- comme 5 mais forte sporulation
- 7- maladie vue de loin; taches sur toute la plante; les feuilles de la base et du centre tombent
- 8- **comme** 7 mais la défoliation est plus **sévère**
- 9- plante **très** atteinte; défoliation de 50 à 100%

ANNEXE IV

MATIERES ACTIVES ET SPECIALITES
COMMERCIALES UTILISEES

Matière active	Spécialité commerciale	Firme	Distributeur
Agrispon	Agrispon	ATL Inc.	MATEMA
Aldicarbe	Témik	Rhône-Poulenc	Rhône-Poulenc
Bénomyl	PM 50 %	Du Pont de Nemours	Polychimie
Captafol	PM 8 %	Chevron Chemical Cy	SENCHEM
Captane	Echantillon	Bourgeois	"
Carbendazime	Bovistine	BASF	MATEMA
+ Manèbe	" M	"	"
Carbofuran	Granox	SENCHEM	SENCHEM
	Furadan 35 ST	FMC	"
	Furadan Granulé	"	"
Chlorpyrifos-éthyl	Dursban 5G	Dow Chemicals	MATEMA
DBCP	DBCP 1500 g/l	Calliope	SPIA
Hexaconazole	Anvil MS	Sopra	Polychimie
Iprodiolone	Echantillon	Rhône-Poulenc	Rhône-Poulenc
Methyl thiophanate+ma- nèbe	Peltar	Procida	Procida
Mycostop	Mycostop	Polyagro	Polyagro
Oxyquinoléate de Cu	Quinoléate PRO	La quinoléine	Polychimie
+ Anthraquinone	Quinoléate PRO ACFL	"	"
+ Lindane	Quinoléate+Antitaupins ECO	"	"
phoséthyl Al+Captane	Aliette SD	Rhône-Poulenc	Rhône-Poulenc
Sincocin	Sincocin	ATL Inc.	MATEMA
Thiodicarbe	Larvin	Rhône-Poulenc	Rhône-Poulenc
Thirame	Echantillon	Du Pont de Nemours	SENCHEM