

REPUBLIQUE DU TOGO

Travail - Liberté - Patrie

STATION D'ANIE-MONO

RAPPORT ANNUEL 1991/1992

SECTION ENTOMOLOGIE

B. SOGNIGBE

P. SILVIE

K. ABOTSI

W. POUTOULI

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
RESUME.....	1

CHAPITRE I : GENERALITES

1 ZONE COTONNIERE ET REPARTITION DES POINTS D'APPUI IRCT/SOTOCO.....	5
2 DONNEES ECONOMIQUES.....	5
3 PROGRAMME D'EXPERIMENTATION 1991.....	7
4 PERSONNEL.....	7
5 TECHNIQUES CULTURALES.....	9
6 METHODOLOGIE DES OBSERVATIONS.....	10
7 PRESENTATION DES RESULTATS ET METHODOLOGIE STATISTIQUE.....	16

CHAPITRE II : EXPERIMENTATION CONDUITE SUR STATION

1 CLIMATOLOGIE.....	17
2 ETUDE DE LA BIOCENOSE ET ETUDES PARTICULIERES.....	17
2.1 Parcelles d'observation à 3 niveaux de protection phytosanitaire.....	17
2.2 Etudes particulières.....	23
2.2.1 Pheromones sexuelles.....	23
2.2.2 Observations sur <i>Mussidia nigrivenella</i>	32
3 LUTTE CHIMIQUE.....	36
3.1 Traitement des semences glandless.....	36
3.2 Etude de matières actives et d'associations.....	37
3.2.1 Essai d'associations acaricides.....	37
3.2.2 Essai "fenêtre pyréthrinolde".....	39
3.2.3 Essai d'efficacité de pyréthrinolides sur les endocarpiques.....	41
3.2.4 Essai d'efficacité des O.P. acaricides.....	43
4 ETUDES DE LABORATOIRE.....	44
4.1 Elevage de ravageurs.....	44
4.2 Elevage d'auxiliaires.....	45

pe. de 9/2/83

CHAPITRE III : EXPERIMENTATION REGIONALE SUR P.A.

1	CLIMATOLOGIE.....	47
2	ETUDE DE LA BIOCENOSE.....	47
	Parcelles d'observation à 3 niveaux de protection phytosanitaire...	47
3	LUTTE CHIMIQUE.....	59
	3.1 Traitement des semences classiques.....	59
	3.2 Etude de matières actives et d'associations.....	61
	3.2.1 Essai d'associations aphicides.....	61
	3.2.2 Essai d'associations acaricides.....	63
	3.2.3 Essai de produits aphicides.....	65
	3.2.4 Essai "fenêtre pyréthriinoïde".....	69
	3.2.5 Essai de produit IGR.....	73
	3.3 Etude des programmes d'intervention.....	74
	Lutte étagée ciblée.....	74

CHAPITRE IV : TEST EN MILIEU PAYSAN

1	IMPORTANCE DE <u>MUSSIDIA NIGRIVENELLA</u> DANS LA REGION DE NOTSE.....	77
2	ESSAI DE TRAITEMENT SUR SEUILS D'INTERVENTION A GANDO ET LAOCOPE.....	79
3	PREVULGARISATION.....	83

A N N E X E S

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES POUR LA CAMPAGNE 1992-93.....	84
FORMULATIONS TESTEES EN 1991.....	86
RAPPORT SUR LA MISE EN EVIDENCE DE L'ACTION DES PIQUEURS SUR LA PRODUCTION DU COTONNIER.....	88

R E S U M E

I/ GENERALITES

1 Programme d'expérimentation

L'expérimentation phytosanitaire de la campagne 1991 comprend trois programmes conduits sur la Station d'Anié-Mono, sur les cinq points d'appui du réseau IRCT/SOTOCO et en milieu paysan.

- Sur la Station, le programme comporte :

* les essais au champ : un essai de traitement des semences, trois niveaux de protection, quatre essais de comparaison de produits insecticides, un essai d'évaluation des ennemis naturels des ravageurs du maïs.

* les études au laboratoire : élevage de *Mussidia nigrivenella* sur milieu artificiel et d'auxiliaires.

- Sur le réseau extérieur, six essais trois niveaux de protection, un essai de traitement des semences, treize essais comparatifs de produits insecticides, et trois essais de lutte étagée ciblée.

- En milieu paysan : deux essais de traitement sur seuil à Gando (Mango) et Laokopé (Notsé), une pré vulgarisation insecticide à Notsé, de la technique BV 10 l/ha à Notsé et ED à Kara et Dapaong.

2 Pluviométrie

- Sur la station, la pluviométrie de la campagne 1991 est très importante : 1486,4 mm contre 1065,6 en 1990. Elle se caractérise par une mauvaise répartition des précipitations.

- Sur l'ensemble du réseau extérieur, la pluviosité de 1991 se rapproche de la normale avec un excédent dans certaines localités. Les précipitations ne sont pas bien réparties.

3 Pression parasitaire

- Sur la station, elle est proche de celle observée en 1990 (67,5 % contre 69 %) marquée par les chenilles à régime endocarpique *C. leucotreta* et *P. gossypiella*.

Sur le réseau extérieur elle est faible à moyenne suivant les zones.

3.1 Incidence des maladies

La variété vulgarisée STAM F présente en fin de cycle des taches caractéristiques de cercosporiose.

La bactériose foliaire est faiblement observée. Par contre, la ramulariose favorisée par la pluviométrie est remarquée un peu partout.

3.2 Incidence des ravageurs

* chenilles phyllophages

- *S. derogata* est bien représenté dans le nord du pays. A Gando, dans la zone de Mango, des populations exceptionnellement importantes de *C. flava* sont observées.

* chenilles carpophages

Leur importance est relative.

H. armigera est dominant dans les Savanes alors que *C. leucotreta* et *P. gossypiella* prédominent dans les autres régions.

* Insectes piqueurs-suceurs

Les pucerons sont fortement présents à Kabou. Quelques adultes de *B. tabaci* sont observés dans la région Centrale et des Plateaux.

* Acariens

Des dégâts d'acariens sont visibles dans la région Centrale, des Plateaux et exceptionnellement dans les régions des Savanes et de la Kara.

* Autre ravageur

De nombreuses chenilles de *Mussidia nigrivenella* sont trouvées dans les capsules mûres dans la zone de Notsé.

3.3 Pertes de récolte

Par rapport à 1990, elles sont supérieures à Dapaong, Dalanda et Kouvé mais inférieures partout ailleurs. Les pertes de récolte se chiffrent en moyenne à 57 % contre 51 % en 1990.

Les résultats moyens de production de coton-graine des parcelles à trois niveaux de protection mises en place sur la Station et sur les six points d'essais sont :

- Témoin non traité	: 838 kg/ha (40,9 %)
- 5 à 6 traitements à 14 jours d'intervalle	: 1676 kg/ha (81,7 %)
- 16 traitements hebdomadaires	: 2051 kg/ha (100 %).

II/ RESULTATS

1 Station

1.1 Traitement des semences glandless

Chlorothalonil + carbosulfan 100 + 125 améliore la levée. Imidacloprid 490 assure le meilleur contrôle des altises sur glandless.

1.2 Efficacité des matières actives sur les ravageurs

* pyréthrinoides : bon contrôle de *C. leucotreta* par cyhalothrine 30 g/ha.

* acaricides : faible infestation de *P. latus* pour apprécier l'activité acaricide de pyridabène 200 g/ha.

* associations pyréthrinoides/acaricides vulgarisables : les associations binaires suivantes : esfenvalerate/isoxathion 21/250, alphacyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl 18/300, cyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl ??, tralométhrine + triazophos 13 + 250, lambdacyhalothrine + chlorpyriphos-éthyl 15 + 300, cyhalothrine + profénofos 30 + 300, cyhalothrine + chlorpyriphos-éthyl 30 + 300, zétaméthrine + chlorpyriphos-éthyl 15 + 300 se montrent équivalentes au témoin cyperméthrine/triazophos 30/250.

* "fenêtre pyréthrinolde" : le programme comprenant 2 premiers traitements avec un O.P. acaricide suivis de 3 traitements binaires se montre équivalent au témoin 5 traitements binaires à l'ASM.

A la récolte, c'est le programme qui supprime le pyréthrinolde dans les 2 premiers traitements qui se classe dernier.

2 Réseau extérieur

2.1 Traitement des semences classiques

Une bonne levée des poquets est obtenue avec imidacloprid 490 et chlorothalonil + carbosulfan 100 + 100 à Kouvé.

2.2 Efficacité des matières actives sur les ravageurs

- bons résultats à la récolte des produits : carbosulfan 300 g/ha, benfuracarbe 300 g/ha et oxydéméton 250 g/ha.

- bon comportement des associations suivantes :

- cyperméthrine/ométhoate	36/300 g/ha
- cyperméthrine + chlorpyriphos-méthyl	36+300 g/ha
- tralométhrine + diméthoate	13+300 g/ha
- tralométhrine + triazophos	13+250 g/ha
- lambdacyhalothrine + chlorpyriphos-éthyl	15+480 g/ha.

Suite à ces résultats, cyperméthrine + chlorpyriphos-méthyl 36 + 300 g/ha, tralométhrine + diméthoate 13 + 300 g/ha et tralométhrine + triazophos 13 + 250 g/ha passent en précommercialisation en 1992 et les associations cyperméthrine/ométhoate 36/300 g/ha et esfenvalerate/profénofos 21/300 g/ha sont recommandées à partir de la campagne 1992 pour la protection phytosanitaire du cotonnier.

- "fenêtre pyréthrinolde" : les résultats sont variables suivant les localités :

- A Dapaong, les programmes comparés ne montrent pas de différences significatives.

- A Kabou, les résultats démontrent la nécessité de garder le pyréthrinolde pour les 2 derniers traitements.

- A Notsé :

. A l'ASV, il se dégage que pour un meilleur contrôle de *Cryptophlebia* il faut garder le pyréthriinoïde pour les 4 premiers traitements.

. A l'ASM, le pourcent de capsules piquées est en défaveur du témoin et du programme comprenant 2 premiers traitements avec O.P. acaricide et 4 derniers avec binaires.

. A la récolte, le programme 4 premiers traitements binaires + 2 traitements endosulfan + O.P. acaricide donne un mauvais résultat.

- Lutte étagée ciblée : difficultés d'établir de seuils valables pour les endocarpiques. A Dapaong et Kabou, l'économie est réalisée sur le pyréthriinoïde et l'O.P. aphicide. A Notsé, l'économie intéresse seulement l'O.P. acaricide.

3 Milieu paysan

3.1 Traitement sur seuil

A Gando, une différence significative de 164 kg/ha est notée en faveur du programme témoin. L'économie des 2,5 traitements est inférieure au gain procuré par 164 kg de coton-graine.

A Laokopé, plusieurs erreurs de compréhension du protocole ne permettent pas d'expliquer la logique des traitements réalisés.

3.2 Pré vulgarisation

- insecticide : bonne appréciation de l'association esfenvalerate/profénofos 21/300 g/ha par les paysans.

- technique BV et ED : acceptation de la technique BV 10 l/ha. La technique électrodynamique a suscité quelques remarques de la part des paysans.

CHAPITRE I : GENERALITES

1 ZONE COTONNIERE ET REPARTITION DES POINTS D'APPUI IRCT/SOTOCO

La figure 1 présente les zones cotonnières du Togo ainsi que la répartition des points d'appui (P.A.) sur lesquels a été conduit l'expérimentation extérieure en 1991 et la limite entre les zones I et II distinguées par la nature de l'organo-phosphoré du mélange binaire appliqué : O.P. aphicide (zone I), O.P. acaricide (zone II).

2 DONNEES ECONOMIQUES (source SOTOCO)

	1990		1991	
Surface totale (ha)	80031		78285	
Production totale de coton graine (t)	99600		97000 *	
Rendement moyen national (kg/ha)	1245		1239 *	
Parcelles fumées (%)	100		99,11	
Parc. ayant reçu le nombre de traitements recommandé (%)	97,93		98,56	
Surf. cultivée et production de coton-graine par région				
Savanes	10781 ha	8898 t	15443 ha	15212 t
Kara	11630 ha	11598 t	12679 ha	12291 t
Centrale	5912 ha	8216 t	7905 ha	10081 t
Plateaux-Nord	18455 ha		17343 ha	22317 t
Plateaux-Sud	25228 ha		24716 ha	
Maritime	(7771 ha)		(5570 ha)	
Prix d'achat du coton-graine (CFA/kg) 1er choix	100		100	
Prix d'achat du coton-graine (CFA/kg) 2è choix	80		80	
Coût des intrants par paysan				
engrais (CFA/kg)	94		99	
insecticides (CFA/l)	600		780	884
piles	600		600	600
pulvérisateur	380	380	780	780
Total forfait par paysan (CFA/ha)	N: 27000	S: 28764	30540	34440
Intrants réceptionnés				
insecticides binaires aphicides (1)	30000		890000	
insecticides binaires acaricides (1)	445000		550000	
insecticides pyréthrinoides purs (1)	720000		-	
Total (1)	1195000		1440000	
Consommation des insecticides (1)				
Savanes	127155		183040	
Kara	174970		153220	
Centrale	85381		118701	
Plateaux-Nord	280474		260119	
Plateaux-Sud	495424		369625	
Total (1)	1163504		1084705	
Prix d'approche des intrants				
Engrais (CFA/kg) Transit				
Engrais (CFA/kg) Transport				
Engrais (CFA/kg) Manutention				
Insecticide (CFA/l) Prix CAF Lomé	1200			
Insecticide (CFA/l) Transit				
Insecticide (CFA/l) Transport				
Insecticide (CFA/l) Manutention				
Insecticide (CFA/l) Intérêt sur 15 m				
Total				

* Estimation.

REPUBLIQUE DU TOGO

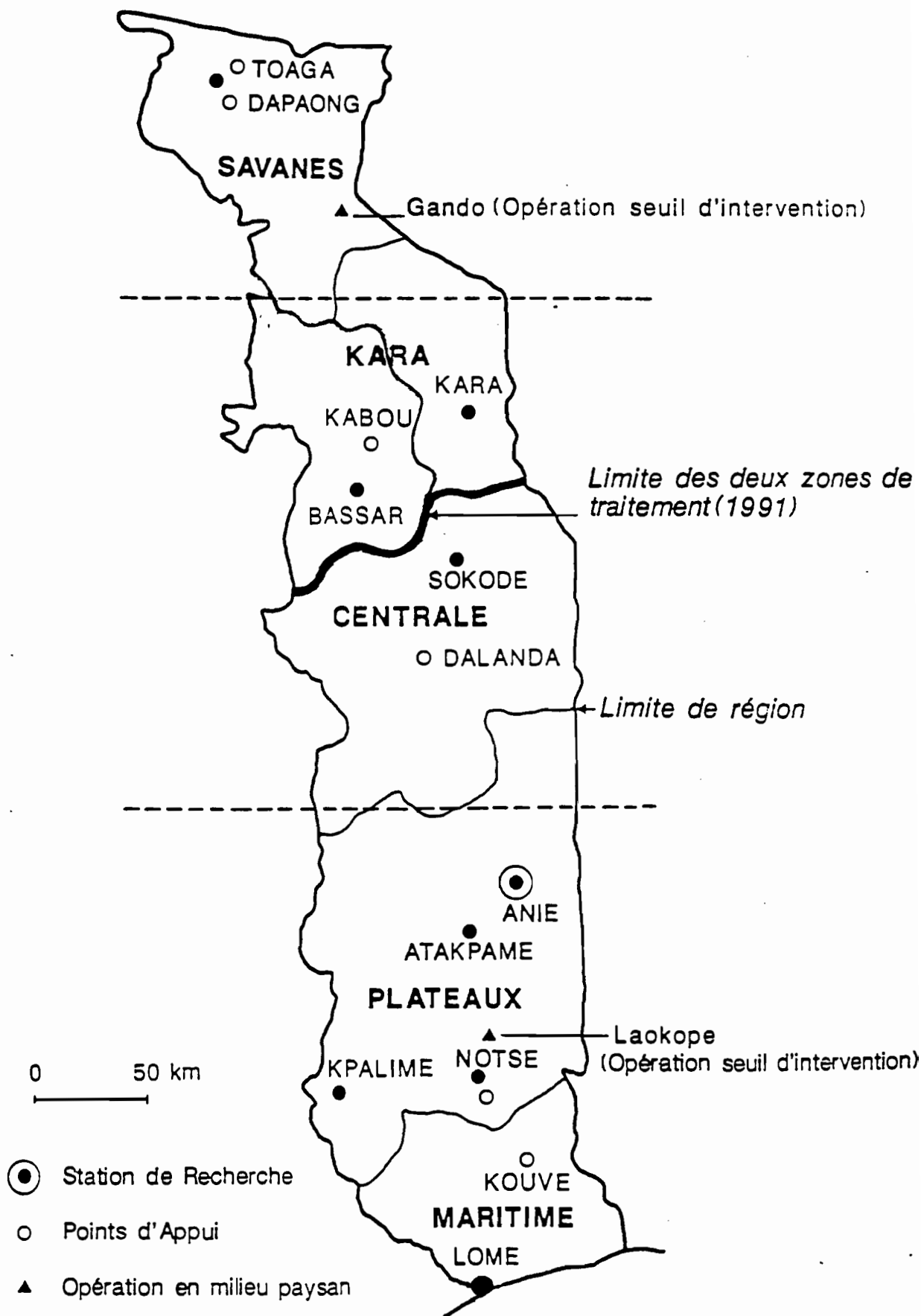


Figure 1 : EXPERIMENTATION 1991 : Répartition Géographique.

3 PROGRAMME D'EXPERIMENTATION 1991

Le tableau 1 résume l'ensemble des essais implantés sur la Station d'Anié-Mono, les cinq P.A. et en milieu paysan. Le tableau 2 précise les variétés cultivées.

4 PERSONNEL

En 1991, le personnel de la Section Entomologie comprend 3 cadres :

- B. SOGNIGBE, Responsable de la section
- P. SILVIE
- K. ABOTSI

assistés de

- 3 observateurs permanents détachés pendant la campagne sur les P.A. de Dapaong, Kabou et Notsé (MM. LOKOU, MAMA et GBEDJAGNI).

- 2 observateurs permanents détachés pendant la campagne sur les essais seuils de Gando (M. KEDOU) et Notsé (M. KILANI).

- 5 observateurs permanents sur la Station (MM. KOSSI, PERE, DOLOU, AGBEDO-I et AGBEDO-K).

- 1 responsable des traitements (M. MLAGA)

- 1 responsable des parcelles "entomofaune" (M. MIVESSONOU).

- 1 assistante de laboratoire (DL 50) (Mlle FIAGAN).

- 8 manoeuvres temporaires dont la tâche consiste à récolter les organes du shedding et des analyses, pendant la campagne.

Tableau 1 : Types d'essais et implantation géographique.

Localités	SAVANES			KARA		CENTRALE		PLATEAUX			MARITIME	TOTAL
	DAPAONG	TOAGA	MILIEU PAYSAN	KABOU	MILIEU PAYSAN	DALANDA	MILIEU PAYSAN	STATION	NOTSE	MILIEU PAYSAN	KOUVE	
3 Niveaux	+	+		+		+		+	+		+	7
Désinfection de semences								+			+	2
Associations aphicides (P1) vulgarisables	+			+								2
Associations acaricides (P1) vulgarisables								+				1
Nouveaux aphicides (P3)	+			+					+			3
Associations acaricides (P2) vulgarisables						+			+		+	3
Nouveaux acaricides (P4)								+				1
"Fenêtre pyréthrinolde" (P2)								+				1
Efficacité pyéthrinolde/ chenilles (P3)								+				1
"Fenêtre pyréthrinolde" (P4)	+			+		+			+			4
Efficacité IGR (P5)	+											1
Lutte étagée ciblée	+			+					+			3
Seuil d'intervention			+							+		2
Techniques d'application			+		+					+		3
TOTAL	6	1	2	5	1	3	-	6	5	2	3	34

Tableau 2 : Variétés cultivées à la station et à l'extérieur.

Localité	Variété
Station	Stam 45-E
Dapaong	Stam 59-A
Toaga	Stam 59-A
Kabou	Stam 59-A
Dalanda	Stam 59-A
Notse	Stam 45-F
Kouvé	Stam 45-F

5 TECHNIQUES CULTURALES (Tableaux 3 et 4)

Sur Station :

- Ecartements : 0,70 m x 0,30 m (1 plant)
- Fumure : engrais complexe NPKSB 12-22-12-5-1 (250 kg/ha)
au semis, urée (50 kg/ha) au 40^e jour
- Herbicide : Cotodon LV (4 l/ha).

Sur le réseau extérieur :

- Ecartements : 0,80 m x 0,30 m (1 plant)
- Fumure : - engrais complexe NPKSB 12-22-12-5-1 (300 kg/ha)
au 20^e jour
+ urée (75 kg/ha) au 40^e jour
à Dapaong, Kabou, Dalanda et Notsé.
- engrais complexe NPKSB 12-22-12-5-1 (200 kg/ha)
au semis
+ K₂ SO₄ (50 kg/ha) au semis
+ urée (50 kg/ha) au 40^e jour
à Kouvé.
- Herbicide : Cotodon LV (4 l/ha) + Gramoxone (1 l/ha).

Les traitements sont réalisés avec différents types d'appareils selon la formulation appliquée.

- formulation EC : on emploie l'appareil à dos Tecnoma T 16 ou Berthoud Cosmos 18 équipé d'une rampe horizontale à 4 jets qui permet de traiter 2 lignes par passage.

- formulation UBV : l'appareil Berthoud C8 est employé.

- formulation ED : on utilise l'appareil Electrodyn prévu à cet effet.

- technique BV 10 l/ha à l'eau = appareil Berthoud C8 avec buse rouge, 2 lignes par passage, ou buse verte, 3 lignes par passage.

Tableau 3 : Données culturales des essais Station.

Essais	Dates de semis 1991	Dates de sarclage	Dates de traitement			Dates de récolte		
			Début	Fin	Nbre	R1	R2	R3
3 niveaux	01/07	13/08	ST: 20/08 PP: 23/07	29/10 05/11	6 16	08/11	21/11	09/12
Associations acaricides "Fenêtre pyréthrinoidé" Acaricides nouveaux Efficacité m.a. sur endocarpiques Action des piqueurs	18/07	26/08, 21/10	17/09	12/11	5	26/11	09/12	-
Traitement semences	28/06	01/08	16/08	25/10	6	05/11	19/11	10/12

Tableau 4 : Données culturales des essais régionaux.

Essais	Localités	Dates de semis	Dates de sarclage	Dates de traitement			Dates de récolte		
				Début	Fin	Nbre	R1	R2	R3
3 niveaux	DAPONG-F	05/06	15/07, 21/08	ST: 25/07 PP: 27/06	19/09 03/10	5 15	14/10	28/10	-
	DAPONG-T	01/06	11/07, 24/08	ST: 22/07 PP: 24/06	16/09 07/10	5 16	10/10	24/10	07/11
	KABOU	01/07	01/08, 03/09	ST: 20/08 PP: 23/07	17/10 29/10	5 15	08/11	22/11	06/12
	DALANDA	18/06	16/07, 06/09	ST: 07/08 PP: 17/07	16/10 23/10	6 15	25/10	09/11	25/11
	NOTSE	15/07	07/08, 30/09	ST: 03/09 PP: 13/08	12/11 19/11	6 15	23/11	09/12	20/12
	KOUVE	16/07	01/08, 15/08, 01/09	ST: 04/09 PP: 08/08	13/11 27/11	6 16	22/11	06/12	20/12
Associations aphicides	DAPONG-F	07/06	16/07, 28/07	26/07	20/09	5	14/10	28/10	11/11
	KABOU	29/06	24/07, 29/08	19/08	14/10	5	07/11	21/11	-
Associations acaricides	DALANDA	18/06	17/07, 27/08, 14/09	07/08	16/10	6	25/10	09/11	25/11
	NOTSE	09/07	06/08, 27/08, 30/09	28/08	06/11	6	15/11	02/12	13/12
	KOUVE	16/07	31/07, 23/08, 24/09	05/09	13/11	6	22/11	06/12	20/12
Aphicides nouveaux	DAPONG-F	03/06	15/07, 23/08	23/07	17/09	5	11/10	25/10	08/11
	KABOU	24/06	31/07, 02/09	13/08	08/10	5	01/11	15/11	29/11
	NOTSE	11/07	06/08, 28/08, 01/10	30/08	08/11	6	18/11	02/12	16/12
Lutte étagée ciblée	DAPONG-F	03/06	14/07, 23/08	23/07	17/09	5	11/10	25/10	08/11
	KABOU	02/07	07/08, 06/09	21/08	17/10	5	08/11	22/11	06/12
	NOTSE	13/07	08/08, 27/09	02/09	12/11	6	22/11	09/12	18/12
"Fenêtre pyréthrinolide"	DAPONG-F	03/06	15/07, 24/08	24/07	18/09	5	12/10	25/10	-
	KABOU	28/06	06/08, 11/09	16/08	11/10	5	05/11	18/11	02/12
	DALANDA	18/06	15/07, 26/08, 16/09	07/08	16/11	6	25/10	09/11	25/11
	NOTSE	08/07	05/08, 28/08	27/08	05/11	6	15/11	29/11	13/12
Efficacité IGR	DAPONG-F	07/06	16/07, 27/07	26/07	20/09	5	14/10	28/10	11/11

6 METHODOLOGIE DES OBSERVATIONS

Le comptage du nombre de plants présents sur les lignes de récolte est effectué à 55 JAS et après la dernière récolte, sur tous les essais.

6.1 Essais "courants"

P.A. d'excellence = Dapaong, Kabou, Notsé.

Les observations suivantes sont faites sur chaque parcelle élémentaire.

a) Floraison : (essai 3 Niveaux Station uniquement)

Comptage quotidien des fleurs du jour sur un nombre de lignes variable, de longueur variable, selon les parcelles, compte-tenu de l'hétérogénéité des parcelles cette année. (A1 = 48 m ; B1 = 40 m ; C1 = 40 m ; C2 = 40 m ; B2 = 32 m ; A2 = 24 m).

b) Abscission des organes fructifères :

Sur essais 3 niveaux seulement, à Kabou, Notsé et à la station.

A partir du 55^e jour après semis (JAS), ramassage et tri des organes tombés dans :

- 2 interlignes, 3 jours consécutifs (mardi au jeudi) sur P.A.
- un nombre d'interlignes variable, de longueur variable, sur station (hétérogénéité), 4 jours consécutifs (mardi au vendredi).

Les interlignes observés sont balayés chaque lundi.

Les catégories suivantes sont distinguées : boutons floraux troués ou sains, capsules trouées ou saines.

c) Analyse sanitaire des organes en vert (Essai 3 niveaux)

. sur Station :

A partir du 55^e JAS, récolte sur pied, deux fois par semaine, de tous les organes (boutons, fleurs, capsules vertes) présents sur 8 plants choisis au hasard, soit 16 plants par semaine.

. sur P.A. (Toaga, Dapaong, Kabou, Notsé)

Récolte et tri, une fois par semaine, de tous les organes présents sur 1 plant choisi au hasard sur 8 lignes, soit 8 plants analysés par semaine.

Dans ces analyses, on distingue les boutons floraux sains et attaqués, les fleurs saines et attaquées, les capsules saines, percées, piquées. Les chenilles présentes sur les organes sont identifiées, dénombrées, puis placées en alcool à 70° pour vérification de l'identification au laboratoire, sous loupe binoculaire.

d) Analyse sanitaire des capsules vertes (ASV)

Une seule méthode est employée.

A partir du 90^e JAS, 100 capsules vertes de diamètre supérieur à 2 cm sont prélevées au hasard sur une ligne par parcelle élémentaire. Selon les possibilités, 4 ou 5 prélèvements sont réalisés.

On distingue à l'analyse, les capsules saines, percées par endocarpiques (ou trouées par exocarpiques) et piquées. Les chenilles rencontrées sont identifiées, dénombrées et placées (par objet) dans des flacons alcool pour contrôle ultérieur.

e) Analyse sanitaire des capsules mûres (ASM)

Essais 3 niveaux (station et P.A. d'excellence) : récolte en deux fois et tri des capsules mûres présentes sur les lignes de floraison.

Autres essais : récolte des capsules mûres présentes sur une ligne de chaque parcelle élémentaire.

On distingue les capsules mûres saines, percées, piquées, pourries (piquées ou non), momifiées.

A la station, cette année, l'analyse est faite par comptage des loges (saines, percées, piquées, autres).

A Notsé, les chenilles rencontrées lors de l'ASM sont placées, par objet, dans des flacons avec de l'alcool pour contrôle ultérieur.

f) Récolte de coton-graine (en 2 ou 3 fois)

. Essais 3 niveaux

Station : nombre et longueur de lignes variables selon les parcelles (hétérogénéité).

(A1 = 48 m ; B1 = 40 m ; C1 = 40 m ; C2 = 40 m ; B2 = 32 ; A2 = 24 m).

P.A. : 4 lignes centrales

. Essai "lutte étagée ciblée :

8 lignes centrales.

. Autres essais station 4 lignes centrales.
. Autres essais P.A. 2 lignes centrale.

g) Observations des ravageurs sur les parcelles non traitées A1, A2, de l'essai 3 niveaux (station et P.A. d'excellence)

50 plants sont observés chaque semaine, le lundi, sur chaque parcelle non traitée.

On compte :

- le nombre de feuilles hébergeant au moins un puceron parmi 5 feuilles subterminales de chaque plant. On dénombre sur ces mêmes feuilles les larves, nymphes et adultes de prédateurs (Coccinellidae et Syrphidae essentiellement)

- le nombre de chenilles et chrysalides de *S. derogata* ainsi que les nombres de cocons de Braconidae parasites, en distinguant les amas de cocons (*A. sagax*) et les cocons isolés (*A. syleptae*)

- le nombre de plants présentant des symptômes typiques d'acariose

- à la station, 50 feuilles (1/plant) sont prélevées et observées à la loupe. 3 zones sont observées et on note la présence de *P. latus*.

En 1991 a débuté un comptage sur pied des chenilles exocarpiques (*H. armigera*, *D. watersi*, *Earias* sp., *S. littoralis*) sur les mêmes parcelles, aux P.A. de Dapaong, Kabou et Notsé. 8 échantillons de 5 plants successifs sont choisis au hasard parmi les 10 lignes centrales et observés sur place. L'observation est faite deux fois par semaine (mardi et vendredi) dès le stade "bouton floraux". Les insectes ne sont pas prélevés.

h) Observations de ravageurs sur les autres essais

. Pucerons (essai de comparaison d'aphicides)

Observation hebdomadaire de 5 feuilles subterminales de 20 plants (10 plants successifs sur 2 lignes) et comptage du nombre de feuilles hébergeant des pucerons.

. Chenilles exocarpiques (essai de Dapaong uniquement)

Observation hebdomadaire de 4 fois 5 plants successifs, choisis au hasard sur les 4 lignes centrales de chaque P.E., et comptage des chenilles rencontrées. Les dénombrements commencent après le premier traitement et se terminent 14 jours après le cinquième traitement.

. Acariose et acarien (station)

Comptage hebdomadaire du nombre de plants sains et présentant des symptômes typiques d'acariose, sur les 2 lignes centrales de chaque P.E.

Prélèvement sur chaque P.E. de 10 feuilles avec nervure principale de 8 cm de long, une feuille par plant et observation à la loupe des trois zones "sensibles" du limbe (base du pétiole et deux replis latéraux).

On note le nombre de zones avec présence d'acariens *P. latus*. Cette observation est hebdomadaire.

6.2 Essai "traitement des semences"

Variété "classique" (Kouvé)

Comptage du nombre de poquets et de plantules levés aux 5è, 10è et 20è JAS, sur les deux lignes centrales (il n'y a pas de ressemis. Semis avec 5 graines par poquet).

Variété "glandless" (station)

Comptage du nombre de poquets et de plantules levés aux 5è, 10è 20è, 30è JAS, sur les deux lignes centrales.

Comptage des dégâts d'altises (nombre de plants avec dégâts) sur les deux lignes centrales, aux 5è, 10è, 20è 30è, 40è et 50è JAS (mêmes conditions de semis pour la variété "classique").

6.3 Essai "lutte étagée ciblée (P.A. d'excellence)

Les observations sont faites sur toutes les parcelles (2 à Dapaong, 4 à Kabou et Notsé) 6 jours après le traitement à demi-dose du calendrier. Au total, 5 observations sont réalisées à Dapaong et Kabou, 6 à Notsé.

A Dapaong, 24 plants sont choisis au hasard sur chaque parcelle. Sur les autres P.A., 12 plants sont observés par parcelle, soit 24 par objet.

Les observations suivantes sont faites sur chaque P.A. :

- pucerons : 4 feuilles subterminales sur chaque plant
- *S. derogata* : on compte le nombre de plants avec des feuilles enroulées contenant des chenilles vivantes
- oeufs et chenilles exocarpiques : le dénombrement est effectué sur tous les plants observés.

A Notsé, on compte le nombre de plants présentant des symptômes typiques d'acariose.

A Kabou et Notsé, du fait de la présence de chenilles endocarpiques, on considère deux périodes.

période 1 : 3 premières observations. On prélève les fleurs et les capsules jeunes des 12 plants observés sur chaque parcelle.

période 2 : 2 dernières observations à Kabou.
3 "- "- à Notsé.

On prélève au hasard 250 capsules vertes de diamètre supérieur à 2 cm, en dehors des lignes de récolte, sur chaque P.E., soit 500 au total.

Le traitement supplémentaire ciblé, à demi-dose, est réalisé dans les 24 ha, si les seuils suivants sont dépassés :

- pucerons : 30 % de feuilles infestées
- *S. derogata* : 5 % de plants infestés
- acariose : 3 % de plants avec symptômes
- chenilles exocarpiques (Dapaong uniquement) : nombre d'oeufs supérieur à 3 ou nombre d'(oeufs + chenilles) supérieur à 5
- chenilles endocarpiques (Kabou et Notsé) :

période 1 : on traite si au moins une larve est rencontrée dans les fleurs ou les jeunes capsules.

période 2 : on traite si le nombre de capsules vertes attaquées par des endocarpiques est supérieur à 15 (seuils = 3 % capsules attaquées).

6.4 Essais "seuils d'intervention" en milieu paysan

25 plants sont observés sur la diagonale des parcelles B. Afin de vérifier le bien-fondé des seuils retenus dans le cas des chenilles endocarpiques, une observation identique est faite sur les parcelles A, pour ces ravageurs uniquement.

La première observation est faite au 49^e JAS, soit un jour avant le premier traitement du programme A (témoin).

Les observations suivantes devaient théoriquement être réalisées :

- pucerons : on note le nombre de feuilles infestées après observation de 4 feuilles subterminales par plant

- *S. derogata* : on note le nombre de plants avec feuilles enroulées et chenilles vivantes. Cette observation est faite jusqu'à mi-octobre (Gando) ou fin octobre (Laokopé).

- acariose (Laokopé uniquement) : on compte le nombre de plants présentant des symptômes typiques d'acariose.

L'observation s'arrête après le 3^e traitement.

- oeufs et chenilles d'exocarpiques (Gando) : ils sont dénombrés sur chaque plant.

- chenilles endocarpiques et capsules vertes percées (Laokopé) :

2 périodes sont considérées :

période 1 : 50 au 90^e JAS. On compte toutes les chenilles endocarpiques rencontrées dans les fleurs et les jeunes organes des 25 plants examinés (parcelles A et B).

période 2 : après le 90^e JAS. 100 capsules vertes de diamètre supérieur à 2 cm sont prélevées au hasard (parcelles A et B) puis analysées.

Le prélèvement est hebdomadaire.

Dans tous les cas, les chenilles identifiées sont placées dans des flacons d'alcool 70° pour contrôle ultérieur.

On traite si les seuils retenus suivant sont dépassés :

- pucerons : 30 % feuilles infestées
- *S. derogata* : 5 plants infestés
- acariose : 3 plants avec symptômes
- oeufs et chenilles exocarpiques : 3 oeufs ou 5 (oeufs + chenilles)
- endocarpiques : période 1 : une chenilles rencontrée
période 2 : 3 capsules percées par endocarpiques.

Suivi des populations d'adultes mâles par piégeage sexuel :

Deux pièges Biotrap (firme Hoechst) sont disposés dans chaque parcelle avec des capsules de phéromone de *C. leucotreta* et *P. gossypiella* (firme Hoechst).

Les capsules sont changées au début de chaque mois. Le relevé des pièges est fait deux fois par semaine.

Récolte :

Elle est effectuée sur l'ensemble des parcelles dont la surface est mesurée à l'aide d'une boussole et d'une chaîne d'arpenteur.

7 PRESENTATION DES RESULTATS ET METHODOLOGIE STATISTIQUE

7.1 Présentation des résultats

Les résultats des observations effectuées dans les différents essais et figurant dans les tableaux présentés dans ce rapport doivent s'interpréter en s'aidant des éléments suivants :

- les nombres mentionnés dans les tableaux sont les moyennes retransformées (éventuellement ajustées).

- Nombre d'organes attaqués et nombre de chenilles identifiées (shedding et analyse sanitaire des capsules vertes) : le nombre total est indiqué.

- Taux de capsules mûres percées, taux de capsules mûres saines, taux de capsules mûres momifiées, pourries, piquées, taux d'abscission post-florale, taux de plants attaqués par les acariens : le taux correspondant est indiqué en %.

- Les autres données, poids moyens capsulaires etc... figurent dans le tableau sans transformation ni indice.

7.2 Analyse de variance

L'analyse statistique de la variance des données nécessite parfois (cas des variables purement entomologiques) une transformation préalable de celles-ci : la transformation employée est alors le plus souvent déterminée en utilisant le test d'homogénéité des variances de BARTLETT. Les transformations les plus usitées sont $\log x$, $\log (x + 1)$, (lorsque certaines données parcellaires sont nulles), \sqrt{x} , $\sqrt{(x + 1)}$ et $\text{Arc sin } \sqrt{x}$ (ou transformation angulaire).

Les différences significatives entre objets sont déterminées par l'emploi du "multiple range test" de DUNCAN, en se fixant le seuil $P = 0,05$ ceci évidemment quand le critère F est significatif à 5 % mais également quand il est significatif à 1 %. On a parfois tenu compte du seuil de signification $P = 0,10$ (10 %) et signalé les différences significatives correspondantes car les indications qu'on en retire sont également intéressantes (surtout pour le rendement). Le classement des moyennes selon les différences significatives se fait à partir de la lettre **a** dans l'ordre d'intérêt décroissant pour la plupart des critères fournis par les observations.

CHAPITRE II : EXPERIMENTATION CONDUITE SUR STATION

1. CLIMATOLOGIE

Les données pluviométriques mensuelles (en mm) de la campagne cotonnière 1991 sont les suivantes :

	JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILT	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	TOTAL
Total mensuel 1991	0,0	88,4	50,3	192,1	304,6	141,3	363,1	185,2	67,0	89,1	0,0	5,3	1486,4
Moyenne 1949-1991	9,1	18,1	79,8	108,9	130,5	176,1	181,2	153,9	166,5	108,9	22,7	14,1	1169,8

Le volume des précipitations en 1991 sur la station est important :

1486,4 mm contre 1065,6 mm en 1990. Cette pluviométrie se caractérise par une mauvaise répartition des précipitations.

En juillet, de fortes pluies sont tombées représentant le double de la moyenne de ces quarante dernières années. Le mois de septembre est sec suivi d'un arrêt des pluies en octobre. Les semis tardifs ont souffert de ces perturbations.

2. ETUDE DE LA BIOCENOSE ET EVALUATION DES NUISANCES

2.1. Parcelles d'observation à 3 niveaux de protection phytosanitaire

2.1.1 But :

- connaissance de l'entomofaune liée au cotonnier
- évaluation des nuisances
- biologie des principaux ravageurs (des éléments supplémentaires sont présentés dans la partie sur l'entomofaune (cf. page 23)).

2.1.2 Dispositif :

- non statistique, implanté en deux endroits de la station
 - 6 parcelles de 20 lignes chacune de 20 m, disposées linéairement (parcelle P1 près des laboratoires).
- Programmes de protection insecticide comparés :
- NT (sur parcelles A1 et A2) : non traité - pas de traitement durant toute la campagne.
 - ST (sur parcelles B1 et B2) : programme standard - 6 traitements espacés de 14 jours à partir du 50^e jour après le semis.
 - PP (sur parcelles C1 et C2) : programme de protection poussée - traitements hebdomadaires à partir du 22^e jour jusqu'à la récolte soit au total 16 traitements (parcelle P1).

- Produits utilisés :

- ST : SHERPHOS 280 EC (cyperméthrine/triazophos 30/250) à 1 l/ha.
- PP : SHERPHA/DIMETHOATE 36/300 EC (cyperméthrine/diméthoate 36/300) à 1 l/ha.

+ HOSTATHION 400 EC (triazophos 400 EC) à 0,375 l/ha.

- Doses appliquées :

matières actives	doses théoriques (g/ha)	doses appliquées (g/ha)
A non traité	-	-
B cyperméthrine/triazophos	30/250	28,4/236,5
C cypermé./diméthoate/triazophos	36/300/150	33,6/280,4/140,2

2.1.3 Résultats

- a) Analyse de la floraison et de la capsulaison (10 semaines de comptage).

	Fleurs/are	Capsules/are (ASM)	Taux d'abscission post-florale
A	7120	3372	52,6
B	7863	4570	41,9
C	8900	5101	42,7

- b) Analyse de l'abscission : (10 semaines de comptage).

	Nb. de boutons floraux	%	percés	Nb. de caps.	%	Nb. cumulé de chenilles/are					
						H	D	E	S	C	P
A	192	42,7		864	20,9	10	-	47	4	118	7
B	156	6,4		880	7,8	10	-	2	-	48	2
C	152	0,7		969	1,7	4	-	-	-	20	-

c) Analyse sanitaire en vert

(16 comptages en 8 semaines)

Semis : 01/07.

	Nb. de boutons floraux	% percés	Nb. de fleurs	% attachées	Nb. de capsules	% percées	% piquées	Nombre cumulé de chenilles/are					
								H	D	E	S	C	P
A	1043	3,1	127	7,1	1859	16,6	13,2	250	42	1042	125	3750	1208
B	1155	1,0	131	1,5	2117	8,2	9,4	167	-	42	-	3167	292
C	1011	0,4	118	-	2128	3,7	3,8	42	-	-	-	833	167

d) Analyse sanitaire des capsules mûres

(Analyses du 08/11 et 21/11).

	Nb. de caps.	Cs %	Cp %	Cpi %	Cpopi %	Cmo %	Pmcs (g)	Pmct (g)
A	1138	19,5	57,9	12,5	10,1	-	3,30	2,83
B	1134	60,9	27,4	5,9	4,7	0,7	3,73	3,04
C	1287	85,5	10,6	2,8	0,4	0,7	4,80	4,43

e) Récoltes.

	R1	R1 + R2	R. total
A	667	846	857 (32,5)
B	1008	1540	1604 (60,8)
C	1809	2526	2638 (100)

f) Evolution des principaux ravageurs

Les figures 2 montrent l'évolution observée sur les parcelles non traitées au cours des 2 ou 3 dernières années pour les ravageurs ou dégâts suivants :

- % de feuilles infestées par le puceron *Aphis gossypii*
- chenilles de *S. derogata*
- % de plants avec dégâts d'acariens.

Les populations de *Syllepte derogata* sont légèrement supérieures cette année à celles rencontrées en 1990. Un semis plus tardif peut sans doute expliquer ce phénomène. L'évolution des populations larvaires est proche de celle constatée en 1990.

Les dégâts d'acarbose restent moins importants en 1991 par rapport aux deux dernières campagnes.

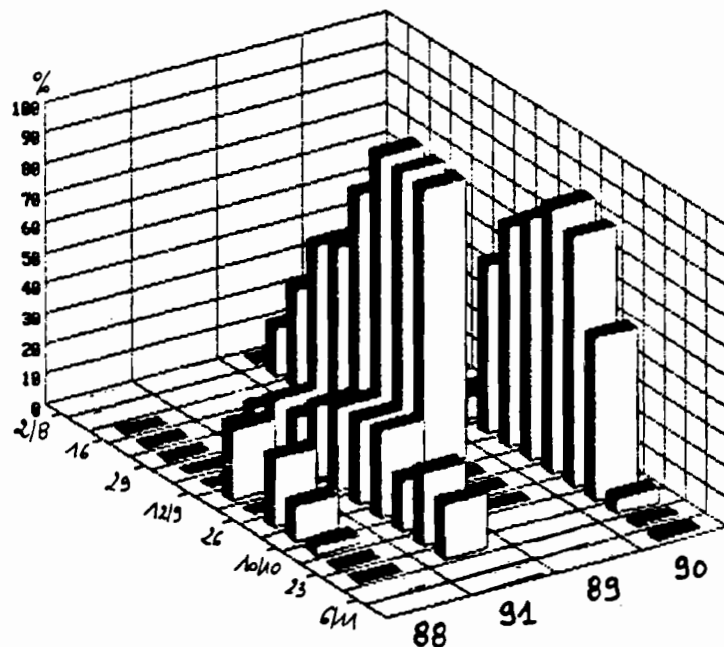
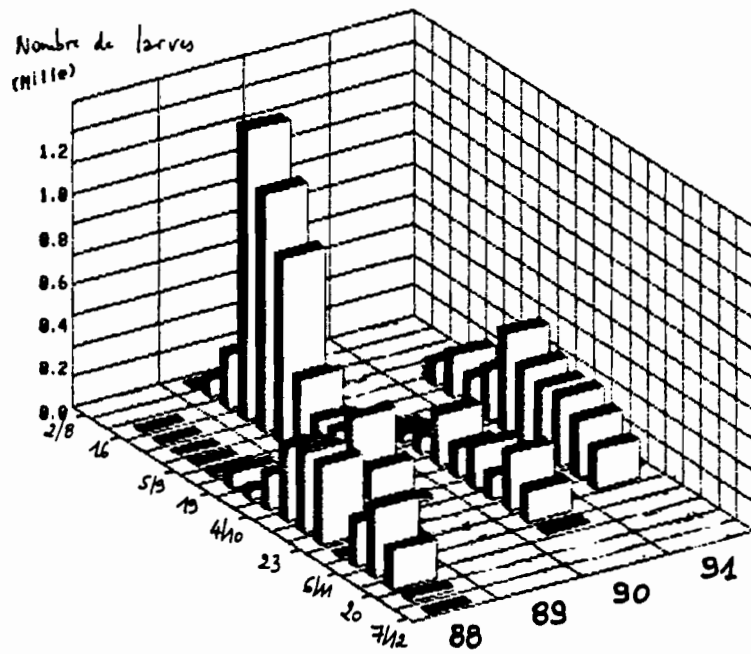
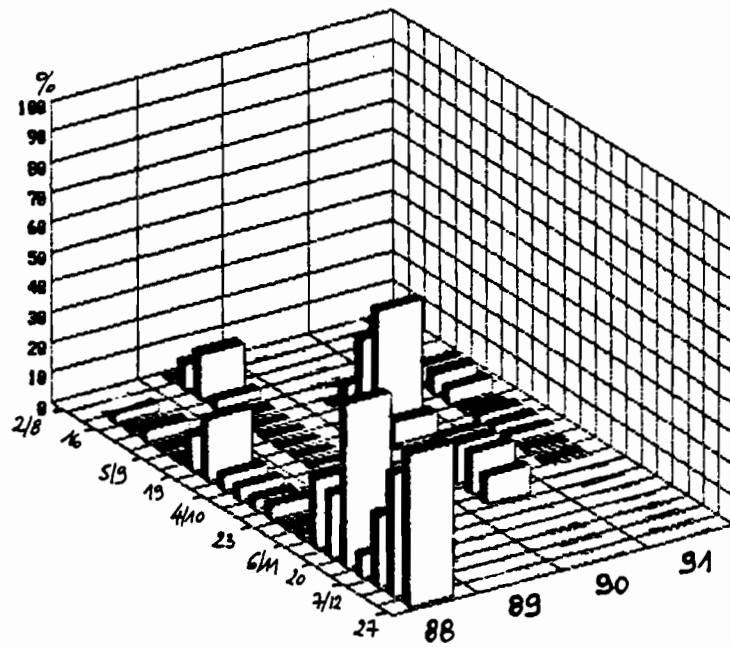


Fig. 2 - Résultats Station

L'évolution de l'acarien *P. latus* durant la campagne 1991 est représentée sur la figure 3.

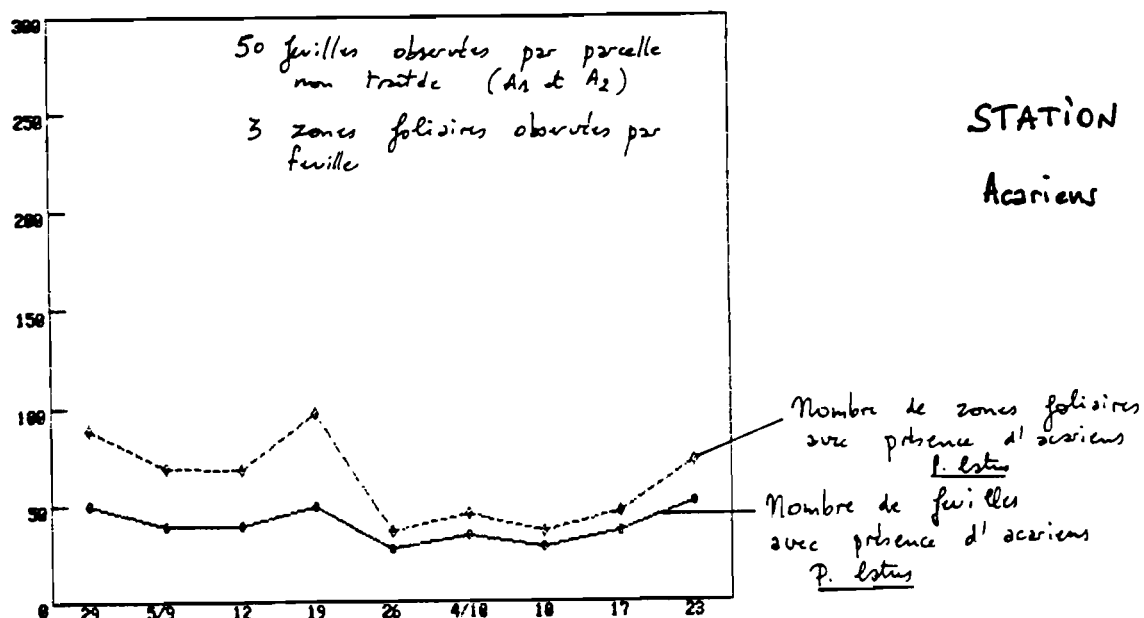


Fig. 3 : Evolution du nombre de zones acariens (3 zones observées par feuille) et du nombre de feuilles avec acariens *P. latus* en 1991.

2.1.4 Comparaison aux années précédentes

- Rendements et pertes de production :

Les tableaux suivants donnent les productions (en kg/ha) calculées à la Station depuis 1978, et une récapitulation depuis 1976.

STATION	NT	ST	PP (100)
1978	870 (43,8)	1660 (83,6)	1985
1979	1012 (51,7)	1659 (84,8)	1957
1980	149 (9,2)	1097 (67,9)	1615
1981	324 (17,2)	1706 (90,4)	1888
1982	1379 (39,8)	3005 (86,7)	3467
1983	402 (25,4)	1300 (82,2)	1581
1984	505 (16,0)	2275 (72,1)	3153
1985	36 (1,8)	988 (48,7)	2029
1986	484 (34,3)	1002 (71,0)	1412
1987	182 (5,4)	1656 (49,4)	3351
1988	676 (29,2)	2202 (95,2)	2312
1989	430 (13,6)	2117 (66,8)	3168
1990	727 (30,9)	1864 (79,2)	2354
1991	857 (32,5)	1604 (60,8)	2638
Moyenne	574 (24,4)	1724 (73,3)	2351 (100)

On peut constater que les pertes de production (PP - NT)/PP x 100 % sont faibles en 1991 et plus faibles que la moyenne pluriannuelle.

	Moy 76-79	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Moy 80-90	1991
Taux de capsules mires percées (%)														
NT	75,5	91,0	78,9	65,1	61,7	86,0	79,1	25,8	17,0	19,3	35,1	26,7	53,2	57,9
ST	50,7	11,8	18,5	23,3	28,2	47,3	66,8	7,1	24,4	6,6	24,2	11,9	24,6	27,4
PP	41,0	4,2	2,6	2,4	7,7	12,8	15,1	2,3	7,2	3,1	8,5	5,1	6,5	10,6
Récolte de coton-graine														
NT (% de ST)	59,1	13,6	19,0	45,9	30,9	22,2	3,6	48,3	11,0	33,8	20,3	39,0	26,1	53,4
ST (kg/ha)	1854	1097	1706	3005	1300	2275	988	1002	1656	2289	2117	1864	1754	1604
PP (% de ST)	122,0	147,2	110,7	115,4	121,6	138,6	205,4	140,9	202,4	105,4	149,6	126,3	142,1	164,5
Pertes parasitaires (% de PP)	52	91	83	60	75	84	98	66	95	68	86	69	80	68
Récupération par standard (%)	68	65	88	78	76	67	48	56	47	92	62	70	68	42
Pertes parasitaires subsistant avec ST (%)	18	32	10	13	18	28	51	29	51	5	33	21	26	39

- Ravageurs des capsules :

Les cumuls des nombres de chenilles observées lors des analyses d'organes en vert sur les parcelles non traitées sont présentés dans le tableau suivant :

Années (*)	Nombre de chenilles/are						Dates de semis
	H	D	E	S	C	P	
1980 (16)	156	26	260	26	1302	1771	07/07
1981 (15)	26	208	443	0	1094	1693	10/07
1983 (14)	156	781	417	0	2786	156	19/07
1984 (21)	469	156	1198	52	5078	1016	28/06
1985 (22)	156	0	677	26	2266	417	26/06
1986 (20)	0	104	364	52	2969	1042	21/07
1987 (22)	119	0	893	0	2113	268	02/07
1988 (20)	238	0	298	327	2607	179	20/07
1989 (22)	30	0	952	60	4464	2292	16/06
1990 (20)	89	0	446	30	1548	268	10/07
1991 (16)	250	42	1042	125	3750	1208	01/07

H : *H. armigera* S : *S. littoralis*
D : *D. watersi* C : *C. leucotreta*
E : *Earias* spp. P : *P. gossypiella*

(*) : le nombre entre parenthèses indique le nombre d'observations faites chaque année.

La lecture de ce tableau montre que la "pression" en *C. leucotreta* et *P. gossypiella* a été plus forte en 1991 qu'en 1990.

Les infestations d'*Earias* et de *Heliothis* sont relativement importantes comparées aux dernières années.

2.2. Etudes particulières

2.2.1 Phéromones sexuelles (station et P.A.) :

Les pièges Biotrap (forme delta) sont employés dans tous les cas. A la station, le suivi des populations de Lépidoptères adultes mâles a été fait sur les parcelles C8 et F avec des capsules d'origine Bioprox pour les espèces *H. armigera*, *D. watersi*, *S. littoralis* et d'origine Hoechst pour les espèces *C. leucotreta* et *P. gossypiella*.

Une comparaison a été faite entre les captures faites chaque semaine avec des capsules reçues en 1990 ou 1991, pour les espèces *C. leucotreta* (parcelles C8 et F) et *P. gossypiella* (parcelle C8). Pour ces deux espèces, les résultats sont donnés dans les figures 4 et 5. On peut constater l'effet du changement des capsules en début de mois, surtout pour les 4 derniers mois de l'année.

Les capsules reçues en 1990 sont encore très attractives en 1991, pour les 2 espèces observées. On remarque également la dominance de *C. leucotreta* en 1991 sur *P. gossypiella*.

Le tableau suivant donne les résultats des captures hebdomadaires faites dans le cas des autres espèces, à la station (**Rappel** : il n'y pas eu de coton sur la parcelle C8 en 1991).

On constate en 1991 le faible piégeage de papillons de *H. armigera* malgré l'incidence particulière de cet insecte cette année. Les capsules d'origine Bioprox ne sont pas attractives de façon satisfaisante.

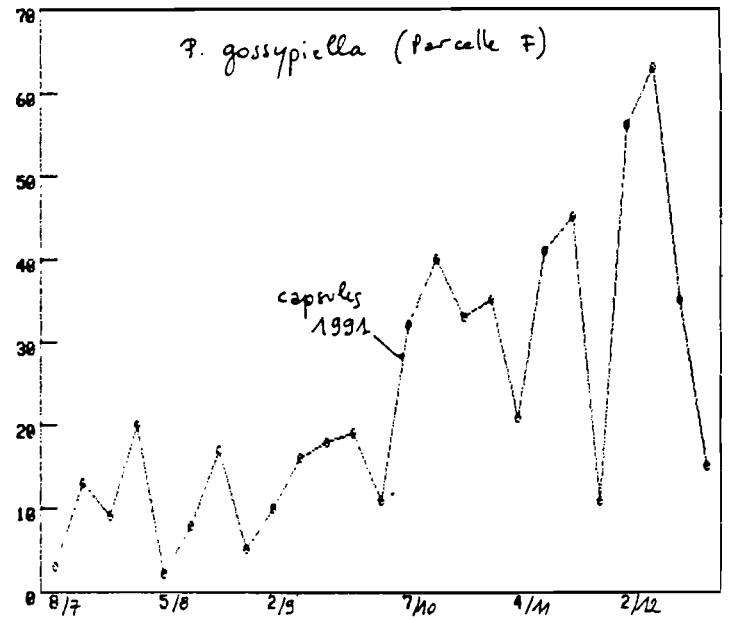
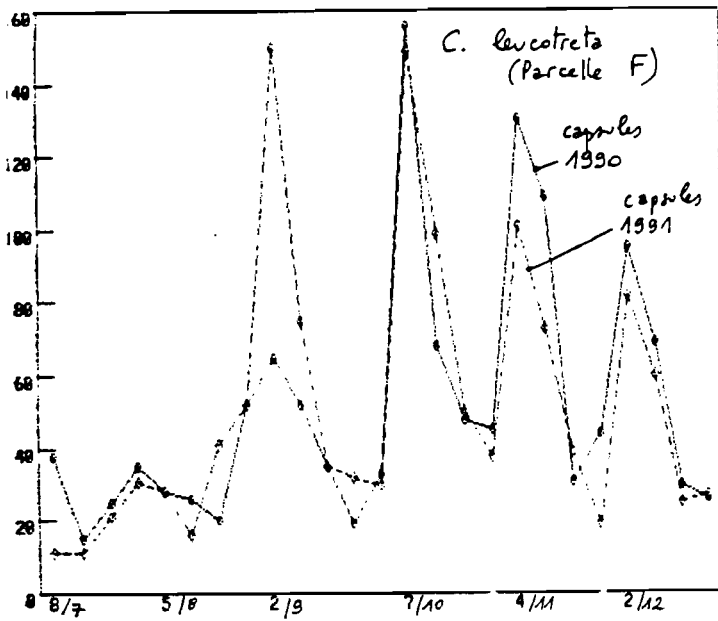
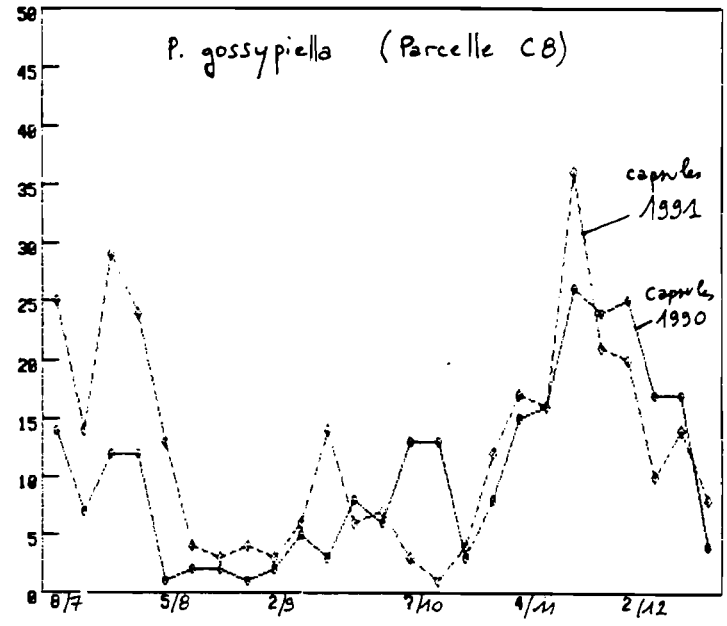
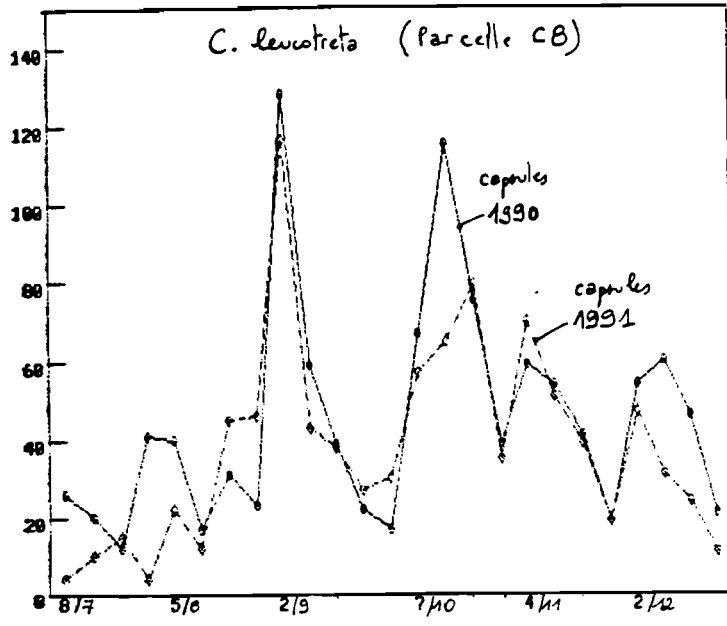


Fig. 4 - Captures en pièges sexuels de C.leucotreta et P.gossypiella à la Station

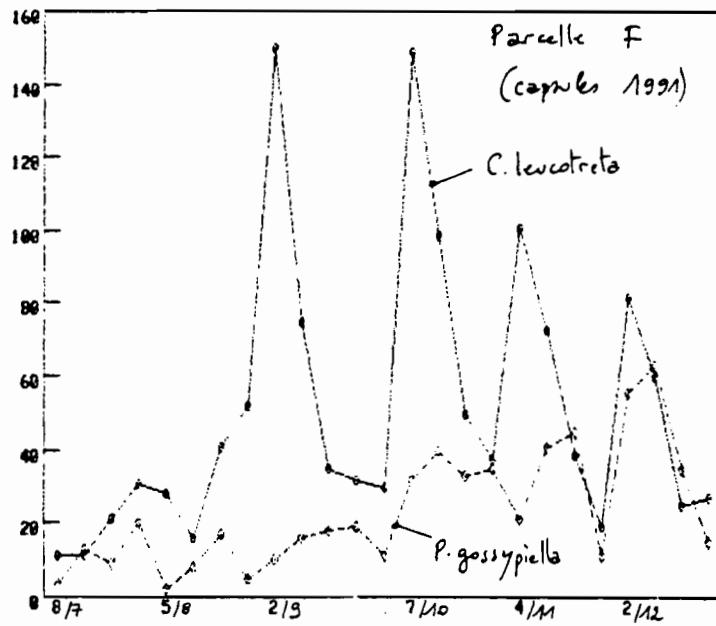
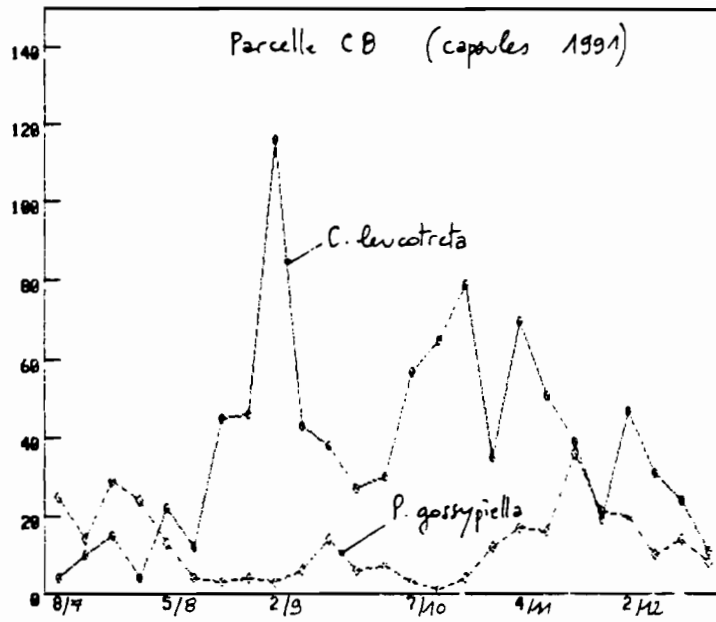


Fig. 5 - Captures en pièges sexuels de C.leucotreta et P.gossypiella à la Station

Captures de papillons mâles sur la parcelle C8 en 1991.

Dates	<i>H. armigera</i>	<i>D. watersi</i>	<i>S. littoralis</i>
8/7	-	-	1
15/7	-	1	-
22/7	-	1	-
29/7	-	-	-
5/8	1	-	1
12/8	-	-	-
19/8	-	-	-
26/8	-	-	-
2/9	-	-	1
9/9	-	-	-
16/9	-	2	-
23/9	-	-	-
30/9	-	1	4
7/10	-	-	8
14/10	-	-	3
21/10	4	-	1
28/10	1	-	1
4/11	7	-	7
12/11	9	-	3
18/11	1	-	2
25/11	1	-	1
2/12	-	-	-
9/12	4	-	2
16/12	2	-	8
23/12	-	-	1
TOTAL	30	5	44

Sur les P.A. de Dapaong, Kabou et Notsé, les résultats enregistrés (cumuls hebdomadaires) sont les suivants :

Dates	DAPAONG				KABOU			NOTSE						
	H	D	C(1xp)	P	H	C	P	Cp	Cl	P	H			
15/7	4	Capt.	21	0				5	30	10	2			
22/7	4	de	23	0	-	27	10	11	52	77	5			
29/7	3	Spodo	15	0	-	21	8	7	37	30	8			
5/8	3	0	18	0	-	16	10	7	37	22	6			
12/8	5	4	12	0	-	2	1	7	40	12	9			
19/8	5	1	20	0	-	6	3	6	70	5	0			
26/8	4	0	28	0	1	9	4	6	54	15	1			
2/9	1	0	42	0	0	12	5	7	46	18	7			
9/9	4	0	21	0	1	16	6	1	29	12	4			
16/9	1	0	9	0	0	0	3	5	42	3	8			
23/9	1	0	0	0	3	11	17	2	51	9	8			
30/9	2	0	16	0	2	5	11	0	52	46	3			
7/10	21	0	116	0	0	7	8	3	62	12	4			
14/10	1	0	58	3	0	39	62	0	21	6	5			
21/10	0	0	29	0	0	78	93	0	41	5	1			
28/10	0	0	37	4	0	31	32	1	21	11	0			
4/11	Pas de piégeage				0	28	12	0	17	58	2			
12/11					0	13	27	0	14	13	0	14	10	1
18/11					0	7	6	0	14	10	1	14	10	1
25/11					1	4	17	0	99	72	0	99	72	0
2/12	Pas de piégeage				0	0	2	Pas de piégeage						
9/12					0	0	0							
16/12					0	1	0							
23/12					0	0	0							
30/12					0	0	0							

N.B. : Cl - *C. leucotreta* ; Cp - *C. peltastica*.

On constate également la faible attractivité des capsules Bioprox dans le cas de *H. armigera* et *D. watersi*.

L'espèce *C. peltastica* représente 6,4 % des espèces du genre *Cryptophlebia* capturés, en milieu paysan, à Laokopé.

L'évolution des captures hebdomadaires de *C. leucotreta*, *C. peltastica* et *P. gossypiella* à Dapaong, Kabou et Notsé est représentée dans la figure 6. On note la présence de *Cryptophlebia* (les 2 espèces mélangées) à Dapaong. A Kabou, les captures des espèces *P. gossypiella* et *C. leucotreta* évoluent de façon similaire. A Notsé, de fortes populations de mâles sont enregistrées surtout dans le cas de *C. leucotreta*. Il est intéressant de constater les écarts importants observés dans les captures faites sur le P.A. de Notsé et en milieu paysan, dans les parcelles (traitées) de Laokopé (cf fig. 7 à 9).

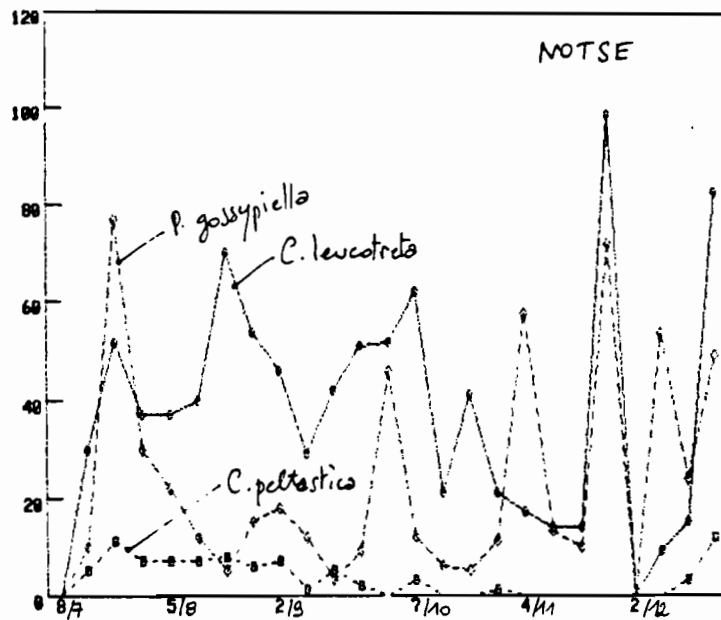
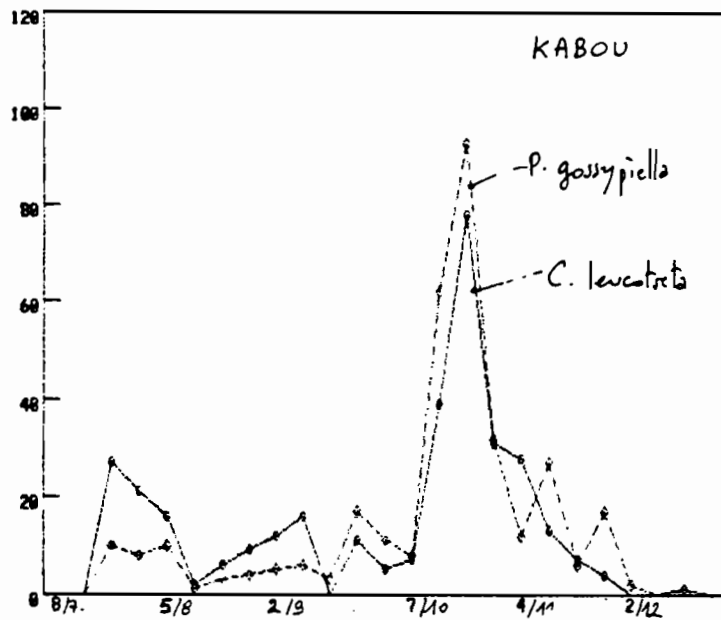
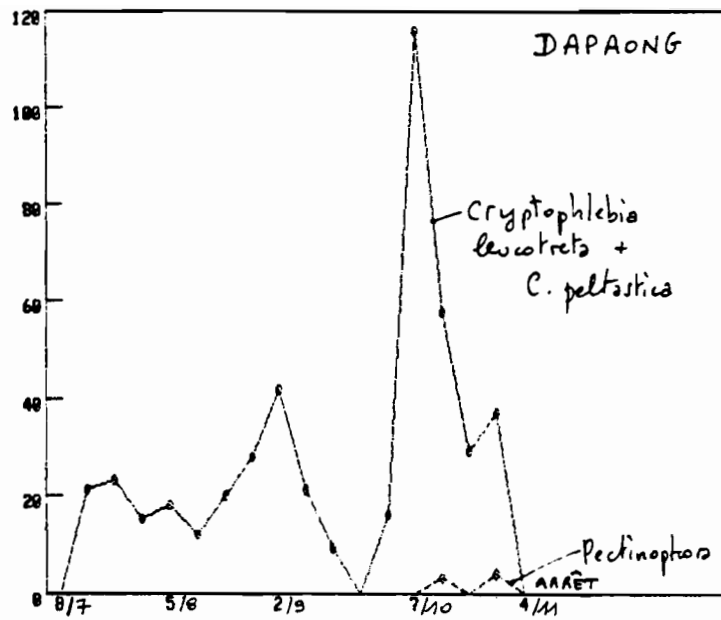


Fig. : 6 - Captures en pièges sexuels de *C. leucotreta*, *C. peltastica* et *P. gossypiella* sur P.A.

LAO KOPE

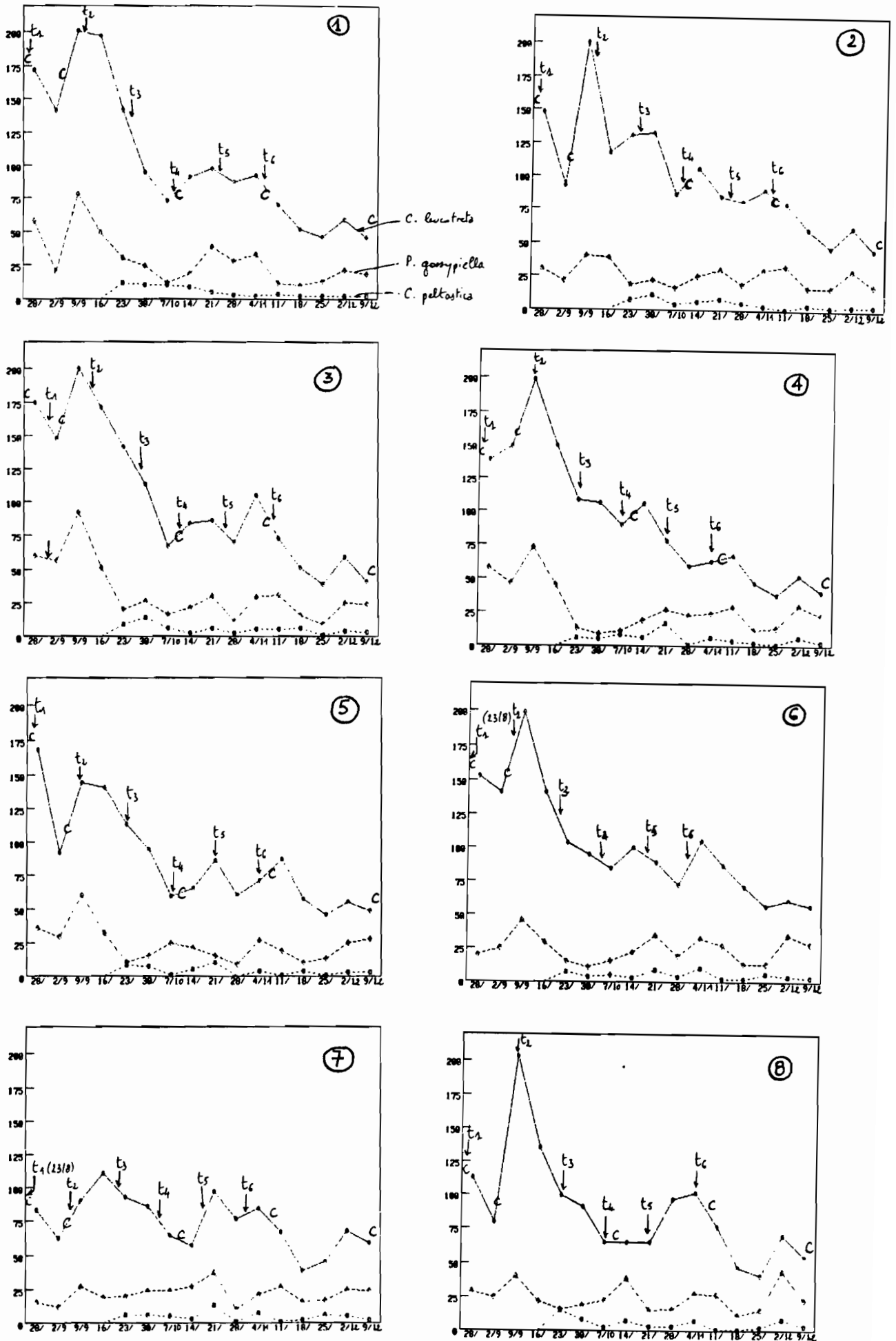


Fig: 7 - Captures en pièges sexuels de *C.leucotreta* et *P.gossypiella* à Laocopé.

LAOKOPE

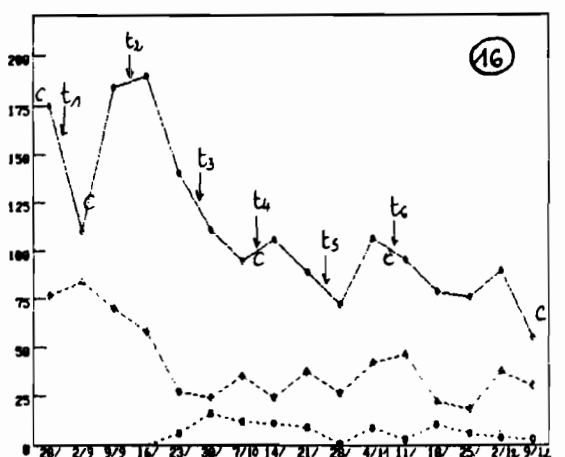
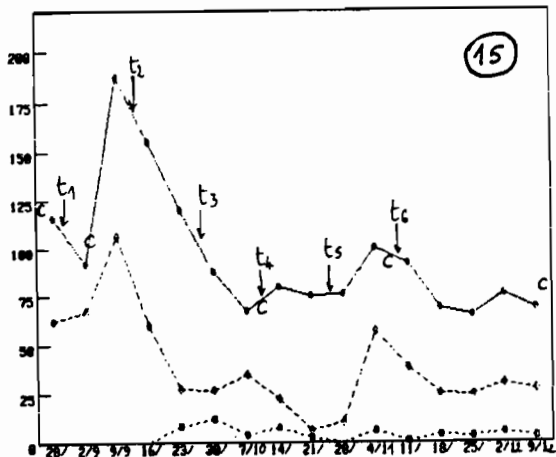
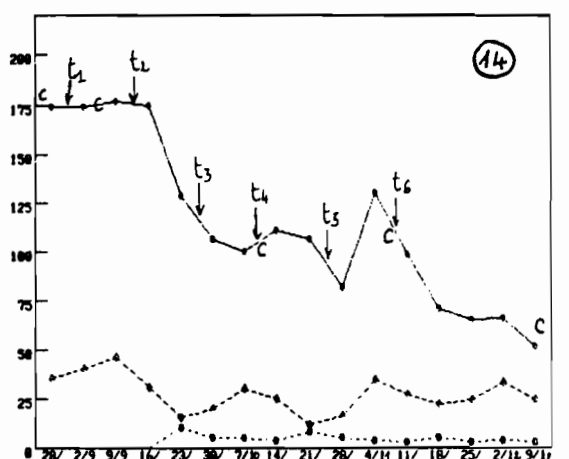
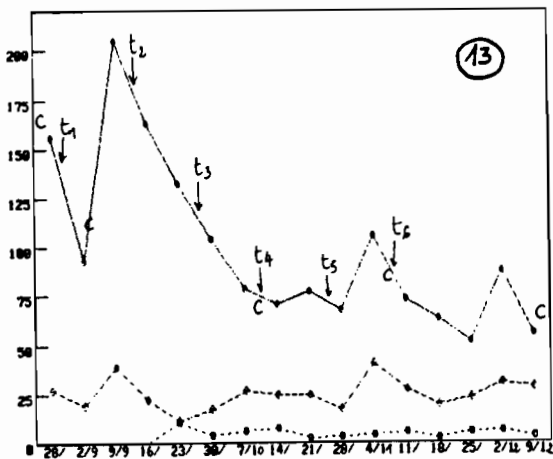
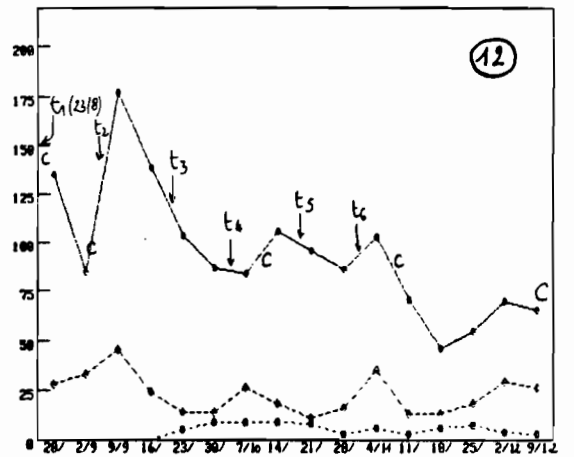
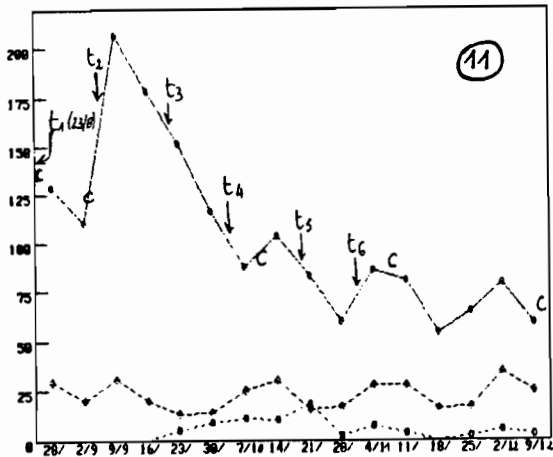
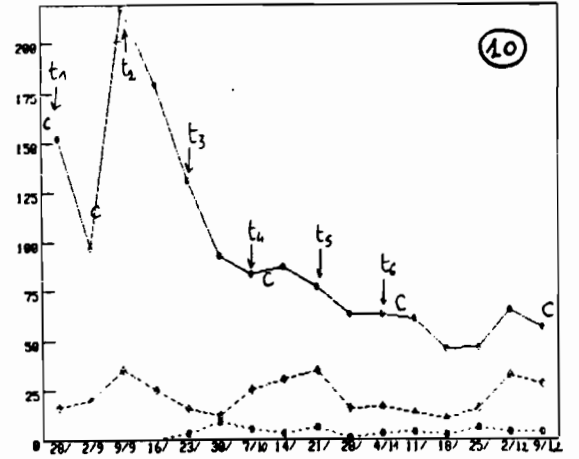
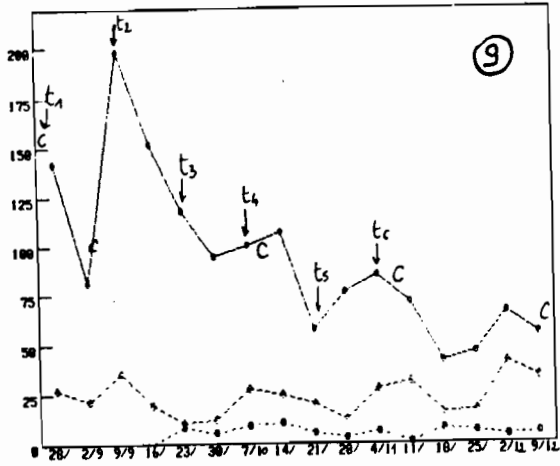
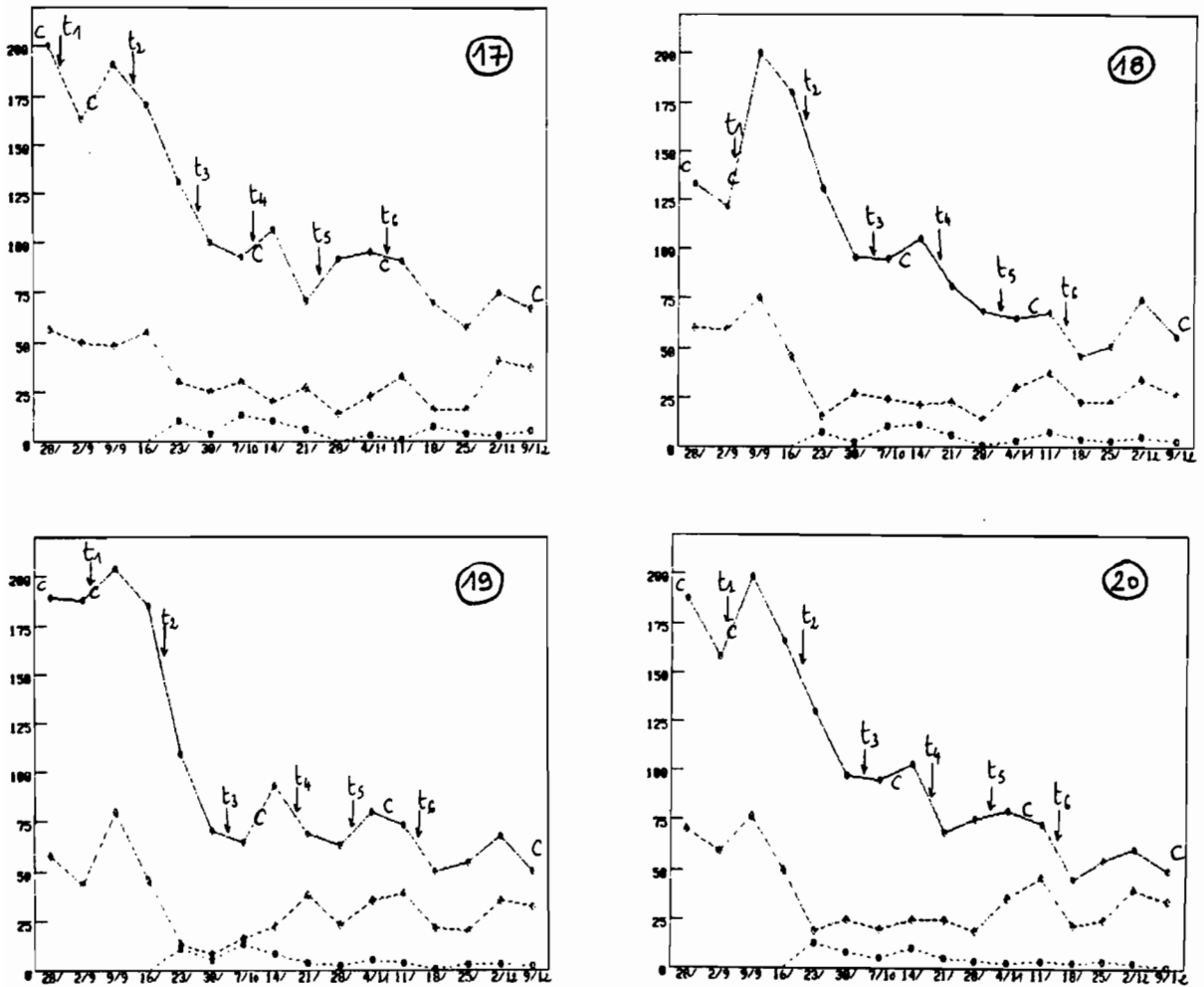


Fig. 8. Suite des captures en pièges sexuels.

LAOKOPE



C : changement de capsules de phéromones

t₁, t₂, ... t₆ : position des traitements sur les parcelles A (témoin)

Fig.: 9 - Fin des captures en pièges sexuels.

2.2.2 Observations faites sur *Mussidia nigrivenella* Ragonot
(parcelle C8 et P.A.)

Des analyses d'épis de maïs ont été faites à la station (parcelle C8) et sur les P.A. de Dalanda, Notsé et Kouvé, comme en 1990. Le tableau 5 donne les résultats enregistrés. On remarque les populations très importantes de *M. nigrivenella* en 1991, à relier avec la pluviométrie importante de cette année. Cette espèce constitue le ravageur dominant des épis de maïs, présent même à Dalanda. Il a également été signalé à Gando, dans la région des Savanes, en milieu paysan.

Sur le coton, les analyses de capsules vertes et de capsules mûres ont permis de retrouver l'espèce en nombre plus important qu'en 1990 (cf Tab. 6). Les observations faites en milieu paysan (cf Chapitre IV) montre que *M. nigrivenella* continue son cycle dans les capsules mûres en fin de campagne.

Tableau 5 : Analyse des épis de maïs station, P.A., milieu paysan en 1991.

	Nb total d'épis analysés	<i>M.nigrivenella</i>	<i>C.leucotreta</i>	<i>Sesamia</i> sp.	Autres
Station					
Prélèvements bi-hebdomadaires (C8)	904	185 (84,9 %)	21 (9,6 %)	2	10
Prélèvements épis attaqués (C8)	200	256 (97,0 %)	2 (0,7 %)	1	5
Prélèvements au hasard (12/9) (C8)	100	100 (96,1 %)	2 (1,9 %)	0	2
Dalanda					
	2906	180 (94,2 %)	10 (5,2 %)	1	0
Notsé					
variété D1	100	485 (99,2 %)	3	0	1
variété D2	100	416 (98,6 %)	6	0	0
Ikenne D3	100	245 (96,4 %)	7	1	1
variété D4	100	431 (98,2 %)	7	0	1
variété B7.1	300	1866 (98,4 %)	10	2	19
Ikenne B7.2	173	937 (90,3 %)	13 (1,2 %)	27	60 (5,8 %)
variété B7.3	300	1548 (99,3 %)	6	1	3
NH1 B7.4	286	2537 (92,0 %)	5	51	165 (6,0 %)
Autres parcelles	500	854 (93,7 %)	16 (1,7 %)	1	40 (4,4 %)
Kouvé					
toutes parcelles confondues (Ikenne)	1090	2519 (89,7 %)	267 (9,3 %)	18	11
Milieu paysan					
station	200	61 (76,2 %)	12 (15,0 %)	1	6
Kouvé	100	105 (99,0 %)	1	0	0

Dates de semis : D1 - 20/3 D2 - 3/4 D3 - 10/4 D4 - 22/4

B7.1 } 11/5 B7.2 } 26/6
B7.3 } B7.4 }

Tableau 6 : Analyse des capsules vertes (ASV) et mûres (ASM) en 1991.

	Nb total d'épis analysés	Chenilles + chrysalides identifiées			
		<i>C.leucotreta</i>	<i>P.gossypiella</i>	<i>M.nigrivenella</i>	Autres
ASV CAPSULES VERTES					
Station					
3 niveaux (non traité)	1859	90 (58,4 %)	29 (18,8 %)	0	35
Autres essais	32400	630 (60,1 %)	173 (16,5 %)	24 (2,3 %)	211 (21,1 %)
Notisé					
3 niveaux (non traité)	1837	45 (33,8 %)	29 (21,8 %)	11 (8,3 %)	48 (36,1 %)
Autres essais	27000	424 (41,9 %)	486 (48,0 %)	73 (7,2 %)	29 (2,9 %)
ASM CAPSULES MURES					
Notisé					
3 niveaux (non traité)	3839	-	8	8	
Autres essais	50140	-	143	63	

2.2.3 Ennemis naturels (station et P.A.) :

Les dénombrements faits lors des observations sur les parcelles non traitées des essais à 3 niveaux donnent les résultats suivants :

		DAPAONG	KABOU	STATION	NOTSE
Prédateurs de pucerons	<i>Syrphes</i> larves	7	-	1	26
	<i>Coccinelles</i> larves adultes	9	11	2	62
		15	-	1	
Parasites de <i>S.derogata</i>	Cocons isolés	-	-	117	-
	Amas de cocons	-	-	1	-

Il n'est pas possible de préciser l'évolution des populations compte-tenu des faibles nombres observés.

La répartition géographique actuelle des prédateurs d'Aphides, évaluée à l'aide des observations faites lors des tournées mensuelles est précisée dans le tableau suivant :

	DAPAONG	KABOU	DALANDA	NOTSE/ AGBATITOE	KOUVE	WARAGNI	BANDJELI	STATION
Coccinelles								
Cheilomenes sulphurea	+	+	+	+	+	+	+	+
Hyperaspis ? pumila			+					+
Exochomus ? troberti			+	+				+
Scymnus sp. (larves)			+		+	+		+
Cheilomenes vicina	+	+	+	+	+		+	+
Exochomus foudrasi								+
Syrphe larve à bande brune (Paragus sp.)								
Ischiodon aegyptius	+		+	+	+		+	+
Allograpta sp.							+	+
Hemeroptères (larves)								
Chrysopas (oeufs)			+				+	+

L'inventaire des ennemis naturels s'est poursuivi dans le cas des Hétéroptères (résultats de W. POUTOULI).

Des parasites d'oeufs (Sceliomidae le plus souvent dont la détermination est en cours) ont été obtenus avec les espèces d'Hétéroptères suivants :

- Espèces phytophages

Acanthomia tomentosicollis
Acrosternum acutum
Anoplocnemis curvipes
Boerias ventralis
Nezara viridula
Sphaerocoris annulus.

Le parasitisme atteint des valeurs de 100 % sur ces pontes.

- Espèces prédatrices

Rhynocoris allopilosus.

Le mâle de l'espèce surveille la ponte jusqu'à l'éclosion des larves et chasse les Hyménoptères parasites. Le pourcentage de parasitisme observé est donc faible.

L'observation des Hétéroptères prédateurs a permis de recenser les proies suivantes :

- *H. armigera* (larve), coléoptère n° CT711 ; proies de *Rhynocoris rapax*
- *Exochomus foudrasi* (adulte) ; proie de *R. allopilosus*
- *S. derogata* (larve) Thysanoptères (adulte) ; proies de *R. segmentarius*
- Coléoptère n° CT712 ; proies de *Cosmolestes pictus*
- *Cheilomenes* sp. (larve), Miride Sp4 (? *Pseudatomoscelis* sp.) ; proies de *Geocoris* sp.

2.2.4 Contrôle des chenilles observées sur les P.A. dans les analyses de capsules :

Cette année, les contrôles ont été faits sur tous les essais 3 niveaux (Dapaong, Toaga, Kabou, Notsé) et tous les autres essais de Kabou et Notsé, afin de vérifier l'identification correcte des chenilles.

La chenille *Mussidia nigrivenella* n'a été que rarement identifiée par l'observateur à Notsé alors qu'elle est présente, dans les capsules vertes et mûres. Des erreurs sont faites sur les jeunes stades larvaires de *C. leucotreta* et *P. gossypiella*. De plus, les chenilles des parcelles A, B, C de l'essai 3 niveaux sont parfois mélangées dans le même flacon.

Un mélange des chenilles provenant des analyses d'organes tombés ou prélevés sur les plants est également constaté. Ces faits indiquent que pour effectuer un contrôle rigoureux des observations, il est nécessaire de fournir non pas un flacon par objet, mais au moins un flacon par parcelle élémentaire, voire par observation (cas des ASV).

Le tableau ci-après donne une idée des écarts constatés à Kabou et Notsé dans les observations faites par l'observateur (O) et le contrôle des chenilles mises en alcool (C), pour certains essais et les espèces *C. leucotreta*, *M. nigrivenella* et *P. gossypiella*.

		Nombre total de chenilles dans l'essai		
		<i>C. leucotreta</i>	<i>M. nigrivenella</i>	<i>P. gossypiella</i>
KABOU				
Essai produits 1 (ASV)	O	238	-	25
	C	226	-	45
Essai produits 4 (ASV)	O	358	-	22
	C	303	1	43
Lutte étagée (ASV)	O	32	-	4
	C	28	-	7
NOTSE				
3 niveaux (ASV)	O	91	0	26
	C	59	17	40
Essai produits 2 (ASV)	O	272	3	234
	C	219	38	255
Essai produits 4 (ASV)	O	224	0	169
	C	162	30	202
Lutte étagée (ASV)	O	51	0	27
	C	43	5	29
Essai produits 2 (ASM)	O	36	0	76
	C	0	37	77
Essai produits 4	O	28	0	66
	C	0	24	67

3. LUTTE CHIMIQUE

3.1 Traitement des semences

3.1.1 But :

Identifier les matières actives performantes pour le contrôle des maladies et ravageurs du sol.

3.1.2 Dispositif :

- essai blocs de Fisher à 6 objets et 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 10 lignes toutes traitées
- programme de traitement de 6 applications à 14 jours d'intervalle débutant le 50^e jour après le semis.

- Objets comparés :

<u>nom commercial</u>	<u>fournisseur</u>	<u>matières actives</u>	<u>g/kg</u>	<u>‰</u>	<u>g/100 kg de semences</u>
1 - Témoin	non traité	-	-	-	-
(+) B - -	non traité				
(+)(*) C - GAUCHO 70 WS	BAYER	imidacloprid	700	7	490
(**) D - MESUROL 75 DS	BAYER	méthiocarbe/ thirame	450/ 300	4	180 120
(**) E - DACONIL 75 WP + MARSHAL 35 STD	FMC FMC	chlorothalonil +carbosulfan	750 +350	1,33 3,6	100 +126
(**) F - DACONIL 75 WP + MARSHAL 35 STD	FMC FMC	chlorothalonil +carbosulfan	750 +350	1,33 7,14	100 +250

(+) = semences délintées à l'acide sulfurique

(*) = poudre pour enrobage humide des semences (7 g de produits dans 35 ml d'eau pour 1 kg de semences)

(**) = poudre pour enrobage à sec des semences

- le semis est effectué avec 5 graines par poquet

- pas de ressemis

- le démarrage à un plant par poquet et la purification des Glandless sont effectués après le dernier comptage de levée au 20^e jour après semis.

3.1.3 Résultats :

	Nombre de poquets levés				‡ plants avec Altises					Récolte	
	5 J 6	10 J 6	20 J 6	30 J 6	10 JAS ‡	20 JAS ‡	30 JAS ‡	40 JAS ‡	50 JAS ‡	R1 kg/ha	RT kg/ha
Non traité non délinté	27.0	62.0 bc	62.8 ab	62.5 ab	17.3 c	35.1 b	69.3 b	38.9 ab	21.4 ab	752	1317
Non traité délinté à l'acide	51.5 ab	63.7 abc	61.7 ab	62.7 ab	17.1 c	38.8 b	71.4 b	68.8 c	33.9 bc	702	1235
IMIDACHLOPRID 490	64.3 a	75.3 a	75.2 a	75.3 a	0.9 a	0.1 a	10.0 a	19.8 a	10.9 a	797	1285
NET/THI 180/120	37.5 bc	72.2 ab	73.7 a	72.7 a	8.6 b	47.1 b	76.1 b	59.6 bc	26.1 ab	547	1155
CHLORO + OBS 100 + 126	26.2 c	55.7 c	53.2 b	53.3 b	7.0 b	34.1 b	80.5 b	70.1 c	21.7 ab	671	1208
CHLORO + OBS 100 + 250	37.8 bc	69.3 ab	69.8 a	70.0 a	6.4 b	30.2 b	77.7 b	69.5 c	47.8 c	778	1365
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	BLISS	BLISS	BLISS	BLISS	BLISS	SANS	SANS
F objet	7.91	2.27	3.17	3.26	9.47	12.30	18.33	5.01	4.19	1.03	0.64
Prob. F objet	0.02	7.65	2.24	2.00	0.01	0.00	0.00	0.27	0.64	42.10	67.24
Signification	H.S.	10 ‡	S.I.	S.I.	H.S.	H.S.	H.S.	H.S.	H.S.	H.S.	H.S.
F répétition	0.63	0.78	0.56	0.46	2.23	4.76	14.52	5.76	3.15	4.84	8.81
Sx	5.25	4.92	4.70	4.62	(2.34)	(4.29)	(4.02)	(5.57)	(4.05)	90.13	95.79
‡ C.V. transf.	----	----	----	----	33.84	33.36	18.55	28.71	32.28	----	----
‡ C.V. brut	31.61	17.80	17.44	17.22	61.72	52.19	23.81	37.51	55.42	31.19	18.61

3.1.4 Conclusions :

Une bonne efficacité des produits sur la levée des poquets est remarquée. Le mélange chlorothalonil + carbosulfan 100 + 100 g/100 kg de semences montre une certaine faiblesse. Imidacloprid 490 se distingue dans le contrôle des altises sur glandless.

Il n'y a pas d'écarts importants à la récolte.

3.2 Etude de matières actives et d'associations

3.2.1 Essai d'associations acaricides

3.2.1.1 But :

Apprécier l'intérêt de quelques associations pyréthrinoides-acaricides vulgarisables par comparaison au témoin cyperméthrine/triazophos 30/250 dans le contrôle du spectre parasitaire de la station.

3.2.1.2 Dispositif :

- essai blocs de Fisher 9 objets et 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 10 lignes de 14 mètres (98 m²) dont 6 lignes sont traitées
- programme de traitement de 5 applications à 14 jours d'intervalle à partir du 50^e jour après le semis.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/ha</u> <u>théorique</u>	<u>g/ha</u> <u>appliquée</u>	<u>nom commercial</u>	<u>origine</u>	<u>concentration</u> <u>(g/l)</u>
A cyperméthrine/ triazophos	30/250	29,4/244,8	SHERPHOS	R-P	30/250
B esfenvalerate/ isoxathion	21/250	20,2/240,0	SUMIALPHA/ ISOXATHION	SUMITOMO	21/250
C alphacyperméthrine/ chlorpyriphos-éthyl	18/300	19,9/281,7	FASTAC/ CHLORPYRIPHOS-ETHYL	SHELL	18/300
D cyperméthrine/ chlorpyriphos-éthyl	?	?	MELSECT COMBI	MELCHEMIE	?
E tralométhrine +triazophos	13 250	11,6 228,8	TRACKER +TRIAZOPHOS	DUPONT DUPONT	36 400
F lambdacyhalothrine +chlorpyriphos-éthyl	15 300	14,1 282,2	KARATE +CHLORPYRIPHOS-ETHYL	ICI ICI	50 480
G cyhalothrine +profénofos	30 300	29,6 301,6	CYHALONE +PROFENOFOS	ICI ICI	100 400
H cyhalothrine +chlorpyriphos-éthyl	30 300	27,8 279,4	CYHALONE +CHLORPYRIPHOS-ETHYL	ICI ICI	100 480
I zétaméthrine +chlorpyriphos-éthyl	15 300	15,1 278,9	F701 +DURSBAN	FMC DOWELANCO	100 480

3.2.1.3 Résultats : (Récolte)

	COT TOT kg/ha R1	COT JAU %	COT TOT kg/ha R2	COT JAU %	COT TOT kg/ha RT	TOT JAU %
CYP/TZP 30/250	757	14.8	172	11.9 a	929	14.1
FES/IXT 21/250	632	18.6	159	11.6 a	791	17.1
ALP/CPE 18/300	673	15.1	152	8.5 a	825	13.7
CYP/CPE ?	610	20.4	128	24.2 b	738	20.9
TLM+TZP 13+250	729	14.0	144	14.8 ab	873	14.3
CYL+CPE 15+300	588	14.3	171	18.3 ab	759	15.2
CYL+PFF 30+300	697	13.6	156	10.8 a	853	13.2
CYL+CPE 30+300	800	12.4	212	9.2 a	1012	11.7
ZTM+CPE 15+300	658	13.6	176	10.2 a	834	12.5
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS
F. Objet	0.98	0.57	1.41	2.17	1.38	1.00
Prob. F objet	46.81	79.86	21.91	4.95	23.52	44.97
Signification	N.S.	N.S.	N.S.	S.I.	N.S.	N.S.
F répétition	3.51	6.14	1.96	1.89	4.41	7.08
Sx	70.73	3.44	19.95	3.45	72.61	2.79
% C.V. transf.	----	----	----	----	----	----
% C.V. burt	25.37	55.39	29.91	63.76	21.02	46.36

3.2.1.4 Conclusions :

A la récolte, il ne se dégage pas de différences significatives entre les produits comparés.

3.2.2 Essai de "fenêtre pyréthrianoïde"

3.2.2.1 But :

Etudier la possibilité de remplacer le pyréthrianoïde par un organo-phosphoré en début ou à la fin du calendrier de traitement.

3.2.2.2 Dispositif :

- essai blocs de Fisher à 6 objets et 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 10 lignes de 18 m (126 m²) dont 8 lignes sont traitées
- programme de traitement de 5 applications à 14 jours d'intervalle à partir du 50^e jour après le semis.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/ha</u> <u>théorique</u>	<u>g/ha</u> <u>appliquée</u>	<u>nom commercial</u>	<u>origine</u>	<u>concentration</u> <u>(g/l)</u>
A cyperméthrine/ triazophos	30/250	29,5/245,5	5 T - SHERPHOS	R-P	30/250
endosulfan	500	491,9	2 T - THIODAN	HOECHST	350
B +chlorpyriphos-éthyl	+300	296,6	+DURSBAN	DOWELANCO	+480
cyperméthrine	36	33,6	3 T - NURELLE	" - "	200
+chlorpyriphos-éthyl	+300	293,4	+DURSBAN	" - "	+480
chlorpyriphos-éthyl	300	297,8	2 T - DURSBAN	DOWELANCO	480
C cyperméthrine	36	33,9	3 T - NURELLE	" - "	200
+chlorpyriphos-éthyl	+300	296,2	+DURSBAN	" - "	+480
cyperméthrine	36	34,7	4 T - NURELLE	DOWELANCO	200
+chlorpyriphos-éthyl	+300	302,2	+DURSBAN	" - "	+480
D endosulfan	500	480,9	1 T - THIODAN	HOECHST	350
+chlorpyriphos-éthyl	+300	289,9	+DURSBAN	DOWELANCO	+480
cyperméthrine	36	34,4	4 T - NURELLE	DOWELANCO	200
E +chlorpyriphos-éthyl	+300	300,0	+DURSBAN	" - "	+480
chlorpyriphos-éthyl	300	289,4	1 T - DURSBAN	" - "	480
endosulfan	500	486,2	2 T - THIODAN	HOECHST	350
+chlorpyriphos-éthyl	+300	293,0	+DURSBAN	DOWELANCO	+480
F cyperméthrine	36	34,0	2 T - NURELLE	" - "	200
+chlorpyriphos-éthyl	+300	296,4	+DURSBAN	" - "	+480
endosulfan	500	475,3	1 T - THIODAN	HOECHST	350
+chlorpyriphos-éthyl	+300	286,6	+DURSBAN	DOWELANCO	+480

3.2.2.3 Résultats :

	ANALYSE SANITAIRE EN VERT						R E C O L T E			
	CAP_SAI ‡	CAP_PER ‡	CAP_PIQ ‡	HELI_AR	CRYP_LE	PECT_GO	COT_TOT kg/ha Rl	COT_JAU ‡	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU ‡
5T CYP/TZP 30/250	73.6	8.5	17.6	9	27	1	600 a	9.5 a	1026 a	7.3 a
2T EDS+CPE 500+300 + 3T CYP+CPE	66.2	11.8	21.9	21	68	19	574 a	12.4 a	976 a	10.0 a
2T CPE 300 + 3T CYP+CPE 36+300	62.0	15.4	22.2	38	61	14	385 b	23.7 b	681 b	18.4 b
4T CYP/CPE + 1T EDS+CPE 500+300	68.4	9.7	21.6	13	27	6	530 a	10.6 a	925 a	9.9 a
4T CYP+CPE 36+300 + 1T CPE 300	67.5	12.8	19.3	15	47	24	531 a	12.5 a	867 ab	11.6 a
2T EDS+CPE + 2T CYP+CPE + 1T EDS+CPE	66.0	13.1	20.5	7	52	19	590 a	11.4 a	1002 a	11.1 a
Transformation	BLISS	BLISS	BLISS				SANS	SANS	SANS	SANS
F objet	1.89	2.00	1.11				2.20	3.45	3.80	4.26
Prob. F objet	12.98	11.15	38.10				8.37	1.57	1.01	0.59
Signification	N.S.	N.S.	N.S.				10 ‡	S.I.	S.I.	H.S.
F répétition	2.22	2.17	1.84				1.84	1.55	4.45	2.22
Sx	(1.70)	(1.55)	(1.21)				53.21	2.80	65.24	1.83
‡ C.V. transf.	7.54	18.95	11.06				---	---	---	---
‡ C.V. brut	10.07	37.06	20.07				24.37	51.29	17.51	39.28

	ANALYSE SANITAIRE NATURITE							
	CAP_TOT Nb/are	CAP_SAI Nb/are	CAP_SAI ‡	CAP_PER Nb/are	CAP_PER ‡	CAP_PIQ Nb/are	CAP_PIQ ‡	
5T CYP/TZP 30/250	10037	8476	84.9 a	496 a	4.7 a	915 a	8.9 a	
2T EDS+CPE 500+300 + 3T CYP+CPE	10742	7915	73.9 b	1433 c	12.7 b	1183 ab	11.0 ab	
2T CPE 300 + 3T CYP+CPE 36+300	7669	5849	75.3 b	623 ab	8.2 ab	1021 ab	14.1 bc	
4T CYP/CPE + 1T EDS+CPE 500+300	10122	7413	74.7 b	1107 abc	9.5 b	1467 bc	14.0 bc	
4T CYP+CPE 36+300 + 1T CPE 300	10194	7447	73.3 b	1060 abc	10.1 b	1478 bc	14.0 bc	
2T EDS+CPE + 2T CYP+CPE + 1T EDS+CPE	11901	8713	71.2 b	1218 bc	10.8 b	1844 c	16.7 c	
Transformation	SANS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	
F objet	1.98	1.41	2.97	2.24	2.15	4.30	2.89	
Prob. F objet	11.42	25.51	2.93	7.97	9.05	0.57	3.24	
Signification	N.S.	N.S.	S.I.	10 ‡	10 ‡	H.S.	S.I.	
F répétition	2.06	2.06	1.70	1.36	0.87	1.94	1.57	
Sx	982.97	861.97	(1.96)	240.09	(1.95)	165.99	(1.40)	
‡ C.V. transf.	---	---	7.95	---	27.16	---	16.19	
‡ C.V. brut	23.81	27.65	9.81	59.44	53.42	30.85	31.22	

3.2.2.4 Conclusions :

A l'ASV, des différences sont obtenues aux comptages des chenilles mais les chiffres sont faibles. A l'ASM, en pourcent de capsules mûres saines, le témoin se montre meilleur ; en pourcent de capsules mûres percées, le programme comprenant les 2 premiers traitements avec un O.p. acaricide et les 3 derniers avec le binaire est équivalent au témoin.

A la récolte, c'est le programme qui supprime le pyréthriinoïde dans les 2 premiers traitements qui se classe dernier.

3.2.3 Essai d'efficacité de pyréthriinoïdes sur les endocarpiques

3.2.3.1 But :

Evaluer l'efficacité sur les chenilles à régime endocarpique de quelques pyréthriinoïdes comparés au témoin cyperméthrine 30 g/ha.

3.2.3.2 Dispositif :

- essai blocs de Fisher à 6 objets et 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 10 lignes de 14 m (98 m²) dont 8 lignes sont traitées
- programme de traitement de 5 applications espacées de 14 jours d'intervalle à partir du 50^e jour après le semis
- couverture acaricide avec dicofol 480 g/ha/ha/traitement.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/ha</u> <u>théorique</u>	<u>g/ha</u> <u>appliquée</u>	<u>nom commercial</u>	<u>origine</u>	<u>concentration</u> <u>(g/l)</u>
A cyperméthrine	30	29,7	SHERPA	R-P	250
B tralométhrine	13	12,7	TRACKER	DUPONT	36
C zétaméthrine	15	13,8	F701	FMC	100
D cyhalothrine	30	29,4	CYHALONE	ICI	100
E esfenvalerate	21	20,1	SUMIALPHA	SUMITOMO	24
F deltaméthrine	7,5	7,3	DECIS	R-U	12

3.2.3.3 Résultats :

	ANALYSE SANITAIRE EN VERT				R E C O L T E			
	CAP_SAI ‡	CAP_PER ‡	CAP_PIQ ‡	CRYP_LE	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU ‡	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU ‡
CYP+DCF 30+480	70.9 a	7.2 a	21.6	25	573	12.2	950	10.6
TLM+DCF 13+480	66.4 ab	10.6 bc	22.6	29	603	12.0	961	11.1
ZTM+DCF 15+480	65.0 b	10.3 bc	24.5	33	539	18.1	879	14.3
CYH+DCF 30+480	70.4 a	6.8 a	22.6	12	584	15.2	943	12.2
FES+DCF 21+480	64.2 b	8.7 abc	27.0	27	632	15.1	958	13.4
DEL+DCF 7,5+480	54.3 b	11.8 c	23.3	24	581	15.1	950	11.8
Transformation	BLISS	BLISS	BLISS		SANS	SANS	SANS	SANS
F objet	2.16	2.41	0.93		0.11	0.67	0.11	0.69
Prob. F objet	8.96	6.29	47.86		98.87	64.91	98.89	63.89
Signification	10 ‡	10 ‡	N.S.		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
F répétition	4.38	1.01	4.22		3.08	1.15	3.21	0.99
Sx	(1.27)	(1.29)	(1.32)		95.77	2.76	94.84	1.89
‡ C.V. transf.	5.65	17.89	11.14		----	----	----	----
‡ C.V. brut	7.57	32.58	19.90		40.08	46.24	24.71	33.84

	ANALYSE SANITAIRE MATURE								
	CAP_TOT Nb/are	CAP_SAI Nb/are	CAP_SAI ‡	CAP_PER Nb/are	CAP_PER ‡	CAP_PIQ Nb/are	CAP_PIQ ‡	CAP_POU Nb/are	CAP_POU ‡
CYP+DCF 30+480	9745	7408	75.9	781	8.2	1243	12.5	313	2.8 bc
TLM+DCF 13+480	10393	7861	75.5	842	8.4	1495	13.9	196	0.8 a
ZTM+DCF 15+480	8333	60.29	72.0	770	9.3	1179	14.3	355	4.0 c
CYH+DCF 30+480	8645	63.03	73.4	713	7.7	1306	14.6	323	3.7 c
FES+DCF 21+480	11446	85.10	74.3	1022	9.1	1566	13.5	347	2.6 abc
DEL+DCF 7,5+480	9291	67.21	72.3	1005	10.4	1350	15.1	214	1.4 ab
Transformation	SANS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS
F objet	1.24	1.33	0.55	0.93	0.35	0.62	0.50	0.58	2.36
Prob. F objet	31.93	28.41	73.93	47.98	87.72	69.16	77.32	71.88	6.77
Signification	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	10 ‡
F répétition	3.15	2.69	0.80	1.68	0.81	3.17	3.00	1.67	1.72
Sx	1035.93	830.81	(1.43)	134.08	(1.63)	189.27	(1.06)	90.70	(1.60)
‡ C.V. transf.	----	----	5.90	----	23.12	----	11.80	----	43.88
‡ C.V. brut	26.32	28.51	7.29	38.39	47.58	34.18	22.05	76.24	70.34

3.2.3.4 Conclusions :

L'infestation des chenilles endocarpiques est faible ; toutefois cyhalothrine 30 g/ha se montre meilleur dans le contrôle de *C. leucotreta*.

Il ne se dégage pas de différences significatives entre les pyréthrinoides à la récolte.

3.2.4 Essai d'efficacité des O.p. acaricides

3.2.4.1 **But :**

Mesurer l'efficacité du nouvel acaricide pyridabène dans le contrôle de *Polyphagotarsonemus latus*.

3.2.4.2 **Dispositif :**

- essai blocs de Fisher à 3 objets et 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 8 lignes de 18 m (100,8 m²) dont 6 lignes sont traitées
- programme de traitement de 5 applications à 14 jours d'intervalle à partir du 50^e jour après le semis
- couverture insecticide avec cyperméthrine 30 g/ha/traitement.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/ha théorique</u>	<u>g/ha appliquée</u>	<u>nom commercial</u>	<u>origine</u>	<u>concentration (g/l)</u>
A cyperméthrine	30	29,6	SHERPA	R-P	250
B cyperméthrine	30	29,6	SHERPA	R-P	250
+triazophos	250	240,4	HOSTATHION	R-P	400
C cyperméthrine	30	29,6	SHERPA	R-P	250
pyridabène	200	191,1	S.129	SUMITOMO	150

3.2.4.3 **Résultats :**

	ANALYSE SANITAIRE EN VERT				R E C O L T E			
	CAP_SAI ‡	CAP_PER ‡	CAP_PIQ ‡	CRYP_LE	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU ‡	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU ‡
CYP 30 (témoin)	72.6 a	10.4 a	16.9	61	881 a	7.5	1086 a	7.7
CYP+TZP 30+250	71.9 a	10.3 a	17.5	46	905 a	8.0	1177 a	7.7
CYP+PYRIDABEN 30+200	59.7 b	16.1 b	23.7	91	732 b	14.8	904 b	14.7
Transformation	BLISS	BLISS	BLISS		SANS	SANS	SANS	SANS
F objet	4.16	4.56	2.09		15.96	1.88	18.36	2.06
Prob. F objet	4.62	3.72	17.28		0.10	20.08	0.07	17.59
Signification	S.I.	S.I.	N.S.		H.S.	H.S.	H.S.	N.S.
F répétition	0.47	0.78	0.69		7.91	0.60	14.35	0.70
Sx	(2.16)	(1.33)	(1.86)		23.48	3.00	32.38	2.80
‡ C.V. transf.	9.52	15.93	17.49		----	----	----	----
‡ C.V. brut	12.90	29.75	33.71		6.85	72.76	7.51	88.58

ANALYSE SANITAIRE MATURITE									
	CAP_TOT Nb/are	CAP_SAI Nb/are	CAP_SAI %	CAP_PER Nb/are	CAP_PER %	CAP_PIQ Nb/are	CAP_PIQ %	CAP_POU Nb/are	CAP_POU %
CYP 30 (témoin)	11873	9324 a	78.6 a	1266	10.7 ab	1085	8.9	198	1.3
CYP+TZP 30+250	12524	10119 a	80.6 a	1022	8.1 a	1204	9.5	179	1.3
CYP+PYRIDABENE 30+200	9308	8475 b	67.4 b	1458	15.5 b	1176	13.8	200	2.0
Transformation	SANS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS
F objet	1.94	3.68	4.17	0.69	3.30	0.08	1.43	0.03	0.34
Prob. F objet	19.16	6.10	4.81	52.97	7.68	91.86	28.37	95.61	72.66
Signification	N.S.	10 †	S.I.	N.S.	10 †	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
F répétition	2.27	2.61	1.44	0.84	1.01	0.26	0.72	0.60	0.29
Sx	1219.40	998.77	(2.27)	263.47	(1.83)	222.06	(2.03)	63.39	(1.59)
† C.V. transf.	----	----	9.19	----	22.91	----	26.14	----	54.87
† C.V. brut	26.59	28.32	11.86	51.68	44.42	47.10	52.79	80.77	88.11

3.2.4.4 Conclusions :

A l'absence de l'acarien, pyridabène 200 g/ha se révèle insuffisant à cette dose pour assurer la protection des capsules.

4. ETUDES DE LABORATOIRE

4.1 Elevage de ravageurs :

En 1991, du fait du nombre important de chenilles de *M. nigrivenella* rencontrées lors des analyses d'épis de maïs, un élevage a été entrepris sur le même milieu artificiel que celui mis au point pour *C. leucotreta*.

Dans chaque verre, 15 chenilles provenant des épis ont été placées.

Le tableau suivant donne les résultats obtenus.

Nb de chenilles élevées	Nb de chenilles morts	Nb de nymphes	Nb de nymphes morts	Nb d'adultes	Mortalité totale
1ère série 85	29	56	2	54	36,5 %
2ème série 150	104	45	11	34	77,3 %
3ème série 580	514	66	29	37	93,6 %

Une forte mortalité est observée. Des pontes non fertiles sont observées ainsi qu'un dessèchement des oeufs. Les jeunes stades larvaires sont très fragiles. Les fortes variations hygrométriques enregistrées (cf fig. 10) peuvent expliquer pour partie les échecs constatés.

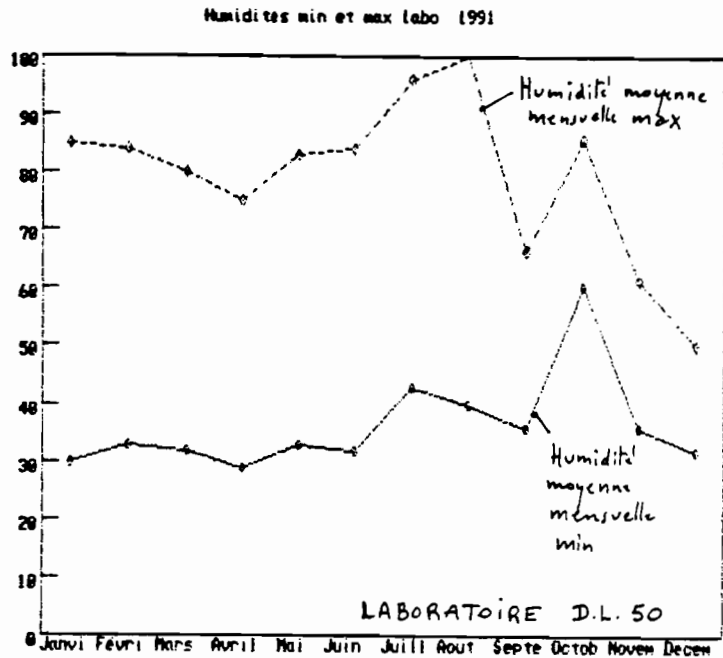


Fig. 10 - Variations hygrométriques au Laboratoire

4.2 Elevage d'auxiliaires :

Afin de préciser quelques aspects du cycle biologique des prédateurs d'aphides du maïs notamment la durée de nymphose, les larves de plusieurs espèces ont été élevées au laboratoire, avec des proies. Dans certains cas, l'élevage des oeufs, à température ambiante, a permis de déterminer la durée d'incubation. Les résultats acquis sont les suivants :

Espèce élevée	Stade élevé et nombre d'individus	Durée (en jours) d'incubation ou de nymphose
Coccinellidae		
<i>C. sulphurea</i>	2 pontes 2 larves	4 - 5 6
<i>C. vicina</i>	1 larve	4
Syrphidae		
<i>I. aegyptius</i>	2 larves	5 - 6
<i>P. borbonicus</i>	9 larves	6 - 10
<i>P. lonjiventris</i>	24 larves (♀) 22 larves (♂)	7 - 10 7 - 11
<i>Allograpta</i> sp.	3 larves	4 - 7
parasites <i>C. sulphurea</i>		
<i>Homalotylus</i> (ex nymphe) <i>cyteilweini</i>		5 - 7 après nymphose de l'hôte
<i>Tetrastichus</i> sp. (ex nymphe)		8 après nymphose de l'hôte
parasites de Syrphidae		
<i>Figitidae</i> (ex nymphe) <i>Anachaoïdes</i> sp.	2 larves élevées	16 - 19 après nymphose de l'hôte
Coccinellidae phytophages		
<i>Henosepilachna reticulata</i>	oeufs (8 pontes)	4 - 6
parasite de		
<i>Chnootriba similis assimilis</i>	oeufs parasités	6 - 8

CHAPITRE III : EXPERIMENTATION REGIONALE SUR P.A.

1. CLIMATOLOGIE

Les données pluviométriques mensuelles sont présentées dans le tableau suivant :

		JANV	FEVR	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILT	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	TOTAL
DAPAONG Fosse-aux- Lions	1991	0,0	12,5	58,0	60,8	125,2	66,7	135,7	291,2	104,8	72,8	5,3	0,0	933,0
	Moy. 17 ans	0,0	2,0	13,0	38,0	95,0	108,0	174,0	237,0	152,0	56,0	7,0	3,0	885,0
TOAGA	1991	0,0	0,8	48,8	23,2	171,0	130,1	132,1	245,1	77,0	69,6	3,2	0,0	900,9
	Moy. 35 ans	0,0	3,0	17,0	39,0	113,0	120,0	189,0	250,0	199,0	55,0	10,0	2,0	997,0
KABOU	1991	0,0	42,8	109,0	122,0	227,5	145,7	290,7	267,7	212,1	259,2	0,0	0,0	1676,7
	Moy. 44 ans	5,0	11,0	42,0	73,0	113,0	156,0	166,0	183,0	236,0	128,0	19,0	9,0	1141,0
DALANDA	1991	0,0	33,8	6,7	85,8	228,6	68,7	166,5	211,9	232,7	74,5	0,0	0,0	1109,2
	Moy. 18 ans	4,0	14,0	43,0	94,0	124,0	164,0	209,0	215,0	194,0	85,0	10,0	8,0	1164,0
NOTSE	1991	0,0	80,8	64,3	50,1	97,7	155,5	120,8	57,5	124,9	97,5	2,3	0,0	851,4
	Moy. 3 ans	7,0	32,0	58,0	73,0	110,0	182,0	132,0	146,0	102,0	111,0	51,0	31,0	1035,0
KOUVE	1991	0,0	40,0	92,2	191,2	180,5	86,4	165,8	31,6	74,2	238,3	0,0	0,0	1100,2
	Moy. 26 ans	5,0	34,0	96,0	135,0	133,0	135,0	104,0	74,0	138,0	122,0	27,0	20,0	1023,0

La pluviométrie de la campagne 1991 se caractérise par une mauvaise répartition des précipitations et un arrêt précoce des pluies dans certaines localités.

2. ETUDE DE LA BIOCENOSE

2.1 Parcelles d'observation à 3 niveaux de protection phytosanitaire

2.1.1 But :

- Connaissance du faciès parasitaire régional
- Evaluation quantitative et qualitative des dégâts dans chaque région de la zone cotonnière
- Détermination de l'efficacité du programme de protection insecticide préconisé à la vulgarisation.

2.1.2 Dispositif

- Localisation :

* DAPAONG	(Région Savanes)
KABOU	(Région Kara)
DALANDA	(Région Centrale)
NOTSE	(Région Plateaux-Sud)
KOUVE	(Région Maritime).

- Non statistique

6 parcelles à 20 lignes de 20 m à Dapaong-Toaga, Notsé et Kouvé
 22 lignes de 20 m à Dapaong-Fosse aux Lions
 24 lignes de 20 m à Dalanda
 36 lignes de 20 m à Kabou

disposées linéairement sauf à Dalanda (double échelle).

- Programmes de protection insecticide comparés :

- NT (sur parcelles A1 et A2) : non traité = pas de traitement durant toute la campagne.

- ST (sur parcelles B1 et B2) : programme standard = 5 traitements espacés de 14 jours à partir du 50^e jour après le semis (Dapaong, Kabou).

- ou 6 traitements (autres P.A)

- PP (sur parcelles C1 et C2) : programme de protection poussée = traitements hebdomadaires à partir du 22^e jour après le semis jusqu'à la récolte soit au total 16 traitements.

- Produits utilisés :

- ST : SHERPA/DIMETHOATE 36/300 EC (cyperméthrine/diméthoate 36/300) à 1 l/ha (Dapaong et Kabou)

SHERPHOS 280 EC (cyperméthrine/triazophos 30/250) à 1 l/ha (Dalanda, Notsé, Kouvé)

- PP : SHERPA/DIMETHOATE EC 36/300 EC à 1 l/ha et HOSTATHION 400 EC à 0,375 l/ha.

- Doses appliquées

P.A. DAPAONG - TOAGA - KABOU

	Doses théoriques (g/ha)	Doses appliquées (g/ha)		
		DAPAONG	TOAGA	KABOU
B cypermé./diméthoate	36/300	33,4/278,0	32,7/272,3	35,4/295,1
C cypermé./diméthoate/ triazophos	36/300/ 150	32,8/273,5/ 136,7	32,9/273,9/ 136,9	35,0/291,8/ 146,3

P.A. DALANDA - NOTSE - KOUVE

	B cypermé./triazophos	C cypermé./dimé./triazophos
Doses théoriques (g/ha)	30/250	36/300/150
Doses appliquées (g/ha)		
DALANDA	29,0/241,9	34,8/289,9/145,0
NOTSE	29,4/245,4	37,2/309,8/154,9
KOUVE	30,0/250,0	36,0/300,0/150,0

2.1.3 Résultats

Localités		Shedding							
		% Boutons percés	% Caps. percées	Chenille/are					
				H	D	E	S	C	P
DAPAONG	A	54,3	28,3	109	339	123	8	-	-
	B	32,5	9,8	69	123	8	-	-	-
	C	14,0	8,0	-	-	-	-	-	-
TOAGA	A	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	-
KABOU	A	48,7	29,2	336	14	139	44	30	3
	B	5,4	17,9	200	3	19	8	25	3
	C	4,7	5,6	98	-	3	-	3	-
DALANDA	A	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	-
NOTSE	A	27,0	7,8	-	19	102	8	95	19
	B	2,4	1,5	3	-	3	-	25	-
	C	1,0	0,2	3	-	-	-	3	-
KOUVE	A	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	-

Localités		ASV									ASM					Récolte (kg/ha)		
		% Boutons percés	% Capsules		Chenille/are						% Cs	% Cpe	% Cpi	% Cpo	% Cmo	R1	R2	RT
			percées	piquées	H	D	E	S	C	P								
DAPAONG	A	5,1	9,7	13,1	156	807	206	78	-	-	40,3	23,7	11,8	4,7	19,4	367	43	410 (24,7)
	B	0,8	1,3	2,9	104	104	-	52	-	-	86,1	4,9	3,5	0,9	4,6	1234	137	1371 (82,7)
	C	0,1	0,5	1,5	52	-	-	-	-	-	90,1	1,5	1,1	0,8	6,5	1395	262	1657 (100)
TOAGA	A														352	262	700 (42,3)	
	B														543	805	1489 (89,9)	
	C														590	902	1656 (100)	
KABOU	A	2,8	11,4	27,0	547	52	365	156	1146	208	12,0	17,6	41,3	15,0	14,1	504	172	688 (35,8)
	B	0,1	5,9	14,9	208	-	26	26	599	78	55,3	5,1	22,0	10,7	6,9	781	578	1398 (72,7)
	C	0,2	0,8	4,9	26	-	-	-	104	-	79,3	1,1	11,7	1,0	7,0	1125	703	1922 (100)
DALANDA	A	1,2	7,5	6,9	-	78	26	52	130	130						480	547	1082 (51,7)
	B	-	1,5	4,3	26	-	-	-	104	-						738	914	1777 (84,9)
	C	-	0,4	1,7	-	-	-	-	7	26						691	1223	2094 (100)
NOTSE	A	2,0	6,2	22,1	-	52	286	52	1068	312	26,4	24,3	34,4	5,1	9,8	711	875	1680 (61,8)
	B	0,3	2,4	6,3	26	-	78	52	391	208	72,3	6,7	11,4	1,4	8,2	1297	1293	2664 (98,0)
	C	-	0,8	4,2	-	-	-	-	26	26	89,1	1,1	4,5	0,7	4,7	1316	1305	2719 (100)
KOUVE	A	2,3	3,3	3,6	26	-	417	52	130	104						78	270	446 (26,7)
	B	-	1,6	1,3	-	-	52	-	-	104						133	426	1430 (85,5)
	C	0,4	1,1	0,7	-	-	-	-	-	-						285	590	1672 (100)

Abscission	Nbre total de boutons floraux			Nbre total de capsules observées		
	Parc. A	Parc. B	Parc. C	Parc. A	Parc. B	Parc. C
DAPAONG	597	375	250	1911	2523	2496
KABOU	437	280	236	1153	892	881
NOTSE	426	410	392	1329	1215	1141

ASV

DAPAONG	948	1211	1362	787	1424	1899
KABOU	983	946	865	1287	1456	1580
DALANDA	162	235	350	665	1034	1277
NOTSE	2156	2366	2333	1837	1790	2009
KOUVE						

ASM

DAPAONG	-	-	-	2090	5458	6091
KABOU	-	-	-	1615	2875	2928
NOTSE	-	-	-	3859	5005	4739

2.1.4 Evolution des ravageurs principaux :

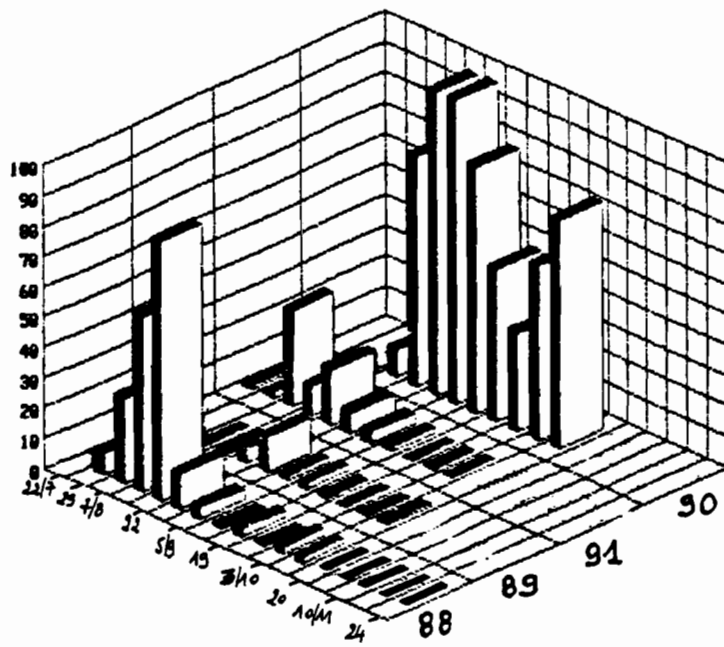
Les figures 11, 12, 13 et 14 représentent les évolutions observées sur les parcelles non traitées au cours des 4 dernières années pour les ravageurs ou dégâts suivants :

- % de feuilles infestées par *A. gossypii* à Dapaong, Kabou, Notsé.
- chenilles de *S. derogata*, (même P.A.)
- évolution en 1991 des chenilles de *H. armigera*, *D. watersi*, *Earias* sp., *S. littoralis* (même P.A.).

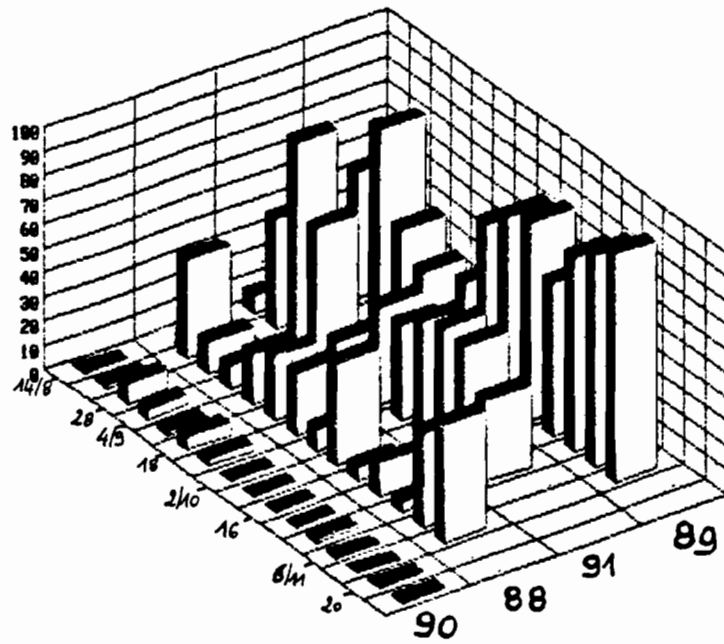
Les populations de pucerons sont importantes à Kabou, faibles à Dapaong et Notsé. *S. derogata* reste dominant dans le nord du pays.

Les chenilles exocarpiques sont plus nombreuses dans le nord.

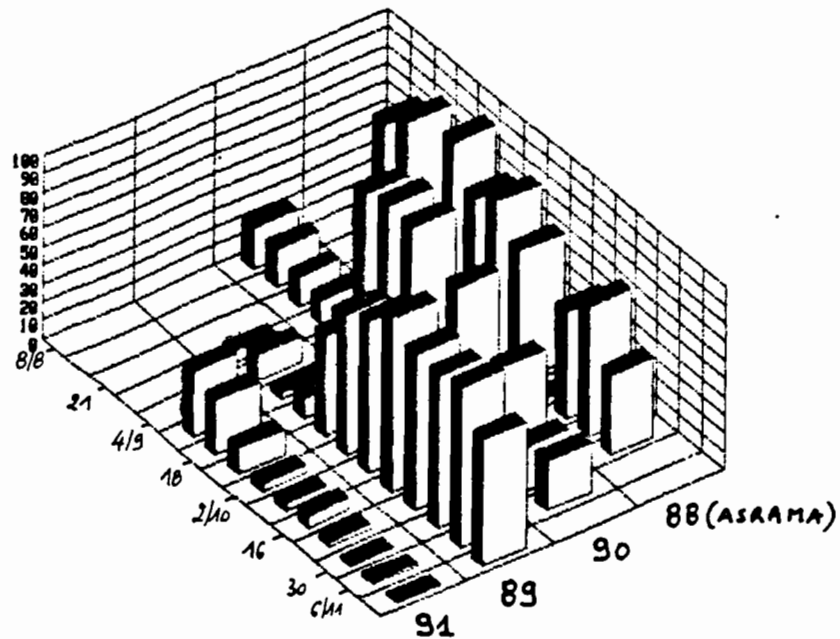
Les dégâts d'acariose sont observés à Kabou et Toaga sur les parcelles non traitées.



DAPAONG



KABOU



NOTSE

Fig. 11 - Evolution du pourcentage de feuilles infestées par A.gossypii

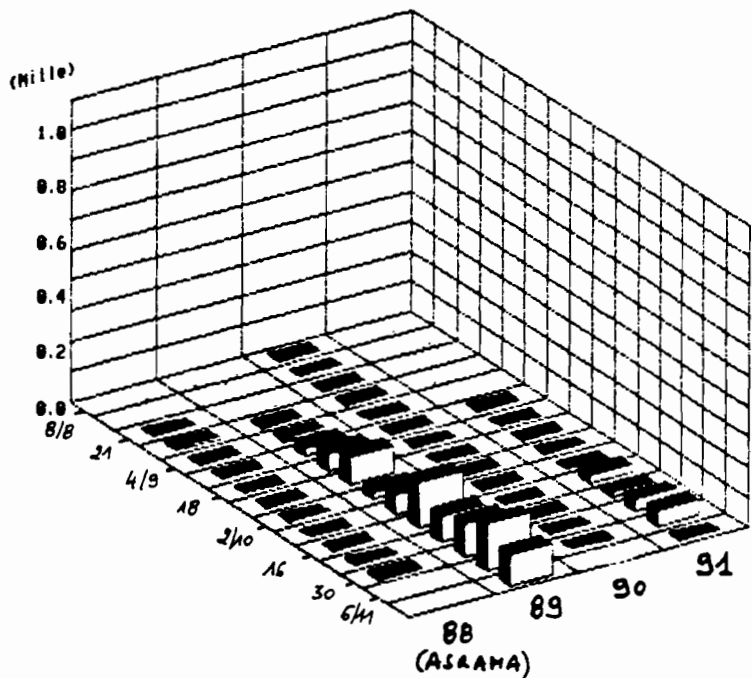
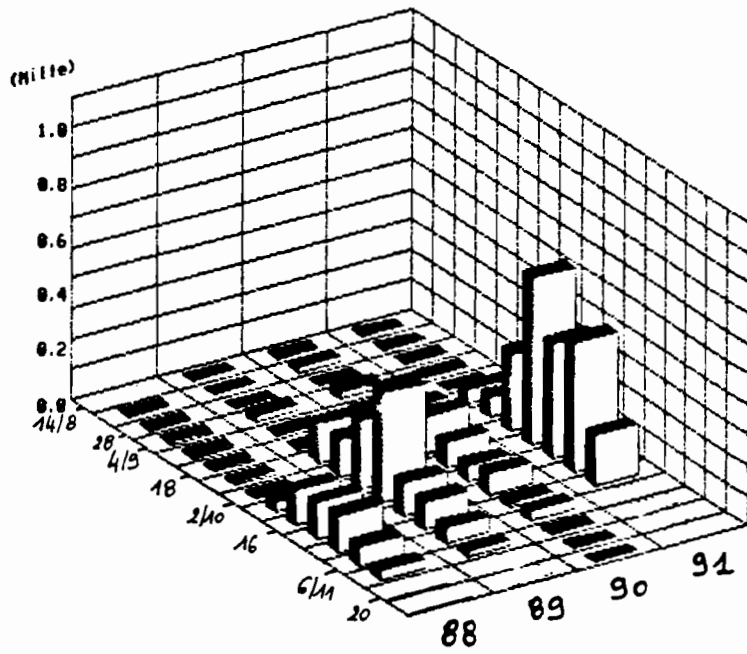
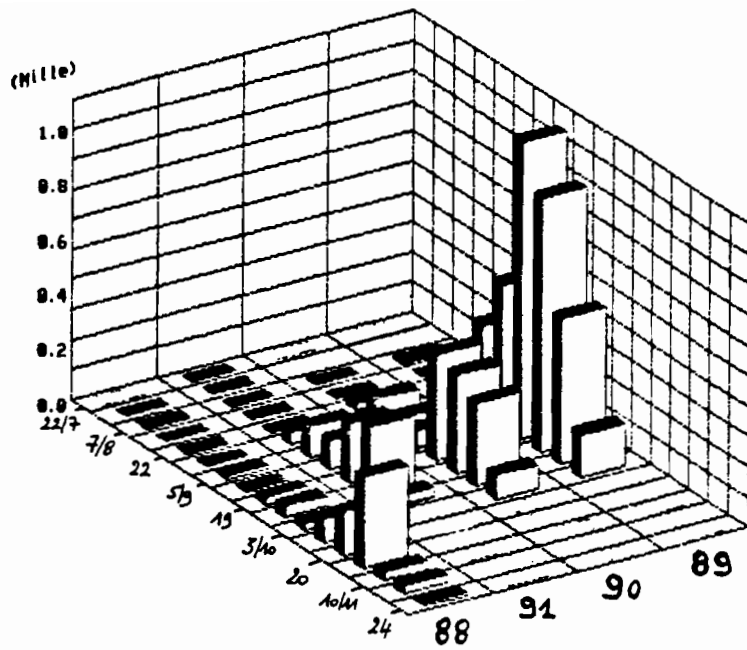
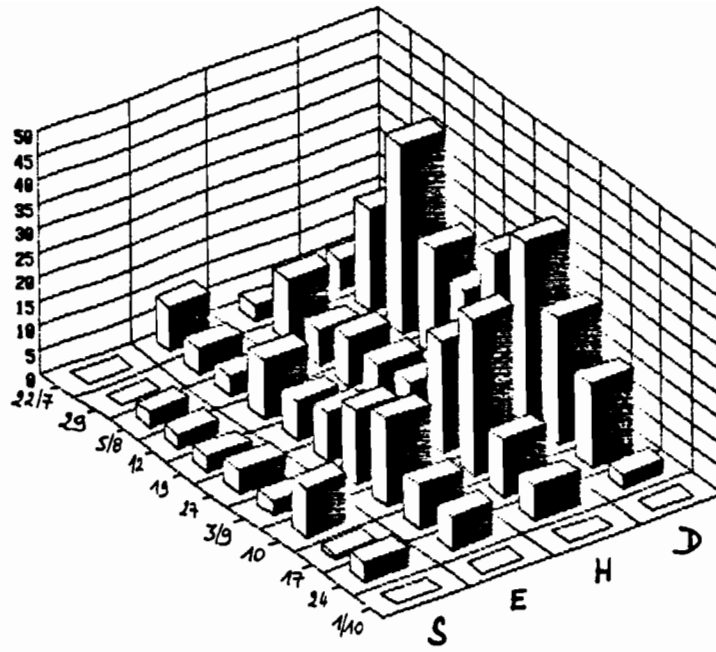
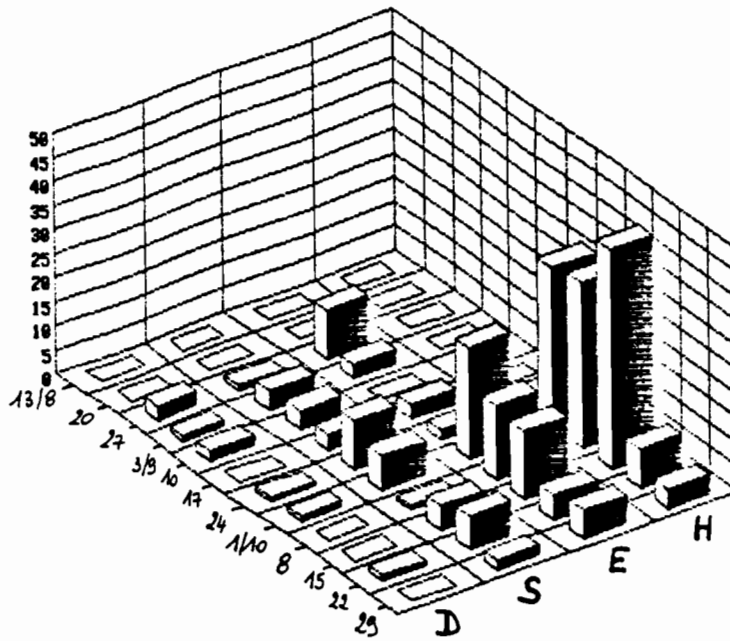


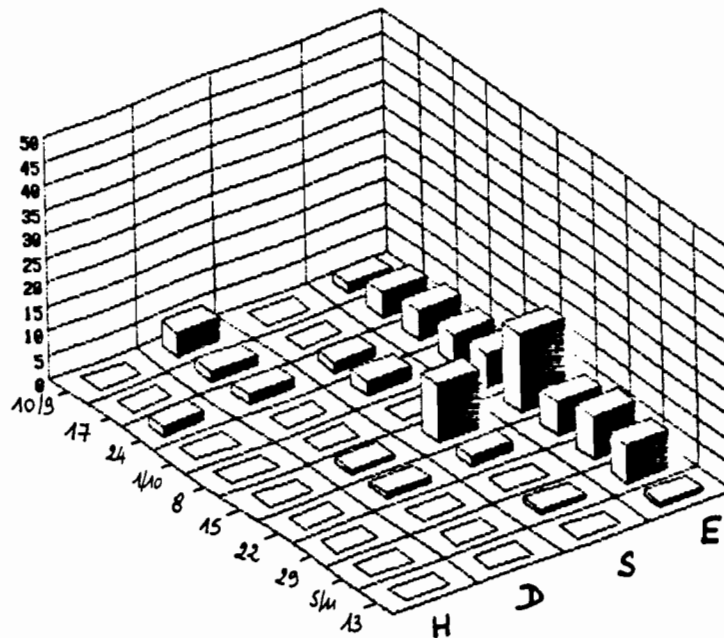
Fig. 12 - Evolution du nombre de chenilles de S.derogata



DAPAONG

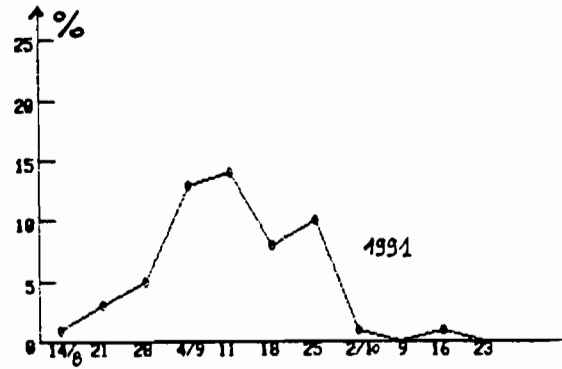


KABOU



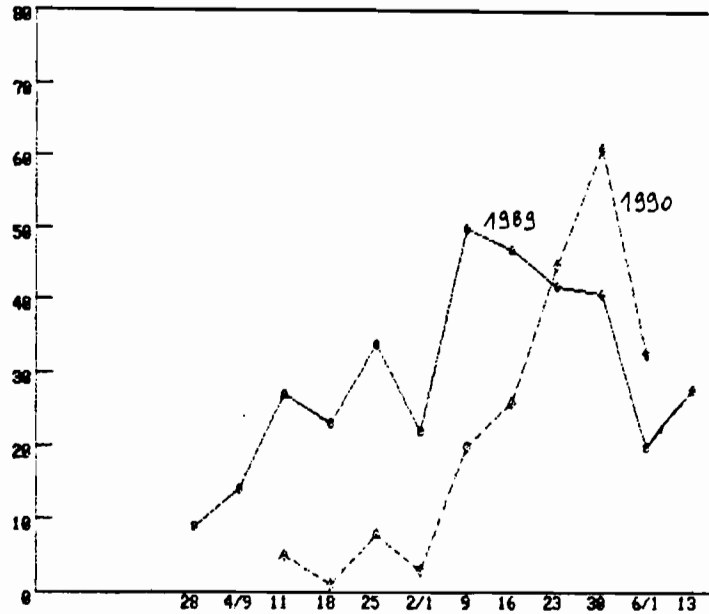
NOTSE

Fig.13 - Evolution du nombre de chenilles de *H.armigera* (H), *D.watersi* (D), *Earias* sp (E) et *S.littoralis* (S) sur les parcelles non traitées (160 plants observés par semaine).



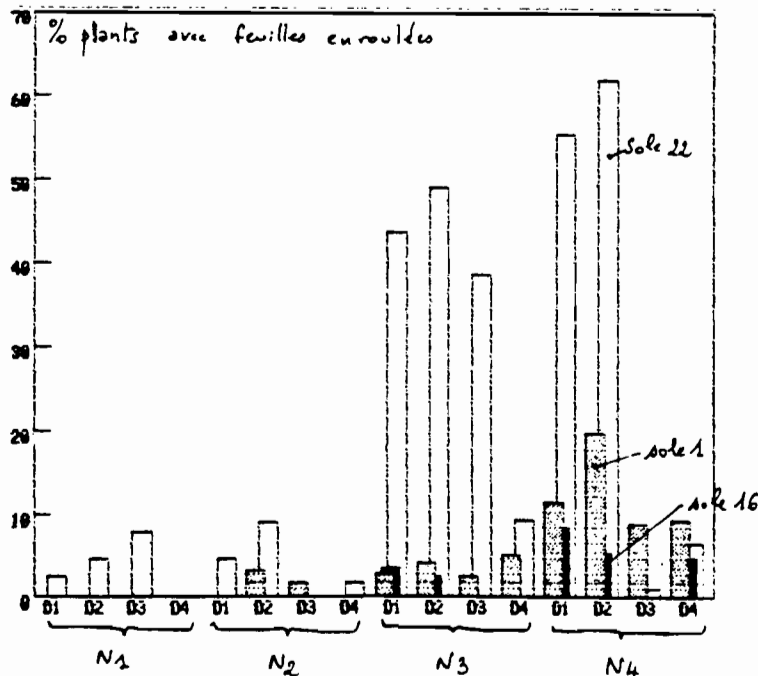
KABOU

Fig.14-1- Evolution du pourcentage de plants avec acariose à Kabou en 1991.



NOTSE

Fig. 14-2 - Evolution du pourcentage de plants avec acariose à Notsé en 1989 et 1990 (Pas d'acariose en 1991).



DAPAONG

Fig. 14-3 - Pourcentage de plants avec feuilles enroulées par *S. derogata* à Dapaong en 1991
 Date de semis: D1 = 2715 D2 = 516 D3 = 1716 D4 = 2816
 Fumure: N1: 0 N2: 94 + 31 N3: 188 + 62 N4: 375 kg/ha NPKSB 12-22-12-5 + 125 kg/ha Urée

2.1.5 Comparaison aux années précédentes

. Rendements

DAPAONG (Fosse aux Lions)		NT	ST	PP
1979	759 (51,5)	1420 (96,4)	1473 (100)	
1980	616 (28,1)	2143 (97,6)	2196 (100)	
1981	660 (35,2)	2009 (107,1)	1875 (100)	
1982	1027 (39,8)	2117 (82,0)	1581 (100)	
1983	795 (45,0)	1866 (105,5)	1768 (100)	
1984	892 (35,8)	1955 (78,5)	2491 (100)	
1985	289 (16,7)	1727 (100)	1727 (100)	
1986	754 (31,1)	1984 (81,8)	2426 (100)	
1987	661 (31,3)	1973 (93,4)	2113 (100)	
1988	801 (35,5)	1532 (67,9)	2257 (100)	
1989	840 (31,0)	2340 (86,3)	2712 (100)	
1990	1387 (54,2)	2242 (87,6)	2558 (100)	
1991	410 (24,7)	1371 (82,7)	1657 (100)	
Moyenne	761 (36,9)	1898 (92,0)	2064 (100)	

KABOU		NT	ST	PP
1979	610 (51,1)	854 (71,6)	1193 (100)	
1980	378 (26,3)	1470 (102,2)	1438 (100)	
1981	340 (20,4)	1565 (94,1)	1664 (100)	
1982	423 (24,0)	1625 (92,3)	1760 (100)	
1983	420 (20,8)	1717 (85,2)	2015 (100)	
1984	807 (36,0)	1750 (69,1)	2242 (100)	
1985	565 (26,8)	1707 (80,9)	2109 (100)	
1986	805 (31,1)	1621 (81,8)	1629 (100)	
1987	562 (27,6)	1610 (79,1)	2035 (100)	
1988	1051 (45,2)	2101 (90,4)	2324 (100)	
1989	1125 (52,1)	1816 (84,1)	2160 (100)	
1990	1012 (38,1)	2371 (89,3)	2656 (100)	
1991	688 (35,8)	1398 (72,7)	1922 (100)	
Moyenne	676 (35,0)	1662 (85,9)	1934 (100)	

DALANDA		NT	ST	PP		
1980	214	(11,8)	1705	(94,4)	1807	(100)
1981	287	(16,4)	1979	(83,7)	2363	(100)
1982	212	(11,0)	1736	(90,5)	1919	(100)
1983	331	(19,9)	1667	(85,4)	1953	(100)
1984	655	(26,1)	2051	(81,8)	2507	(100)
1985	628	(45,7)	1286	(93,5)	1375	(100)
1986	995	(44,2)	1795	(79,8)	2250	(100)
1987	348	(16,5)	1453	(68,7)	2114	(100)
1988	1101	(49,4)	1547	(69,5)	2227	(100)
1989	1184	(46,2)	2203	(86,0)	2563	(100)
1990	699	(38,7)	1242	(68,8)	1805	(100)
1991	1082	(51,7)	1777	(84,9)	2094	(100)
Moyenne	645	(31,0)	1703	(81,8)	2081	(100)

ASRAMA / NOTSE *		NT	ST	PP		
1980	604	(43,4)	1547	(111,1)	1393	(100)
1981	677	(36,1)	1615	(86,1)	1875	(100)
1982	843	(48,1)	1698	(98,0)	1732	(100)
1983	656	(44,3)	1213	(81,8)	1482	(100)
1984	889	(70,8)	1615	(128,6)	1256	(100)
1985	966	(53,8)	1873	(104,4)	1794	(100)
1986	833	(64,5)	1541	(119,4)	1291	(100)
1987	1090	(66,9)	1645	(101,0)	1629	(100)
1988	1553	(65,1)	2219	(93,0)	2385	(100)
1989	1000	(40,7)	2523	(102,8)	2454	(100)
1990	2090	(70,1)	2895	(97,1)	2980	(100)
1991	1680	(61,8)	2664	(98,0)	2719	(100)
Moyenne	1073	(56,0)	1921	(100,3)	1916	(100)

KOUVE		NT	ST	PP		
1980	1086	(47,8)	1683	(74,1)	2271	(100)
1981	1061	(44,6)	1786	(75,1)	2379	(100)
1982	557	(28,7)	1347	(69,5)	1939	(100)
1983	718	(39,8)	1628	(90,2)	1804	(100)
1984	1336	(64,0)	1886	(90,4)	2086	(100)
1985	825	(46,2)	1420	(79,5)	1787	(100)
1986	541	(35,5)	1260	(82,6)	1525	(100)
1987	1375	(71,9)	1844	(96,4)	1912	(100)
1988	792	(63,6)	1557	(125,1)	1245	(100)
1989	976	(46,4)	1531	(72,7)	2105	(100)
1990	1043	(44,1)	2003	(84,6)	2367	(100)
1991	446	(26,7)	1430	(85,5)	1672	(100)
Moyenne	896	(46,6)	1615	(83,9)	1924	(100)

Les chiffres présentés montrent que la production des parcelles non traitées, en 1991, représente 25 % à 62 % de celle des parcelles PP. Les faibles productions sont obtenues à Dapaong et Kouvé.

. Chenilles des organes fructifères :

Les tableaux suivants donnent les cumuls calculés d'après les analyses d'organes en vert faites sur les parcelles non traitées depuis plusieurs années.

Les espèces sont séparées selon leur régime alimentaire (exo- ou endocarpiques). Les résultats concernant l'espèce *S. littoralis* ne sont pas présentés.

Selon les P.A. et les années, le nombre d'observations a varié de 9 à 15. A Kouvé, en 1987, il n'y a eu que 4 observations.

Par rapport à 1990, on peut noter une augmentation de l'infestation de *Diparopsis* à Dapaong, d'*Heliothis* à Kabou et de *Cryptophlebia* à Kabou et Notsé. *Pectinophora* est en diminution sauf à Kabou.

Tableau 7 : Cumul (exprimé en nombre de chenilles/are) observé d'après les analyses d'organes en vert sur les parcelles non traitées.

ANNEES	<i>H. armigera</i>					<i>D. watersi</i>					<i>Earias spp.</i>				
	DAP	KAB	DAL	A/N	KOU	DAP	KAB	DAL	A/N	KOU	DAP	KAB	DAL	A/N	KOU
1979	78	26	0	156	0	52	182	182	703	0	0	0	26	78	0
1980	78	286	0	312	26	182	417	312	1927	0	26	104	26	234	52
1981	52	130	182	443	0	208	52	52	1068	0	0	182	156	208	0
1982	52	(-)	0	(-)	78	52	(-)	0	(-)	0	0	(-)	52	(-)	182
1983	0		0	52	52	26		234	0	0	0		104	0	104
1984	0		0	26	78	0		0	26	0	0		26	26	130
1985	599		52	0	26	0		0	0	0	104		52	78	52
1986	964	260	0	0	0	599	26	26	26	0	26	234	52	52	0
1987	1094	156	26	0	26	104	52	26	0	0	0	391	130	391	391
1988	130	234	0	0	26	365	52	78	78	0	52	286	208	208	78
1989	78	0	0	0	0	182	78	0	130	0	52	104	78	469	234
1990	391	130	0	26	0	26	52	0	26	0	52	26	26	182	52
1991	156	547	0	0	26	807	52	78	52	0	260	365	26	286	417

ANNEES	<i>C. leucotreta</i>					<i>P. gossypiella</i>				
	DAP	KAB	DAL	A/N	KOU	DAP	KAB	DAL	A/N	KOU
1979	0	234	156	182	156	0	495	156	677	260
1980	0	1042	833	625	26	0	495	937	989	104
1981	0	234	599	130	52	0	1016	1250	911	52
1982	26	(-)	364	(-)	338	0	(-)	625	(-)	130
1983	0		443	130	677	0		312	781	1302
1984	0		755	52	937	0		1172	312	1380
1985	0		599	104	364	52		286	208	547
1986	78	234	391	443	260	0	0	52	313	573
1987	26	1198	521	4635	1042	0	0	208	3099	807
1988	0	469	495	3203	1042	0	990	260	1302	1693
				-----					-----	
1989	52	521	443	3646	443	0	495	286	286	208
1990	0	495	937	156	260	0	182	417	833	338
1991	0	1146	130	1068	130	0	208	130	312	104

(-) : données manquantes
DAP : DAPAONG
KAB : KABOU

DAL : DALANDA
A/N : ASRAMA / NOTSE (1989-1991)
KOU : KOUVE

3. LUTTE CHIMIQUE

3.1 Traitement des semences

3.1.1 But :

Identifier les matières actives performantes dans le contrôle des maladies et ravageurs du sol pour assurer une bonne levée.

Localisation : KOUVE.

3.1.2 Dispositif :

- essai 6 blocs de Fisher à 5 objets
- parcelle élémentaire de 6 lignes toutes traitées
- programme de traitement de 6 applications à 14 jours d'intervalle débutant le 50^e jour après le semis.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/100 kg semences</u>	<u>non commercial</u>	<u>fournisseur</u>	<u>Concentration (g/ha)</u>
A - Témoin	-	-	non traité	-
(+) B - -	-	-	non traité	-
(+) (*) C - imidacloprid	490	GAUCHO 70 WS	BAYER	700
(**) D - méthiocarbe/ thirane	180 120	NESUROL 75 DS	BAYER	450/ 300
(**) E - chlorothalonil +carbosulfan	100 +100	DACONIL 75 WP +MARSHAL 35 STD	FNC FNC	750 +350

(+) = semences délintées à l'acide sulfurique

(*) = poudre pour enrobage humide des semences (7 g de produit dans 35 ml d'eau pour 1 kg de semences)

(**) = poudre pour enrobage à sec des semences

- le semis est effectué avec 5 graines par poquet

- pas de ressemis

- le démarrage à un plant par poquet est effectué après le dernier comptage de levée au 20^e jour après le semis.

3.1.3 Résultats :

	Nombre de poquets levés			RECOLTE			
	5 j	10 j	20 j	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU %
NTT	130.3 c	125.0 c	116.7 d	245	6.9 a	1384	1.3 a
NTD	135.7 bc	133.0 bc	124.8 cd	279	7.6 a	1511	2.4 a
IDC 490	149.8 a	146.5 a	142.2 a	272	15.1 b	1394	5.3 b
MRD/TRM 180/120	136.8 bc	135.0 abc	130.3 bc	261	6.1 a	1433	1.7 a
CNT/CBS 100/100	144.0 ab	142.8 ab	138.0 ab	223	14.6 b	1280	3.0 a
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	4.88	4.77	7.23	0.54	2.49	0.85	5.22
Prob. F. objet	0.63	0.70	0.11	71.14	7.37	51.36	0.47
Signication	H.S.	H.S.	H.S.	N.S.	10 %	N.S.	H.S.
F. répétition	1.75	0.76	2.10	8.21	1.76	4.19	2.88
Sx	3.45	3.88	3.79	30.73	2.81	91.18	0.69
% C.V. transf.	----	----	----	----	----	----	----
% C.V. brut	6.07	6.96	7.12	29.40	88.16	15.85	62.41

3.1.4 Conclusions :

Une bonne levée des poquets est obtenue avec imidacloprid 490 et chlorothalonil + carbosulfan 100 + 100.

Les différences remarquées à la levée ne se retrouvent pas à la récolte.

3.2 Etude de matières actives et d'associations

3.2.1 Essai d'associations aphicides

3.2.1.1 But :

Apprécier l'efficacité de quelques associations binaires pyréthrinoides + organo-phosphorés aphicides vulgarisables dans la zone Nord dépourvue de l'acarier *Polyphagotarsonemus latus* (Banks).

Localisation : DAPAONG, KABOU.

3.2.1.2 Dispositif

- essai blocs de Fisher à 5 objets et 6 répétitions
- parcelle élémentaire de 8 lignes dont 6 traitées
- programme de traitement de 5 applications espacées de 14 jours à compter du 50^e jour après le semis.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/ha théorique</u>	<u>nom commercial</u>	<u>fournisseur</u>	<u>Concentration (g/l)</u>
A - cyperméthrine/ diméthoate	36/300	SHERPA/DIMETHOATE 36/300 EC	R-P	36/300
B - cyperméthrine/ ométhoate	36/300	CYPERCAL-0	CALLIOPE	36/600
C - cyperméthrine +chlorpyri.-méthyl	36 +300	NURELLE +RELDAN	DOWELANCO - "-	100 500
D - tralométhrine +diméthoate	13 +300	TRACKER +DIMETHOATE	DUPONT - "-	36 400
E - cyperméthrine/ diméthoate	?	CYPERMETHRINE/ DIMETHOATE	MELCHEMIE	?

Doses moyennes réellement épandues (g/ha)

	DAPAONG	KABOU
A	34,1/284,4	36,9/307,8
B	34,2/285,0	36,9/307,2
C	35,2/288,5	37,2/307,5
D	12,7/288,8	13,4/308,4
E	?	? -

3.2.1.3 Résultats :

DAPAONG PRODUITS 1	RECOLTE			
	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU %
CYP/DMT 36/300	1482	4.2 ab	2461	3.4
CYP/OMT 36/300	1544	4.0 a	2549	3.5
CYP+CPM 36+300	1497	3.6 a	2484	3.1
TLM+DMT 13+300	1458	3.5 a	2354	3.0
CYP+DMT ?	1508	5.0 b	2310	4.2
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	0.17	2.78	1.04	1.70
Prob. F. objet	94.84	5.27	41.06	18.78
Signication	N.S.	10 %	N.S.	N.S.
F. répétition	2.11	0.67	5.16	0.37
Sx	76.44	0.36	95.86	0.35
% C.V. transf.	----	----	----	----
% C.V. brut	12.50	21.40	9.66	25.05

KABOU PRODUITS 1	ANALYSE SANITAIRE EN VERT				RECOLTE	
	CAP_SAI %	CAP_PER %	CAP_PIQ %	HELI_AR %	COT_TOT kg/ha R1	COT_TOT kg/ha RT
CYP/DMT 36/300	78.9 a	3.4 a	17.6 a	3.0 ab	1385 a	1881 a
CYP/OMT 36/300	74.6 b	3.4 a	21.9 b	2.0 ab	1324 ab	1898 a
CYP+CPM 36+300	73.2 b	4.1 a	22.6 b	1.3 a	1197 bc	1783 a
TLM+DMT 13+300	75.1 ab	4.0 a	20.9 ab	1.5 a	1311 ab	1895 a
CYP+DMT ?	63.0 c	7.2 b	29.7 c	4.4 b	1125 c	1521 b
Transformation	BLISS	BLISS	BLISS	Lg(X+1)	SANS	SANS
F. objet	16.05	13.34	11.32	2.78	5.42	8.74
Prob. F. objet	0.00	0.00	0.01	4.42	0.24	0.02
Signication	H.S.	H.S.	H.S.	S.I.	H.S.	H.S.
F. répétition	5.90	2.76	5.37	1.21	0.34	1.72
Sx	(0.94)	(0.56)	(0.89)	(0.09)	45.08	54.26
% C.V. transf.	4.52	13.10	8.89	50.92	----	----
% C.V. brut	5.89	23.94	17.15	68.35	10.05	8.55

3.2.1.4 Conclusions :

A Dapaong, les résultats sont équivalents au témoin cyperméthrine/diméthoate 36/300 g/ha.

A Kabou, les résultats de l'ASV et de la récolte montrent l'insuffisance de la la formulation cyperméthrine/diméthoate ?? de MELCHEMIE.

3.2.2 Essai d'associations acaricides

3.2.2.1 But :

Evaluer les performances de quelques associations pyréthrinoïdes + organo-phosphorés acaricides vulgarisables dans la zone Centre et Sud où sévit l'acarien *Polyphagotarsonemus latus* (Banks).

Localisation : DALANDA, NOTSE, KOUVE.

3.2.2.2 Dispositif :

- essai 6 blocs de Fisher à 5 objets
- parcelle élémentaire de 8 lignes, 6 traitées
- programme de traitement de 6 applications à 14 jours d'intervalle débutant le 50^e jour après le semis.

- Objets comparés :

matières actives	g/ha théorique	nom commercial	fournisseur	Concentration (g/l)
A - cyperméthrine/ triazophos	30/300	SHERPHOS	R-P	30/300
B - tralométhrine +triazophos	13 +250	TRACKER +HOSTATHION	DUPONT - "-	36 +400
C - lambdacyhalothrine +chlorpyri.-éthyl	15 +300	KARATE +CHLORPYR.-ETHYL	ICI - "-	50 +480
D - alphacyperméthrine/ chlorpyri.-éthyl	18/300	FASTAC/DURSBAN	SHELL	18/300
E - cyperméthrine/ chlorpyri.-éthyl	?	CYPERMETHRINE/ CHLORPYRI.-ETHYL	MELCHEMIE	?

Doses moyennes réellement épandues (g/ha)

	DALANDA	NOTSE	KOUVE
A	30,8/256,5	30,4/253,3	31,3/260,5
B	13,1/253,2	13,4/257,2	13,8/264,0
C	15,6/304,8	15,2/308,2	15,7/316,8
D	18,5/309,0	18,3/304,2	18,8/312,6
E	?	?	?

3.2.2.3 Résultats :

RECOLTE PRODUITS 2	DALANDA		NOTSE		KOUVE	
	COT_TOT kg/ha R1	COT_TOT kg/ha RT	COT_TOT kg/ha R1	COT_TOT kg/ha RT	COT_TOT kg/ha R1	COT_TOT kg/ha RT
CYP/TZP 30/250	854	2327	565	1620	112	1102 a
TLM+TZP 13+250	869	2281	599	1638	146	1174 a
CYL+CPE 15+300	871	2108	440	1422	167	922 ab
ALP/CPE 18/300	867	2177	427	1456	109	734 b
CYP/CPE ?	817	2081	427	1310	133	883 ab
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	0.13	1.27	1.87	1.62	1.48	3.83
Prob. F. objet	86.68	31.47	15.33	20.61	24.33	2.09
Signication	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	S.S.
F. répétition	0.28	3.63	15.41	15.66	0.81	5.35
Sx	61.86	94.87	61.09	108.95	19.68	92.49
% C.V. transf.	----	----	----	----	----	----
% C.V. brut	17.71	10.59	30.43	17.92	35.15	23.52

NOTSE PRODUITS 2	ANALYSE SANITAIRE MATUREITE										
	CAP_TOT Nb./are	CAP_SAI Nb./are	CAP_SAI ‡	CAP_PER Nb./are	CAP_PER ‡	CAP_PIQ Nb./are	CAP_PIQ ‡	CAP_POU Nb./are	CAP_POU ‡	CAP_MOM Nb./are	CAP_MOM ‡
CYP/TZP 30/250	4455	2761	63.9 a	361 a	8.4 a	697	16.0 ab	115 a	2.2 a	421	9.5
TLN+TZP 13+250	4144	2656	65.8 a	425 a	9.9 a	597	13.5 a	100 a	2.1 a	366	8.7
CYL+CPE 15+300	4109	2252	57.2 ab	525 ab	12.0 ab	738	17.1 abc	102 a	2.2 a	493	11.5
ALP/CPE 18/300	4584	2236	50.3 b	717 bc	15.7 b	893	19.3 bc	263 b	5.0 b	455	3.7
CYP/CPE ?	3988	1926	47.0 b	779 c	20.2 c	847	22.2 c	60 a	1.5 a	355	9.1
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	0.49	2.07	5.55	6.02	12.80	1.90	2.69	2.63	3.14	0.66	0.64
Prob. F. objet	74.64	12.10	0.36	0.25	0.01	14.77	5.89	6.28	3.55	63.20	64.18
Signification	N.S.	N.S.	H.S.	H.S.	H.S.	N.S.	10 ‡	10 ‡	S.I.	N.S.	N.S.
F. répétition	12.44	6.22	1.83	5.15	0.94	10.87	2.48	3.09	2.78	3.58	0.92
Sx	333.41	236.82	3.49	73.85	1.33	87.89	2.01	48.06	0.77	72.13	1.36
‡ C.V. transf.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
‡ C.V. brut	19.32	24.51	15.02	32.22	24.86	27.90	27.90	92.03	72.53	42.28	34.44

3.2.2.4 Conclusions :

A Dalanda, les différences à la récolte sont faibles.

A Notsé, les résultats de l'ASM sont en défaveur de cyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl ??? de MELCHEMIE et alphacyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl 18/300 g/ha de SHELL.

A Kouvé, alphacyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl 18/300 g/ha se classe dernier à la récolte.

3.2.3 Essai de produits aphicides

3.2.3.1 But :

Identifier parmi quelques organo-phosphorés, ceux qui assurent un bon contrôle du puceron *Aphis gossypii*.

Localisation : DAPAONG, KABOU, NOTSE.

3.2.3.2 Dispositif :

- essai 6 blocs de Fisher à 6 objets (5 à Notsé)
- parcelle élémentaire de 10 lignes, 6 traitées
- programme de traitement de 5 à 6 applications à 14 jours d'intervalle débutant le 50^e jour après le semis
- couverture insecticide avec cyperméthrine 30 g/ha/traitement.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/ha</u> <u>théorique</u>	<u>nom commercial</u>	<u>fournisseur</u>	<u>Concentration</u> <u>(g/l)</u>
A - diméthoate	300	DAPHENE FORT	R-P	400
B - carbosulfan	300	MARSHAL	FMC	250
C - chlorpyriphos-méthyl	300	RELDAN	DOWELANCO	500
D - benfuracarbe	200	S 130	SUMITOMO	200
E - benfuracarbe	300	CALI 9002	CALLIOPE	300
F - oxydemeton-méthyl	250	METASYSTOX-R	BAYER	250

Doses moyennes réellement épandues (g/ha)

	DAPAONG	KABOU	NOTSE
A	286,8	302,0	304,4
B	291,3	305,5	308,8
C	287,5	307,5	305,0
D	192,0	202,8	203,2
E	288,0	305,1	304,8
F	240,8	254,3	-

3.2.3.3 Résultats :

RECOLTE PRODUITS 3	DAPAONG				KABOU	
	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha R1	COT_TOT kg/ha RT
CYP+DMT +300	1669	4.4	2174	4.9 b	686 bc	1480 c
CYP+CBS +300	1742	4.5	2359	4.7 b	812 a	1784 a
CYP+CPM +300	1721	3.9	2430	3.7 a	607 c	1481 c
CYP+BFC (SUMITOMO) +200	1737	4.2	2409	4.3 ab	743 ab	1564 bc
CYP+BFC (CALLIOPE) +300	1740	3.6	2292	4.2 ab	721 ab	1666 ab
CYP+ODM +250	1799	3.9	2362	4.1 ab	733 ab	1697 ab
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	0.26	1.57	1.28	2.60	3.64	4.58
Prob. F. objet	93.27	20.43	30.30	4.85	1.24	0.42
Signication	N.S.	N.S.	N.S.	S.I.	S.I.	H.S.
F. répétition	2.88	1.92	16.80	4.03	24.76	6.21
Sx	82.40	0.26	82.31	0.27	35.55	57.75
% C.V. transf.	----	----	----	----	----	----
% C.V. brut	11.64	15.83	8.62	15.45	12.14	8.77

NOTSE PRODUITS 3	RECOLTE			
	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU %
CYP+DMT +300	953	0.7	1781	0.3
CYP+CBS +300	753	0.4	1570	0.2
CYP+CPM +300	904	0.2	1768	0.1
CYP+BFC (SUMITOMO) +200	852	0.2	1654	0.1
CYP+BFC (CALLIOPE) +300	971	0.3	1828	0.1
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	1.44	0.33	0.79	0.20
Prob. F. objet	25.65	85.75	54.97	93.35
Signication	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
F. répétition	11.48	0.40	6.68	0.34
Sx	73.48	0.37	119.10	0.17
% C.V. transf.	----	----	----	----
% C.V. brut	20.31	238.27	16.96	235.08

2.2.3.4 Conclusions :

L'infestation des pucerons est restée faible pour dégager des différences entre les objets.

A Kabou, des écarts importants sont enregistrés à la récolte en faveur de carbosulfan 300 g/ha, benfuracarbe 300 g/ha et oxydemeton-méthyl 250 g/ha.

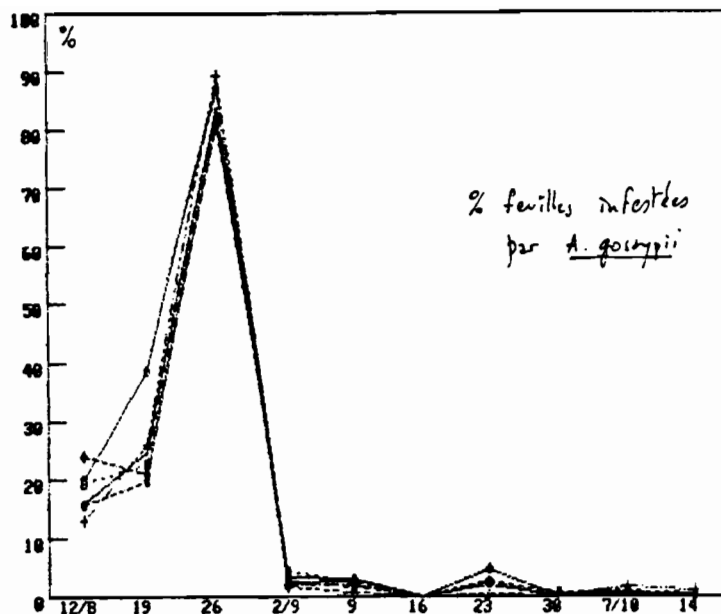


Fig. 15 : Evolution du pourcentage de feuilles infestées par *A. gossypii* sur les objets de l'essai Produits 3 à Kabou.

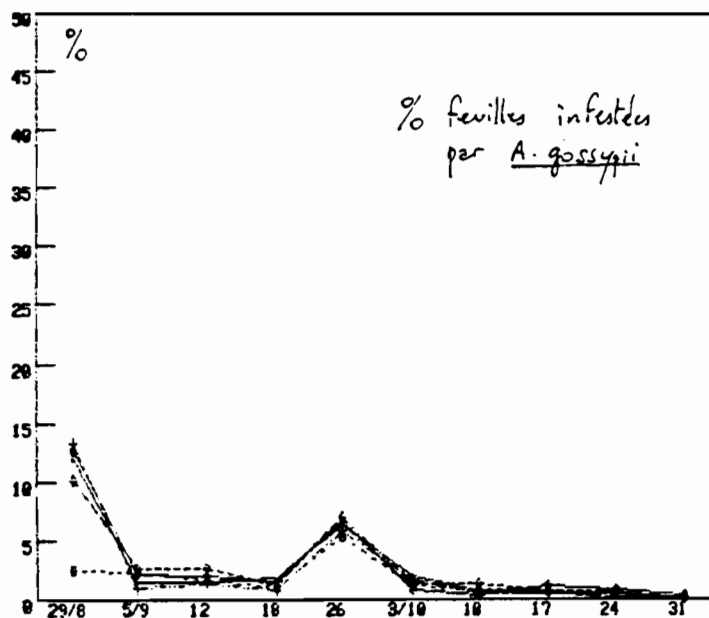


Fig. 16 : Evolution du pourcentage de feuilles infestées par *A. gossypii* sur les objets de l'essai Produits 3 à Notsé.

2.2.4 Essai "fenêtre" pyréthri-noïde

2.2.4.1 But :

Etudier la possibilité de remplacer le pyréthri-noïde en début ou à la fin du calendrier de traitement.

Localisation : DAPAONG, KABOU, DALANDA, NOTSE.

2.2.4.2 Dispositif :

- essai 6 blocs Fisher à 5 objets
- parcelle élémentaire de 8 lignes (10 à Kabou), 6 traitées
- programme de 5 à 6 applications espacées de 14 jours à partir du 50^e jour après le semis.

- Objets comparés : (DAPAONG, KABOU)

<u>matières actives</u>	<u>g/ha</u> <u>théorique</u>	<u>nom commercial</u>	<u>fournisseur</u>	<u>Concentration</u> <u>(g/l)</u>
A - cyperméthrine/ diméthoate	36/300	5 T - SHERPA/ DIMETHOATE	R-P	36/300
B - endosulfan	500	2 T - THIODAN	HOECHST	350
+chlorpyri.-méthyl	+300	+ RELDAN	DOWELANCO	500
cyperméthrine	36	3 T - NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-méthyl	+300	+ RELDAN	- "-	500
C - chlorpyriphos-méthyl	300	2 T - RELDAN	DOWELANCO	500
cyperméthrine	36	3 T - NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-méthyl	+300	+ RELDAN	- "-	500
D - cyperméthrine	36	3 T - NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-méthyl	+300	+ RELDAN	- "-	500
endosulfan	500	2 T - THIODAN	HOECHST	350
+chlorpyri.-méthyl	+300	+ RELDAN	DOWELANCO	500
E - cyperméthrine	36	3 T - NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-méthyl	+300	+ RELDAN	- "-	500
chlorpyriphos-méthyl	300	2 T - RELDAN	DOWELANCO	500

- Objets comparés : (DALANDA, NOTSE)

<u>matières actives</u>	<u>g/ha</u> <u>théorique</u>	<u>nom commercial</u>	<u>fournisseur</u>	<u>Concentration</u> <u>(g/l)</u>
A - cyperméthrine/ triazophos	30/250	6 T -SHERPHOS	R-P	30/250
B - endosulfan	500	2 T -THIODAN	HOECHST	350
+chlorpyri.-éthyl	+300	+DURSBAN	DOWELANCO	480
cyperméthrine	36	4 T -NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-éthyl	+300	+DURSBAN	- "-	480
C - chlorpyriphos-éthyl	300	2 T -DURSBAN	DOWELANCO	480
cyperméthrine	36	4 T -NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-éthyl	+300	+DURSBAN	- "-	+480
D - cyperméthrine	36	4 T -NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-éthyl	+300	+DURSBAN	- "-	480
endosulfan	500	2 T -THIODAN	HOECHST	350
+chlorpyri.-éthyl	+300	+DURSBAN	DOWELANCO	480
E - cyperméthrine	36	4 T -NURELLE	DOWELANCO	100
+chlorpyri.-éthyl	+300	+DURSBAN	- "-	480
chlorpyriphos-éthyl	300	2 T -DURSBAN	DOWELANCO	480

Doses moyennes réellement épandues (g/ha)

	DAPAONG	KABOU	DALANDA	NOTSE
A	34,3/285,6	36,8/306,3	30,3/252,8	30,5/254,5
B	432,6+269,3 ; 36,4+297,7	503,3+300,0 ; 37,0+306,0	486,9+290,4 ; 35,7+298,6	494,0+299,5 ; 37,7+312,6
C	270,3 ; 36,2+296,5	305,8 ; 36,7+304,0	289,9 ; 36,5+305,3	298,6 ; 37,9+316,1
D	33,8+276,8 ; 505,9+302,5	36,7+304,0 ; 511,9+305,3	35,7+298,6 ; 508,9+303,8	36,7+304,1 ; 530,1+323,0
E	33,9+277,0 ; 304,3	36,8+304,2 ; 306,3	35,8+298,6 ; 303,8	36,6+303,5 ; 316,8

2.2.4.3 Résultats :

DAPAONG PRODUITS 4	RECOLTE			
	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU %
5 T CYP/DMT 36/300	1586	4.0	2227	3.7
2 T EDS+CPM 500-300 + 3 T CYP+CPM	1568	3.8	2206	3.5
2 T CPM 300 + 3 T CYP+CPM 36-300	1516	3.3	2010	3.4
3 T CYP+CPM + 2 T EDS+CPM 500-300	1693	4.1	2245	4.2
3 T CYP+CPM 36-300 + 2 T CPM 300	1448	3.6	2003	3.5
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	1.02	1.00	1.73	1.03
Prob. F. objet	42.13	43.58	18.08	41.67
Signication	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
F. répétition	16.63	0.65	13.18	0.90
Sx	89.69	0.33	91.87	0.30
% C.V. transf.	----	----	----	----
% C.V. brut	16.06	21.70	10.52	20.12

KABOU PRODUITS 4	ANALYSE SANITAIRE EN VERT					RECOLTE	
	CAP_SAI ‡	CAP_PER ‡	CAP_PIQ ‡	HELI_AR	CRYP_LE	COT_TOT kg/ha R1	COT_TOT kg/ha RT
5 T CYP/DMT 36/300	66.6 a	5.0 bc	28.2 a	21	39	1199 ab	1859 ab
2 T EDS+CPM 500-300 + 3 T CYP+CPM	67.8 a	3.7 ab	28.2 a	12	51	1092 bc	1807 bc
2 T CPM 300 + 3 T CYP+CPM 36-300	68.0 a	3.2 a	28.6 a	5	40	1244 a	2033 a
3 T CYP+CPM + 2 T EDS+CPM 500-300	62.3 ab	5.6 c	32.0 ab	22	86	1041 c	1688 bc
3 T CYP+CPM 36-300 + 2 T CPM 300	58.6 b	6.5 c	34.7 b	22	87	1096 bc	1609 c
Transformation	BLISS	BLISS	BLISS			SANS	SANS
F. objet	4.29	5.49	2.88			3.01	5.11
Prob. F. objet	0.75	0.23	3.91			3.30	0.33
Signication	H.S.	H.S.	S.I.			S.I.	H.S.
F. répétition	5.88	4.27	5.34			4.37	2.14
Sx	(1.19)	(0.80)	(1.05)			48.44	72.36
‡ C.V. transf.	6.26	18.03	8.96			----	----
‡ C.V. brut	8.63	33.61	15.70			12.08	11.38

KABOU PRODUITS 4	ANALYSE SANITAIRE MATUREITE										
	CAP_TOT Nb./are	CAP_SAI Nb./are	CAP_SAI %	CAP_PER Nb./are	CAP_PER %	CAP_PIQ Nb./are	CAP_PIQ %	CAP_POU Nb./are	CAP_POU %	CAP_MOM Nb./are	CAP_MOM %
5 T CYP/DMT 36/300	2495	1196 a	47.1 a	197 ab	8.0 a	674	26.9	248	10.7	180	7.4 ab
2 T EDS+CPM 500-300 + 3 T CYP+CPM	2591	1255 a	47.7 a	163 a	6.2 a	755	30.0	257	9.8	162	6.2 a
2 T CPM 300 + 3 T CYP+CPM 36-300	2533	1277 a	50.7 a	197 ab	7.8 a	695	27.3	214	8.3	151	6.0 a
3 T CYP+CPM + 2 T EDS+CPM 500-300	2653	907 b	34.4 b	303 c	11.4 b	925	34.6	319	12.1	199	7.5 ab
3 T CYP+CPM 36-300 + 2 T CPM 300	2326	807 b	34.8 b	256 bc	11.1 b	737	31.2	337	14.7	189	8.2 b
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	1.26	6.04	8.73	5.49	5.78	1.78	1.25	1.82	2.13	1.96	3.08
Prob. F. objet	30.81	0.14	0.02	0.23	0.18	15.79	31.41	15.10	10.09	12.56	3.05
Signification	N.S.	H.S.	H.S.	H.S.	H.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	S.I.
F. répétition	3.09	1.19	1.36	2.09	0.75	1.06	0.19	1.33	1.17	1.24	1.05
Sx	110.14	88.08	2.62	23.90	0.94	87.89	2.83	38.13	1.65	14.13	0.53
% C.V. transf.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
% C.V. brut	12.35	22.89	17.23	30.30	29.87	27.78	26.69	39.23	42.03	22.88	21.22

RECOLTE PRODUITS 4	DALANDA		NOTSE			
	COT_TOT kg/ha R1	COT_TOT kg/ha RT	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU %
6 T CYP/TZP 30/250	802	1817	1112	1.8	2292 a	1.6
2 T EDS+CPE 500-300 + 4 T CYP+CPE	771	1710	1063	2.2	2339 a	1.8
2 T CPE 300 + 4 T CYP+CPE 36-300	819	1702	979	2.4	2099 ab	1.6
4 T CYP+CPE + 2 T EDS+CPE 500-300	871	1902	839	1.6	1891 b	1.4
4 T CYP+CPE 36-300 + 2 T CPE 300	900	1817	1068	2.2	2135 ab	2.1
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	1.39	1.34	2.09	0.21	2.45	0.52
Prob. F. objet	27.26	29.05	11.73	92.90	7.69	72.72
Signification	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	10 %	N.S.
F. répétition	2.13	2.26	16.74	2.41	9.43	0.86
Sx	44.39	72.47	74.75	0.67	113.17	0.39
% C.V. transf.	----	----	----	----	----	----
% C.V. brut	13.06	9.92	18.09	79.96	12.89	56.91

Fenêtre pyréthrinolde (NOTSE).

NOTSE PRODUITS 4	ANALYSE SANITAIRE MATUREITE										
	CAP_TOT Nb./are	CAP_SAI Nb./are	CAP_SAI %	CAP_PER Nb./are	CAP_PER %	CAP_PIQ Nb./are	CAP_PIQ %	CAP_POU Nb./are	CAP_POU %	CAP_MOM Nb./are	CAP_MOM %
6 T CYP/TZP 30/250	5261	3460	66.0	426	8.0	964	17.9 bc	105	1.8	306	5.8 a
2 T EDS+CPE 500-300 + 4 T CYP+CPE	5557	3642	65.9	623	11.1	784	13.8 a	127	2.1	381	6.8 ab
2 T CPE 300 + 4 T CYP+CPE 36-300	5158	3059	59.6	623	11.6	1052	20.5 c	130	2.4	294	5.7 a
4 T CYP+CPE + 2 T EDS+CPE 500-300	5550	3439	63.6	685	11.2	1010	17.0 abc	127	2.0	289	5.6 a
4 T CYP+CPE 36-300 + 2 T CPE 300	5164	3201	62.4	569	10.5	867	16.4 ab	94	1.8	433	8.5 b
Transformation	SANS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS	SANS	BLISS
P. objet	0.17	0.69	1.04	0.78	1.72	0.73	2.82	0.29	0.38	1.63	2.62
Prob. P. objet	95.09	60.76	41.38	55.17	18.33	58.11	5.06	88.12	82.11	20.39	6.38
Signication	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	10 %	N.S.	N.S.	N.S.	10 %
P. répétition	2.67	3.42	1.41	1.15	1.32	3.16	2.27	0.54	0.95	0.71	3.05
Sx	488.77	275.95	(1.56)	110.90	(1.07)	127.22	(1.10)	30.09	(0.77)	50.05	(0.86)
% C.V. transf.	----	----	7.22	----	13.94	----	11.05	----	22.95	----	14.31
% C.V. brut	22.43	20.12	10.08	46.42	27.55	33.31	20.94	63.18	46.47	35.99	29.40

2.2.4.4 Conclusions :

A Dapaong et Dalanda, les programmes comparés ne montrent pas de différences significatives.

A Kabou, les résultats démontrent la nécessité de garder le pyréthrinolde pour les 2 derniers traitements.

A Notsé, le programme comportant 4 premiers traitements binaires suivis de 2 traitements endosulfan + O.P. acaricide n'est pas intéressant à la récolte.

2.2.5 Essai comparatifs d'un produit IGR

2.2.5.1 But :

Apprécier les performances d'un IGR (Insect Growth Regulator) diflubenzuron associé à un carbamate méthomyl pour assurer la protection du cotonnier dans la zone nord.

Localisation : DAPAONG.

2.2.5.2 Dispositif :

- essai 6 blocs de Fisher à 4 objets.
- parcelle élémentaire de 10 lignes, 6 traitées
- programme de 5 traitements à 14 jours d'intervalle débutant le 50^e jour après le semis.

- Objets comparés :

<u>matières actives</u>	<u>g/ha théorique</u>	<u>g/ha appliqué</u>	<u>nom commercial</u>	<u>fournisseur</u>	<u>Concentration (g/l)</u>
A - cyperméthrine/ diméthoate	36/300	34,5/287,4	SHERPA/ DIMEMTHOATE	R-P	36/300
B - diflubenzuron/ méthomyl	50/337,5	48,9/329,9	DEENATE - F	DUPONT	40/270
C - diflubenzuron/ méthomyl	60/405	58,8/396,6	DEENATE - F	DUPONT	40/270
D - diflubenzuron/ méthomyl	70/472,5	68,2/460,4	DEENATE - F	DUPONT	40/270

2.2.5.3 Résultats :

DAPAONG PRODUITS 5	RECOLTE			
	COT_TOT kg/ha R1	COT_JAU %	COT_TOT kg/ha RT	COT_JAU %
CYP/DMT 36/300	1294	4.1 a	1969	3.8 a
DFB/MTM 50/337,5	1266	5.3 b	1885	4.5 a
DFB/MTM 60/405	1242	7.9 c	1794	6.7 b
DFB/MTM 70/472,5	1211	7.6 c	1695	6.6 b
Transformation	SANS	SANS	SANS	SANS
F. objet	0.14	24.13	1.31	19.26
Prob. F. objet	93.12	0.00	30.74	0.01
Signication	N.S.	H.S.	N.S.	H.S.
F. répétition	1.13	2.04	4.16	3.14
Sx	93.64	0.37	102.90	0.33
% C.V. transf.	----	----	----	----
% C.V. brut	18.30	14.69	13.73	15.15

2.2.5.4 Conclusions :

L'association diflubenzuron/méthomyl provoque des brûlures sur feuilles.

Les écarts à la production sont faibles pour permettre de dégager des différences significatives.

3.3. Etude des programmes d'intervention

Lutte "étagée" ciblée

3.3.1 But :

Etudier la possibilité de traiter à demi-dose selon le calendrier recommandé en effectuant des traitements supplémentaires à demi-dose, 7 jours après le traitement du calendrier, si nécessaire, c'est-à-dire si un seuil est atteint, pour un ou plusieurs ravageurs. Les éventuels traitements supplémentaires sont ciblés, c'est-à-dire que seule la matière active efficace contre le ravageur ayant dépassé le seuil, est appliquée. Ce programme doit permettre de réaliser des économies de matières actives tout en limitant les risques d'erreur par l'emploi des demi-doses systématiques.

Localisation : DAPAONG, KABOU, NOTSE.

3.3.2 Dispositif :

- non statistique
- chaque parcelle est divisée en deux parties égales soit 4 parcelles élémentaires à Kabou et 2 parcelles à Dapaong. Toutes les lignes sont traitées.

- programmes comparés :

A : programme recommandé : 5 traitements (Dapaong et Kabou) ou 6 traitements (Notsé) espacés de 14 jours et débutant le 50^e jour après semis.

B : programme "lutte étagée ciblée".

Produits employés :

A (Dapaong, Kabou) : cyperméthrine-diméthoate 36-300 g/ha
A (Notsé) : cyperméthrine-triazophos 30-250 g/ha
B : idem que A mais à demi-dose.

Traitements supplémentaires :

Seuil "chenilles"	[cyperméthrine	=	15 g/ha
Seuil " <i>S. derogata</i> ", acariose		triazophos	=	125 g/ha
Seuil "puceron"		diméthoate	=	150 g/ha.

La technique BV 10 l/ha à l'eau est employée.

Les modalités d'observation sont définies au chapitre I.

3.3.3 Résultats :

Les tableaux suivants donnent les économies réalisées ou dépenses occasionnées (en gramme par hectare de matière active) les seuils atteints et la production.

		A	B	Programme B	
				Economies	Dépenses
Dapaong	cyperméthrine	146,9	85,0	61,9	-
	diméthoate	1224,0	708,0	516,0	-
	triazophos	-	122	-	122
Kabou	cyperméthrine	184,8	150,0	34,8	-
	diméthoate	1528,5	770,2	758,3	-
Notsé	cyperméthrine	191,4	208,7	-	17,3
	diméthoate	1594,8	768,5	826,3	-
	triazophos	-	153,6	-	153,6

Dapaong

Production
des 8 lignes
centrales
(kg/ha)

A	○—○—○—○—○	2669
	S	
B	○—○—○—○—○	2522

Seuil *S. derogata* dépassé une fois.

Kabou

A	○—○—○—○—○	2031
	E C C	
B	○—○—○—○—○	2279

Seuil chenilles endocarpiques (E) atteint une fois (période 1)
Seuil capsules percées (C) atteint deux fois (période 2).

Notsé

A	○—○—○—○—○	2543
	E E C C C	
B	○—○—○—○—○	2360
	E,P E C C C	

Seuil puceron atteint une fois
Seuil endocarpiques (période 1) atteint deux fois
(période 2) atteint trois fois.

Noter qu'à Notsé les seuils sont également dépassés sur les parcelles témoin A.

3.3.4 Conclusions :

Difficultés d'établir de seuils valables pour les endocarpiques.
A Dapaong et Kabou, l'économie réalisée porte sur le pyréthrinolide et l'O.P.
A Notsé, l'économie intéresse seulement l'O.P. acaricide.

CHAPITRE IV : TEST EN MILIEU PAYSAN

1. IMPORTANCE DE *MUSSIDIA NIGRIVENELLA* RAGONOT DANS LA REGION DE NOTSE

En 1991, deux prospections ont été faites dans les mêmes sous-secteurs que ceux visités en 1990, dans la région de Notsé (cf Rapport Annuel 1990, carte p. 81). La première a consisté à récolter et analyser 100 capsules vertes "apparemment attaquées" par parcelle paysanne (65 parcelles au total), la seconde concernait un prélèvement de 100 capsules mûres attaquées. Les prélèvements ont été réalisés du 15 au 21 novembre dans le cas des capsules vertes et du 24 novembre au 9 décembre pour les capsules mûres. L'analyse des capsules a été faite à la station, ainsi que l'identification des ravageurs présents. Afin de compléter ces données, des analyses de capsules vertes et mûres ont également été faites à Laokopé, village situé à 5 kilomètres au nord de Notsé où un essai "seuils d'intervention" était mis en place.

Dans cette localité, les chenilles étaient conservées en alcool. Les résultats globaux de ces analyses sont présentés dans le tableau 8. Un rapport détaillé est disponible par ailleurs. On note l'importance non négligeable de ce ravageur rarement signalé, notamment dans les capsules mûres où il constitue plus de 90 % des chenilles rencontrées.

Tableau 8 : Analyse capsules vertes (ASV) et mûres (ASM) en 1991 en milieu paysan

ASV	Nb total capsules analysées	<i>C. leucotreta</i>	<i>P. gossypiella</i>	<i>M. nigrivenella</i>	Autres
Laokopé (essai seuil)					
A (témoin)	2000	43 (55,1%)	0	27 (34,6%)	8
B (seuils)	8000	116 (43,0%)	8	94 (34,8%)	52
Prospection Notsé	6723	215 (48,7%)	119 (27,0%)	61 (13,8%)	46 (10,5%)
ASM					
Laokopé (essai seuil)					
A (témoin)	2000	5 (1,7%)	7 (2,3%)	281 (93,7%)	7 (2,3%)
B (seuils)	2000	9 (1,7%)	2 (0,4%)	517 (96,6%)	7 (1,3%)
Prospection Notsé	6439	125 (20,2%)	148 (24,0%)	221 (35,8%)	123 (20,0%)

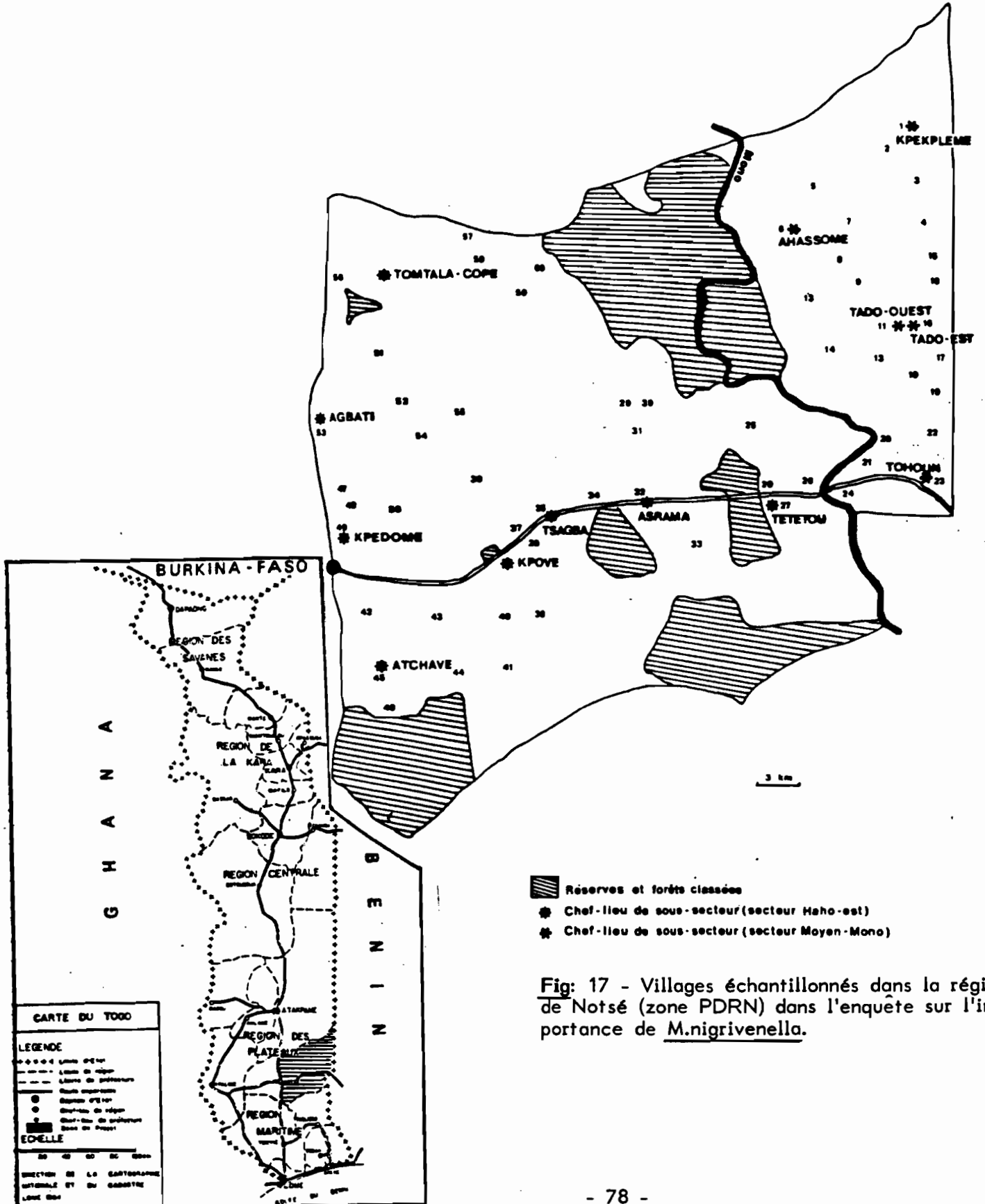


Fig: 17 - Villages échantillonnés dans la région de Notsé (zone PDRN) dans l'enquête sur l'importance de M.nigrivenella.

2. ESSAI DE TRAITEMENT SUR SEUILS D'INTERVENTION A GANDO ET LAOKOPE

Les résultats détaillés de cet essai sont présentés dans un rapport particulier.

2.1 Localisation :

Dans la région des Savanes, au nord du pays, l'essai a été implanté à Gando, près de Mango (cf carte). Au sud, le village de Laokopé situé à 5 kilomètres au nord de Notsé a été retenu.

2.2 Dispositif :

20 parcelles ont été choisies dans chaque site. Le principe des traitements et les produits employés sont les mêmes que ceux des années précédentes (cf Rapport Annuel 1990). Cependant, à Gando, compte-tenu des conditions pluviométriques particulières et du début trop précoce des premiers traitements, un 6^e traitement a été réalisé sur les parcelles "témoin".

2.3 Résultats :

Les figures 18 et 19 montrent la répartition temporelle des traitements effectués et les seuils atteints.

Gando : sous la pression de certains planteurs qui refusaient de venir traiter, l'observateur a simplifié le travail d'encadrement des traitements. L'essai est donc biaisé cette année.

	Nb moyen de traitements	Densité (plants/ha)	Rendements (kg/ha)
A témoin	6,0	38916	895 a
B seuils	3,5 (*)	38087	731 b
	Ft	0,42	6,36
	C.V.	10,5 %	25,3 %

(*) 11 parcelles ont reçu 3 traitements
9 parcelles ont reçu 4 traitements.

Pour la première fois, une différence significative de production de 164 kg/ha est mise en évidence, en défaveur du programme de traitements sur seuils. Cette différence représente 16400 CFA, somme qui n'est pas équivalente au "gain" réalisé par l'économie des 2,5 traitements.

Dans les conditions de 1991, le programme B n'est pas intéressant.

Laokopé : les erreurs de compréhension du protocole et de réalisation des traitements sont telles que l'essai doit être considéré comme une comparaison de programmes comprenant un nombre différent de traitements.

P - Pucerons
 S - *S. derogata*
 C - chenilles exocarpiques

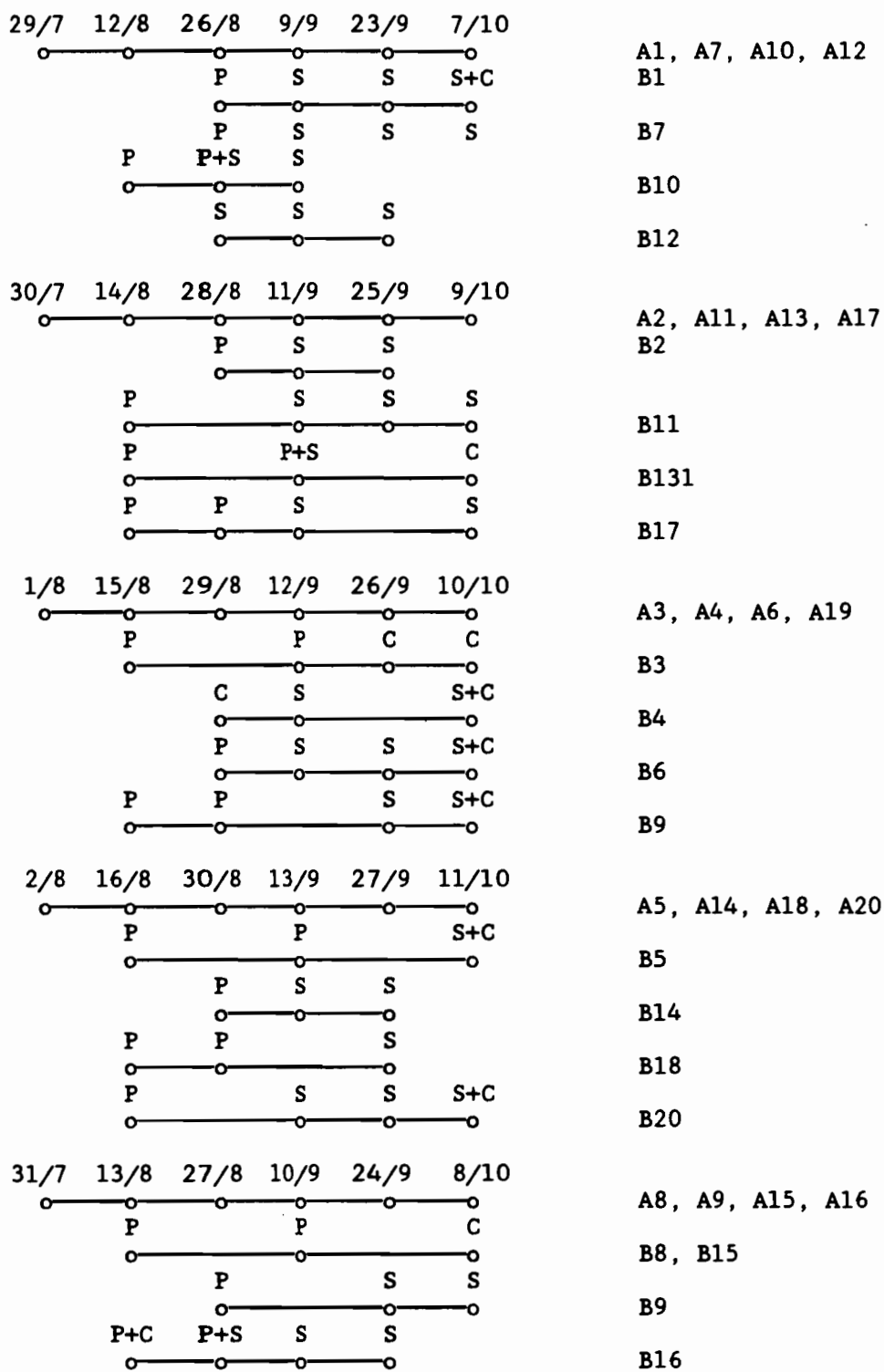
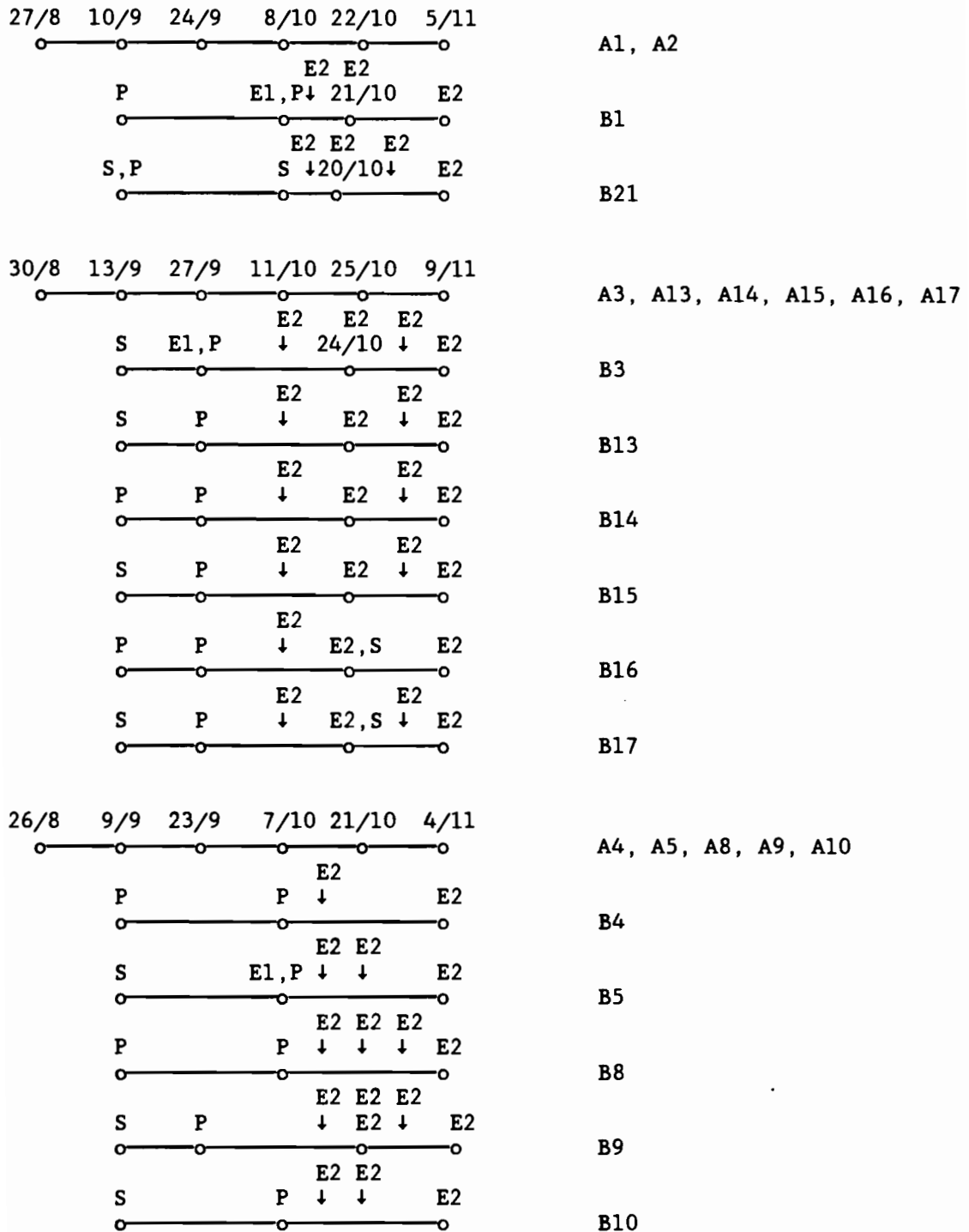
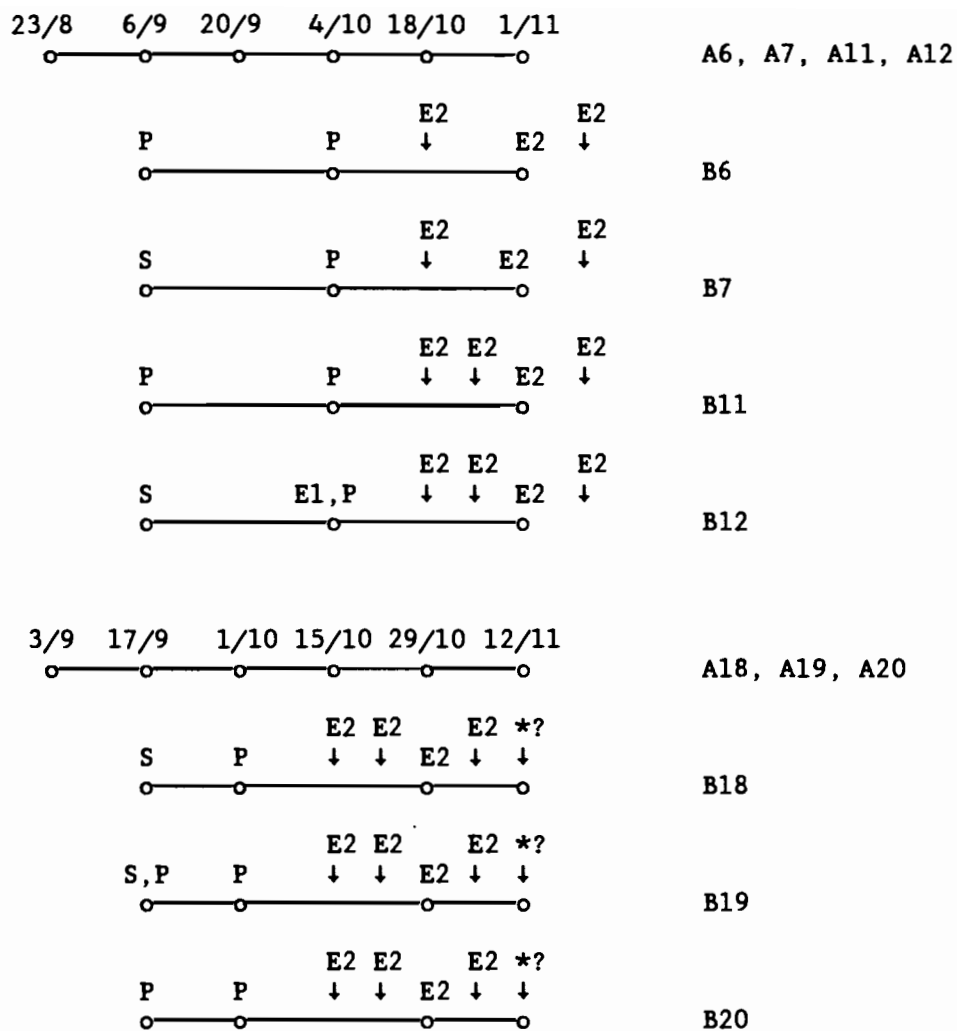


Fig. 18 : Nombre et répartition temporelle des traitements à Gando.

P = Pucerons
 S = *S. derogata*
 E = endocarpiques ┌ E1 1ère période
└ E2 2ème période
 ↓ = Seuils dépassés mais pas de traitement effectué.





*? Traitement non justifié
↓ (seuil non dépassé)

Fig. 19 : Nombre et répartition temporelle des traitements à Laokopé

Sur la figure 19, les flèches indiquent les seuils dépassés (Endocarpiques 2^e période) mais qui n'ont pas été suivis de traitements.

Nous présentons cependant les résultats enregistrés, pour information.

	Nb moyen de traitements	Densité (plants/ha)	Rendements (kg/ha)
A témoin	6,0	14493	1087
B seuils	3,6	14314	999
	Ft	0,4	3,85 NS
	C.V.	6,1 %	13,2 %

Les résultats des piégeages sexuels de *C. leucotreta* et *P. gossypiella* ont été présentés au Chapitre II, § 2.2.1. Compte-tenu des erreurs importantes relevées dans la réalisation de l'expérimentation, il n'est pas possible de relier les captures faites aux pièges aux infestations des capsules.

3. PREVULGARISATION

3.1 Prévulgarisation insecticide :

Le produit SUMIALPHA (esfenvalerate)/PROFENOFOS 7/100 UBV de SHELL CHIMIE mis en prévulgarisation sur 20 ha durant la campagne 1991 à Méliá dans le secteur Haho-Centre, région Plateaux-Sud est apprécié par les paysans.

Il est recommandé à partir de 1992 pour la protection phytosanitaire du cotonnier.

3.2 Prévulgarisation BV 10 l/ha :

Prévue au départ sur 335 ha, ce programme n'a pu être réalisé que sur 80 ha dans les zones Wahala sous-secteur Wahala et Djakoudao sous-secteur de Notsé-ville avec la formulation NURELLE-DURSBAN (cyperméthrine/chlorpyrifos-éthyl) 36/300 EC de DOWELANCO.

Les troubles socio-politiques qui ont secoué le pays ont retardé l'approvisionnement des zones en produits EC et en appareils BERTHOUD C7-10.

ANNEXES

**RECOMMANDATIONS TECHNIQUES
RELATIVES A LA PROTECTION PHYTOSANITAIRE
DU COTONNIER POUR LA CAMPAGNE 1992**

A - EQUIPEMENT. MODE D'APPLICATION ET DATE DU 1er TRAITEMENT

- appareil ULV équipé d'une buse jaune ou rouge (BERTHOUD C8)
- distance entre deux passages successifs = 4 mètres (soit 5 lignes de 0,80 m ou 4 lignes de 1 m), valable du premier au dernier traitement
- vitesse d'avancement de l'opérateur = 1 m/s
- dose de produit appliquée à 1'ha = 2 litres (1er, 2ème et dernier traitement) ; 3 litres (autres traitements)
- 1er traitement au 50ème jour après le semis.

B - RECOMMANDATIONS REGIONALES DES PRODUITS INSECTICIDES

I/ Régions Savanes et Kara

- Associations insecticides recommandées :

*** Pyréthrinolde/organo-phosphoré aphicide, pour toute la campagne, 5 ou 6 traitements avec l'un des produits suivants :**

- cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/diméthoate	12/100 g/l
ou cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/ométhoate	12/100 g/l
ou cyperméthrine (85 % d'isomères cis)/diméthoate	8/100 g/l
ou deltaméthrine/diméthoate	3,3/100 g/l
ou fenvalerate/diméthoate	20/100 g/l
ou cyfluthrine/diméthoate	6/100 g/l
ou cyfluthrine/ométhoate	6/100 g/l
ou alphacyperméthrine/diméthoate	6/100 g/l
ou cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/triazophos/ diméthoate	10/50/80 g/l
ou lambdacyhalothrine/diméthoate	5/100 g/l.

*** Pyréthrinolde nouveau à propriétés aphicides, pour toute la campagne, 5 ou 6 traitements :**

- bifenthrine	9 g/ha.
---------------	---------

II/ Régions Centrale, Plateaux-Nord et Sud + Maritime

- Recommandations en cas d'infestation d'acariens et de pucerons

1°) Trois premiers traitements : pyréthrinolde/Organo-phosphoré acaricide avec l'un des produits suivants :

- alphacyperméthrine/profénofos	6/100 g/l
ou cyfluthrine/profénofos	6/100 g/l
ou cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/triazophos	10/83 g/l
ou "- "- "- /profénofos	10/100 g/l
ou "- "- "- /chlorpyriphos- éthyl	12/100 g/l

ou cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/isoxathion	10/83 g/l
ou cyperméthrine (85 % isomères cis)/profénofos	8/100 g/l
ou deltaméthrine/triazophos	3,3/83 g/l
ou -"- /profénofos	3,3/100 g/l
ou -"- /chlorpyriphos-éthyl	3,3/100 g/l
ou fenvalerate/chlorpyriphos-éthyl	20/100 g/l
ou -"- /profénofos	20/100 g/l
ou cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/triazophos/ diméthoate	10/50/80 g/l
ou lambdacyhalothrine/triazophos	5/83 g/l
ou cyfluthrine/chlorpyriphos-éthyl	6/100 g/l
ou fenvalerate/isoxathion	20/83 g/l
ou lambdacyhalothrine/profénofos	5/100 g/l
ou esfenvalerate/profénofos	7/100 g/l.

2°) Trois derniers traitements : pyréthriinoïde/organo-phosphoré aphicide avec l'un des produits suivants :

- cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/diméthoate	12/100 g/l
ou cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/ométhoate	12/100 g/l
ou cyperméthrine (85 % isomères cis)/diméthoate	8/100 g/l
ou deltaméthrine/diméthoate	3,3/100 g/l
ou fenvalerate/diméthoate	20/100 g/l
ou cyfluthrine/diméthoate	6/100 g/l
ou cyfluthrine/ométhoate	6/100 g/l
ou alphacyperméthrine/diméthoate	6/100 g/l
ou cyperméthrine (40 % à 50 % isomères cis)/triazophos/ diméthoate	10/50/80 g/l
ou lambdacyhalothrine/diméthoate	5/100 g/l.

*** Pyréthriinoïde nouveau à propriétés aphicides :**

- bifenthrine	9 g/ha.
---------------	---------

C - RAPPEL : mesures prophylactiques

La destruction des cotonniers en fin de campagne est nécessaire afin d'éliminer les ravageurs qui vivent en saison sèche (*Earias*) ou ceux qui effectuent une diapause dans les graines (*Pectinophora*) ainsi que les maladies (bactériose, maladie bleue).

Le transport des semences des zones Centre et Sud (Centrale, Plateaux, Maritime) où sévissent *Pectinophora* vers la zone Nord (Savanes) est à éviter.

Les précautions d'utilisation recommandées par les fabricants doivent être scrupuleusement respectées.

FORMULATIONS TESTEES EN 1991

Matières actives	Nature de l'essai	Localité
alphacyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl 18/300 EC benfuracarbe 200 EC benfuracarbe 300 EC carbosulfan 35 STD carbosulfan 250 EC chlorothalonil 75 WP chlorpyriphos-éthyl 480 EC chlorpyriphos-méthyl 500 EC cyhalothrine 100 EC cyperméthrine 100 EC	Associations acaricides vulgarisables Produits aphicides Produits aphicides Traitement des semences Produits aphicides Traitement des semences Associations acaricides vulgarisables Fenêtre pyréthriinoïde Associations aphicides vulgarisables Produits aphicides Fenêtre pyréthriinoïde Associations acaricides vulgarisables Efficacité pyréthriinoïdes sur endocarpiques Associations aphicides vulgarisables Fenêtre pyréthriinoïde	Station, Dalanda, Notsé, Kouvé Dapaong, Kabou, Notsé Dapaong, Kabou, Notsé Station, Kouvé Dapaong, Kabou, Notsé Station, Kouvé Station, Dalanda, Notsé, Kouvé Station, Dalanda, Notsé Dapaong, Kabou Dapaong, Kabou, Notsé Dapaong, Kabou Station Station Dapaong, Kabou Dapaong, Kabou, Dalanda, Notsé
cyperméthrine 200 EC	Fenêtre pyréthriinoïde	Station
cyperméthrine 250 EC cyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl 36/300 EC cyperméthrine/chlorpyriphos-éthyl ?? EC cyperméthrine/diméthoate ?? EC	Produits acaricides Produits aphicides Lutte étagée ciblée Prévulgarisation BV 10 l/ha Associations acaricides vulgarisables Associations aphicides vulgarisables	Station Dapaong, Kabou, Notsé Dapaong, Kabou, Notsé Notsé Station, Dalanda, Notsé, Kouvé Dapaong, Kabou
cyperméthrine/diméthoate 36/300 EC	3 niveaux 3 niveaux Associations aphicides vulgarisables Fenêtre pyréthriinoïde Association IGR Lutte étagée ciblée	Station, Dapaong, Kabou, Dalanda Notsé, Kouvé Dapaong, Kabou Dapaong, Kabou Dapaong Dapaong, Kabou
cyperméthrine/ométhoate 36/300 EC cyperméthrine/triazophos 10/83 UBV	Associations aphicides vulgarisables Seuil d'intervention Traitement des semences	Dapaong, Kabou Laokopé Kouvé

<p>cyperméthrine/triazophos 30/250 EC</p> <p>deltaméthrine 12 EC deltaméthrine/diméthoate 3,33/100 UBV dicofol 360 EC diflubenzuron/méthomyl 40/270 FW diméthoate 400 EC</p> <p>endosulfan 350 EC</p> <p>esfenvalerate 24 EC esfenvalerate/isoxathion 21/250 EC esfenvalerate/profénofos 7/100 UBV imidacloprid 70 WS lambdacyhalothrine 50 EC</p>	<p>3 niveaux Associations acaricides vulgarisables Fenêtre pyréthrinoides Traitement des semences Lutte étagée ciblée</p> <p>Efficacité pyréthrinoides sur endocarpiques Seuil d'intervention Efficacité pyréthrinoides sur endocarpiques Association IGR Association aphicides vulgarisables Produits aphicides Lutte étagée ciblée Fenêtre pyréthrinoides</p> <p>Efficacité pyréthrinoides sur endocarpiques Associations acaricides vulgarisables Prévulgarisation Traitement des semences Associations acaricides vulgarisables</p>	<p>Station, Dalanda, Notsé, Kouvé Station, Dalanda, Notsé, Kouvé Station, Dalanda, Notsé Station Notsé</p> <p>Station Gando Station Dapaong Dapaong, Kabou Dapaong, Kabou, Notsé Dapaong, Kabou, Notsé Station, Dapaong, Kabou, Dalanda, Notsé Station Station Notsé Station, Kouvé Station, Dalanda, Notsé, Kouvé</p>
<p>lambdacyhalothrine/chlorpyriphos-éthyl 25/250 ED méthiocarbe/thirame 450/300 DS oxydemeton-méthyl 250 EC profénofos 400 EC pyridabène 150 EC tralométhrine 36 EC</p> <p>triazophos 400 EC</p> <p>zétaméthrine 100 EC</p>	<p>Prévulgarisation</p> <p>Traitement des semences Produits aphicides Associations acaricides vulgarisables Produits acaricides Associations acaricides vulgarisables Associations aphicides vulgarisables Efficacité pyréthrinoides sur endocarpiques</p> <p>3 niveaux</p> <p>Associations acaricides vulgarisables Produits acaricides Lutte étagée ciblée</p> <p>Associations acaricides vulgarisables Efficacité pyréthrinoides sur endocarpiques</p>	<p>Agbassa, Dapaong</p> <p>Station, Kouvé Dapaong, Kabou Station Station Station, Dalanda, Notsé, Kouvé Dapaong, Kabou Station</p> <p>Station, Dapaong, Kabou, Dalanda, Notsé, Kouvé Station, Dalanda, Notsé, Kouvé Station Dapaong, Kabou, Notsé</p> <p>Station Station</p>

**MISE EN EVIDENCE DE L'ACTION DES PIQUEURS
SUR LA PRODUCTION DU COTONNIER : ETUDE DES RELATIONS
HETEROPTERES - DEGATS AU TOGO.**

METHODOLOGIE

- Un bloc d'une superficie de 1008 m² a été divisé en quatre parcelles égales : A, B, C, D.

Chaque parcelle comporte 20 lignes billons d'une longueur de 18 m chacune. La distance interligne est de 0,70 m et sur les billons, les plants sont distants de 0,30 m.

- La variété de coton semé est STAM 45. La date de semis est le 19 juillet 1991. Deux resemis ont été effectués le 25 juillet et le 05 août.

- Chaque parcelle a reçu un traitement particulier :

La parcelle A a reçu des traitements hebdomadaires du 17 septembre au 19 novembre soit 10 traitements.

La parcelle D a reçu des traitements tous les 15 jours du 17 septembre au 15 octobre soit 3 traitements.

La parcelle C a reçu des traitements tous les 15 jours du 24 septembre au 19 novembre soit 5 traitements.

La parcelle B a reçu des traitements tardifs les 5 et 19 novembre soit 2 traitements seulement.

PRODUITS UTILISES

Toutes les parcelles sont traitées avec les mêmes produits soit le mélange de SHERPHOS 280 EC et de DAPHENE FORT 400 EC (voir fiche de traitement). SHERPHOS 280 EC (cyperméthrine/triazophos 30/250) à 1 l/ha. DAPHENE FORT 400 EC (diméthoate 400) à 0,75 l/ha.

Les traitements sont effectués avec l'appareil à dos TECNOMA 16 P équipé d'une rampe à 4 jets, traitant deux lignes par passage.

Fiche de traitement : surface parcellaire = 252 m².

Parc.	N° trait.	Date trait.	Nom du produit	Dose théorique (l/ha)	Q1 prod (ml)	Q1 eau (ml)	Q2 prod (ml)	Q2 eau (ml)	Reste émulsion (ml)	Dose réelle prod (l/ha)
A	01	17/09	SHERPHOS 280 EC + DAPHENE FORT 400 EC	1 + 0,75	25 + 18	3700	0	0	520	0,85 + 0,61
	02	24/09	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	220	0,93 + 0,67
	03	01/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	540	0,85 + 0,61
	04	08/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	600	0,83 + 0,60
	05	15/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	260	0,92 + 0,66
	06	22/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	220	0,93 + 0,67
	07	29/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	380	0,89 + 0,64
	08	05/11	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	240	0,92 + 0,66
	09	12/11	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	320	0,90 + 0,65
	10	19/11	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	340	0,90 + 0,65
B	01	05/11	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	220	0,93 + 0,67
	02	19/11	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	260	0,92 + 0,66
C	01	24/09	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	520	0,85 + 0,61
	02	08/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	460	0,87 + 0,62
	03	22/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	240	0,90 + 0,66
	04	05/11	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	460	0,87 + 0,62
	05	19/11	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	240	0,92 + 0,66
D	01	17/09	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	600	0,83 + 0,60
	02	01/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	540	0,85 + 0,61
	03	15/10	- " - " -	- " -	- " -	- " -	-	-	200	0,93 + 0,67

OBSERVATIONS

- Deux types d'observations ont été faites dans chaque parcelle pour avoir une idée sur la quantité et la qualité des Hétéroptères présents :

* **échantillonnage par battage des plants** : il est réalisé à l'aide d'un filet fauchoir dont la poche (32 cm de diamètre) est imprégnée tous les 15 jours, de la deltaméthrine 12 g/l d'eau. Dans chaque parcelle, 18 plants, soit 1 plant par ligne, sont choisis au hasard suivant la table des dix mille nombres au hasard de G.W. SNEDECOR et W.G. COCHRAN (les chiffres sont choisis au laboratoire avant d'aller au champ). Lorsqu'une plante est choisie, son extrémité apicale est introduite dans la poche et est agitée deux ou trois fois. Aussitôt la plante sortie, l'ouverture de la poche est refermée pendant une minute environ.

Des punaises, un peu affaiblies, sont capturées à l'aide d'un aspirateur à bouche et mises dans les flacons à acétate d'éthyl.

Le tri, le comptage et la classification des Hétéroptères se font au laboratoire.

* **échantillonnage à vue** : il est réalisé sur 18 plants, soit 1 plant par ligne, choisis au hasard. Chaque plant est examiné en priorité au niveau des extrémités apicales, sur des boutons floraux, dans des fleurs et dans les bractées des capsules. Toute punaise observée est notée (genre, espèce, famille) sans l'avoir capturée sauf les espèces nouvelles. Au cours de l'observation visuelle, l'écartement des bractées protégeant les organes fructifères, permet de noter la présence des espèces phytophages.

Les deux méthodes d'échantillonnage sont réalisées une fois par semaine et à des dates différentes. Elles ont été faites avant tout traitement insecticide.

ANALYSES

- Deux types d'analyses d'organes (capsules) ont été effectués dans chaque parcelle. Il s'agit de l'analyse sanitaire des organes en vert (A.S.V.) et celle des organes mûrs (A.S.M.).

Analyse sanitaire des organes en vert (A.S.V.) :

Elle est réalisée sur les cotonniers des lignes 3, 4, 5, 6, 15, 16, 17, 18 de chaque parcelle et concernait uniquement des capsules. Sur chaque ligne, l'observateur choisit une plante à son gré et toutes les capsules sont récoltées au sécateur. L'analyse est réalisée au laboratoire par nous-mêmes. Les capsules sont ouvertes et l'état sanitaire interne permet de les classer en trois catégories :

1 - **Capsules piquées** : après dissection, ces capsules sont reconnaissables par la présence sur la face interne des carpelles de formations néo-plasmiques. Des zones de piqûres qui n'ont pas occasionné ces formations sont également visibles. D'autres piqûres peuvent engendrer des dégâts (chancres, coulées résineuses) visibles sur les capsules vertes.

2 - Capsules autres : sont rangées dans cette catégorie, les capsules percées ou trouées par les chenilles de Lépidoptères ; les capsules dont les dégâts (pourritures) internes sont difficiles à déterminer l'origine, y sont également incluses.

3 - Capsules saines : ce sont toutes celles dont l'extérieur et l'intérieur ne présentent aucun dégât apparent.

L'analyse est réalisée une fois par semaine.

Analyse sanitaire des organes mûrs (A.S.M.) :

A maturité (capsules ouvertes), la récolte se fait sur les 8 lignes centrales de chaque parcelle. Toutes les capsules ouvertes de chaque plant sont récoltées. Les bractées sont enlevées et la capsule est gardée avec son contenu après l'avoir débarrassée de quelques punaises (Dysdercus, Oxycarenus).

L'analyse se fait à la station :

- Les capsules saines et leurs loges sont comptées. Le coton-graine issu de ces capsules est pesé pour déterminer le poids moyen d'une loge ou d'une capsule saine.

- Les capsules pourries et momifiées sont triées.

- Les capsules percées ou trouées :

. compter le nombre de loges atteintes

. scinder le coton-graine jaune du coton-graine blanc issu de ces capsules.

- Déterminer le nombre total des capsules piquées et les répartir en deux :

A - Nombre de capsules piquées dans une loge

- Nombre de capsules piquées dans 2 loges

- Nombre de capsules piquées dans 3 loges

- Nombre de capsules piquées dans 4 loges

- Nombre de capsules piquées dans 5 loges.

B - Nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune dans une loge

- Nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune dans 2 loges

- Nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune dans 3 loges

- Nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune dans 4 loges

- Nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune dans 5 loges.

- Capsules ni piquées, ni percées ou trouées mais présentant du coton-graine jaune et blanc : ce coton-graine est scindé en deux et le nombre de loges ayant donné du coton-graine jaune est compté.

Après ce dépouillement des capsules, le coton blanc issu des capsules parasitées est mélangé. Le coton-graine jaune de chaque catégorie de capsules parasitées est pesé séparément en vue de déterminer le poids moyen d'une loge piquée, percée ou trouée. Cette pesée permet d'évaluer les pertes occasionnées par chaque groupe de ravageurs : Hétéroptères et Lépidoptères.

Récapitulatif de l'A.S.M.

Nombre de capsules pourries ou momifiées

Nombre de capsules saines

Nombre total de loges

Poids total du coton-graine

Poids moyen d'une capsule ou d'une loge.

Nombre de capsules piquées

Capsules piquées dans une loge, nombre de loges

Capsules piquées dans 2 loges, nombre de loges

Capsules piquées dans 3 loges, nombre de loges

Capsules piquées dans 4 loges, nombre de loges

Capsules piquées dans 5 loges, nombre de loges.

Nombre de capsules piquées ayant donné coton jaune

Capsules piquées ayant donné coton jaune dans une loge

Capsules piquées ayant donné coton jaune dans 2 loges

Capsules piquées ayant donné coton jaune dans 3 loges

Capsules piquées ayant donné coton jaune dans 4 loges

Capsules piquées ayant donné coton jaune dans 5 loges

Poids total coton jaune des capsules piquées

Poids moyen d'une loge.

Nombre de loges percées ou trouées

Poids total du coton jaune

Poids moyen d'une loge.

Nombre de loges des capsules autres ayant donné coton jaune

Poids total

Poids moyen d'une loge.

RESULTATS

1 - Résultats des observations :

Dans chaque parcelle, 6 opérations de battage et d'observations visuelles ont été effectuées. Les tableaux A et B indiquent l'évolution des Mirides seuls dans chacune des parcelles étudiées.

Tableau A : observations visuelles.

Parc.	1	2	3	4	5	6
A	2	-	1	-	-	-
B	18	14	19	5	7	8
C	7	4	2	-	1	-
D	1	3	-	5	-	4

Tableau B : battage.

Parc.	1	2	3	4	5	6
A	15	-	-	1	-	-
B	28	28	19	11	26	22
C	5	10	6	-	8	-
D	6	2	6	-	2	7

13 Mirides avaient été obtenus par battage de 100 plants dans tout le bloc avant la dénomination des parcelles.

Genres et espèces d'Hétéroptères identifiés :

1 - Miridae

Helopeltis schoutedeni (larves, adultes)
Taylorilygus arboreus (adultes)
Deraeocoris oculatus (-"-)
Miride indéterminé (Sp4) (adultes)
Megacoelum apicale (larves, adultes)
Miride indéterminé (Sp3) (adultes)
Campylomma subflava (adultes)
Campylomma unicolor (-"-)
Halticus tibialis (-"-).

2 - autres Hétéroptères observés

Nysius sp. (adultes)
Boerias ventralis (larves, adultes)
Dieuches humilis (adultes)
Oxycarenus hyalinipennis (larves, adultes)
Pseudopachybrachius reductus (adultes)
Piezodorus rubrofasciatus (adultes)
Chauliops rutherfordi (adultes)
Nezara viridula (larves, adultes) (3 variétés)
Acanthomia tomentosicollis (adultes)
Acrosternum acutum (larves, adultes)
Pseudatelus spinulosa (larves, adultes)
Aspavia armigera (adultes)
Aspavia brunnea (-"-)
Mirperus jaculus (-"-)
Riptortus dentipes (adultes)
Dysdercus spp. (larves, adultes)
Hediocoris fasciatus (adultes)
Rhynocoris tropicus (-"-)
Rhynocoris albopilosus (larves, adultes).

La famille des Miridae est représentée par 9 espèces dont 2 ne sont pas encore identifiées. Les autres Hétéroptères, représentés par 19 espèces dont 3 prédatrices, ont été observés. C'est à partir de la phase de fructification du cotonnier que la majorité des Hétéroptères phytophages ont été observés.

Les organes fructifères (boutons floraux, fleurs, capsules) sont les plus attaqués.

2 - Résultats des analyses

2.1 - Résultats de l'analyse sanitaire des organes en vert :

L'A.S.V. a été réalisée du 16/10 au 14/11/1991 soit 4 semaines d'analyse pour chaque parcelle.

La fiche d'analyse donne des précisions sur l'évolution des résultats de chaque parcelle.

. Parcelle A : sur 191 capsules analysées, 36 sont piquées soit 19 %, et 149 capsules saines. Durant les 4 analyses, le nombre de capsules piquées a varié de 8 à 10 soit une moyenne de 9 capsules piquées par séance d'analyse.

. Parcelle B : sur 154 capsules, 63 sont piquées soit 41 % et 73 capsules saines. C'est au début du mois de novembre que le nombre de capsules piquées est très élevé car sur 45 capsules analysées pendant cette période, 30 sont piquées.

. Parcelle C : 216 capsules sont analysées, 51 piquées soit 24 % et 140 saines. Le nombre de capsules piquées le plus élevé se situe vers fin octobre et début novembre.

. Parcelle D : 157 capsules sont analysées, 44 piquées soit 28 % et 98 saines. C'est entre fin octobre et début novembre que le nombre de capsules piquées est élevé.

L'activité des piqueurs est très importante pendant la période qui va de la fin octobre au début novembre.

Les capsules non saines, sont accompagnées d'une pourriture interne quoique l'extérieur soit apparemment sain. Pour les capsules piquées, les zones de pourritures ou de coloration de fibres, correspondent aux zones de formations néoplasmiqes sur la face interne des carpelles. Pour les capsules percées ou trouées, les zones de pourritures correspondent aux trajets suivis par les chenilles endocarpiques. Pour les capsules ni piquées ni percées, les zones de pourritures sont des zones situées au sommet des capsules et au niveau des sutures intercarpellaires.

Analyse sanitaire des organes en vert (A.S.V.)

Parc.	16/10/1991				23/10/1991				06/11/1991				14/11/1991			
	Total	Saines	Piquées	Autres	Total	Saines	Piquées	Autres	Total	Saines	Piquées	Autres	Total	Saines	Piquées	Autres
A	45	34	09	02	34	25	08	01	67	54	10	03	45	36	09	0
B	32	26	05	02	30	16	11	03	45	09	30	06	47	22	17	08
C	38	35	02	01	59	33	20	07	72	46	15	11	47	26	11	10
D	43	36	04	03	38	19	15	04	44	22	14	08	32	21	11	0

Récapitulatif des 4 semaines d'analyse

Parc.	C A P S U L E S				
	Total	Saines	Piquées	Autres	% Piquées
A	191	149	36	06	19
B	154	73	63	19	41
C	216	140	51	29	24
D	157	98	44	15	28

2.2 - Résultats de l'analyse sanitaire des organes mûrs :

La récolte du coton a eu lieu le 02/12 dans toutes les parcelles et l'analyse a été effectuée dans les jours qui ont suivi cette récolte.

Parcelle A

- . Nombre de capsules momifiées : 10
- . Le nombre de capsules saines s'élève à 2069 soit 8212 loges.
- . Le poids total du coton-graine est de 9039 g

Poids moyen d'une capsule saine : 4,37 g
Poids moyen d'une loge saine : 1,10 g.

- . Le nombre de capsules piquées est de 202 réparties en :

141 capsules à une loge piquée soit 141 loges
29 capsules à 2 loges piquées soit 58 loges
23 capsules à 3 loges piquées soit 69 loges
9 capsules à 4 loges piquées soit 36 loges.

En résumé, il y a eu 202 capsules piquées et ces piqûres ont été localisées dans 304 loges.

- . Le nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune s'élève à 184 et ces capsules sont réparties en :

110 capsules ont donné du coton jaune dans une loge soit 110 loges
49 capsules ont donné du coton jaune dans 2 loges soit 98 loges
15 capsules ont donné du coton jaune dans 3 loges soit 45 loges
10 capsules ont donné du coton jaune dans 4 loges soit 40 loges.

En résumé, 184 capsules piquées ont donné du coton jaune localisé dans 293 loges.

Le poids total du coton jaune est de 129 g et le poids moyen d'une loge est de 0,44 g.

. 250 loges percées ou trouées ont donné 122 g de coton jaune et le poids moyen d'une loge est de 0,48 g.

. 37 loges ni piquées, ni percées ont donné 23 g de coton jaune soit un poids moyen de 0,62 g par loge ;

. 844 loges saines de diverses capsules parasitées ont donné 928 g de coton blanc.

Parcelle B

. Le nombre de capsules momifiées est de 05.

. 169 capsules seulement sont saines, soit 666 loges

Le poids total du coton-graine est de 768 g

Poids moyen d'une capsule saine : 4,54 g

Poids moyen d'une loge saine : 1,15 g.

. Le nombre d capsules piquées est de 446, réparties en :

233 capsules à une loge piquée, soit 233 loges

98 capsules à 2 loges piquées, soit 196 loges

61 capsules à 3 loges piquées, soit 183 loges

53 capsules à 4 loges piquées, soit 212 loges

01 capsule à 5 loges piquées, soit 05 loges.

En résumé, il y a eu 446 capsules piquées et ces piqûres ont été localisées dans 829 loges.

. Le nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune, s'élève à 409 et ces capsules sont réparties en :

112 capsules ont donné du coton jaune dans une loge soit 112 loges

119 capsules ont donné du coton jaune dans 2 loges soit 238 loges

94 capsules ont donné du coton jaune dans 3 loges soit 282 loges

80 capsules ont donné du coton jaune dans 4 loges soit 320 loges

04 capsules ont donné du coton jaune dans 5 loges soit 20 loges.

En résumé, 409 capsules piquées ont donné du coton jaune localisé dans 972 loges.

Le poids total de ce coton jaune est de 800 g et le poids moyen d'une loge est de 0,82 g.

. 190 loges percées ou trouées ont donné 87,1 g de coton jaune et le poids moyen d'une loge est de 0,45 g ;

. 231 loges ni piquées, ni percées, ont donné 192 g de coton jaune et le poids moyen d'une loge est de 0,83 g ;

. 1476 loges saines de diverses capsules parasitées ont donné 1697 g de coton blanc.

Parcelle C

- . Nombre de capsules momifiées et pourries : 45
- . Le nombre de capsules saines, s'élève à 1048, soit 4198 loges.

Le poids total du coton-graine est de 4990 g
Poids moyen d'une capsule saine : 4,76 g
Poids moyen d'une loge saine : 1,18 g.

- . Le nombre de capsules piquées est de 435, réparties en :

254 capsules à une loge piquée, soit 254 loges
106 capsules à 2 loges piquées, soit 212 loges
55 capsules à 3 loges piquées, soit 165 loges
20 capsules à 4 loges piquées, soit 80 loges.

En résumé, il y a eu 435 capsules piquées et ces piqûres ont été localisées dans 711 loges.

- . Le nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune, s'élève à 424 et ces capsules sont réparties en :

174 capsules ont donné du coton jaune dans 1 loge, soit 174 loges
146 capsules ont donné du coton jaune dans 2 loges, soit 292 loges
60 capsules ont donné du coton jaune dans 3 loges, soit 180 loges
44 capsules ont donné du coton jaune dans 4 loges, soit 176 loges.

En résumé, 424 capsules piquées ont donné du coton jaune localisé dans 822 loges.

Le poids total de ce coton jaune est de 502 g et le poids moyen d'une loge est de 0,61 g.

- . 840 loges percées ou trouées ont donné 633 g de coton jaune et le poids moyen d'une loge est de 0,75 g ;

- . 86 loges ni piquées, ni percées, ont donné 70 g de coton jaune et le poids moyen est de 0,81 g par loge ;

- . 1899 loges saines de diverses capsules parasitées ont donné 2240 g de coton blanc.

Parcelle D

- . Nombre de capsules momifiées et pourries : 31.
- . Le nombre de capsules saines s'élève à 656, soit 2607 loges.

Le poids total du coton-graine est de 3937 g
Poids moyen d'une capsule saine : 6,00 g
Poids moyen d'une loge saine : 1,51 g.

- . Le nombre de capsules piquées est de 647 réparties en :

332 capsules à une loge piquée, soit 332 loges
188 capsules à 2 loges piquées, soit 376 loges

97 capsules à 3 loges piquées, soit 291 loges
 37 capsules à 4 loges piquées, soit 148 loges
 03 capsules à 5 loges piquées, soit 15 loges.

En résumé, il y a eu 657 capsules piquées et ces piqûres ont été localisées dans 1162 loges.

. Le nombre de capsules piquées ayant donné du coton jaune, s'élève à 651 et ces capsules sont réparties en :

150 capsules ont donné du coton jaune dans 1 loge, soit 150 loges
 180 capsules ont donné du coton jaune dans 2 loges, soit 360 loges
 172 capsules ont donné du coton jaune dans 3 loges, soit 516 loges
 135 capsules ont donné du coton jaune dans 4 loges, soit 540 loges
 09 capsules ont donné du coton jaune dans 5 loges, soit 45 loges.

En résumé, 651 capsules piquées ont donné du coton jaune localisé dans 1636 loges.

Le poids total de ce coton jaune est de 900 g et le poids moyen d'une loge est de 0,55 g.

. 993 loges percées ou trouées ont donné 781 g de coton jaune et le poids moyen d'une loge est de 0,78 g.

. 466 loges ni piquées, ni percées, ont donné 558 g de coton jaune soit un poids moyen de 1,19 g par loge.

. 1598 loges saines de diverses capsules parasitées ont donné 2412 g de coton blanc.

Fiche d'analyse A.S.M.

N° parcelles	Caps. saines		Caps. piquées		Caps. percées		Caps. autres	
	Nbre loges	Poids coton blanc (g)	Nbre loges	Poids coton jaune (g)	Nbre loges	Poids coton jaune (g)	Nbre loges	Poids coton jaune (g)
A	8212	9039	293	129	250	122	37	23
Poids moy/loges	1,10		0,44		0,48		0,62	
B	666	768	972	800	190	87,1	231	192
Poids moy/loges	1,15		0,82		0,45		0,83	
C	4198	4990	822	502	840	633	86	70
Poids moy/loges	1,18		0,61		0,75		0,81	
D	2607	3937	1636	900	993	781	466	558
Poids moy/loges	1,51		0,55		0,78		1,19	

Tableau récapitulatif : répartition des capsules en fonction des loges piquées

Parcelles	Loges atteintes Nb capsules	1	2	3	4	5	Total caps.	Nbre loges
A	Piquées	141	29	23	09	00	202	304
	avec coton jaune	110	49	15	10	00	184	293
B	Piquées	233	98	61	53	01	446	829
	avec coton jaune	112	119	94	80	04	409	972
C	Piquées	254	106	55	20	00	435	711
	avec coton jaune	174	146	60	44	00	424	822
D	Piquées	332	188	97	37	03	657	1162
	avec coton jaune	150	180	172	135	14	651	1636

Pour la campagne 1992/1993 :

L'essai sera reconduit dans le même but et avec la même méthodologie. Cependant, l'étude du shedding sera introduite en vue de dégager le rôle des Hétéroptères dans la chute des organes (boutons floraux, capsules). De plus, seule la technique de battage pourrait être retenue en raison des difficultés que pose l'observation visuelle. L'analyse sanitaire des organes en vert (A.S.V.) se fera deux fois par semaine jusqu'à l'ouverture des capsules. Enfin, au niveau de A.S.M., une analyse plus fine est envisagée, c'est-à-dire qu'en plus du nombre total de capsules piquées, compter le nombre de capsules percées et celui des capsules autres (ni piquées, ni percées). Ainsi, dans chaque catégorie de capsules, le nombre de loges atteintes et le nombre de loges saines pourront être indiqués.