

CN90000H
H100
BAL

ISRA - CNRA
Bibliothèque
BAMBEY

19.0/

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

*INSTITUT SENEGALAIS DE
RECHERCHES AGRICOLES

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS VEGETALES

RAPPORT D'ACTIVITE - 1989
DU SERVICE D'ENTOMOLOGIE MIL/NIEBE
par
Amadou Bocar BAL

JUILLET 1990

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES
AGRONOMIQUES DE BAMBEY
(C. N. R. A.)

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	
<u>PREMIERE PARTIE : MIL</u>	
I - Dynamique de la population imaginaire	3
II - Lutte chimique contre les ravageurs des épis de mil	
Introduction	6
2-1 Matériel et méthodes	6
2-2 Résultats et discussions	6
Conclusions	8
III - Suivi de l'entomofaune millicole en milieu paysan	
3-1 Objectifs	9
3-2 Matériel et méthodes	9
3-3 Résultats et discussions	9
Conclusions	12
<u>DEUXIEME PARTIE : NIEBE</u>	
1 - Dynamique des populations imaginaires d' <u>Amsacta</u> <u>moloneyi</u> Dre.	14
I = Essai minimum insecticides	
2-1 Objectifs	15
2-2 Matériel et méthodes	15
2-3 Résultats et discussions	15
Conclusions	19
III-Criblage contre les thrips	
Introduction	20
3-1 Matériel et méthodes	20
3-2 Résultats et discussions	20
Conclusions	23
ANNEXES	

PREAMBULE

L'essai de lutte biologique contre *Heliocheilus albipunctella* De **Joanis** prévu, n'a pas **été** conduit en raison des attaques répétées de cantharides. Un essai de **contrôle** chimique de ces ennemis ainsi que des forficules a **été** par contre **réalisé**.

Sur le **niébé**, l'essai de traitements chimiques a fait l'objet d'un rapport séparé daté de Janvier 1990 **et** présenté à la **réunion** annuelle de la Convention générale **sur** les pesticides.

Le suivi de l'entomofaune en milieu paysan prévu dans le cadre du **SAFGRAD** n'a pas **été** effectué correctement faute de moyens logistiques.

Ainsi, les actions de recherches suivantes ont fait l'objet de comptes - rendus dans ce rapport :

MIL :

- 1 - Dynamique des populations imaginale des ennemis du mil.
- 2 - Lutte chimique contre les ravageurs des épis de mil.
- 3 - Suivi de l'entomofaune millicole en milieu paysan.

NIEBE :

- 1 - Dynamique des population imaginale d'**Amsacta moloneyi** Drc.
 - Essai minimum insecticides.
- 3 - Criblage contre les thrips.

Ce travail a été **réalisé** avec la collaboration technique de :

Abou Abdoulaye Yéro DIOP **Ingénieur** des Travaux Agricoles
Moustapha DIAW Technicien horticole
Hamadou NDIAYE Technicien horticole
Ibra DIEYE Observateur
Abdoulaye DIOP Observateur

PREMIERE PARTIE : MIL

1 - DYNAMIQUE DES POPULATIONS IMAGINA-LES

Le suivi des adultes d'insectes a été effectuée à Bambev et Nioro à l'aide du piège lumineux "Robinson". Les principales espèces ennemis du mil ont été suivies dans les deux localités pendant 160 et 142 jours respectivement. Les résultats des captures sont portés au tableau 1 et les figures de 1 à 10 situées en annexes font apparaître les périodes de capture des adultes. Il ressort des résultats portés sur le tableau 1 que Forficula senegalensis Audinet-Serville et Heliathis armigera Hubner restent actifs pendant la saison sèche. C'est ce qui ressort du délai de capture à Nioro. Le délai séparant la première pluie utile du début des captures d'Acigona ignefusalis Hmps, Heliocheilus albipunctella De Joanis et Psalydollytta vestita Reichle est relativement constant de Bambev à Nioro. Contrairement à toute attente, les captures régulières d'A. ignefusalis ont débuté après celles d'H. albipunctella. Ceci semble confirmer l'hypothèse que l'importance économique du foreur des tiges de mil est de moins en moins grande. En effet, non seulement le nombre d'insectes capturés est faible mais leur apparition est tardive et l'impact sur le mil semble amoindri.

Il ressort des figures 1 et 2 des différences dans le déroulement des captures d'A. ignefusalis à Bambev et à Nioro. Dans le premier site deux périodes de capture distinctes ont eu lieu alors que dans le second, malgré le niveau faible des captures, celles-ci ont eu lieu de façon continue d'août à Novembre. Deux périodes semblent néanmoins apparaître là également avec des captures plus importantes lors de la seconde période. A Bambev, les captures lors de la deuxième période sont par contre insignifiantes, par rapport à celles de la première. Les pics de capture sont de 70 et 14 adultes par jour à Bambev et 10 et 37 adultes par jour à Nioro. Ainsi donc, malgré un niveau faible de capture, A. ignefusalis semble avoir développé deux générations pendant la période de capture.

Les captures ont été également faibles pour H. albipunctella (cf. fig. 3 et 4) Malgré leur étalement, l'espèce semble avoir développé une seule génération avec des pics de 90 et 25 adultes par jour à Bambev et Nioro respectivement.

Contrairement aux deux premières espèces, P. vestita a été capturé en nombre relativement important à des périodes coïncidant avec l'épiaison du mil soit au stade sensible de cette céréale (cf. fig. 5 et 6). Malgré l'étalement des captures, les adultes d'une seule génération semblent avoir été capturés en Septembre et Octobre. Les captures ont été plus importantes à Bambev. Les pics sont de 1600 et 86 adultes par jour à Bambev et Nioro respectivement.

Tableau I : Captures au piège "Robinson" des adultes des principaux insectes du mil à Bambey et Nioro en 1989.

Paramètres	1 ^{ère} pluie utile(mm) et date	Durée des captures (j)	<u>A. ignefusa-</u> <u>lis</u>		<u>H. albi-</u> <u>punctella</u>		<u>P. vestita</u>		<u>F. senega-</u> <u>lensis</u>		<u>H. armiger</u>	
			délai*	total	délai	total	délai	total	délai	total	délai	total
Bambey	15,8:16/7	160.	57	747	40	786	64	14383	28	17099	10	3022
Nforo	22,5:13/7	142	54	404	44	345	70	1202	0	8759	0	2271

* : Nombre de jours séparant la première pluie utile du début des captures.

F. senegalensis a été capturé pendant deux périodes distinctes (cf. fig. 7 et 8). La seconde est la plus importante aussi bien pour le nombre d'insectes capturés-que pour la durée de capture. Les adultes de deux générations semblent par conséquent avoir été capturés avec environ un mois d'intervalle entre les deux. Les captures ont été plus importantes à Bambey. Les pics lors de ces captures ont été de 1000 et 2355 adultes par jour à Bambey et de 230 et 455 adultes par jour à Nioro.

Les captures d'H. armigera se sont étalées sur toute la période de capture. Quatre zones de capture ont existé aussi bien à Bambey qu'à Nioro (cf. fig. 9 et 10). Les captures ont été moyennes lors des quatre périodes à Bambey avec un maximum journalier de 293 adultes observé lors de la troisième période. A Nioro, les captures ont été très faibles lors des deux premières périodes. Elles ont été plus abondantes lors des deux dernières périodes avec des maxima journaliers de 103 et 154 adultes.

Conclusions :

Les nombres d'adultes des principales espèces ennemis du mil capturés à Bambey était plus importants que ceux capturés à Nioro. Le voltinisme des espèces semble par contre avoir été le même dans les deux localités malgré des effectifs variables dans les captures. L'importance d'A. ignefusalis et H. albipunctella semble s'affaiblir dans les deux localités alors que P. vestita et F. senegalensis sont capturés en nombre relativement important et ce, pendant la période sensible du mil à leurs attaques.

II - LUTTE CHIMIQUE CONTRE LES RAVAGEURS DES EPIS DE MIL

Introduction :

De grandes parcelles de mil mises en place pour les besoins d'expérimentation de lachers de Bracon hebetor Say ont été fortement **infestées** par les cantharides et les-forficules. Il a été par **conséquent décidé** de tester **l'efficacité** sur ces ennemis de produits insecticides.

2 - 1 Matériel et méthodes :

Lieu : Bambey

Dispositif : Blocs complets randomisés

Nombre de **répétitions** : 3

Variété : Souna III

Objets :

- 1 - Polythrine N 115 : 2 l/ha
- 2 - " " : 3 l/ha
- 3 - " C 110 : 2 l/ha
- 4 - " " : 3 l/ha
- 5 - Endosulfan : 800 g m.a./ha
- 6 - Deltaméthrine : 15 g m.a./ha
- 7 - " : 10 g m.a./ha
- 8 - **Témoin non traité**

Les traitements ont été effectués les 13 et 28 Septembre 1989 au moyen de pulvérisateurs ULVA pour la Polythrine et de pulvérisateur conventionnel à dos pour les autres produits.

Les observations ont été effectuées juste avant chaque traitement et 5 jours plus tard. Le nombre d'insectes par épi a été ainsi noté.

2 - 2 Résultats et discussions :

Les résultats des observations sont portés au tableau II. Il apparaît que l'ensemble des traitements a été suivi d'une réduction **très** importante des populations de P. vestita. Cette **réduction** a eu lieu aussi bien sur les parcelles traitées que sur les parcelles témoins. Il en est de même pour ce qui est de F. senegalensis suite au second traitement. Après le premier traitement par contre, le nombre de F. senegalensis a augmenté sur toutes les parcelles à l'exception de celles traitées avec la Deltaméthrine. La réduction plus importante avec la faible dose exclut l'idée d'une plus grande efficacité de ce produit comme en témoignent les **résultats** des observations faites après le second traitement.

Tableau II : Nombre d'insectes par 10 épis avant et après traitements chimiques de la culture de mil.

Objets	1er traitement:13.09.89				2ème traitement:28.09.89				
	Av. traitem.		5 JAT		Av. traitem.		5 JAT		
	sp.1	sp.2	sp.1	sp.2	sp.1	sp.2	sp.1	sp.2	
Polythrine N115 :21/ha	19,3	147,0	0,0	140,7	8,0	48,7	0,0	0,3	∇
Polythrine N115 :31/ha	11,3	55,7	0,0	114,3	6,7	33,3	0,0	0,0	∇
Polythrine C110 : 21/ha	7,0	86,7	0,7	184,0	5,3	53,0	0,1	2,3	∇
Polythrine C110 : 31/ha	17,3	114,3	0,1	157,3	6,3	56,0	0,2	2,7	∇
Endosulfan : 800 g/ha	12,7	65,7	0,0	202,7	9,0	43,7	0,6	0,7	∇
Deltaméthrine : 15 g/ha	9,7	109,0	0,0	109,3	6,7	41,0	0,2	2,0	∇
Deltaméthrine : 10 g/ha	21,3	158,0	0,0	126,3	4,7	50,0	0,2	11,3	
Témoin non traité	6,0	62,0	0,0	151,0	9,0	56,7	0,0	4,7	∇

ω sp.1 = Psalydollytta vestita
 sp.2 = Forficula senegalensis

Du suivi des populations au piège lumineux, il ressort que les périodes de traitement correspondent à des périodes de fortes captures des deux espèces. Les réductions de populations observées sur toutes les parcelles semblent par conséquent être le fait d' un effet insectifuge des produits utilisés. Etant donné que des adultes de *P. vestita* pourraient être retrouvés morts sous l'effet d' un traitement en dehors des parcelles, ayant reçu ce traitement, en raison de leur mobilité, il semble difficile de mettre en évidence l'efficacité sur cet insecte des différents insecticides. Dans le cas de *F. senegalensis*, un contrôle de mortalité aux pieds du mil aurait certainement permis de trouver une réponse ne serait - ce que partielle,

Conclusions :

Malgré la réduction, suite aux traitements, des populations de *P. vestita* et de *F. senegalensis*, dans une moindre mesure, il n'a pas été mis en évidence de différences significatives entre les traitements. La réduction générale observée semble en effet liée à un effet insectifuge de certain(s) produit(s), qui aurait(en)t agi au delà des parcelles traitées par ce(s) produit(s).

III - SUIVI DE L' ENTOMOFAUNE MILLICOLE EN MILIEU PAYSAN

3 - 1 Objectifs :

Les niveaux de populations des insectes sont d'autant plus variables en milieu paysan que les **pratiques** culturales peuvent **différer**. Ce suivi permet d'apprécier l'importance des attaques d'insectes sur différentes variétés de mil **vulgarisées** ou en cours de vulgarisation.

3 - 2 Matériel et méthodes :

Le suivi a **été** réalisé à travers toute la zone millicole, dans des parcelles mises en place dans le cadre du programme **triérial** semencier. Compte tenu de leur importance ces **dernières** années, les foreurs des tiges et les **mineuses** des **épis** ont été essentiellement suivis. Les observations ont été **effectuées** du 2 au 10 **Août** 1989 et du 5 au 7 Septembre 1989. Les attaques des foreurs ont été appréciées suite à des dissections de tiges.

3 - 3 Résultats et discussions

Les résultats des observations sont **portés** aux tableaux III et IV. Les attaques des foreurs des tiges ont été d' un niveau très faible dans **toutes** les localités du centre sud avec néanmoins une augmentation entre les deux observations. Dans le cas où quelques attaques ont été notées, elles **étaient** essentiellement dues à des larves de Diptères dont les **dégats** sur le mil sont de loin moins importants **que** ceux des Lépidoptères.

Dans le centre nord, les taux d'attaque ont été **plus élevés**. Le nombre d'**A.ignefusalis** fut encore faible dans la plupart des **localités**. Ce n'est qu'à Sam Thiallé qu'un nombre relativement important de larves a **été** trouvé dans les tiges des variétés **IBMV 8402** et **IBV 8004**, essentiellement lors de la **première** observation. Ce sont ces **mêmes variétés** qui, lors de la deuxième observation ont hébergé d'avantage de larves d'**A.ignefusalis** à **Ténéfoul**. **GAM 8301** a **été** dans tous les cas **moins** attaqué par les foreurs et le nombre de chenilles d'**A.ignefusalis** trouvées dans les tiges a **été** le plus faible.

Les attaques de la **mineuse** des épis ont **été** également faibles sauf à **Ténéfoul** sur **IBV 8004**. Dans le centre sud, **IBV 8001** fut la variété la plus attaquée avec un taux de **33,4 %** suivi de **GAM 8203** dont le taux d'attaque **était** de **25,7 %**. **GAM 8301** a **été** indemne d'attaques bien que l'observation de cette variété n'a été effectuée que dans cette **localité** où les taux d'attaque ont varié entre 20 et **87,5 %** sur les autres variétés.

Tableau III : Attaque du mil par les foreurs des tiges
Période de dissection : 2-10 /08/89

Village	CENTRE NORD							
	Soun III		GAM 8203		IBV 8001		Locale	
	Att. %	sp.1	Att. %	sp.1	Att. %	sp.1	Att. %	sp.1
Thiky	2,9	0	18,6	0	4,0	0	5,5	0
Soukou Loyenne	0,0	0	0,0	0	10,3	0	0,0	0
Passy	9,1	0	5,5	0	16,7	0	3,2	0
Keur Sam. Guèye	0,0	0	0,0	0	3,0		0,0	0
Ndiaya Ndiaye	22,7	0	14,3	0	42,8	0	35,3	0
Moy attaques(%)	5,9		11,2		12,2		6,5	
	CENTRE SUD							
	GAM 8301		IBMV 8402		IBV 8004		Locale	
	Att. %	sp.1	Att. %	sp.1	Att. %	sp.1	Att. %	sp.1
Gavane	26,2	3	29,0	8	19,3	1		10
Méouane	47,0	0	33,3	0	51,1	0	64,7	0
Niayes	20,7	0	40,0	12	53,3	6	12,5	0
Sam Thiallé	15,8	1	29,4	19	34,2	27	25,0	0
Tairé Sérère	17,8	4	28,9	4	11,4	3	22,7	1
Tène Toubab	15,1	2	13,8	0	24,1	0	15,4	0
Moy attaques(b)	25,2		29,1		32,2		33,9	

Notes: parcelles de Darou, Diamal, Guenthe khaye, Keur Ndiogou Dieng, Mbitèye keur Abdou et Médina Sabakh ont été également visitées. Aucun symptôme de coeurs morts n'étant note, nous n'avons pas jugé utile de procéder à des dissections,

Tableau IV : Attaques du mil par les foreurs des tiges et la mineuse des épis
(Période d'observations : 5-7 /09 /89).

Villages	CENTRE SUD											
	Souna III			GAM 8203			IBV 8001			Locale		
	Att. spl	Tot. spl	Att. sp2	Att. spl	Tot. spl	Att. sp2	Att. spl	Tot. spl	Att. sp2	Att. spl	Tot. spl	Att. sp2
Darou	22,2	0	0,0	35,3	0	14,3	18,7	0	40,0	26,1	0	9,1
Diamal	86,7	0	-	83,3	25	14,3	30,4	2	62,5	68,7	0	20,0
Keur Mbitèye Abdou	11,1	0	9,1	9,1	0	10,0	33,3	0	9,1	30,0	0	15,4
Keur Ndiogou Dfeng	0,0	0	0,0	7,1	0	18,2	13,6	0	9,1	12,5	0	25,0
Keur Samba Guéye	25,0	0	53,3	16,7	0	75,0	27,3	0	55,5	11,1	0	0,0
Medina Sabakh	22,2	0	14,3	0,0	0	11,1	18,2	20	0-0	0,0	0	0,0
Soulkou Loyenne	47,4	0	-	40,0	0		47,0			20,0	0	
Moy. attaques (%)	30,6		15,3	27,3		25,7	26,9		33,4	24,2		13,9
	CENTRE NORD											
	IBMV 8402			GAM 8301			IBV 8004			Locale		
Ténéfoul	25,0	32	20,0	11,8	1	0,0	18,2	50	87,5	21,4	2	25,0

spl = A. ignefusalis ; sp2 = H. albipunctella

Conclusions :

Le niveau d'attaque du mil, aussi bien par les foreurs des tiges que **les mineuses** des épis a' été relativement bas dans toutes les localités suivies. En raison de ce niveau faible et de la **réduction** du suivi tant dans sa **fréquence** que dans le nombre de villages, il n'a pas été mis en évidence de différence significatives entre les **variétés**. GAM 8301 a **été néanmoins** la **variété** la moins attaquée par les foreurs des tiges et les **mineuses** des **épis** dans **le** centre nord.

DEUXIEME PARTIE : NIEBE

1 - DYNAMIQUE DES POPULATIONS IMAGINALES D'AMSACTA
MOLONEYI DRC.

Comme ce fut le cas pour les principaux insectes du mil, le suivi des adultes d'A. moloneyi au piège lumineux "Robinson" a été réalisé à Bambey et Nioro. Dans les deux localités, les captures des adultes ont eu lieu pendant une période relativement longue avec cependant des pauses importantes. Ainsi ce n'est que pendant 10 jours allant de fin Juillet à début Août que la plupart des adultes ont été capturés (cf. fig.11 et 12 **situées** en annexes). Les captures qui ont eu lieu en dehors de cette période, même si elles concernent beaucoup d'adultes à Bambey tout au moins, sont relativement faibles. Alors que le **démarrage** du **piègeage** a eu lieu tard à Nioro, il a été possible de déterminer à Bambey le **délai** séparant le **début** des captures de la **première** pluie utile. Ainsi, les captures y **ont débuté** 8 jours **après** une pluie de 15,8 mm qui a eu lieu le 16 Juin, bien que le maximum de captures ait eu lieu environ un mois plus tard. Le nombre total d'insectes captures à Bambey a été 10 fois plus important que celui à **Nioro**. Ceci semble traduire la prédominance d'A. moloneyi dans **les** zones plus arides.

II - ESSAI MINIMUM INSECTICIDES :

2 - 1 Objectifs :

Déterminer en fonction des variétés et des localités, le nombre de traitements insecticides économiquement justifié pour la protection du **niébé** contre les insectes.

2 -2 Matériel et méthodes :

<u>Variétés</u>	<u>Ecartements</u>
58 - 57	: 0,50 X 0,50cm.
IT84S - 2246-4	: 0,75 X 0 50cm.

Dispositif expérimental : Split - plots

Parcelles principales : Variétés
 sous - parcelles : Traitements insecticides avec de la Cyhalothrine (Karaté EC) : 15 g m.a./ha

- 1 - Témoin non traité : T₀
- 2 - traitements à BFi et à 50% floraison : T₁
- 3 - Traitements à BFi, à 50% floraison et à mi-remplissage des gousses : T₂

Nombre de répétitions : 5
 Taille des parcelles : 7 lignes de 5 m
 Sites d'implantation : Bambey et Louga

Observations :

Compte tenu de l'importance de l'entomofaune, seuls les thrips ont fait l'objet d'un suivi. En effet pendant la phase végétative, le **niébé** a été indemne d'attaques et les observations au niveau des poquets n'ont pas révélé de présence significative d'insectes. Quant aux punaises des gousses, Clavigralla tomentosicollis Stal en particulier, elles ont fait leur apparition tard dans la saison et seuls les semis tardifs de **niébé** ont été victimes de leurs attaques.

Les organes floraux prélevés régulièrement dans de l'alcool à 30° sont disséqués au laboratoire. Les dénombrements d'insectes ainsi effectués n'ont pas révélé une présence significative de Maruca testulalis Meyer.

2 -3 Résultats et discussions :

Sur les tableaux V et VI sont portés les populations de thrips dénombrées dans les organes floraux et les rendements du **niébé**. Les analyses des résultats ont été faites séparément

Tableau V : Evolution des populations de thrips en fonction des variétés et des traitements
 (BF = Boutons floraux ; FL = Fleurs)
 (V1 = 58-57 ; V2 = IT84S-2246-4)

Nombre de thrips par 25 organes																			
Traitements		BAMBEY																	
		12.08		23.08				28.08				31.08				5.09			
		BF		BF		FL		BF		FL		BF		FL		BF		FL	
		V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
T0	13,0a	15,0a	20,8a	29,0a	64,0a	21,0a	25,8a	38,6a	191,0a	96,2a	15,0a	16,0a	86,0a	134,0a	123,0a	21,0a	206,0a	446,0a	
T1	26,0a	13,0a	2,0b	1,0b	2,0b	1,0b	1,0b	3,0b	20,2b	45,0b	1,0b	0,0b	15,0b	5,0b	42,0b	16,0a	181,0a	192,0a	
T2	28,0a	16,0a	0,0b	0,0b	0,0b	3,0b	1,0b	8,0b	22,0b	26,0b	0,0b	0,0b	23,2b	2,0b	24,0a	29,0a	221,0a	392,0a	
Moy./var.	22,3a	14,7a	7,6a	10,0a	22,0a	8,3b	9,3a	16,5a	77,7a	55,7a	5,3a	5,3a	41,4a	47,0a	63,1a	22,0	202,7a	343,3a	
		LOUGA																	
		17.08		25.08				30.08				6.09		11.09					
		BF		BF V2		FL		BF		FL		FL		FL					
		V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2				
T0	6,6a	2,8a	3,0a	0,0a	8,0a	2,0a	10,8a	4,0a	55,0a	73,6a	44,2a	86,8a	230,4a	220,0a					
T1	4,2a	2,6a	1,0a	0,0a	3,8a	1,0a	10,0a	4,0a	32,0a	79,0a	27,6a	19,6b	225,4a	159,0a					
T2	4,2a	2,6a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	12,0a	19,0a	45,0a	70,6a	31,6a	35,4b	30,6b	64,2b					
Moy./var.	5,0a	2,7a	1,3a	0,0a	3,9a	1,0a	10,9a	9,0a	44,1a	74,4a	34,5a	47,3a	162,1a	148,0a					

- Comparaison de moyennes par le test de Duncan au seuil $\alpha = 0,05$
 Les moyennes par variété sont comparées l'une à l'autre à chaque fois.

Tableau VI : Rendement du niébé à Bambey et Louga en fonction des traitements et des variétés - 1989.

Traitem.	Grains (kg/ha)			Fanes (kg/ha)		
	V1	V2	Moy/tr.	V1	V2	Moy/tr.
BAMBEY						
T0	624,7b	999,1b	811,9b	4080,0a	1463,8a	2771,9a
T1	1061,6a	1500,9a	1281,3a	3253,4b	1668,1a	2460,7a
T2	1145,8a	1655,4a	1400,6a	2293,3c	1600,0a	1946,7b
Moy./var.	944,1b	1385,1a		3208,9a	1577,3b	
LOUGA						
T0	426,8a	478,8a	453,7a	879,9a	510,5a	695,2a
T1	652,4a	639,1a	645,7a	906,7a	425,5a	666,1a
T2	543,1a	545,5a	544,3a	606,7a	425,5a	666,1a
Moy./var.	541,3a	554,5a		897,8a	453,8b	

- Comparaison de moyennes par le test de Duncan au seuil $\alpha = 0,05$.
Les moyennes par variété sont comparées l'une à l'autre à chaque fois.

dans les deux localités compte tenu des **différences agro-écologiques** qui existent entre Bambey et Louga. Dans chaque localité, **l'analyse** factorielle a permis de faire des comparaisons entre les traitements et entre les **variétés**.

2 -3 -1 Thrips des fleurs :

A Bambey, pendant toute la **durée** des traitements, du 12.08 au 31.08, les populations de thrips **ont été** significativement plus abondantes sur le témoin non traité que **sur les** parcelles **traitées**. Il **n'a pas** cependant **été mis** en évidence de différence significative entre les populations de thrips sur ces **dernières**.

Ce n'est **qu'à** deux dates d'observations qu'une inter-action traitement **x variété** a **été mise** en évidence. Il s'agit du 23.08 sur les fleurs, lors du **prélèvement** faisant suite au premier traitement à **BFi** et du 5.09 sur les boutons floraux lors du dernier prélèvement. Dans les deux **cas**, cette inter-action pourrait **être liée** à une présence relativement faible d'organes floraux sur **IT84S - 2246-4** qui aurait une floraison plus groupée que 58-57. Le peu de fleurs et de boutons floraux sur cette variété à ces deux dates respectivement aurait pour conséquence une présence moindre de thrips **sur cette variété**. Ainsi, une telle **présence** ne serait pas due à une moins grande sensibilité aux thrips de **IT84S-2246-4** par rapport à 58 -57.

A Louga, le niveau des populations de thrips a été relativement faible et ce n'est que lors des deux derniers **prélèvements** que des différences significatives ont **été** mises en évidence entre les populations notées sur les différentes parcelles, Il semblerait cependant **qu'à** ces dates, en raison du **stade atteint par le niébé**, les dégâts occasionnés par les thrips soient relativement faibles.

2 -3 -2 Rendement :

A Bambey, une **différence** significative a été **mise** en évidence entre les rendements des parcelles traitées et non pour les deux **variétés**, prises séparément ou ensemble. **Malgré** une **légère** augmentation de poids, suite au traitement effectué à mi-remplissage des gousses, il n'a pas été mis en évidence de **différence** significative entre les rendements en grains des parcelles traitées.

Pour ce qui est de la production de fanes, des différences **significatives** ont été mises en **évidence** pour la 58-57 uniquement. L'action défoliatrice des traitements insecticides sur le **niébé**, déjà connue a été encore mise en **évidence**. **IT84S-2246-4**, à l'image de beaucoup de **variétés érigées** perd ses feuilles avant la récolte. Le poids des fanes est ainsi fortement réduit.

A Louga oh **les** conditions de production du **niébé** sont *moins* favorables **qu'à** Bambey, aucune différence significative **n'a été** mise en **évidence**, aussi bien pour le **rendement** en grains qu'en fanes. Le traitement à mi-remplissage des **gousses**, **même** s'il a permis de réduire significativement le nombre de thrips dans les organes floraux, **n'a pas été** à l'origine d'une amélioration de rendement. Ceci prouve qu'au **delà** d'un certain stade de formation des **gousses**, **et** pour un niveau de production donné, un **contrôle** des thrips n'a aucun effet sur le rendement du **niébé**. Compte tenu de l'effet **néгатif** des traitements sur les fanes, de tels traitements seraient d'ailleurs à éviter.

Aussi bien à Bambey **qu'à** Louga, le rendement **moyen** en grains de **IT84S-2246-4** est significativement plus **élevé** que celui de 58-57. Il en est de même pour les rendements par objet. Il semble par **conséquent** que cette **variété**, **même** au cas où elle n'aurait pas un potentiel de production plus élevé que 58-57, exprime celui-là mieux que cette **dernière** dans les conditions de Bambey et de Louga, en 1989 tout au moins.

Conclusions :

Les traitements insecticides ont permis de contrôler efficacement les populations de thrips sur les deux **variétés** autant à Bambey **qu'à** Louga, bien que dans cette **dernière localité**, la population était d'un niveau relativement faible.

Compte tenu de l'absence de foreurs des gousses et de l'apparition tardive des punaises, le traitement effectué à mi-remplissage des gousses n'a pas été à l'origine d'une augmentation **significative** de rendement à Bambey.

Un tel traitement serait donc à préconiser dans les seules localités où le risque existe. Dans le même ordre **d'idées** et compte tenu de l'objectif visé par cet essai, il serait souhaitable d'inclure un objet devant recevoir une seule application insecticide. Celle-ci serait effectuée, au Sénégal tout au moins, 3 à 5 jours après l'apparition de la **première** fleur. Ceci est d'autant plus justifié qu'à Louga il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les rendements des parcelles traitées et non.

III - CRIBAGE CONTRE LES THRIPS :

Introduction :

Onze lignées et une variété de la collection du CNRA, identifiées à partir de l'essai de criblage de 1988 à Bambey ont été implantées dans un essai en 1989 à Bambey et Nioro, en vue de préciser leur comportement vis à vis des thrips. Ces entrées ont été mises en place avec 6 variétés dont TVX 3236 considéré comme témoin résistant.

3 -1 Matériel et méthodes :

Chaque entrée est semée sur 4 lignes de 8 poquets dont les deux centrales sont utilisées pour la détermination du rendement. Le nombre de répétitions est 4 et 2 blocs ont été utilisés à Bambey et à Nioro. L'un des blocs a été protégé contre les thrips par des applications de deltaméthrine (15 g m.a./ha à partir du début de la floraison*

3 -2 Résultats et discussions :

Il ressort du suivi de l'infestation par les thrips effectuée à Bambey, que 3 entrées, 407 N, Mougne et Bambey 21, ont eu une infestation initiale inférieure à celle de TVX 3236 et que l'augmentation du nombre de thrips sur ces variétés a été moins rapide que sur cette dernière (cf. tableau VIII). En ce qui concerne Bambey 21 dont la sensibilité aux thrips est connue, ce résultat est la conséquence d' une floraison précoce et groupée.

Sur d'autres variétés que celles citées plus haut, l'augmentation du nombre de thrips a été moins rapide par rapport à TVX-3236. Il s'agit de 416, 426 et IS86-275.

Pour chaque variété, l'augmentation de rendement résultant de la protection chimique contre les thrips est portée au tableau VII. Plus cette augmentation est faible pour une variété, moins sensible aux thrips devrait être celle-ci. Ce serait le cas pour : 416, 426N, 398N, 58-77 et IS86-275. Certaines de ces entrées ont par ailleurs eu un score moyen pour l'avortement qui est supérieur à celui de la TVX-3236. Ces résultats semblent signifier que même si ces entrées avaient une certaine résistance vis à vis des thrips, celle-ci serait de type tolérance. Sur les entrées 426N et 58-77, dont les augmentations de rendement sont plus faibles que celle de TVX-3236 ainsi que les scores moyens pour l'avortement, l'augmentation de la population de thrips a été moindre. Pour toutes ces raisons on peut dire que leur comportement vis, à

Tableau VII : Niveau d'avortement des organes floraux du niébé à Bambey et Nioro et variations de rendementq'suite aux traitements.

Entrées	Score moyen				AR %
	Bloc 1 (traite)		Bloc II (non traité)		
	Bambe ^{ly}	Nioro	Bambey	Nioro	
407N	1,5	2,2	3,2	5,0	+ 60,3
415N	1,2	1,7	2,2	5,0	+ 43,4
416N	1,2	1,7	1,7	4,5	+ 26,2
716	1,7	2,0	2,5	5,0	- 13,7
360N	1,2	1,7	1,7	5,0	+ 151,2
371N	1,5	2,5	3,0	5,0	+ 36,6
426N	1,2	1,7	2,2	5,0	+ 12,0
398N	1,7	2,2	1,7	5,0	+ 5,3
283N	2,0	1,2	3,2	5,0	+ 42,7
420N	1,2	1,5	2,0	5,0	+ 91,7
369N	1,2	1,7	3,2	5,0	+142,8
58-77	1,0	1,2	1,0	4,5	+ 16,6
TVX 3236	1,2	1,7	1,2	5,0	+ 28,1
IT84-2246-4	1,5	1,7	2,7	5,0	- 31,8
Mougne	1,0	1,5	2,7	5,0	+ 99,5
58-57	1,7	3,2	4,0	5,0	+194,0
Bambey 21	2,0	2,0	4,2	5,0	+ 43,5
IS86-275	2,0	2,2	3,2	4,5	+ 20,6

$$\Delta R \% = \frac{\text{Rend. bloc 1} - \text{Rend. bloc II}}{\text{Rend. bloc II}}$$

Tableau VIII : Evolution des populations de thrips dans les boutons floraux (BF) et dans les fleurs (FL) à Bambey et rendement du niébé (I = Bloc traité ; II = Bloc non traité).

Entrées	Nombre de thrips par 25 organes											Rendement (g./parcelle)		
	16.08		22.08		25.08		29.08							
	BF		BF	FL	BF		FL		BF		FL			
	1	II	I		I	II	1	II	I	II	I	II	I	II
407N	41,7	41,2	22,7	121,3	1,7	38,7	6,7	236,2	6,7	36,2	28,3	417,0	207,4	129,4
415N	73,3	56,2	59,0	168,0	5,0	20,0	6,7	238,7	5,0	65,0	25,0	628,2	256,1	178,6
416N	65,0	81,2	32,7	174,0	1,7	33,7	10,0	227,5	3,3	42,5	48,3	302,5	206,4	163,6
116	55,0	90,0	34,7	199,3	1,7	50,0	5,0	283,7	1,7	86,2	52,7	663,7	71,0	82,9
360N	60,0	63,7	26,0	135,0	16,7	55,0	21,7	356,2	10,0	57,5	64,3	323,7	283,1	112,7
371N	61,7	55,0	28,0	138,3	3,3	27,5	11,7	290,0	1,7	113,7	286,7	533,7	205,4	150,4
426N	61,7	62,5	48,7	239,7	3,3	61,2	18,3	352,5	1,7	100,0	40,0	636,2	161,0	143,7
398N	45,0	117,5	31,7	131,0	20,0	26,2	1,7	306,2	0,0	46,5	48,3	680,0	88,3	83,8
283N	60,0	63,7	37,0	99,7	6,7	51,2	13,3	386,2	5,0	37,5	46,7	453,7	155,6	109,0
420N	61,7	56,2	29,7	82,0	3,3	40,0	0,0	283,7	3,3	63,7	45,0	573,0	245,0	127,8
369N	56,7	70,0	8,7	132,7	16,7	43,7	6,7	487,5	1,7	52,0	50,0	658,7	219,0	90,2
58-77	40,0	47,5	72,0	107,7	10,0	57,5	8,3	152,5	0,0	70,7	22,3	403,7	112,6	96,6
TVX 3236	38,3	81,2	27,7	162,3	1,7	26,2	15,0	390,0	3,3	66,2	45,0	710,0	189,5	147,9
T84S-2246-4	41,7	32,5	65,3	164,3	1,7	42,5	0,0	353,7	51,7	31,2	16,7	717,2	82,5	121,1
Mougne	66,7	57,5	36,0	149,0	0,0	57,5	1,7	311,2	1,7	68,7	55,3	587,5	222,2	111,4
58-57	85,0	87,2	46,3	167,7	3,3	23,7	6,7	501,5	1,7	44,0	21,7	387,2	113,5	36,6
Bambey 21	55,0	77,5	59,3	133,7	0,0	32,5	8,3	365,0	0,0	50,0	35,0	713,7	106,8	74,4
IS86-275	71,7	82,5	52,0	201,0	8,3	55,0	23,3	337,5	0,0	61,2	39,3	466,0	158,5	131,4

vis des thrips semble meilleur que celui de la TVX-3236. Dans la recherche de **variétés** moins sensibles aux thrips, on pourrait adjoindre à ces deux **entrées**, 716, 398N, et **IS86-275**, pour lesquelles le nombre de traitements nécessaires serait réduit à l'image de TVX-3236. Il faut noter que 716 et **IT84S-2246-4** ont eu des rendements plus élevés sur les parcelles traitées; alors que les thrips ont été bien **contrôlés** par les traitements,

A Nioro, peu de fleurs sont apparues sur les parcelles non traitées. Ceci traduit l'absence d'une bonne résistance aux thrips parmi toutes les variétés qui ont fait l'objet de cet essai.

Conclusions :

Aucune **variété** parmi celles mises en place lors de cet **essai** n'est hautement résistante aux thrips ; ce qui est valable également d'ailleurs pour TVX-3236, **considéré** comme témoin résistant. 426N **et** 58-77 semblent cependant disposer d'une certaine résistance. Leur comportement vis à vis des thrips ainsi que celui de 716, 398N et **IS86-275** ont été meilleur que celui de TVX-3236.

ANNEXES

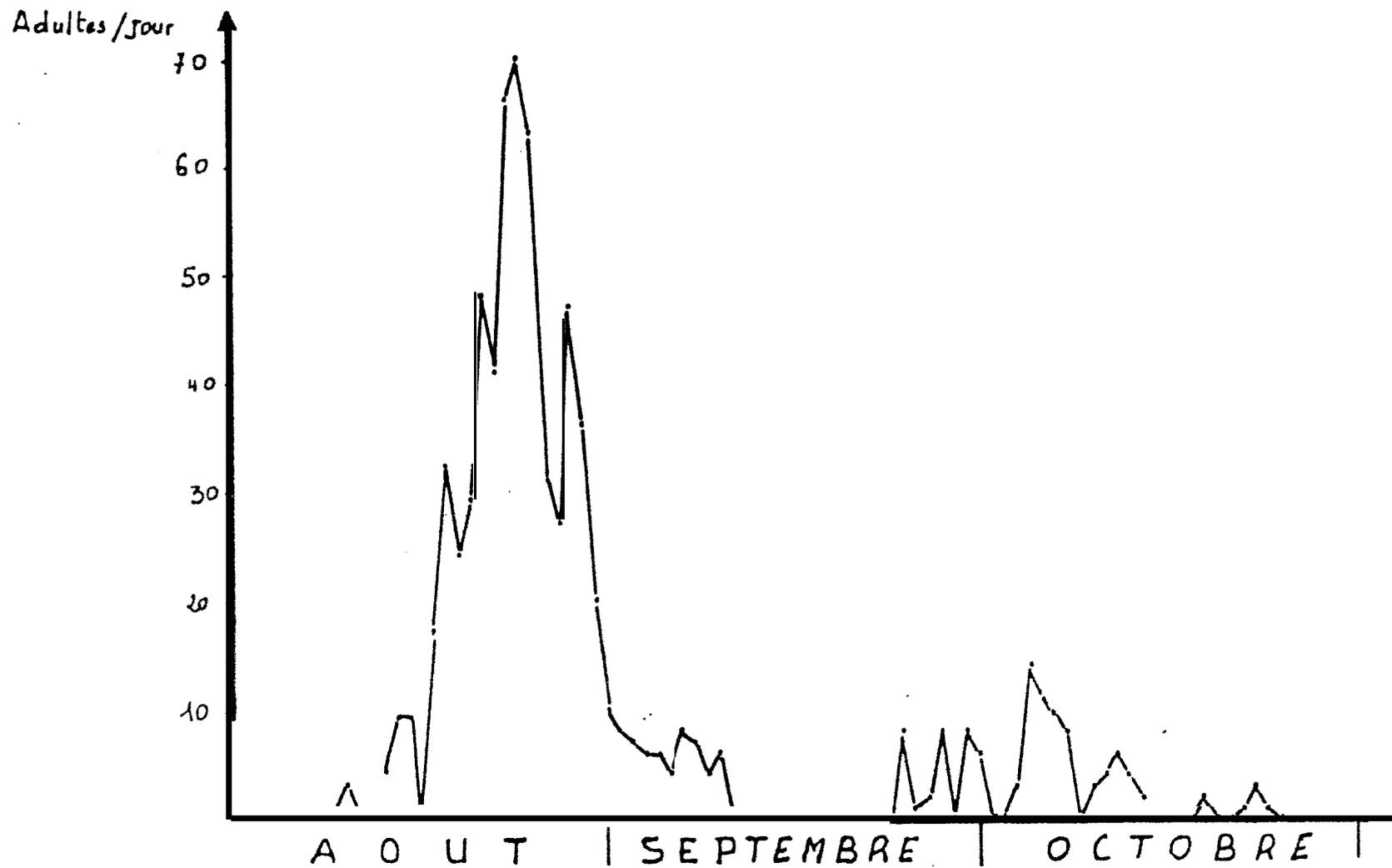


Fig. 1: Fluctuation des populations d'*Acygonia ignefusalis* Hmp. à Bombay en 1983

Piège "Robinson"

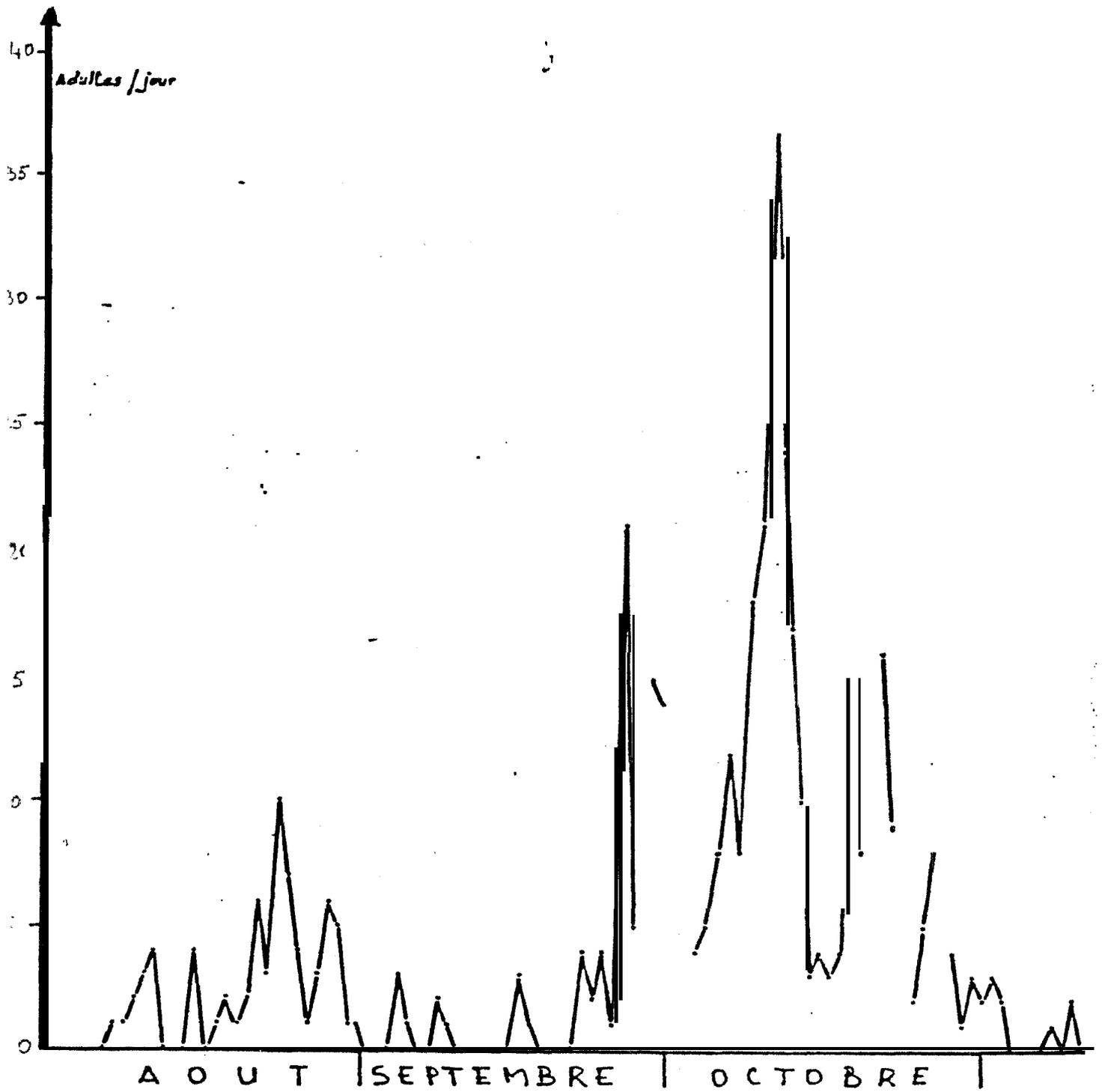


Fig. 2: Fluctuation des populations d'*Acygona ignofuscula* Hem. à Nioro en 1929
 Site "Robinson"

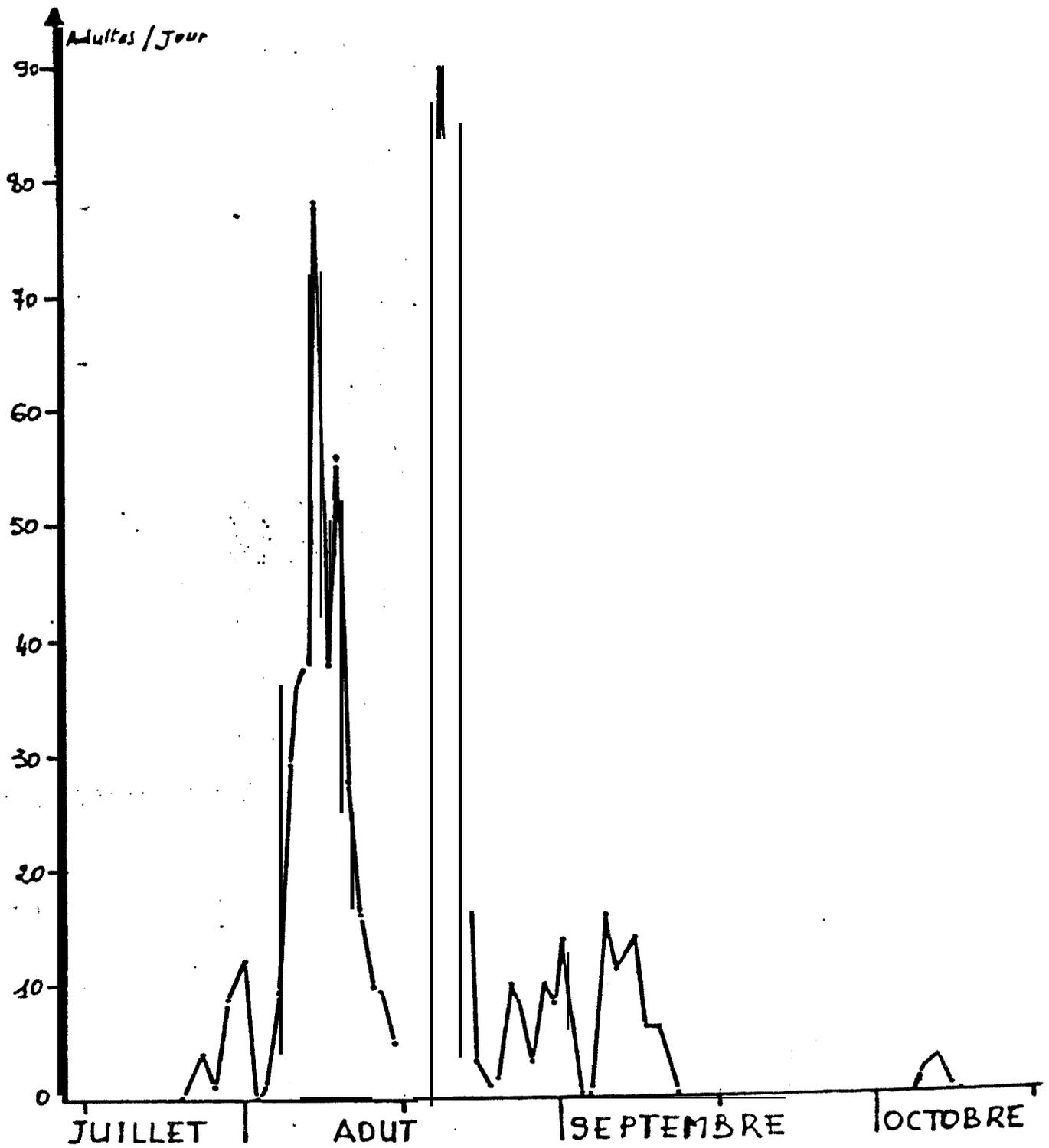


Fig. 3: Fluctuation des populations d'*Heliocheilus albipunctella* de Jeanes à Bambeý en 1989 - Piège "Robinson"

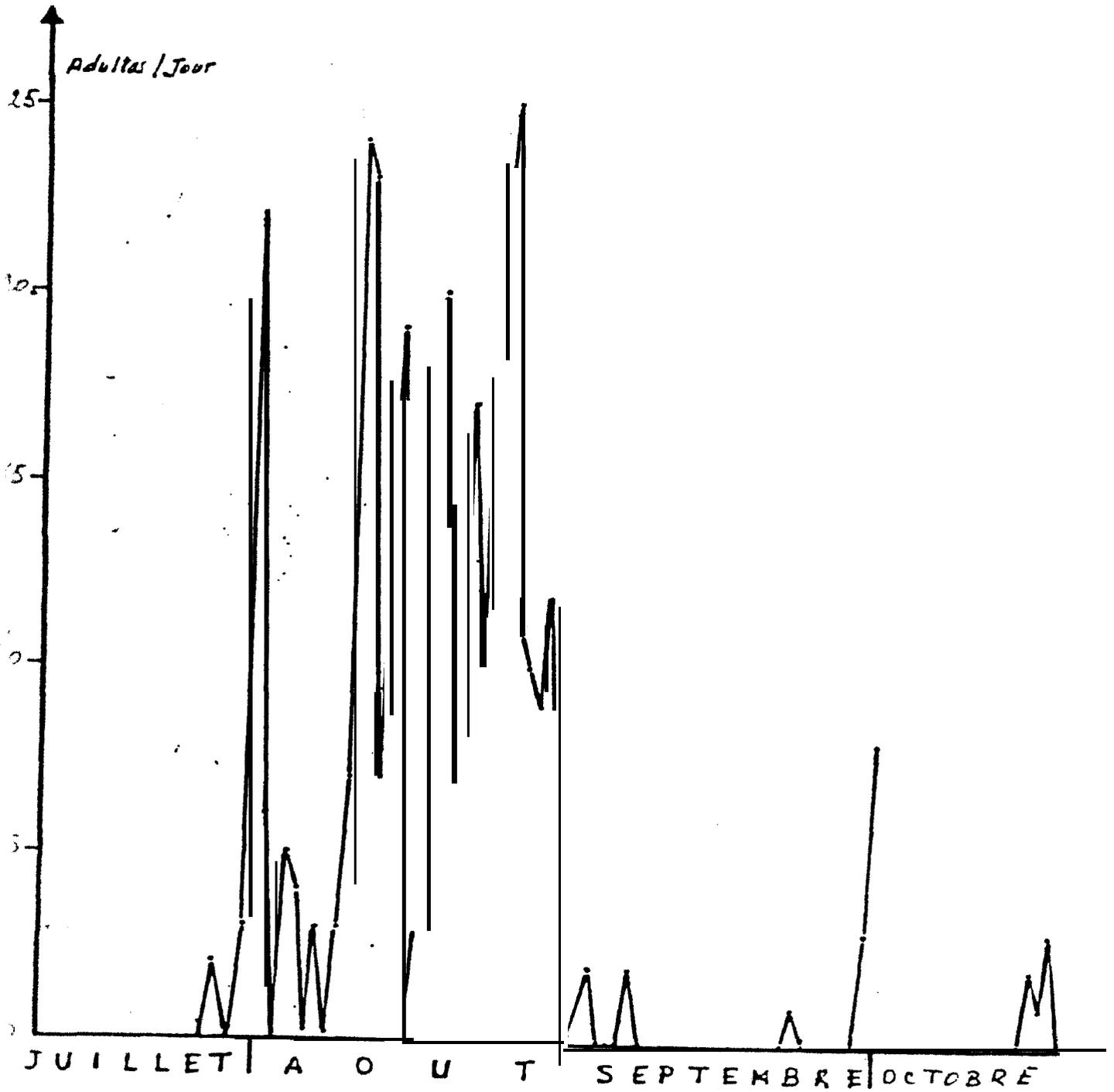


Fig. 4: Fluctuation des populations d'Heliocheilus alipunctella de Jøensen & Nisro
 en 1969 - Piège "Robinson"

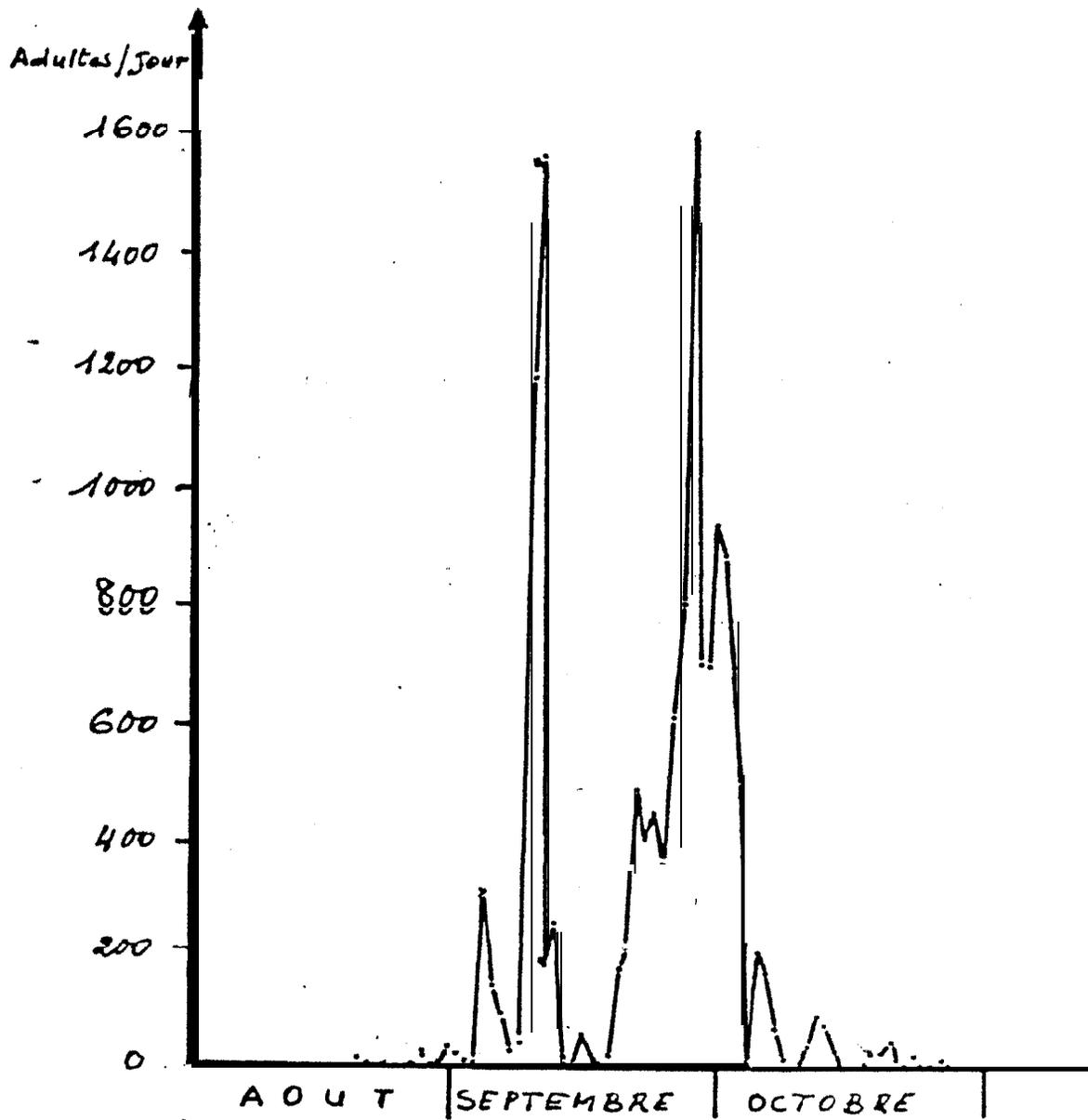


Fig. 5: Fluctuation des populations de *Psalydolytta vestita* R.
à Bombay en 1981 - Piège "Robinson"

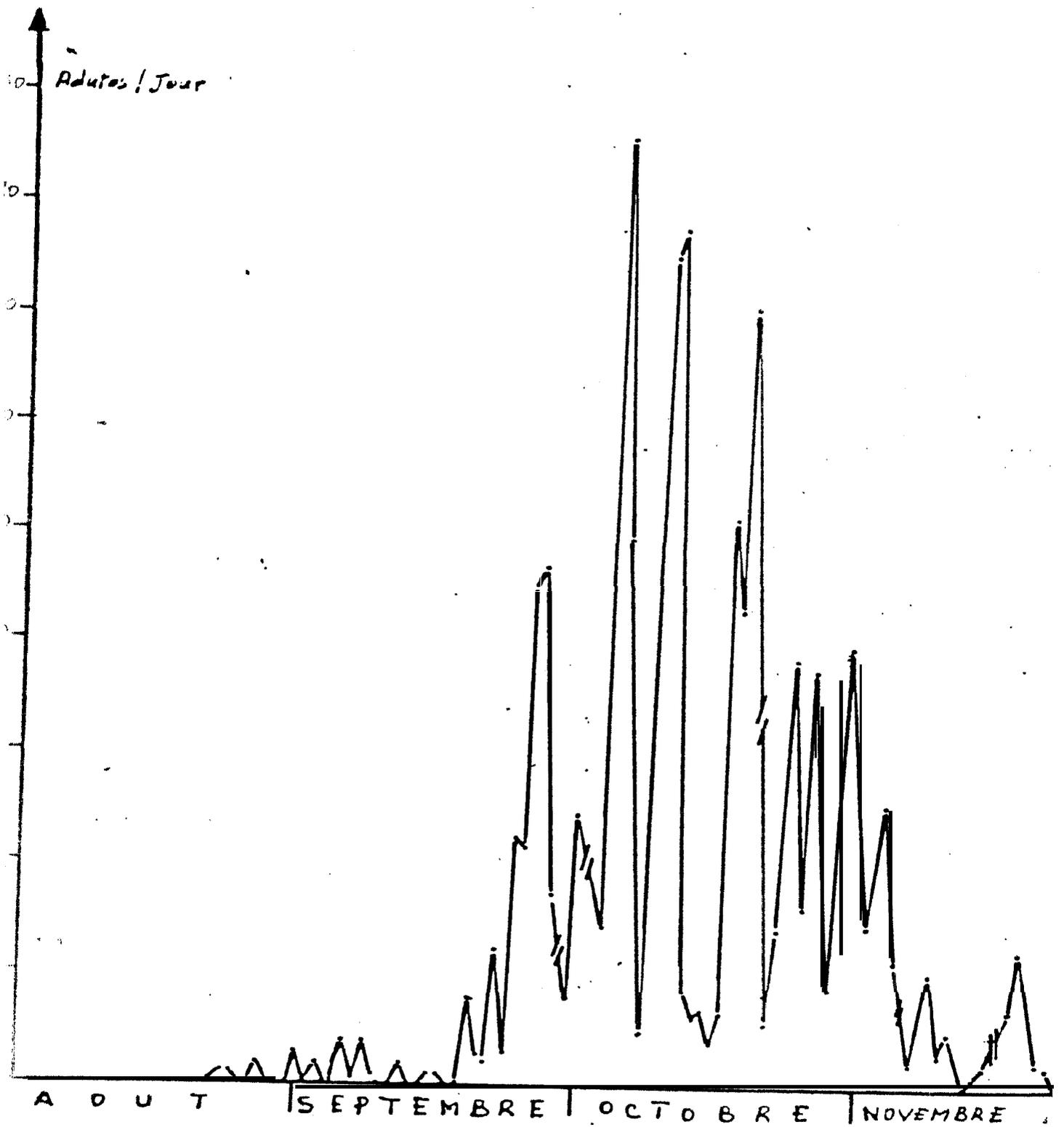


Fig. 6: Fluctuation des populations de *Psephenella vestita* R. à Hiogo en 1889

Figure "Robinson"

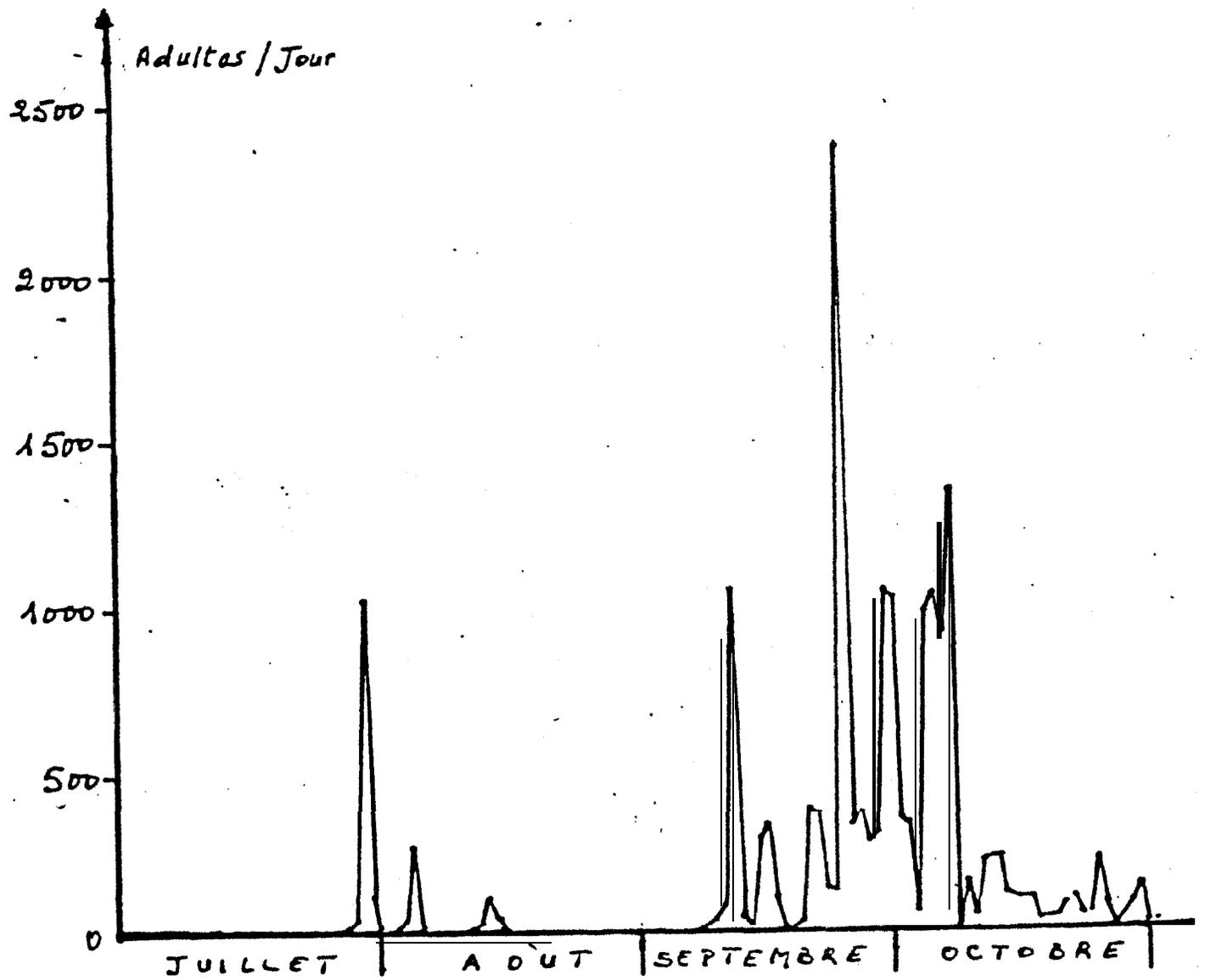


Fig. 7: Fluctuation des populations de Forficula senegalensis A.
à Bamboey en 1989 - Piège "Robinson"

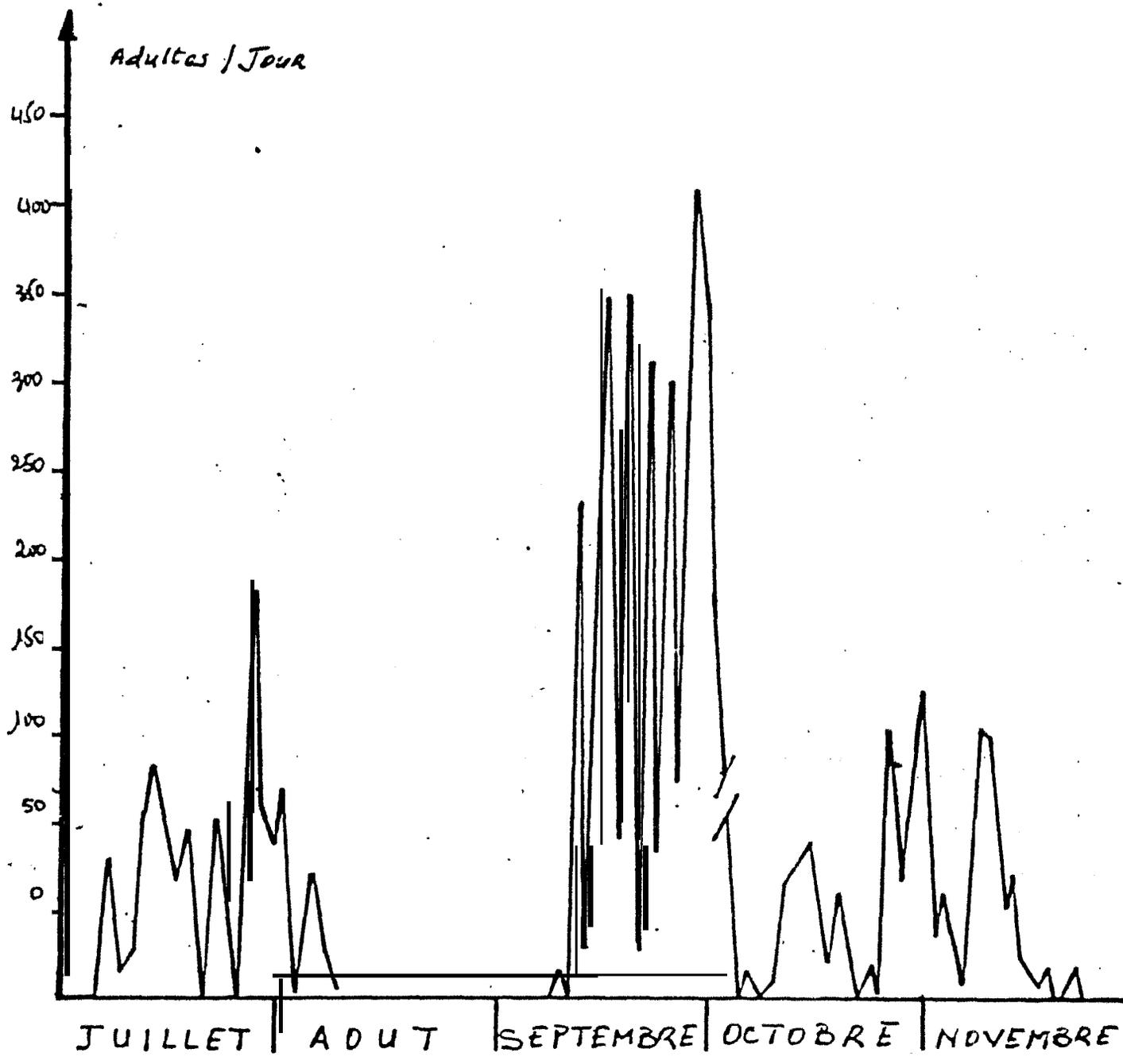


Fig. 2: Fluctuation des populations de *Forficula senegalensis* à Hiogo en 1989 - Piège "Robinson"

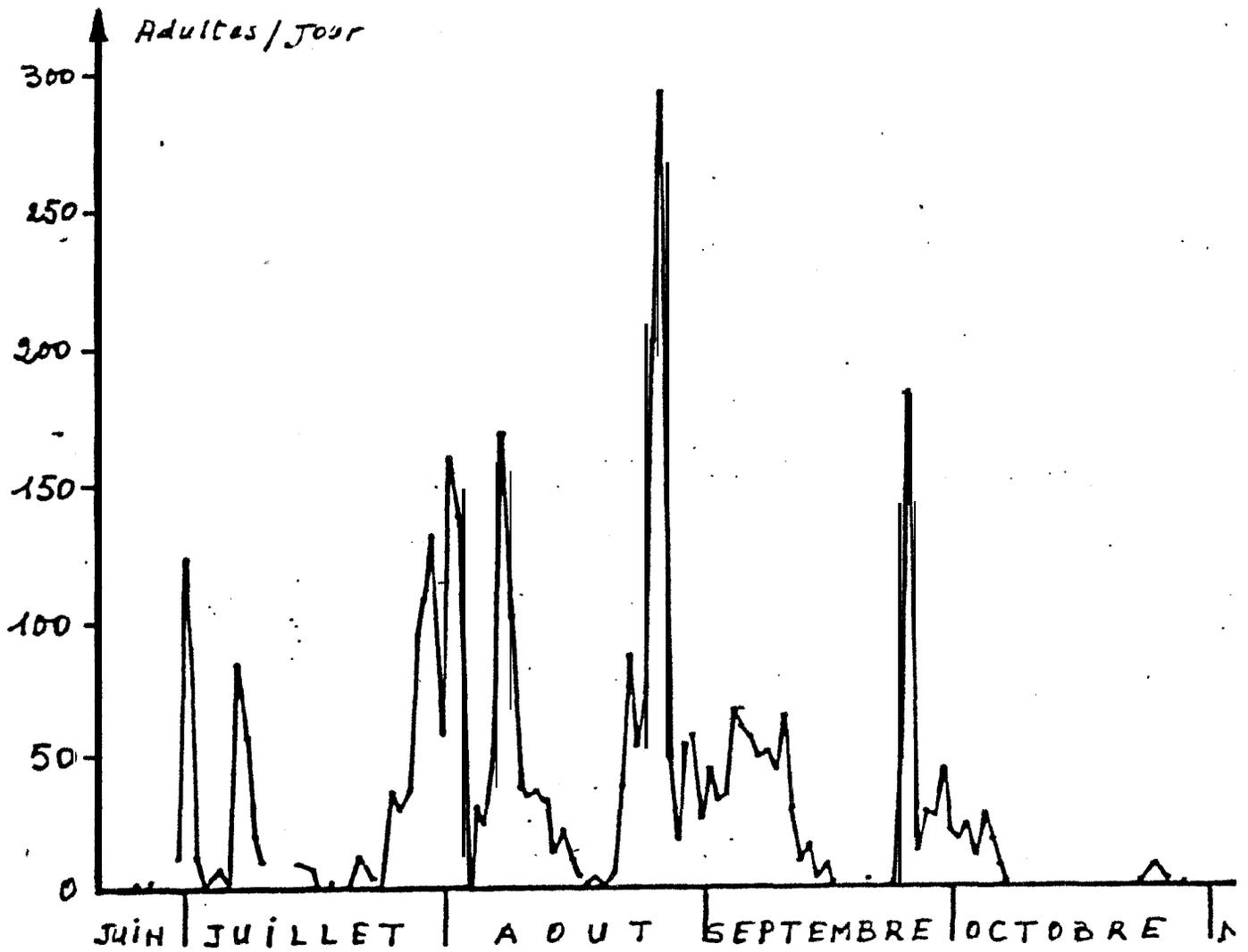


Fig. 3: Fluctuation des populations d'Heliothis armigera Hubner
à Bamby en 1989 - Piège "Robinson"

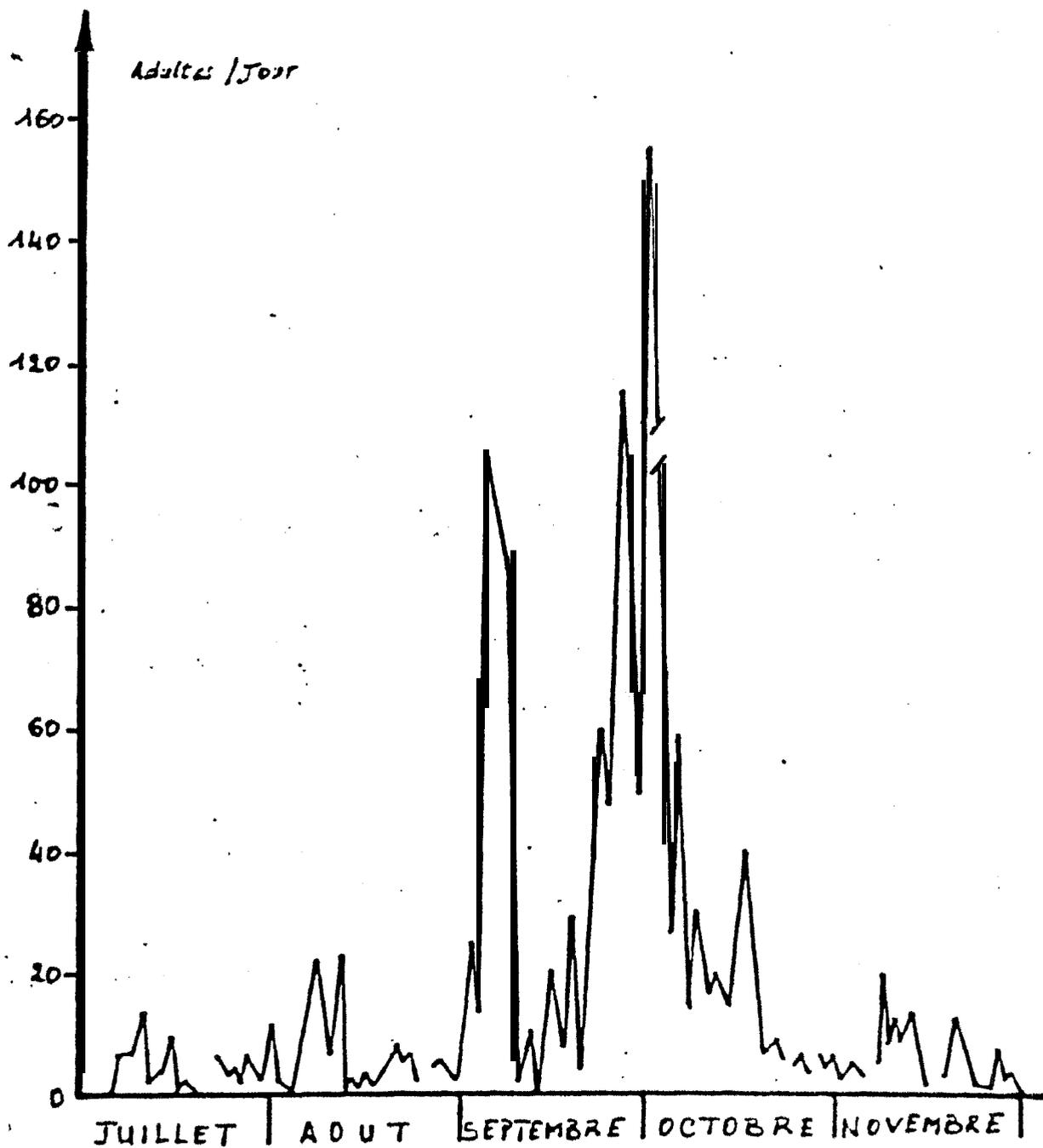


Fig. 10: Fluctuation des populations d'Haliotus armigerus à Niara en 1989 - Piège "Robinson"

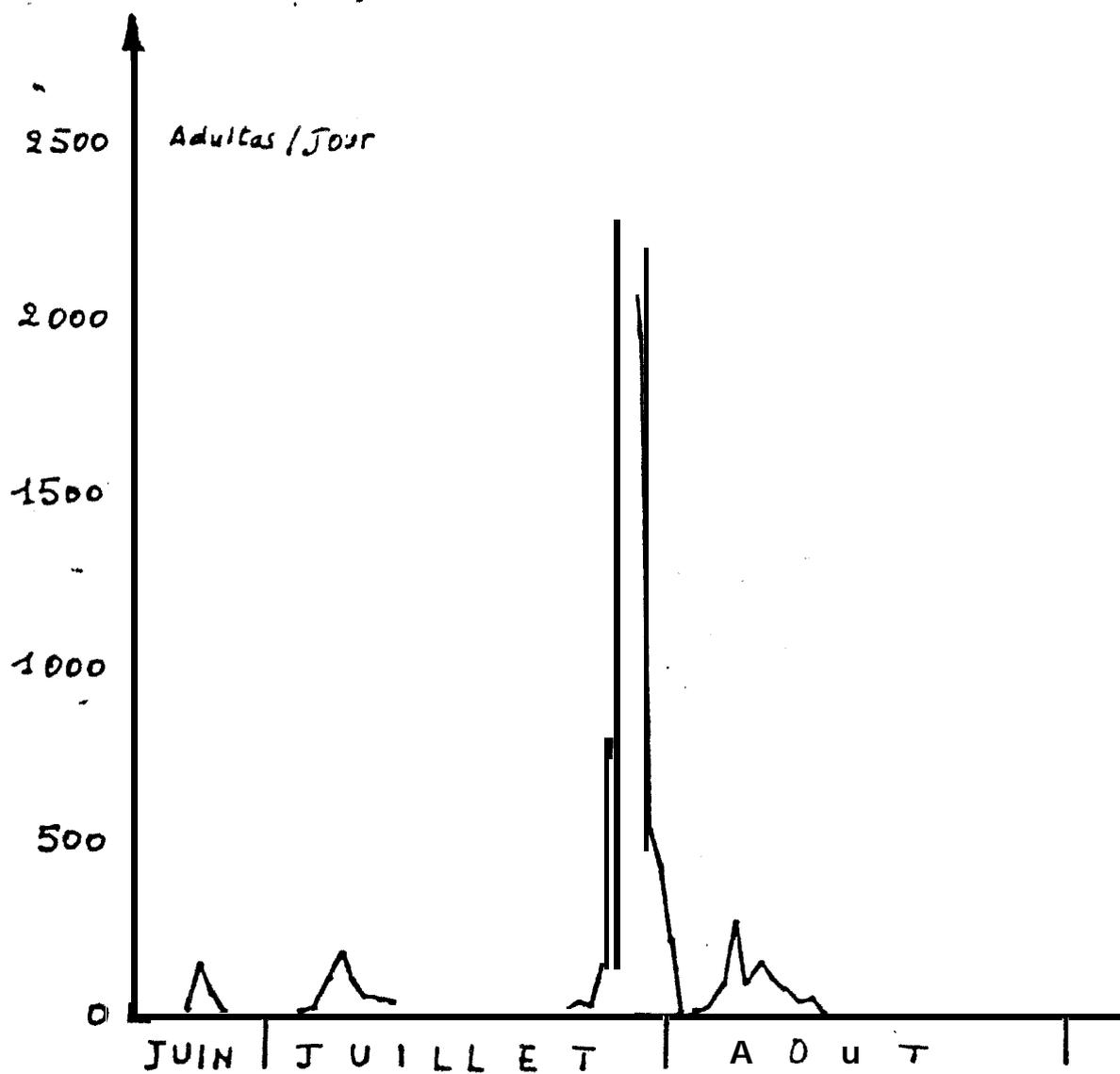


Fig. 11: Fluctuation des populations d'Anisacta medunayitica.
 à Bantay en 1969 - Piège "Robinson"

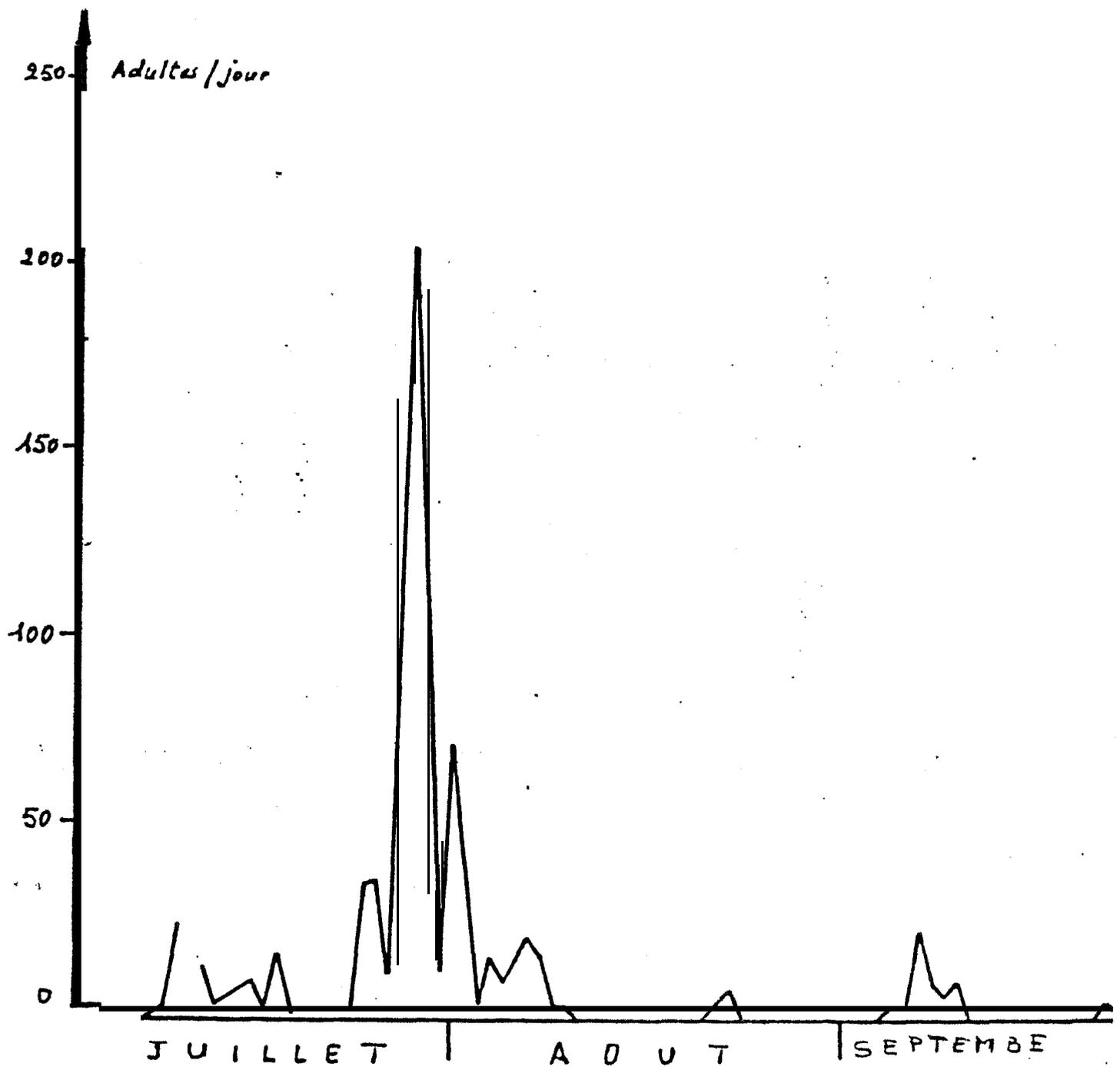


Fig. 12: Fluctuation des populations d'Anasacta moloneyi Mc. à Hiroo en 1989

Piège "Robinson"