

1985 (1) S. Diouf

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES
AGRONOMIQUES
BAMBEY



ISRA - CNRA
Bibliothèque
BAMBEY

Collection : ÉTUDES TECHNIQUES DU C.N.R.A.

(T.D. / IND)

DOCUMENT N° ~~1067~~ 1

JANVIER 1985

CN0101067

F613

D10

ETUDE ECOLOGIQUE DE L'ABSCISSION
FLORALE CHEZ LE NIEBE
(*Vigna unguiculata* (Walp))

Par T. DIOUF

C: hercheur ISRA CNRA Bambe

II OMMAIRE

	Pages
I - INTRODUCTION	1
II - MATÉRIEL ET METHODES	2
2.1 Matériel	2
2.2 Méthodes	2
2.3 <u>conditions d'expérimentation</u>	3
2.3.1 Sol.	3
2.3.2 Caractéristiques des pluies	3
2.3.3 Données climatologiques de l'hivernage 1984	6
III - <u>RE'SULTATS ET DISCUSSION</u>	
3.1 Caractéristiques physiques des feuilles	6
3.2 <u>Dynamique de la floraison</u>	7
3.2.1 Rambey'	7
3.2.2 Nioro	12
3.2.3 Louga	17
3.3 Dynamique de la chute des fleurs	20
3.3.1 Bambey	20
3.3.2 Nioro	22
3.3.3 Louga	23
3.4 Productivité de la floraison en gousses	24
3.4.1 Bambey	24
3.4.2 Nioro	25
3.4.3 Louga	26
3.5 Structure du rendement	27
3.5.1 Rambey	27
3.5.2 Nioro	29
3.5.3 Lauga	30
3.6 Relations entre les différents paramètres mesurés	32
IV - <u>CONCLUSIONS</u>	33
V - <u>ANNEXE</u>	34

INTRODUCTION :

La production du niébé est surtout limitée par des facteurs d'ordre écologique.

Il est constaté chez le niébé une chute importante d'organes reproducteurs, notamment les boutons floraux, les fleurs et les jeunes gousses. Les causes de cette chute sont d'ordre interne et externe. Parmi les causes internes, on peut citer la concurrence entre partie aérienne et partie souterraine d'une part, et la concurrence entre les fleurs en formation et les gousses en développement d'autre part, dans la fourniture des substances nutritives.

Parmi les facteurs externes, on peut citer la sécheresse et les hautes températures, le sol, le parasitisme (les insectes et les maladies), les techniques culturales etc...

Dans le souci de rehausser la production du niébé, l'ISRA entretient des relations très étroites de collaborations en matière de recherche avec les Universités Américaines.

Ces deux institutions travaillent conjointement sur tous les problèmes constituant les facteurs limitants de la production du niébé.

Parmi les tâches les plus urgentes consistant à résoudre le problème de la chute des fleurs, les études sur l'abscission florale chez le niébé revêtent une importance capitale.

Les études qui ont été menées à l'ISRA, à l'université de Californie-Sur-Mer et de par le monde, ont montré que la sécheresse, les hautes températures, les insectes et les maladies affectent la floraison.

11 - MATERIEL ET METHODES :

2.1 - Matériel

Le matériel utilisé comporte les variétés suivantes (tableau I).

Tableau I : Liste du matériel

Variétés	Caractéristiques	Origine
TVX 3236 (Témoïn)	Intermédiaire	IITA, Nigeria
CB 5	Erigée	Américaine
3-4-11	Erigée	Américaine
58-57	Rampante	Sénégalaise
Mougne	Intermédiaire	Sénégalaise

La variété TVX 3236 prise pour témoin a été trouvée au Nigeria comme résistante aux thrips des fleurs du niébé. Les thrips sont les principaux insectes nuisibles des fleurs du niébé dans les zones tropicales semi-arides.

2.2 - Méthodes

L'étude est menée conjointement par l'entomologie et la physiologie du niébé.

Elle consiste pour l'entomologie à comparer la chute des fleurs entre les plantes protégées et les plantes non protégées contre les thrips par des traitements insecticides dans les localités de Bambo, Niaro et Louga.

Pour la physiologie, à comparer cette chute des fleurs dans ces trois localités précitées à conditions climatiques différentes.

L'essai comporte donc deux traitements :

T₁ - Protection phytosanitaire avec application toutes les semaines du Nuvacron contre les thrips,

T₀ - Sans protection phytosanitaire (témoin).

Pour chaque traitement, la variété est répétée 4 fois dans des blocs randomisés.

La distance entre ces deux traitements est d'au moins 50 m.

Les dimensions des parcelles sont de 12 x 12 m. Les niébéés sont semés à la densité de 1 x 0,50 m. Avant la semis, une dose de 150 kg d'engrais complexe (6-20-10) a été épandue.

Au cours du cycle de floraison des niébéés, 5 pieds ont été choisis par hasard par parcelle dénommés (Site d'observation n° 1) pour y mesurer la dynamique journalière de la floraison par amarrage des fleurs épanouies.

- La chute journalière des fleurs et gousses par ramassage et comptage des fleurs et gousses tombées.

- les mesures des caractéristiques physiques des feuilles (température foliaire, humidité relative, radiation photosynthétique active, conductance stomatique, transpiration).

- Sur 5 autres pieds pris au hasard par parcelle dénommés (site d'observation n° 2), on effectuera les mêmes observations qu'au site d'observation n° 1, avec la seule différence qu'au stade pâteux, on procédera à une décharge des plantes par cueillette des gousses consommables.

2.3 - Conditions d'expérimentation

2.3.1 - Sol

Les sols de l'essai sont de type "dior", très hétérogènes avec un pH près de l'optimum. La teneur en matière organique est très faible. Ces sols sont très carencés en éléments minéraux et présentent des propriétés physiques médiocres.

2.3.2 - Caractéristiques des pluies

Bambey :

Les pluies ont été très précoces avec un bon début et une bonne fréquence à partir de la 2ème décade jusqu'à la fin de la 3ème décade de Juin.

Le niébé a été semé à la 3ème pluie utile du 26 Juin (25,2 mm) après un cumul de 81,5 mm fig. 1 et 2.

Au total on enregistre un cumul de 113,8 mm fig. 1 et 2. En juillet, il y a eu plus d'une semaine de sécheresse à la première décade de juillet. A la 2ème décade, il est tombé 3,7 mm. A la 3ème décade, on enregistre 71,5 mm en 5 jours. Pour le mois de juillet on totalise 87,2 mm en 8 jours fig. 1 et 2.

En août, après la pluie du 1er faisant 62 mm, il est resté deux semaines sans plouvoir fig. 2. Cette période a coïncidé avec le début de la floraison. Au total, on enregistre un cumul de 118,4 mm en 5 jours fig. 1 et 2.

En septembre, on observe une semaine de sécheresse à la première décade allant du 1er au 7 et 70 jours à la période du 15 au 24 et 6 jours à la période du 21 au 31. La période du 21 août au 7 septembre aura beaucoup affecté la floraison du niébé. Pour le mois de septembre on totalise 124,7 mm en 9 jours, Fig. 1 et 2.

En octobre, il y a eu un arrêt brusque des pluies il est tombé au total 11,4 mm en 2 jours fig. 1 et 2.

Nioro : Les pluies ont été aussi précoces.

En juin, on enregistre 182 mm de pluie en 9 jours fig. 1 et 3. En juillet, il y a eu plus de fréquence, mais les pluies tombées sont en petites

quantités. On enregistre 72,3 mm en 12 jours fig. 1 et 3. On observe une semaine de sécheresse entre le 29 juin et le 4 juillet; du 16 au 31 juillet les pluies tombées sont pratiquement faibles.

En août, on enregistre un cumul de 113,6 mm en 12 jours fig. 1 et 3, marqué surtout par de petites pluies.

En septembre, on observe une semaine de sécheresse allant du 10 au 17. Au total, on enregistre un cumul de 125,3 mm en 11 jours fig. 1 et 3.

En octobre, il y a eu un arrêt brusque des pluies, on totalise un cumul de 42,9 mm en 2 jours fig. 1 et 3.

Louga Les utiles pluies sont tombées tardivement avec de longues périodes de sécheresse.

En juin, il est tombé 7,7 mm en 4 jours, quantité qui ne permettait pas d'effectuer un semis fig. 1 et 4.

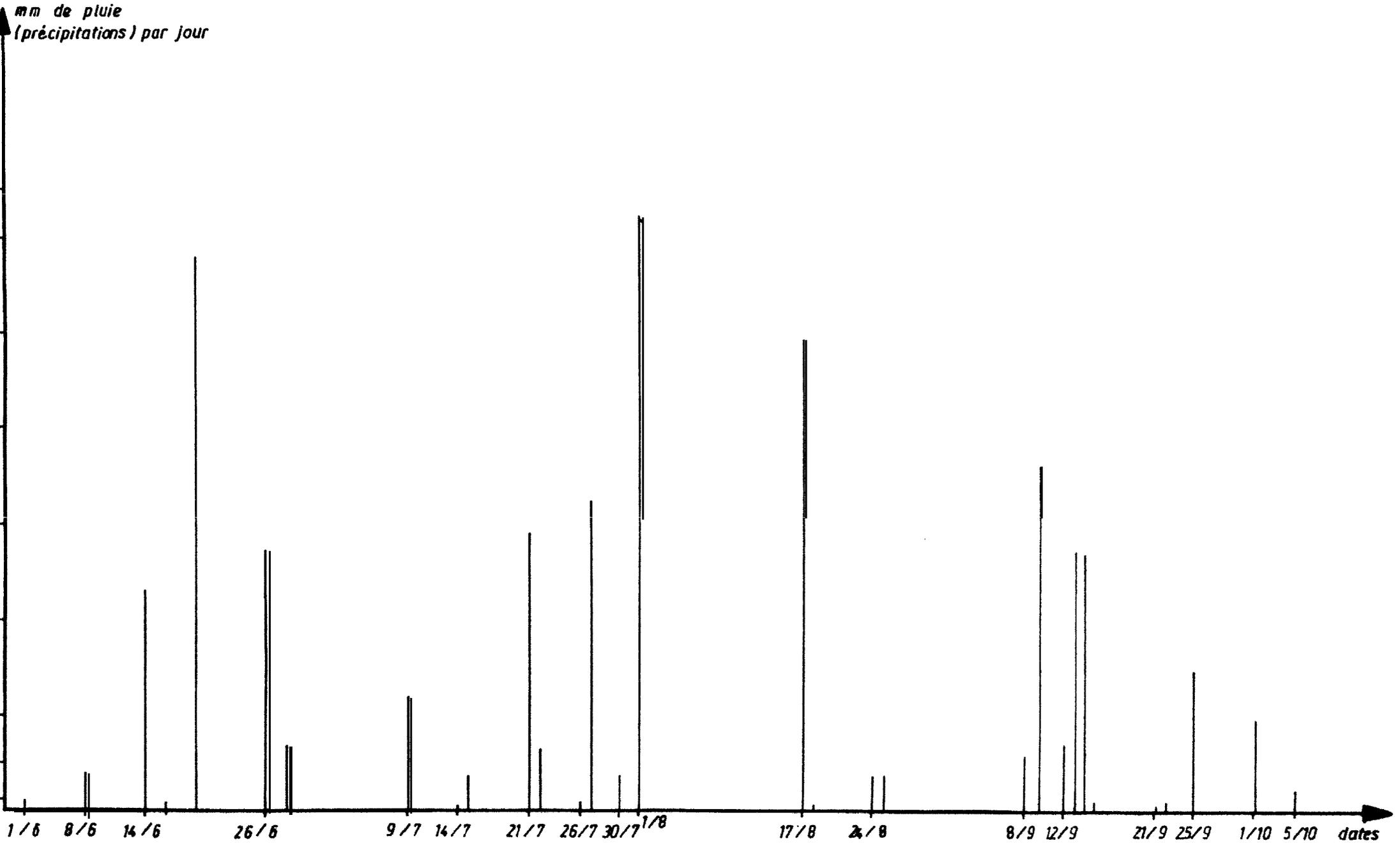
En juillet, on observe une légère augmentation du cumul mensuel. En 4 jours, il est tombé 12,9 mm fig. 1 et 4. C'est seulement à partir d'août, après une pluie de 63,9 mm que le semis a été possible. Au total, on enregistre 63,8 mm en 2 jours fig. 1 et 4.

Du 2 août au 1 septembre, la sécheresse a sévi dans cette zone fig. 4. En septembre, période coïncidant avec la floraison, il est tombé 78,8 mm en 5 jours fig. 1 et 4.

En octobre, il y a eu un arrêt brusque des pluies. Au total on enregistre 10,4 mm de pluie en 2 jours fig. 1 et 4.

PLUVIOMETRIE Station de Bambe

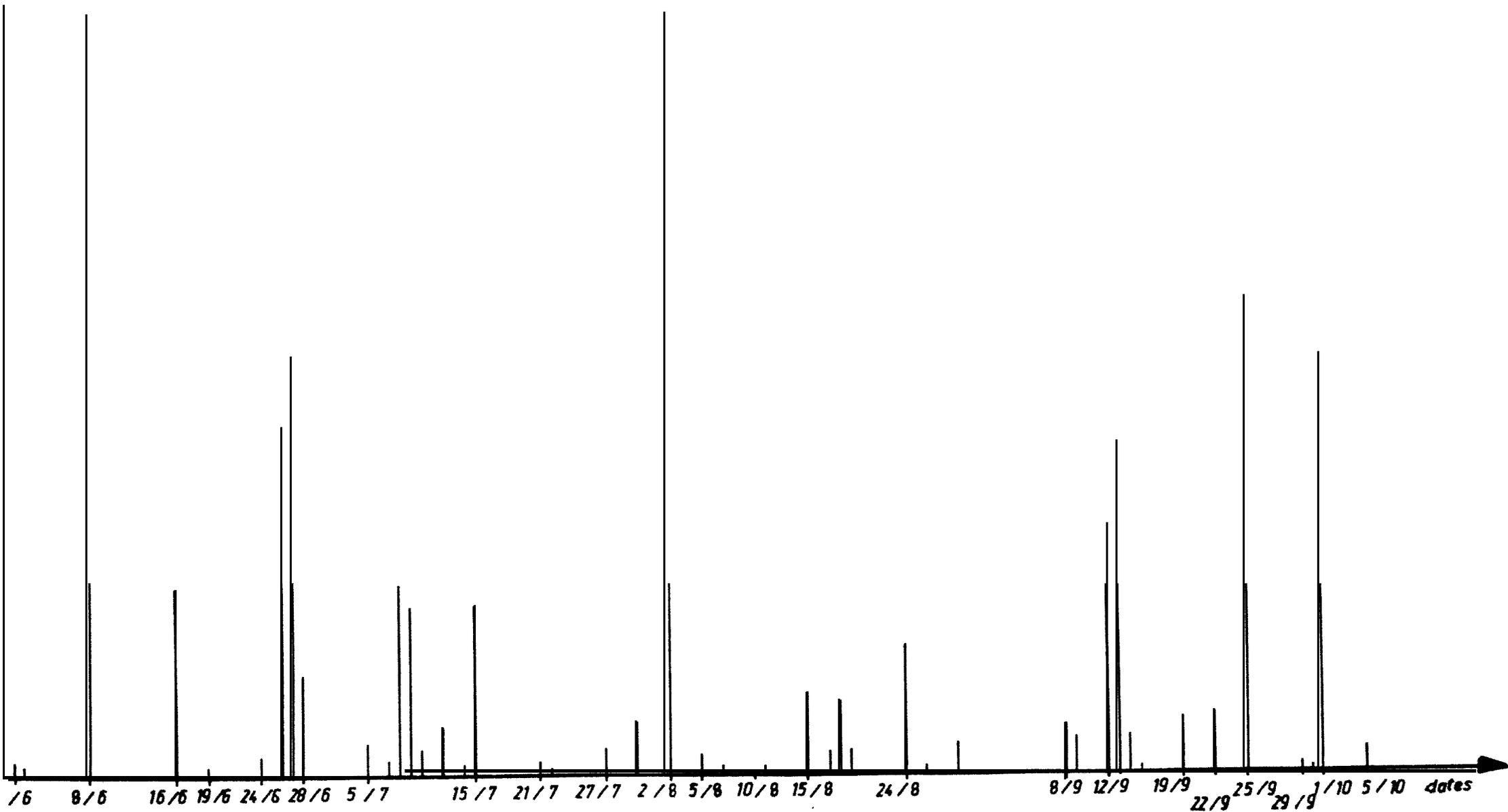
mm de pluie
(précipitations) par jour



PLUVIOMETRIE Station de Nioro

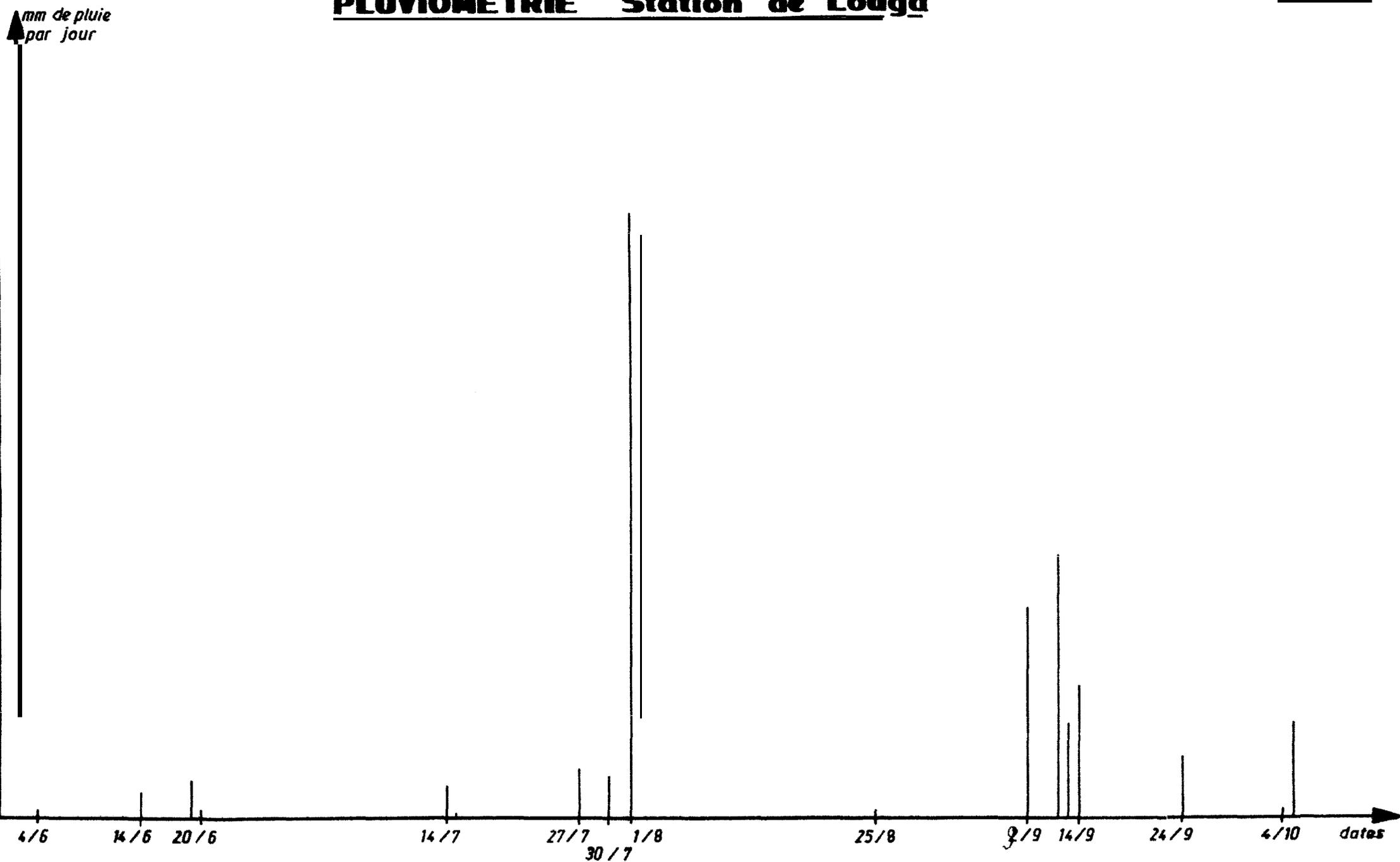
Fig. n° 3

mm de pluie
par jour



PLUVIOMETRIE Station de Louga

Fig. n° 4



2.3.3 - Données climatologiques de l'hivernage 1984

Tableau 2

Localités	Pluie en mm	Température moyenne °C	Humidité relative	Insolation moyenne h/j	Evaporation eau libre-bacs, mm
Clambey	435,80	29,00	65,00	6,73	7,43
Nioro	540,70	28,63	71,34	7,23	6,69
Louga	173,60	29,72	65,90	8,09	7,77

Les figures 2, 3, 4, 5, 6 et 7 donnent quotidiennement la fluctuation de ces différents paramètres aux sites d'expérimentation,

Louga s'est montrée à tous les niveaux comme une zone peu favorable en 1984 alors que Bambe et Nioro sont relativement corrects.

III - RESULTATS ET DISCUSSION

3.1 - Caractéristiques physiques des feuilles Pendant la floraison

Le matin à 7 heures, les différentes variétés absorbent des quantités différentes de chaleur. Entre variétés, on note une différence significative (tableau 3). La variété 3-4-11 accumule beaucoup plus d'énergie. Au niveau de la température foliaire et de l'humidité relative de l'air, on ne trouve pas de différence significative. Cependant, à la même heure, elles transpirent et ouvrent leurs stomates différemment (tableau 3).

Tableau 3 : Etude de l'abscission florale chez le niébé. Caractéristiques physiques des feuilles pendant la floraison : moyenne. Heure de passage : 7 h - BAMBEY 1984.

VARIETES	Radiation ES-1 $\mu\text{-}2$	Température foliaire $^{\circ}\text{C}$	Humidité relative %	Transpiration $\text{Mg cm}^{-2} \text{S}^{-1}$	Conductance Stomatique cm S^{-1}
TVX 32 36	131,33	25,20	75,91	8,72	3,60
CB 5	115,36	25,78	76,33	6,88	2,62
3-4-11	209,72*	25,09	76,41	12,28*	5,41*
58-57	167,43	24,91	75,93	11,62*	5,41
Mougne	178,71*	24,85	75,93	11,61*	4,86*
Moyanna gén.	160,47	25,16	76,09	10,23	4,38
PPds05	26,63	NS	NS	1,82	1,38

Tableau 4 : Etude de l'abscission florale chez le niébé. Caractéristiques physiques des feuilles pendant la floraison. Moyenne. Heure de passage : 9 h. BAMBEY 1984.

VARIETES	Radiation ES-1 m ⁻²	Température foliaire °C	Humidité relative %	Transpiration Mg cm ⁻² S ⁻¹	Conductance stomatique cm S ⁻¹
TVX 32 36	491,65	27,35	77,18	7,31*	2,09*
C35	498,73	27,13	77,70	7,58*	2,33*
3-4-11	576,46	27,52	77,75	5,92	1,82
58-57	557,42	27,43	77,25	7,13*	2,22*
Maugne	477,56	27,47	77,28	6,06	1,72
Moyenne gén.	520,04	27,38	77,42	6,80	2,03
ns ds 05	NS	NS	NS	NS	NS

Tableau 5 : Etude de l'abscission florale chez le niébé. Caractéristiques physiques des feuilles pendant la floraison. Moyenne. Heure de passage : 11 h. BAMBEY 1984.

VARIETES	Radia in- ES -1 m-2	Température foliaire °C	Humidité relative %	Transpiration Mg cm-2 S-1	Conductance Stomatique cm S-1
TVX 32 36	1 127, 13	30,66	62,76	14,35*	2,10
CB5	1 84, 07	30,17	62,73	13,76*	1,99
3-4-11	1 240,74	30,74	62,71	10,61	1,40
58-57	1 18,72	30,87	62,83	10,88	1,59
Mougne	1 128,66	30,49	62,66	11,15	1,58
Moyenne gén.	1 161,68	30,59	62,74	12,15	1,73
ns	NS	NS	NS	NS	NS

Tableau 6 : Etude de l'abscission florale chez le niébé. Caractéristiques des feuilles pendant la floraison : moyenne. Heure de passage : 13 h. BAMBEY 1984.

VARIETES	Radiation ES-1 m ⁻²	Température foliaire °C	Humidité relative %	Transpiration Mg cm ⁻² S ⁻¹	Conductance stomatique cm S ⁻¹
TVX 32 36	1 235,58	33,17.	52,17.	16,51.	1,63.
CB5	1 284,82	33,18.	52,06	16,32.	1,44
3-4-11	1 320,62	32,89	52,09	14,25	1,17
58-57	1 432,55	33,23	52,12	16,21.	1,44
Mugne	1 384,67	32,83	51,86	14,48	1,30
Moyenne gén.	1 332,38	33,06	52,06	15,56	1,39
PPds05	NS	NS	NS	NS	NS

A 3 heures, sur l'ensemble des paramètres mesurés, entre variétés on ne note pas de différence significative. Par contre, on constate une augmentation de la radiation, de la température, de l'humidité relative et une baisse de la transpiration et de la conductance stomatique (Tableau 4).

A 11 heures, entre variétés on n'observe pas de différence significative (tableau 5). On enregistre des augmentations de radiation, température foliaire, transpiration et des baisses d'humidité relative et de conductance stomatique.

A 13 heures, on n'observe pas de différence significative entre les variétés (tableau 6).

On observe des augmentations de radiation, température foliaire, transpiration et des baisses d'humidité relative et de conductance stomatique. Si on compare toutes les variétés à la TVX 3235 prise comme témoin, au niveau de la température foliaire, la transpiration et la conductance stomatique, on voit que CB5 et 58-57 se comportent de la même manière que le témoin.

3.2. - Dynamique de la floraison

3.2.1 - Aambey

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

Durant la floraison, la température maximale moyenne oscille autour de 34,26 °C et la température minimale moyenne de 23,74 °C, fig. 5.

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

Le 2 août, les variétés américaines démarrent les premières en atteignant pour la 3-4-11, 11 fleurs/jour et CB 5 10 fleurs/jour. Après une sécheresse de 9 jours, le 9 septembre, on observe un fléchissement des courbes, fig. 8 et 2.

Le 12 août, après 11 jours de sécheresse, avec une humidité relative de l'air de 84 % et une température maximale de 33,8 °C, les deux américaines ont de nouveau atteint leurs pics **records** avec 13 fleurs/jour par CB5 et 12 fleurs par jour par 3-4-11.

A cette même date, Mougne **produit** 14 fleurs par jour, la TVX 3236 un peu plus de 12 fleurs **par jour** et la 58-57 5 fleurs/jour.

Le 14 août, après deux semaines de sécheresse, on observe une baisse de la **production** de fleurs ; seule la TVX 3236 a pu atteindre 13 fleurs/jour, suivie de Mougne avec un peu plus de 10 fleurs/jour, et 58-57 avec 4 fleurs/jour.

Le 17 août, Mougne a atteint un pic de 14 fleurs/jour, suivie de TVX 3236 avec 11 fleurs/jour, 58-S? avec 8,5 fleurs/jour, CB5 avec 3 fleurs/jour et enfin 3-4-I? avec 1 fleur/jour. A **partir** du 18 août, seule la 58-57 qui a commencé un peu tardivement continue à **produire** des fleurs d'une façon **important**.

En production moyenne de fleurs, entre **variétés**, on ne note pas de différence significative (tableau 8).

HIVERNAGE BANBEY 1984

COURBES DE TEMPERATURES ET D'HUMIDITE

Fig. n° 5

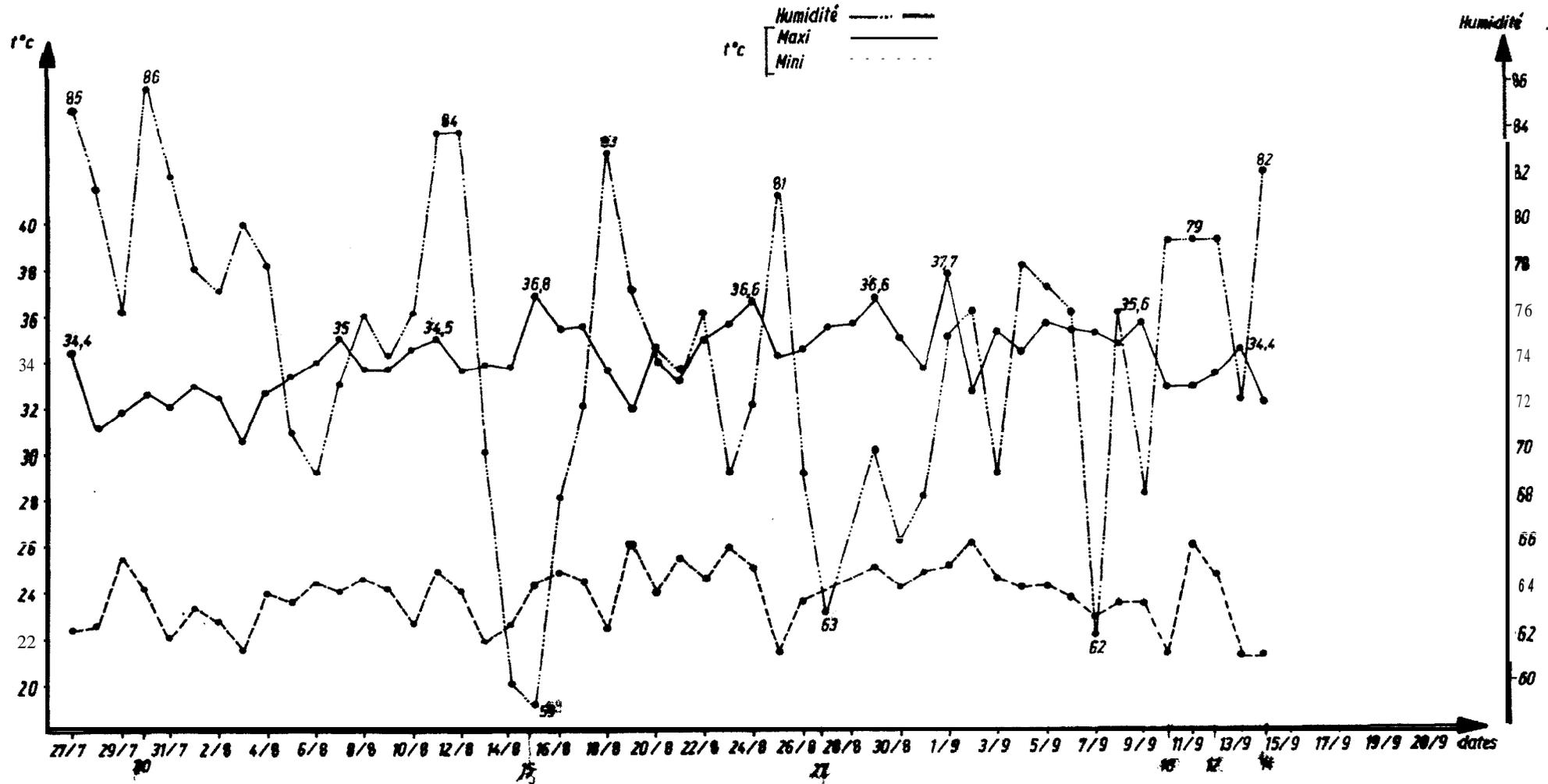


Tableau 8 : Etude de l'admission florale. Traitement avec protection phytosanitaire T₁ Bambey 1984.

Dynamique et Productivité de la floraison : moyenne par plante.

VARIETES	Site 1 : Plantes sans décharge							Site 2 : Plantes avec décharge						
	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$	FT	$\frac{GT}{FE}$	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$	GT	$\frac{GT}{FE}$
TVX 3236 Témoin	98	12	12,24	34	34,69	4	4,08	110	20	18,18	5	5,9	3	2,7
CBE 5	115,00	15,0	12,93	34,00	29,31	10	8,62	119,00	23,00	19,33	41,00	34,45	7	5,8
3-4-11	95	9	9,38	24	25,00	9	9,38	120	21	17,50	35	29,17	11	9,1
58-57	97	18,0	18,56	32,00	32,99	4	4,12	116,00	24,00	20,69	53,00	45,69	4	3,4
Mougne	105	22	20,95	39	37,14	7	6,67	115	45	39,13	43	37,39	6	5,2
Moye générale	102	15	14,81	33	31,83	7	6,57	116	27	22,97	47	41,16	6	5,2
NS	NS	5		NS		1,95		NS	10		10		3,62	
C.V. %	18,73	29,23		26		27,17		22,72	36,00		19,13	54,90		

Légende : NS = Non significatif

FE - Fleurs épanouies

FT - Fleurs tombées

$\frac{FT}{FE}$ Pourcentage de chute

GR - Gousses récoltées

$\frac{GR}{FE}$ Productivité réelle en gousses

GT - Gousses tombées

$\frac{GT}{FE}$ Pourcentage de chute

SITE 2 - CLAN'TES AVEC DECHARGE

Le mois d'août est marqué par deux semaines de sécheresse allant du 2 août au 16 août. Durant cette période, on observe des pics et des fléchissements des courbes de la floraison, fig. 9.

En production journalière moyenne, Mougne se détache des autres avec 14 fleurs/jour, suivie de 58-57 avec deux pics de 12 fleurs/jour, CB5 avec 12 fleurs/jour, TVX 3236 avec 11 fleurs/jour, 3-4-11 avec 10 fleurs/jour.

Les pluies de la dernière décade d'août et première décade de septembre ont favorisé la reprise de la floraison. La 3-4-11 a pu atteindre un pic de 9 fleurs/jour, suivie de Mougne avec 5,5 fleurs/jour, CB5 avec 2 fleurs/jour. En production moyenne de fleurs, entre variétés il n'y a pas de différence significative.

Entre sites, on observe une sensible différence au profit des plantes avec décharge (tableau 8).

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

On observe deux groupes de floraison. Le premier groupe représente les variétés à cycle court et à floraison regroupée. 3-4-11 et CB5.

Le second groupe représente les variétés à cycle relativement long et à floraison indéterminée. Mougne, TVX 3236 et 58-57.

Au premier groupe 3-4-11 a atteint un pic de 12 fleurs/jour et CB5, 11 fleurs/jour, fig. 10.

Dans le second groupe TVX 3236 vient en tête avec une production journalière de 11 fleurs/jour, suivie de Mougne avec deux pics l'un de 9 et l'autre de 8 fleurs/jour et enfin 58-57 avec deux pics chacun de 6 fleurs/jour.

La moyenne générale est de 82 fleurs. Entre variétés, on note une différence significative (tableau 9).

Les plus grandes productrices de fleurs sont TVX 3236, CB5 et 3-4-11.

Page 2 : Etude de l'abscission florale. Traitement sans protection phytosanitaire To
 Bamley 1984. Dynamique et Productivité de la floraison : moyenne par plante

VARIETES		Site 1 : Plantes sans décharge						Site 2 : Plantes avec décharge						
		FE	FT	FE/FT	GR	GR/FE	GT	FE	FT	FE/FT	GR	GR/FE	GT	GT/FE
X 3236 Témoin	97	13	13	13,40	55	56,70	6	6,19	89	13	14,61	47	52,81	6,7
5	96	00	15,00	15,00	2,37	38,54	12	12,50	94,00	27*	28,72	38	40,43	13*
4-11	90	17Z	13,33	26	28,89	10	11,11	93	20	21,51	35	37,63	16*	17,2
-57	52	00	11,00	21,15	20	38,46	2	3,85	100,00	14,00	14,00	44	44,00	4
19ne	74	15	20,27	29	39,19	5	6,76	81	25	30,86	31	38,27	5	6,1
Yennagone	82	13	16,75	33	40,36	7	8,08	91	20	21,94	39	42,63	8,6	9,5
3805	16	NS					2	NS	5		NS		4	
%	18,30	26,27					24	24,74	23,16	22,28	39,32			

Légende : NS - Non significatif

FE - Fleurs épanouies

FT - Fleurs tombées

GR - Gousses récoltées

GR/FE - Productivité réelle angousses

GT - Gousses tombées

GT/FE - Pourcentage de chute

FE/FT - Pourcentage de chute

Mougne et 58-57 ont commencé à fleurir un peu tardivement et ont du souffrir de la sécheresse du mois d'août c'est pourquoi elles ont produit moins de fleurs.

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

Comme au site 1, ici aussi on retrouve les deux groupes de floraison. Au premier groupe, il y a les variétés précoces à floraison regroupée et au second groupe, les variétés à cycle moyen et à floraison indéterminée, fig. 17.

Dans le premier groupe, la variété 3-4-11 s'écarte et atteint un pic de 12 fleurs/jour, suivie de CB5 avec 10 fleurs/jour. Dans le second groupe, Mougne vient en tête avec un pic de 10 fleurs/jour et un autre pic de 9 fleurs/jour, suivi de TVX 3236 avec 9 fleurs/jour, fig. 11.

La 59-57 a démarré la dernière avec une courbe de floraison en cascade atteignant deux pics chacun de 7 fleurs/jour. Ce qu'il faut surtout remarquer, c'est la dépréciation des courbes de floraison pendant la période de sécheresse allant du 2 août au 16 août, fig. 2 et 11.

En fin août, on observe une reprise de la floraison chez 3-4-11, Mougne et CB5 allant jusqu'au 15 septembre. En production de fleurs, entre variétés, on ne note pas de différence significative. La moyenne générale est de 91 fleurs (tableau 9).

Entre sites, on observe une différence de 5 fleurs au profit des plantes avec décharge (tableau Y).

Entre traitements, avec protection et sans protection, on note des différences de production de fleurs au profit du traitement avec insecticides (tableaux 8 et 9).

3.2.2 - Nigre

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

Les données de la dynamique de la Floraison, sont présentées à la fig. 1 2 et au tableau 10.

Tableau 10 : Etude de l'abscission florale. Traitement avec protection phytosanitaire T₁ Nioro 1984.
Dynamique et Productivité de la floraison : moyenne par plante.

VARIETES	Site 1 : Plantes sans décharge					Site 2 : Plantes avec décharge				
	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$
TVX 3236 Témoin	144,5	27,7	60,69	56,8*	39,5	99,3	51,66	52,02	51,3	52,3
CB5	96,3	51,5	63,86	34,8	51,5	112,5	39,82	35,39	44,8	39,8
3-4-11	106	84,0	79,24	22,0	21,8	34,3*	84,5*	62,91*	49,8	36,8
58-57	82,3	33,3	40,46	49,0*	51,5	76,3	43	56,35	33,3	41,8
Mougne	83,3	43,5	52,22	39,8	47,8	89,3	48,3	54,08	41,0	46,8
Moyenne générale	102,48	62,0	59,29	40,48	44,02	82,34	53,45	52,15	44,04	43,5
PPds05	NS	NS	NS	12,63		26,59		NS	NS	
CV %										

Légende : NS - Non significatif
 FE - Fleurs épanouies
 FT - Fleurs tombées
 $\frac{FT}{FE}$ - Pourcentage de chute
 GR - Gousses récoltées
 $\frac{GR}{FE}$ - Productivité réelle en gousses

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

Toutes les variétés ont démarré plus ou moins en même temps avec un à deux jours de décalage.

Si on observe la fig. 12, on constate que toutes les courbes comportent des dépréciations pendant les périodes du 25 août au 29 août et du 3 septembre au 7 septembre. Ces périodes ont coïncidé avec des sécheresses. Du 25 août au 7 septembre, il n'est tombé à Niors que 3,7 mm. Deux semaines de sécheresse en période critiques des niobés peuvent bien être une des causes de la baisse de la production de fleurs. A partir du 7 septembre au 15 septembre, on observe une régression de l'intensité de la floraison. On assiste à un arrêt du 15 septembre au 20 septembre et un redémarrage de la floraison du 21 septembre au 2 octobre. Durant le cycle de la floraison fig. 12, TVX 3256 s'est surtout distinguée de toutes, avec un pic record de 14 fleurs/j, suivie de CB5 avec 15 fleurs/jour, Mougne et 3-4-11 chacune avec 9 fleurs/jour et enfin 58-57 avec 7 fleurs/jour.

A la seconde reprise, on voit toujours TVX 3236 au tête, suivie de 3-4-11, 58-57 et Mougne.

En production moyenne de fleurs, on enregistre 102,48 fleurs. Entre variétés, on relève des différences arithmétiques (tableau 10).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

Au point de vue allure, la fig. 13 est semblable à la fig. 12.

Si on observe la fig. 13, on constate les mêmes fléchissements aux mêmes périodes, constatés à la fig. 12.

En production journalière de fleurs, 3-4-11 a atteint le pic de 16 fleurs/jour, suivie de CB5 avec 14 fleurs/jour. TVX 3236 avec 11 fleurs/jour, Mougne avec 9 fleurs/jour et enfin 58-57 avec 7 fleurs/jour.

A la deuxième reprise, 3-4-11 prend toujours le devant, suivie de 58-57, TVX 3236, Mougne et CB5. En moyenne générale, on obtient 102,34 fleurs avec une PPds05 de 26,59 fleurs. Entre variétés, on note des différences significatives.

Tableau 11 : Étude de l'abaissement florale. Traitement sans protection phytosanitaire T₀ Micro 1984.

Dynamique et Productivité de la floraison : moyenne par plante.

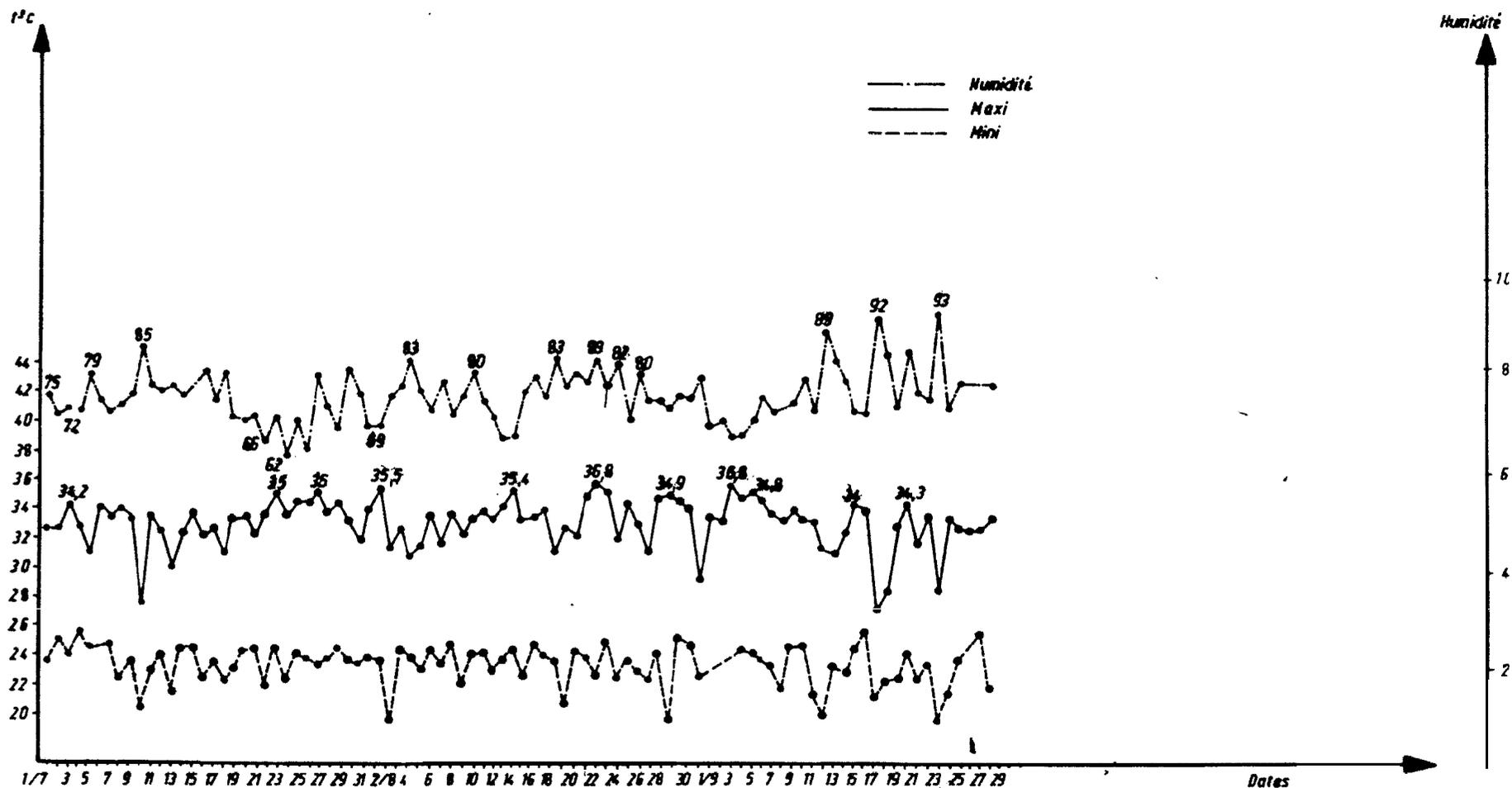
VARIETES	Site 1 : Plantes sans décharge					Site 2 : Plante avec décharge				
	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$
TVX 3236 Témoin	70,8*	45,0*	63,55*	25,8*	37,4	81,8*	58,3*	71,27	23,5*	28,73*
DB5	27,0	19,7	72,96*	7,3	27,3	28,5	23,5	82,45	5,0	17,54
3-4-11	7,0	1	15,38	5	54,3*	10,3	7,5	72,81	2,8	27,18
58-57	62,5*	47	75,2*	15,5	29,5	60,0*	49,7	82,83	10,3	17,16
Mougne	79,3*	53,0*	66,83*	26,3*	35	85*	79,0*	92,94	6,0	7,05
Moyenne générale	49,32	33,14	58,78	16,18	38,78	53,12	43,5	80,46	9,52	19,53
PPds05	17,04			3,73	11,0	18,3≤			6,82	
CV	28,21									

Légende : NS - Non significatif
 FE - Fleurs épanouies
 FT - Fleurs tombées
 $\frac{FT}{FE}$ - Pourcentage de chute
 GR - Gousses récoltées
 $\frac{GR}{FE}$ - Productivité réelle en gousses

COURBES DE TEMPERATURE ET D'HUMIDITE

Fig. 6

NIORO 1984



3-4-11 a une production hautement significative (tableau 10). Entre sites, il n'y a pas de différence significative.

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

Les courbes de floraison ont pris l'allure d'un escalier comportant des fléchissements pendant la période du 7 septembre au 12 septembre, coïncidant avec une sécheresse de deux semaines fig. 3 et 14.

Du 16 septembre au 25 septembre fig. 3, il y a eu deux petites pluies de 5 mm ce qui a permis Mougne et 58-57 de reprendre leur floraison.

En production journalière de fleurs la TVX 3236 a atteint deux pics ; l'un de 10 fleurs/jour et l'autre de 8 fleurs/jour. Ensuite viennent 58-57 avec 7 fleurs/jour, Mougne 5 fleurs/jour, CB5 4 fleurs/jour et enfin 3-4-11 avec 2 fleurs/jour, fig. 14.

En moyenne générale, on enregistre 49,32 fleurs avec une PPds05 de 17,04 fleurs. Entre variétés, on note une différence significative. Mougne, TVX 3236 et 58-57 produisent plus de fleurs (tableau 11).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

La fig. 21 est plus ou moins identique à la fig. 14. Elle comporte des paliers et des fléchissements aux mêmes périodes, constatés au site 1.

En production journalière moyenne TVX 3236 a eu un pic de 10 fleurs/jour et un autre de 8 fleurs/jour fig. 15. Elle est suivie de Mougne avec 7 fleurs/j, CB5 6 fleurs/jour, 58-57 5 fleurs/jour et 3-4-11 2 fleurs/jour.

En moyenne générale, on obtient une production de 53,12 fleurs (tableau 11). Entre variétés, on note une différence significative. TVX 32.36. Mougne et 58-57 produisent plus de fleurs.

Entre sites, on observe une différence arithmétique (tableau 11). Entre traitements, avec protection et sans protection, on note d'importantes différences significatives (tableaux 10 et 11).

3.23 - Louga

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

CITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

Dès le début de la floraison, une sécheresse s'est installée durant la période du 15 septembre au 24 septembre et du 24 septembre au 4 octobre. Du 6 octobre jusqu'au 30 octobre il n'a pas plu, fig. 4. La température la plus haute enregistrée est 41,6°C, fig. 7. Les niébéés ont beaucoup souffert de la sécheresse.

En production journalière de fleurs, Mougne et 58-57 ont atteint un pic de 6 fleurs/jour. Ensuite viennent TVX 3236 avec 5 fleurs/jour, CB5, 3 fleurs/j et 3-4-11, 2 fleurs/jour, fig. 16.

La moyenne générale intervariétale est de 54 fleurs. Entre variétés, il n'y a pas de différence significative (tableau 12).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

Les courbes de floraison sont semblables à celles du site 1.

En production journalière de fleurs, Mougne et 58-57 ont atteint 6 fleurs/jour, fig. 17. Ensuite, viennent TVX 3236 et CB5 avec 3 fleurs/jour, 3-4-11, 2 fleurs/jour. En moyenne générale, on obtient une production de 56 fleurs (tableau 12). Entre variétés, on ne note pas de différence significative. Entre sites, on relève une différence arithmétique.

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE: 1 - PLANTES SANS DECHARGE

CB5 et 3-4-11 ont une très courte durée de floraison. CB5 a atteint un pic de 1 fleur/jour et 1 a 3-4-11, 3 fleurs/jour, fig. 18.

Les autres variétés ont eu une floraison beaucoup plus étalée. TVX 3236 a atteint un maximum de 6 fleurs/jour, suivie de 58-57 avec deux pics de 3 fleurs/j et enfin Mougne avec un début de 3 fleurs/jour et 1 fleur/jour durant tout le reste de sa floraison, fig. 18.

LOUGA HIVERNAGE 1984

Fig. n° 7

COURBES DE TEMPERATURE ET D'HUMIDITE

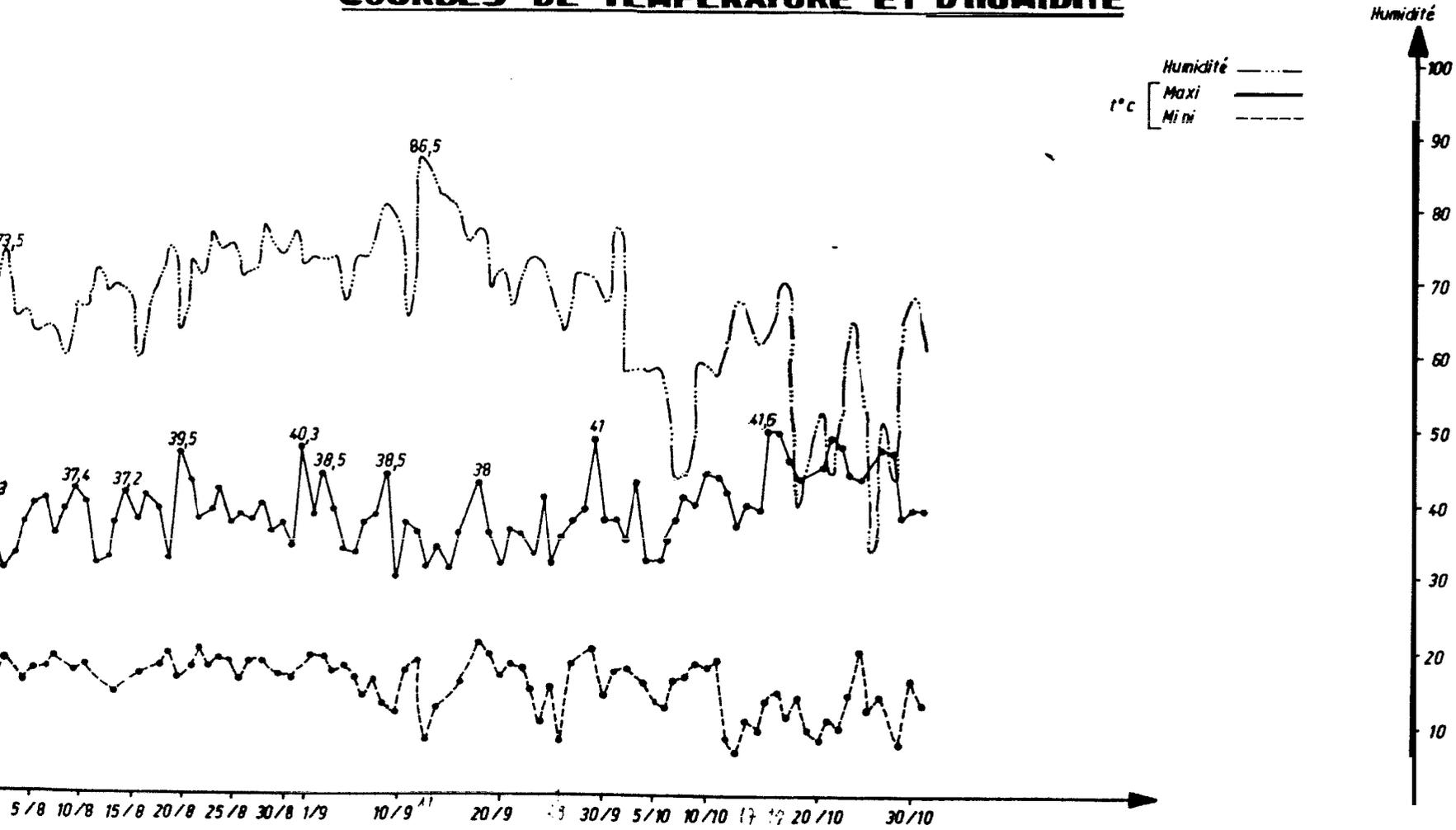


Tableau 12 : Etude de l'abscission florale. Traitement avec protection phytosanitaire T₁ Louga 1984.

Dynamique et Productivité de la floraison : moyenne par plants.

VARIETES	Site 1 : Plante sans décharge							Site 2 : Plante avec décharge						
	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$	GT	$\frac{GT}{FE}$	FE	FT	$\frac{FT}{FE}$	GR	$\frac{GR}{FE}$	GT	$\frac{GT}{FE}$
TVX 3236 Témoin	48	10	20.83	24	50.00	0	0	9	19.57	18	39.13	1	2.	
CB5	50	9	18.00	19	38.00	1	2.00	11	18.33	16	26.67	3	5.0	
3-4-11	47	11	23.40	16	34.04	2	4.26	7	19.15	11	23.40	4	8.5	
58-57	60	28	41.18	15	22.06	1	1.47	64	22*	34.38	14	21.88	0	0
Mougè	59	25	42.37	21	35.59	0	0	63	25*	39.68	19	30.16	1	1.5
Moyenne gén.	54	17	29.16	19	35.94	1	1.55	56	15	26.22	15	28.25	2	3.4
PPds05	NS	5.39		NS		0.57		NS	5.18		NS		1.38	
CV %	26.97	32.26		22.91		61.69		38.52	31.29		36.20		74.60	

Légende : NS - Non significatif
 FE - Fleurs épanouies
 FT - Fleurs tombées
 $\frac{FT}{FE}$ - Pourcentage de chute

GR - Gousses récoltées
 $\frac{GR}{FE}$ - Productivité réelle en gousses
 GT - Gousses tombées
 $\frac{GT}{FE}$ - Pourcentage de chute

Tableau 13 : Etude de l'abscission florale. Traitement sans protection phytosanitaire To Louga 1984
 Dynamique et Productivité de la floraison : moyenne par plante.

VARIETES	Site 1 : Plantes sans décharge			Site 2 : Plantes avec décharge		
	FE	Fi	FT FE	FE	FT	FT FE
TVX 3236 Témoin	56	14	25.00	73	17	23.29
CB ₅	3	0	0	5	1	20.00
3-4-71	6	3	37.50	5	2	40.00
58 -57	30	12	40.00	35	13	37.14
Mougne	23	11	47.63	17	8	47.06
Moyenne générale !	24	8	30.07	27	8	33.50
PPds05	NS	NS		23.96	6.24	
CV %	130.10	101.57		82.04		

K Legende : NS - Non significatif
 FE - Fleurs épanouies
 Fi - Fleurs tombées
 FT
 FE - Pourcentage de chute

En production totale moyenne, on ne note pas de différence significative (tableau 13). Le terrain était hétérogène et comportait des ravins. L'effet bloc est très significatif et on obtient un coefficient de variations de 130,10 % (tableau 13).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

Les courbes de floraison sont semblables à celles du site 1. 3-4-11 et CB5 ont eu une courte floraison avec un pic journalier de 2 fleurs, fig. 19.

TVX 3236 a atteint un pic maximum de 7 fleurs/jour, suivie de 58-57 avec 3 fleurs/jour et Mougne, 1 fleur/jour, fig. 19. En production totale moyenne de fleurs, on note d'importantes différences significatives entre les variétés. TVX 3236 produit plus de fleurs, suivie de 58-57, Mougne.

CB5 et 3-4-11 ont donné moins de fleurs (tableau 13). Entre sites, on note une différence arithmétique. Entre traitements, avec protection et sans protection, on note d'importantes différences significatives.

Dans des conditions de protection, on obtient une production moyenne de 54 à 56 fleurs. Entre variétés, on ne note pas de différence significative.

Dans des conditions de non protection, on obtient une production moyenne de 24 à 27 fleurs. Entre variétés, on trouve une différence significative (tableaux 12 et 13).

3.3 - Dynamique de la chute des fleurs

3.3.1 - Bambe

Les conditions d'expérimentation sont exposées au chapitre 2.3.

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

C'est pendant la période de sécheresse du 2 août au 16 août qu'on observe les pics de chute les plus élevés, fig. 20. En chute journalière, Mougne et CB5 ont atteint un pic de 3 fleurs/jour. Ensuite, viennent 3-4-11, TVX 3236 et 58-57.

La moyenne générale de fleurs tombées est de 15 fleurs (tableau 8). Entre variétés, on note une différence significative. Mougne perd plus de fleurs, suivie de 58-57, CB5, TVX 3236 et J-4-1? (tableau 8).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

Mougne a atteint le record de 10 fleurs/jour, fig. 21. Durant la période du 6 août au 26 août, aucune des autres variétés n'a dépassé le pic journalier de 3 fleurs.

A la reprise de la floraison, allant du 28 août au 15 septembre, 3-4-11 s'est détachée des autres variétés en atteignant une perte journalière de 4 fleurs, suivit de Mougne avec 3 fleurs, TVX 3236 et CB5 avec une fleur/jour. Cette reprise a contribué à l'augmentation des pertes de fleurs, car à la première semaine de septembre, il n'est pas tombé de l'eau. En moyenne générale, on enregistre 27 Fleurs avec une PFD de 10 fleurs. Entre variétés, on note une différence significative (tableau 8).

Entre si t-s, on trouva une différence de 12 fleurs (tableau 8).

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

Les pertes journalières ne sont pas élevées. Seule California Black eye 5 a pu atteindre le pic de 3 fleurs/jour, fig. 22. Toutes les autres variétés ont le même niveau de chute 2 fleurs/jour. La moyenne générale de chute en pourcentage est de 16,75 % (tableau 9).

Entre variétés, on ne trouve pas de différence significative.

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

California Black eye 5 et Mougne, perdent plus de fleurs que les autres, fig. 23. Elles ont atteint une perte journalière de 5 Fleurs. Elles sont suivies de 3-4-11, 58-57 et TVX 3236.

La moyenne générale de fleurs tombées est de 20 fleurs. Entre variétés, on note une différence significative (tableau 9).

La moyenne générale de cette chute en pourcentage est de 21,94 %. Mougne et CB5 perdent plus de fleurs. Ensuite, vient 3-4-11. Entre TVX 3236 et 58-57, il n'y a pas de différence significative (tableau 9).

Entre sites, on trouve une différence non négligeable. Entre traitements, avec protection et sans protection, on note des différences arithmétiques. Bien qu'on note de grandes différences au niveau de la dynamique des populations de thrips, entre traitements, avec protection et sans protection, il semble se dégager que, les thrips ne constituent pas le seul facteur de la chute des fleurs. On peut penser que la sécheresse survenue en pleine période critique des niébé a beaucoup joué sur la chute des fleurs.

3.3.2 - Nioro

Les conditions d'expérimentation sont exposées au chapitre 2.3.

Pendant la floraison des niébé, on a constaté d'importants dégâts causés par les insectes et les maladies aussi bien chez les plantes non traitées, que chez les plantes traitées. Il s'y ajoute, deux semaines de sécheresse installée durant la période du 25 août au 7 septembre.

Les boutons floraux tombent avant même d'arriver au stade fleur épanouie.

Les données de chute de fleurs sont exposées au tableau 10 et 11.

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTE SANS DECHARGE

En moyenne générale, le pourcentage de chute est de 59,29 % (tableau 10).

Les variétés 3-4-11 et CB5 perdent plus de fleurs.

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

Le pourcentage moyen de chute est de 52,15 % (tableau 10). 3-4-11 perd plus de fleurs, suivi de 56-57, Mougne, TVX 3236 et CB5.

Entre sites, on trouve une différence arithmétique non négligeable (tableau 10).

-TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

La moyenne générale de chute est de 58,78 %. Entre variétés, on trouve d'importantes différences significatives (tableau 11). 58-57 a atteint le pourcentage de 75,28 % de chute, suivie de CB5 avec 72,96 %, Mougne 66,83 %, TVX 3236 63,55 % (tableau 11).

Entre sites, on observe d'importantes différences significatives. Entre traitements, avec protections et sans protection, on note des différences significatives (tableau 10 et 11).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

On obtient un pourcentage de chute de 80,46 %. Entre variétés, on ne trouve pas de différence significative (tableau 11). En valeur absolue, Mougne perd plus de fleurs avec 92,94 %.

3.3.3 - Louga

Les conditions d'expérimentation sont présentées au chapitre 2.3.

Du 15 septembre au 5 octobre, période coïncidant avec la floraison, il n'est tombé que 16,8 mm, fig. 4. Ce manque d'eau a beaucoup affecté les processus de croissance et de reproduction des niées. Non seulement la production de fleurs est limitée, mais ce qui est produit tombe.

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

Du fait du décalage de cycle, les américaines ont commencé très tôt à fleurir. Ainsi donc, on observe chez 3-4-11 un pic de chute de 2 fleurs/jour et un second de 1 fleur/jour, CBS n'a pas dépassé la perte journalière d'une fleur. Dans le second groupe de variétés, à floraison indéterminée, le maximum de chute est observé pendant la période du 29 septembre au 30 septembre, fig. 24.

Mougne et 58-57 ont les mêmes pics de chute, de 3 et 4 fleurs/jour. Ensuite vient la TVX 3236 avec deux pics de fleurs/jour. Avec les pluies d'octobre, on enregistre chez 58-57, TVX 3236 et CRS des pertes journalières d'une fleur.

La moyenne générale est de 17 fleurs (tableau 12). Entre variétés, il existe une différence significative. En pourcentage, la moyenne générale est de 29,16 %.

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

Les variétés précoces 3-4-11 et CRS commencent toujours avec une perte journalière d'une fleur/jour.

Ensuite viennent Mougne et 58-57 avec 3 fleurs/jour. TVX 3236 a atteint le pic de 2 fleurs/jour, fig. 25.

En moyenne générale, on enregistre une perte de 31,29 fleurs soit 26,22 % de chute (tableau 12).

Entre variétés, on trouve une différence significative.

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

Du fait de l'hétérogénéité du terrain, les observations ne sont portées que sur quelques parcelles.

Ainsi on peut constater l'absence de CB5.

En chute moyenne journalière, toutes les variétés ont atteint le Pic de 2 fleurs, fig. 26.

En moyenne générale, on obtient une perte de 24 fleurs soit 30,07 (tableau 13).

Entre variétés, on trouve une différence significative.

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

CRS et 3-4-11 ont démarré avec une perte journalière d'une fleur. Ensuite, viennent TVX 3236 et 58-57 avec un pic de 2 fleurs/jour, Mougne a deux pics d'une fleur/jour, fig. 27.

En moyenne générale, on enregistre 33,50 % de chute (tableau 13). Entre variétés, on trouve une différence significative (tableau 13). Entre sites, on ne trouve pas de différence significative. Entre traitements, on trouve de faibles différences arithmétiques (tableaux 12 et 13).

3.4 - Productivité réelle de la floraison en gousses

3.4.1 - Bambey

Elle s'exprime par le rapport gousses récoltées sur la production de fleurs (GR).

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

La productivité réelle de la floraison en gousse pour l'ensemble des variétés est de 31,83 %. Entre variétés il n'y a pas de différence significative (tableau 8).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

La productivité moyenne de la floraison en gousses est de 41,16 %. Entre variétés, on note des différences significatives (tableau 8). TVX et 58-57 ont atteint respectivement avec l'effet de la décharge 59,09 % et 45,69 %. Entre sites, on observe une différence significative (tableau 8).

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

La moyenne générale intervariétale est de 40,36 %. Entre variétés, on note une différence significative (tableau 9). TUX 3236 a une productivité supérieure à la moyenne générale (tableau 9).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

La moyenne générale est de 42,63 %. Seule la TVX 3236 a pu atteindre 52,81 %, chez les autres variétés, on nota une légère amélioration.

Entre sites et traitements, avec protection et sans protection, on note des différences statistiques au profit des plantes traitées et déchargées (tableaux 8 et 9).

3.4.2 - Nigro

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

La productivité moyenne de la floraison est de 44,02 %. Entre variétés, on note des différences significatives (tableau 10). 58-57 et CB5 ont une productivité sensiblement supérieure à la moyenne générale (tableau 10).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

La moyenne générale est de 43,5 % (tableau 10). Seule la TVX 3236 a pu atteindre 52,3 %. Entre variétés, on observe des différences significatives.

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SITE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

La moyenne générale est de 38,78 %. Entre variétés, on note une différence significative. 3.4.11 a eu la plus haute productivité avec 64,3 %. (tableau 11).

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

On relève une faible productivité de 19,53 % (tableau 11). Entre variétés on observe une différence significative. TVX 3236 et 3-4-11 ont la plus haute productivité.

Entre sites, on note une différence significative. Entre traitements, on observe d'importantes différences significatives. Le traitement avec protection est plus significatif que le traitement sans protection.

3.4.3 - Louge

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

SERIE 1 - PLANTES SANS DECHARGE

La moyenne générale est de 35,94 %. Entre variétés, on observe une différence significative (tableau 12). TVX 3236 a atteint 50 % de productivité.

SITE 2 - PLANTES AVEC DECHARGE

La moyenne générale est de 28,25 % (tableau 12). Seule la TVX 3236 a pu atteindre 39,13 %. Entre sites, on observe une différence significative.

3.5 - Structure du rendement

Le rendement est l'expression du comportement de la plante à l'égard des facteurs du milieu.

3.5.1 - Bambey

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

En production de gousses, on obtient une moyenne générale de 1430,66 kg/ha avec une PPds05 de 368,16 kg/ha (tableau 14). Entre variétés, on note différence significative. Mougne et 58-57 donnent plus de gousses.

Au niveau des graines, on enregistre une moyenne générale de 990,66 kg/ha. Entre variétés, on ne note pas de différence significative (tableau 14). Seules Mougne, 58-57 et TVX 3236 ont pu atteindre la tonne.

En fanes également, on ne trouve pas de différence significative (tableau 14). La moyenne générale est de 1077,18 kg/ha. La récolte effectuée tardivement du fait du manque de sacs a fait perdre beaucoup de feuilles sur le terrain.

En valeur absolue, Mougne et 58-57 produisent plus de fanes.

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

En production de gousses, on enregistre une moyenne générale de 1230,59 kg/ha avec une PPds05 de 307,30 kg/ha. Entre variétés, on note une différence significative (tableau 14). TVX 3236 produit plus de gousses.

En production de graines, on observe une différence significative entre variétés (tableau 14). Les variétés les plus productives sont TVX 3236 et CE5. La moyenne générale intervariétale est de 915,99 kg/ha avec une PPds05 de 221,16 kg/ha (tableau 14).

Le rendement moyen en fanes est de 1783,99 kg/ha avec une PPds05 de 648,82 kg/ha. Entre variétés, on note une différence significative (tableau 14). Les variétés rampantes 58-57, Mougne et TVX 3236 produisant plus de fanes.

Entre traitements, avec protection et sans protection, on ne trouve pas de différence significative.

Tableau 14 : Etude de l'abscission florale chez le niébé
Structure du rendement en kg/ha. Bambey 1984

Traitements Variétés	Sans protection phytosanitaire			Avec protection phytosanitaire		
	Gousses	Graines	Fanes	Gousses	Graines	Fanes
TVX 3236 (témoin)	1 679,66*	1 289,99*	1 913,33	II 460,00	II 036,66	981,33
CB5	II 229,99	1 016,66*	959,99	1 066,66	880,66	818,66
13-4-11	1 123,33	889,99	773,33	1 959,99	775,99	747,99
58-57	753,33	533,32	12 919,99*	II 726,66*	1 044,66	1 381,91
Mougna	1 366,66	899,99	12 353,32*	1 939,99*	1 215,33	1 455,99
Moyenne générale	II 230,59	915,99	1 783,99	II 430,66	990,66	1 077,18
PPds05	307,30	221,16	648,82	368,16	NS	NS
CV %	22,92	22,16	33,38	23,61	19,85	44,31

Tableau 15 : Etude de l'abscission florale chez le niébé
Structure du rendement en kg/ha. Nioro 1984

Traitements Variétés	Sans protection phytosanitaire			Avec protection phytosanitaire		
	Gousses	Graines	Fanes	Gousses	Graines	Fanes
TVX 3236 (témoin)	1 355,99*	1 675,99*	12 313,33*	12 308,66*	1 710,66*	1 073,33
CB5	30,66	10,66	II 213,33	II 386,66	916,66	1 273,33
13-4-11	21,33	14,66	706,67	791,33	518,00	1 306,66
58-57	618,00*	415,33*	12 766,66*	12 124,00*	1 599,33*	1 786,66*
Mougna	645,33*	432,66*	12 593,33*	1 695,99	II 209,33*	1 600,00*
Moyenne générale	456,26	309,86	1 918,67	1 661,33	II 190,80	1 408,00
PPds05	172,25	144,21	883,80	430,74	384,56	290,38
CV %	34,65	42,71	42,28	23,79	29,64	18,92

Ceci, s'explique par le fait que le traitement avec protection phytosanitaire était conduit sur une sole en jachère dont les propriétés physico-chimiques sont médiocres. Durant tout le cycle végétatif des niébes, plusieurs interventions de désherbage ont été effectuées pour maintenir le champ propre.

Tandis que le traitement sans protection phytosanitaire était conduit sur une sole occupée l'année précédente par du mil.

3.5.2 - Niébe

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

Le rendement moyen intervariétal en gousses est de 1661,33 kg/ha avec une PPds05 de 430,74 kg/ha (tableau 15). Entre variétés, on note une différence significative. TVX 3236, 58-57 et Mougne donnent plus de gousses. En graines, on obtient une moyenne générale de 1190,80 kg/ha (tableau 15). Entre variétés, on observe une différence significative. TVX 3236, 58-57 et Mougne donnent plus de rendement (tableau 15). CB5 et 3-4-11 donnent des rendements inférieurs à la moyenne générale.

En production de fanes aussi, on observe des différences significatives entre les variétés. 58-57 et Mougne donnent plus de fanes.

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

En production de gousses, on enregistre une moyenne générale de 456,26 kg/ha avec une PPds05 de 172,25 kg/ha. Entre variétés on note une différence significative (tableau 15). Les variétés TVX 3236, Mougne et 58-57 portent plus de gousses. CB5 et 3-4-11 donnent de très faibles rendements en gousses (tableau 15).

En graines, on obtient une moyenne générale de 309,86 kg/ha avec une PPds05 de 144,21 kg/ha (tableau 15). Entre variétés, on note une différence significative (tableau 15). TVX 3236, Mougne et 58-57 donnent respectivement des rendements de : 675,99 kg/ha ; 432,66 kg/ha ; 415,33 kg/ha. En fanes, on note une moyenne générale de 1918,67 kg/ha avec une PPds05 de 883,80 kg/ha. Entre variétés, on observe une différence significative (tableau 15). 58-57, Mougne et TVX 3236 produisent plus de fanes.

Entre les deux traitements, avec protection et sans protection, on note d'importantes différences significatives (tableau 15). Dans les conditions de protection, on obtient une production moyenne de 1119,80 kg/ha alors qu'en conditions; du sans protection, on obtient un rendement moyen de 309,86 kg/ha (tableau 15).

3.5.3 - Louga

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE

En production de gousses, on enregistre une moyenne générale de 453,33 kg/ha avec une PPds05 de 126,05 kg/ha. Entre variétés, on note une différence significative. Mougne et TVX 3236 portent plus de gousses (tableau 16). Au niveau des gr sinus, on obtient une moyenne générale de 357,31 kg/ha, avec une PPds05 de 103,62 kg/ha. Entre variétés, il existe une différence significative. Mougne et TVX 3236 ont donné des rendements supérieurs à la moyenne générale (tableau 16). En fanes, on obtient une moyenne générale de 304 kg/ha avec une PPds05 de 84,58 kg/ha.

58-57 produit plus de fanes (tableau 16).

TRAITEMENT SANS PROTECTION PHYTOSANITAIRE

L'hétérogénéité de la sole n'a pas permis d'obtenir des rendements dans toutes les parcelles. Il s'y ajoute, les attaques d'insectes et de sécheresse survenue en période de floraison. Sur quatre blocs, seuls 2 ont pu donner des rendements, ce qui n'a pas permis de faire des analyses statistiques.

En gousses, on obtient une moyenne générale de 65,20 (tableau 16).

En graines on enregistre 40,61 kg/ha et en fanes 628,60 kg/ha.

Entre traitements, avec protection et sans protection, on observe d'importantes différences significatives ; cependant, difficiles à interpréter du fait de l'état de la sole constaté au traitement sans protection phytosanitaire (tableau 16).

Tableau 16 : Etude de l'abscission florale chez le niébé
Structure du rendement en kg/ha. Louga 1384.

Traitements Variétés	Sans protection phytosanitaire			Avec protection phytosanitaire		
	Gousses	Graine	Gousses	G r a i n e s	Fanes	
TVX 3235 (témoin)	121,54	79,30	559,75	586,66*	433,33*	333,33*
ce5	36,93	21,00	576,50	453,33	346,66	213,315
3-4-11	24,06	13,93	580,25	346,66	286,66	233,32
58-57	80,19	58,85	520,00	286,66	226,66	400,00*
Mugne	63,28	30,00	806,50*	593,33*	493,24*	340,00*
Moyenne générale	65,20	40,61	628,60	453,33	357,31	304,00
PPds05	Tous les blocs n'ont pas donné de rendement. Effet bloc non significatif			126,05	103,62	84,58
CV %	calculé F théorique			25,52	26,61	25,53
	5,51	3,49				

3.6 - Relation entre les différents paramètres mesurés :

3.6.1 - Bambey :

TRAITEMENT AVEC PROTECTION PHYTOSANITAIRE :

Pour mieux expliquer les facteurs influant sur la productivité du niébé, il a été étudié les corrélations entre les différents paramètres mesurés et le rendement avec comme exemple la variété TV x 3236. Ces paramètres sont essentiellement :

- 1 - La chute des fleurs
- 2 - La radiation photosynthétique active
- 3 - La température foliaire
- 4 - L'humidité relative de la feuille
- 5 - La transpiration
- 6 - La conductance stomatique
- 7 - Le rendement en gousses
- 8 - Le rendement en graines
- 9 - Le rendement en fanes
- 10 - Poids de 100 graines

Les coefficients de corrélations tabulaires sont :

$$R_{05} = 0,707$$

$$R_{01} = 0,834$$

Les résultats d'analyse sont les suivants :

1°) - Variété TVX 3236.

La chute des fleurs est corollée à :

Radiation photosynthétique active	r = 0,665
Température foliaire	r = 0,817*
Transpiration	r = 0,638
Poids de 100 graines	r = 0,574
Rendement en fanes	r = 0,614

Le rendement en grain est corollé à :

Radiation photosynthétique active	r = 0,802
Température foliaire	r = 0,705*
Humidité relative	r = 0,761
Transpiration	r = 0,869*
Conductance stomatique	r = 0,361
Gousses	r = 0,772
Paille	r = 0,575

IV - CONCLUSIONS:

Les caractéristiques physiques des feuilles ont montré que, la faculté de la plante à endurer de longues périodes de sécheresse, dépend du mode de régulation de la transpiration par les stomates. Il semble que les variétés TVX 3236, CB5 et 58-57 ont la même intensité de transpiration et enregistrent les mêmes températures (tableau 6).

La floraison des niébé est limitée par la sécheresse, les insectes et les maladies.

Sur la chute des fleurs du niébé, influent la sécheresse, les hautes températures, les insectes et les maladies. Mais, cette chute varie suivant les conditions climatiques du lieu d'expérimentation.

Une corrélation très étroite existe entre la chute des fleurs, les caractéristiques physiques de la feuille, le poids de 100 graines et le rendement en fanes.

La productivité de la floraison en gousses peut être améliorée en procédant par des cueillettes de gousses consommables.

Les données de rendement ont montré que le facteur eau est déterminant et l'effet lieu significatif.

Entre traitements, avec protection et sans protection, on observe d'importantes différences significatives. A l'intérieur des traitements, entre variétés, on note des différences significatives. Il semble que TVX 3236, 58-57 et Mougne sont plus plastiques que les variétés précoces.

Entre le rendement, les caractéristiques physiques de la feuille, le rendement en gousses, le rendement en fanes et le poids de 100 graines, il existe une relation très étroite.

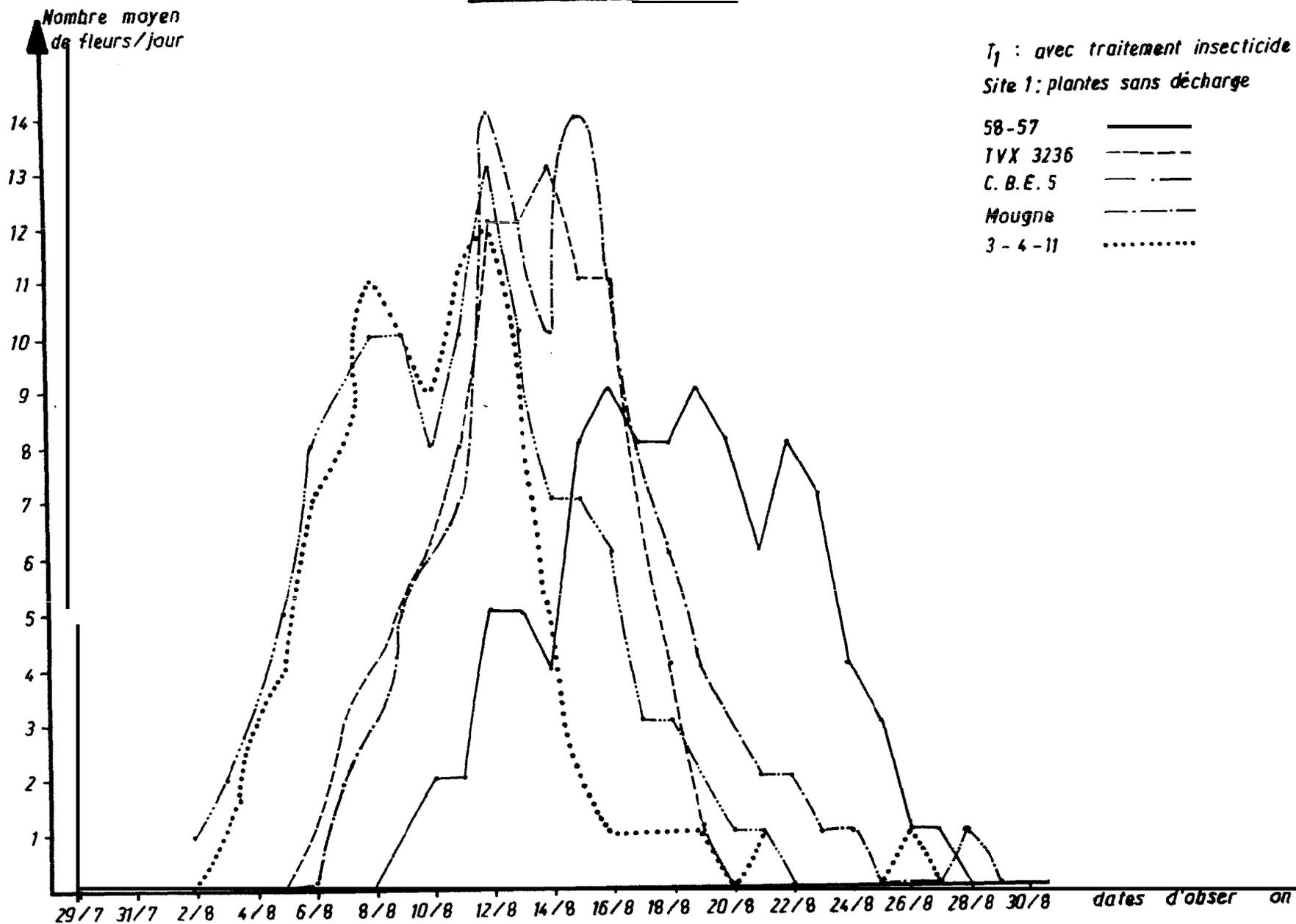
Sur la base des résultats obtenus, il y a lieu de noter que : Nioro peut bien être une zone de niébé, cependant, pour éviter une protection très onéreuse, il convient de jouer sur la date de semis. Les variétés précoces sont inadaptées aux conditions climatiques de Nioro.

- Malgré la faible pluviométrie enregistrée à Louga, il est démontré que sans protection phytosanitaire, les insectes peuvent bien causer de sérieux dégâts.

A N N E X E

DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

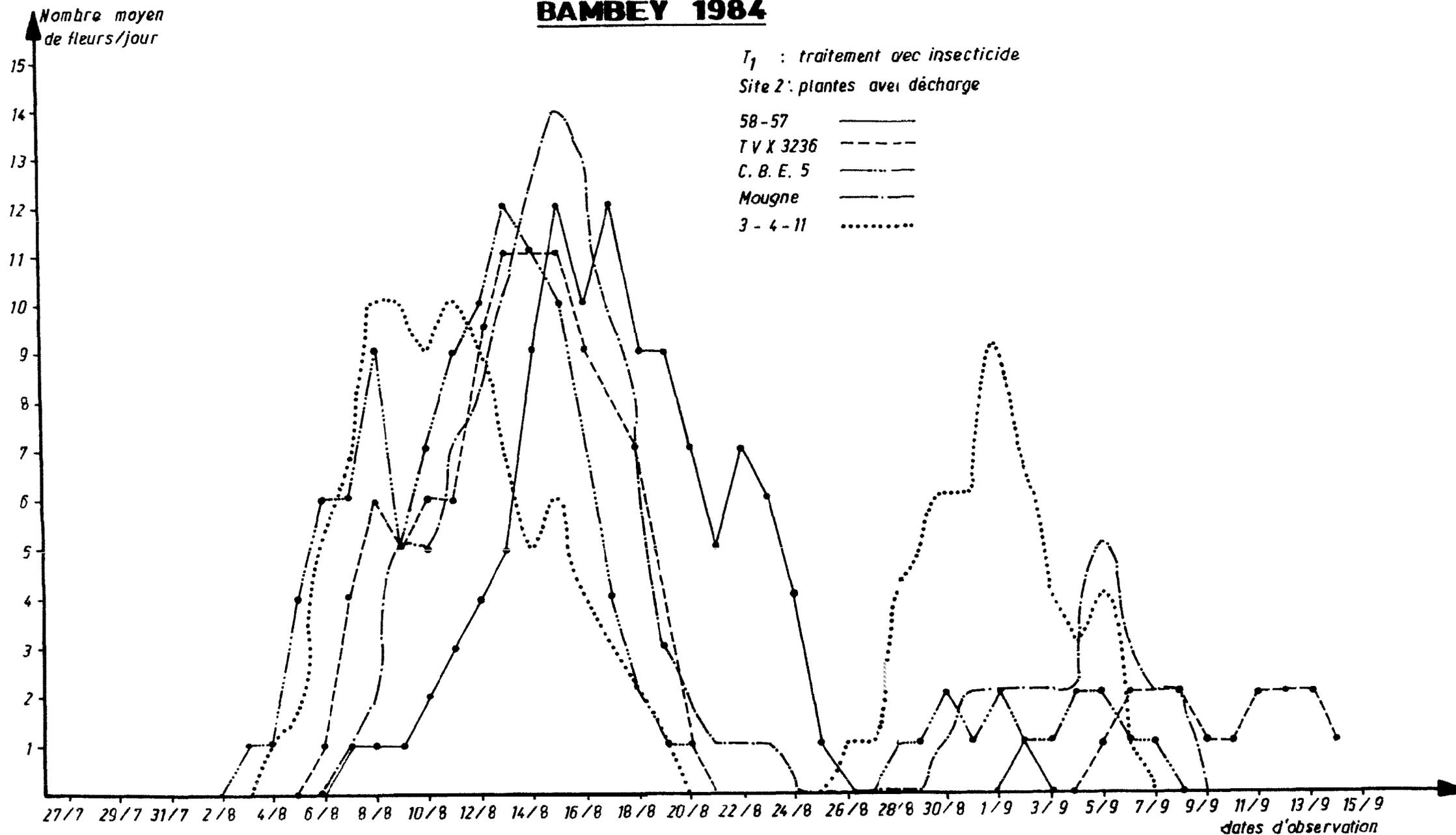
BAMBEY 1984



DYNAMIQUE JOURNALIERE DE FLORAISON

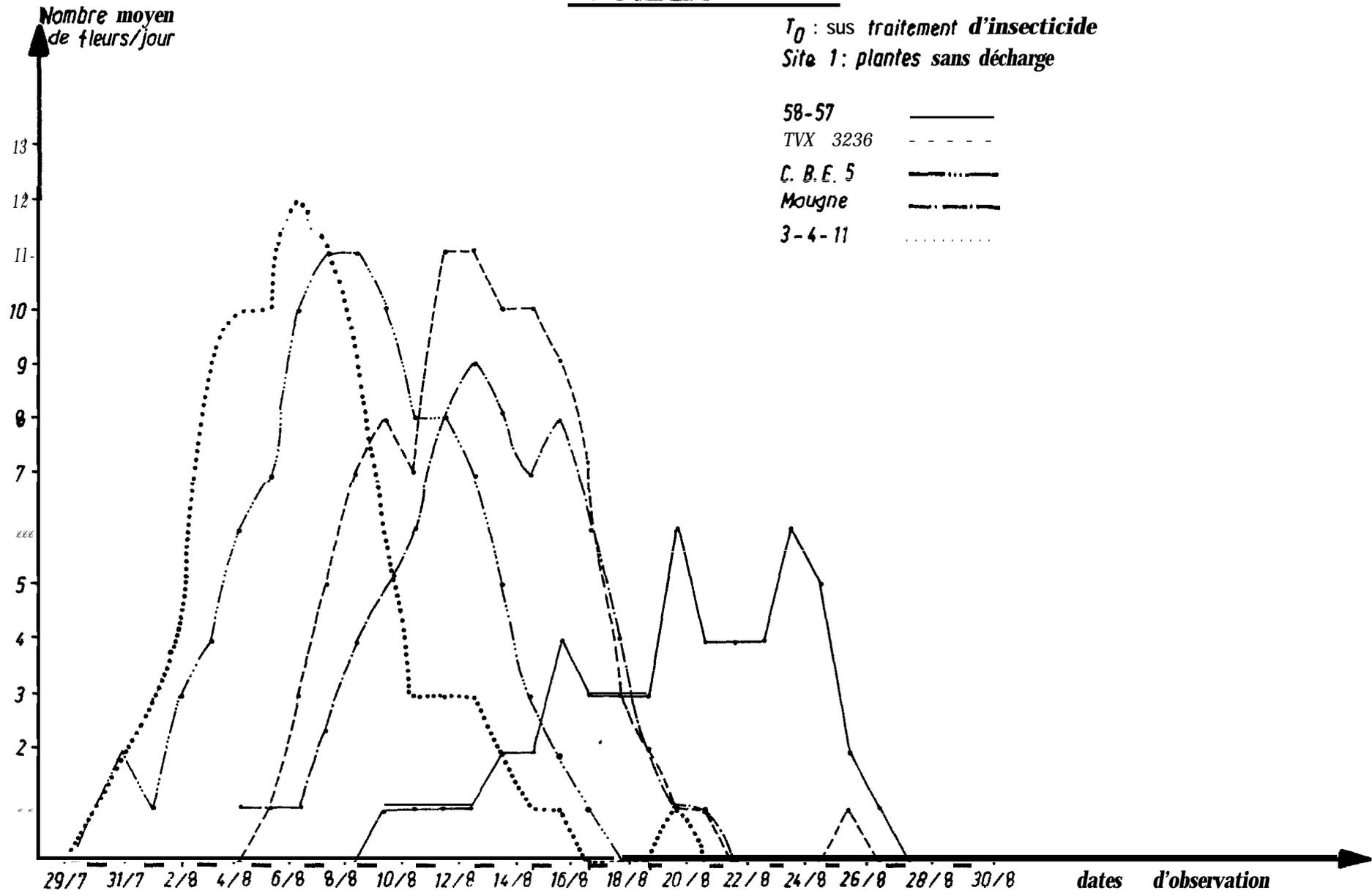
Fig. 9

BAMBEY 1984



DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

BAMBEY 1984



DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

BAMBEY 1984

T₀ : sans traitement insecticide

Site 2 : plantes avec décharge

58-57 ———

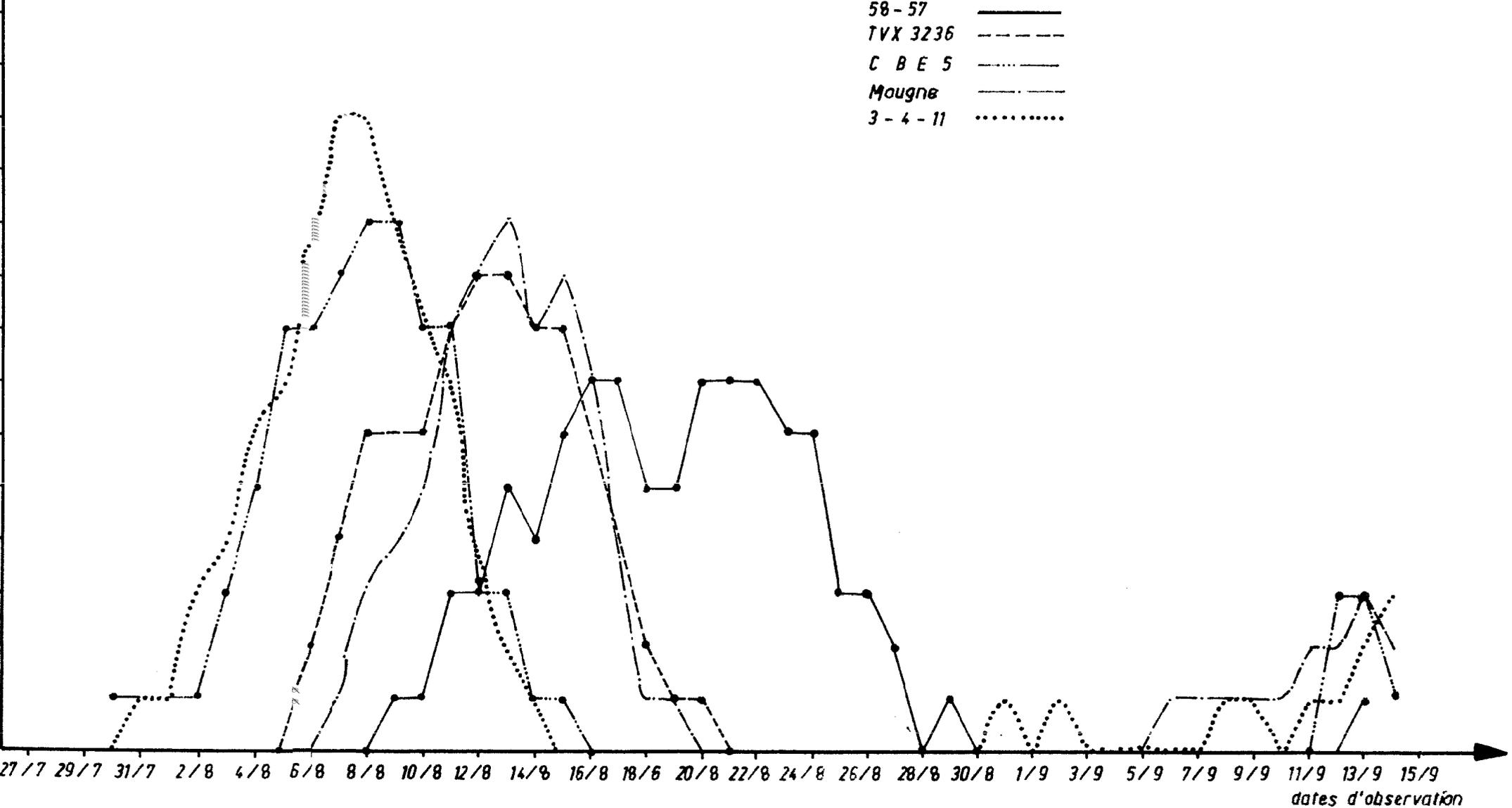
TVX 3236 - - - - -

C B E 5 ·····

Mougne - · - · - ·

3-4-11 ······

Nombre moyen
de fleurs/jour

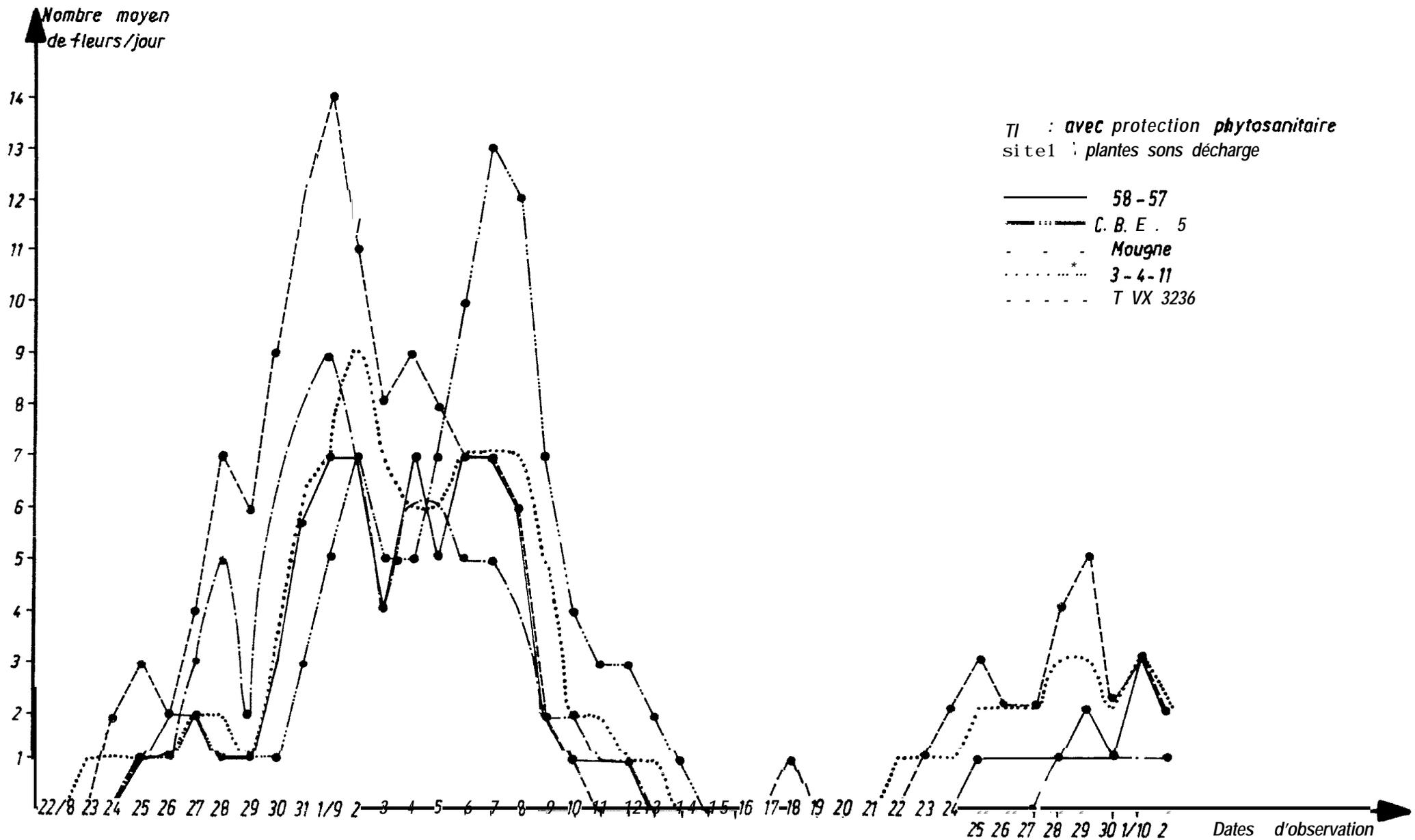


dates d'observation

DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

Fig. 12

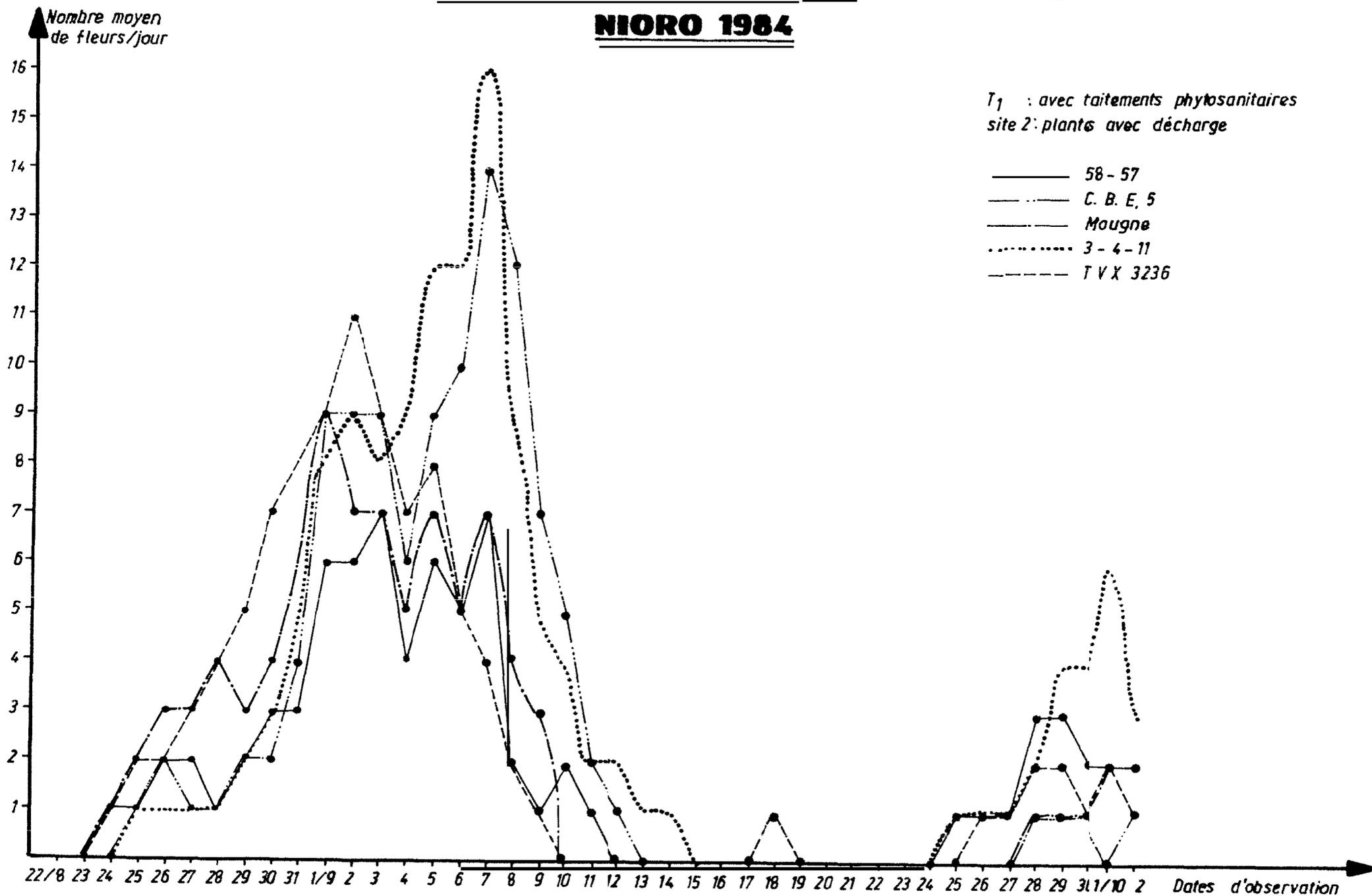
NIORO 1984



DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

Fig. 13

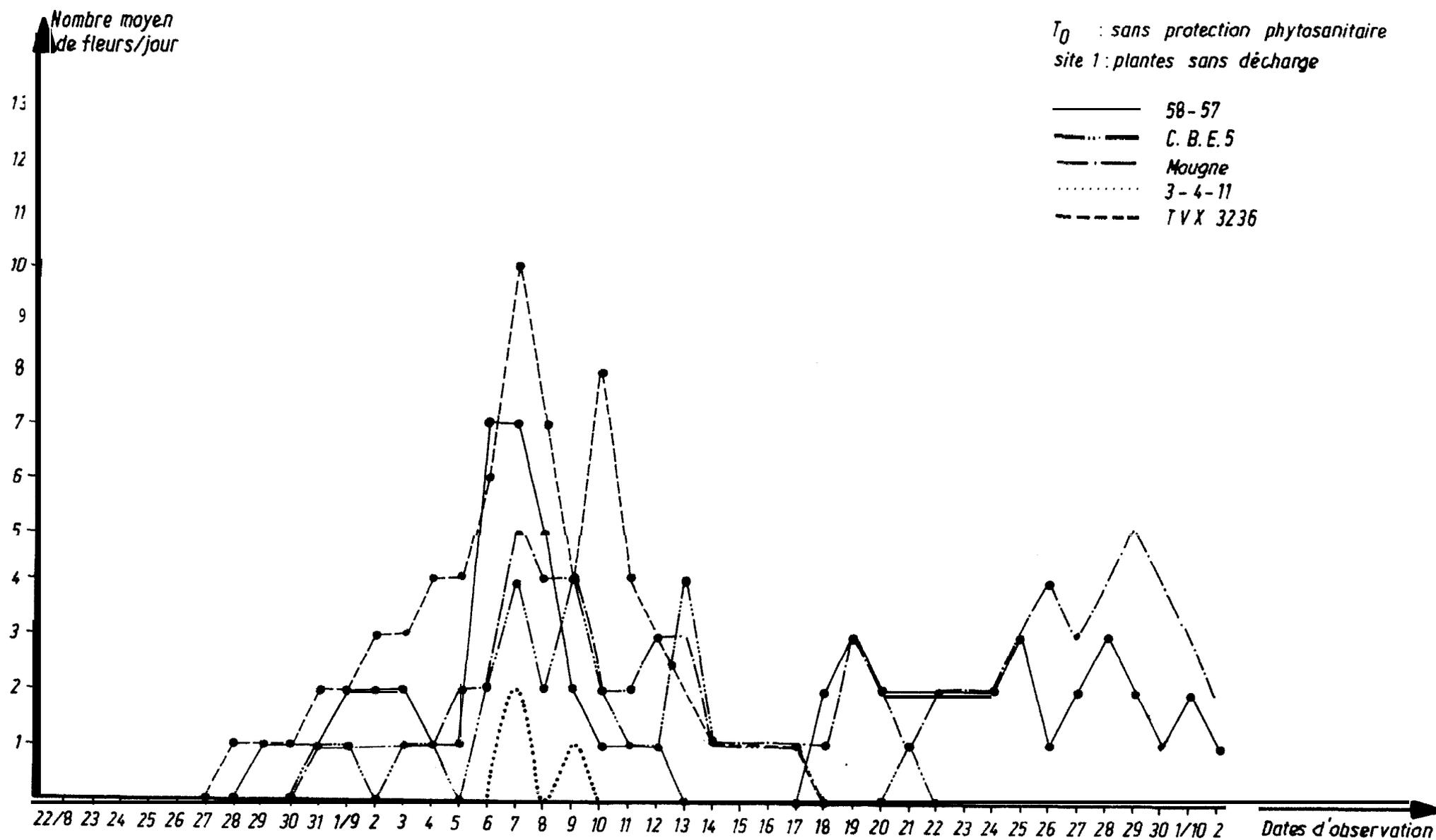
NIORO 1984



DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

Fig. 14

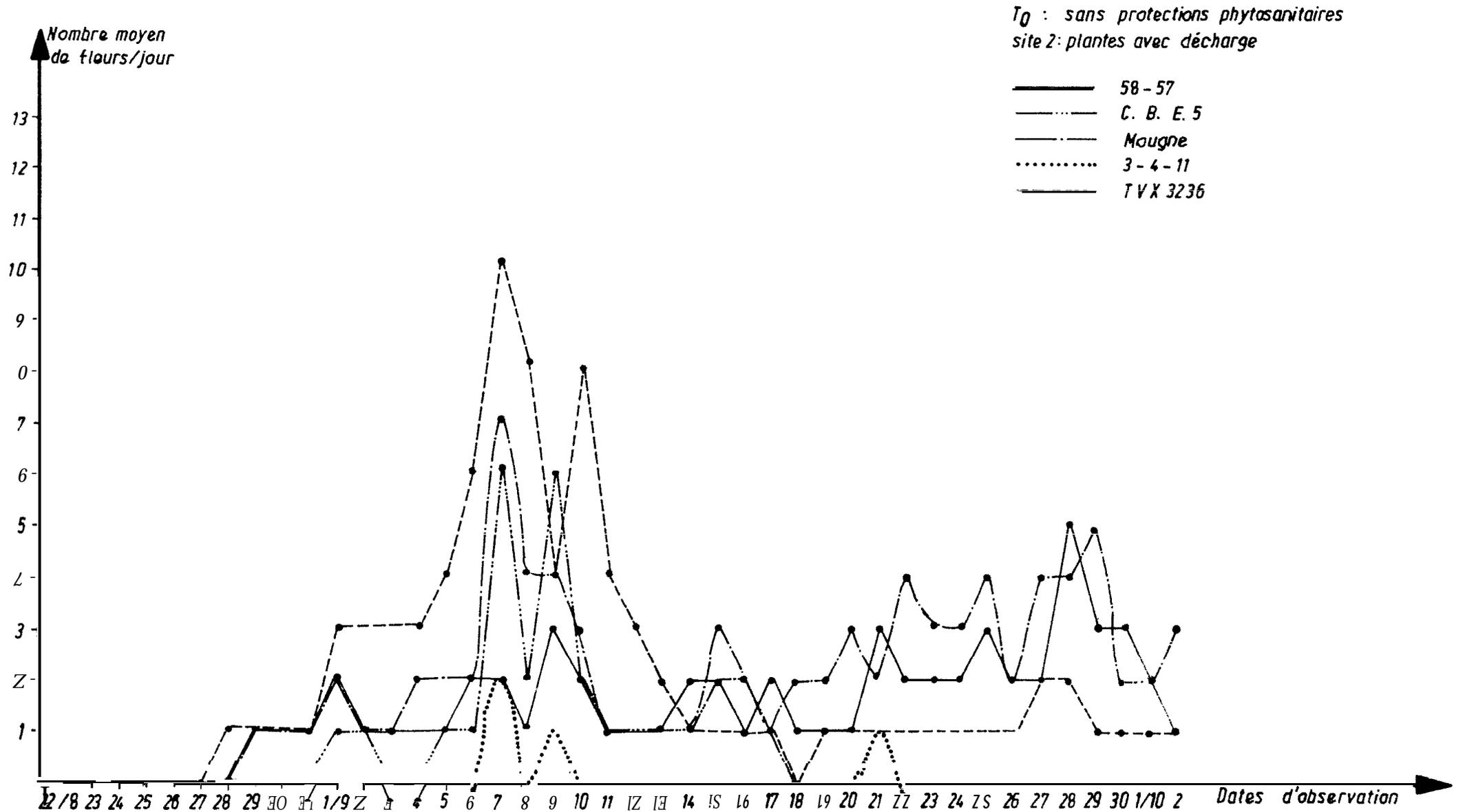
NIORO 1984



DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

Fig. 15

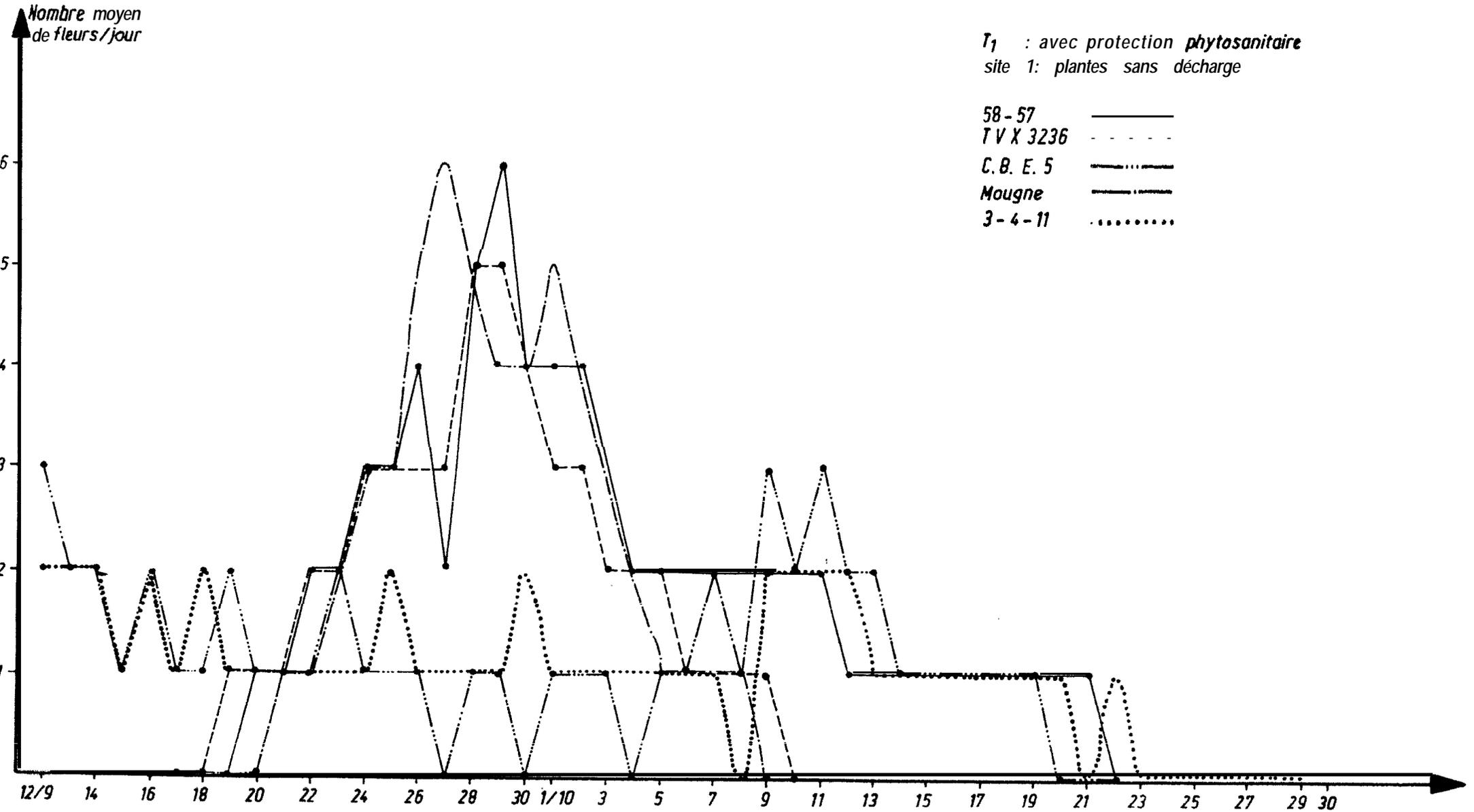
NIORO 1984



LOUGA HIVERNAGE 1984

Fig. 16

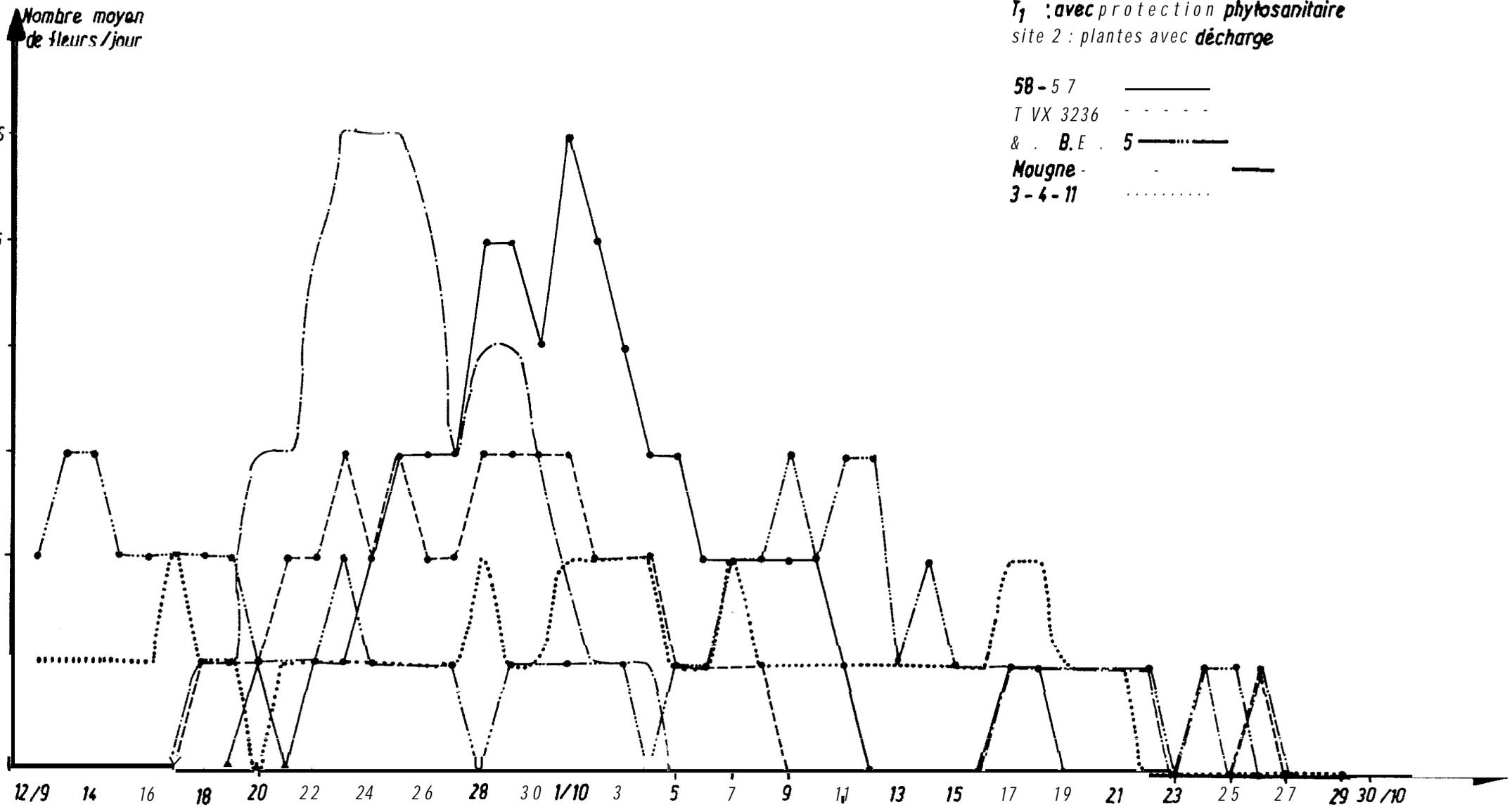
DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON



LOUGA HIVERNAGE 1984

Fig. 17

DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON



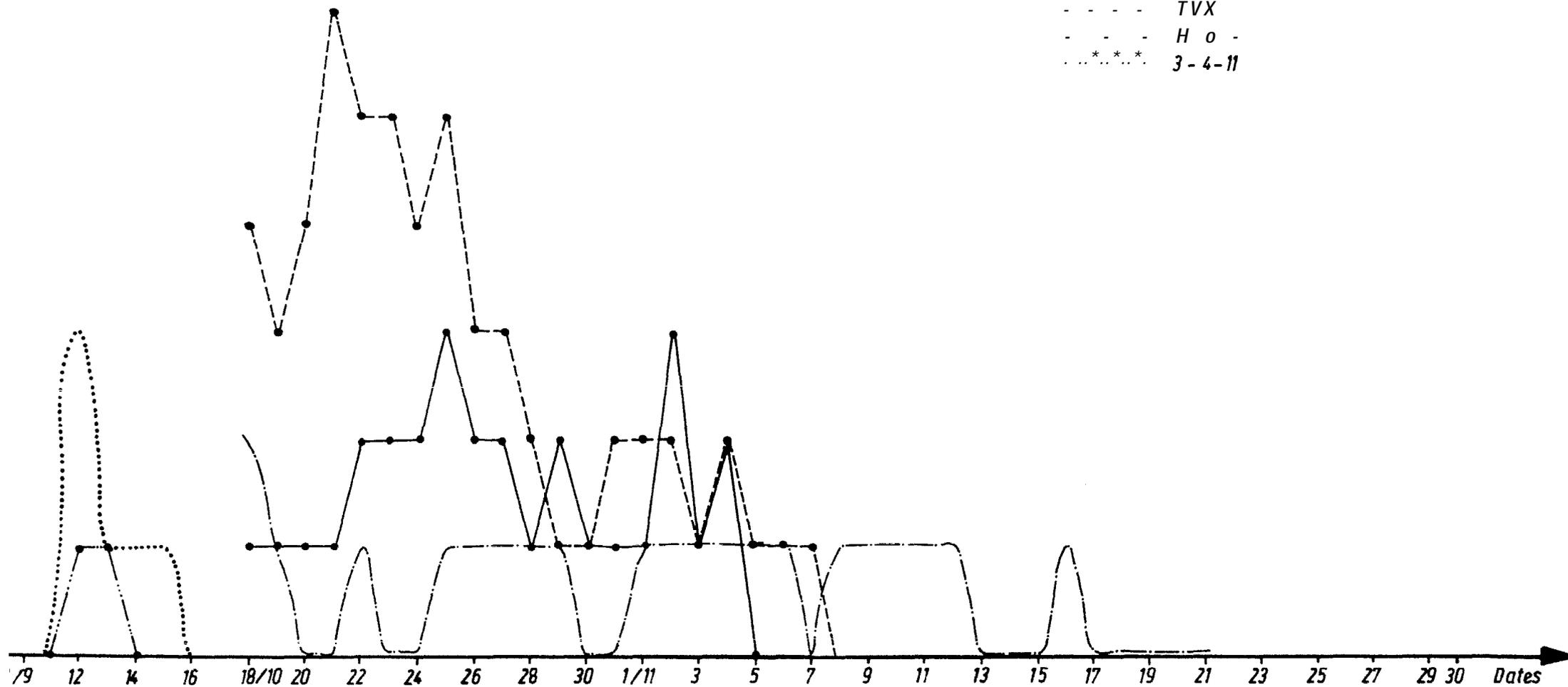
LOUGA HIVERNAGE 1984

DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON

Nombre moyen
de fleurs/jour

T_0 = sans protection phytosanitaire
site 1 = plantes sans décharge

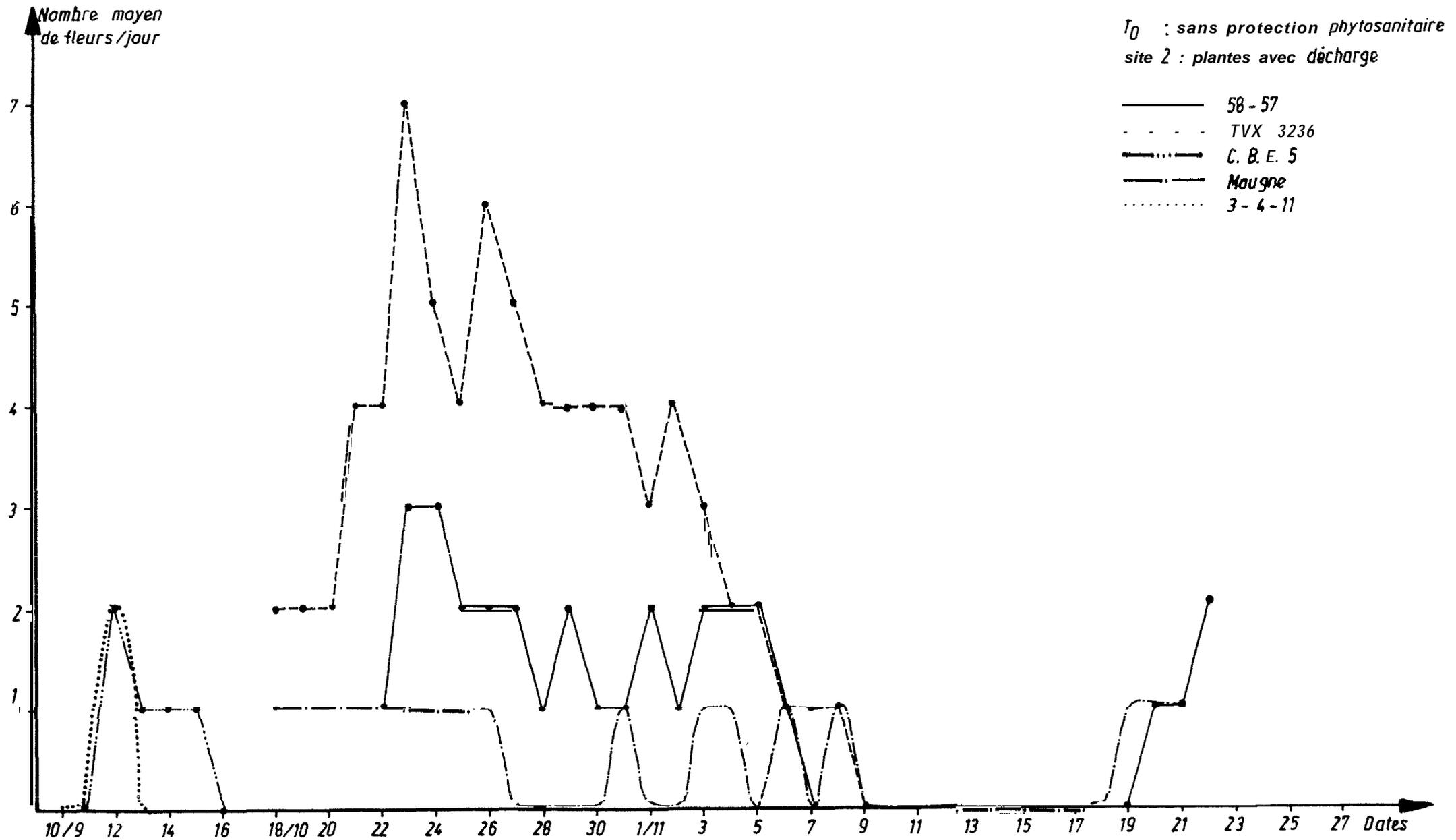
— 58-57
—•— C.B.E. 3236
- - - - TVX
- - - - H o -
...*...*... 3-4-11



LOUGA HIVERNAGE 1984

Fig. 19

DYNAMIQUE JOURNALIERE DE LA FLORAISON



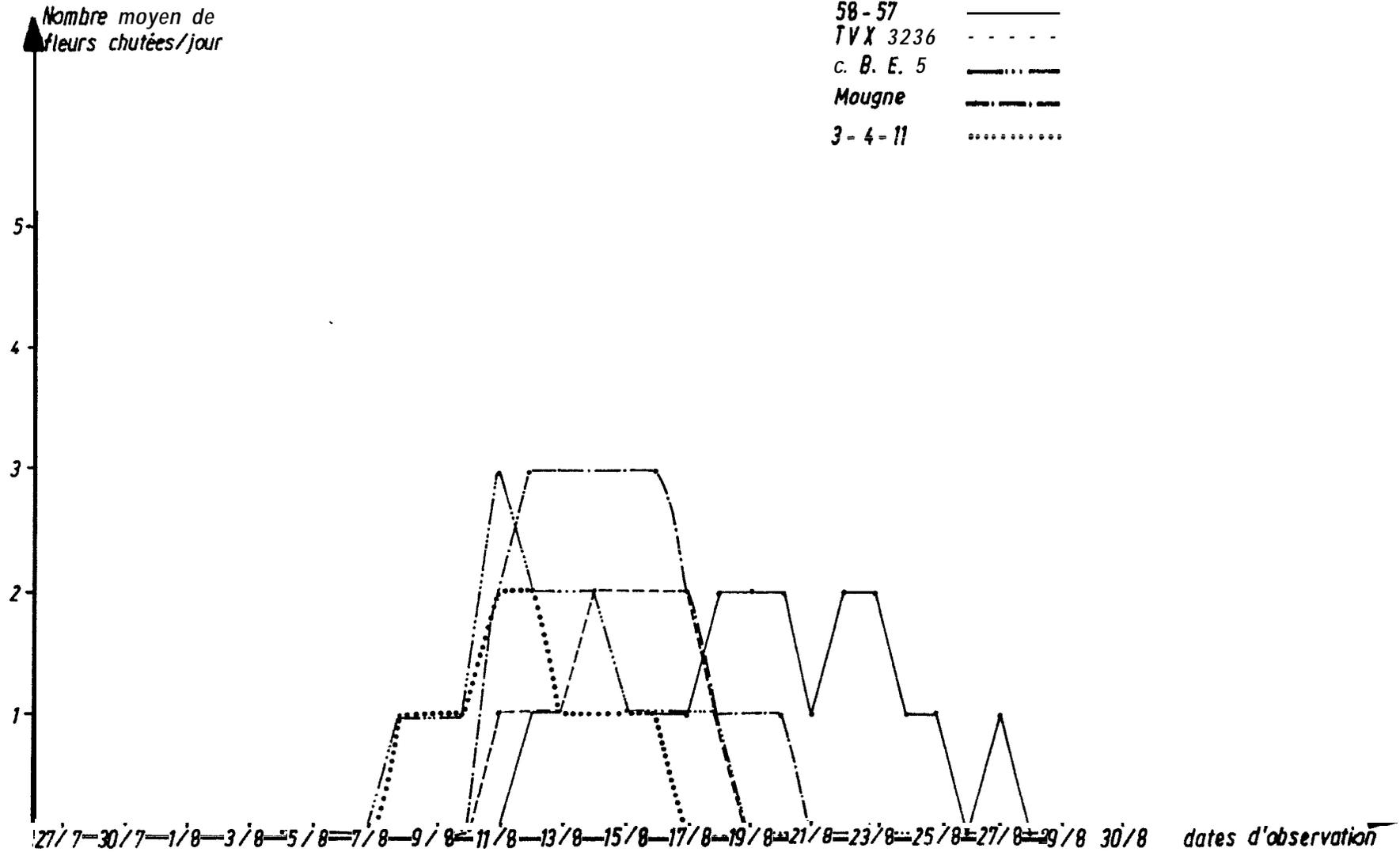
DYNAMIQUE DE CHUTE DE FLEURS

Fig. 20

BAMBEY 1984

T_1 : avec traitement insecticide

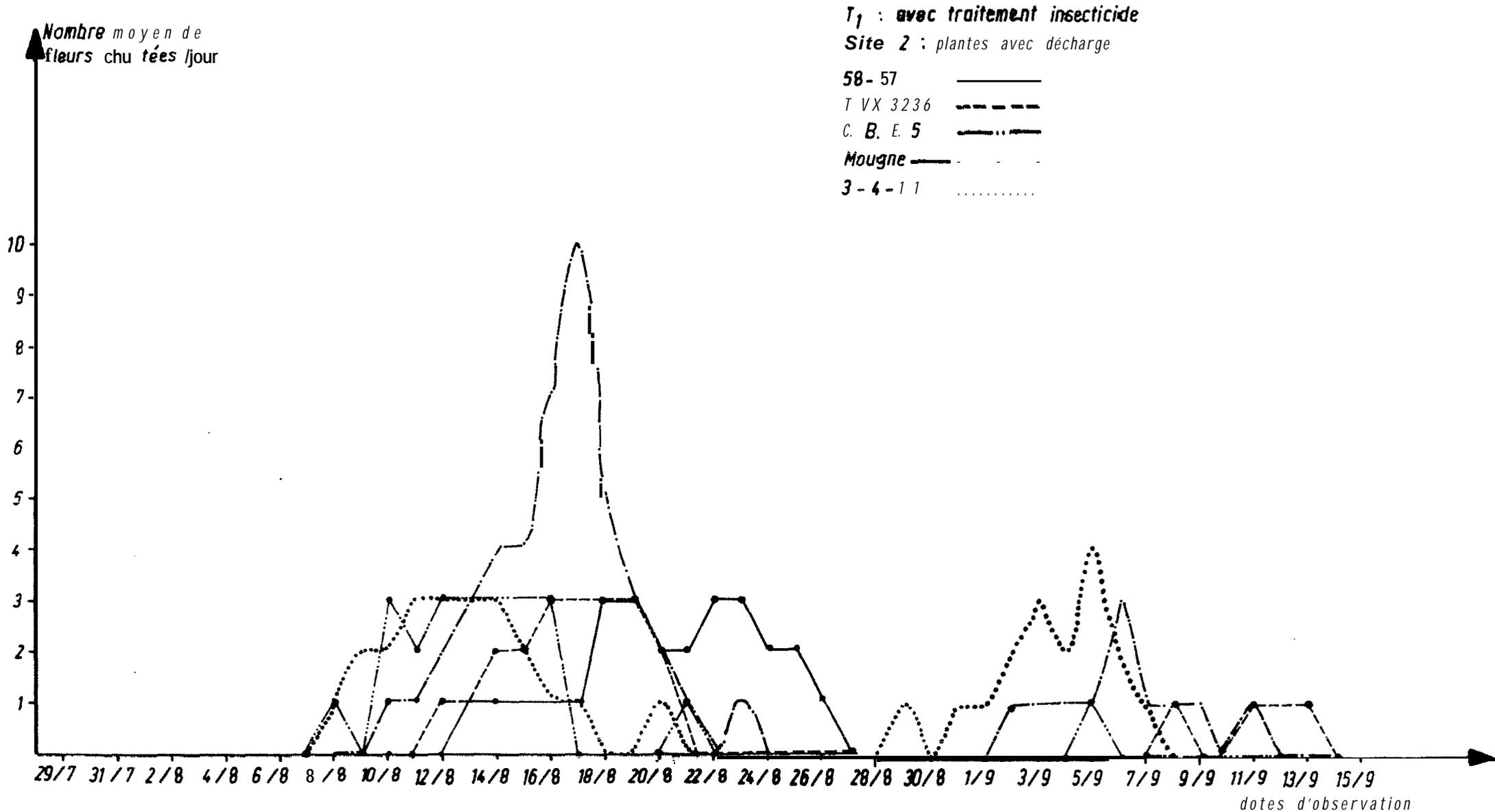
Site 1 : plantes sans décharge



DYNAMIQUE DE CHUTE DE FLEURS

Fig. 21

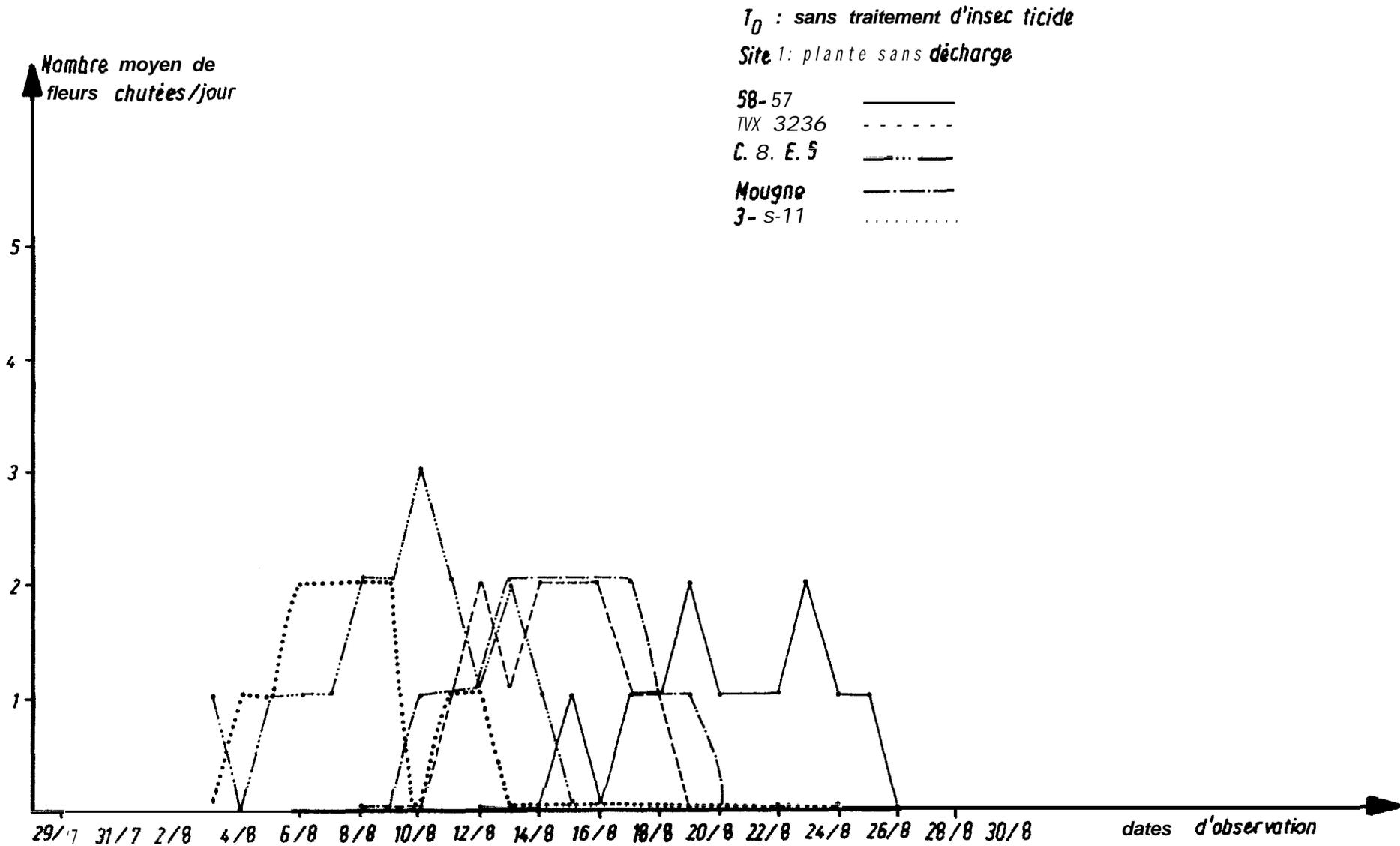
BAMBEY 1984



DYNAMIQUE DE LA CHUTE DE FLEURS

Fig. 22

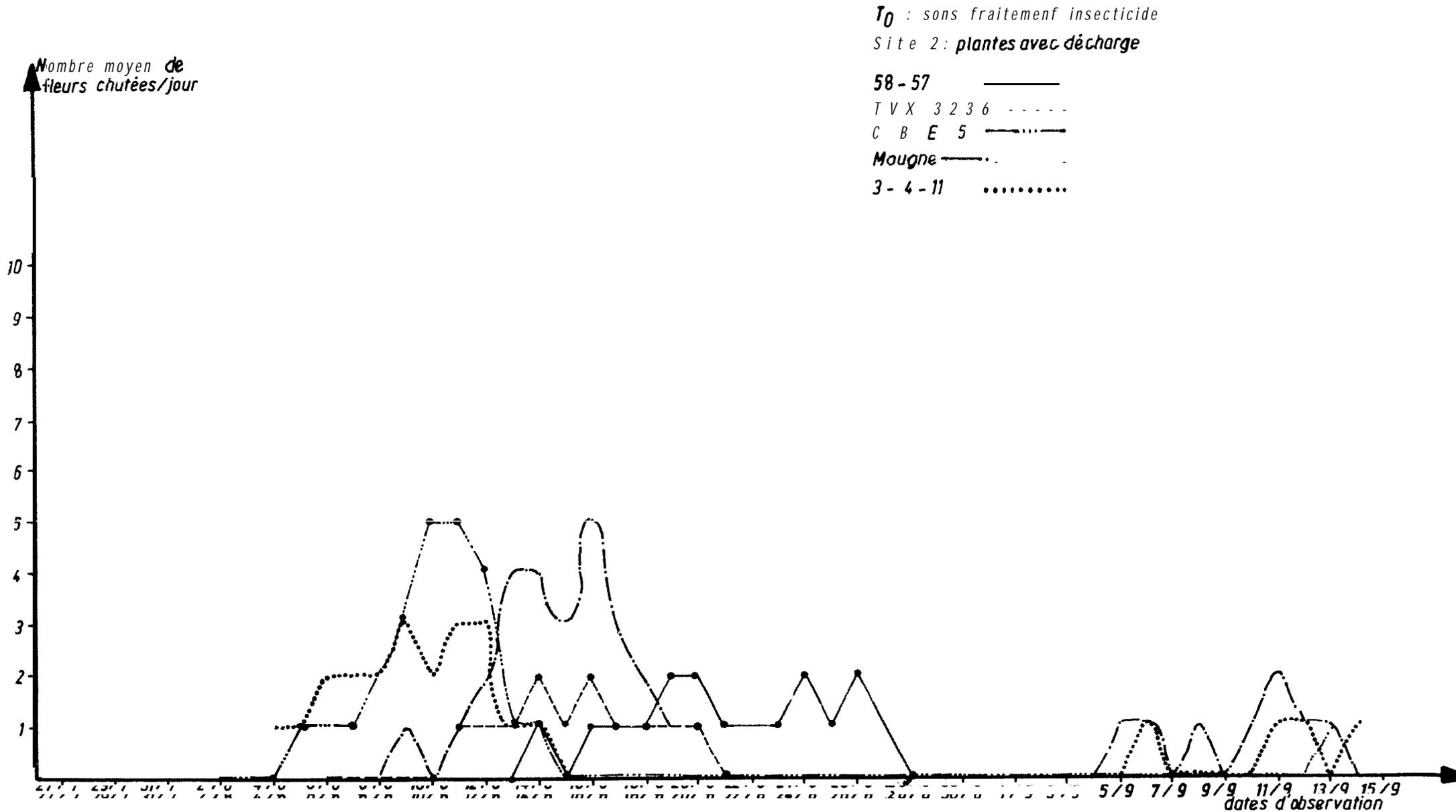
BAMBEY 1984



DYNAMIQUE DE CHUTE DE FLEURS

Fig. 23

BAMBEY 1984



LOUGA HIVERNAGE 1984

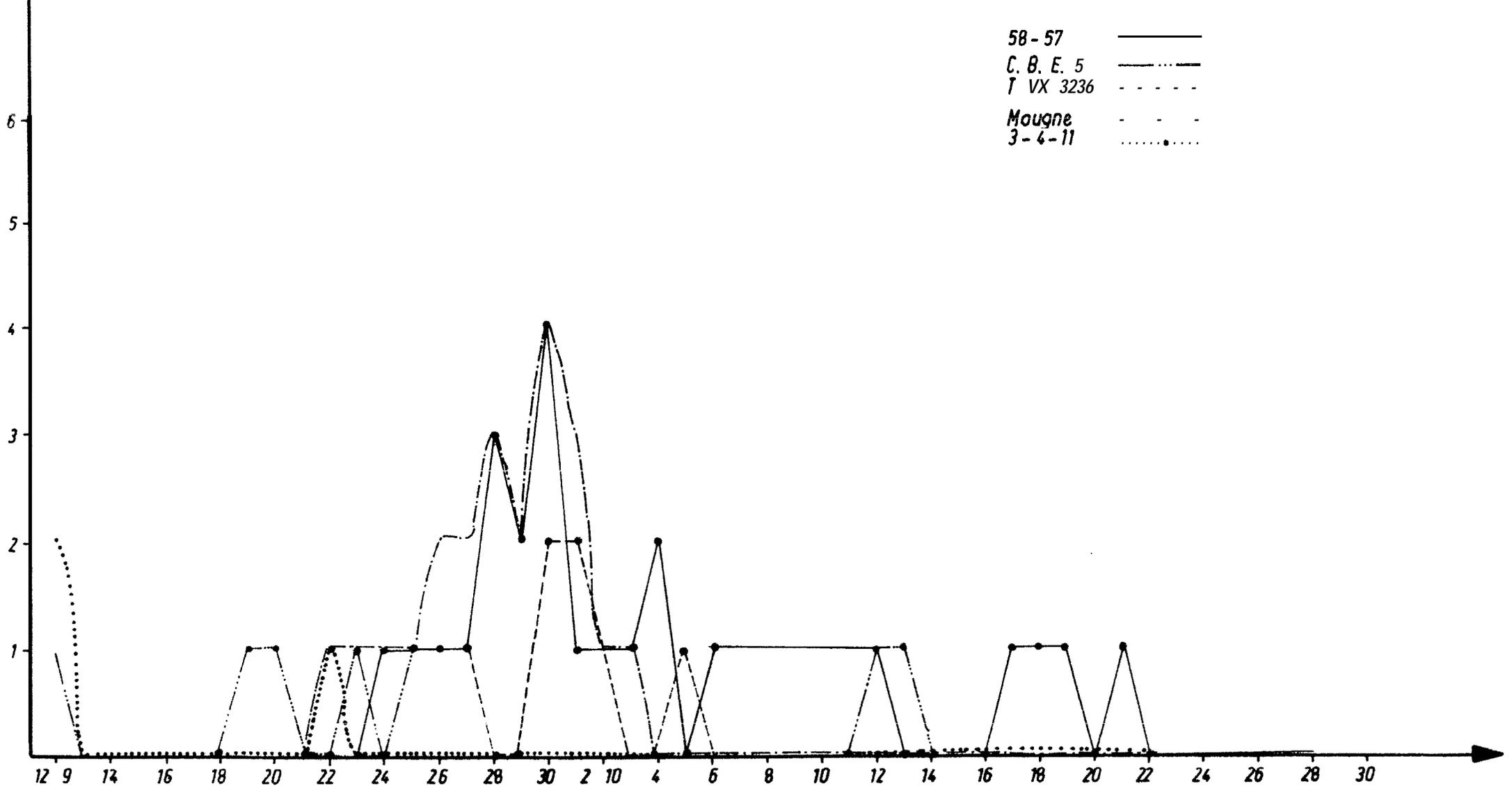
Fig. 24

CHUTE JOURNALIERE DE FLEURS

Nombre moyen
de fleurs chutées /jour

T₁ : avec protection phytosanitaire
Site 1 : plantes sans décharge

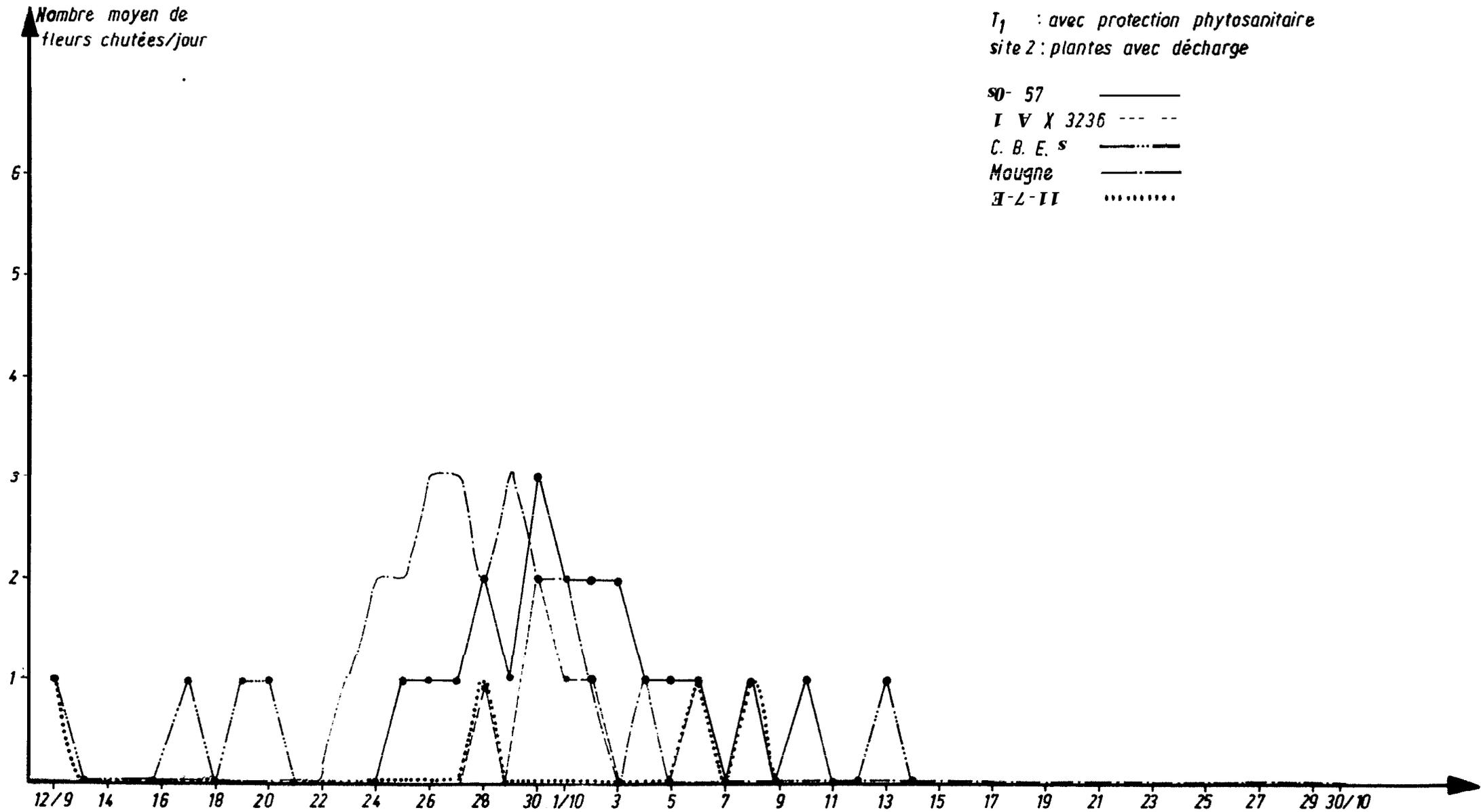
58-57 ———
C. B. E. 5 — · — · —
T VX 3236 - - - - -
Mougne - - - - -
3-4-11 ·····



LOUGA HIVERNAGE 1984

Fig. 25

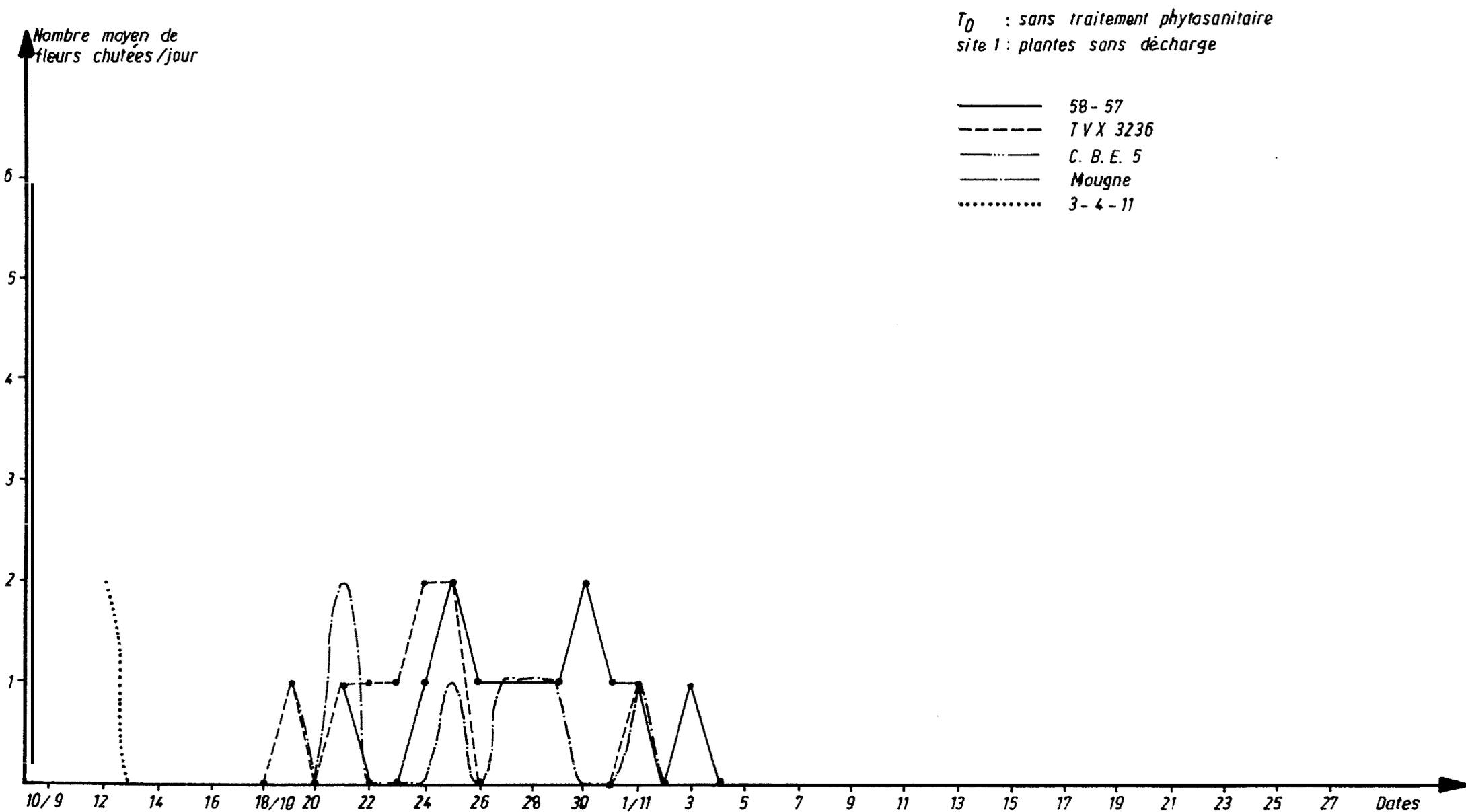
CHUTE JOURNALIERE DE FLEURS



LOUGA HIVERNAGE 1984

Fig. 26

DYNAMIQUE DE CHUTE DE FLEURS



LOUGA HIVERNAGE 1984

Fig. 27

DYNAMIQUE DE LA CHUTE DES FLEURS

