

N° 35 / ENT.73

du 18.12.1973

N° 5.558/DOC.TECH.OCCGE

EVALUATIONS AU STADE IV DE DEUX ORGANOPHOSPHORES  
1'OMS-II55 et 1'OMS-I424  
A LA STATION EXPERIMENTALE DE SOUMOUSO<sup>(+)</sup> (HAUTE-VOLTA)

par

G. CHAUVET°, S. SALES°° et G. VERVENT°°.

RESUME

L'évaluation sur le terrain, au stade IV, de l'OMS-II55 (méthyl-Dursban) et de l'OMS-I424 a été menée au moyen de cases expérimentales, soit de type Bobo soit de type Mossi, aménagées avec des fentes-pièges et des vérandas-pièges de sortie. L'évaluation a consisté à observer la mortalité dans les cases traitées et à réaliser des essais biologiques de rémanence avec Anopheles gambiae A d'élevage.

Suivant le type d'habitat, les qualités de ces insecticides sont différentes en fonction d'une particulière efficacité rémanente de l'OMS-I424 sur paille.

Lorsque les surfaces à traiter sont essentiellement en banco, il est préconisé d'utiliser l'OMS-II55; lorsqu'elles sont en paille, l'OMS-I424.

L'un et l'autre insecticides ne semblent pas posséder une efficacité pratique très supérieure à deux mois et demi.

---

(+) Centre International de Référence OMS pour l'Evaluation des Insecticides au stade IV.

- ° Entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M.
- °° Techniciens d'Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M.

16 JUL 1974  
O. R. S. T. O. M.  
Collection de Référence  
n° 6939 Ent. Med.

Evaluation au stade IV de deux organophosphorés  
OMS-II55 et OMS-I424  
à la Station expérimentale de Soumouso, Haute-Volta

---

I - INTRODUCTION

Ces essais correspondent au stade IV de l'évaluation des insecticides, stade correspondant aux premiers essais sur le terrain à l'échelle de cases expérimentales.

Ils succèdent aux trois premiers essais qui sont des essais en laboratoire et précèdent, si les résultats ont été jugés suffisamment intéressants, d'autres essais sur le terrain à des échelles de plus en plus importantes, du village au groupe de villages.

Les essais de 1973 concernent deux organophosphorés : l'OMS-II55 (méthyl-Dursban) et l'OMS-I424. Ces insecticides avaient déjà été testés l'année précédente; toutefois, les résultats alors obtenus avaient été jugés insuffisants en fonction d'échantillonnage de capture aux effectifs un peu trop faibles dus à une saison des pluies 1972 médiocre et à une interaction probable de fourmis(+).

Les essais de cette année ont débuté un peu tardivement dans la saison des pluies, dans l'attente, jusqu'à l'extrême, de recevoir de nouveaux échantillons frais de ces deux insecticides (ainsi que d'un troisième) alors que l'O.M.S. avait alerté les fabricants en temps voulu de notre désir. En définitive, seul un nouvel échantillon d'OMS-I424 nous est parvenu, l'échantillon d'OMS-II55 (méthyl-Dursban) utilisé a donc été celui que nous avons en stock de l'année précédente.

Nous avons cherché à savoir auprès du fabricant de l'OMS-II55 si après un an de stockage, sa formulation peut être encore utilisée; comme nous n'avons reçu aucune réponse de ce fabricant, nous avons estimé avec les Services Centraux de l'O.M.S. Genève (V.B.C.) que la réponse était positive.

.../...

---

(+) J. MOUCHET & G. VERVENT, rapport O.C.C.G.E./O.R.S.T.O.M.  
n° I/ENT.73 du 18.01.1973.

## II - MOYENS D'ETUDE

Nous pensons qu'il est inutile de présenter à nouveau et en détail la station expérimentale de Soumoussou, proche de Bobo-Dioulasso, décrite dans les rapports précédents.

Rappelons seulement qu'elle se compose de maisons expérimentales munies de vérandas-pièges de sortie et de fentes aménagées pour ne permettre, en principe, que les entrées des moustiques.

Ces maisons sont de deux types correspondant à ceux des maisons traditionnelles du village mitoyen à la station :

- case "Mossi" ronde à murs en banco et toit conique de paille,
- case "Bobo" quadrangulaire à murs en banco et toit en terrasse, également en banco, soutenu par des troncs d'arbrisseaux.

Chaque case est habitée la nuit par trois enfants du village. Du papier kraft, déposé sur le sol de la case et de la véranda-piège, facilite la récolte des moustiques morts ou "knock-down" au matin.

Les Culicidés les plus abondants dans le village et la station, pendant la période des essais, étaient :

- Anopheles gambiae (A et B, A étant plus dense à cette saison)
- An. funestus funestus, A. nili, Coquillettidia (= Mansonia) uniformis et C. africana.

Les deux insecticides étaient des poudres mouillables à la concentration de 25 % de m.a.

## III - PROTOCOLE DES ESSAIS

Le protocole des essais a été identique à celui des années précédentes. Toutefois, par rapport à l'année dernière, les résultats concernent des cases qui n'ont été traitées qu'une fois (y compris à l'OMS-I424) à la différence des essais de 1972 (+).

Pour chacun des insecticides, 4 cases Mossi et 4 cases Bobo ont été traitées à la concentration d'emploi de 2 g/m<sup>2</sup> avec des appareils à pression préalable type "Hudson", sous le contrôle de l'un de nous. Deux cases de chacun des types, situées au milieu des cases traitées, ont été conservées comme témoins.

.../...

---

(+) En 1972, un premier traitement avec l'OMS-I424 avait été appliqué en avril à la dose d'emploi de 2 g/m<sup>2</sup>, puis un second à la même dose d'emploi, fin juillet 1972. C'est à la suite de ce dernier traitement que les observations avaient débuté.

Le contrôle de l'activité des insecticides a été effectué par deux moyens :

- 1) Capture exhaustive des moustiques à 5h30 et 8h dans les vérandas-pièges, à 10h dans l'ensemble de la case expérimentale (case et véranda), que ces moustiques soient vivants ou morts. Les individus vivants étaient mis en observation pendant 24 heures au bout desquelles la mortalité totale était relevée. Lors des captures, l'état de réplétion des moustiques morts ou vivants était relevé (à jeun, gorgé, gravide). Ces relevés sont réalisés tous les matins sauf le dimanche.
- 2) Essais biologiques de rémanence utilisant des femelles gorgées provenant d'une souche d'élevage d'A. gambiae A (souche PALA). Ces essais ont été effectués, en général, tous les 7 jours, d'une part sur les murs en banco des deux types de case (3 cônes par case), et d'autre part sur le toit (1 cône) : banco du toit-plafond en case Bobo, paille du toit en case Mossi. Les femelles étaient laissées une heure au contact du substrat traité, et la mortalité relevée après 24 heures de mise en observation.

#### IV - RESULTATS

N.B. : La saison des pluies 1973 a été également médiocre et surtout écourtée. Les populations culicidiennes, déjà sérieusement amoindries après la saison des pluies très déficitaire de 1972, ne semblent pas avoir pu se reconstituer pour atteindre les densités moyennes des années précédentes qui étaient nettement plus importantes. Les tailles de nos échantillonnages en subissent l'effet.

Pluviométrie en m/m et, entre parenthèses, nombre de jours de pluie :

	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
1972 (	69,3	190,3	123,7	169,1	118,7
(	(9)	(13)	(14)	(10)	(7)
1973 (	70,6	245,5	251,9	117,1	15,2
(	(9)	(11)	(17)	(11)	(5)

#### 1. Mortalité dans les maisons traitées (Tableaux I, II, III, IV).

La mortalité due à un insecticide donné, pulvérisé dans un même type de case, a été groupée de 7 jours en 7 jours pour chaque espèce. Il y a eu ainsi 11 séries. La première observation a débuté 13 jours après le traitement.

Il n'a été retenu, en définitive, que les femelles gorgées, celles à jeun ne représentant qu'un faible pourcentage du total (8 à 12 %); cette observation implique des effectifs si faibles qu'ils sont inutilisables.

.../...

A. funestus : Il n'y a pas de grosse différence d'efficacité entre les deux insecticides. En analysant essentiellement les résultats obtenus en case Mossi où les effectifs des échantillonnages sont plus importants qu'en case Bobo, il apparaît que l'OMS-I424 maintient une mortalité proche de 100 % jusqu'au 68ème jour, alors que ce pourcentage n'est atteint que jusqu'au 61ème jour avec l'OMS-II55. Au 75ème jour, l'OMS-I424 permet d'obtenir une mortalité proche de 60 % alors qu'elle n'atteint pas 25 % avec l'OMS-II55. (Toutefois, autant que la taille de l'échantillonnage nous le permette (n=20), un "pourcentage" d'environ 60 % est également à noter avec l'OMS-II55, en case Bobo, au 75ème jour).

A. gambiae : (case Mossi seulement, les observations en case Bobo n'étant basées que sur des effectifs nettement trop faibles). Au 61ème jour, la mortalité est d'environ 95 % avec OMS-I424, alors qu'elle est de 87 % avec OMS-II55. De même, la mortalité apparaît nettement plus faible les 15 jours suivants avec OMS-II55.

N.B. : En fait, a posteriori, après les essais biologiques de rémanence, nous verrons qu'il ne faut pas se hâter de conclure d'une façon générale (cf. infra : "Discussion").

A. nili et Mansonia : L'analyse des résultats n'est guère possible en fonction des trop faibles tailles des échantillonnages.

En définitive, et en ne considérant que les résultats "valables", notons que :

- a) l'efficacité de ces deux insecticides est très proche, avec un léger avantage toutefois pour l'OMS-I424 considéré en milieu Mossi;
- b) une mortalité proche de 100 % est obtenue avec les deux insecticides durant deux mois;
- c) pour des raisons développées au point suivant, la mortalité réelle due aux insecticides est certainement supérieure à celle qui est notée lorsque les pourcentages sont inférieurs à 100.

2. Réduction du nombre des moustiques entrant dans les maisons expérimentales traitées.

Nous rappelons que les cases témoins sont situées au milieu des cases traitées. Comparant la densité des anophèles capturés dans les maisons traitées (4 pour chaque insecticide) et celle des anophèles capturés dans les maisons témoins (2 pour chaque insecticide), il apparaît très nettement qu'il y a une forte réduction des entrées dans les cases traitées pour les deux insecticides (4 à 11 fois moins d'anophèles dans les cases traitées).

Quand les insecticides perdent leur efficacité, la réduction diminue; cette observation prouve bien la réalité du phénomène. Celui-ci apparaît particulièrement bien à partir de la 7ème série d'observations correspondant à un vieillissement des insecticides de 55 à 61 jours.

Pendant l'activité des insecticides, tout au moins, la déprédation des fourmis est apparue négligeable. Ceci est important car si tel n'avait pas été le cas, on aurait pu penser que la "diminution des entrées" ne correspondait, en fait, qu'à la disparition des cadavres de moustiques. Les tests consistaient à laisser toute la nuit des boîtes de Pétri avec un nombre connu d'anophèles morts.

Cette réduction du nombre des entrées est toutefois moins importante qu'il n'apparaît de prime abord. En effet, les anophèles qui meurent ou tombent au sol sous l'effet du "knock down" ne sont pas tous récupérés. La fraction qui échappe au dénombrement est constituée par des individus qui sont restés accrochés dans les couvertures ou vêtements des dormeurs-appâts, ou encore par ceux qui ont été écrasés par les dormeurs durant leur sommeil et par les captureurs au travail le matin (bien que ces derniers soient dûment avertis de prendre de grandes précautions).

De plus, nous rappelons que nous ne considérons dans les tableaux que les anophèles gorgés. Il conviendrait donc d'ajouter au nombre des captures, 8 à 12 % d'individus en plus, pourcentages correspondants au nombre des anophèles à jeun par rapport au total.

Ces réflexions impliquent également que la mortalité réelle due aux insecticides est certainement supérieure aux pourcentages notés lorsque ceux-ci sont inférieurs à 100 % (cf. supra : § 1).

### 3. Tests biologiques de rémanence (Tableau V)

#### 3.1. Banco (murs)

Les différences d'activité sont sensibles entre les deux insecticides. Les "performances" de l'OMS-II55 sont très nettement supérieures à celles de l'OMS-I424.

Avec l'OMS-II55, on observe une mortalité de 100 % ou très proche de ce pourcentage pendant au moins 24 jours (que ce soit en case Bobo ou Mossi), alors qu'avec l'OMS-I424 on obtient au maximum une mortalité de 60 à 70 % (suivant le type de case) dès le premier essai, soit 10 jours après traitement; au 24ème jour, la mortalité n'est plus proche que de 30 %.

.../...

Une mortalité inférieure à 20 % n'est atteinte qu'après le 45ème jour avec OMS-II55, alors qu'avec OMS-I424 elle est déjà atteinte entre les 31ème et 45ème jours en case Bobo et encore plus tôt en case Mossi, entre les 24ème et 31ème jours.

### 3.2. Banco (plafond-toit Bobo)

L'efficacité rémanente de l'OMS-II55 apparaît également meilleure que celle de l'OMS-I424 à cet endroit des cases Bobo, comme on pouvait s'y attendre puisqu'il s'agit d'un substrat de même nature que précédemment.

Pour l'OMS-II55, 100 % de mortalité au moins jusqu'au 24ème jour, en-dessous de 20 % qu'à partir du 45ème jour, alors qu'avec l'OMS-I424 ces mortalités sont obtenues respectivement jusqu'au 17ème jour et entre les 31ème et 45ème jours.

On doit noter cependant que la mortalité obtenue sur les plafonds en banco des cases Bobo est toujours supérieure à celle relevée sur les murs en banco de ces mêmes cases. Cette observation s'applique aussi bien à l'OMS-II55 qu'à l'OMS-I424. Cette différence de mortalité est due soit à une mauvaise répartition de l'insecticide lors du traitement, le plafond étant "surtraité" par rapport aux murs, soit à des phénomènes physiques relevant d'une humidité différente entre murs et plafond qui influenceraient la circulation des cristaux d'insecticide.

### 3.3. Paille (toit Mossi)

Sur ce substrat, l'activité rémanente de l'OMS-I424 apparaît, à l'inverse des résultats précédents, très nettement supérieure à celle de l'OMS-II55.

En effet, avec l'OMS-I424, une mortalité égale à 100 % est obtenue au moins jusqu'au 24ème jour (contre 80 % avec l'OMS-II55), proche de 90 % jusqu'au 52ème jour (alors qu'à cette période l'OMS-II55 ne présente plus qu'une mortalité insignifiante, déjà d'ailleurs en-dessous de 10 % dès le 45ème jour).

### 3.4. Activité rémanente comparée de chacun des insecticides en fonction du substrat

Cette activité peut être classée, par ordre chronologique décroissant, comme suit :

OMS-II55 : banco, paille

OMS-I424 : paille, banco.

.../...

## V - DISCUSSION ET CONCLUSION

L'efficacité globale d'un insecticide ne peut être comparée à celle d'un autre que dans un même type de case.

Les effectifs étant, d'une façon assez générale, faibles mais toujours plus élevés en case Mossi (fente naturelle d'entrée entre haut des murs et pente du toit, cf. sup. ), nous avons essentiellement raisonné à partir des résultats relatifs à ce type de case dans le chapitre IV, 1 (Mortalité dans les cases traitées). Par là même nous nous mettions dans un cas tout particulièrement propre à la seule case de type Mossi à cause de l'excellente rémanence et efficacité de l'OMS-I424 sur paille.

En effet, d'une part il n'y a pas de paille dans les cases Bobo, comme nous l'avons vu, et d'autre part celle-ci représente dans les cases Mossi environ la moitié de la surface traitée ainsi qu'un lieu privilégié de repos des anophèles.

"Intégrant" les deux types d'expérience, celui relatif aux essais biologiques de rémanence étant solidement celui afférent à la mortalité en faune résiduelle, nous concluons alors ainsi :

- En case Bobo, ou d'une façon plus générale en case toute en banco, il est préférable d'utiliser l'OMS-II55 plutôt que l'OMS-I424.
- En case Mossi, ou d'une façon plus générale en case en toit de paille ou toute en paille (telle celle des Peuhls de la région), il est tout à fait certain qu'il faille préférer l'OMS-I424 à l'OMS-II55.
- Pas plus un insecticide que l'autre ne semble pouvoir donner une efficacité pratique très supérieure à deux mois et demi.

SECTION ENTOMOLOGIE DU  
CENTRE MURAZ  
(LABORATOIRE INSECTICIDES)



TABLEAU I.-

Mortalité relevée durant 3 mois  
chez *Anopheles funestus* gorgé recueilli  
dans les cases expérimentales.

Traitement le 4 Septembre 1973	OMS-1155						OMS-1424						TÉMOIN					
	Bobo <sup>+</sup>			Mossi <sup>+</sup>			Bobo			Mossi			Bobo			Mossi		
	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Mort	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Mort	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort
17-23 Sept. (13-19 jours)	45	45	100	22	22	100	58	58	100	63	63	100	0	85	0	0	118	0
24-30 sept. (20-26 jours)	54	54	100	44	44	100	58	58	100	39	39	100	0	67	0	0	120	0
1-7 Oct. (27-33 jours)	30	30	100	47	48	100	55	55	100	49	49	100	0	80	0	0	270	0
8-14 Oct. (34-40 jours)	39	40	97	91	91	100	82	86	95	103	105	98	1	82	1,2	0	275	0
15-21 Oct. (41-47 jours)	28	28	100	85	87	100	45	46	98	97	97	100	0	52	0	0	192	0
22-28 Oct. (48-54 jours)	21	21	100	43	46	93	23	24	95	45	45	100	1	45	2,2	0	98	0
29 Oct.-4 Nov. (55-61 jours)	6	8		34	37	92	9	11	"81"	23	23	100	0	21	0	0	34	0
5-11 Nov. (62-68 jours)	19	21	"90"	20	43	46	17	18	"94"	46	50	92	0	31	0	0	71	0
12-18 Nov. (69-75 jours)	13	20	"65"	16	63	25	4	13	"30"	18	29	"62"	0	23	0	0	62	0
19-25 Nov. (76-82 jours)	4	10	"40"	4	25	"16"	4	11	"36"	3	17	"17"	0	14	0	0	17	0
26 Nov.-2 Déc. (83-89 jours)	3	9		1	24	"4"	0	4	0	2	10	"20"	0	10	0	0	14	0

+ 4 cases traitées - 2 cases témoins de chaque type.

**TABLEAU II.- Mortalité relevée durant 3 mois  
chez Anopheles gambiae gorgé recueilli  
dans cases expérimentales**

Traitement le 4 Septembre 1973	OMS-1155						OMS-1424						TEMOINS					
	Bobo			Mossi			Bobo			Mossi			Bobo			Mossi		
	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort
17-23 sept. <sup>+</sup>	23	23	"100"	19	19	"100"	34	34	100	24	24	100	0	16	"0"	0	46	0
24-30 sept.	39	40	97	44	44	100	55	56	100	44	45	98	1	43	2,3	0	77	0
1-7 oct.	13	14	"93"	43	44	"98"	17	17	"100"	29	30	97	0	10	"0"	0	69	0
8-14 oct.	16	16	100	20	22	"90"	14	17		26	26	100	0	12	"0"	0	63	0
15-21 oct.	7	10	"70"	28	30	93	7	13		28	30	93	0	7		0	43	0
22-28 oct.	9	14	"64"	17	24	"70"	5	5		18	21	"86"	0	10		0	38	0
29oct.-4 Nov.	5	5	-	26	30	87	6	6		21	22	"95"	0	6		0	13	0
5-11 nov.	3	8	-	9	25	"36"	0	0		11	19	"58"	0	9		0	27	0
12-18 nov.	8	12	-	7	36	19	1	4		8	28	"28"	0	3		0	29	0
19-25 nov.	3	10	-	3	18	"17"	1	6		4	23	"17"	0	3		0	20	0
26nov.-2 déc.	4	8	-	2	22	"9"	1	3		3	16	"18"	0	4		0	10	0

+ pour les durées, en jours, des périodes de vieillissement, voir dans la première colonne du tableau I.

TABLEAU III.- Mortalité relevée durant 3 mois  
chez A.nili et M.africana gorgés recueillis  
dans les cases expérimentales.

Traitement le 4 Septembre 1973	OMS-1155						OMS-1424						TEMOIN					
	Bobo			Mossi			Bobo			Mossi			Bobo			Mossi		
	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort
	<u>A.nili</u>																	
17-23 sept. +	29	29	100	13	13	"100"	43	44	98	26	26	100	0	24		0	31	
24-30 sept.	29	29	100	20	20	"100"	25	29	86	21	21	100	0	24		1	21	
1-7 oct.	19	26	73	14	17	"84"	19	20	95	28	30	98	0	20		0	16	
8-14 oct.	11	13	"84"	12	21	"57"	9	13	"69"	15	26	57	0	14		0	23	
15-21 oct.	3	5		3	5		6	8		6	12	"50"	0	3		0	7	
22-28 oct.	0	0		3	4		0	0		2	6		0	3		0	0	
	<u>M.africana</u>																	
17-23 sept.	0	6	-	2	3	-	4	9	-	4	4	-	0	3	-	0	4	
24-30 sept.	14	29	"48"	15	34	44	9	21	"43"	15	25	60	0	9		0	14	
1-7 oct.	3	36	8	4	33	12	5	30	"17"	7	29	24	0	13		0	19	
8-14 oct.	3	19	"15"	4	30	"13"	1	25	"4"	4	18	"22"	0	5		0	13	
15-21 oct.	1	23	"4"	0	29	"0"	3	17	"18"	2	19	"10"	0	11		0	12	
22-28 oct.	1	16	"6"	0	14		0	14	"0"	1	11	"9"	0	3		0	7	
29 oct.-4 nov.	1	7		1	10		3	8		1	8		0	3		0	6	
5-11 nov.	0	12		0	2		2	9		0	6		0	2		0	2	
12-18 nov.	1	6		1	5		0	5		0	3		0	0		0	0	
19-25 nov.	0	2		0	2		0	2		1	5		0	0		0	0	

+ pour les durées, en jours, des périodes de vieillissement, voir dans/la première colonne du tableau I.

TABLEAU IV.- Mortalité relevée durant 3 mois  
chez Mansonia uniformis gorgé recueilli  
dans les cases expérimentales.

Traitement le 4 Septembre 1973	OMS-1155						OMS-1424						TEMOIN					
	Bobo			Mossi			Bobo			Mossi			Bobo			Mossi		
	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort	Morts	Total	%Mort
	<u>M. uniformis</u>																	
17-23 Sept. <sup>+</sup>	14	19	"74"	18	22	"82"	29	37	78	19	22	"86"	0	5		0	8	
24-30 sept.	16	29	"55"	15	25	"60"	27	38	71	15	24	"62"	0	13		0	7	
1-7 oct.	10	27	"37"	11	36	30	21	41	51	13	28	"46"	0	12		0	12	
8-14 oct.	17	39	93	7	41	17	13	37	35	10	26	"35"	0	12		0	20	
15-21 oct.	2	13	"15"	2	27	"7"	7	28	"25"	7	17	"41"	0	9		0	7	
22-28 oct.	2	18	"11"	1	15	"6"	1	10	"10"	3	12	"25"	0	8		0	8	
29 oct.-4 nov.	1	5		1	6		1	7		0	5		0	4		0	2	

+ pour les durées, en jours, des périodes de vieillissement, voir dans la première colonne du tableau I.

TABLEAU V - Tests biologiques de rémanence (normes OMS)

Pourcentage de mortalité<sup>(+)</sup> en fonction du type de case, du substrat et du vieillissement des insecticides

Dates des essais (vieillis- sement)	CASES BOBO				TEMOIN	CASES MOSSI			
	OMS-1155		OMS-1424			OMS-1155		OMS-1424	
	banco (murs)	banco (plafond)	banco (murs)	banco (plafond)		banco (murs)	paille (toit)	banco (murs)	paille (toit)
13.09.73 (10 jours)	100( 55)	100 (26)	59 (56)	100 (25)	2 ( 64)	100( 57)	100 (27)	70( 56)	100 (28)
20.09.73 (17 jours)	100(127)	100 (33)	52 (90)	93 (28)	0 ( 73)	100( 91)	84 (31)	55( 94)	100 (30)
27.09.73 (24 jours)	98(113)	100 (38)	26(118)	62 (37)	0 (115)	91(117)	78 (40)	38(119)	100 (39)
4.10.73 (31 jours)	39( 31)	65 (31)	23( 30)	48 (31)	0 ( 62)	61( 31)	24 (33)	13( 32)	84 (32)
18.10.73 (45 jours)	22( 49)	19 (26)	4( 48)	11 (27)	0 ( 78)	19( 48)	8 (24)	13( 48)	88 (24)
25.10.73 (50 jours)	5(117)	15 (41)	8(115)	11 (38)	0 (116)	8(111)	3 (38)	4(112)	88 (34)
31.10.73 (58 jours)	3(142)	7 (45)	1(144)	9 (46)	0 (117)	10(135)	7 (46)	4(142)	41 (46)
15.11.73 (63 jours)	4( 55)	11 (54)	0( 55)	2 (56)	0 (110)	2( 56)	12 (52)	2( 55)	19 (54)
29.11.73 (77 jours)	0( 77)	8 (36)	5( 78)	8 (37)	0 ( 95)	3( 80)	11 (38)	1( 76)	11 (37)

(+) entre parenthèses : effectif de l'échantillonnage.