

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

SERVICES SCIENTIFIQUES CENTRAUX - BONDY

30 mai 1980

COMPARAISON DE PLUSIEURS INSECTICIDES

SUR LES POUX ET LES LENTES

par

VALADE Michel * et COZ Jean ***

INTRODUCTION

Une étude a été faite pour évaluer la sensibilité au Malathion de *Pediculus humanus* (VALADE & COZ, 1980). Ce travail a été poursuivi avec différents insecticides (solutions OMS et solutions Acétono-alcoolique à parties égales à différentes concentrations).

Ces insecticides étaient :

- Malathion (huile olive Ionol CP-OMS)
- Malathion (solution acétono-alcoolique)
- Propoxur (huile olive Ionol CP-OMS)
- Propoxur (solution acétono-alcoolique)
- Perméthrine (huile siliconée OMS)
- Perméthrine (solution acétono-alcoolique)

Avec ces différentes solutions nous avons testé des Poux et des Lentes.

* Technicien d'Entomologie médicale-ORSTOM - S.S.C. , 70 route d'Aulnay
93140 - Bondy - France

*** Chef du Laboratoire de Recherches en Entomologie médicale -
ORSTOM - S.S.C. - 70 route d'Aulnay - 93140 - Bondy - France.

POUX ECLOS1 - Matériel et Méthode -1.1. Mode d'opération -

Des papiers imprégnés avec 0,6 ml de solution (solutions OMS - huile d'olive Ionol CP - huile siliconée) ou solutions acétono-alcoolique. L'imprégnation se fait en versant goutte à goutte l'insecticide sur des papiers posés sur des têtes d'épingles piquées sur une planche. Ils sont laissés à sécher 30 minutes. Les papiers sont ensuite placés dans des boîtes de pétri numérotés.

Des lots de 25 poux préparés à l'avance sont mis en contact avec le papier traité pendant 24 heures. Ces boîtes sont gardées à l'étude (28°C - 70% H.R.). La lecture de la mortalité est déterminée à l'issue de ce temps de contact. Ces tests sont répétés 4 fois. Un lot de poux est mis en contact sur papier traité avec les différents solvants "sans insecticide" servant de lot témoin.

1.2. Papiers -

Pour nos tests nous employons des feuilles circulaires de papier Wattman n°3 de diamètre 7 cm.

2 - Résultats -2.1. Malathion -

- solution dans l'huile d'olive Ionol CP (tableau 1)
 - solution acétono-alcoolique (tableau 1 bis)
- } graphes
1

Il apparaît que les papiers imprégnés avec les solutions de Malathion dans un mélange acétono-alcoolique sont sensiblement plus actifs que les papiers OMS (huile d'olive Ionol CP)

A 1000 mg/litre environ nous obtenons 100% de mortalité pour les deux types de papiers. Cette concentration peut être considéré comme la DL₁₀₀ d'une souche sensible.

2.2. Propoxur -

- solution dans l'huile d'olive Ionol CP (tableau 2)
 - solution acétono-alcoolique (tableau 2 bis)
- } graphe
2

Pour cet insecticide nous obtenons un écart de sensibilité assez significatif entre les deux types de papier : ceux imprégnés de la solution acétono-alcoolique sont un peu plus actifs; à la dose de 0,0312% nous obtenons 100% de mortalité tandis que nous obtenons le 100% qu'à la dose de 0,05% avec la solution OMS.

Nous considérons que cette première concentration peut être considérée comme la DL₁₀₀ d'une souche sensible.

2.3. Permethrine -

- solution dans l'huile d'olive Ionol CP (tableau 3)
 - solution acétono-alcoolique (tableau 3 bis)
- } graphe
3

La sensibilité de ces deux solutions nous paraît identiques ; malgré tout nous notons une légère supériorité dans l'activité de la solution acétono-alcoolique.

La concentration de 0,125% peut, à notre avis, être considérée comme la DL₁₀₀ d'une souche sensible.

Une récapitulation des tableaux 1 à 3 bis a été faite pour comparaison (graphe 4).

LENTEs

3 - Nous avons été amené à mettre au point plusieurs sortes de tests, sur des shampooings, des lotions et des aérosols. Ces différentes manipulations nous ont permises d'élaborer une technique pour tester les produits de base servant dans la lutte contre la pédiculose ou pouvant entrer dans la composition de ces produits.

On peut signaler qu'il est plus facile de se débarrasser des poux que des lentes et que les tests effectués sur ces dernières ont une importance stratégique différente.

4 - Matériel et Méthode -

Les lentes pondues sur des carrés de tissu de 1,5 cm de côté sont mises dans une boîte de pétri, les tissus sont coupés en plusieurs morceaux de façon à mélanger les lentes provenant de plusieurs lots d'élevage. De cette façon on évite d'avoir des lots hétérogènes. Les lentes sont comptées, mises dans de petits piluliers numérotés et gardées en instance pour les tests.

La solution de base d'insecticide ainsi que les dilutions sont préparées à l'avance.

Les lentes sur leur support sont plongées dans la solution insecticide pendant 1 minute, puis, lavées dans 3 bains successifs d'acétone de façon à enlever le maximum d'insecticide restant sur la cuticule de la lente.

Les morceaux de tissu avec leurs lentes sont mis à sécher pendant 40 à 60 minutes sur un papier filtre, puis remises dans les piluliers. On les place ensuite à l'étuve à (28°C - 70% H.R.) dans les mêmes conditions que l'élevage.

Tous les jours, à compter de la première éclosion, les lentes sur leurs supports sont placées sur le ventre rasé d'un lapin. Le nombre de poux nouvellement éclos se gorgeant sur lapin est compté tous les jours jusqu'au moment où le chiffre maximum est atteint. Le pourcentage d'éclosion (chiffre le plus fort) n'est en fait qu'approximatif, certaines nymphes, suivant la valeur de l'insecticide sortent de l'oeuf mais sont incapables de se gorger et meurent dans les heures suivantes.

5 - Calcul de la mortalité chez les lentes -

- La mortalité % est calculée par la formule suivante :

$$= 100 = \frac{\text{Eclosion \% Insecticide} \times 100}{\text{Eclosion \% Témoin}}$$

Ex. : Avec la Permethrine à 0,25% on obtient 65,7% d'éclosion
le témoin donne : 83,3% d'éclosion

La mortalité % est estimée :

$$= 100 = \frac{65,7 \times 100}{83,3}$$

$$= 100 - 78,87$$

$$= 21,13\% \text{ de mortalité}$$

6 - Résultats -

6.1. Malathion -

- solution dans l'huile d'olive-Ionol (tableau 5)
- solution acétono-alcoolique (tableau 5 bis)

} graphe
5

A l'inverse des poux on constate une différence nette de sensibilité entre les deux sortes de solution. En regardant les résultats on peut voir qu'avec la solution acétono-alcoolique le produit a un pouvoir de pénétration chez la lente que l'on a pas avec un produit huileux.

Comme pour les poux adultes à 1000 mg/litre nous obtenons 100% de mortalité avec la solution acétono-alcoolique. Cette concentration peut donc être considérée comme la DL₁₀₀ .

6.2. Propoxur -

- solution dans l'huile d'olive-Ionol CP (tableau 6)
- solution acétono-alcoolique (tableau 6 bis)

} graphe
6

Avec cet insecticide nous retrouvons la même chose, la solution acétono-alcoolique donne de meilleurs résultats. On peut considérer que la concentration 0,125% en solution acétono-alcoolique peut être considérée comme la DL₁₀₀.

6.3. Perméthrine -

- solution dans l'huile siliconée (tableau 7)
- solution acétono-alcoolique (tableau 7 bis)

} graphe
7

Nous n'avions pas une concentration assez forte de Perméthrine dans l'huile siliconée pour obtenir la DL₁₀₀ , néanmoins

d'après les résultats il faudrait avoir une concentration à 1% ou plus pour l'obtenir. Une fois de plus on peut constater que les produits en solution acétono-alcoolique sont plus efficaces. Pour cet insecticide on peut estimer la DL₁₀₀ à 0,50% en solution acétono-alcoolique.

Une récapitulation des tableaux 5 à 7 bis a été faite pour comparaison (graphe 8).

BIBLIOGRAPHIE

- VALADE (M.) & COZ (J.) - 1980.

Essais de solutions de Malathion sur les poux et détermination de la sensibilité au Malathion.
Rapport n°15 - ORSTOM - S.S.C.-Bondy.

Tableau n° 1

Résultats obtenus sur les Poux avec le

MALATHION en solution dans l'Huile d'Olive + Ionol CP

1.250 mg/l		550 mg/l		325 mg/l		162 mg/l		81 mg/l		Témoin	
M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
25	25	25	25	20	25	5	25	2	25	0	25
25	25	25	25	18	25	3	25	1	25	0	25
25	25	25	25	22	25	4	25	2	25	1	25
25	25	20	25	20	25	6	25	2	25	0	25
100	100	95	100	80	100	18	100	7	100	1	100

Tableau n° 1 bis

Résultats obtenus sur les Poux avec le

MALATHION en solution Acétones-Alcoolique à P.E.

1000 mg/l		500 mg/l		250 mg/l		125 mg/l		Témoin	
M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
25	25	24	25	24	25	5	25	1	25
25	25	24	25	19	25	7	25	1	25
25	25	25	25	25	25	7	25	0	25
25	25	23	25	20	25	2	25	0	25
100	100	95	100	88	100	25	100	2	100

POUX

R-2

PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)

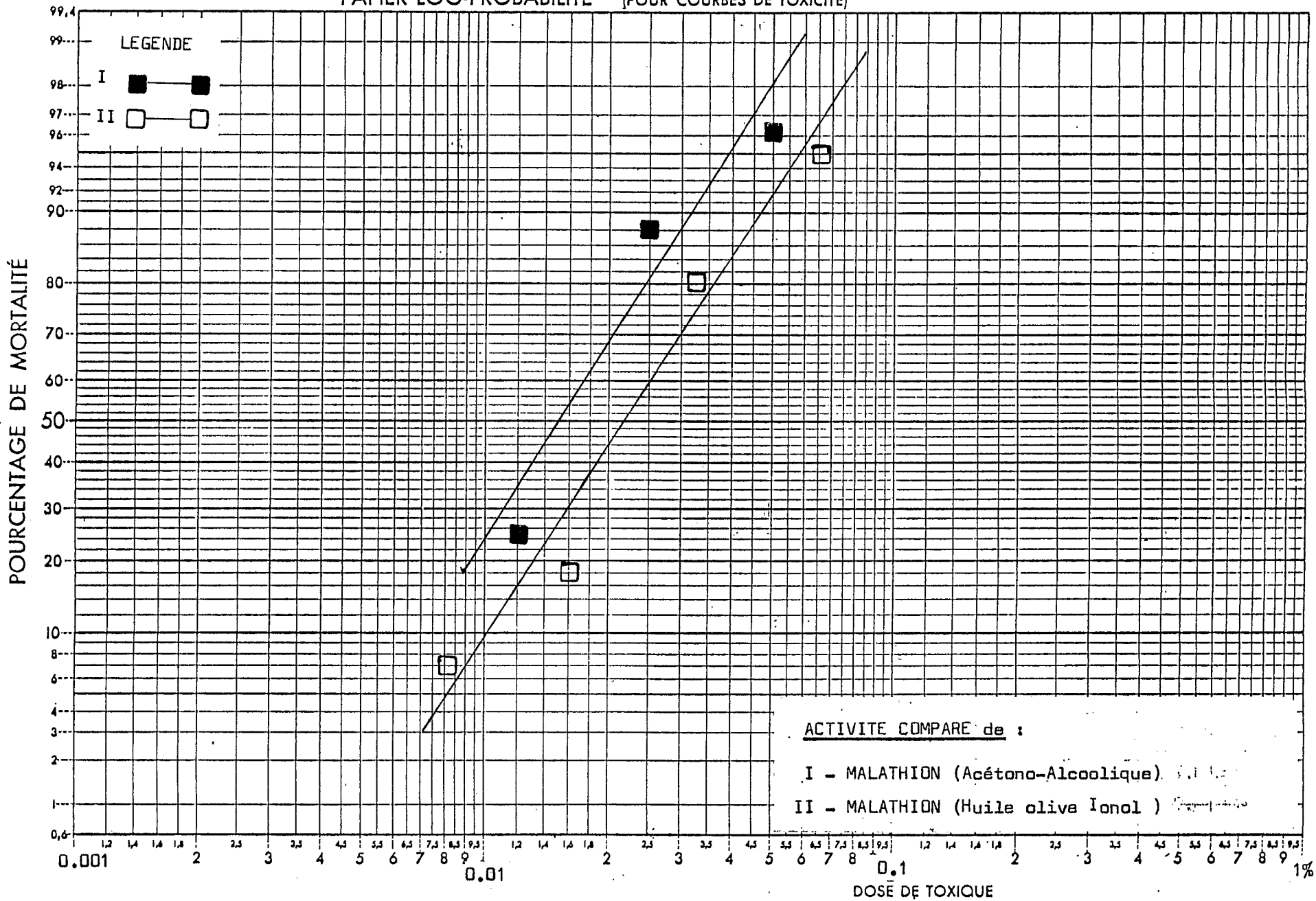


Tableau n° 2

Résultats obtenus sur les Peux avec le

PROPENUR en solution dans l'huile d'olive + Incl CP

0.05%		0.025%		0.0125%		0.00625%		0.00312%		Témoin	
M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
25	25	24	25	22	25	4	25	1	25	0	25
25	25	23	25	26	25	6	25	3	25	1	25
25	25	25	25	23	25	6	25	2	25	0	25
25	25	24	25	24	25	5	25	2	25	0	25
100	100	96	100	55	100	21	100	9	100	1	100

Tableau n° 2 bis

Résultats obtenus sur les Peux avec le

PROPENUR en solution Acéto-Alcoolique à P.E.

0.0345%		0.01725%		0.008625%		0.0043125%		0.00215625%		Témoin	
M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
25	25	23	25	5	25	2	25	1	25	0	25
25	25	22	25	7	25	6	25	2	25	1	25
25	25	20	25	27	25	8	25	4	25	0	25
25	25	22	25	25	25	8	25	3	25	1	25
100	100	95	100	45	100	25	100	10	100	2	100

N° 2

POUX

PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)

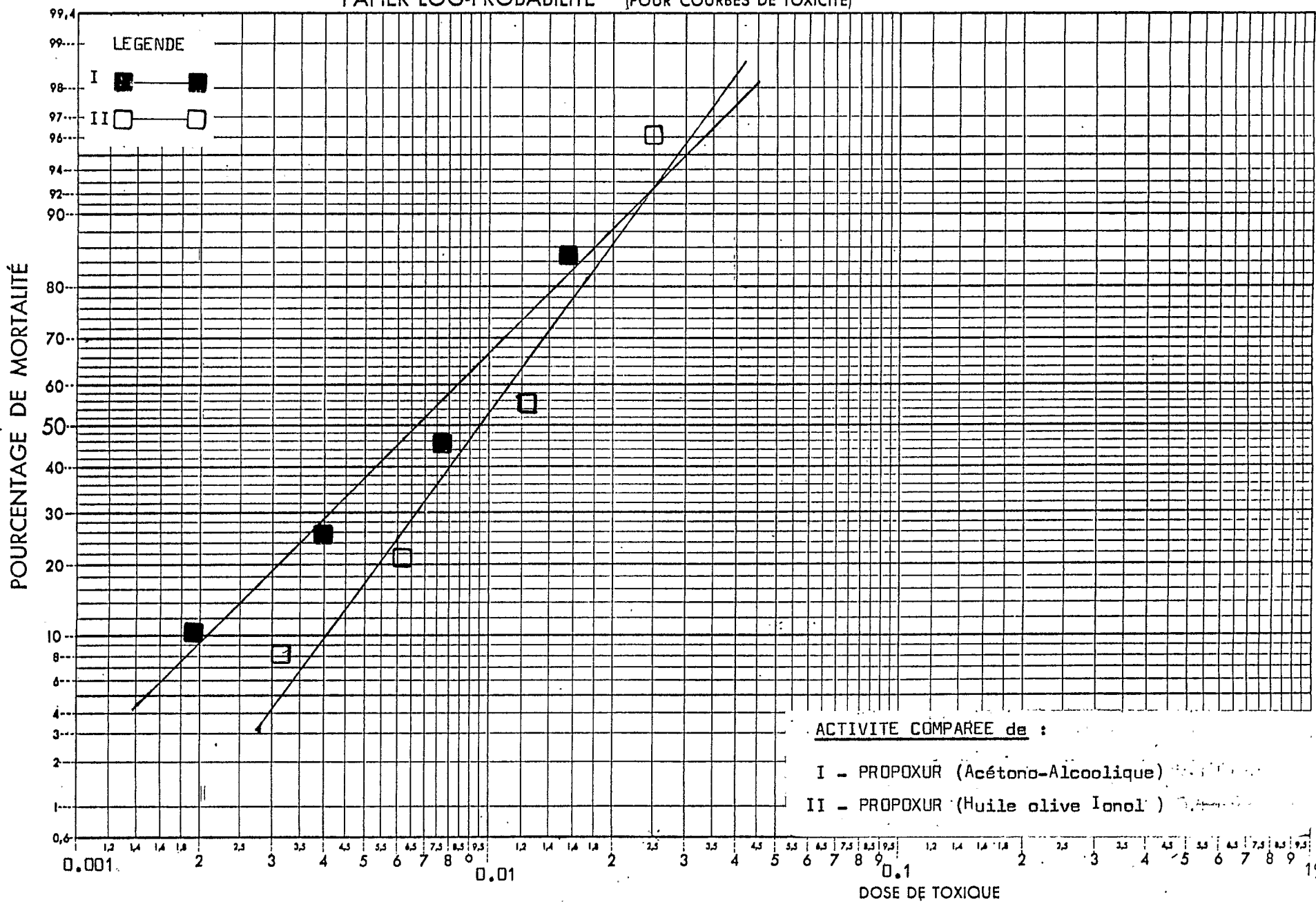


Tableau N° 2

Résultats obtenus sur les larves avec la
 PERMETHRINE en solution dans l'huile silicifiée.

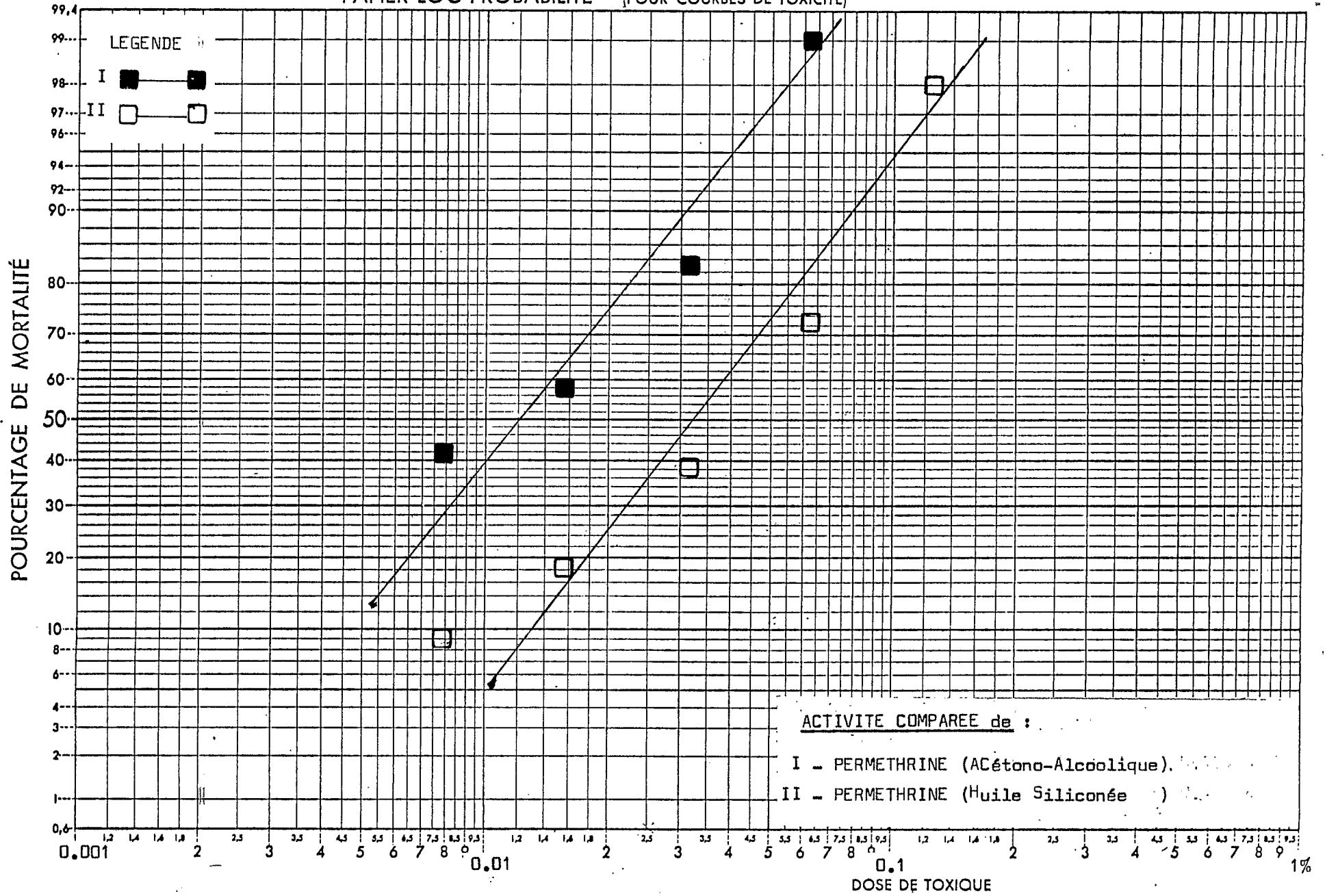
0.125%		0.0625%		0.0312%		0.0156%		0.0078%		Témoin	
M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
25	25	24	25	19	25	5	25	2	25	0	25
25	25	25	25	5	25	4	25	2	25	0	25
25	25	25	25	2	25	2	25	2	25	0	25
25	25	25	25	11	25	6	25	3	25	2	25
acc	acc	25	acc	25	acc	25	acc	4	acc	0	acc

Tableau N° 3

Résultats obtenus sur les larves avec la
 PERMETHRINE en solution dans l'huile silicifiée à P.E.

0.125%		0.0625%		0.0312%		0.0156%		0.0078%		Témoin	
M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
25	25	24	25	15	25	15	25	15	25	0	25
25	25	25	25	24	25	8	25	4	25	2	25
25	25	25	25	21	25	18	25	8	25	1	25
25	25	25	25	23	25	15	25	14	25	1	25
acc	acc	25	acc	23	acc	60	acc	42	acc	4	acc

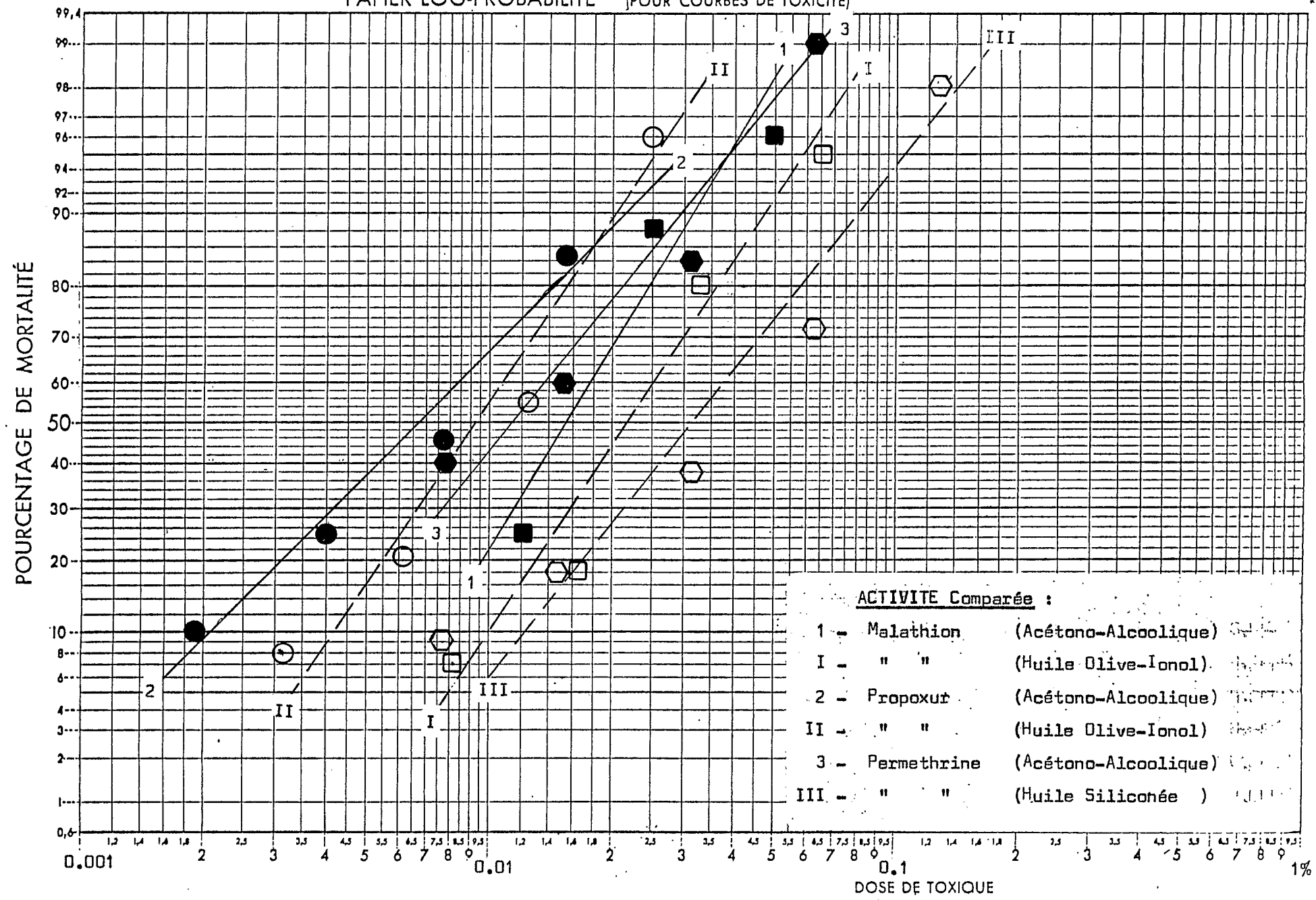
PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)



10/2/64

POUX

PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)



ACTIVITE Comparée :

- 1 - Malathion (Acétono-Alcoolique)
- I - " " (Huile Olive-Ionol)
- 2 - Propoxur (Acétono-Alcoolique)
- II - " " (Huile Olive-Ionol)
- 3 - Permethrine (Acétono-Alcoolique)
- III - " " (Huile Siliconée)

Tableau n° 5

Résultats obtenus sur les Lentes avec le
MALATHION en solution dans l'Huile d'olive + Ionel CE

1.250 mg/L			550 mg/L			225 mg/L			100 mg/L			Témoin		
L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%
33	22	66.7	35	34	97.1	42	32	76	52	41	78.8	45	32	71.1
37	21	56.8	50	37	74	50	47	94	39	31	79.5	35	37	89.7
40	40	100	37	32	86.5	43	40	93.0	2	2	100	41	32	78.0

Tableau n° 5 bis

Résultats obtenus sur les Lentes avec le
MALATHION en solution Acétone-Alcoolique à P.E.

1250 mg/L			550 mg/L			225 mg/L			125 mg/L			Témoin		
L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%
									42	32	76.2	35	42	84.1
50	0	0	55	2	3.6	51	10	19.6	52	3	5.8	52	38	73.1
52	0	0	52	4	7.7	4	2	50	57	2	3.5	59	33	55.9
122	0	0	114	5	4.3	124	13	10.5	174	29	16.6	184	118	64.1

N° 2
LENTES

PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)

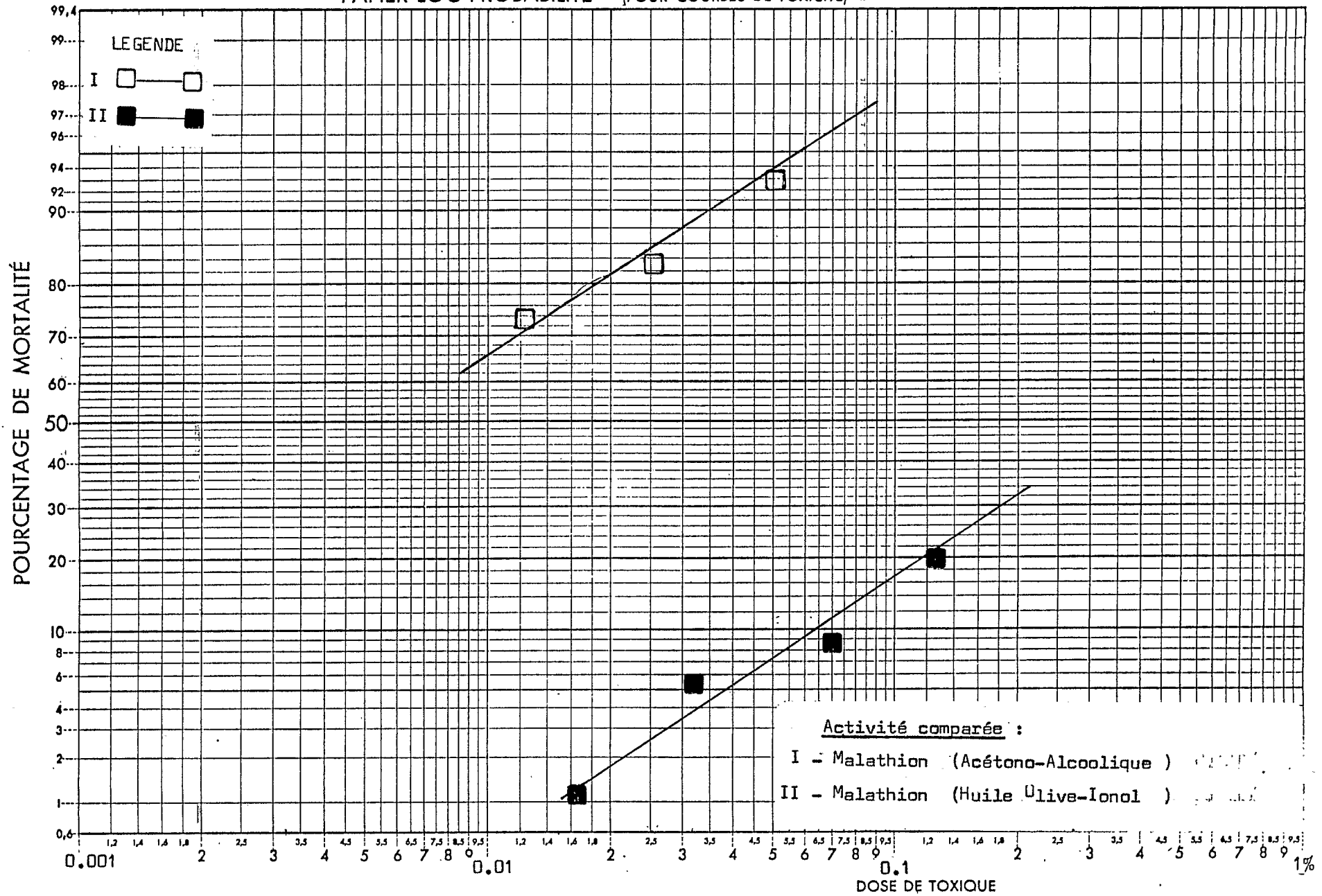


Tableau n° 6

Résultats obtenus sur les Lentes avec le

PROPEXUR en solution dans l'Huile d'olive + Ionel CE

0.1 %			0.05 %			0.025 %			0.0125 %			Temoin		
L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%
43	24	55.8	38	27	71.	62	45	75.4	52	45	86.5	38	32	82.
54	40	74.1	35	28	71.8	32	24	75.	57	42	73.7	45	35	88.7
84	64	80.	77	55	71.4	83	70	75.8	108	87	79.5	81	71	84.5

Tableau n° 6^{bis}

Résultats obtenus sur les Lentes avec le

PROPEXUR en solution Acétonn. Alcoolique à P.E.

0.125 %			0.0625 %			0.0312 %			0.0156 %			Temoin		
L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%
35	0	0	33	24	63.6	52	28	53.8	46	22	47.8	51	29	56.8
38	0	0	45	24	45.6	37	20	54.1	52	27	49.5	30	57	81.4
82	0	0	48	28	53.2	84	52	65.3	85	66	68.5	124	103	83.1

K. 6

LENTES

PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)

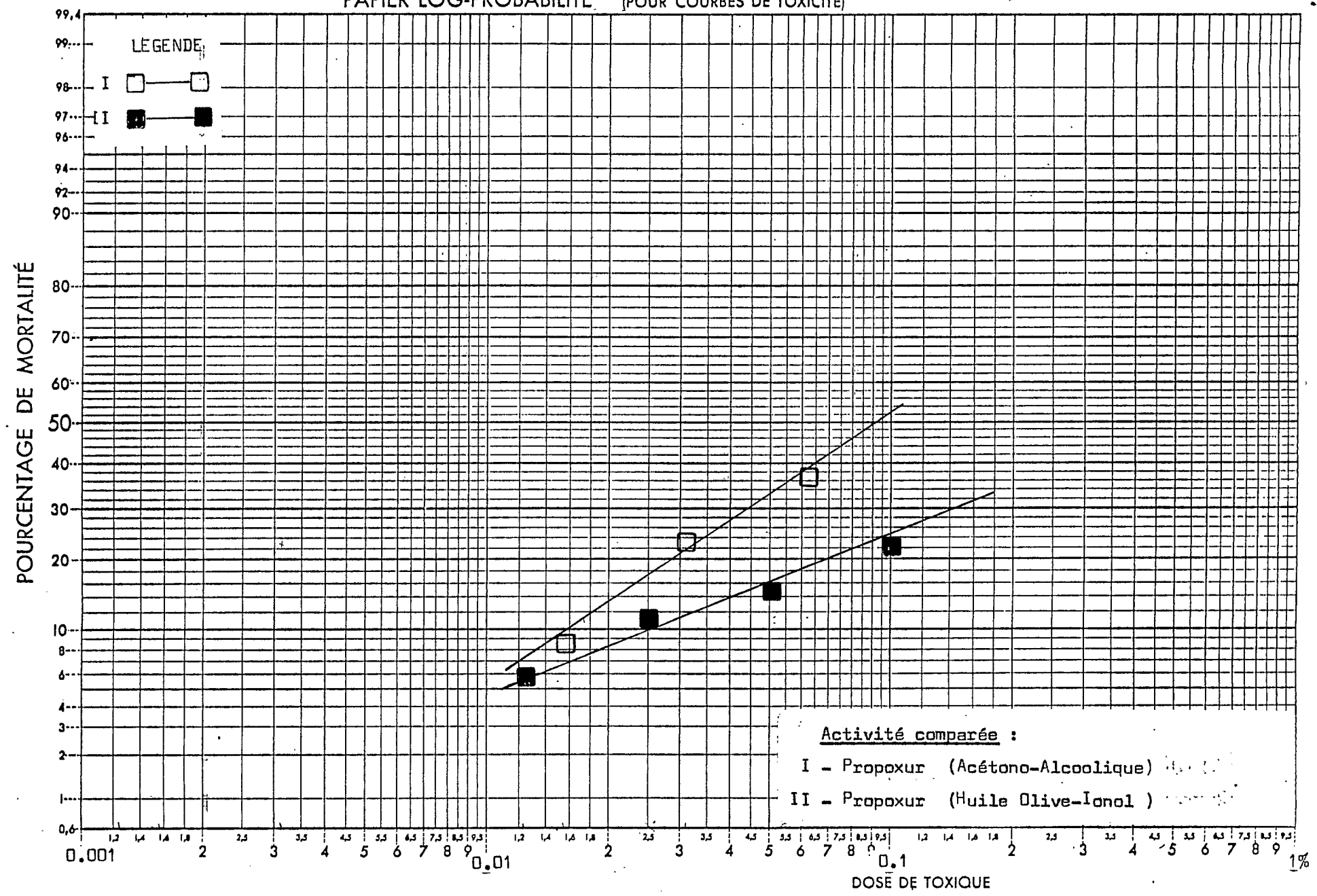


Tableau n° 7

Résultats obtenus sur les lentes avec la
PERMETHRINE en solution dans l'huile silicifiée

0.25 %			0.125 %			0.0625 %			Témoin		
L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%
37	25	48.4	45	35	44.4	35	27	44.3	45	34	45.5
36	18	52.9	35	24	69.5	41	35	55.4	35	30	52.3
43	40	55.7	50	54	48.7	47	60	51.7	44	47	58.3

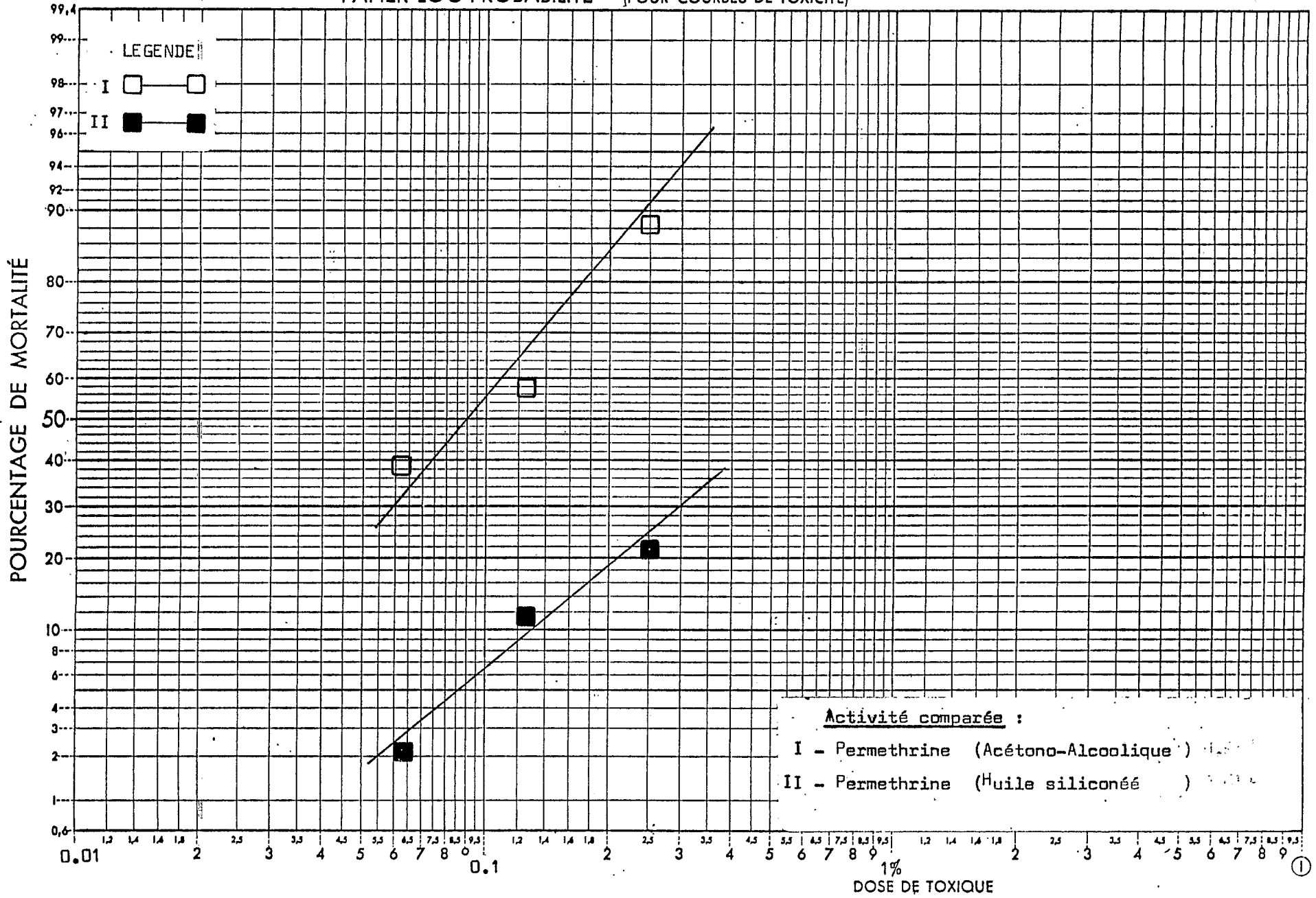
Tableau n° 7^{bis}

Résultats obtenus sur les lentes avec la
PERMETHRINE en solution Acéto-Alcoolique à P.E.

0.50 %			0.25 %			0.125 %			0.0625 %			Témoin		
L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%	L	LE	%
47	c	c	100	11	9.7	118	57	82.2	118	60	51.7	61	41	67.8
-	-	-	110	e	e	128	10	7.8	-	-	-	38	26	68.4
40	c	c	45	13	28.8	57	4	7.	45	9	20.	59	47	79.4
37	c	c	48	3	7.1	48	0	0	34	15	37.	37	20	70.3
174	0	0	332	27	8.1	352	111	31.5	185	85	43.5	155	140	71.8

LENTES

PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)



LENTES

PAPIER LOG-PROBABILITÉ (POUR COURBES DE TOXICITÉ)

