

**SENSIBILITÉ A LA DÉCAMÉTHRINE (*) D'UNE SOUCHE
DE MOUCHES DOMESTIQUES
RÉSISTANTES AUX INSECTICIDES
ORGANOPHOSPHORÉS DANS LA RÉGION PARISIENNE**

par A. Farah (**)

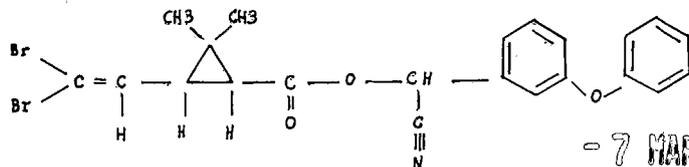
(Note présidée par M. J. Lhoste)

INTRODUCTION

Le développement des résistances aux insecticides vient chaque jour réduire l'arsenal des hygiénistes. Les mouches domestiques, *Musca domestica* L., en particulier sont résistantes aux composés organochlorés (DDT et Dieldrine) dans la plus grande partie de leur aire de répartition (Brown et Pal, 1971). Dans la région parisienne elles ont également développé une résistance aux composés organophosphorés et à un degré identique aux carbamates (Guillet, 1976). Ces phénomènes ne sont d'ailleurs pas localisés et se manifestent dans une grande partie de l'Europe et au Moyen-Orient (Farah, sous presse).

Au cours des dernières années les chimistes ont développé un

(*) La décaméthrine ou Décis — dl — cis — 2,2 — diméthyl 3 — (2,2 — dibromovinyl) cyclopropane carboxylate de 1 cyano 3 — phénobenzyle



- 7 MARS 1979

(in LHOSTE, 1977.

(**) Laboratoire d'Entomologie médicale, Services scientifiques centraux, Bondy. Office de la Recherche scientifique et technique Outre-Mer.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 1 9563

nombre important de pyréthriinoïdes de synthèse dont la stabilité et l'efficacité n'ont cessé de s'améliorer alors que leur toxicité pour les animaux homéothermes restait relativement basse (Elliot *et al.*, 1976 ; Lhoste, 1977) Cependant, une résistance élevée a été observée chez les mouches des fermes danoises vis-à-vis de ces produits. Keiding (1977) a observé une résistance de 1 600 fois à la Décaméthrine.

Nos avons testé une souche de *Musca domestica* L. de Bondy, résistante aux composés organophosphorés et chlorés vis-à-vis précisément de la Décaméthrine pour déterminer s'il existait d'emblée une résistance croisée entre cet insecticide et les organophosphorés.

MÉTHODE

Les mouches de la souche de Bondy et d'une souche sensible de référence (17 f) aimablement adressée par le D^r Keiding ont été élevées en insectarium à l'abri de toute pression insecticide.

Les tests ont été effectués sur des femelles de 5 jours d'âge par applications topiques sur le thorax de solutions de Malathion ainsi que de Décaméthrine dans le butanone à raison de 0,36 µl par mouche suivant la méthode préconisée par l'O.M.S. (1970). Pour chaque insecticide 5 concentrations ont été testées, chacune sur 3 lots de 20 mouches et sur plusieurs générations successives. Etant donné la différence des poids entre les insectes, les mouches ont été pesées et les doses appliquées converties en µg de produit par 20 mg de mouche (poids théorique moyen de chaque spécimen).

RÉSULTATS

Les résultats sont résumés dans le tableau 1 et représentés sur les graphiques 1 et 2.

- 1° La souche de *Musca domestica* présente la même résistance au Malathion que celle observée par Guillet deux ans plus tôt, mais ne présente pas de résistance à la Décaméthrine. On ne peut donc en aucune façon affirmer qu'il y a d'emblée résistance croisée entre les deux insecticides dans la souche étudiée.
- 2° Alors que la sensibilité aux deux insecticides de la souche 17 f ne varie pas au cours des générations, on observe une diminution de la résistance au Malathion (donc une augmen-

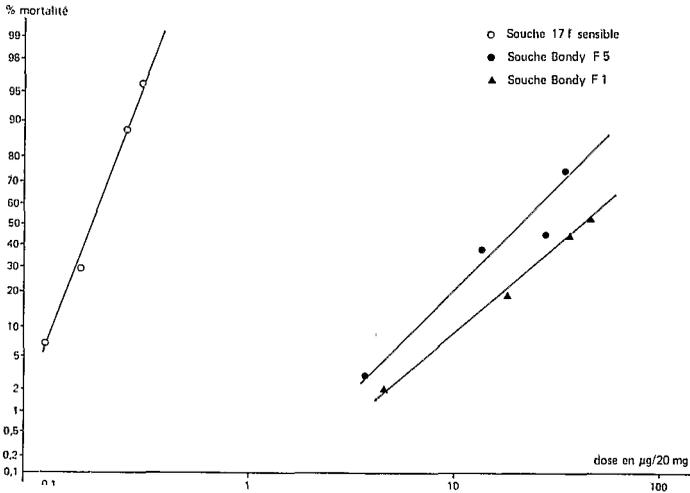


FIG. 1. — Sensibilité au malathion de 2 souches de *Musca domestica* L.

tation de sa sensibilité) qui passe de 240 fois à la F₁ (1^{re} génération) à 125 fois à la F₅ (5^e génération), cette résistance est évaluée par le rapport

$$\frac{DL_{50} \text{ souche de Bondy}}{DL_{50} \text{ souche de référence 17 f}}$$

Il aurait été intéressant d'étudier le rapport des DL₉₅ mais la DL₉₅ de la souche de Bondy est indéterminable parce que trop élevée compte tenu de la solubilité des insecticides.

De même la sensibilité à la Décaméthrine augmente au fil des générations ; alors qu'à la F₁ la DL₅₀ est 3,5 fois supérieure à celle de la souche référence 17 f, à la F₅ cette DL₅₀ est moins élevée (0,53 fois) que celle de cette souche de référence. Le même phénomène s'observe au niveau de la DL₉₅.

3° Cette diminution de résistance au Malathion au cours des générations d'élevage au laboratoire est probablement attribuable non seulement à la suppression de toute pression insecticide, mais aussi à l'absence de compétition dans la colonie ; en effet, les larves placées en nombre ne dépassant pas deux cents, dans 500 ml du milieu d'élevage de Snyder ont toujours un excédent de nourriture et d'espace ; il n'y a donc pas d'élimination des sujets les moins robustes qui disparaîtraient dans les conditions naturelles.

Cette diminution de la « vigueur » des mouches, pourrait

TABLEAU 1. — COMPARAISON DES DL₅₀ ET DL₉₅ DU MALATHION ET DE LA DÉCAMÉTHRINE D'UNE SOUCHE DE *Musca domestica* L. DE BONDY ET D'UNE SOUCHE SENSIBLE (17 f) DE RÉFÉRENCE

INSECTICIDES	DL ₅₀ BONDY		DL ₅₀ 17 f	TAUX DE RÉSISTANCE $\frac{R}{S}$ $\frac{DL_{50} \text{ Bondy}}{DL_{50} 17 f}$		DL ₉₅ BONDY		DL ₉₅ 17 f	TAUX DE RÉSISTANCE $\frac{R}{S}$ $\frac{DL_{95} \text{ Bondy}}{DL_{95} 17 f}$	
	F ₁	F ₅		F ₁	F ₅	F ₁	F ₅		F ₁	F ₅
Malathion	43.29	22.50	0.18	240.50	150	ind.	ind.	0.31	ind.	ind.(*)
Décaméthrine	0.0026	0.00041	0.00075	3.46	0.54	0.0157	0.0033	0.0045	3.48	0.75

La DL₅₀ et la DL₉₅ sont évaluées en µg de produit actif pour 20 mg de mouche.

(*) ind. = indéterminable.

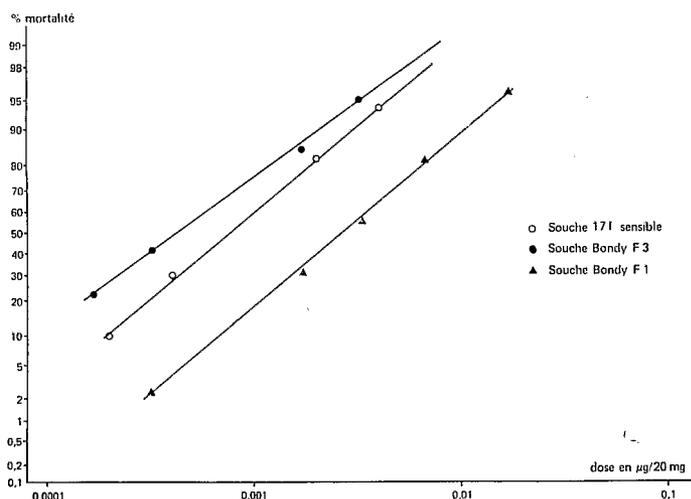


FIG. 2. — Sensibilité à la dècamèthrine de 2 souches de *Musca domestica* L.

être un des facteurs responsables de l'augmentation de la sensibilité à la Dècamèthrine de la souche de Bondy.

CONCLUSION

La souche de *Musca domestica* L. de Bondy résistante au Malathion est actuellement extrêmement sensible à la Dècamèthrine. Toutefois, on ne peut affirmer qu'en cas d'utilisation massive de ce produit, cette souche ne développerait pas une résistance aux pyrèthrinoïdes.

La Dècamèthrine comme tous les insecticides très efficaces est susceptible de provoquer en effet une pression sélective intense (Keiding, 1977). Peut-être cette pression sélective est-elle susceptible d'être tempérée par l'effet excito-répulsif de ce composé (Coosemans, comm. pers.). Il faudra donc sérieusement surveiller la sensibilité des mouches en cas d'emploi des pyrèthrinoïdes.

BIBLIOGRAPHIE

- BROWN (A. W. A.) and PAL (R.). — Insecticide resistance in Arthropods. *WHO. Monograph. series.* 1971, n° 38.
- ELLIOT (M.). — The future of pyrethroids in insect control. Communication au XV^e Congrès Int. Ent. Wash., 1976.
- GUILLET (P.). — Présence dans la région parisienne d'un haut niveau de résistance des mouches domestiques aux insecticides organo-phosphorés. *C. R. Séances Acad. Agric. France*, 1976, n° 13, 1008-1015.

- KEIDING (J.). — Insecticide resistance in houseflies. *Danish pest infestation laboratory Lyngby Danmark. Annual Report 1976, 1977*, 41-51.
- LHOSTE (J.). — Pyréthrinés naturelles et pyréthrinoides de synthèse. *Deuxième colloque sur la santé et le problème de l'utilisation de certains produits chimiques. Marseille. 15 sept. 1977*. Travaux de la Société de Pharmacie de Montpellier, 1977, XXXVII (4), 307-327.