

Conséquences sur les glossines de contacts répétés avec des pyrèthrinoïdes de synthèse ⁽¹⁾

Claude LAVEISSIÈRE ⁽²⁾, Daniel COURET ⁽³⁾

Résumé

*Pour tenter de mettre en évidence une certaine accoutumance des glossines aux pyrèthrinoïdes de synthèse, accoutumance due à des contacts brefs et répétés avec des tissus imprégnés, les auteurs ont simulé la réalité en mettant trois fois de suite des spécimens de *G. palpalis gambiensis* en contact avec de faibles doses de deltaméthrine et d'alphaméthrine. La mortalité apparente observée durant 24 heures entre chaque contact montre que la sensibilité des glossines diminue de façon nette après le deuxième contact mais redevient normale après le troisième.*

Lors d'une campagne de lutte, la perte d'efficacité des écrans imprégnés n'est donc pas due à une certaine tolérance des populations résiduelles de glossines mais à la dégradation trop rapide des insecticides dont les doses restent trop faibles eu égard à des temps de contact trop brefs.

Mots-clés : Glossines — Piégeage — Insecticides — Tolérance.

Summary

CONSEQUENCES ON THE TSETSE FLIES OF REPEATED CONTACTS WITH SYNTHETIC PYRETHROIDS. *The authors tried to show up a possible tolerance of tsetse flies to synthetic pyrethroids owing to short and repeated contacts with impregnated clothes. They applied three times in succession low doses of deltamethrin and alphasmethrin to *G. palpalis gambiensis*. The apparent mortality observed during 24 hours after each contact shows that the susceptibility of tsetse flies strongly decreases after the second contact but returns to normal after the third one.*

It is concluded that during a control campaign the relative loss of efficacy of the screens is not due to some tolerance of residual tsetse populations but to the too fast loss of efficacy of the insecticide in consideration of too short contacts.

Key words : Tsetse flies — Trapping — Insecticides — Tolerance.

(1) Dans le cadre des accords conclus entre l'ORSTOM et l'OCCGE ce programme a reçu le soutien financier du Programme spécial PNUD/Banque Mondiale/OMS de Recherches et de Formation concernant les Maladies tropicales.

(2) Entomologiste médical de l'ORSTOM, OCCGE/Institut Pierre Richet, B.P. 1500, Bouaké, Côte d'Ivoire.

(3) Technicien en Entomologie médicale de l'ORSTOM, même adresse.

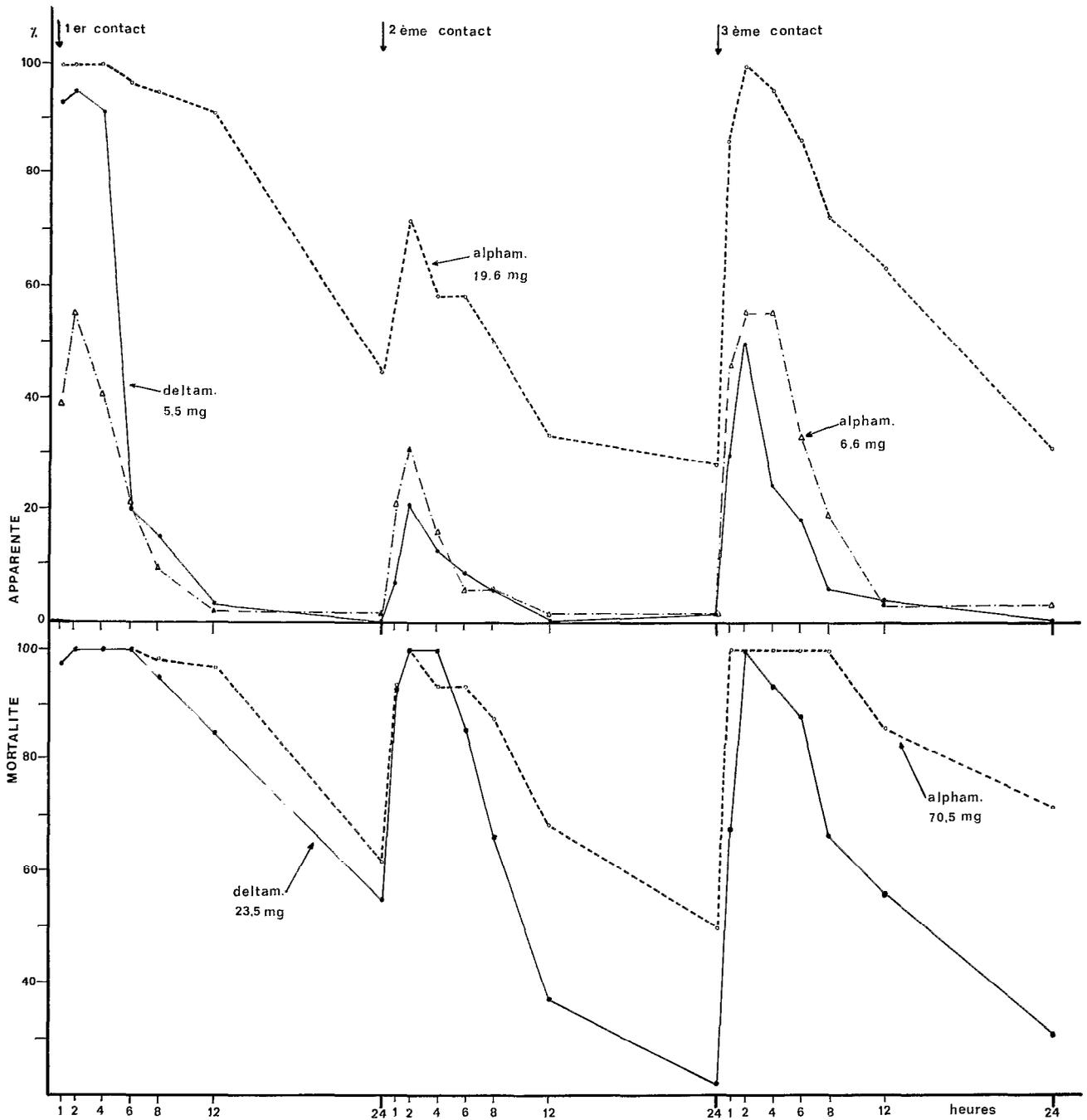


FIG. 1 — Évolution de la mortalité apparente (en pourcentage) de *Glossina palpalis gambiensis* après chacun des trois contacts avec des pyrèthrinoïdes (deltam. = deltaméthrine ; alpham. = alphaméthrine)

1. Introduction

Pour lutter contre les glossines vectrices de trypanosomes humains ou animaux, le piégeage tend à prendre le pas sur les techniques classiques eu égard à ses nombreux avantages. Les pièges du type biconique, attirent la glossine et la retiennent suffisamment longtemps pour que le contact entre l'insecte et les tissus imprégnés d'insecticide soit suffisamment long pour provoquer une mort certaine. La simplification du piégeage a conduit plusieurs auteurs à utiliser de simple écrans de tissu imprégné dont le rôle est d'attirer la glossine et de l'inciter à se poser pour prendre une dose létale d'insecticide. Si les nombreux essais de lutte ont démontré une efficacité certaine des écrans, celle-ci reste toujours inférieure à l'efficacité des pièges. Si leur attractivité ne peut être mise en doute (des expériences en cours au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire le prouvent) et reste comparable à celle d'un piège, il faut alors accuser leur mode d'action : le temps de contact est-il suffisamment long et des contacts brefs mais répétés n'induiraient-ils pas une perte de sensibilité aux insecticides, notamment aux pyréthrinoïdes de synthèse, provoquant à long terme la résistance de la population résiduelle ?

2. Matériel et méthodes

Comme lors des tests d'efficacité de composés insecticides (Laveissière *et al.*, 1985) nous avons, pour cette expérience, utilisé des femelles de *Glossina palpalis gambiensis* d'élevage (CRTA, Bobo-Dioulasso), gorgées, gravides, âgées d'au moins 90 jours, c'est-à-dire des individus relativement peu sensibles.

Chaque test s'est déroulé sur trois jours et a porté sur des lots de 60 femelles. Nourries le matin, les femelles ont été mises en contact 10 secondes avec des tissus imprégnés d'insecticide ; la mortalité a été observée 1, 2, 4, 6, 8, 12 et 24 heures après le contact ; au bout de 24 heures les glossines ayant repris une certaine activité ont de nouveau été nourries puis remises en contact sur les mêmes tissus ; la mortalité a de nouveau été enregistrée durant 24 heures et les mêmes manipulations ont été faites le troisième jour.

Les tissus employés (coton/polyester : 33-67 %) avaient été imprégnés de deux pyréthrinoïdes de synthèse particulièrement efficaces :

— deltaméthrine, CE (K-Othrine^R de Roussel-Uclaf), à dose moyenne (23,5 mg/m²) et faible (5,5 mg/m²) ;

— alphaméthrine, CE 100 (Fastac^R de Shell), à dose moyenne (70,5 mg/m²), faible (19,6 mg/m²) et très faible (6,6 mg/m²).

Les doses d'insecticide ont été déterminées par chromatographie en phase gazeuse (Laboratoire d'Écologie, GTZ, Korhogo, Côte d'Ivoire).

Les coupons de tissus normalement utilisés pour les tests d'efficacité sont placés à l'extérieur et l'insecticide subit à divers degrés les effets du climat (pluie, ensoleillement) et de la poussière.

3. Résultats

Nous portons sur la figure 1 la mortalité apparente (en pourcentage) observée durant trois jours consécutifs après chaque contact. Le tableau I donne les effectifs mis en contact.

TABLEAU I

Effectifs de *G. palpalis* mis en contact sur les tissus. Les glossines non utilisées, car non « réveillées », après le premier contact n'auraient que peu de chance de survivre dans la nature du fait des prédateurs

Insecticides	Dose (mg/m ²)	1er contact	2ème contact	3ème contact
Deltaméthrine	5,50	69	57	50
	23,50	60	27	16
Alphaméthrine	6,60	60	59	56
	19,60	60	36	22
	70,50	60	16	7

3.1. DOSES MOYENNES

Pour la deltaméthrine et l'alphaméthrine on constate que la courbe de la mortalité apparente est presque identique pour les trois jours. On note cependant une légère diminution de l'effet knock-down et une baisse des taux de « mortalité » au bout de 24 heures pour le deuxième jour : pour la deltaméthrine 55 % le premier jour et 22,2 % le deuxième ; pour l'alphaméthrine 61,7 % le premier jour et 50 % le deuxième.

Le troisième contact redonne un effet comparable à celui observé le premier jour et la mortalité à 24 heures est en augmentation (respectivement 31,3 et 71,4 %).

3.2. DOSES FAIBLES ET TRÈS FAIBLES

Sans comparer les effets des deux insecticides, on observe une très nette dissimilitude entre les courbes de mortalité observées durant les trois jours : mortalité apparente élevée et effet knock-down moyen le premier jour ; mortalité apparente et effet knock-down très faible le deuxième jour ; augmentation de la mortalité apparente et léger accroissement de l'effet knock-down le troisième jour.

Avec l'alpaméthrine à 19,6 mg/m² la mortalité observée à 24 heures diminue entre le premier et le deuxième jour (45 % contre 27,8 %) puis augmente le troisième (31,8 %). Avec la deltaméthrine à 5,5 mg/m², seule la mortalité observée entre 1 et 6 heures subit des variations comparables.

A dose très faible (6,6 mg/m²), l'alpaméthrine donne une mortalité entre 1 et 6 heures, plus basse évidemment qu'à dose faible (19,6 mg/m²) mais presque identique entre le premier et le troisième jour (57,4 et 55,4 % à 4 heures).

TABLEAU II

Calcul de l'indice de mortalité globale pour chaque contact avec les pyrèthrinoides

Insecticide	Dose (mg/m ²)	Premier contact	Deuxième contact	Troisième contact
Deltaméthrine	23,5	0,93	0,76	0,79
	5,5	0,17	0,08	0,15
Alpaméthrine	70,5	0,94	0,87	0,96
	19,6	0,89	0,54	0,78
	6,6	0,18	0,05	0,29

3.3. INDICE DE MORTALITÉ GLOBALE (IMG)

Dans le tableau II, nous avons calculé pour chaque test l'indice de mortalité globale ⁽¹⁾ à partir des mortalités apparentes observées après les trois contacts.

Pour les doses élevées, on observe une légère diminution de l'IMG le deuxième jour et un retour au niveau initial le troisième jour. Par contre pour les doses faibles et très faibles la diminution est très importante le deuxième jour ; après le troisième contact l'IMG revient à la valeur du premier jour.

4. Conclusion

Contrairement à ce que l'on aurait pu craindre, il n'existe pas d'accoutumance aux pyrèthrinoides, aucune perte de sensibilité, du moins sur trois jours. On observe seulement après un deuxième contact de 10 secondes une tolérance assez bien marquée, mais momentanée, surtout pour des doses faibles.

Ainsi, même pour des temps de contact brefs entre la glossine et des tissus imprégnés de pyrèthrinoides de synthèse, le piégeage reste une méthode de lutte fiable ne pouvant induire de tolérance persistante par accoutumance.

L'efficacité plus limitée des écrans, par rapport à celle des pièges, n'est donc due qu'à une trop rapide perte d'efficacité des insecticides dont ils sont imprégnés.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les chercheurs du CRTA de Bobo-Dioulasso (Drs. Bauer, Kaboré et Politzar) pour la fourniture de glossines d'élevage et ceux du Laboratoire d'Écologie de la GTZ de Korhogo (Drs. Küpper et Manno) pour les analyses par chromatographie en phase gazeuse.

Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 9 janvier 1986.

BIBLIOGRAPHIE

LAVEISSIÈRE (C.), COURET (D.) et TRAORÉ (T.), 1985. — Tests d'efficacité et de rémanence d'insecticides utilisés en imprégnation sur tissus pour la lutte par piégeage contre les glos-

sines. 1. Protocole expérimental. L'effet « knock-down » des pyrèthrinoides. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 23, 1 : 61-67.

(1) L'indice de mortalité globale est calculé à partir de la mortalité apparente m , observée à 6 heures, et M , observée à 24 heures, selon la formule $IMG = 0,85 m + 0,15 M$. L'IMG associe l'effet de l'insecticide à l'effet des prédateurs qui détruisent toute glossine tombée à terre sous l'effet du knock-down.