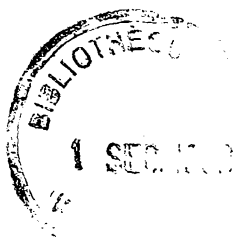


WHO/Mal/219
27 février 1959

ORIGINAL : ANGLAIS



LA RESISTANCE AUX INSECTICIDES CHEZ A. GAMBIAE AU LIBERIA
RESULTATS D'UNE ENQUETE SUR LE TERRAIN

par

C.D. Ramsdale
Assistant Entomologiste de l'OMS

Des enquêtes sur le problème de la résistance chez A. gambiae ont été effectuées dans le cadre du projet pilote mixte OMS/FISE de Kpain (Libéria) en octobre-novembre 1957, peu après la fin de la saison humide. Pendant cette période, les températures sous abri ont varié entre un minimum de 70°F et un maximum de 93°F; la plus faible humidité relative qui ait été enregistrée était de 60 %.

L'insecticide employé dans le projet est la dieldrine, mais certaines zones avaient été traitées précédemment soit à l'HCH, soit au DDT. Les épreuves de sensibilité ont été faites d'après la méthode de Busvine et Nash (1953) ou d'après la méthode modifiée de l'OMS. Les moustiques adultes utilisés ont été capturés pendant la journée alors qu'ils se reposaient à l'intérieur des habitations, ou provenaient de larves sauvages ou d'oeufs pondus par des femelles capturées.

Au moment où ces observations ont été faites, la densité anophélienne était faible, par suite de la baisse saisonnière de population. C'est en raison de cette circonstance regrettable que les expériences n'ont porté que sur un nombre de moustiques relativement restreint.

Des papiers imprégnés d'une solution de dieldrine à 0,4 %, qui ne tuent que les A. gambiae sensibles, et à 4,0 %, qui tuent les moustiques sensibles et les hybrides mais non les homozyotes résistants, constituaient les doses critiques utilisées avec le nécessaire d'épreuve OMS. Les A. gambiae capturés à l'intérieur d'habitations situées en différents endroits de la zone du projet ont été exposés à ces doses critiques. Comme l'indique le Tableau I, c'est uniquement chez les moustiques provenant de Gbedi qu'une mortalité appréciable a été constatée. Etant donné

que les épreuves ne pouvaient être faites sur place, mais devaient être pratiquées au laboratoire central, la mortalité observée est probablement due en partie au transport des échantillons avant l'exposition.

En vue de s'assurer que l'absence de moustiques sensibles se reposant à l'intérieur des habitations n'était pas due à une "sélection pré-capture" causée par l'action de dépôts d'insecticides sur les parois, les moustiques adultes provenant de larves collectionnées à Kpain ont été exposés à une solution de dieldrine à la concentration de 4,0 % (Tableau II). On a ainsi éliminé la possibilité d'une mortalité sélective due au transport des moustiques sur de longues distances.

Des moustiques issus de femelles résistantes capturées à l'état sauvage (c'est-à-dire des femelles qui avaient survécu à une exposition à une solution de dieldrine à la concentration de 4,0 % ont été élevés jusqu'à l'âge adulte et exposés à une solution de dieldrine à 4,0 % (Tableau II). Le fait que ces moustiques ont conservé le caractère de résistance est une nouvelle preuve que la population d'A. gambiae de la zone du projet se compose en grande partie de sujets homozygotes résistants.

Il semble que cette résistance extrêmement élevée ait été atteinte sans pression sélective sérieuse, car un grand nombre d'habitations de la zone étudiée n'avaient pas été traitées. A Gbedi, où plus de 80 % de la population d'A. gambiae étaient homozygotes pour le gène de résistance, le village n'avait pas été traité, bien qu'il soit situé à l'intérieur de la zone du projet.

Presque tous les A. gambiae adultes provenant de larves collectionnées à Kpain ont survécu à une exposition à l'HCH (0,04 % d'isomère gamma) : sur 56 adultes exposés, la mortalité constatée est de 4 %. Ceci prouve que, comme c'est le cas en Nigeria septentrionalc, les anophèles sont résistants non seulement à la dieldrine, mais aussi à l'HCH.

Lorsqu'on a étudié la sensibilité de souches locales de A. gambiae au DDT, on a constaté que la CL_{50} était de 1,1 %. Les femelles examinées étaient soit capturées à l'état sauvage soit issues de larves exposées au DDT pendant une heure; le dénombrement des moustiques morts était fait au bout de 24 heures.

La CL_{50} de 1,1 % pour le DDT est plus élevée que la CL_{50} obtenue en laboratoire pour les souches nigériennes sensibles ou non à la dieldrine (Davidson, 1956), mais n'est pas plus élevée que celle qui a été constatée au cours d'épreuves sur le terrain en Nigeria septentrionale (Armstrong, G.A., Ramakrishna, V. & Ramsdale, C.D., document de travail OMS/Mal/182, non publié, OMS/Insecticides/52) ou au Congo Belge (document de travail OMS/Mal/189, non publié) où il semble que le DDT soit efficace. Il semble que la sensibilité de A. gambiae au DDT soit normale à Kpain.

Là où le contrôle est réalisé, la population anophélienne comporte une majorité de jeunes femelles, et la proportion de femelles qui vivent assez longtemps pour devenir infectieuses est extrêmement faible. Le Tableau III indique un taux de prégravité de 10 % seulement. Au Liberia on n'a pas cherché à déterminer le nombre de repas de sang nécessaires à l'accomplissement du premier cycle gonothrophique. Si - comme la chose est possible - certaines femelles n'ont besoin que d'un seul repas de sang, le taux de prégravité ne donnera pas une indication exacte de la proportion de jeunes femelles récemment écloses. Toutefois, il ne peut y avoir de doute car l'indice sporozoïtique indique qu'au moins 12 % de la population anophélienne ont vécu assez longtemps pour devenir infectieux et que les opérations de pulvérisation ne suffisent pas pour assurer, dans une mesure appréciable, le contrôle du paludisme et la destruction de A. gambiae.

Si le taux de prégravité permet de mesurer avec quelque précision la fraction nouvellement éclosée de la population, les résultats contenus dans le Tableau III correspondent aux résultats qu'on peut prévoir dans une zone non traitée où la population anophélienne diminue, non pas à la suite de mesures de contrôle efficaces, mais en raison de l'approche de la saison sèche.

On n'a pas constaté de résistance chez A. gambiae dans les zones de Harbel ou de Vonjama au Liberia, mais les moustiques étaient rares et un petit nombre seulement a fait l'objet d'épreuves.

Une visite au district de Vonjama a confirmé qu'on ne trouve pas au Libéria, même dans la zone située à l'extrême nord du pays, de conditions écologiques semblables à celles qui prévalent en Nigeria septentrionale ou en Haute-Volta, où l'on a constaté une résistance à la dieldrine chez A. gambiae.

TABLEAU I. FEMELLES D'A. gambiae PROVENANT D'HABITATIONS SITUÉES EN DIFFÉRENTS ENDROITS DE LA ZONE DU PROJET OMS/FISE

EXPOSITION A UNE SOLUTION DE DIELDRIINE A 0,4 %^{1,2} ET 4 %
(DANS L'HUILE RISELLA) PENDANT UNE HEURE

Localité	Mortalité effective		
	Solution de dieldrine à 0,4 %	Solution de dieldrine à 4,0 %	Témoins
Zone de Kpain	3,5 (56)	3,5 (112)	0 (39)
Zone de Bahn	-	0,0 (43)	0 (10)
Tapita	-	0,0 (49)	0 (10)
Gbedi	18,0 (192)	16,0 (56)	9 (66)

TABLEAU II. A. gambiae ADULTES (MALES ET FEMELLES) ÉLEVÉS EN LABORATOIRE A KPAIN, EXPOSÉS A UNE SOLUTION DE DIELDRIINE A 4 % (DANS L'HUILE RISELLA) PENDANT UNE HEURE A L'ÂGE DE UN A TROIS JOURS ET NOURRIS EXCLUSIVEMENT AU SUCRE^{1,2}

	Mortalité effective	
	males	femelles
Adultes provenant de larves collectionnées à Kpain	4 (147)	1 (75)
Adultes provenant d'oeufs pondus par des femelles résistantes	4 (120)	1 (143)

¹ Le dénombrement des moustiques morts a été fait 24 heures plus tard.

² Les chiffres entre parenthèses se réfèrent au nombre de moustiques d'épreuve.

TABLEAU III. TAUX DE PRE-GRAVIDITE ET INDICE SPOROZOITIQUE

Localité	Ovaires		Taux de prégravidité	Glandes salivaires		Indice Sporozoïtique
	Total	Prégravide		Total	Soprozoïtes présents	
Zone de Bahn	92	10	11	82	17	20
Zone de Graie	13	2	15	13	1	8
Tapita	141	8	6	116	12	10
Behaye	79	10	12	73	5	7
Total	325	30	9	284	35	12

CARTE SCHÉMATIQUE DES PROJETS DE LUTTE ANTI-PALUDIQUE AU LIBÉRIA

