

ENTOMOLOGIE. — *Étude de la fréquence des femelles pares d'Anophèles dans la région de Bobo Dioulasso, Haute-Volta.* Note de M. JACQUES HAMON, présentée par M. Émile Roubaud.

L'étude de la fréquence des femelles pares a été faite sur 13 000 femelles d'Anophèles prises sur appât humain dans la région de Bobo Dioulasso, Haute-Volta. Cette fréquence peut varier, selon les espèces anophéliennes, avec le lieu, l'heure et le mois de capture; elle ne suffit pas, à elle seule, à estimer l'efficacité du traitement des maisons au DDT.

L'emploi des insecticides dans les campagnes d'éradication du paludisme en zones rurales a pour but de diminuer la longévité des femelles d'Anophèles vectrices de la maladie. Dans l'Afrique intertropicale le cycle de développement du *Plasmodium falciparum* chez l'Anophèle dure au minimum une douzaine de jours, et une femelle ne peut être infectante pour l'Homme que si elle est âgée de plus de deux semaines.

Nous avons essayé, de juin 1959 à décembre 1960, d'estimer la répercussion des traitements au DDT effectués annuellement à l'intérieur des habitations; nous déterminions, pour ce faire, la fréquence des femelles pares d'Anophèles dans treize villages et hameaux de la région de Bobo Dioulasso. Neuf de ces villages étaient traités et quatre autres, non traités, servaient de témoins.

Les femelles pares sont celles ayant effectué une ou plusieurs pontes; parmi elles se trouvent les femelles d'âge épidémiologiquement dangereux. Les femelles nullipares sont celles n'ayant jamais pondu, et ont moins de quatre jours. La mortalité quotidienne moyenne des Anophèles semblant indépendante de l'âge, au moins au cours des premières semaines de leur existence [Gillies (1)] il est théoriquement possible de déduire la proportion de femelles d'âge épidémiologiquement dangereux de la proportion de femelles pares.

La séparation des femelles en pares et nullipares a été basée sur les caractères donnés par Detinova (2) lorsque les ovaires des femelles n'ont pas dépassé les stades dits « 2 moyen » ou « 2 âgé », et selon ceux donnés par Polovodova (3) lorsque les ovaires avaient dépassé ces stades ovariens. Les caractères donnés par Detinova concernent la présence (nullipares) ou l'absence (pares) de pelotons subapicaux dans les trachéoles des ovaires lorsque ceux-ci sont examinés après dessiccation. Les caractères donnés par Polovodova concernent l'absence (nullipares) ou la présence (pares) de dilatation ou de sacs résiduels de ponte sur les funicules reliant les ovarioles à l'oviducte interne de chaque ovaire.

L'étude a porté exclusivement sur les femelles prises sur appât humain de 18 à 6 h, pour avoir le même échantillonnage dans les zones traitées au DDT et non traitées. 13 000 femelles ont été examinées.

La fréquence des femelles pares a été étudiée, pour chacune des 10 espèces d'Anophèles les plus abondantes, mois par mois, localité par localité, et par heure de capture au cours de la nuit. L'homogénéité des différentes séries d'observations a été recherchée par la méthode du  $\chi$  carré.

Les observations détaillées seront publiées ultérieurement, mais nous tenons à souligner dès maintenant les points suivants :

1. Chez certaines espèces, telles *Anopheles coustani* Laveran et *Anopheles flavicosta* Edwards, la fréquence des femelles pares est plus élevée parmi les femelles attaquant au milieu et à la fin de la nuit que chez celles attaquant au début de la nuit; les écarts sont significatifs au niveau de probabilité 95 %.

2. Chez certaines espèces, telles *A. coustani*, *A. nili* Theobald et *A. funestus* Giles, la fréquence des femelles pares varie selon la localité de capture, sans qu'on puisse mettre en cause l'influence du traitement au DDT, ni la proximité du gîte larvaire; les écarts sont significatifs au niveau de probabilité 95 %. Dans le cas d'*A. nili* ces variations sont si importantes qu'elles masquent complètement l'influence, pourtant certaine, du traitement au DDT sur cet Anophèle.

3. L'influence du traitement au DDT n'est manifeste que chez *A. gambiæ* et *A. funestus*, la diminution de fréquence des femelles pares étant de 35 % chez *A. gambiæ* et de 30 % chez *A. funestus*. L'influence du traitement au DDT semble nulle chez *A. coustani*, *A. nili*, *A. pharoensis* Theobald, *A. squamosus* Theobald, *A. brohieri* Edwards, *A. wellcomei* Theobald, *A. rufipes* Gough et *A. flavicosta*.

4. La fréquence des femelles pares varie beaucoup, pour une espèce déterminée, d'un jour à l'autre, mais les récapitulations mensuelles montrent que cette fréquence varie peu d'un mois à l'autre, sauf chez *A. funestus* et *A. pharoensis*, pour lesquels les femelles pares sont plus rares en saison des pluies, et *A. coustani*, pour lequel les femelles pares sont plus abondantes en saison des pluies.

5. En l'absence de traitement au DDT les espèces étudiées se classent comme suit, par fréquence décroissante de femelles pares : *A. funestus*, *A. gambiæ*, *A. flavicosta*, *A. coustani*, *A. nili*, *A. brohieri*, *A. pharoensis*, *A. rufipes*, *A. squamosus* et *A. wellcomei*. Les deux premières espèces sont les vecteurs majeurs du paludisme humain dans la région de Bobo Dioulasso, et des sporozoïtes ont été rencontrés dans les glandes salivaires des quatre espèces suivantes au cours de ces dernières années [Hamon et coll. (4)]; les quatre dernières espèces ne semblent jouer aucun rôle dans la transmission du paludisme humain. Ceci est en accord avec le fait que les six premières ont une vie longue, et les quatre dernières une vie courte.

6. La proportion relative, chez les femelles pares, de sacs et de dilata-tions sur les funicules des ovaires indique nettement que certaines femelles ne se nourrissent pas la nuit même de la ponte, mais seulement une des nuits suivantes, ce phénomène semblant être la règle chez *A. nili*, *A. coustani*

et *A. pharoensis*. L'intervalle de temps séparant deux repas consécutifs est donc plus long que la durée de digestion du sang et de maturation des ovaires, et il est nécessaire d'en tenir compte dans l'étude théorique de l'épidémiologie du paludisme.

7. Les causes naturelles de variation de la fréquence des femelles pares semblent suffisamment importantes pour qu'on ne puisse pas, dans l'état actuel de nos connaissances, recommander de substituer l'étude de l'âge physiologique des Anophèles à des méthodes telles que la détermination de la densité anophélienne et du taux d'infection, dans l'évaluation de l'efficacité des traitements insecticides effectués dans le cadre des campagnes d'éradication du paludisme. L'étude de l'âge physiologique permet cependant une meilleure interprétation entomologique des résultats.

(1) M. T. GILLIES, *Bull. ent. Res.*, 52, 1961, p. 99.

(2) T. S. DETINOVA, *Med. Parazit. (Mosk.)*, 14, 1945, p. 45.

(3) V. P. POLOVODOVA, *Med. Parazit. (Mosk.)*, 18, 1949, p. 352.

(4) J. HAMON, R. CHOUMARA, J.-P. ADAM et H. BAILLY, *Cahiers de l'O.R.S.T.O.M.*, 1, 1959, p. 63, Paris.

(Section d'Entomologie médicale et vétérinaire  
de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Paris.)

Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
t. 253, p. 2597-2599, séance du 27 novembre 1961.

GAUTHIER-VILLARS & C<sup>ie</sup>,  
55, Quai des Grands-Augustins, Paris (6<sup>e</sup>),  
Éditeur-Imprimeur-Libraire.  
160509

Imprimé en France.