

Préférences trophiques des vecteurs du paludisme dans la ville de Bouaké et dans les villages environnants de Côte d'Ivoire.

J. Dossou-Yovo, J. M. C. Doannio & S. Diarrassouba (1) (2)

(1) Institut Pierre RICHET /OCCGE 01 BP 1500 Bouaké 01 Côte d'Ivoire.

Courte note n° 1878. "Entomologie médicale". Acceptée le 7 avril 1998.

Summary: Feeding Behaviour of Malaria Vectors in the City of Bouaké and Surrounding Villages of Côte d'Ivoire.

A study of the bloodfeeding behaviour of *An. gambiae* and *An. funestus* was carried out in the city of Bouaké and surrounding villages. The results showed that 99.4% of *An. gambiae* in the city feed on human hosts. In villages, 98.8% of *An. gambiae* and all *An. funestus* feed on human hosts. In this area, the anthropophily of major malaria vectors is almost exclusive.

Résumé :

Une étude des préférences trophiques des vecteurs du paludisme a été réalisée en Côte d'Ivoire, dans la ville de Bouaké et dans les villages environnants. L'analyse par ELISA des contenus stomacaux des femelles récoltées gorgées a montré que 99,4 % (n = 1240) des *Anopheles gambiae* s.s. contenaient du sang humain. Ce pourcentage dans les villages environnants a été de 98,8 % (n = 996) pour *An. gambiae* et 100 % (n = 261) pour *An. funestus*. Dans cette région, l'anthropophilie des vecteurs majeurs du paludisme est pratiquement exclusive.

Key-words: *Anopheles gambiae* - *Anopheles funestus* - Anthropophily - Vector - Malaria - Bouaké - Côte d'Ivoire (Ivory coast) - Africa

Mots-clés : *Anopheles gambiae* - *Anopheles funestus* - Préférences trophiques - Vecteur - Paludisme - Bouaké - Côte d'Ivoire - Afrique

Introduction

La transmission du paludisme dans les villages de savane guinéenne autour de la ville de Bouaké est assurée par deux vecteurs, *Anopheles gambiae* s.s. et *Anopheles funestus* (3). *An. gambiae* assure une transmission permanente. *An. funestus* assure une transmission saisonnière sur 4 à 5 mois. A Bouaké, la transformation des nombreux bas-fonds qui parcourent la ville en périmètres de riziculture est à l'origine d'une pullulation d'*An. gambiae*. Ce moustique assure une transmission permanente dans plusieurs quartiers de la ville (5). Cette étude fait le point sur les préférences trophiques de ces deux vecteurs dans la région et en examine les conséquences au plan épidémiologique.

Matériel et méthodes

L'étude a été réalisée dans les quartiers Tolakouadiokro, Sokoura, Dar-es-Salam, Zone et Kennedy dans la ville de Bouaké et dans les villages Alloukoukro et Konankankro situés à une dizaine de kilomètres. Les captures ont été faites entre janvier 1993 et septembre 1994. La recherche de femelles d'*An. gambiae* et d'*An. funestus* a été effectuée dans leurs lieux de repos potentiels. Dans la ville, les moustiques ont été recherchés de jour dans des habitations abandonnées, en ruine ou inachevées, dans des garages, sous le toit de paillottes et dans la végétation autour des maisons. Dans les villages, les recherches ont été effectuées dans les abris extérieurs, les cases abandonnées ou en ruine et dans la végétation. Il faut noter l'absence d'étable et de parc à boeufs dans les villages. Les moustiques récoltés dans chaque catégorie de lieux de repos ont été placés dans des tubes à hémolyse étiquetés. Des femelles capturées au piège lumineux CDC dans la ville et dans les vil-

lages ont également été testées. Les abdomens des femelles fraîchement gorgées ont été écrasés sur papier filtre. Les prélèvements ont été séchés à la température ambiante. Ces papiers filtres ont été conservés à -20° C jusqu'à leur analyse. L'origine des repas de sang a été déterminée par des tests ELISA selon la méthode proposée par BEIER *et al.* (1). Le choix des anticorps testés a été fait en tenant compte des animaux qui étaient présents dans la zone d'étude et sur lesquels les anophèles auraient pu se gorger. Cinq anticorps ont été ainsi testés : anticorps anti-humain, anti-chien, anti-mouton, anti-poulet et anti-bovin. Ces anticorps, tous marqués à la peroxydase, ont été stockés à + 4° C.

Résultats

Sur les 1240 repas de sang observés chez les femelles d'*An. gambiae* dans les quartiers de Bouaké, 1233 (99,4 %) étaient d'origine humaine et 7 d'origine bovine (tableau I). Les repas d'origine bovine provenaient des femelles collectées dans des abris situés dans le secteur de l'abattoir municipal. Aucun repas mixte n'a été enregistré.

Tableau I.

Résultats des tests ELISA effectués pour l'identification de l'origine des repas de sang trouvés dans l'intestin moyen des femelles d'*An.gambiae* s.s. capturées dans les quartiers de la ville de Bouaké

Results of ELISA tests to identify the origin of blood nourishment found in mid gut of female *An.gambiae* s.s. caught in neighborhoods of Bouaké.

lieu de capture	homme*	bovin*	chien*	mouton*	poulet*	total
piège CDC	15	0	0	0	0	15
R.I.D	389	0	0	0	0	389
A.B.E	829	7	0	0	0	836
total	1233	7	0	0	0	1240

R.I.D. = capture intradomiciliaire ; A.B.E. = capture dans les abris extérieurs

* antisérum spécifique testé

En zone rurale, sur les 996 repas de sang qui ont été identifiés chez les femelles d'*An. gambiae*, 984 avaient été pris sur des hôtes humains, soit un taux d'anthropophilie de 98,8 %. Les douze autres repas sont d'origine bovine. Aucun repas mixte n'a été enregistré. Les 261 repas identifiés chez les femelles de *An. funestus* sont tous d'origine humaine, soit un taux d'anthropophilie de 100 % (tableau II).

Tableau II.

Résultats des tests ELISA effectués pour l'identification de l'origine des repas de sang trouvés dans l'intestin moyen des femelles d'*An.gambiae* s.s. capturées à Alloukoukro et à Konankankro.

Results of ELISA tests to identify the origin of blood nourishment found in mid gut of female *An.gambiae* s.s. caught in Alloukoukro and Konankankro.

lieu de capture	homme*	bovin*	chien*	mouton*	poulet*	total
piège CDC	39	2	0	0	0	41
R.I.D	258	0	0	0	0	258
A.B.E	687	10	0	0	0	697
total	984	12	0	0	0	996

R.I.D. = capture intradomiciliaire ; A.B.E. = capture dans les abris extérieurs

* antisérum spécifique

Discussion

Les habitudes alimentaires d'un vecteur déterminent son contact avec l'homme et, par la même occasion, avec les hématozoaires. Certaines espèces culicidiennes présentent une grande spécificité mais parfois, on peut observer des comportements trophiques différents chez des populations d'une même espèce vivant dans des zones géographiques différentes (9). La transmission d'une maladie à vecteur peut donc être influencée par les comportements de la population locale (7). La connaissance de la préférence alimentaire d'une espèce anophélienne dans une région donnée constitue donc un paramètre dans la détermination de son rôle vecteur.

An. gambiae et *An. funestus* peuvent s'alimenter sur différentes espèces d'hôtes suivant leur fréquence et leur accessibilité (2, 7). Certaines populations présentent une forte anthropophilie, alors que d'autres renferment une proportion importante d'individus zoophiles (6, 8). Certains individus peuvent aussi avoir une alimentation mixte, l'homme ou le gros bétail (7). Cette déviation du trophisme du vecteur influe sur l'épidémiologie du paludisme. Elle apporte un éclairage sur les situations épidémiologiques surprenantes comme celles observées dans la vallée du Kou au Burkina-Faso (8), et à Diomandou au Sénégal (6) où la faible prévalence du paludisme est expliquée en partie par une zoophilie relativement élevée (54 à 60 % de déviation sur les bovins) au sein des populations d'*An. gambiae* s.l. Cette déviation animale est liée à la fois à l'abondance des animaux et à leur accessibilité. La présence des bovins autour des villages est fréquente dans les régions de savane soudanienne.

La région de Bouaké est peu propice à l'élevage et les bovins sont peu nombreux. Dans la ville de Bouaké, l'élevage d'animaux pouvant servir d'hôtes aux moustiques est une activité très rare. Les petits ruminants, s'ils sont présents dans cer-

tains quartiers, ne sont pas en nombre suffisant pour dévier le comportement trophique d'*An. gambiae*. En outre, ces animaux ne sont pas de bons hôtes (7). La faible utilisation de la moustiquaire dans la ville (données non publiées) fait de l'homme un hôte très accessible pour ce moustique. Ceci explique le taux d'anthropophilie voisin de 100 % qui a été enregistré dans la ville. En zone rurale, on note qu'une faible fraction de la population d'*An. gambiae* s'alimente sur des animaux domestiques. Il semble qu'il s'agisse d'individus qui pratiquent une zoophilie facultative. Cette forte anthropophilie des vecteurs pourrait entretenir une prévalence parasitaire constamment élevée dans la région où 90 % des enfants de moins de 5 ans sont porteurs de *Plasmodium* durant la saison des pluies (4).

Remerciements

Les auteurs remercient le Fond d'aide et de coopération (F.A.C.) du Ministère français de la coopération et la Mission française d'aide et de coopération en Côte d'Ivoire pour leur soutien financier et leur appui moral lors de la réalisation de ce travail.

Références bibliographiques

1. BEIER JC, PERKINS PV, WIRTZ RA, KOROS J, DIGGS DT *et al.* - Blood-meal identification by direct enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), tested on *Anopheles* (Diptera: Culicidae) in Kenya. *J Med Entomol*, 1988, **25**, 9-16.
2. CHAUVET G, GILLES MT, COZ J, ADAM JP & MOUCHET J - Ecologie, physiologie et comportement des vecteurs du paludisme humain et animal en région éthiopienne. *Cah ORSTOM Sér Entom méd Parasitol*, 1968, **6**, 265-272.
3. DOSSOU-YOVO J, DOANNIO JMC, RIVIERE F & CHAUVANCY G - Malaria in Côte d'Ivoire wet savannah region: the entomological input. *Trop Med Parasitol*, 1995, **46**, 235-269.
4. DOSSOU-YOVO J, DOANNIO JMC, RIVIERE F & DUVAL J. - Rice cultivation and malaria transmission in Bouaké city (Côte d'Ivoire). *Acta Tropica*, 1994, **57**, 91-94.
5. DOSSOU-YOVO J, OUATTARA A, DOANNIO JMC, RIVIERE F, CHAUVANCY G & MEUNIER JY - Aspects du paludisme dans un village de savane humide de Côte d'Ivoire. *Méd Trop*, 1994, **54**, 331-336.
6. FAYE O, FONTENILLE D, HERVY JP, DIACK P A, DIALLO S & MOUCHET J - Le paludisme en zone sahélienne du Sénégal. 1. Données entomologiques sur la transmission. *Ann Soc belge Méd trop*, 1993, **73**, 21-30.
7. HAMON J, CHAUVET G & MOUCHET J. - Quelques aspects de l'écologie des vecteurs du paludisme humain en Afrique. *Cah ORSTOM, série Entom méd*, 1963, **1**, 5-16.
8. ROBERT V, PETRARCA V, COLUZZI M, BOUDIN C & CARNEVALE P - Etude des taux de parturité et d'infection du complexe *Anopheles gambiae* dans la rizière de la vallée du Kou, Burkina Faso. In: *Le paludisme en Afrique de l'Ouest*. Coll. Etudes et thèses, ORSTOM Ed, Paris, 1991, pp 17-35.
9. RODHAIN F & PEREZ C. - *Précis d'entomologie médicale et vétérinaire*. Maloine, Paris, 1985, 458 pp.