

# ***Anopheles hancocki*, vecteur secondaire du paludisme au Cameroun.**

Fontenille, D<sup>1</sup>, Wanji, S<sup>2</sup>, Djouaka, R<sup>2</sup>, Awono-Ambene, HP<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>OCEAC, IRD, BP288, Yaoundé, Cameroun.

<sup>2</sup>University of Buea, Dept of Life Sciences, PO Box 63, Buea, Cameroun

## **Résumé**

Des captures de vecteurs du paludisme effectuées entre août 1998 et avril 2000 dans cinq régions du Sud Cameroun, ont montré que *Anopheles hancocki* était vecteur du paludisme au Cameroun. Si dans la plupart des régions, son rôle dans la transmission est très secondaire, il s'est avéré être un excellent vecteur à Likoko, vers Buea.

**Mots clés :** Vecteur, paludisme, *Anopheles hancocki*, Cameroun.

## **Abstract**

Entomological studies carried out in five areas of South Cameroon from august 1998 to april 2000, recorded *Anopheles hancocki* as a vector of malaria in Cameroon.

If its role in malaria transmission is low in most of the studied regions, he is turned out to be an efficient vector in Likoko, near Buea.

**Key words :** Vector, malaria, *Anopheles hancocki*, Cameroon

## **Introduction**

Au Cameroun les principaux vecteurs du paludisme sont *An. gambiae s.s.*, *An. funestus*; *An. arabiensis* dans la partie nord du pays, *An. nili* le long des cours d'eau et *An. moucheti* en zone forestière.

D'autres vecteurs, considérés comme secondaires, participent également localement à la transmission.

*An. melas* est très probablement vecteur en bord de mer, *An. pharoensis* et *An. paludis* ont été signalés infectés au Cameroun (Pajot et Segers ; 1964, Robert *et al.*, 1992). *An. wellcomei* et *An. marshallii* (ou/et *An. hargreavesi*), doivent également pouvoir, de manière très occasionnelle, transmettre des plasmodies à l'homme. Jusqu'à présent, seule une observation de 1940 signalait que *An. hancocki* pouvait être vecteur au Cameroun, alors que des femelles de cette espèce montrant des sporozoïtes dans les glandes salivaires avaient été capturées dans différents pays d'Afrique (Gillies et De Meillon, 1968, Gillies et Coetzee, 1987).

Au cours d'enquêtes réalisées de août 1998 à mai 2000 dans les régions de Buea, Yaoundé et Dschang, nous avons régulièrement retrouvé cette espèce. Certains spécimens avaient des sporozoïtes dans les glandes salivaires et/ou étaient porteurs d'antigène circumsporozoïte de *Plasmodium falciparum*, mis en évidence par Elisa (Burkot *et al.*, 1984).

Ces résultats confirment que cette espèce est bien un vecteur au Cameroun, et qu'elle doit être prise en compte lors des enquêtes sur la transmission palustre. Nous présentons ici une synthèse des connaissances, incluant nos données, sur cette espèce au Cameroun.

## **Première description**

*An. hancocki* a été décrit en 1929 par Edwards à partir de captures effectuées en Ouganda (Edwards, 1929). Il a été signalé pour la première fois au Cameroun en 1939, sur des cartes de répartition des anophèles du "laboratoire d'entomologie de Yaoundé" sous le nom, erroné, de *Neocellia splendida*. Vaucel et Campourcy le signalent, en 1943, dans la liste des 14 espèces d'anophèles qu'ils





ont identifiés au Cameroun, mais toujours sous le nom de *Neocellia splendida*. Ce n'est qu'en 1953 que Rageau et Adam, par l'observation de spécimens gardés dans les collections, rattachent les femelles étiquetées *Neocellia splendida* à *An. hancocki*.

### Reconnaissance morphologique

*An. hancocki* appartient au sous genre *Cellia*, et à la "section" marchallii-hancocki qui comprend des espèces de petite taille possédant une tache d'écailles claires sur la troisième zone sombre de la nervure 1 de l'aile. Les espèces du groupe hancocki ont les tarsomères 3 à 5 des pattes postérieures entièrement blancs. Au Cameroun, seul *An. brohieri* en est morphologiquement très proche (et presque impossible à différencier). Il semble cependant qu'*An. brohieri* n'est présent que dans la partie plus sèche du nord du Cameroun, alors qu'*An. hancocki* est présent dans les régions plus humides.

### Répartition

Dès 1956, Languillon *et al.*, proposaient une carte de répartition d'*An. hancocki* au Cameroun. Cette espèce était signalée dans les régions de Douala, Kribi, Ebolowa, Yaoundé, Bafia et Ayou. Depuis elle a été signalée également dans les régions de Dschang, Mbouda, Bertoua, Batouri (Mouchet et Gariou, 1961)

Nous l'avons nous même retrouvée à Dschang (5°25'N; 10°10'E), Obala (4°09'N; 11°33'E), Simbock (3°90'N; 11°30'E), Nkoteng (4°31'N; 12°02'E) et Mbandjock (4°26'N; 11°54'E), et aux alentours de Buea, à Likoko (4°09'N; 9°14'E), et à Mutengene (4°05'N; 9°18'E).

C'est donc un anophèle à large répartition dans tout le sud Cameroun.

### Biologie

D'après Hamon *et al.* (1956) et Gillies et De Meillon (1968), les larves de cette espèce se développent plutôt dans des marécages aux eaux claires et les rivières à courant lent, parfois en présence de *Pistia*. *An. hancocki* a été retrouvé associé à des larves d'*An. gambiae* (Rageau *et al.*, 1953).

Comme de précédents auteurs, nous avons capturé cette espèce en train de piquer l'homme, à l'intérieur et à l'extérieur des habitations, démontrant par là même son caractère partiellement anthropophile et endophage.

*An. hancocki* a été retrouvé au repos dans des habitations lors de prospections manuelles ou après pulvérisation d'insecticides. Au Cameroun, ce caractère endophile avait été indirectement démontré dans les années 1950, où *An. hancocki* avait pratiquement disparu de la zone pilote d'"éradication" du paludisme, suite aux traitements intradomiciliaires par insecticides (Languillon *et al.*, 1956).

Hamon *et al.* (1956) signalent cependant, qu'en zone soudanienne, *An. hancocki* serait plutôt exophile.

Au Cameroun, *An. hancocki* a été capturé sous moustiquaires piéges placées à l'extérieur par Adam, dans les années 1954 dans la région de Yaoundé (Adam, 1956), et par nous même à Obala. Cette espèce a également été capturée lors de prospections de gîtes de repos extérieurs, tels que des infractuosités de rochers et des entrées de grottes (Adam et Mattingly, 1956).

Son anthropophilie avait été confirmée par des tests de précipitines effectués de 1955 à 1964, sur des femelles de plusieurs pays africains (Cameroun, Libéria, Nigeria, Ouganda). Entre 42% et 98% des réactions positives contenaient du sang humain, selon les régions (Bruce-Chwatt *et al.*, 1966)

Les 6 femelles gorgées que nous avons capturées dans des chambres, à Buea, Obala et Simbock, s'étaient toutes gorgées sur homme.

Le cycle d'agressivité nocturne observé autour de Yaoundé ne montre pas de pic : des femelles ont été capturées dès 20 heures jusqu'à 6 heures du matin. La moitié des femelles piquant l'homme a été capturée après minuit.

### Agressivité pour l'homme

Les taux d'agressivité d'*An. hancocki* sont toujours faibles, à l'exception notable des captures effectuées à Likoko, village situé à 800 mètres d'altitude sur les flancs du Mont Cameroun. (Tableau I).

Tableau 1

Taux d'agressivité observés d'*An. hancocki* au Cameroun.

Localité	Période	Nombre de piqûres par homme par nuit
Nkoteng	janvier 1999 à avril 2000	0,07
Simbock	décembre 1998 à avril 2000	0,05
Obala	décembre 1998 à avril 2000	0,10
Dschang	novembre 1998 à avril 2000	0,01
Likoko	août 1998	3,4
Likoko	février 2000	9,0
Mutengene	février 2000	0,88

### Taux d'infestation

Des sporozoïtes avaient été observés dans les glandes salivaires d'*An. hancocki* dès 1932 en Ouganda (Gibbins, cité par Hamon et Mouchet, 1961). Hamon *et al.* (1956), mentionnaient que Bruce-Chwatt avait également trouvé une femelle positive sur 96 disséquées au Nigéria. Jusqu'à nos résultats actuels, *An. hancocki* n'avait été décrit dans des travaux publiés, qu'une seule fois porteur de sporozoïtes au Cameroun: en 1940-1941, Vaucel et Campourcy avaient trouvé 16 moustiques de la région de Yaoundé infectés, sur 203 disséqués, soit un taux très élevé de 8 % (Vaucel et Campourcy, 1943).

En revanche, Adam n'avait trouvé aucun moustique positif parmi 49 disséqués, toujours dans la région de Yaoundé (Adam, 1956). Carnevale, au Congo, n'avaient trouvé aucun moustique porteur de sporozoïtes sur 112 disséqués, mais 2 montraient des filaires (Carnevale, 1974). Aucune autre donnée n'a été retrouvée depuis ces anciens travaux. Nos équipes de l'OCEAC et de l'Université de Buea

ont recherché, par deux techniques complémentaires, si *An. hancocki* pouvait être vecteur de *Plasmodium* humains. La première technique est la dissection suivie de l'observation microscopique des glandes salivaires. La seconde est une technique ELISA, maintenant utilisée classiquement au laboratoire (Burkot *et al.* 1984). Cette méthode permet de rechercher la présence de la *circumsporozoïte protein* (CSP), exprimée à la surface des sporozoïtes, dans les têtes et thorax des anophèles conservés à sec.

Cent onze femelles d'*An. hancocki* de 5 régions différentes ont ainsi été étudiées, soit par dissection, soit par Elisa, soit par les deux techniques. (Tableau 2).

Un *An. hancocki* sur 9 disséqués présentait des sporozoïtes dans les glandes salivaires. Ces sporozoïtes, identifiés par ELISA, appartenaient à l'espèce *P. falciparum*.

Cinq *An. hancocki* sur 111 testés en Elisa ont réagi vis à vis de la circumsporozoïte de *P. falciparum*, toujours avec des densités optiques élevées.

Tableau II

Taux d'infection observés chez *An. hancocki* au Cameroun.

Localité	Période	CSP ELISA	
		Nb de positifs/Nb de testés	Pourcentage positifs (Intervalle de Confiance)
Nkoteng	janvier 1999 à avril 2000	0/7	0
Simbock	décembre 1998 à avril 2000	0/9	0
Obala	décembre 1998 à avril 2000	1*/11	9,1% (0,22% - 41,3%)
Dschang	novembre 1998 à avril 2000	0/3	0
Likoko	février 2000	3/73	4,1% (0,9% - 11,6%)
Mutengene	février 2000	1/8	12,5% (0,3% - 52,7%)

\*: ce moustique était également positif en dissection.

A Likoko, vers Buea, le taux entomologique d'inoculation par *An. hancocki* en février 2000, peut être évalué à 10,5 piqûres infectées par homme par mois. Cependant ces observations devront être répétées afin de vérifier l'intensité de cette transmission à d'autre période de l'année.

En revanche, autour de Yaoundé (à Simbock), à Obala et à Nkoteng où des enquêtes longitudinales ont été conduites, le taux entomologique d'inoculation par *An. hancocki* est inférieur à 1 piqûre infectée par homme par an (calcul à partir de nos données : 0,91).

### Conclusion

Dans l'ensemble du sud Cameroun, *An. hancocki* est un moustique rare. Cependant dans certaines localités comme à Likoko, vers Buea, il est fréquent à différentes périodes de l'année, et peut être un bon vecteur secondaire. A ce titre il doit être pris en considération par les équipes travaillant sur l'évaluation ou le contrôle de la transmission palustre.

### Remerciements

Nous tenons à remercier Théodore Tanke, Caroline Ajonina, Christophe Antonio Nkondjio, Jean Yves Meunier, Charles Wonji, Timoléon Tchuinkam, Jean Claude Toto, Rose Nyambam et Sylvie Zebaze Kemleu pour leur participation, soit sur le terrain, soit au laboratoire.

Cette recherche a été en partie financée par le programme VihPal "Anophèles d'Afrique" du Ministère français de la recherche, et par le financement OMS - MIM N° 980101.

### Références bibliographiques

- Adam, J.P. Note faunistique et biologique sur les anophèles de la région de Yaoundé et la transmission du paludisme en zone forestière du sud-Cameroun. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 1956, 49: 210-220.
- Adam, J.P., Mattingly P.F. Note sur la morphologie et la biologie d'*Anopheles (Neomyzomyia) Smithi* var *Rageai* Mattingly (P.F.) et Adam (J.P.) 1954. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 1956, 49 : 734-747.
- Bruce-Chwatt, L.J., Garrett-Jones, C., Weitz, B. Ten years' study (1955-1964) of host selection by *Anopheles* mosquitoes. *Bull. Wld Hlth Org.*, 1966, 35 : 405-439.
- Burkot, T.R., Williams, J.L., Schneider, I. Identification of *Plasmodium falciparum*-infected mosquitoes by a double antibody enzyme-linked immunosorbent assay. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1984, 33: 783-788.
- Carnevale, P. Variations saisonnières d'une population d'*Anopheles nili* (Theo.), 1904 en république populaire du Congo. *Cah. O.R.ST.O.M., Sér. Ent. Méd. et Parasitol.*, 1974, 12: 165-174
- Edwards, F.W. Mosquito notes VIII. *Bull. entomol. Res.*, 1929, 20 : 321-343.
- Gillies, M.T., Coetsee, M. A supplement to the Anophelinae of Africa south of the Sahara. The South African Institute for Medical Research, Johannesburg, 1987 : 143 pp.
- Gillies, M.T., De Meillon, B. The Anophelinae of Africa South of the Sahara (Ethiopian zoogeographical region). The South African Institute for Medical Research, Johannesburg, 1968, 2° Ed., 343pp
- Hamon, J., Mouchet, J. Les vecteurs secondaires du paludisme humain en Afrique. *Médecine Tropicale*, 1961, 21: 643-660
- Hamon, J., Adam, J.P., Grjebine, A. Observations sur la répartition et le comportement des anophèles de l'Afrique-équatoriale Française, du Cameroun et de l'Afrique occidentale. *Bull. Org. Mond. Santé*, 1956, 15: 549-591.
- Languillon, J., Mouchet, J., Rivola, E., Rateau, J. Contribution à l'étude de l'épidémiologie du paludisme dans la région forestière du Cameroun. Paludométrie, espèces plasmodiales, anophélisme, transmission. *Médecine Tropicale*, 1956, 16: 347-378.
- Mouchet, J., Gariou J. Répartition géographique et écologique des anophèles au Cameroun. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique.*, 1961, 54: 102-118.
- Pajot, F., Segers, L. Notes sur la biologie d'*Anopheles hargreavesi* Evans, 1927, et d'*Anopheles paludis* Théobald, 1900, dans le sud de la zone d'entraînement de Yaoundé (Cameroun), le long du fleuve Nyong. *Cah. O.R.ST.O.M. Sér. Ent. Méd. et Parasitol.*, 1962, 2: 3-15
- Rageau, J., Adam, J.P. Répartition géographique des anophèles au Cameroun français. Document ORSTOM ronéotypé, 1953.
- Rageau, J., Adam J.P., Rivola, E. Etude préliminaire sur la biologie d'*Anopheles gambiae*, Giles 1902 Dans les régions forestières du sud-Cameroun. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée*, 1953, 28 : 425-449.
- Robert, V., Van den broek, A., Stevens P., Sloomweg, R., Petrarca, V., Coluzzi, M., Le Goff, G., Di Deco, M.A., Carnevale, P. Mosquitoes and malaria transmission in irrigated rice-fields in the Benoue valley of northern Cameroon. *Acta Tropica.*, 1992, 52 : 201-204.
- Vaucel, M., Campourcy, A. L'anophélisme au Cameroun français, *Rev. Sci. Méd. Pharm. Vét. Afr. Libre*, Brazzaville, 1943, 2 : 85-88.



# Le Bulletin

de liaison et de documentation  
 de l'OCEAC

## Sommaire

- La vie de l'OCEAC

- Articles originaux :

Etude de la orévalence des infections à trypanosomes chez les animaux sauvages du foyer de la maladie du sommeil de Bipindi, Cameroun - Simo *et al.*

Aspects épidémiologiques d'un foyer de maladie du sommeil mal connu : le foyer de Bipindi au Cameroun - Grébaut *et al.*

*Anopheles hancocki*, vecteur secondaire du paludisme au Cameroun - Fontenille *et al.*

Tuberculose pulmonaire et VIH au Centre de Promotion de la Santé de Tokombere au Nord Cameroun - Mortreux.

Cataracte congénitale : aspects épidémiologiques et thérapeutiques à l'Hôpital Général de Douala - Bella Hiag *et al.*

Evaluation of a 10 year breast cancer campaign in Cameroon - Bejanga *et al.*

Kaposi's sarcoma (KS) : analysis of 230 cases seen in Yaounde, Cameroon - Bejanga *et al.*

Comparaison des prix publics des médicaments au Cameroun - Commeyras.

- Informations générales

- Revue bibliographique

