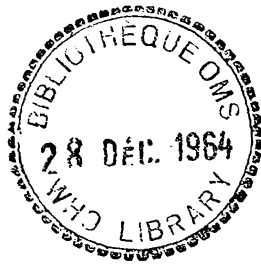


a 64081



WHO/Mal/480.64
18 décembre 1964 ✓

FRANCAIS SEULEMENT

TRANSMISSION D'HEMOSPORIDIES
PAR DES ANOPHELES CAVERNICOLES DANS LES GROTTES DU CONGO¹

par

J. P. Adam
Entomologiste médical
de l'Office de la Recherche scientifique
et technique Outre-Mer, Paris

Au cours des deux dernières décades, sept espèces anophéliennes ont été décrites des grottes de la région éthiopienne. Trois d'entre elles sont localisées dans la zone schisto-calcaire qui, marquée d'une profonde entaille par la vallée du fleuve Congo, forme au sud-est le Plateau des Cataractes et se continue au nord-ouest en une large bande grossièrement axée sur la vallée du Niari.

La première de ces trois espèces : Anopheles vanhoofi vit dans de nombreuses cavernes du Bas-Congo (Congo, Léopoldville). La prospection, depuis 1960, des cavités du sous-sol de la République du Congo nous a permis d'y découvrir deux autres anophèles : Anopheles caroni et Anopheles hamoni. Les premières dissections effectuées ont mis en évidence la présence, dans les glandes salivaires de chacun d'eux, de sporozoïtes d'hémosporidies dont l'étude est en cours.

La présente note fait le point des connaissances acquises sur les hémosporidies des hôtes des cavernes et résume nos premières observations sur la biologie des deux anophèles congolais dans ses rapports avec la transmission des parasites décelés chez eux.

¹ Cette étude est extraite d'un travail d'ensemble sur les Plasmodium de rongeurs et chiroptères subventionné par l'Organisation mondiale de la Santé.

Histoire de la découverte des anophèles cavernicoles

Le premier anophèle cavernicole fut découvert par Lebiec le 8 septembre 1945 dans la grande grotte de Thysville (Congo, Léopoldville) et décrit la même année sous le nom d'Anopheles (Myzomyia) vanhoofi (Wanson & Lebiec, 1945). L'espèce fut retrouvée à tous les stades dans neuf grottes du Bas-Congo par Leleup (1952). En 1950, Leleup & Lips décrivaient une seconde espèce : Anopheles rodhaini localisée à une seule grotte du Haut-Katanga. Deux ans plus tard, Leleup découvrait, dans la grotte de Yolohafiri (Haut-Katanga), un anophèle qu'il décrivait comme Anopheles faini (Leleup, 1952). A cette dernière espèce doit être rattaché A. vanthieli décrit par Laarman de la forêt d'Irangi¹ (Laarman, 1956).

Au Cameroun, nous prenions nous-mêmes, en 1953, dans une galerie souterraine artificielle, un anophèle considéré d'abord comme espèce distincte et décrit comme tel sous le nom d'Anopheles rageai (Mattingly & Adam, 1954). Son étude comparative avec une bonne série d'A. smithi (Theobald, 1905) nous amena plus tard à ramener notre anophèle au statut de variété (A. smithi var. rageai; Adam & Mattingly, 1957).

C'est en Guinée, près de Dalaba, dans une grotte du massif montagneux du Fouta-Djalou, que Villiers captura, en 1954, la cinquième espèce cavernicole qui fut dénommée Anopheles cavernicolus (Abonnenc, 1956).

Le sixième cavernicole, Anopheles caroni (Adam, 1961), est la seconde espèce trouvée dans la zone schisto-calcaire du Bas-Congo. Elle a été décrite de la grotte de Matouridi et retrouvée ensuite dans cinq cavernes proches (Pajot, 1964). La dernière des sept espèces cavernicoles actuellement connues, Anopheles hamoni (Adam, 1962), a été décrite de la grotte de Meya-Nzouari, située comme la précédente dans la sous-préfecture de Kindamba en République du Congo.

Validité de la notion de cavernicole

Nous avons eu l'occasion d'étudier personnellement quatre des sept espèces cavernicoles : A. cavernicolus, A. smithi rageai, A. caroni, A. hamoni. Du point de vue

¹ Communication personnelle du Professeur A. Fain.

morphologique, les trois premières citées sont extrêmement proches. Elles se montrent dans la pratique, inséparables aux stades de l'oeuf, de la larve et de la nymphe. Par ailleurs, les différences qui existent dans l'ornementation des ailes des femelles ou des genitalia mâles sont petites, ces caractères présentant en outre, au sein de chaque espèce, une grande variabilité.

L'étude des espèces Anopheles smithi et Anopheles vanthieli montre qu'elles sont également très proches des trois précédentes.

A. cavernicolus, A. s. rageai et A. caroni ont été découverts dans des grottes et décrits comme cavernicoles. Cependant, des prospections plus poussées de leurs divers biotopes et une étude portant sur d'autres saisons nous ont permis de faire plusieurs observations. En premier lieu, les grottes où vivent les trois anophèles sont toujours des grottes ventilées, c'est-à-dire où l'existence de deux ou plusieurs ouvertures induit des mouvements de l'air. Dès lors, les conditions écologiques à l'intérieur sont dans une certaine mesure variables. Par ailleurs, aussi bien A. cavernicolus que A. s. rageai ou A. caroni ont pu être capturés hors des grottes : nous avons constaté que les adultes de ces trois espèces sont en fait des microcavernicoles qui hantent les abris sous roches, les terriers d'Atherures, les surplombs des berges des ruisseaux aussi bien que certaines cavernes. Les mesures effectuées dans les divers biotopes montrent que les gîtes des imagos ont toujours un degré hygrométrique supérieur à 90 %.

D'autre part, si les larves des trois espèces ont d'abord été récoltées dans les grottes, elles existent également dans certains gîtes extérieurs. Ceux-ci toutefois sont toujours placés dans des conditions telles que la lumière incidente y est faible et la température assez constamment fixée aux alentours de 24°C.

Enfin, les trois espèces partagent avec A. vanthieli une nette inféodation au porc-épic de forêt, Atherurus africanus Gray (Mouchet et coll., 1957; Laarman, 1956; Pajot, 1964).

A ces espèces si proches, tant par leur morphologie que par leur biologie, doit-on conserver le statut d'espèce ? Nous les verrions, quant à nous, plutôt comme des

variétés d'une même espèce et, en attendant qu'une étude génétique vienne infirmer ou confirmer notre hypothèse, nous considérons les cinq espèces comme formant le "complexe smithi".

Anopheles hamoni est morphologiquement bien distinct, à tous les stades, des espèces du complexe smithi et de toutes les autres espèces anophéliennes actuellement décrites. Par ailleurs, sa biologie est également originale (Adam, Vattier & Pajot, 1964). En dépit de recherches poursuivies autour de la grotte de Meyya-Nzouari (localité type de l'espèce) et des cavités voisines, A. hamoni n'a jamais été trouvé hors de la grotte à aucun stade. Tout son cycle se développe dans le monde souterrain et seulement là. Nos mesures ont établi qu'il ne peut survivre à l'état d'imago si l'humidité est inférieure à 96 %. A tous les stades, il vit dans l'obscurité complète et la température ambiante est voisine de 24,5^o, tandis que l'eau des gîtes larvaires est à 23,5^o.

Des remarques précédentes, il ressort que si les espèces du complexe smithi sont des troglophiles au sens que Jeannel (1943) donne à ce mot, A. hamoni est, suivant la terminologie du même auteur, un troglobie.

A ces conditions de vie différentes correspondent des préférences trophiques distinctes que nous avons pu mettre en évidence chez A. caroni et A. hamoni et qui avaient été montrées par Mouchet, Gariou & Rivola (1957) pour A. s. rageaui et pour A. vanthieli par Laarman (1958). Les espèces du "complexe smithi" piquent de préférence l'Atherure, tandis qu'A. hamoni vit aux dépens des chauves-souris et singulièrement de Miniopterus inflatus Thomas.

Les hôtes vertébrés des cavernes

En dehors des poissons, qui ne constituent évidemment pas une proie possible pour les anophèles, les reptiles et les batraciens ne sont que des hôtes occasionnels des grottes. C'est ainsi que Leleup (1956) signale la présence erratique de Bufo regularis et de quelques "grenouilles" non loin des entrées des grottes. Il a vu aussi des traces de python dans plusieurs cavernes et a tué un spécimen de Python sebae dans l'une d'elles. Nous avons observé nous-mêmes à deux reprises un Boiga sp. de grande taille près de l'issue aval de la grotte de Meyya-Nzouari.

La faune mammalienne est plus riche. En dehors de quelques petits rongeurs qui hantent les porches d'entrée et les premiers mètres des galeries, comme Rattus (Praomys) tullbergi Thomas, de nombreuses cavernes abritent des Atherures (Atherurus africanus Gray) dont on trouve des traces et des piquants dans les galeries étroites communiquant avec l'extérieur. L'hôte classique des grottes est cependant la chauve-souris. C'est elle qui constitue la source unique de nourriture pour l'immense majorité des arthropodes troglobies, tant parasites permanents et temporaires qui vivent de son sang que guanobies, dont ses déjections forment la nourriture et parfois le biotope. Leleup (1956) dans les grottes du Congo (ex-belge) a signalé l'existence de quatorze espèces de chiroptères. Dans les cavernes de la République du Congo, nous avons pris nous-mêmes des exemplaires appartenant aux espèces suivantes : Roussettus aegyptiacus Geoffroy, Hipposideros caffer Sandevall, Rhinolophus alcyone Temminck, Miniopterus inflatus Thomas, Pipistrellus nanus Peters, Nycteris macrotis Dobson et plusieurs autres non encore identifiées avec certitude.

Signalons pour mémoire que dans quelques grottes, situées très à l'écart des régions habitées, les panthères (Felis (Panthera) pardus Linné) gisent parfois; Leleup a trouvé des traces de cet animal dans une grotte du Bas-Congo et nous en avons vu nous-mêmes dans une caverne de la Haute-Guinée. Il s'agit là d'hôtes occasionnels comme les okapis dont Leleup a relevé en 1952 des traces dans une grotte du Mont Hoyu.

Les hémospories des chiroptères

La nomenclature des parasites des "Paludismes" est encore extrêmement confuse (Poisson, 1953). Bray (1964), en reprenant pour l'Afrique occidentale tous les travaux accessibles et utilisant les nombreuses observations faites par lui au Libéria, propose une classification que nous adopterons ici.

Bien que la présence d'Haemosporidies chez les chauves-souris soit connue depuis le début du siècle, nos connaissances à leur sujet sont encore très fragmentaires et leur mode de transmission la plupart du temps inconnu.

Il semble que la découverte du parasite du paludisme des chauves-souris fut faite par Dionisi (1899) chez Miniopterus schreibersii et Vespertilio murinus. Baptisé par lui Plasmodium melanipherum, il fut retrouvé par divers auteurs chez d'autres Vespertilioninae paléarctiques, puis en Afrique du Sud chez Vespertilio capensis (Bowhill, 1900). Au cours des années suivantes, des Plasmodium furent encore trouvés chez les chiroptères en Annam, en Angleterre, aux Indes portugaises. D'autres ont été décelés en Afrique du Sud (cité par Allen, 1939) aux Nouvelles-Hébrides (Mc Ghee, 1949) et en Palestine (Mer & Goldblum, 1947) chez plusieurs espèces de microchiroptères.

Chez les Megachiroptères frugivores, la première infection à Plasmodium connue doit être celle décrite par Durham (1908) chez un Pteropus natalis de l'Ile de Christmas. Ce Plasmodium dénommé pteropi par Breinl (1911) est retrouvé par d'autres auteurs aux Indes (Mackie, 1914), au jardin zoologique de Londres (Scott, 1927) et aux Philippines (Mc Ghee, 1949) chez diverses espèces de Pteropus. Une seconde espèce a été étudiée au Congo (Léopoldville) par Rodhain (1915-1926 a-b), sous le nom de P. epomophori, chez quatre espèces de chauves-souris, Epomophorus wahlbergi haldemani, E. franqueti franqueti, Hypsignathus monstruosus et Micropterus pusillus.

Le même Plasmodium avait aussi été observé par Léger (1914) au Sénégal chez E. gambianus, mais Bray (1964) estime qu'il s'agit en réalité d'Hepatocystis epomophori auquel il rapporte également le parasite trouvé au Mali par Rousselot (1953) chez Epomophorus gambianus et par lui-même chez Epomophorus bittikoferi au Libéria.

Van Riel & Hiernaux-l'Hoest enfin ont créé le nom de Plasmodium rousseti pour un parasite décrit par eux chez Roussettus laeichi du Mont Hoyo (Congo, Léopoldville).

Pour les auteurs précédents (1951), P. melanipherum chez les microchiroptères, P. pteropi, P. epomophori et P. rousseti chez les mégachiroptères, seraient les seuls Plasmodium bien caractérisés. Il faut citer cependant la découverte récente de Plasmodium voltaicum par van der Kaay chez Roussettus sp. du Ghana. En dehors de ceux-ci, d'autres hemosporidies ont été trouvées chez diverses espèces de chauves-souris comme Nycteris hispida au Congo (Léopoldville) (Rodhain, 1926 a et b) et N. grandis au Libéria (Theiler, 1930), Rhinolophus ferrum-equinum en Italie (Morrighi, 1940), Dobsonia moluccensis en Nouvelle-Guinée (Manwell, 1946).

Notons que, pour Bray (1964), le parasite décrit par Theiler chez Nycteris grandis du Libéria est en fait un Nycteria sp. comme celui trouvé par lui-même chez Nycteris arge de la même région. Il est regrettable que la plupart des auteurs n'aient pu indiquer l'habitat des divers chiroptères étudiés et qu'on ne sache ainsi lesquels hantent les cavernes.

Les Plasmodium d'Atherures

Bien que découvert dès octobre 1953 par van den Berghe et Lambrecht, le Plasmodium trouvé dans le sang périphérique d'Atherurus africanus centralis ne fut décrit que 3 ans plus tard sous le nom de Plasmodium atheruri (van den Berghe, Peel, Chardome et Lambrecht, 1956). Dans la région d'Irangi, les Atherures étaient parasités à 50 ou 60 % par ce parasite.

Il semble que c'est à Plasmodium atheruri que doit être aussi rapporté l'hématozoaire signalé par Languillon & Mouchet (1955) de la région de Yaoundé (Cameroun) comme transmissible à l'Atherure par A. smithi rageaui (Mouchet, Gariou & Rivola, 1957).

Mécanismes de transmission

Si nos connaissances concernant la position systématique des parasites sont souvent bien incomplètes, nous n'avons que des renseignements plus rares encore sur le mécanisme de leur transmission et l'identité des vecteurs.

Rodhain, en 1926, a essayé sans succès d'infecter des Culex sp., des Aedes aegypti et des Cimex lectularius en les nourrissant sur des chauves-souris porteuses de Plasmodium epomophori. En 1946, Manwell indique que le vecteur du parasite découvert par lui chez Pteropus gouldi et Dobsonia moluccensis doit sans doute plutôt être recherché chez les Nycteribiidae ou les Streblidae que chez les moustiques. C'est aussi chez un Nycteribiide infestant des Myotis que Mer & Goldblum (1947) trouvent en Palestine une infection des glandes salivaires par des sporozoïtes qu'ils supposent être ceux de l'hématozoaire décrit par eux. Au Congo (Léopoldville), Leleup (1950) suggère que Anopheles vanhoofi est probablement le vecteur de deux Plasmodium trouvés dans le sang

des Roussettus, tandis que Anopheles rodhaini transmettrait un Plasmodium à Rhinolophus hildebrandti. Le même auteur estime probable la transmission de P. rousseti par Anopheles faini dans la grotte de Yolohafiri. Bray & Garnham (1964) notent, d'après une communication de van der Kaay, que le seul vecteur soupçonné de transmettre aux Roussettus sp. au Ghana un Plasmodium sp. est Anopheles smithi rageai.

La transmission des Plasmodium d'Atherures est mieux connue. Plasmodium atheruri a été trouvé chez l'Atherure dès 1954. Van den Berghe et coll., en le décrivant, en 1956, signalaient la présence fréquente d'un anophèle dans les gîtes du rongeur. Ce Culicidae fut décrit par Laarman la même année et le cycle sexué de Plasmodium atheruri chez Anopheles vanthieli mis en évidence deux ans plus tard (van den Berghe, Lambrecht, Zaghi, 1958).

Transmission d'Haemosporidiidida par les anophèles cavernicoles en République du Congo

Anopheles hamoni (Adam, 1962), espèce trogllobie de la grotte de Meya-Nzouari a été trouvé par nous infecté de sporozoïtes d'Haemosporidiidida.

La première série de dissections (juillet 1963) mettait en évidence deux infections sur 164 femelles disséquées (1,2 %). Nous n'avons pas fait d'autres dissections avant le mois de juillet 1964, réservant tous les anophèles capturés aux études de morphologie et de biologie (Pajot & Adam, 1964; Adam & Vattier, 1964).

A cette époque, la dissection de 184 femelles permettait de trouver chez trois individus d'intenses infections des glandes salivaires, soit au taux de 1,6 %. Afin de déterminer l'hôte normal d'A. hamoni et dans l'impossibilité où nous étions alors de faire des tests de précipitine sur les contenus stomacaux, nous avons utilisé le sang de plusieurs anophèles fraîchement gorgés (11 femelles) pour la réalisation de frottis. Leur étude nous a indiqué qu'il s'agissait de sang de mammifères dont le diamètre moyen des hématies est $6,1 \mu$.

L'étude biologique d'A. hamoni nous a montré par ailleurs que dans la partie amont de la grotte, là où tous les anophèles disséqués ont été capturés, on trouve uniquement des microchiroptères appartenant aux espèces Miniopterus inflatus Thomas,

Rhinolophus alcyone Temminck et Hipposideros caffer Sandevall. Les individus de la première sont massivement dominants. (Rapport des captures : M. inflatus, 56; R. alcyone, 5; H. caffer, 5). Les Atherures paraissent ne s'aventurer là que de façon tout à fait exceptionnelle.

Les Roussettus aegyptiacus présents en abondance (77 ex. capturés) dans la galerie aval ne pénètrent jamais dans le réseau amont où la ventilation est nulle. Nous avons effectué l'examen des frottis de sang et gouttes épaisses prélevés sur 31 Roussettes, 32 Minioptères, 5 Rhinolophes et 3 Hipposideros. Des hématozoaires de Haemosporidiidida ont été trouvés chez quatre Minioptères et aucun chez les individus des trois autres espèces.

Le parasite découvert d'après Garnham (in lit.) appartient à l'un des genres Hepatocystis (Garnham, 1948), Polychromophilus (Dionisi, 1899) ou Nycteria (Garnham & Heisch, 1953). Son étude se poursuit. Nous pensons que Anopheles hamoni est le vecteur du parasite trouvé dans le sang de Miniopterus inflatus, mais la preuve n'en pourra être faite que si l'on réussit l'infection expérimentale. Nous pouvons dire cependant que nous n'avons jamais trouvé de sporozoïtes dans les glandes salivaires des autres insectes parasites récoltés à Meya-Nzouari : Afrocimex sp. et Streblidae sp.

Anopheles caroni, anophèle troglophile, a été trouvé également infecté de sporozoïtes d'Haemosporidiidida. Les dissections effectuées en juillet 1963 nous permettaient de trouver une infection des glandes salivaires sur 108 examinées. En juillet 1964, nous avons disséqué une nouvelle série de 112 femelles de A. caroni trouvant encore une infection des glandes salivaires.

Comme pour A. hamoni, nous avons procédé à l'étalement sur lame et à l'examen microscopique du sang contenu dans l'estomac de sept A. caroni trouvés fraîchement gorgés dans les gîtes naturels de l'espèce à Meya-Nzouari. Nous avons constaté qu'il s'agissait de sang de mammifère dont les hématies ont un diamètre moyen de 6,3 μ . En dehors des Atherures qui de par leur habitat peuvent constituer des hôtes pour A. caroni, les Roussettes peuvent être piquées accidentellement, mais leur gîte normal est assez éloigné de ceux de A. caroni. Le seul autre mammifère trouvé est le rat : Praomys tullbergi.

Nous n'avons examiné le sang que de six de ces rongeurs sans trouver chez aucun le parasite décrit par Bruce-Chwatt & Gibson (1955) de Nigéria. Par ailleurs, en élevage, A. caroni, s'il pique préférentiellement l'Atherure, accepte dans une certaine mesure de se nourrir sur la Roussette mais n'a jamais piqué le rat de Tullberg.

L'étude des sporozoïtes trouvés chez A. caroni nous les a montrés identiques à ceux décrits et représentés par van den Berghe et coll. (1958a). Nous formulons l'hypothèse que A. caroni est vecteur d'un Plasmodium de l'Atherure proche de P. atheruri.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abonnenc, E. (1956) Bull. I.F.A.N., 18 (série A), 802
- Adam, J. P. (1961) Bull. Soc. Path. exot., 54, 714
- Adam, J. P. (1962) Bull. Soc. Path. exot., 55, 153
- Adam, J. P. & Mattingly, P. F. (1957) Bull. Soc. Path. exot., 50, 671
- Adam, J. P. & Vattier (1964) Contribution à l'étude biologique d'Anopheles hamoni
Adam, 1962 (Diptera-Culicidae) (sous presse)
- Adam, J. P., Vattier, G. & Pajot, F. X. (1964) Dysharmonie gonotrophique chez deux
Anophèles cavernicoles du Congo (Brazzaville) (sous presse)
- Bourlière, F. (1955) Traité de Zoologie, 17, fasc. 2, 1780
- Bowhill, T. (1906) J. Hyg. Camb., 6, 246
- Bray, R. S. (1964) Bull. I.F.A.N., 26 (série A), 238-315
- Bray, R. S. & Garnham, P. C. C. (1964) WHO/Mal/448
- Breinl, A. (1912) Report for the year 1911, Australian Institute of Tropical Medicine,
Sydney
- Bruce-Chwatt, L. J. & Gibson, F. D. (1955) Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 49, 9
- Coles, A. C. (1915) Parasitology, 7, 17
- Cosson, J. (1955) Notice explicative sur les feuilles Pte Noire et Brazzaville -
Carte géologique de reconnaissance à l'échelle du 1/500 000ème
- Dionisi, A. (1899a) Atti. Soc. Studi Malar., 1, 133
- Dionisi, A. (1899b) Arch. ital. Biol., 31, 151
- Donovan, C. C. (1920) Indian J. med. Res., 7, 717
- Durham, E. C. (1908) Parasitology, 1, 227
- Garnham, P. C. C. (1948) Trop. Dis. Bull., 45, 831
- Garnham, P. C. C. & Heish, R. B. (1953) Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 47, 357

- Grasse, P. (1955) Traité de Zoologie, 17, fasc. 2, 1729
- Jeannel, R. (1943) Les fossiles vivants des cavernes, Gallimar, 4ème éd. Paris
- Laarman, J. J. (1956) Folia Sc. Africae Centr., 2, 4, 18
- Laarman, J. J. (1958) Folia Sc. Africae Centr., 4, 1, 18
- Languillon, J. & Mouchet, J. (1955) OMS/Mal: Conf: Lagos doc. 18, 10
- Léger, A. & M. (1914) C. R. Soc. Biol. (Paris), 77, 399
- Leleup, N. (1950) Rev. Zool. Bot. Afr., 43, 353
- Leleup, N. (1952) Rev. Zool. Bot. Afr., 46, 151
- Leleup, N. (1956) Ann. Musée R. Congo Belge, 46, 1
- Leleup, N. & Lips, M. (1950) Rev. Zool. Bot. Afr., 43, 303
- Mackie, F. P. (1914) Indian J. Med. Res., 2, 375
- Manwell, R. D. (1946) Amer. J. Hyg., 43, 1
- Mattingly, P. F. & Adam, J. P. (1954) Ann. trop. Med. Parasit., 48, 55
- Mello, F. de & Braz de Sa, J. L. (1916) Indian J. Med., Res., 3, 731
- Mer, G. G & Goldblum, N. (1947) Nature (Londres), 29, 444
- Moriggi, M. (1940) Riv. Malariol., 19, 65
- Mouchet, J., Gariou, J. & Rivola, E. (1957) Bull. Soc. Path. exot., 50, 157
- Pajot, F. X. (1964) Contribution à l'étude de la Biologie d'Anopheles caroni
Adam, 1962 (sous presse)
- Poisson, R. (1953) Traité de Zoologie, 1, fasc. 2, 817
- Rodhain, J. (1915) Bull., Soc. Path. exot., 8, 726
- Rodhain, J. (1926a) Bull. Soc. Path. exot., 19, 780
- Rodhain, J. (1926b) Bull. Soc. Path. exot., 19, 828
- Scott, H. H. (1927) Proc. Zool. Soc. Lond., 173
- Theiler, M. (1930) Harward African Expedition (1926-1927) 1, 491

- Van den Berghe, L., Peel, E., Chardome, M. & Lambrecht, F. L. (1956) Folia Sc. Africae Centr., 2, 4, 17
- Van den Berghe, L., Chardome, M., Peel, E. & Lambrecht, F. L. (1958) Ann. Soc. B. Med. Trop., 38, 971
- Van den Berghe, L., Lambrecht, F. L. & Zaghi, A. (1958a) Folia Sc. Africae Centr., 4, 1, 17
- Van den Berghe, L., Lambrecht, F. L. & Zaghi, A (1958b) Ann. Soc. B. Med. Trop., 38, 977
- Van der Kaay, H. J. (196-) Ann. Trop. Med. Paras. (sous presse)
- Van Riel, J. & Hiernaux-l'Hoest, D. & J. (1948) Bull. Inst. R. Colonial Belge, 19, 1
- Van Riel, J. & Hiernaux-l'Hoest, D. & J. (1951) Parasitology, 41, 3-4
- Vassal, J. J. (1907) Ann. Inst. Pasteur, 21, 224
- Wanson, M. & Lebied, B. (1945) Rev. Zool. Bot. Afr., 39, 118

SUMMARY

During the last 20 years, seven species of anophelines have been discovered in caves in the Ethiopian zoological region, three of them in a limestone shale area in the lower Congo, Anopheles vanhoofi, A. caroni and A. hamoni. The first species, Anopheles (Myzomyia) vanhoofi, Wanson & Lebied, 1945, was found in a large cave in Thysville (Congo, Leopoldville), the second, Anopheles rodhaini, was discovered in 1950 by Leleup & Lips in Upper Katanga, where A. faini, Leleup, 1952, was also found. (This species is related to A. vanthieli.)

In 1953, a further species was found in the Cameroon; this was later reclassified as a variety of A. smithi var. rageaui, Adam & Mattingly, 1957. In 1954, A. cavernicolus, Abonnenc, 1956, was discovered in Guinea. The last two species to be described were A. caroni, Adam, 1961, and A. hamoni, Adam, 1962, found in Kindamba (Congo, Brazzaville).

The fauna found in the caves is described, and it is considered that the anophelines probably feed on bats, 14 species of Chiroptera having been caught in the caves.

A review is made of the literature of Haemosporidia infection of bats, the first report in Africa being of Plasmodium epomophori, Rodhain, 1926. Other species mentioned are P. melanipherum, P. pteropi, P. rousseti, and P. voltaicum. Blood examinations were made on a number of various species of bats but the identification of parasites found has not yet been finalized.

Dissections were carried out on 348 Anopheles hamoni and five were found with sporozoites in their salivary glands. Neither the sporozoites nor the feeding preferences of the mosquitos could at the time be identified, but it is thought possible that A. hamoni is the vector of the parasite found in Miniopterus inflatus, though other species of bats cannot be excluded.

In 220 specimens of A. caroni, two infections of the salivary glands were encountered. It is postulated that A. caroni is the vector of a plasmodium similar to P. atheruri found in Atherurus sp. of African porcupines.

Le but des documents de la série WHO/Mal est le suivant :

- a) mettre le personnel de l'OMS, les instituts nationaux, les chercheurs et les travailleurs de la santé publique au courant de l'évolution des recherches sur le paludisme et des progrès de l'éradication du paludisme au moyen d'exposés succincts relatifs à quelques problèmes en cause;
- b) distribuer, aux catégories de lecteurs indiquées ci-dessus, les rapports d'opérations et autres communications qui présentent un intérêt particulier, mais qui ne sont pas normalement imprimés dans les publications de l'OMS;
- c) communiquer aux intéressés différents articles qui sont destinés à la publication mais qui, en raison de leur actualité, méritent d'être rapidement connus.

On notera que les résumés de travaux non publiés représentent souvent des rapports préliminaires d'investigations; les conclusions de ces travaux peuvent donc être sujettes à des révisions ultérieures.

La parution d'un article dans cette série ne constitue donc pas une publication officielle et un tel article peut donc, avec l'accord de l'auteur et de l'OMS, être publié dans un périodique de l'OMS ou ailleurs.

Les articles signés n'engagent que leurs auteurs. La mention des manufactures et des produits commerciaux n'implique pas que ces maisons ou leurs produits soient recommandés ou approuvés par l'Organisation mondiale de la Santé de préférence à d'autres.