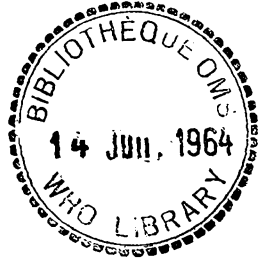


a 63750



WHO/MaL/448
17 avril 1964

ORIGINAL : ANGLAIS

LES ANOPHELES EN TANT QUE VECTEURS DE PARASITES DU PALUDISME ANIMAL
(Résumé des observations disponibles)

par

R. S. Bray et P. C. C. Garnham¹
London School of Hygiene and Tropical Medicine

Lorsque l'on cherche à identifier les principaux vecteurs du paludisme humain, l'un des procédés classiques consiste à disséquer des anophèles capturés dans la nature pour y rechercher des formes sporogoniques des plasmodiums. La réapparition périodique d'infections à sporozoïtes chez une espèce d'anophèles que l'on sait étroitement associée à l'homme a été généralement considérée comme démontrant que l'espèce en question joue un rôle dans la transmission du paludisme humain. D'autre part, il est admis depuis longtemps qu'un nombre relativement restreint d'espèces d'anophèles présentent des infections à sporozoïtes, qui ne peuvent pas être d'origine humaine, puisque ces espèces vivent dans des forêts ou ne sont pas domestiques, et qu'elles n'ont pratiquement pas de contact avec l'homme.

Au cours des dernières années, les progrès de l'éradication du paludisme ont obligé à remettre en cause des critères établis depuis longtemps et à revoir d'un oeil plus critique la signification et l'interprétation des taux d'infection chez les vecteurs connus ou soupçonnés. En outre, l'extension du programme à un grand nombre de nouveaux pays ou zones où aucune enquête n'avait été effectuée a montré qu'il existait des cas difficiles à expliquer par l'action des quelques espèces qui étaient traditionnellement considérées comme les vecteurs principaux dans une zone donnée. En

¹ Les auteurs tiennent à remercier le Docteur D. E. Eyles, décédé, de l'aide inestimable qu'il leur a apportée dans la préparation des listes.

outre, il existe un grand nombre de vecteurs soupçonnés qui se nourrissent volontiers sur l'animal aussi bien que sur l'homme; il est donc difficile de savoir si leurs infections sont imputables à l'homme ou à l'animal.

On rencontre de plus en plus de cas où les chercheurs sur le terrain, se trouvant en présence du problème de la persistance de la transmission dans les zones difficiles, ont de la peine à juger la situation, en raison de doutes constants sur l'origine humaine des infections qu'ils découvrent par les travaux courants de dissection de toutes les espèces suspectes. Toutes les fois que les chercheurs ont de bonnes raisons de croire que les infections qu'ils découvrent chez les anophèles locaux pourraient ne pas être d'origine humaine, ils ont beaucoup de peine à en trouver confirmation dans la littérature, car les données disponibles sont dispersées ou n'ont pas encore été publiées.

La présente note a pour objet de chercher à rassembler toutes ces informations dispersées - publiées ou non - de telle sorte qu'elles puissent être utiles à l'interprétation des problèmes qui se posent sur le terrain en matière d'éradication du paludisme. A cet égard, il est particulièrement significatif que, depuis l'année dernière, où nous préparions le premier projet de ce rapport, les renseignements parvenus de l'Asie du Sud-Est aient à eux seuls nécessité un grand nombre d'additions et de revisions.

Certaines données récentes montrent que des moustiques autres que des anophèles peuvent être infectés expérimentalement par des plasmodiums d'origine simienne;⁴⁰ en d'autres termes, certaines infections naturelles de Mansonia et d'Aedes peuvent être dues à diverses espèces de Plasmodium de mammifères. A l'heure actuelle, des travaux sur cet aspect de la parasitologie du paludisme sont en cours en Inde et en Malaisie, et d'autres viennent d'être entrepris au Congo (Léopoldville).

Les auteurs espèrent que le présent résumé donnera le départ à de nouvelles recherches critiques et permettra, en fin de compte, de dégager une méthode permettant de distinguer avec plus de précision les sporozoïtes et les oocystes du paludisme humain de ceux d'origine animale, par exemple celle qui est mise au point par Corradetti et al. (1964, WHO/Mal/432) à l'aide de la technique des anticorps fluorescents.

1. Anophèles identifiés comme vecteurs des parasites du paludisme animal dans la nature

| <u>Anophèles</u> | <u>Parasite</u> | <u>Hôte</u> | <u>Lieu</u> |
|---------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------|
| <u>A. balabacensis</u> | <u>P. cynomolgi</u> ⁴¹ | <u>Macaca irus</u> ? (singe) | Malaisie |
| <u>introlatus</u> | <u>P. fieldi</u> ⁴¹ | <u>Macaca irus</u> ? | Malaisie |
| <u>A. durenii</u> | <u>P. berghei</u> ³⁹ | <u>Thamnomys surdaster</u> (rat) | Province du Katanga, Congo |
| | <u>P. vinckei</u> ³⁴ | <u>Thamnomys surdaster</u> | |
| <u>A. hackeri</u> | <u>P. cynomolgi</u> ⁴¹ | <u>Macaca irus</u> et/ou <u>Presbytis cristatus</u> (singes) | Malaisie |
| | <u>P. inui</u> ⁴¹ | | |
| | <u>P. knowlesi</u> ⁴² | | |
| | <u>P. coatneyi</u> ¹² | | |
| | <u>P. fieldi</u> ⁴¹ | | |
| <u>A. leucosphyrus</u> | <u>P. inui</u> ⁴¹ | <u>Macaca irus</u> | Malaisie |
| <u>A. smithi rageaui</u> | <u>P. atheruri</u> ²⁹ | <u>Atherurus africanus</u> (porc épic) | Caméroun |
| <u>A. umbrosus</u> | <u>P. traguli</u> ^{43,44} | <u>Tragulus javanicus</u> | Malaisie |
| <u>A. vanthieli</u> | <u>P. atheruri</u> ¹ | <u>Atherurus africanus</u> | Province de Kivu, Congo |
| (= <u>A. faini vanthieli</u>) | | | |

2. Anophèles soupçonnés d'être des vecteurs des parasites du paludisme animal dans la nature

| <u>Anophèles</u> | <u>Parasite soupçonné</u> | <u>Hôte soupçonné</u> | <u>Lieu</u> |
|--------------------------|---|--|--------------------------------|
| <u>A. baezai</u> | <u>P. traguli</u> ^{43,44} | <u>Tragulus javanicus</u> | Malaisie |
| <u>A. barberellus</u> | <u>P. cephalophi</u> ³ | Antilope | Libéria |
| <u>A. concolor</u> | <u>P. cephalophi</u> | Antilope | Congo |
| <u>A. crucians</u> | <u>P. praecox</u> ? ^{13,25} | Moineau ? | Etats-Unis |
| <u>A. donaldi</u> | ? | ? | Malaisie |
| <u>A. letifer</u> | { ? <u>P. traguli</u> ^{43,44} | { ? <u>Tragulus javanicus</u> | { Sarawak Malaisie |
| <u>A. machardyi</u> | <u>P. anomaluri</u> ? ³² | <u>Anomalurus</u> ? (écureuil volant) | Tanganyika |
| <u>A. maculipalpis</u> | ? | ? | Cameroun |
| <u>A. marshalli</u> | ? | ? | Congo |
| <u>A. nili</u> | ? | ? | Libéria |
| <u>A. pretoriensis</u> | ? | ? | Rhodésie du Sud |
| <u>A. pujutensis</u> | <u>Plasmodium</u> spp ⁴¹ des singes malais | <u>Macaca</u> et <u>Presbytis</u> | Malaisie |
| <u>A. riparis</u> | ? | ? | Malaisie |
| <u>A. roperi</u> | <u>P. traguli</u> ⁴³ | <u>Tragulus javanicus</u> | Malaisie |
| <u>A. rufipes</u> | <u>P. cephalophi</u> ? ²⁷ | <u>Cephalophus grimmi</u> ? (antilope céphalophe) | Haute-Volta Rhodésie du Sud |
| <u>A. smithi rageaui</u> | <u>Plasmodium</u> sp ²⁶ (à préciser) | <u>Roussettus</u> (roussette) | Ghana |

3. Anophèles qui transmettent efficacement en laboratoire les parasites du paludisme animal

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| <u>A. albimanus</u> | <u>P. brasilianum</u> **4 |
| | <u>P. bastianellii</u> 9,6 |
| | <u>P. praecox</u> 22 |
| | <u>P. gallinaceum</u> **9 |
| <u>A. annularis</u> | <u>P. cynomolgi</u> 24 |
| | <u>P. knowlesi</u> ? 25 |
| <u>A. atroparvus</u> | <u>P. gonderi</u> **35 |
| | <u>P. cynomolgi</u> 38 |
| | <u>P. bastianellii</u> 15 |
| | <u>P. inui</u> **14 |
| | <u>P. gallinaceum</u> |
| <u>A. aztecus</u> | <u>P. shortti</u> 37 |
| | <u>P. berghei</u> *31 |
| | <u>P. cynomolgi</u> |
| | <u>P. bastianellii</u> 15 |
| | <u>P. gonderi</u> **18 |
| | <u>P. knowlesi</u> **17 |
| | <u>P. inui</u> 36 |
| | <u>P. brasilianum</u> **16 |
| <u>A. baezai</u> | <u>P. traguli</u> 44 |
| <u>A. balabacensis introlatus</u> | <u>P. bastianellii</u> **11 |
| <u>A. barbirostris</u> | <u>P. cynomolgi</u> 24 |
| <u>A. crucians</u> | <u>P. praecox</u> **23 |
| <u>A. culicifacies</u> | <u>P. cynomolgi</u> 24 |
| <u>A. fluviatilis</u> | <u>P. cynomolgi</u> ? 33 |

* Un seul cas observé.

** Efficacité douteuse comme vecteur.

A. freeborni

A. gambiae

A. hyrcanus

A. kochi

A. letifer

A. lesteri

A. maculatus

A. philippinensis

A. quadrimaculatus

A. splendidus

A. stephensi

P. bastianellii^{8,10}

P. cynomolgi^{8,10}

P. inui¹⁰

P. praecox²²

P. gallinaceum⁷

P. cynomolgi

P. cynomolgi²⁴

P. cynomolgi¹⁹

P. traguli⁴⁴

P. bastianellii¹¹

P. cynomolgi¹⁹

P. bastianellii⁴⁰

P. bastianellii¹¹

P. cynomolgi⁵

P. bastianellii²

P. inui^{**10}

P. gallinaceum²⁰

P. lophurae⁵

P. praecox²³

P. fallax^{**21}

P. cynomolgi³⁰

P. knowlesi^{**25}

P. cynomolgi³³

P. bastianellii¹⁵

P. inui^{**36}

P. shortti³⁷

** Efficacité douteuse comme vecteur.

A. subpictus

A. sundaicus

A. tarsimaculatus

A. vagus

P. cynomolgi²⁴

P. praecox²⁸

P. bastianellii¹¹

P. brasilianum⁴

P. cynomolgi¹⁹

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. van den Berghe, L., Lambrecht, F. L. & Zaghi, A. (1958) Ann. Soc. belge Méd. trop., 38, 977
2. Beye, H. K. et al (1961) Amer. J. trop. Méd. Hyg., 10, 311
3. Bray, R. S. (1964) Bull. Inst. Franc. Afr. Noire
4. Clarke, H. C. & Dunn, L. H. (1931) Amer. J. trop. Méd., 11, 1
5. Coggeshall, L. T. (1941) Amer. J. trop. Méd., 21, 525
6. Contacos, P. G., et al (1963) Science, 142, 676
7. Eyles, D. E. (1952) Amer. J. Hyg., 56, 71
8. Eyles, D. E. (1960 a) Amer. J. trop. Méd. Hyg., 9, 543
9. Eyles, D. E. (1960 b) Mosquito News, 20, 368
10. Eyles, D. E. (1960 c) J. Parasit., 46, 540
11. Eyles, D. E. (communication personnelle)
12. Eyles, D. E. et al (1962) Amer. J. trop. Méd. Hyg., 11, 597
13. Frohne, W. C. et al (1950) J. nat. Malar. Soc., 9, 10
14. Garnham, P. C. C. (1951) Trans. roy. Soc. trop. Méd. Hyg., 45, 45
15. Garnham, P. C. C. (1959) Riv. Parasit. 20, 273
16. Garnham, P. C. C., Baker, J. R. & Nesbitt, P. E. (1963) Parasitology, 5, 5
17. Garnham, P. C. C., Lainson, R. & Cooper, W. (1957) Trans. roy. Soc. trop. Méd. Hyg., 51, 384
18. Garnham, P. C. C., Lainson, R. & Cooper, W. (1958) Trans. roy. Soc. trop. Méd. Hyg., 52, 509
19. Green, R. T. B. (1932) Trans. roy. Soc. trop. Méd. Hyg., 25, 455
20. Haas, V. H. & Akins, H. (1947) J. nat. Malar. Soc., 6, 244
21. Huff, C. G. et al (1950) J. nat. Malar. Soc., 9, 307
22. Hunninen, A. V. (1951) J. nat. Malar. Soc., 10, 216

23. Hunninen, A. V., Young, M. D. & Burgess, R. W. (1950) J. nat. Malar. Soc., 9, 145
24. Indian Research Fund Association (1947) Report of the Scientific Advisory Board for year 1 January to 31 December 1946
25. Jaswant Singh, Ray, A. P. & Nair, C. P. (1949) Indian J. Malar., 3, 145
26. van der Kaay, J. (communication personnelle)
27. "Le Paludisme dans la zone pilote de Bobo-Dioulasso, Haute Volta" (1959) Cahiers de l'O.R.S.T.O.M., p. 71
28. Mayne, B. (1928) Indian J. med. Res., 16, 557
29. Mouchet, J., Gariou, J. & Rivola, E. (1957) Bull. Soc. Path. Exot., 50, 157
30. Mulligan, H. W. (1935) Arch. Protistenk., 8, 285
31. Perez-Reyes, R. (1953) J. Parasit., 39, 603
32. Pringle, G. (1960) Trans. roy. Soc. trop. Méd. Hyg., 54, 411
33. Ramakrishnan, S. P. & Mohan, B. N. (1962) WHO/Mal/332, 31 Jan. 1962
34. Rodhain, J. (1952) Ann. Soc. belge Méd. trop., 32, 275
35. Rodhain, J. & van Hoot, T. (1940) Bull. Soc. Path. Exot., 33, 107
36. Sezen, N. (1956) Türk. Ij. tegr. Biyol. Derg., 16, 240
37. Shortt, H. E., Baker, J. R. & Nesbitt, P. E. (1963) J. trop. Méd. Hyg., 66, 127
38. Shortt, H. E. & Garnham, P. C. C. (1948) Trans. roy. Soc. trop. Méd. Hyg., 41, 785
39. Vincke, I. H. & Lips, M., (1950) Ann. Soc. belge Méd. trop., 30, 1605
40. Warren, M., Eyles, D. E. & Wharton, R. H. (1962) Mosquito News, 22, 303
41. Warren, M. & Wharton, R. H. (1963) J. Parasit., 49, 892
42. Wharton, R. H. & Eyles, D. E. (1961) Science, 134, 279
43. Wharton, R. H. et al (1963) Bull. Org. mond. Santé, 29, 357
44. Wharton, R. H. et al (1962) Med. J. Malaya, 17, 79

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.