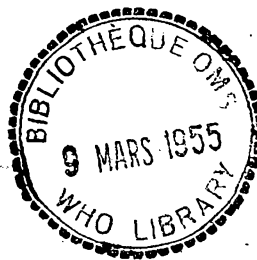


a 60582

WORLD HEALTH
ORGANIZATIONCONFERENCE DU PALUDISME POUR LES
REGIONS DU PACIFIQUE OCCIDENTAL
ET DU SUD-EST ASIATIQUEBaguio, 15-27 novembre 1954ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉWHO/Ma1/119
Baguio Conf./18
2 décembre 1954

ORIGINAL : ANGLAIS

Le Chef de la Section du Paludisme à l'honneur
de communiquer la note suivante :

OBSERVATIONS SUR LE COMPORTEMENT D'ANOPHELES FARAUTI,
VECTEUR DU PALUDISME DANS LES TERRITOIRES DE
PAPUA ET DE NOUVELLE-GUINEE

par

Robert H. BLACK
Ecole de Santé publique et de Médecine
tropicale de Sydney

Nous avons étudié certains aspects du comportement d'Anopheles farauti lors de trois séjours dans les territoires de Papua et de Nouvelle-Guinée, de 1952 à 1954, à la suite de l'invitation qui nous avait été faite par l'Administration de procéder à une expérimentation sur la lutte antipaludique dans les villages. Le présent rapport donne les résultats des observations, qui visaient surtout à déterminer l'importance relative du repos diurne de cette espèce à l'intérieur des bâtiments, à examiner les abris naturels et à faire des investigations sur les hôtes de prédilection. On trouvera également ici diverses observations, mais de nombreux aspects du comportement de l'espèce n'ont pas pu être étudiés.

Il est évidemment important de déterminer le comportement de l'espèce vectrice dans cette zone, car l'impression que l'on s'était faite pendant la guerre sur le comportement des vecteurs de Papua et de Nouvelle-Guinée a retardé l'adoption de mesures de lutte fondées sur l'emploi du DDT comme insecticide à effet rémanent (Organisation Mondiale de la Santé, 1954).

METHODE DE TRAVAIL

A. farauti se reposant à l'intérieur des habitations pendant le jour, la recherche a été faite avec une lampe de poche et les moustiques trouvés ont été capturés dans des tubes à essais. Les anophèles étaient surtout faciles à voir quand on les regardait d'en haut : la source lumineuse éclairant leur surface supérieure, ils apparaissaient comme des points d'exclamation blancs. On a procédé aux captures à l'extérieur pendant la nuit en utilisant comme appâts des enfants ou des adultes indigènes et l'on a saisi les moustiques dans des tubes à essais. Pour la capture d'A. farauti au repos à l'extérieur, les enfants indigènes ont été d'un grand secours, une fois que les caractéristiques des abris leur avaient été expliquées.

On a exprimé sur du papier filtre le sang des moustiques gorgés et l'on a déterminé, par la réaction des précipitines pratiquées dans des tubes capillaires, l'origine du repas de sang.

RESULTATS

I. Habitudes de repos diurne

a) Repos à l'intérieur des habitations

Dans un certain nombre de localités de Papua et de Nouvelle-Guinée, on a capturé des A. farauti se reposant à l'intérieur pendant la journée. Ces localités se trouvaient à une altitude variant entre le niveau de la mer et 5.100 pieds (Minj) et étaient situées sur de petites îles, dans la région côtière ou la plaine bordant le littoral de la grande île et dans les montagnes. La carte montre les zones où les captures ont été faites.

Outre A. farauti, on a capturé un petit nombre d'autres espèces d'anophèles et de nombreux culicins. Le Tableau I donne par le détail le nombre de

captures d'anophèles dans les diverses régions visitées entre mars et mai 1954. Les 282 anophèles capturés en repos diurne à l'intérieur des habitations comprenaient : 232 A. farauti, 35 A. subpictus, 12 A. bancroftii bancroftii, 2 A. punctulatus et 1 A. annulipes. Il ne s'agissait que de femelles. Sur un groupe de 134 A. farauti capturés en repos diurne à l'intérieur des habitations, 128 (96 %) étaient gorgés.

Tableau I. Détail des captures d'anophèles en repos diurne à l'intérieur des habitations à Papua-Nouvelle-Guinée, de mars à mai 1954

Région	Localité	Anophèles
Montagnes de l'Ouest	Minj	15 <u>A. farauti</u>
		12 <u>A. bancroftii bancroftii</u>
		1 <u>A. annulipes</u>
Port Moresby	Vallée du Laloki	6 <u>A. farauti</u> 1 <u>A. punctulatus</u>
Iles Amphlett	Ile Wahea	5 <u>A. farauti</u>
Iles Trobriand	13 localités	202 <u>A. farauti</u>
Baie de Milne	4 localités	4 <u>A. farauti</u>
		35 <u>A. subpictus</u>
		1 <u>A. punctulatus</u>

Les maisons dans lesquelles ces captures d'A. farauti en repos diurne ont été faites étaient de construction très diverse. Certaines étaient bâties à même le sol (Minj, Trobriand, Laloki), d'autres s'élevaient à 6 pieds au-dessus (Iles Amphlett, Baie de Milne). Le matériau de construction était ou bien local ou d'origine européenne, de sorte que les murs sur lesquels on a capturé A. farauti étaient, selon le cas, en planches, en Masonite (bois comprimé), en Sizalkraft, en tôle ondulée, en bambou tressé, en herbe séchée, en feuilles de pandanus ou en feuilles de cocotier tressées. Le nombre de pièces des habitations allait d'une seule, par exemple dans les îles Trobriand, à plusieurs, par exemple dans les maisons de type européen de la région de la Baie de Milne.

On a trouvé des A. farauti au repos sur les murs à des hauteurs d'environ 4 pieds, mais ils se tenaient habituellement plus bas, spécialement à Minj où l'on n'en a jamais vu à plus de 7 pouces au-dessus du sol. Cette observation contraste avec celle qui a été faite dans une localité de la région de la Baie de Milne où l'on a pris un assez grand nombre d'A. subpictus se reposant à l'intérieur des habitations : on en a trouvé à des hauteurs de 6 pieds et davantage au-dessus du plancher, mais beaucoup ont été capturés bien plus près du sol. Le point de repos d'A. farauti était presque invariablement une partie de la maison placée dans l'ombre, de sorte qu'il fallait une lampe de poche pour trouver les moustiques; toutefois certains étaient visibles en lumière naturelle une fois qu'ils avaient été repérés. La plupart des anophèles se reposaient sur les murs, mais on en a trouvé quelques-uns sur divers objets à l'intérieur des maisons : ignames, bouteilles, filets de corde. Un petit nombre était pris dans des toiles d'araignées. La plupart étaient dans la partie de la maison où les habitants dorment et l'on n'en a jamais trouvé dans des maisons inoccupées. Dans certaines régions, les porcs et les chiens dorment dans la maison près de leur propriétaire (Trobriand, Minj). A Minj, une certaine partie de la maison est réservée aux porcs et les captures d'A. farauti en repos diurne ont été faites aussi bien dans cet endroit que dans la partie où les hommes dorment. On reviendra sur cette observation à propos de l'orientation trophique.

La présence de fumée dans la maison ne paraissait pas empêcher les moustiques de s'y reposer. On en a capturé beaucoup dans des maisons remplies de la fumée produite par des feux servant à cuire les aliments ou à dessécher le copra; la fumée était suffisamment abondante pour avoir un effet lacrymogène sur l'observateur.

Dans les régions côtières, les anophèles au repos n'étaient habituellement pas dérangés par la lumière de la lampe de poche, mais à Minj ils paraissaient la supporter moins bien et se cachaient souvent dans les murs d'herbe, ou bien s'envolaient. Dérangés pendant les séances de capture, certains se déplaçaient de quelques pouces, puis se remettaient assez vite au repos, d'autres s'envolaient au loin.

Bien entendu, le nombre des insectes capturés dans les maisons a varié suivant les localités. C'est à Kaisiga, dans les îles Trobriand, que l'on a observé la plus grande densité : on en a pris 50 sur 6 pieds carrés de mur dans une maison. On n'a pas fait d'observations systématiques sur la variation quotidienne de la densité, mais dans la maison de Kaisiga dont on vient de parler, une séance de capture faite trois jours plus tôt n'avait permis d'attraper que six A. farauti. Une recherche faite dans le chaume des toits, mais portant exclusivement sur la surface visible intérieure, n'a pas donné de résultat.

On n'a pas tenu compte dans cette étude des anophèles capturés dans des moustiquaires; disons cependant que, dans la moustiquaire d'un baraquement d'ouvriers de la Baie de Kana Kopi (Région de la Baie de Milne), on a trouvé, sur une capture de 12 femelles gorgées, 4 espèces différentes : 1 A. subpictus, 7 A. farauti, 3 A. punctulatus et 1 A. koliensis.

b). Repos à l'extérieur des habitations

Des captures d'A. farauti en repos diurne hors des habitations ont été faites à Kaisiga, dans les îles Trobriand et à Minj, dans les montagnes occidentales du Territoire de Nouvelle-Guinée. On en a dénombré au total 234 : 228 femelles et 1 mâle à Kaisiga, 5 femelles (ainsi que 4 A. bancroftii bancroftii) à Minj. Sur un total de 233 A. farauti femelles, 178 (76 %) étaient gorgées.

A Kaisiga, l'abri diurne d'A. farauti était situé près de l'orée du village et sa limite atteignait environ 40 yards de la maison la plus proche. Il pousse dans cette région des cocotiers, de la mousse, une liliacée - Crinum asiaticum (Trobriand : Morobau'u) - et des fougères qu'on trouve sur le sol et sur les cocotiers. Le sol était humide, mais il n'y avait pas à ce moment d'eaux superficielles dans cette zone. On a trouvé des anophèles surtout autour des racines ou des souches de cocotiers placées dans l'ombre; on en a capturé 26 sur les racines d'un seul cocotier. D'autres stationnaient sur des tiges de lis, des brins d'herbe, des feuilles de vigne et des tiges de fougères près du sol. On n'a pas observé d'anophèles au repos à plus de 2 pieds au-dessus du sol; la grande majorité était à moins d'un pied.

A Minj, les indigènes vivent dans de petits hameaux ou dans des maisons isolées bâties au milieu ou à côté de leur jardin. Près d'une de ces maisons, on a trouvé dans un jardin quelques A. farauti dans l'ombre produite par la maison, par des bananiers ou par des feuilles de taro. Le sol était mouillé et la mousse qui y poussait était humide. Les anophèles se reposaient à quelques pouces de hauteur sur la tige d'une feuille de taro, sur le tronc d'un bananier, un brin d'herbe, un morceau de bois mort et sur la face extérieure du mur d'herbe de la maison.

Les abris extérieurs se trouvaient - tant à Kaisiga qu'à Minj - dans des zones d'ombre, mais on voyait facilement les moustiques à la lumière du jour. A Kaisiga, si les moustiques gorgés étaient dérangés, ils se réinstallaient rapidement en un point tout proche du précédent, certains venant se poser sur les bottes de cuir vert qu'on utilise dans la jungle. Il arrivait souvent que des A. farauti non gorgés et troublés dans leur repos piquent l'homme. Parfois, à Minj, des anophèles ainsi dérangés s'envolaient et on les perdait de vue.

II. Habitudes alimentaires

a) Alimentation diurne

On a déjà signalé que 4 % des A. farauti trouvés en repos diurne à l'intérieur des habitations n'étaient pas gorgés. De temps à autre, quand les captures étaient faites de jour dans les habitations, on a vu des A. farauti piquer l'homme. Il s'agissait probablement de femelles non gorgées qui avaient été dérangées et qui trouvaient dans la maison des conditions favorables à leur repas de sang. Dans une petite maison, on a pris deux A. farauti en train de piquer pendant le jour, malgré la fumée intense d'un feu servant à dessécher le copra.

On a vu à plusieurs reprises des anophèles piquer hors des habitations pendant la journée. On a déjà rapporté que l'homme a été piqué par des A. farauti non gorgés et dérangés dans leur abri à Kaisiga. En ce même lieu, un homme a été attaqué par un certain nombre d'A. farauti dans une zone ombragée située près des gîtes larvaires. Cette attaque semble avoir été spontanée - les anophèles au repos n'ayant pas été véritablement dérangés. A Minj, on a pris un A. farauti piquant l'homme au milieu du jour, dans un jardin, à l'ombre d'un filao. Ce jardin était situé à environ 50 yards de deux maisons et constituait apparemment l'abri d'A. farauti.

o) Alimentation nocturne

La plupart des observations de piqûres nocturnes ont été faites à proximité des places de village (Iles Trobriand, Baie de Milne) ou juste à l'extérieur de maisons isolées (Minj), avec des enfants indigènes comme appâts. Les enfants se tenant debout, la grande majorité des A. farauti cherchaient leur repas de sang au niveau des orteils, des pieds, des chevilles et des jambes, bien que les cuisses, le tronc et les bras des enfants aient été également exposés. Dans les îles Trobriand, les enfants sentaient parfaitement les piqûres; à Kaisiga, où la population anophélienne était importante, ils étaient même passablement exaspérés par la lenteur relative de la méthode de capture des insectes dans des tubes à essais. Un autre fait montrant l'irritation causée par la piqûre d'A. farauti est celui des traces

de grattage relevées sur les jambes des enfants servant d'appâts. A East Cape (Région de la Baie de Milne), on a utilisé comme appâts des hommes indigènes et il a fallu, pour capturer la plupart des anophèles, procéder à des inspections régulières, les adultes ne paraissant pas se rendre compte qu'ils se faisaient piquer. Cependant, A. farauti peut être agaçant pour les indigènes adultes, ainsi qu'on l'a observé à Kaisiga. Sur deux Européens piqués par A. farauti, on a noté la formation de papules entourées d'un peu d'érythème.

Pendant les captures nocturnes faites avec des enfants indigènes comme appâts, il a semblé que certains enfants attiraient beaucoup plus d'A. farauti que la majorité des sujets du groupe. On n'a pas établi de comparaison entre l'attraction relative des épidermes blancs et noirs. Pour le faire, il faudrait avoir un échantillon convenable de chaque groupe, afin de compenser les différences individuelles.

Lorsqu'il cherchait un hôte, A. farauti était souvent dérangé par la lumière de la lampe de poche et s'envolait. La réaction était analogue quand le moustique s'était complètement gorgé et que le sang coulait de l'anus. En revanche, pendant le repas de sang, on ne pouvait la plupart du temps déloger A. farauti qu'avec difficulté en utilisant un tube à essais sous la vive lumière de la lampe. Une fine pluie ou une légère brise ne paraissait pas empêcher A. farauti de piquer la nuit à l'extérieur des habitations.

A plusieurs reprises, on a pu observer des A. farauti s'alimentant la nuit à l'intérieur des habitations, dans des pièces éclairées par des lampes à pétrole : il piquaient alors une partie du corps située à l'ombre.

c) Comparaison entre le nombre de captures nocturnes et celui des anophèles trouvés en repos diurne à l'intérieur des habitations

Le tableau II indique les résultats des captures faites la nuit dans trois régions (Trobriand, Baie de Milne et Minj) et ceux des recherches effectuées de jour à l'intérieur des habitations. On ne peut tirer de cette comparaison qu'un petit nombre de conclusions. Dans les régions où les chasses nocturnes ont été peu fructueuses (Kavataria, Waga Waga), on n'a pu prendre de jour à l'intérieur des

habitations qu'un petit nombre d'A. farauti ou même aucun. L'importante capture opérée à l'intérieur à Kaisiga était associée à une vaste population d'anophèles qui piquaient hors des habitations pendant la nuit. En revanche, la capture nocturne relativement importante d'East Cape a coïncidé avec l'absence d'A. farauti se reposant de jour à l'intérieur des maisons. Il convient de mentionner ici qu'au moment où l'on a procédé aux recherches à l'intérieur des habitations d'East Cape, un vif alizé du sud-est soufflait. A Waga Waga, dans la région de la Baie de la Milne, on a trouvé un seul A. subpictus se reposant de jour à l'intérieur d'une habitation, mais on n'en a pris aucun pendant la capture nocturne qui a livré 4 A. farauti et 3 A. longirostris. Il est vrai que ces deux captures ont été faites aux deux bouts du village qui s'étend sur plusieurs centaines de mètres le long du rivage. A Minj, des captures nocturnes relativement importantes ont coïncidé avec la présence, pendant le jour, de quelques moustiques se reposant à l'intérieur des habitations. Dans cette zone, les journées sont relativement sèches, l'humidité relative moyenne à midi variant entre 44 % et 53 % pendant toute l'année. En outre, le petit nombre de maisons des hameaux contraste avec les gros villages rencontrés dans les autres régions.

Tableau II. Comparaison entre les captures nocturnes et le nombre d'A. farauti pris au repos pendant le jour dans les habitations

Région et localité	Captures nocturnes				Anophèles au repos à l'intérieur		
	Nombre	Chasseurs	Heures	Appâts	Nombre	Chasseurs	Heures
<u>Iles Trobriand</u>							
Kavataria	7	1	1	10	3	1	1
Kaisiga	79	2	1/2	18	92	1	1 1/2
<u>Baie de Milne</u>							
East Cape	52	2	1	10	0	2	1/2
Waga Waga	4	2	1	10	0	2	1
<u>Minj</u>							
Dimbina	61	4	1 1/2	4	4	3	-
Kolia	22	4	1 1/2	3-6	0	1	-

d) Préférences trophiques

Les observations d'A. farauti piquant des espèces autres que l'homme se sont limitées à un seul cas : on en a vu un piquer la patte d'un chien couché la nuit dans une zone de forte densité anophélienne. On a néanmoins pratiqué la réaction des précipitines sur des femelles adultes capturées au repos à l'intérieur ou à l'extérieur des habitations à Kaisiga (Iles Trobriand). Dans ce village, il y a de nombreux porcs et chiens domestiques, mais on ne rencontre ni chats, ni volailles. On trouve quelques nids de lipoas à proximité du village. On a également fait des prélèvements de sang sur des anophèles capturés en repos diurne à l'intérieur ou à l'extérieur des maisons à Minj où l'on trouve des porcs dans les habitations, mais très peu de chiens et de poules.

Les résultats des épreuves ne sont pas encore connus.

III. Infestation d'A. farauti adulte par des hydrachnides

Dans sept localités des îles Trobriand, de même qu'à Minj dans les montagnes de l'ouest, on a trouvé des hydrachnides sur des A. farauti adultes. C'est à Kaisiga - où la densité anophélienne était élevée - que l'on a trouvé la plus forte proportion d'A. farauti porteurs de ces parasites. Sur 112 A. farauti capturés en repos diurne à l'intérieur des habitations, 56 (50 %) étaient parasités; sur les 79 pris la nuit en train de piquer sur la place du village, 38 (48 %) étaient infestés et, sur les 172 se reposant hors des habitations pendant le jour, 65 (38 %) étaient porteurs d'hydrachnides. Parmi les moustiques capturés alors qu'ils piquaient sur la place du village ou se reposaient de jour, hors des habitations, la proportion des porteurs d'hydrachnides était significativement différente ($\chi^2 = 4,13; p = 0,05$). Le nombre de parasites sur les anophèles allait de 1 à 12.

IV. Gîtes larvaires

On sait que les points d'eau choisis pour pondre par A. farauti se rencontrent partout et sont de nature très diverse. Dans les îles Trobriand, d'origine

corallienne où l'on a fait la plupart des collectes de larves, celles d'A. farauti ont été trouvées dans des ballastières de routes construites pendant la guerre, dans des puits peu profonds, des mares atteintes par la marée haute, dans des marécages derrière la crête de la plage, des retenues d'eau de boisson, des creux contenant de l'eau de pluie, des trous de porcs, un collecteur en ciment placé sous un robinet, des fûts métalliques enfoncés dans la terre, des anfractuosités naturelles du corail, des marécages permanents situés à l'intérieur des terres, spécialement là où des puits peu profonds avaient été creusés sur leurs bords, et une mare à canards. Dans les îles Amphlett, on a trouvé des larves d'A. farauti au fond d'un trou de porcs dans une zone d'infiltrations au pied d'une des montagnes escarpées. A Minj, on en a capturé au milieu des zones d'infiltration dans l'herbe de "kunai" et dans une rigole de drainage bouchée.

Certains de ces gîtes étaient permanents, d'autres temporaires ou saisonniers. Beaucoup de ceux qui se trouvaient près de la mer renfermaient de l'eau saumâtre. Quand on trouvait des larves dans l'eau claire, c'était habituellement en des points un peu ombragés ou sous abri, même si celui-ci n'était formé que par des feuilles mortes flottant à la surface, des herbes aquatiques ou par la berge de la mare ou de la rigole de drainage. On a trouvé des larves dans des mares d'eau trouble en pleine lumière. Ces observations de gîtes larvaires situés légèrement à l'ombre n'avaient rien d'uniforme, puisqu'un réservoir d'eau claire dépourvu d'ombre renfermait de nombreuses larves. On n'a pas trouvé de larves dans des collections d'eau fortement ombragées ni dans des coques de noix de coco récemment ouvertes. Dans un marécage des îles Trobriand qui ne persistait guère que grâce à l'apport des pluies, on a trouvé de nombreuses larves d'A. farauti. Lorsque le marécage s'asséchait, les larves se tenaient dans l'eau que renfermaient de vieilles coques de noix de coco reposant sur le lit du marécage. On en a également trouvé qui s'étaient retirées dans de grands trous à crabes renfermant encore de l'eau. Quand le marécage se remplissait de nouveau, les larves quittaient ces retraites de secours.

V. Espèces d'anophèles rencontrées dans les localités visitées

Voici une liste succincte des espèces trouvées :

- Iles Trobriand : A. farauti, A. longirostris
Iles Amphlett : A. farauti
Baie de Milne : A. farauti, A. punctulatus, A. koliensis,
A. subpictus, A. longirostris
Vallée du Laloki : A. farauti, A. punctulatus
Minj : A. farauti, A. annulipes, A. bancroftii
bancroftii, A. punctulatus

DISCUSSION

On a fréquemment observé, dans les autres territoires impaludés de la Mélanésie, que des A. farauti se reposaient de jour à l'intérieur des habitations :

- Aux Nouvelles-Hébrides : Belkin et coll. (1945), Black (1954,a),
Cheesman (1932), Daggy (1945), Herivaux et
coll. (1939)
Iles Salomon : Belkin et coll. (1945), Perry (1950)
Nouvelle-Guinée
néerlandaise : Black (1954,b), de Rook (1935), van Theil
(1954)

A Papua-Nouvelle-Guinée, Heydon (1923) a rapporté avoir découvert à la fois des A. farauti et des A. punctulatus en repos diurne à l'intérieur des habitations, à Rabaul (Nouvelle-Bretagne) : dans des salles d'hôpitaux, dans son propre bunlalow ainsi que dans les communs et les maisons indigènes. Il les a trouvés principalement au cours de la saison humide. Ils se tenaient sur les murs, surtout près du sol, sous les lits et dans divers endroits abrités et sombres. Backhouse (1954) a déclaré que, lors de son séjour à Rabaul, il n'avait pas pu trouver d'A. farauti se reposant de jour à l'intérieur des habitations. A Lalapipi (Golfe de Papouasie), Atherton et Lemerle (1943) ont constaté qu'une minorité d'A. farauti

restaient dans les habitations pendant le jour, dans les coins sombres et frais, sous le chaume et généralement dans des endroits abrités. English (1943) a déclaré que A. punctulatus (punctulatus et farauti) ne s'abritait pas de jour dans des huttes ou sous des tentes, à moins qu'il ne pullule. Mackerres et Aberdeen (1946) n'ont pas pu découvrir un seul anophèle se reposant de jour dans des huttes situées près de Wewak (rivière Hwain) où au cours d'une nuit 483 anophèles (dont 98 % de A. farauti) avaient été capturés en huit heures. Ils en ont conclu que cette espèce venait essentiellement pénétrer dans les maisons mais n'y séjournait pas. Bang et coll. (1947) ont signalé des A. farauti au repos à l'intérieur des habitations à Lalapipi (Golfe de Papouasie), à Nadzab et Salamaua (à l'intérieur des terres en Nouvelle-Guinée) et dans les îles de l'Amirauté. Roberts et O'Sullivan (1948) ont rapporté que l'on rencontrait rarement des A. punctulatus (farauti, punctulatus et koliensis) se reposant à l'intérieur des habitations en quantité quelconque à Salamaua et Mirivasi (Golfe de Papouasie). Une fois cependant, ils en ont découvert en grand nombre, de jour, dans des huttes d'une agglomération indigène à Nadzab, près de Lae : il s'agissait de femelles gorgées (surtout des A. farauti) se reposant dans des creux humides sur le sol, dans des caisses et sur les murs et les toits.

Il ressort de ces rapports que des observateurs différents ont obtenu des résultats différents et que même un seul observateur a trouvé des résultats différents suivant les localités. On a observé, au cours des travaux faisant l'objet du présent rapport, que le personnel chargé de capturer les anophèles était plus ou moins habile à repérer les insectes au repos. On a également noté que le nombre de moustiques au repos à l'intérieur d'une maison variait dans de très grandes proportions d'un jour à l'autre (Kaisiga). Nous sommes portés à croire que les chercheurs qui n'ont pas pu mettre en évidence d'A. farauti au repos à l'intérieur des habitations dans un cas déterminé ont effectué leurs recherches à un moment où les conditions n'étaient pas favorables au choix de cet abri.

Dans tous ces comptes rendus sur le repos diurne à l'intérieur des habitations, le seul élément constant est le besoin d'ombre. L'humidité, les positions abritées et au frais sont également mentionnées. Il est regrettable qu'on n'ait pas fait à Papua-Nouvelle-Guinée d'observations répétées pendant longtemps et en tenant compte de données climatiques et autres. Atherton (1944,b) a souligné que le nombre d'A. farauti femelles entrant dans des pièces habitées différait considérablement d'un soir à l'autre, même quand il y avait le même nombre d'occupants. La variation était en rapport très étroit avec les conditions atmosphériques. A Minj où les journées sont relativement sèches, on ne trouve A. farauti qu'à quelques pouces du sol à l'intérieur des habitations. Sur la côte, où l'atmosphère est plus humide, on le trouve souvent plus haut. Il semble que cette espèce ne reste à l'intérieur des habitations, quand vient le jour, que si l'humidité est suffisante. D'autres facteurs peuvent intervenir pour le faire fuir les habitations, mais il ne paraît pas que la fumée y contribue. Dans certaines maisons indigènes, les couvertures de couchage sont roulées contre le mur et il est certain qu'il y a une grande agitation dans la maison chaque matin. Les maisons claires et bien aérées ont peu de chances de constituer un refuge diurne attirant. En revanche, certains facteurs peuvent inciter le moustique à rester dans la maison pendant le jour, par exemple du vent ou de la pluie au début de la matinée.

De nombreuses observations ont été faites sur A. farauti au repos la nuit à l'intérieur des habitations à Papua-Nouvelle-Guinée : Atherton & Lemerle (1943) et Waterhouse (1943) à Lalapipi, Atherton (1944,a; 1944,b) dans la Vallée du Ramu, Roberts (1944) à Salamaua, Mackerras & Aberdeen (1946) à Wewak, Bang et coll. (1947), Roberts & O'Sullivan (1948) à Salamaua et Mirivasi. Elles ont révélé la présence de femelles gorgées ou non, pendant des périodes de plus d'une heure, sur les parois des huttes et des tentes, l'intérieur des toits, les meubles, les lits et les moustiquaires. Le stimulus qui leur fait quitter l'habitation n'est pas encore connu de façon certaine. Les résultats présentés ici montrent que, parmi les A. farauti qui se reposent de jour à l'intérieur des maisons, 4 % seulement sont à jeun. Atherton & Lemerle (1943) ont émis l'hypothèse que certains A. farauti restent dans les maisons parce qu'ils n'ont pas encore pris leur repas de sang ou qu'ils ont été

interrompus avant de l'avoir terminé. A Hollandia (Nouvelle-Guinée néerlandaise), van Thiel (1954) a pensé que la lumière de l'aube constituait, pour A. farauti, le stimulus qui lui faisait quitter les maisons où il s'était attardé pendant la nuit. S'il en est ainsi, les anophèles qui se reposent dans des endroits à l'ombre ne reçoivent pas le stimulus et restent dans l'habitation si les autres conditions - humidité, absence de dérangement - sont favorables. Cela expliquerait pourquoi les refuges diurnes d'A. farauti ne sont pas les mêmes que les abris où le moustique a été observé au repos la nuit.

A Papua-Nouvelle-Guinée, la recherche d'A. farauti au repos a été habituellement plus fructueuse hors des habitations qu'à l'intérieur pendant la journée. Pour de vastes étendues de ce territoire, les abris extérieurs ont été décrits par Atherton & Lemerle (1943), Atherton (1944), Horsfall & Porter (1946), Bang et coll. (1947), Waterhouse & Atherton (1947), Roberts & O'Sullivan (1948) et Laird (1952). Leurs caractéristiques sont l'humidité, l'ombre, la fraîcheur et la proximité du sol; ils sont, en outre, peu éloignés de la source du repas de sang. Les observations exposées dans le présent rapport complètent la liste des types de végétation qui offrent ces conditions favorables. Il convient de noter que les abris extérieurs sont généralement beaucoup plus humides que ceux de l'intérieur, mais que la lumière y est bien plus intense. Cela pourrait renforcer l'hypothèse selon laquelle le degré d'humidité à l'intérieur des habitations déterminerait dans une certaine mesure le choix des maisons comme refuge diurne par A. farauti.

Il n'est pas sans intérêt de comparer le pourcentage beaucoup plus faible d'A. farauti gorgés (76 %) à celui des mêmes insectes trouvés au repos à l'intérieur des habitations (96 %) - ($\chi^2 = 15,1$; $p = 0,001$). Les A. farauti non gorgés n'avaient probablement pas pu trouver leur repas la nuit précédente ou bien leur vol ne les avait conduits que jusqu'à leur refuge diurne.

La discussion faite par les auteurs quant à l'hôte de prédilection d'A. farauti à Papua-Nouvelle-Guinée s'est fondée sur les résultats des réactions

des précipitines obtenus pendant la guerre par Heydon (1944,a; 1944,b) avec des échantillons recueillis par les entomologistes de l'armée. Mackerras (1947), passant en revue les faits recueillis pendant les années de guerre sur les préférences trophiques, en a conclu qu'A. farauti pique l'homme et ses animaux domestiques, mais ne manifeste pas de préférence particulière tandis qu'A. punctulatus (dans la Baie de Milne) est fortement anthropophile. Cependant, il convient de bien préciser que dans de nombreuses régions de ce territoire, le paludisme demeure à l'état hyperendémique uniquement à cause d'A. farauti, sans l'aide d'A. punctulatus - qui, en 1942, a beaucoup impressionné les observateurs de la Baie de Milne par son aptitude à servir de vecteur.

Quand Mackerras (1947) déclare que "l'examen (par le test des précipitines) des moustiques capturés dans les habitations..... est très sujet à caution dans cette région où, en général, les anophèles pénètrent plutôt dans les maisons pour s'y nourrir que pour s'y reposer, de sorte qu'il existe a priori une forte probabilité pour que tout insecte qu'on trouve gorgé à l'intérieur des habitations contienne du sang humain", cette affirmation pouvait être vraie quand elle s'appliquait aux logements des militaires. Dans la population civile, nombreux sont les indigènes qui gardent leurs porcs, leurs chiens, leurs chats et leur volaille à l'intérieur de l'habitation pendant la nuit, de sorte que tout anophèle qui pénètre dans la maison a le choix entre plusieurs espèces animales.

Wharton (1953) a souligné qu'en Malaisie A. maculatus préfère piquer le bétail, mais qu'il peut s'attaquer à l'homme, même en présence de bovins, et que c'est un dangereux vecteur dans ce pays. Il semble qu'A. farauti ait un comportement analogue et que l'attraction que l'homme exerce sur lui soit très suffisante pour que, même en présence d'autres animaux, il puisse être responsable d'une forte endémicité paludique.

On avait espéré que la différence significative observée dans le degré d'infestation par les hydrachnides chez A. farauti entre ceux qui se reposent à l'intérieur et ceux qui se reposent en dehors des habitations pourrait jeter quelque

lumière sur le comportement de cette espèce. Les Sergents (1904) ont indiqué que cette infestation n'avait aucune influence défavorable sur la vie des anophèles. Banks (1915) a dit que la fixation des hydrachnides aux moustiques était un véritable suicide, mais Brown (1936) a observé au contraire une augmentation importante de volume chez des hydrachnides qui s'étaient fixés sur des moustiques pendant quelques heures. Marshall & Staley (1929) ont décrit la formation de tubulés serpentiformes dans la région superficielle du moustique à partir du point où le parasite s'était fixé sur lui. Ils n'ont pas émis l'opinion que ce parasitage soit susceptible d'abrégé la vie du moustique.

Après avoir recueilli au moyen d'un flacon aspirateur des A. farauti infestés par les hydrachnides, on a constaté que l'opération avait pour effet d'en détacher les parasites. Il se peut que le faible taux d'infestation observé sur les A. farauti capturés au repos à l'extérieur soit dû au fait que les hydrachnides étaient tombés ou avaient été détachés du moustique plutôt qu'à la destruction de l'hôte par le parasite. Tant que nous ne disposerons pas de renseignements plus complets sur les rapports entre les anophèles et les hydrachnides, il ne nous sera pas possible de formuler de conclusions nettes. Il est intéressant de relever qu'on a observé le même degré d'infestation dans le groupe qui piquait près de la place du village que dans celui qui cherchait un refuge diurne dans les habitations.

En ce qui concerne les gîtes dans lesquels on a trouvé des larves d'A. farauti, le seul point qui présente un intérêt est la découverte de larves dans des trous à crabes, sur l'emplacement d'un marécage en voie d'assèchement. A Rabaul (Territoire de la Nouvelle-Guinée, 1936), on a trouvé des larves d'anophèles (probablement A. farauti) dans d'innombrables trous à crabes sur la grève. Lors des épandages de pétrole, on a mis beaucoup de temps à repérer et à traiter ces gîtes. Des descriptions des gîtes de Papua-Nouvelle-Guinée ont été faites par Atherton (1944, a; 1944, b), Heyden (1923), Horsfall & Porter (1946), Laird (1945, 1952), Perry (1950) et Roberts & O'Sullivan (1948).

Différents auteurs ont observé des A. farauti piquant pendant le jour tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des habitations dans les îles Salomon et les Nouvelles-Hébrides : Belkin et coll. (1945), Black (1952, 1954,a), Cheesman (1932), Daggy (1945) et Paine & Edwards (1929). A Papua-Nouvelle-Guinée, Atherton (1944,a; 1944,b) et Atherton & Lemerle (1943) ont signalé des A. farauti piquant de jour dans des huttes et des tentes et, à l'extérieur, dans des endroits ombragés.

Quand l'armée a pu disposer de DDT, pendant la guerre, on a procédé à des essais portant sur son efficacité en pulvérisations à effet rémanent contre A. farauti. Roberts (1944) a étudié l'action répulsive du DDT et Waterhouse (1943) la persistance de ses effets léthaux. Bang et coll. (1947) ont soumis des villages indigènes à des pulvérisations dans le Golfe de Papouasie. On s'est servi de DDT dissous dans du pétrole (qui, comme il a été prouvé depuis lors, ne convient pas pour l'emploi dans des maisons construites avec certains matériaux indigènes). Bien que Bang et coll. aient signalé des résultats favorables, les pulvérisations à effet rémanent dans les maisons pour lutter contre le paludisme n'ont pas été préconisées après la guerre comme méthode susceptible d'être utilisée à Papua-Nouvelle-Guinée, en dépit des nombreuses observations faites pendant la guerre et rapportant la présence d'A. farauti au repos dans les maisons la nuit et, dans une certaine mesure, le jour. Ford (1950) a cependant affirmé que, parmi les nouvelles méthodes de lutte, la pulvérisation de DDT à effet rémanent semblait être la plus avantageuse sur ce territoire. Les travaux expérimentaux de van Thiel à Hollandia (1954) ont montré que les pulvérisations d'insecticide à effet rémanent ouvrent de très intéressantes perspectives à la lutte contre le paludisme rural en Nouvelle-Guinée. Une opération expérimentale comprenant l'emploi de DDT en pulvérisations est déjà en cours en Nouvelle-Guinée néerlandaise et l'on en prépare une autre à Papua-Nouvelle-Guinée.

REMERCIEMENTS

L'auteur a exprimé sa gratitude à la Commission du Pacifique-Sud et à l'Administration de Papua-Nouvelle-Guinée, grâce auxquelles il a pu se rendre sur ce territoire. M. A.L. Gray, de l'Ecole de Santé publique et de Médecine tropicale de Sydney, aidé de quelques chasseurs d'insectes de Papua et d'assistants indigènes formés par M. S.H. Christian, m'a apporté une précieuse collaboration dans la région de Minj (Nouvelle-Guinée). Les épreuves aux précipitines sur les échantillons de sang ont été faites par M. K.J. Clinton, de l'Ecole de Santé publique-et-de Médecine tropicale de Sydney.