

Ent.

Imprimé avec le périodique *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*.  
Extrait du tome 53, n° 3, Mai-Juin 1960 (pages 531 à 542).

UNE ESPÈCE NOUVELLE D'ANOPHÈLE  
DU GOLFE D'ADEN  
*ANOPHELES (MYZOMYIA) AZANIAE*  
(DIPTERA, CULICIDAE)  
NOTES MORPHOLOGIQUES,  
SYSTÉMATIQUES ET ÉCOLOGIQUES

Par H. BAILLY-CHOUMARA (\*)

Cette espèce nouvelle d'Anophèle a été signalée pour la première fois dans le « Quinquennal (1951-1955) Report on the Aden Protectorate Health Service » : les larves avaient été découvertes par le Docteur N. L. CORKILL le long de la côte de l'Hadramaut (Protectorat Oriental d'Aden) dans différents types de gîtes dont la caractéristique commune était de contenir une eau saumâtre. Les adultes ont été obtenus d'élevage par M. T. GILLIES en 1957 à partir de larves capturées près de Mukalla.

Les larves ont été retrouvées en 1958-1959 en trois localités du Protectorat britannique du Somaliland, en particulier dans les eaux d'une source thermale saline.

Malgré des recherches répétées, aucun adulte n'a pu être capturé dans la nature. La description morphologique suivante repose sur les différents stades (larve, nymphe et imago) provenant du Somaliland.

Le nom d'*Anopheles azaniae* est proposé, en référence à Azania, ancienne appellation du Nord-Est de l'Afrique.

L'holotype (mâle n° 198 HBC), l'allotype (femelle n° 207 HBC),

(\*) Séance du 8 juin 1960.

O. R. S. T. O. M.  
Collection de Référence

50548 ex 1 5 MAI 1966 n° 10548 ex 1

les paratypes (larve n° 198 HBC et nymphe n° 198 HBC) sont conservés à l'Institut d'Enseignement de Recherches Tropicales de Bondy (Seine) ainsi qu'une partie du matériel d'étude. Des paratypes et le reste du matériel d'étude sont répartis entre le Malaria Institute d'Amani (Tanganyika), l'Institut Pasteur de Paris et le British Museum de Londres.

*Anopheles (Myzomyia) azaniae* n. sp.

FEMELLE

La description donnée ci-dessous est celle de l'allotype (n° 207 HBC). En outre 27 femelles rapportées à l'espèce ont été examinées.

TAILLE. — Petite, par rapport aux anophèles de la région éthiopienne. Longueur de l'aile : 2 mm. 5. Teinte générale : uniformément claire, testacée.

TÊTE. — *Houppes frontales* réduites à quelques soies jaunâtres.

*Écailles du vertex et de l'occiput* étroites, de teinte ocre. Quelques soies orbitaires noires. Antennes à tori chauves.

*Palpes* lisses, de teinte uniforme brun clair, sans bande blanche. Sur certains spécimens, l'extrémité distale a un reflet plus pâle, mais est toujours dépourvue d'écailles blanches ou jaunes. *Proboscis* de la même teinte que le palpe, avec les labelles un peu plus pâles.

THORAX. — Téguments testacés, garnis de fines soies dressées dorées. Pas d'écailles. Les pleures ont parfois un reflet verdâtre.

*Halières* : Massue et pédicule de teinte claire.

PATTES. — De teinte ocre, uniforme, avec des reflets plus pâles aux articulations.

AILE (fig. 3). — D'une teinte générale claire ; sur les exemplaires « frottés », il y a peu de contraste entre les zones pâles aux écailles d'un blanc jaunâtre et les zones sombres aux écailles brun clair. Les écailles alaires sont étroites et peu denses. La principale ornementation est formée par trois taches pâles sur le bord antérieur de l'aile et une à l'apex. Ces taches intéressent la costa, la sous-costa et la première longitudinale.

Fig. 1.

Larve :

A = Fronto-clypeus ; B = Soies thoraciques submédianes ; C = Soie palmée thoracique ; D = Soies propébrales ; E = Soies mésopleurales ; F = Soies métapleurales ; G = Plaques tergaux abdominaux ; H = Soie palmée abdominale ; I = Peigne du segment VIII ; J = Soie de la selle.

Nymphe :

K = Épine A. des segments abdominaux IV et V ; L = Trompette respiratoire ; M = Palette natatoire.

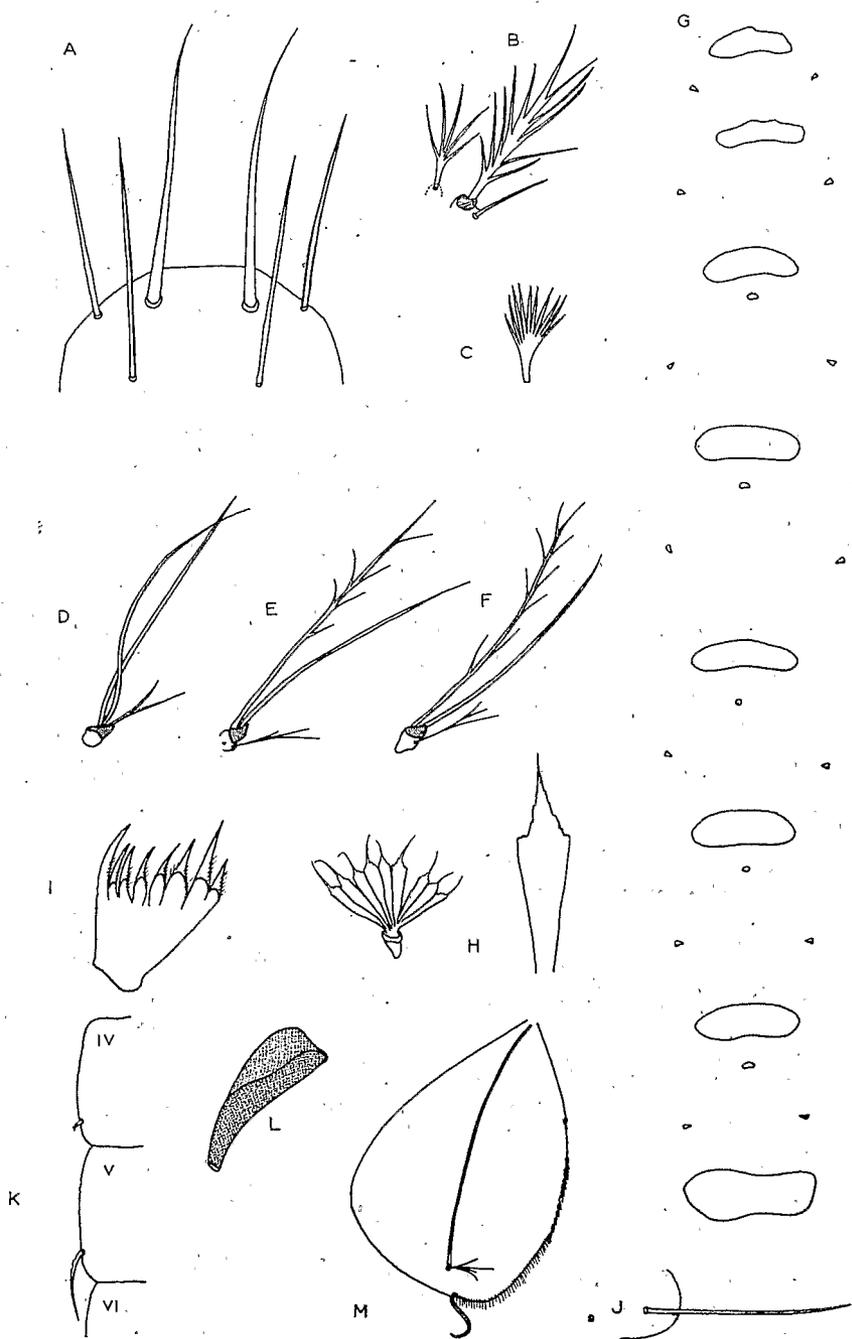


Fig. 1.

Généralement leur largeur est à peu près égale à celle des taches sombres intermédiaires. Le quart basal de la costa est entièrement sombre, la frange alaire, également. Sur les spécimens en bon état, on distingue une tache

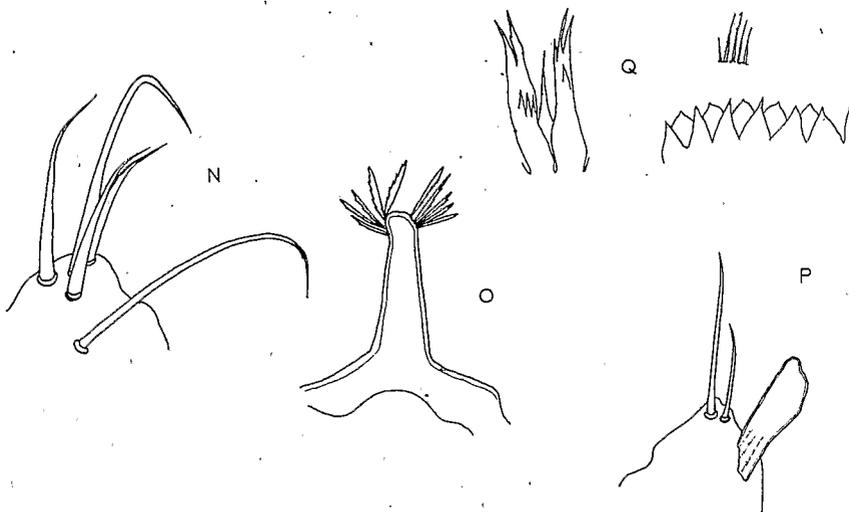


Fig. 2.

*Adulte :*

N = Épines parabasales du coxite mâle ; O = Phallosome ; P = Harpagone ; Q = Armature pharyngienne de la femelle.

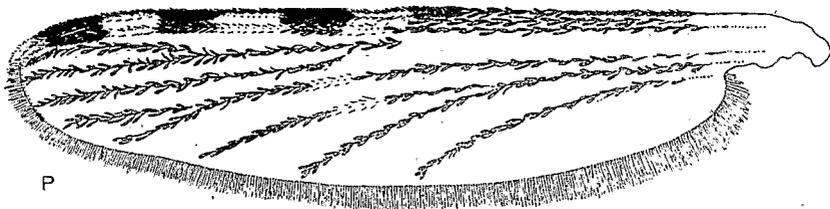


Fig. 3.

pâle peu marquée, dans la région des nervures transverses et à la fourche de la 4<sup>e</sup> nervure.

*Abdomen :* Sans touffes latérales d'écaillés, mais pourvu de nombreuses soies fines et longues.

*Armature pharyngée* (fig. 2, Q) comprend une double rangée de dents modifiées en cônes et en bâtonnets qui n'ont qu'une seule rangée d'épines.

## MALE

La description est basée sur l'examen de l'holotype ; 16 paratypes ont été comparés.

L'aspect général est le même que celui de la femelle.

*Palpes* de teinte uniforme depuis la base jusqu'à l'extrémité.

*Genitalia* : *Coxite* (fig. 2, N) orné de 5 épines parabasales. *Harpagone* (fig. 2, P) : massue légèrement bilobée dans sa partie terminale qui est infléchie en dedans. Soie apicale : assez forte, nettement plus longue que la massue. Soie accessoire interne, plus fine que l'apicale ; aussi longue ou légèrement plus longue que la massue. *Phallosome* (fig. 2, O) : avec 7 paires de folioles dont l'un des bords est denticulé.

## NYMPHE

(fig. 1, K à M)

La description est basée sur l'examen de la nymphe correspondant à l'holotype et de 20 autres spécimens.

*Soie A* : *Segment VIII* : D'une longueur totale égale aux  $\frac{2}{3}$  de la longueur du segment. Le tronc est épais et porte des ramifications sur toute sa longueur, soit une dizaine de branches simples suivant la direction du tronc. Segments VII, VI et V : épine simple, curviligne, effilée ; peu chitinisée, d'une longueur égale aux  $\frac{3}{5}$  de la longueur du segment.

*Segment IV* (fig. K) : Raccourcissement brusque et très marqué de la soie A, qui prend l'aspect d'une épine courte et trapue. Sa longueur est égale à environ  $\frac{1}{6}$  de la soie homologue du segment V. Le raccourcissement se poursuit insensiblement sur les segments suivants.

*Soie B* : *Segments VII, VI et V* : Soie fine, ramifiée dès sa base. Elle donne en tout 7 à 8 branches fines qui suivent la direction du tronc. La longueur totale est égale aux  $\frac{3}{4}$  de la longueur du segment. Ensuite la soie, toujours ramifiée, se raccourcit nettement. Sa longueur ne dépasse pas la moitié de la longueur du segment IV et  $\frac{1}{5}$  du segment III.

*Soie C* : *Segments VII et VI* : Simple, forte à sa base et s'effilant progressivement ; très longue, atteignant 1 fois  $\frac{1}{4}$  la longueur du segment. *Segments V, IV, III, II* : Cette soie est ramifiée en une dizaine de branches fines, partant de la base ; la longueur totale est égale à environ la moitié du segment. *Variations de la soie C* (spécimen n° 192 HBC) : *Segment VII*, la soie est simple d'un côté (normal) et bifide de l'autre. *Segment VI*, la soie est simple d'un côté (normal) et divisée en quatre branches de l'autre.

*Soie D* : *Segment VI* : Divisée en 6 ou 7 branches fines dès sa base.

*Trompette respiratoire* (fig. L) de taille moyenne, ne présente aucune particularité. L'ouverture du méat commence au  $\frac{1}{3}$  basal.

*Palette natatoire* (fig. M) : Triangulaire, la partie distale étant la plus élargie (indice 1,4). *Frange* : n'existe pas sur les  $\frac{2}{5}$  basaux du bord externe, elle commence alors par des épines peu chitinisées ; elles sont ensuite rem-

placées insensiblement par des soies espacées qui disparaissent au niveau de la soie apicale.

*Soie apicale* : Forte, longue et souple, souvent en forme de crochet.

*Soie accessoire* : Divisée à partir de sa base en 5 branches fines.

#### LARVE

(fig. I, A à J)

La description est basée sur l'examen de la larve de l'holotype et de 56 autres spécimens.

**TÊTE** (Fronto-clypeus, fig. A). — *Soies clypéales internes* : Écartées, longues, simples, effilées. *Soies clypéales externes* : Simples, d'une longueur égale aux  $2/3$  de celle des soies clypéales internes.

*Soies frontales* : Branchues. *Soies post-frontales* : Simples ou bifides.

*Mentum* : Haut et étroit, formé d'une dent centrale entourée de 3 fortes dents latérales. *Antennes* : à spicules petits et épars.

**THORAX**. — *Soies submédianes* (fig. B) : Interne, petite, à tubercule très peu développé, non chitinisé, nettement séparé de celui de la soie centrale. *Centrale* : De taille moyenne, divisée en une dizaine de branches. *Externe* : Simple.

*Soies pleurales* : *Propleurales* (fig. D) : 2 longues soies simples avec une épine basale normalement développée. *Mésopleurales* (fig. E) : 1 soie simple, 1 soie branchue dont les 5 ou 6 branches sont réparties le long du tronc. Épine basale moyenne. *Métapleurales* (fig. F) : 1 soie simple, 1 soie branchue anisogone à celle du groupe mésopleural. Épine basale moyenne.

*Soie palmée thoracique* (fig. C) : Développée, formée d'une dizaine de feuillets lancéolés, non épaulés.

*Plaque tergale thoracique* : Présente dans  $1/3$  des cas environ, elle est bilobée, en forme d'ailes de papillon.

**ABDOMEN**. — *Plaque tergale principale* (fig. G) : Ovale ou légèrement réniforme, sa largeur va des  $2/3$  aux  $3/4$  de la distance séparant la base des soies palmées. *Plaque tergale accessoire* : Une seule, petite, ovale, qui manque parfois. *Soies palmées abdominales* (fig. H). Elles sont bien développées du segment III au segment VII, formées d'une quinzaine de folioles à épaulement bien marqué et à long filament, d'une longueur égale ou supérieure à la moitié de celle de la foliole. *Peigne du VIII<sup>e</sup> segment* (fig. I) : Formé de 8 à 9 dents subégales spiculées dans leur partie basale. *Soie de la selle* (fig. J) : Simple.

#### POSITION SYSTÉMATIQUE. DISCUSSION

Les caractères morphologiques d'*Anopheles azaniae* permettent de le classer dans le groupe *Myzomyia*, série B : Coxite mâle orné de 5 épines parabasales ; pharynx femelle porteur de dents différenciées en cônes et bâtonnets n'ayant qu'une seule rangée d'épines ;

groupe de soies mésopleurales de la larve formé d'une soie simple et d'une soie branchue.

La larve, avec sa soie thoracique submédiane interne petite, montée sur un tubercule peu développé et non chitinisé, ses groupes de soies mésopleural et métapleurale formés chacun d'une soie simple et d'une soie branchue, ses plaques abdominales larges, ses soies palmées à longs filaments, ne peut être confondue avec aucune autre.

L'utilisation de la clef des larves d'Anophèles de la région éthiopienne (cf. B. DE MEILLON) amène au diagnostic d'*A. macmahoni* Evans (si l'on considère que la largeur de la plaque tergale est égale, aux 2/3 de la distance séparant la base des soies palmées) et d'*A. rhodesiensis* Theobald (si elle atteint les 3/4). Or il est facile d'éliminer ces deux espèces sur le seul examen de leurs soies thoraciques submédianes internes qui sont bien développées et de l'antenne dont les spicules sont normalement dispersés.

Par contre le diagnostic de l'imago est beaucoup plus difficile : la clef de B. DE MEILLON amène au diagnostic d'*A. dthali* Patton et *A. rhodesiensis* Theobald qui sont tous deux des espèces courantes de la région. *A. rhodesiensis* se reconnaîtra aux écailles larges du vertex, blanches au centre et noires latéralement ; *A. dthali*, à la présence d'anneaux pâles sur les palpes. Mais nous avons pu constater en examinant les spécimens frottés d'*A. dthali* que les bandes pâles des palpes n'étaient plus visibles, ce qui rend le diagnostic difficile. Nous avons résumé dans le tableau suivant les caractères différentiels de ces deux espèces à l'état imaginal :

	<i>A. azaniae</i>	<i>A. dthali</i>
Taille . . . . .	petite.	Plus grande.
Long. aile. . . . .	2 mm. 5.	3 à 3 mm. 5.
Palpes ♀ . . . . .	Sans bandes	Avec 3 bandes pâles.
Genitalia mâles : Soie apicale de l'harpago . . . . .	Nettement plus longue que la massue.	Aussi longue que la massue.
Soie accessoire interne. . . . .	Aussi longue que la massue.	Plus courte que la massue.

Nymphe : elle se distingue essentiellement de la nymphe d'*A. dthali* par la moindre chitinisation des soies et par la plus grande brièveté de l'épine A sur le segment IV ; chez *A. dthali* :

$$\frac{\text{longueur soie A IV}}{\text{longueur soie A V}} = \frac{1}{2}$$

chez *A. azaniae* :

$$\frac{\text{longueur soie A IV}}{\text{longueur soie A V}} = \frac{1}{6}$$

A propos de la clef des nymphes de *B. DE MEILLON*, *M. T. GILLIES* a remarqué que l'un des caractères de la clef ne s'applique pas aux spécimens d'*A. dthali* de la région d'Adén ; fait qui a été confirmé par l'examen d'exuvies nymphales provenant de Somaliland et de Somalia (matériel récolté par les Docteurs *MAFFI* et *CHOUMARA*). Dans tous ces cas, la frange du bord externe n'atteint pas la base de la palette, mais s'arrête au niveau du tiers basal.

Enfin, nous devons évoquer l'existence d'une espèce méditerranéenne du sud-ouest de l'Iran et de l'Irak, *A. apoci* Marsh, dont la larve et l'adulte sont très proches morphologiquement d'*A. dthali*.

### ÉCOLOGIE

Les gîtes larvaires sont caractérisés en général par la forte concentration saline. Nous nous étendrons plus longuement sur la description d'un gîte assez particulier que nous avons visité au Somaliland.

La source thermale de Bihen-Gaha (10°25 N, 45°39 E) est située dans le district de Burao, à 60 km. à l'ouest de Berbera, ancienne capitale du Protectorat, et à 30 km. à vol d'oiseau de la mer (altitude 100 m.), au milieu d'une région désertique rocailleuse et caillouteuse couverte d'épineux. Autour de l'émergence de la source se constitue une oasis avec de grands arbres, au milieu d'une sorte de cirque formée d'éboulis de rochers. L'endroit est inhabité mais le passage de nomades somalis est fréquent, car c'est une des rares sources de la région, dont l'eau, de plus, a la réputation d'avoir une action bénéfique sur la santé des chameaux.

L'aire de capture des sources est formée par des grès crétacés nubiens qui recouvrent un socle de quartz et de granit. La température élevée de l'eau a été attribuée à la présence de laves non refroidies dans la profondeur.

Ces eaux contiennent une forte proportion de sulfate et de chlorure de chaux comme le prouvent les chiffres résultant des analyses faites par le Service de l'Agriculture : chlorure de calcium : 78 mg. 7 par litre. Sulfate de calcium : 120 mg. par litre. Carbonates : 0 mg. 2 par litre. Bicarbonates : 6 mg. 1 par litre. Degré hydrotimétrique : temporaire 5, permanent 105, total 110. Titre alcalimétrique : néant. Extrait sec : 2,5 0/00, pH : 8.

Il n'y a pas de  $\text{SH}_2$  à l'émergence ; mais on en perçoit une nette odeur le long du cours, en particulier à l'endroit où vivent les larves. Ces émanations sont probablement dues à la putréfaction des excreta animaux, très abondants dans l'eau.

L'eau jaillit de terre, dans une sorte de vasque où sa température est de 57° C ; il n'y a alors aucune trace de vie animale ni végétale.

Mais après quelques dizaines de mètres, le lit du cours d'eau s'élargit, permettant de se refroidir ; aussi la végétation apparaît-elle progressivement le long des berges et dans le courant ; en particulier les algues filamenteuses vertes et rouges sont abondantes dans les endroits riches en déjections de chameaux.

On trouve des larves d'anophèles dans l'eau dont la température est descendue à 32°. Certains gîtes sont ombragés par de hauts arbres dont les feuilles mortes encombrant le fil de l'eau, car le courant est assez lent. Les larves d'*A. azaniae* sont cachées sous les feuilles associées à des larves d'*A. dthali* et *A. macmahoni*, dans une eau claire, à fond limoneux.

Plus loin, les grands arbres disparaissent ; les bords du ruisseau, piétinés par le bétail, sont marécageux et encombrés de joncs et de petits palmiers raphias ; on trouve *A. azaniae* dans l'eau courante ensoleillée, au milieu des algues filamenteuses vertes et rouges, en gîtes purs.

A Gehri (10°24 N, 44°37 E) et Heiro (10°24 N, 44°49 E), autres localités du Somaliland, les gîtes larvaires étaient constitués par des puits somalis classiques de quelques mètres de profondeur, creusés dans le sable, contenant une eau fraîche et qui nous a paru douce au goût, malgré la proximité de la mer (20 m. à Heiro). A Gehri, les larves étaient associées à *Culex laticinctus* Edwards.

De l'autre côté du golfe d'Aden, les larves d'*A. azaniae* ont été capturées dans plusieurs endroits de la côte de l'Hadramaut (Protectorat oriental d'Aden) entre Mukalla (14°30 N, 49°06 E) et Ash Shir (14°42 N, 49°36 E), région où cette espèce nouvelle a été découverte pour la première fois.

Dans une lagune d'eau saumâtre, couverte d'algues, de *Typha* et avec une abondante végétation aquatique submergée, nous avons récolté des larves d'*A. azaniae* associées à *A. dthali*.

A Hami, c'est dans une citerne d'eau destinée à l'irrigation qu'elles ont été retrouvées.

Enfin, dans une marelle située en plein soleil, sans aucune végétation protectrice, et dont les bords étaient couverts d'une croûte de sel, les larves d'*A. azaniae* frétilaient dans une eau dont la température atteignait 40° C. C'est dire la faculté d'adaptation de cette espèce aux conditions physico-chimiques extérieures.

La biologie imaginaire n'est pas connue, puisqu'aucun adulte n'a pu être capturé dans la nature. Nous pouvons cependant noter que durant 2 semaines passées près du gîte de Bihen-Gaha, aucune piqûre sur l'homme n'a été enregistrée, alors que les *Culex tritaeniorhynchus* Giles étaient très agressifs. D'autre part, si les refuges extérieurs abondaient au Somaliland, végétation ou paroi des puits, il n'en est pas de même sur la côte de l'Hadramaut où ils étaient

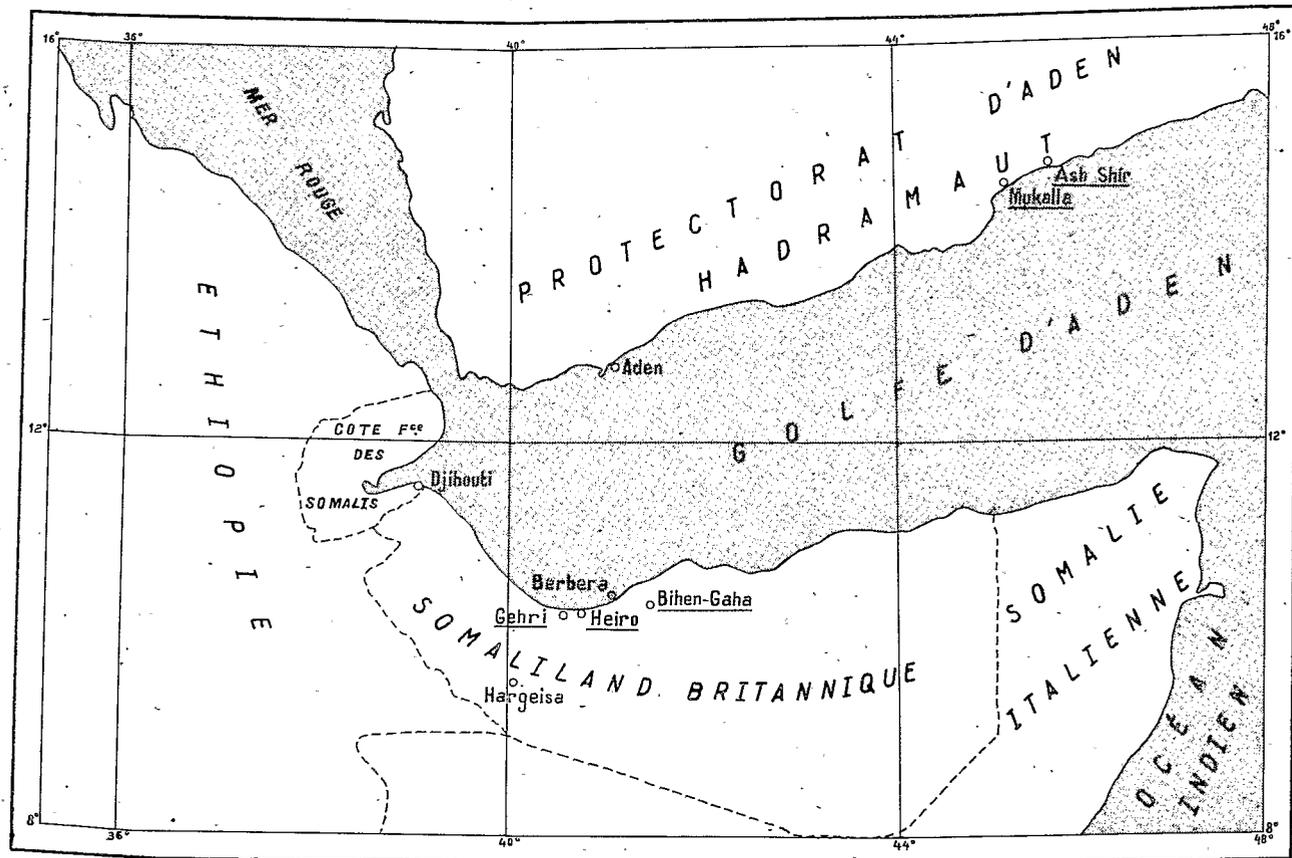


Fig. 4. — Carte du golfe d'Aden.

représentés seulement par de petites anfractuosités de rochers ou des trous de crabes.

En conclusion, *A. azaniae* semble une espèce nouvelle d'Anophelini, intéressante par sa biologie et sa répartition géographique. Étant donné qu'elle a été trouvée de part et d'autre du golfe d'Aden, dans une zone zoogéographique de transition, il faut espérer que de nouveaux points de capture viendront préciser s'il s'agit d'une espèce de répartition éthiopienne ou paléarctique. D'autre part, la biologie des adultes, inconnue, et celle des larves caractérisée par une grande tolérance saline méritent d'être approfondies.

#### RÉSUMÉ

Une espèce nouvelle d'Anophèle, *Anopheles azaniae*, du groupe *Myzomyia*, série B, a été trouvée sur la côte du Protectorat oriental d'Aden et dans le Protectorat britannique du Somaliland.

La description est basée sur l'examen de plusieurs larves, nymphes et adultes obtenus d'élevage.

Quelques détails sont donnés sur la biologie larvaire ; celle des adultes est inconnue.

*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.  
Institut d'Études Centrafricaines  
et Institut Pasteur de Brazzaville.*

#### Remerciements :

Toute notre reconnaissance va à :

M. le Docteur M. T. GILLIES qui nous a conseillé dans l'élaboration de ce travail et a mis ses spécimens à notre disposition.

M. le Directeur des Services médicaux du Somaliland Protectorate.

M. le Directeur du Service de Santé du Protectorat d'Aden, l'équipe O. M. S. de Lutte antipaludique du Somaliland, qui nous ont fourni les moyens d'investigation et le matériel de travail.

MM. les Directeurs du Service des Ressources naturelles et du Service de Géologie du Somaliland qui ont mis à notre disposition le résultat de leurs enquêtes.

#### BIBLIOGRAPHIE

- EVANS (A. M.). — Mosquitoes of the Ethiopian Region. II. Anophelini. British Museum, 1938.
- MACFAYDEN (W. A.). — Water supply and geology of parts of British Somaliland, 1951.

- MEILLON (B. DE). — The Anophelini of the ethiopian geographical region. South African Institute for Medical Research, 1947.
- Quinquennial Report (1951-1955) on the Aden Protectorate Health Service.
- W. H. O. — Malaria Survey and control project Somaliland /3. *Second evaluation and 4th quarterly report*, déc.-mars 1959.