BIOLOGIE ET DESCRIPTION D'*ANOPHELES* *TONKINENSIS*

GALLIARD ET NGU 1940

Par H. GALLIARD et D. V. NGU

Dans une note préliminaire parue en 1940, nous avons signalé l'existence d'une espèce nouvelle d'*Anopheles* du Tonkin. En mai 1938, explorant les îlots de la baie d'Along, nous avons trouvé dans une vaste grotte, dite « grotte des Merveilles », un assez grand nombre de larves et de nymphes dont l'aspect nous parut présenter, dès l'abord, certains caractères particuliers.

Biologie : Le gîte larvaire était situé dans le fond de la grotte, dans une obscurité presque complète. La dépression mesurait environ 10 mètres de long sur 4 de large. L'eau provenait des suintements des parois et de la voûte. Elle semblait pure, exempte de tous débris organiques et de toute végétation. L'analyse en donna les résultats suivants : pH : 8 ; NaCl : 23 mg. 4 p. 1.000 ; alcalinité au CO_3Ca : 1,175 ; Ca : 66 mg. par litre.

Une dizaine de larves aux III^e et IV^e stades et quatre nymphes furent récoltées. Dans ce gîte furent trouvées également quelques larves de *Finlaya* sp. Dans des gîtes plus rapprochés de l'entrée, mais pollués diversement par l'homme, furent capturées des larves d'*Armigeres obturbans*.

Les larves et les nymphes se caractérisent par leur extrême fragilité. Les nymphes, particulièrement, moururent presque toutes durant le transfert à Hanoï. Les larves restées vivantes muèrent du III^e au IV^e stade, de rares larves récoltées au IV^e stade se muèrent en nymphe. Quelques adultes furent obtenus.

En juin 1940, une nouvelle prospection permit de refaire les mêmes constatations, et par le moyen d'un élevage fait sur place, dans la grotte, nous avons pu obtenir assez facilement un certain nombre de femelles, mais toutes les nymphes mâles moururent avant d'éclore, sauf une seule ; mais l'imago était en mauvais état, de sorte que nous n'avons pu décrire du mâle que l'armature génitale.

Nous n'avons donc pu obtenir ni fécondation, ni ponte, et la morphologie de l'œuf nous est inconnue. Nous n'avons jamais non plus

réussi à faire gorger les femelles dont la longévité n'a pas dépassé six jours après l'éclosion.

En faisant une prospection au cours de l'hiver en saison sèche, au mois de janvier, nous avons constaté l'assèchement total du gîte. Il est donc probable que cette espèce hiberne à l'état d'adulte. A noter également que cet anophèle semble localisé à ce gîte particulier où nous l'avons retrouvé à deux ans de distance, alors que dans les grottes des autres îlots il semble tout à fait absent.

On verra, d'après les caractères morphologiques, que cette espèce rappelle un peu la seule connue du groupe en Indochine, *A. aitkeni*, mais surtout *A. sintoni* et *A. culiciformis*, qui n'existent pas en dehors de la région indienne, et *A. sintonoides*, trouvé en 1938 à Haïnan. Or, les larves de ces trois espèces vivent dans les trous d'arbres, alors que celles d'*A. tonkinensis* se rencontrent dans les anfractuosités rocheuses.

Il est de plus remarquable que les deux espèces non indiennes du groupe aient été trouvées dans des localités très voisines, à Haïnan et en baie d'Along.

Enfin, *A. tonkinensis*, de même que ces différentes espèces, toutes sauvages, ne joue probablement aucun rôle dans la transmission du paludisme.

Adulte

Femelle. — Espèce de taille moyenne (longueur de l'aile : 3 mm. 3) à trompe longue (2 mm. 74), uniformément sombre, sans ornements d'aucune sorte.

TÊTE : le vertex se rétrécit brusquement entre les deux yeux pour former un détroit à bords parallèles. Dans cet espace, se dressent de part et d'autre de la ligne médiane quatre fortes soies entremêlées de petites écailles lancéolées. Cette disposition rappelle ce que l'on voit chez *A. culiciformis* et *A. sintoni*, cependant ici les soies sont très longues et forment en avant une touffe. Entre les yeux et le vertex, se trouvent des rares écailles espacées, petites et lancéolées. Sur le vertex, les écailles dressées verticalement sont disposées en trois rangées. Ces écailles sont noires à reflets brillants, leur forme est intermédiaire entre celles d'*A. aitkeni* et d'*A. culiciformis* en ce sens qu'elles sont plus larges que la première et les striations, au nombre de 12, descendent plus bas, mais moins bas que chez *A. culiciformis*. Les soies périoculaires et les soies verticales forment une ligne continue allant de l'occiput jusqu'au sulcus. Les antennes présentent une touffe d'écailles sur le premier segment. Sur le torus, trois soies et une écaille disposées en une rangée. Les palpes (2 mm. 66) sont légèrement plus courts que la trompe (différence : 0 mm. 10) et arrondis à leur extrémité.

THORAX : complètement dépourvu d'écailles ; le mésonotum porte des rangées longitudinales de soies noires.

Pleura : pâles. Trois soies propleurales, pas de soies spiraculaires, cinq soies prélaire, cinq soies mésépimérales supérieures ; sternopleurales supérieures : 3, inférieures : 3. Scutellum : une rangée de fortes soies sur le bord postérieur.

FIG. 1. — A, hypopygium ; B, écaille verticale du vertex de la femelle ; C, aile de la femelle.

Ailes entièrement dépourvues de taches blanches. Fourchette antérieure égale au $\frac{1}{3}$ de la longueur totale de l'aile, elle est deux fois plus longue que son manche ; sa base est plus rapprochée de la base de l'aile que celle de la fourchette postérieure.

PATTES : uniformément sombres.

ABDOMEN : dépourvu de tout ornement, écailles ou soies.

Hypopygium. — L'armature génitale du mâle est plus simple que celle des autres espèces du groupe. Sur le coxite on trouve, à la base, deux épines parabasales longues, insérées sur un lobe bien marqué, et à la

partie moyenne, une autre épine presque aussi longue et forte. Harpagones nettement séparés l'un de l'autre. Le lobe dorsal présente deux tubercules : l'un porte deux ou trois épines aplaties en lame de sabre et recourbées à leur extrémité, l'autre un seul appendice semblable. L'ensemble de ces lames étroitement accolées et enroulées, difficiles à dissocier, a l'aspect d'une massue. Le lobe ventral du harpagone porte, sur un tubercule acuminé, une seule épine forte et longue. De chaque côté du phallosome, et à son extrémité, on trouve cinq courts filaments lancéolés.

Nymphe

Nageoire caudale. — Frange de soies bien marquées, longueur égale à $1/10$ de la longueur totale de la nageoire. Soie terminale courte et grêle, $1/5$ environ de la longueur de la nageoire. — Soie accessoire simple.

Soie A. — VIII : avec 3 ou 4 branches latérales simples ; II et III : extrêmement courtes ; IV à VII : fortes et effilées, environ $1/3$ de la longueur du segment.

Soie B. — III : longueur égale à la moitié du segment, 3 branches ; VI : longueur égale au segment, 2 branches ; V et VI : simple, longue ; VII : égale au segment, 4 branches. Toutes les branches sont terminales.

Soie C. — III et VII : simples ; IV, V, VI : 2-3 branches, longueur comprise entre la moitié d'un segment et le segment.

Soie D. — Se voit sur III, IV, V seulement ; 2 à 3 branches, longueur égale aux $2/3$ du segment.

Soie E. — Se voit sur VI et VII seulement, bifide, longueur égale aux $2/3$ du segment.

Soie 1. — Longue et simple sur tous les segments, excepté sur VII où elle est bifide, cette soie est doublée sur II d'une soie à 3 branches.

Soie 2. — II à V : 2-3 branches terminales, courte ; VI : 3 branches, longue ; VII : simple.

Soie 3. — II à VII : courte, 2-3 branches. Doublée au niveau du segment II d'une soie simple.

Soie 7. — III, IV, V : courte, 2-3 branches ; VI : longue comme un segment, 2 branches ; VII : plus longue que le segment, simple.

Soie 8. — Courte, simple ; V et VI : très près de la ligne médiane, beaucoup plus latérale sur les autres segments.

La nymphe d'*A. tonkinensis* est ainsi très différente de celle d'*A. barianensis* et d'*A. culiciformis*.

Chez *A. barianensis*, outre l'absence d'épine II et le caractère particulier de l'épine VIII qui n'a pas de branches ou en a de toutes petites, les soies B et C ne dépassent jamais la moitié d'un segment.

Chez *A. culiciformis*, toutes les épines de II à VII sont petites, les soies latérales des segments V-VII sont deux fois plus longues que la longueur d'un segment.

FIG. 2. — A droite, nymphe d'*Anopheles tonkinensis*. A gauche, thorax et abdomen de la larve. En bas et à gauche, détail des soies prothoraciques sub-médianes.

La nymphe d'*A. tonkinensis* se rapproche beaucoup plus de celle d'*A. sintonoides* par l'aspect des épines II-VII, par celui de la frange et de

la soie de la nageoire, et par la longueur moyenne des soies. Le caractère différentiel le plus marquant est le suivant : la soie B est toujours plus longue que son segment correspondant et porte des branches latérales chez *A. sintonoides*, aussi longue que le segment, simple, ou se terminant en 2 à 4 branches chez *A. tonkinensis*.

Larve

Elle est très différente de toutes les autres espèces du groupe. La tête présente surtout cette particularité que les soies clypéales antéro-internes sont largement écartées l'une de l'autre, cette distance étant supérieure à celle qui les sépare de la soie antéro-externe correspondante. Toutes ces soies, ainsi que les clypéales postérieures, sont simples et glabres. Elles mesurent : C.A.I. : $380\ \mu$; C.A.E. : $140\ \mu$; C.P. : $140\ \mu$. Les soies frontales sont très petites, peu ramifiées, leur extrémité est très éloignée des clypéales postérieures. Les soies suturales externes et internes sont simples. La soie subantennaire est longue et ses branches s'insèrent de part et d'autre jusqu'à sa base. La soie antennaire est petite, généralement trifurquée et son point d'insertion est situé tout près de la base de l'antenne, au huitième de sa longueur totale. La soie terminale de l'antenne est divisée en plusieurs branches, cinq en général. La plaque mentale présente quatre dents de chaque côté.

THORAX : *Soies thoraciques submédianes* : l'interne dépourvue de tubercule basal est plus courte que la moyenne. Elles portent toutes deux 10 à 12 branches latérales ; soie externe simple, isolée de la soie moyenne. *Soies pleurales* : la plupart sont simples comme chez les autres espèces du groupe, mais V.P. I est divisée en 3 branches à son extrémité ; V.P. III bifurquée.

Soie dorsale 1 du métathorax palmée avec 14 folioles.

Sur la face ventrale, la soie interne du prothorax et du mésothorax (n° 13) est mince avec 7 branches. La soie 14 du prothorax est épaissie à sa base et porte 7 branches simples. Les soies 3 et 4 du mésothorax sont simples.

ABDOMEN : pas de soies palmées sur le segment I ; sur le segment II, soies palmées identiques à celles des segments III à VII. Chaque foliole est dentelée sur les bords et terminée par un très long filament.

Soies latérales : sur les segments I et II, deux soies longues, épaisses et chevelues ; sur le segment III, une seule soie plus mince et peu ramifiée ; sur les segments IV et V, mince, longue et bifurquée à sa partie moyenne ; sur les segments VI et VII, courte, grêle, divisée en 3 à 6 branches à son extrémité.

Soie n° 2 : à peine visible sur S. I ; courte, fine, bifurquée à sa partie moyenne sur S. II, III et VII ; longue, plus forte et simple sur S. IV, V, VI.

Sur la face ventrale, la soie n° 9 est divisée en 8 à 9 branches normales. La soie 10 du segment 1 et la soie 13 des sept segments sont également

normales. Aucune des branches de ces soies ne présente l'aspect d'épine rigide et épaisse caractéristique d'*A. sintonoides*.

FIG. 3. — Larve d'*Anopheles tonkinensis* : A, soies clypéales antérieures et postérieures ; B, plaque mentale ; C, soie subantennaire ; D, soies frontales (a, b, c), côté droit ; E, extrémité de l'antenne ; F, base de l'antenne ; G, soie palmée du III^e segment ; H, soie palmée du métathorax ; I, peigne du VIII^e segment.

Les plaques tergales sont très petites. La soie post-spiraculaire a 5 branches. La soie tergale du segment anal est simple.

Le peigne a douze dents longues et treize dents courtes alternant plus ou moins, et toutes denticulées à la base. La soie du peigne est simple, à peine visible.

La larve d'*A. tonkinensis* se distingue donc tout particulièrement des trois autres espèces du groupe (*A. sintoni*, *A. culiciformis*, *A. sintonoides*) par l'écartement très marqué des soies clypéales antéro-internes. De plus, l'antenne et la soie subantennaire sont très différentes. Enfin, les folioles des soies palmées de l'abdomen sont remarquables par leur très long filament terminal.

Il ne peut y avoir, dans tous les cas, aucune confusion avec *A. sintonoides* dont tout le tégument dorsal et latéral est recouvert d'une pilosité très fine, et qui est le seul de tous les *Anopheles* connus à présenter, sur le thorax et l'abdomen, certaines soies épaissies et épineuses.

ŒUF : inconnu.

GÎTE LARVAIRE : excavation rocheuse. Composition de l'eau : pH : 8 ; NaCl : 23 mgr. 4 0/00 ; alcalinité au CO_3Ca : 0 gr. 175 ; Ca : 66 mgr. par litre.

TYPES : dans la collection du laboratoire de parasitologie de l'Ecole de Médecine de Hanoï. Un exemplaire femelle au British Museum (laboratoire de F. W. Edwards).

BIBLIOGRAPHIE

- CHI HO. — A new tree-hole breeding *Anopheles* from the Island of Hainan. *Ann. trop. med. and parasit.*, XXXII, 1938, p. 278.
- CHRISTOPHERS (S. R.). — *Fauna of British India, Diptera IV, Anophelini*, Taylor and Francis, London, 1933.
- GALLIARD (H.) et NGU (D. V.). — Une espèce nouvelle d'*Anopheles* du Tonkin, *A. tonkinensis* sp.-nov. *Rev. méd. Fr. d'Extr.-Orient*, n°s 9-10, nov.-déc. 1940, p. 595.
- PURI (I. M.). — Larvae of anopheline mosquitoes, with full description of those of the Indian species. *Ind. med. Res. Memoirs*, XXI, 1931.

(Laboratoire de Parasitologie de l'Ecole de Médecine, Hanoï).