

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES CULICIDES DE MADAGASCAR

- Description des larves et nymphes de *Culex (C.) giganteus* Ventrillon et *Culex (C.) argenteopunctatus argenteopunctatus* Ventrillon.
- Notes complémentaires sur les adultes de ces deux espèces.

par

J. BRUNHES *

RÉSUMÉ.

L'auteur décrit les larves et nymphes de *Culex (C.) giganteus* Ventrillon et de *Culex (C.) argenteopunctatus argenteopunctatus* Ventrillon, complète la description des adultes de la première espèce et compare les deux espèces à celles morphologiquement les plus proches.

SUMMARY.

The author describes larvae and pupae of *Culex (C.) giganteus* Ventrillon and *Culex (C.) argenteopunctatus argenteopunctatus* Ventrillon, completes the description of adults of the first species and compares these two species with the nearest morphologically.

En 1906, VENTRILLON décrit le mâle et la femelle de *Culex (C.) giganteus* ; en 1941, EDWARDS présente une description plus précise des adultes de cette espèce, accompagnée d'un dessin des génitalia mâles, mais la larve et la nymphe restent à cette date inconnues.

De même, la description de *Culex (C.) argenteopunctatus* Ventrillon 1905 est reprise et complétée par EDWARDS en 1941. La larve et la nymphe restent également inconnues et tous les dessins proposés par EDWARDS se rapportent à la sous-espèce africaine *kingi* Theobald.

En 1966-1967, dans le cadre d'enquêtes épidémiologiques sur les filarioses à Madagascar, nous avons découvert la larve et la nymphe de *Culex (C.) giganteus* Ventrillon et de *Culex (C.) argenteopunctatus* Ventrillon. Nous donnons dans ce travail une description des stades préimaginaux de ces deux espèces ainsi que quelques dessins et commentaires relatifs aux adultes précédemment décrits.

* Entomologiste médical de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer — Centre de Tananarive — Madagascar.

CULEX (C.) GIGANTEUS VENTRILLON 1906

Matériel.

Pour effectuer cette description et préciser la position systématique de *Culex (C.) giganteus*, nous disposions du matériel suivant :

— *Culex (C.) giganteus* Ventrillon : 10 larves, 17 exuvies larvaires et 41 adultes. Ce matériel a été récolté sur la côte Est de l'île ainsi que sur les hauts plateaux.

— *Culex (C.) annulioris* Theobald : 3 larves et 3 nymphes provenant de Porto-Novo (Dahomey), Bobo-Dioulasso (Haute-Volta) et Yaoundé (Cameroun) ; 2 mâles appartenant à la sous-espèce *consimilis* Neswstead et 2 femelles capturées en Côte d'Ivoire et en Haute-Volta. Ce matériel nous a été envoyé par le Laboratoire d'Entomologie médicale (faunistique) de Bondy, avec l'autorisation bienveillante de HAMON qui en est le récolteur et le déterminateur.

Tout le matériel ayant servi à cette description sera déposé au Laboratoire d'Entomologie médicale (faunistique) des S.S.C. de l'O.R.S.T.O.M., 93 - Bondy (France).

Larve.

Les larves ont été récoltées dans des marécages herbeux, des rizières abandonnées et des ruisseaux au cours lent et encombré d'algues filamenteuses. La faune culicidienne associée comprenait : *Anopheles mascarensis*, de Meillon (Becker), *Anopheles coustani* Laveran, *Culex (C.) bitaeniorhynchus* Giles, *Culex (C.) antennatus Ficalbia (M.) hispida* Theobald.

Tête (fig. 1D) : antennes spiculées, presque aussi longues que la tête, rembrunies dans leur moitié distale. Touffe antennaire composée de 18 à 20 branches barbelées. Soies *A* : 8 à 9 branches plumeuses ; soies *B* : doubles, plus longues que la tête et plumeuses ; soies *C* : plus courtes que *B*, trifides et plumeuses ; soies *d*, *e* et *f* ayant respectivement 1, 2 ou 3, 6 ramifications longues et fines, Mentum (fig. 1E), triangulaire, très finement denticulé sur ses deux bords antérieurs.

Abdomen (fig. 1B) :

— VIII^e segment : peigne de forme irrégulière, composé de 7 à 10 dents très acérées et frangées d'épines à leur base. Siphon : indice variant de 5 à 7 ; peigne très court, oblique, composé de 6 à 7 dents peu chitinisées placées très près de la base ; 4 touffes subventrales non alignées et composées de 2 à 3 fines soies plus courtes que le diamètre du siphon.

— Segment anal : selle courte, non interrompue sur la face ventrale ; soies latérales à 2 ou 3 branches longues et fines ; soies caudales inférieures simples et plus courtes que le siphon ; soies caudales supérieures à 3 branches ; brosse ventrale composée de 5 à 6 paires de touffes ; pas de touffes précratales. Papilles anales ayant de une à deux fois la longueur de la selle.

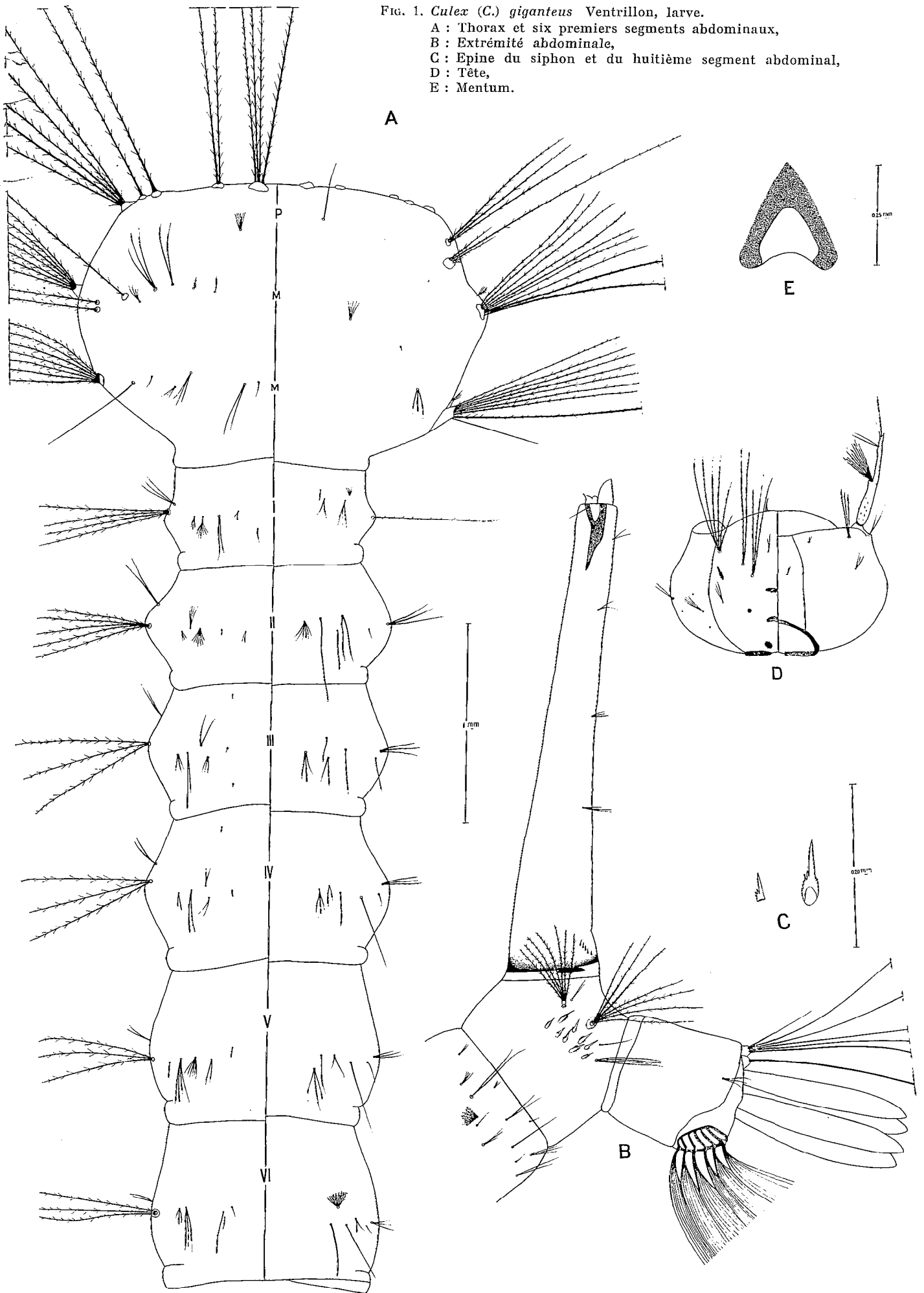
Nymphe.

Céphalothorax (fig. 2A) : soies céphaliques 1-2-3 composées de 2 à 3 ramifications ; la soie 1 est plus courte que les deux autres ; soies prothoraciques 4-5-6-7 subdivisées respectivement en 3 ou 4-5-3 et 2 branches ; soies mésothoraciques 8 et 9 portant 5 et 2 ramifications ; soies métathoraciques à 6-2 et 3 branches. Trompettes respiratoires courtes et largement ouvertes.

Abdomen (fig. 2B) : palettes natatoires ainsi que toute l'exuvie nymphale très claires.

FIG. 1. *Culex (C.) giganteus* Ventrillon, larve.

- A : Thorax et six premiers segments abdominaux,
- B : Extrémité abdominale,
- C : Epine du siphon et du huitième segment abdominal,
- D : Tête,
- E : Mentum.



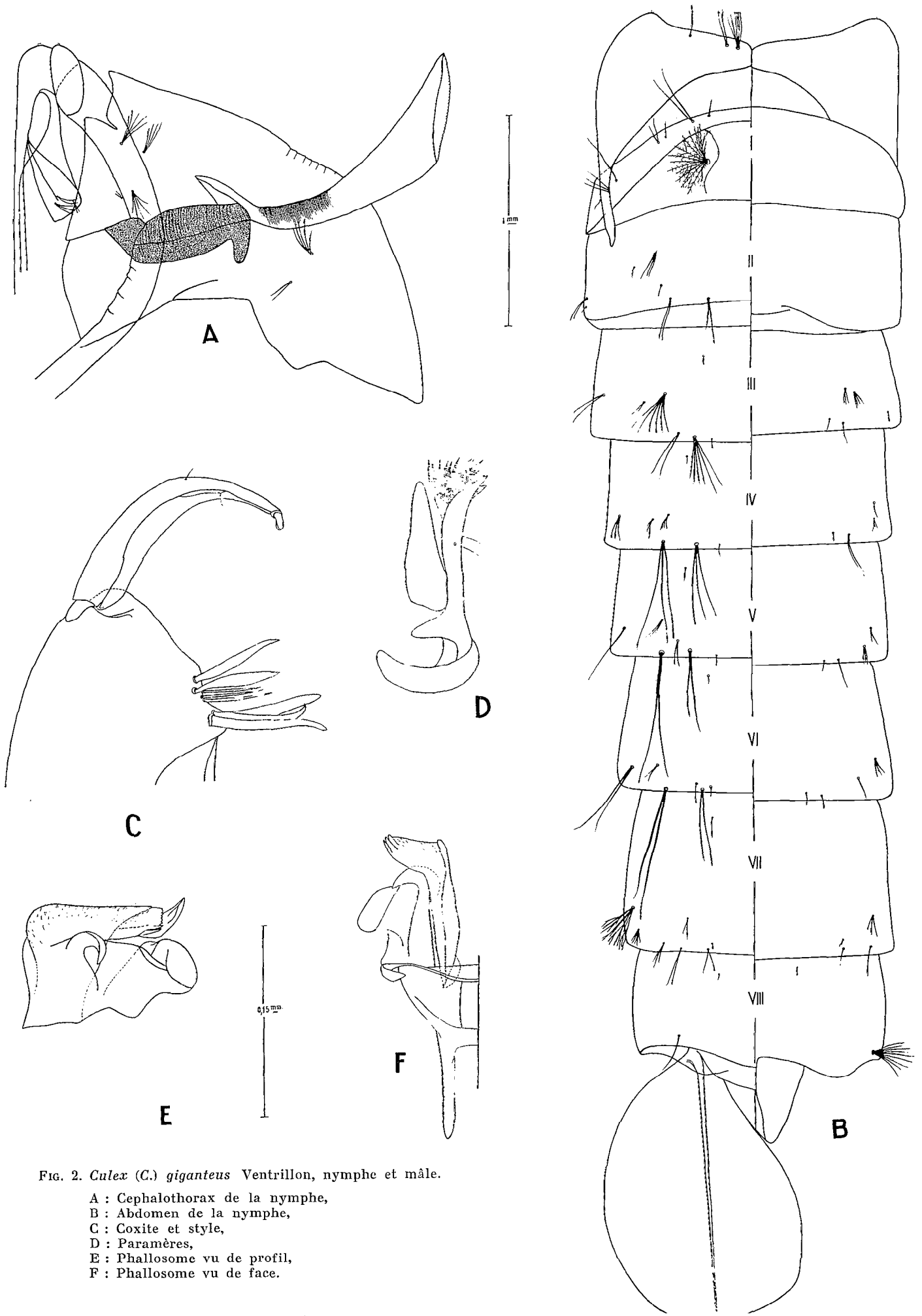


FIG. 2. *Culex (C.) giganteus* Ventrillon, nymphe et mâle.

- A : Cephalothorax de la nymphe,
- B : Abdomen de la nymphe,
- C : Coxite et style,
- D : Paramères,
- E : Phallosome vu de profil,
- F : Phallosome vu de face.

LES CULICIDES DE MADAGASCAR

Adulte.

FEMELLE :

Tandis que l'on rencontre très fréquemment les larves dans les rizières et les marécages herbeux, les femelles sont très rarement capturées sur appât humain ou sur bovin ; il est donc probable qu'elles se gorgent de préférence sur d'autres vertébrés.

Tête :

Vertex : brun foncé, recouvert dans sa partie médiane d'écailles couchées étroites et jaunâtres et, latéralement, de deux taches d'écailles larges et blanches ; écailles fourchues dressées claires dans la partie médiane et noires sur les côtés. Proboscis : recouvert d'écailles sombres à l'exception du tiers médian qui est recouvert d'écailles jaunâtres. Palpes : les écailles claires, mêlées aux écailles noires, forment un anneau sur le deuxième segment et recouvrent totalement l'apex du troisième.

Thorax :

Mésonotum brun sombre, recouvert d'écailles couchées jaunâtres mêlées à des écailles plus claires ; celles-ci dessinent vaguement deux lignes parallèles médianes et deux demi-croissants dont les parties concaves sont orientées vers la base des ailes. Pleures sombres ; excepté le mésépiméron qui porte, de plus, deux taches d'écailles claires, l'une médiane et l'autre supérieure. Pas de soies mésépimérales inférieures. *Pattes* : les fémurs, tibias et premiers articles tarsaux portent, mélangées en égale proportion, des écailles claires et des écailles sombres ; les autres articles des tarse ne portent que des écailles noires. Toutes les articulations, sauf entre les articles tarsaux 4 et 5, sont revêtues d'écailles claires. Les fémurs portent à leur partie dorso-apicale une tache d'écailles claires. *Ailes* : environ 7 mm de long, toutes les écailles sont fines et sombres à l'exception de la partie antéro-apicale où des écailles claires forment une tache plus ou moins marquée ; cette tache débute sur la nervure costale, s'élargit sur la nervure I, recouvre la plus grande partie des nervures 2.1 et 2.2 et n'est plus visible sur la nervure 3.

Abdomen :

Tergites : sombres mais chacun des 6 premiers segments largement recouvert par trois taches claires : l'une, triangulaire, a pour base la partie antérieure du tergite, les deux autres, semi-circulaires, sont latérales ; sur le septième tergite les deux taches claires latérales se rejoignent au niveau de la partie postérieure du segment ; huitième tergite : moitié antérieure claire et moitié postérieure sombre. Sternites : chaque segment, recouvert d'écailles claires, porte un V d'écailles sombres dont la pointe est orientée antérieurement.

MALE :

Ressemble à la femelle. Palpes longs, annelés et velus ; le premier article, noir à sa base, porte deux anneaux d'écailles claires, le second est trois fois plus large que le premier ; deuxième article blanc à sa base et à l'apex. Les écailles claires du mésothorax sont plus abondantes que chez la femelle. Apex des fémurs à taches claires plus marquées. Taches claires latérales des tergites beaucoup plus réduites que chez la femelle. Génitalia (fig. 2C, D, E, F) : bord postérieur de la division interne du phallosome brusquement coudé à angle droit ; pas de dents bien marquées entre la division interne et la division externe.

Position systématique.

Comme le soulignait EDWARDS (1942), cette espèce est très proche de *Culex* (*C.*) *annulioris* ; et il est possible que *Culex* (*C.*) *annulioris* ait été signalé par erreur de Madagascar. La larve de *Culex* (*C.*) *giganteus* possède cependant les caractères spécifiques suivants : 4 touffes subventrales au lieu de 3, peigne du VIII^e segment composé

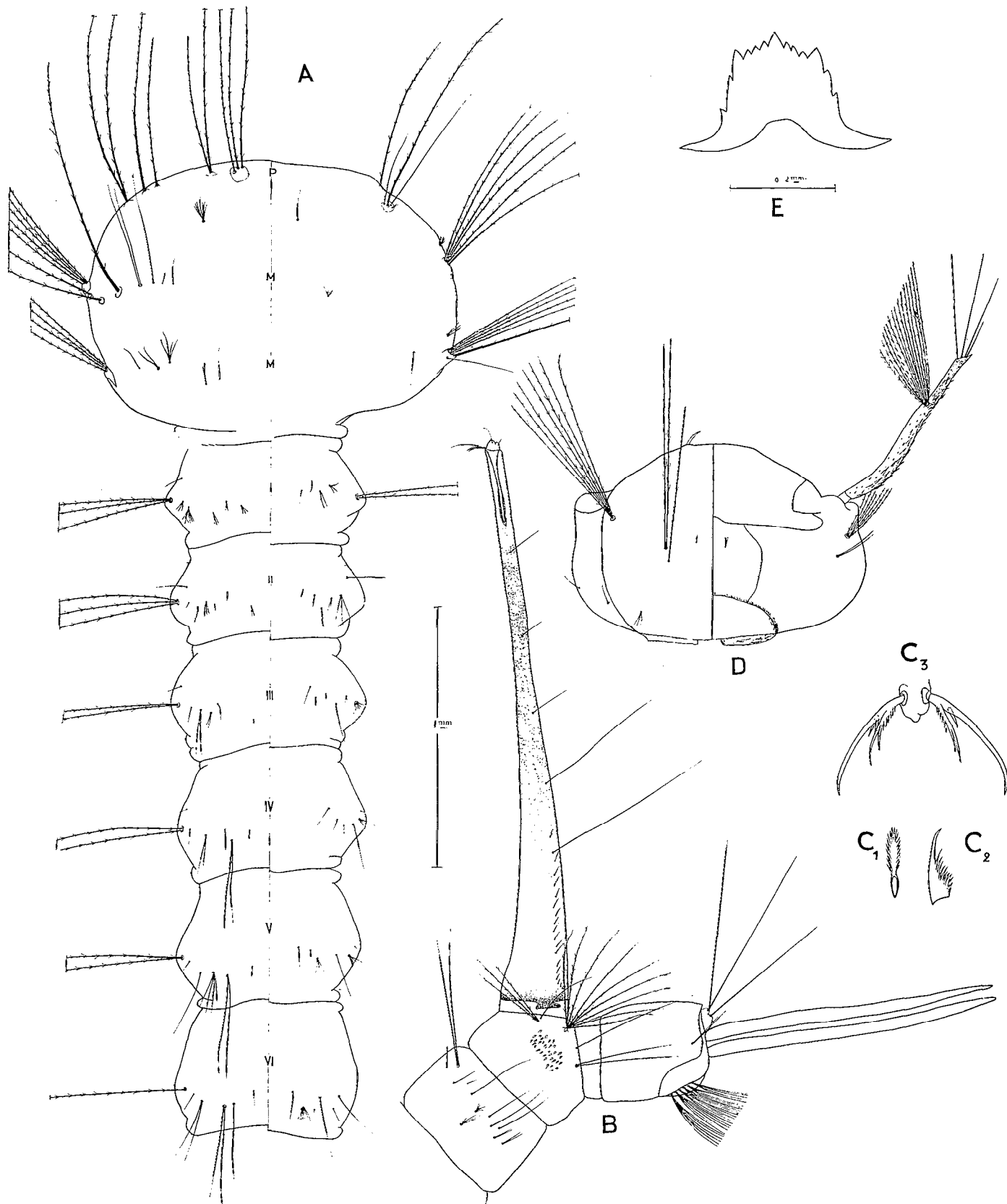


FIG. 3. *Culex (C.) argenteopunctatus argenteopunctatus*, Ventrillon, larve.

- A : Thorax et six premiers segments abdominaux,
- B : Extrémité abdominale,
- C₁ : Ecaille du peigne du huitième segment,
- C₂ : Epine du peigne siphonal,
- C₃ : Epine des valves dorsales,
- D : Tête,
- E : Mentum.

LES CULICIDES DE MADAGASCAR

de 7 à 10 dents (alors qu'il n'y en a que 3 à 5 chez *Culex* [*C.*] *annulioris*), soie caudale supérieure habituellement à 3 branches. La nymphe a des palettes natatoires qui ne sont pas marquées d'une tache brune médiane. La femelle présente les caractères distinctifs suivants : nombreuses écailles claires sur les palpes, anneau pâle très large sur la trompe, 2 touffes d'écailles claires sur le mésépiméron, articulation sombre entre le quatrième et le cinquième article tarsal ; ailes marquées d'une tache pâle plus ou moins nette et abdomen revêtu d'abondantes écailles claires. Le mâle possède, de plus, des caractères sexuels spécifiques : 2 feuilles étroites, 3 fortes soies et 3 tiges massives sur le lobe subapical du coxite ; bord postérieur de la division interne du phallosome brusquement coudé à angle droit et revêtu d'une fine pilosité.

CULEX (*C.*) *ARGENTEOPUNCTATUS* *ARGENTEOPUNCTATUS* VENTRILLON 1906

Matériel.

Pour effectuer cette description et distinguer l'espèce malgache de la sous-espèce africaine, nous disposons de :

— *Culex* (*C.*) *argenteop. argenteopunctatus* Ventrillon : 5 larves, 5 exuvies nymphales, II mâles et II femelles ;

— *Culex* (*C.*) *argenteopunctatus kingi* Theobald : 5 larves provenant de la République démocratique du Congo et 4 provenant du Kenya, une exuvie nymphale provenant du Sénégal (Casamance) et 2 femelles capturées au Kenya.

Les larves, exuvies et adultes de *Culex* (*C.*) *argenteop. argenteopunctatus* ayant servi à notre description seront déposés au Laboratoire d'Entomologie médicale (faunistique) de l'O.R.S.T.O.M., 93 - Bondy (France).

La larve.

Les 5 gîtes reconnus étaient des marécages encombrés de végétation dressée. Faune associée : *Anopheles squamosus* Theobald, *A. coustani*, Lavean, *Anopheles mascarensis* de Meillon, *Anopheles milloti* Grjebine et Lacan, *Culex* (*N.*) *seyrigi* Edwards.

Tête (fig. 3D) : antennes portant de longues épines sur leur face externe, rembrunies au niveau et au-dessus de l'insertion de la touffe antennaire ; touffe antennaire composée de 25 à 30 branches plumeuses ; soies subterminales et terminales insérées presque au même niveau. Soies *A* : 7 branches plumeuses ; soies *B* : doubles et aussi longues que la tête ; soies *C* : simples, rarement doubles ; soies *e* et *f* : 4 fines ramifications ; soies *g* : 2 ou 3 longues branches. Mentum (fig. 3E) portant 6 dents bien marquées de part et d'autre de la dent médiane ; la quatrième dent est plus proéminente que les autres.

Abdomen, (fig. 3A, B - C_1 , - C_2 - C_3) :

— VIII^e segment : peigne composé de 35 à 45 écailles longues et délicatement frangées. Siphon : indice variant de 8 à 10, large à sa base, aminci, recourbé et rembruni dans sa partie médiane ; 5 touffes subventrales formées chacune d'une seule soie, les deux premières sont nettement plus longues que les suivantes ; peigne : ne dépassant pas le quart de la longueur du siphon, composé d'une quinzaine de dents peu chitinisées, frangées à la base, les deux épines des valves dorsales sont homologuées et non identiques ; ceci est contraire à ce que EDWARDS a pu observer chez *Culex* (*C.*) *argenteopunctatus kingi*.

— Segment anal : selle courte, peu chitinisée sur sa face ventrale ; soies caudales supérieures doubles ou triples ; soies caudales inférieures simples ; soies latérales longues et doubles. Papilles anales longues et minces.

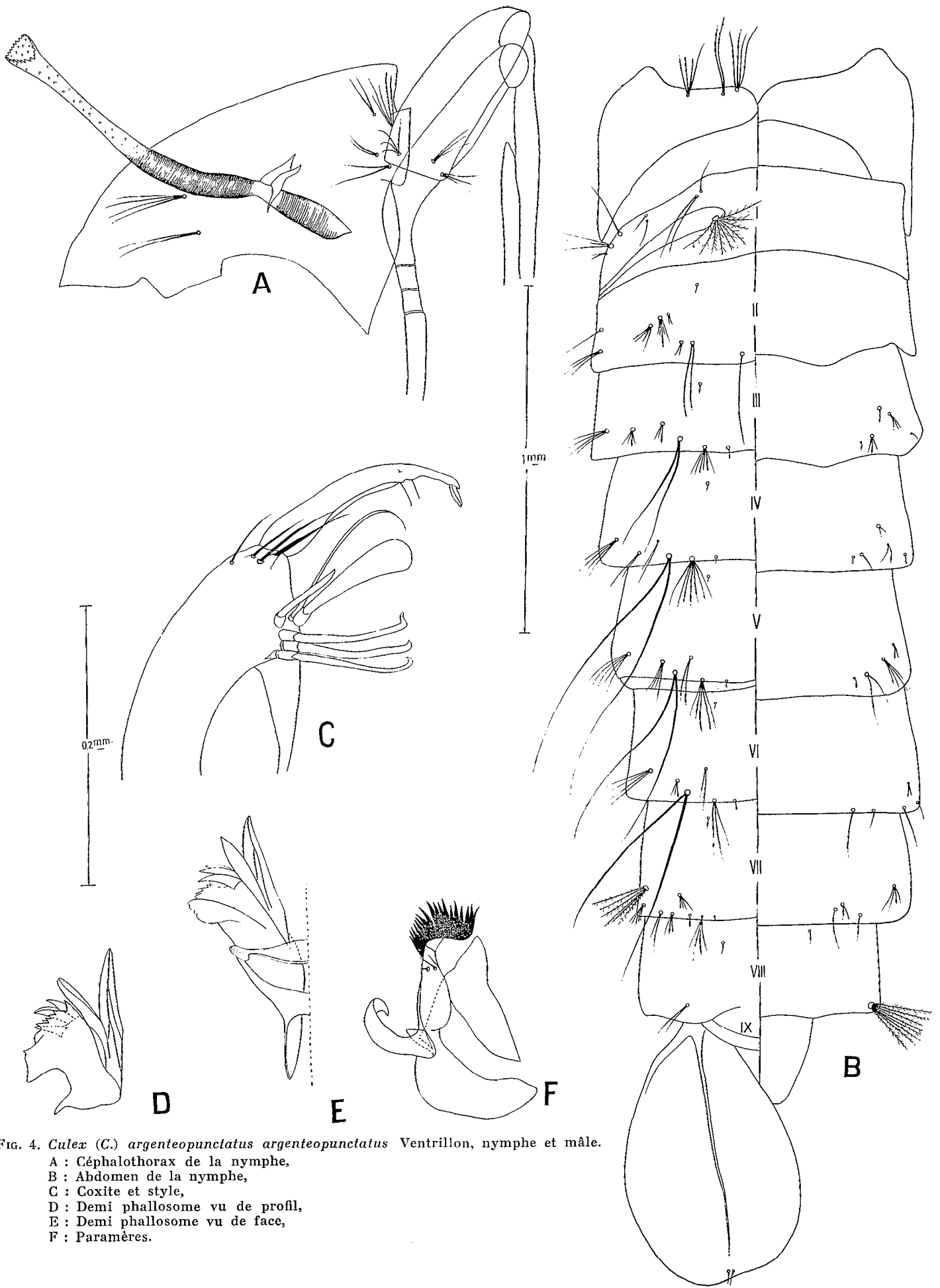


FIG. 4. *Culex (C.) argenteopunctatus argenteopunctatus* Ventrillon, nymphe et mâle.

- A : Céphalothorax de la nymphe,
- B : Abdomen de la nymphe,
- C : Coxite et style,
- D : Demi phallosome vu de profil,
- E : Demi phallosome vu de face,
- F : Paramères.

La nymphe.

Céphalothorax (fig. 4A) : soies céphaliques 1-2-3 portant respectivement 4-3 et 4 branches ; soies prothoraciques 4-5-6 et 7 ramifiées respectivement en 2 ou 3-4 ou 5-3 et 2 branches ; soies 8 et 9 à 3 et 2 ramifications ; soies 10-11-12 à 4-2 et 4 branches. Trompettes respiratoires très longues et fines : indice variant de 11 à 13.

Abdomen (fig. 4B) : voir dessin.

L'adulte.

Sans reprendre les descriptions faites par VENTRILLON et EDWARDS, remarquons que la ligne d'écaillés sombres qui orne la partie supérieure du fémur postérieur n'atteint pas toujours la base du segment mais reste, néanmoins, plus longue que chez *Culex (C.) argenteopunctatus kingi*. La description des génitalia mâles faite par EDWARDS correspond parfaitement à ce que nous avons pu observer ; précisons tout de même que le lobe externe du phallosome est formé de 4 dents : la plus interne, en forme de doigt, est semblable au lobe interne mais plus petite ; les 3 autres dents, fortes et pointues, ont la forme de crochets (fig. 4 DE).

Position systématique.

Tous les stades de développement de l'espèce et de la sous-espèce étant maintenant connus, le problème se pose donc du maintien, de l'élargissement ou de la suppression d'une distinction qui avait été établie d'après l'examen des seuls adultes.

Or, après notre étude morphologique, nous pouvons remarquer que larves, nymphes et adultes de ces deux *Culex* possèdent en commun de nombreux et importants caractères ; parmi les plus importants, nous noterons : l'identité de morphologie et d'ornementation de la tête et du siphon de la larve (à l'exception peut-être des épines des valves dorsales du siphon, car nous n'avons pas pu effectuer la comparaison) : la longueur des trompettes respiratoires de la nymphe pour un *Culex* ; l'ornementation générale, très particulière, des adultes. Nous pensons donc que la possession par les larves, les nymphes et les adultes de ces nombreux et importants caractères anatomiques communs justifie amplement le maintien d'une seule espèce.

Cependant, au cours de la description, nous avons mis en évidence des caractères morphologiques propres à *Culex (C.) argenteopunctatus argenteopunctatus*. Les plus importants de ces caractères distinctifs nous semblent être chez la larve ; le peigne du VIII^e segment formé d'écaillés et les épines des valves dorsales du siphon qui ne possèdent pas de plan de symétrie ; chez l'adulte, les écaillés postspiraculaires étroites et courbes, la tache sternopleurale d'écaillés blanches qui n'atteint pas la zone préalaire, les deux taches d'écaillés claires sur la nuque et les terminaux mâles qui sont différents de ceux dessinés par EDWARDS à partir d'un mâle de la sous-espèce *kingi*.

Toutes ces particularités morphologiques, alliées à un isolement géographique, nous incitent à maintenir au niveau de la sous-espèce la séparation entre *Culex (C.) argenteopunctatus argenteopunctatus* Ventrillon et *Culex (C.) argenteopunctatus kingi* Theobald.

REMERCIEMENTS

Tous nos remerciements vont à J. HAMON, qui a bien voulu mettre à notre disposition les moustiques africains proches des espèces malgaches décrites ; à E. VAN SOMEREN qui a aimablement accepté de nous envoyer des larves et femelles de la sous-espèce *kingi*, ainsi qu'au Laboratoire d'Entomologie médicale (faunistique) de Bondy dont l'aide diligente nous est si précieuse.

J. BRUNHES

BIBLIOGRAPHIE

- EDWARDS (F. W.), 1941. — Mosquitoes of the Ethiopian Region. Part. 3. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*.
- HAMON (J.), 1956. — Contribution à l'étude des Culicidés d'Afrique : Observations sur le groupe *Culex annulioris* Theobald, 1901. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 49, 89-99.
- VENTRILLON (M.), 1966. — *Culex* nouveaux de Madagascar. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1, 100-106.