

Description morphologique de divers membres
du complexe *Simulium damnosum*
provenant du Zaïre Occidental
(*Diptera, Simuliidae*)

PAR P. ELSEN, A. FAIN, M.-C. HENRY ET M. DE BOECK
(Institut de Médecine Tropicale, Antwerpen)

Description morphologique de divers membres
du complexe *Simulium damnosum*
provenant du Zaïre Occidental
(Diptera, Simuliidae)

PAR P. ELSÉN, A. FAIN, M.-C. HENRY ET M. DE BOECK
(Institut de Médecine Tropicale, Antwerpen)

I. - INTRODUCTION

L'ancien foyer d'onchocercose de Kinshasa semble reprendre de l'importance. Bien que ce vaste gîte larvaire soit resté négatif en larve depuis les traitements effectués avec succès par Wanson et son équipe, les adultes n'ont jamais été totalement absents (Ruzette, 1955, p. 44-45). Nous n'avons toutefois jamais été incommodés par ces insectes durant notre séjour de 1951 à 1959 malgré notre domiciliation au bord des rapides. Par contre, nous avons reçu des plaintes de riverains en 1970 et il semble bien que la situation s'aggrave par la réinstallation de l'onchocercose. Il s'agit d'un problème de réinvasion étant donné que les gîtes larvaires sont toujours négatifs à ce jour. Voici ce qu'écrit l'un d'entre nous à ce sujet (A. Fain, 1982) dans un rapport non publié de l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers :

« Le Prof. Fain, accompagné du Dr. Henry et du Dr. Dujardin, a visité les gîtes de l'île des Mimosas et de la plage de Gombe qui constituaient anciennement d'importants gîtes à *S. damnosum*. Aucune puppe, ni larve ne furent découvertes, aussi bien de *S. damnosum* que toutes autres espèces de Simulies. Des stades immatures d'espèces non piqueuses avaient toutefois été mises en évidence à cet endroit

au cours des années précédentes. Des adultes de *S. damnosum* sont cependant capturés régulièrement dans l'acte de piquer sur l'île des Mimosas. On peut supposer que ces Simulies sont apportées par les vents dominants qui viennent de la rive droite du fleuve et en particulier de l'embouchure de la Djoué, qui se trouve juste en face de cette île. Des prospections faites par les médecins de Brazzaville ont montré que cette rivière héberge actuellement de nombreux gîtes à *S. damnosum*. Il y a un important problème que l'on devrait essayer de résoudre: c'est celui de l'origine de ces Simulies capturées à Kinshasa. Elles pourraient provenir soit de la Djoué, soit des gîtes situés sur la rive droite du fleuve, soit encore des gîtes fluviaux situés en aval des rapides.

Toutes les prospections antérieures et nos nouvelles recherches actuelles semblent confirmer l'absence de ces gîtes à Kinshasa. Cette disparition devrait être confirmée par des prospections approfondies et ses causes recherchées. Il serait important de prospecter également la rive droite du fleuve pour y étudier le comportement de *S. damnosum*.

On ne comprend pas pourquoi les anciens gîtes des rapides de Kinshasa n'aient pas encore été repeuplés malgré l'apport régulier de femelles provenant d'autres gîtes éloignés. On peut se demander si cette « stérilisation » des rapides n'est pas en relation avec l'extraordinaire développement des jacinthes d'eau dans tout le bassin du fleuve Congo au cours de ces dix dernières années ».

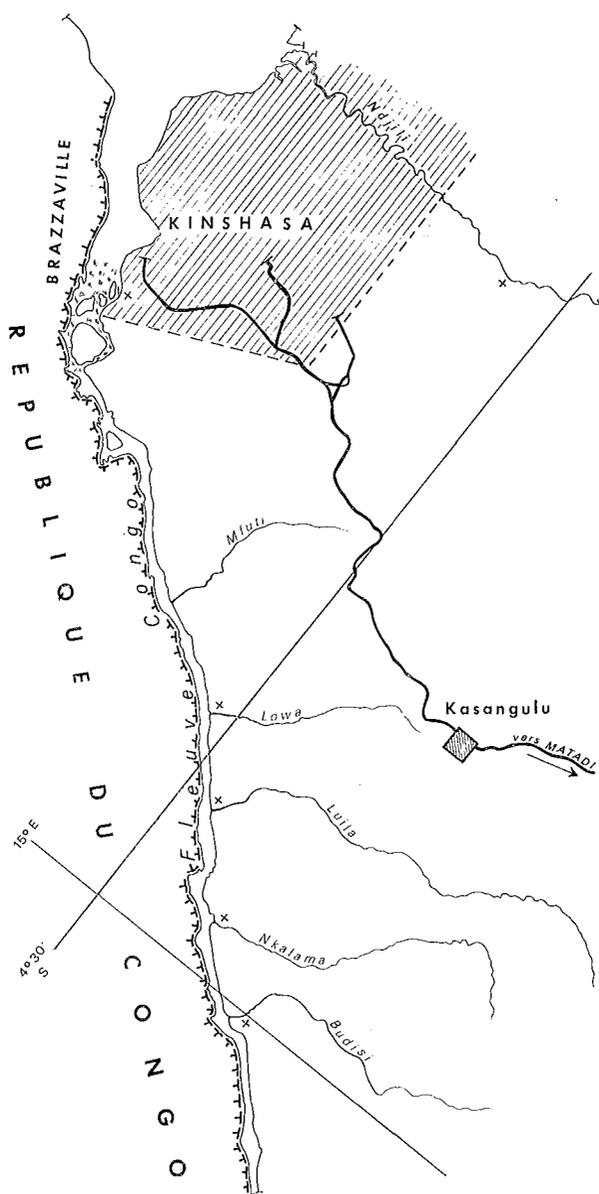
Depuis lors, les deux auteurs juniors (M.-C. H. et M. D.B.) ont prospecté les rivières en aval des rapides ainsi que la rivière Ndjili qui traverse Kinshasa (carte I). Plusieurs formes du complexe *S. damnosum* ont ainsi été découvertes et leur description morphologique fait l'objet du présent travail que nous terminerons par une discussion en rapport avec le texte ci-dessus et les déterminations cytotoxonomiques effectuées sur la rive droite du fleuve (Congo-Brazzaville).

Dans le cadre de l'étude des foyers d'onchocercose au Zaïre, des prospections ont également été réalisées par deux d'entre nous (M.-C. H. et M. D.B.) près de l'Inzia dans la région du Kwango à l'est de Kinshasa. Nous ajoutons la description de ce matériel au présent travail en y incluant celui de nos prospections (P.E.) effectuées en 1970 dans la zone entre les rivières Kwango et Wamba (carte II).

La description de ce matériel constitue une première approche de la connaissance du complexe *S. damnosum* en Afrique Centrale. En effet, mis à part trois espèces, les autres membres de ce complexe y sont inconnus. Ces trois espèces sont *S. kilibanum* Gouteux, 1977, *S. juxtadamnosum* Gouteux, 1977 toutes deux du Kivu (Zaïre Oriental) et *S. buisseti* Fain et Elsen, 1980 du Mayumbe (Zaïre Occidental). Il est cependant difficile par la seule morphologie de séparer toutes les espèces du complexe et ce travail devra être complété par des études génétiques et écologiques. Il fournit toutefois une orientation. En effet, dans le matériel que nous décrivons ici, et plus particulièrement celui de la rivière Nkalama au sud de Kinshasa, nous avons été confronté avec un polymorphisme au sein duquel les différences sont mal tranchées. Toutefois, en regroupant les individus en fonction de la variation des caractères, on obtient une assez belle distribution mendelienne qui pourrait faire penser à l'existence de deux espèces et de leurs hybrides. Cette situation n'est cependant pas toujours aussi nette et dans un travail antérieur (Elsen et Ancona, 1981) nous avons été amené à classer notre matériel en diverses formes très voisines, sans pouvoir être plus précis.

Ceci tient au fait que les caractères différentiels sont peu nombreux. Nous en avons retenu cinq pour les larves : la dimension des tubercules dorsaux, la pigmentation de la tête, les peignes des rayons prémandibulaires, la forme et la taille des écailles cuticulaires et, dans une moindre mesure, la forme de l'échancre postgénéale. Concernant les peignes des rayons prémandibulaires, ils ont été utilisés avec succès depuis longtemps (Fortner, 1937; Rubtsov, 1964; Chance, 1970; Yankovskiy, 1977) et nous estimons qu'un contraste de phase est amplement suffisant contrairement à l'avis de Quillévé (1979) qui utilisa ce caractère pour *S. damnosum* en Afrique de l'Ouest et selon qui la morphologie de ces peignes ne peut valablement être examinée qu'au microscope à balayage.

Quant à la taille des tubercules, nous avons mesuré la hauteur de la dernière paire et la distance qui la sépare de la précédente. Cette dernière valeur varie en fonction de la taille des larves. Par conséquent, le rapport entre les deux mesures indiquera si les tubercules sont grands ou non par rapport à la larve, quelle que soit sa taille. Nous donnerons donc toujours la valeur de ce rapport (distance sur hauteur) et la hauteur des derniers tubercules. Pour les adultes, nous nous sommes limités aux antennes, aux palpes maxillaires et aux griffes des pattes. Tous les types sont déposés au Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren.



Carte I. — Région de Kinshasa (× = gîtes où des espèces du complexe *S. damnosum* ont été trouvées. Pour les rapides de Kinshasa, il s'agit uniquement de captures d'adultes).

II. - LISTE DESCRIPTIVE DES POINTS DE RECOLTE.

Région de Kinshasa (carte I).

— Rivière Ndjili : rivière qui traverse Kinshasa. Les récoltes ont été effectuées au lieu-dit « Ndjili-brasserie », un peu en amont du campus de l'Université de Kinshasa. Il s'agit d'un gros amas de rochers surplombé par un vieux pont. La galerie forestière a complètement disparu et les larves sont rares. Association pupale : complexe *S. damnosum* = *S. maertensi* sp. n. et *S. repertum* sp. n. Autres espèces : *S. unicornutum*, *S. schoutedeni*, *S. cervicornutum*.

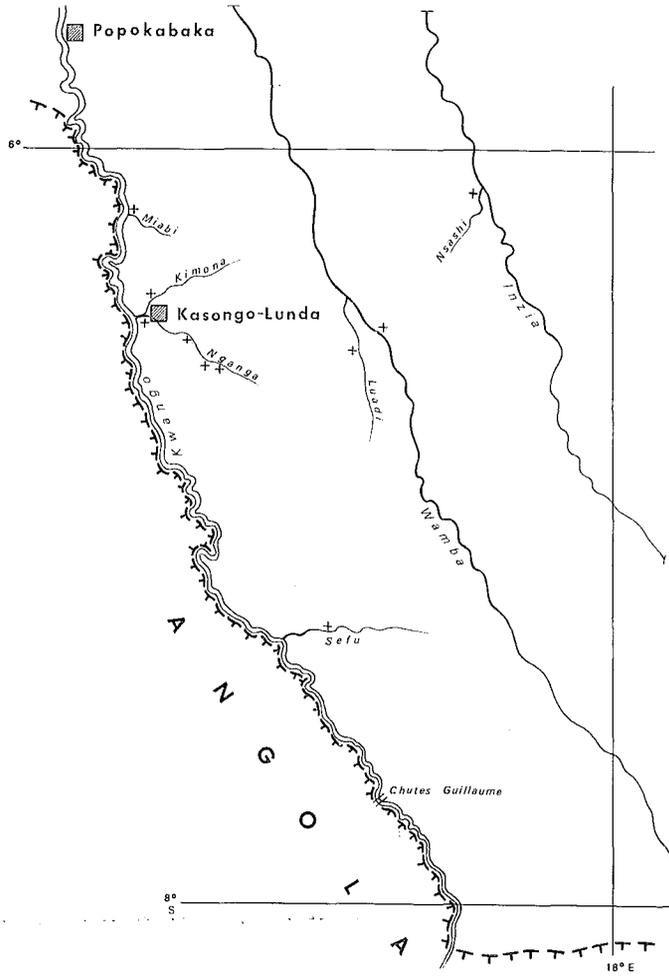
Les quatre rivières suivantes sont toutes des affluents du fleuve Congo au sud-ouest de Kinshasa, entre cette ville et les environs de Kasangulu (voir carte I). Toutes ces rivières sont peu larges (5 à 10 mètres) et bordées de galeries forestières étroites. Elles tombent toutes en chute dans le fleuve. Les points prospectés sont situés en amont de ces chutes ultimes, dans une galerie forestière peu dense à l'exception du point de prospection dans la Luila située au fond d'une gorge dont les flancs sont couverts d'une galerie forestière dense.

Associations pupales :

- rivière Lowa : aucune autre espèce en dehors du complexe *S. damnosum* (= *S. maertensi* sp. n. et *S. microlepidum* sp. n.).
- rivière Luila : complexe *S. damnosum* = *S. maertensi* sp. n. et *S. sp.* Autres espèces : *S. johanna*, *S. kenya*, *S. alcocki*, *S. loutetense*.
- rivière Nkalama : complexe *S. damnosum* = *S. sp.* Autres espèces : *S. unicornutum*, *S. johanna*, *S. loutetense*, *S. spinulicorne*.
- rivière Budisi : complexe *S. damnosum* = *S. maertensi* sp. n., *S. microlepidum* sp. n. et *S. sp.* Autres espèces : *S. kenya*, *S. johanna*, *S. loutetense*, *S. spinulicorne*.

Région du Kwango (carte II).

— Rivière Wamba : le point prospecté se situe au bac de la route allant de Pelende vers Feshi, en zone forestière. Courant fort, mais sans rapides, les larves et nymphes ayant été trouvées sur une branche dans le courant. Association pupale : *S. cervicornutum*. Complexe *S. damnosum* = *S. wambanum* sp. n.



Carte II. — Région du Kwango

(X = gîtes où des espèces du complexe *S. damnosum* ont été trouvées).

— Rivière Luadi : affluent de la Wamba qui coupe la route à mi-chemin entre Pelende et le bac sur la Wamba. Rapides en forêt. Association pupale : *S. machadoi*, *S. bayakorum*, *S. cervicornutum*, *S. kingundense*. Complexe *S. damnosum* = *S. luadiense* sp. n.

— Rivière Sefu : affluent du Kwango en aval des chutes Guillaume. Rivière de savane à petite galerie forestière. Le point prospecté se situe au croisement de la piste menant vers les chutes Guillaume. Association pupale : complexe *S. damnosum* = *S. luadiense* sp. n.; autres espèces : *S. cervicornutum*.

— Rivière Nsashi : petite rivière prospectée à son confluent avec l'Inzia, lieu situé à même latitude que Kasongo-Lunda. Forêt. Association pupale : complexe *S. damnosum* = *S. wambanum* sp. n.; autres espèces : *S. cervicornutum*, *S. unicornutum*, *S. machadoi*, *S. neavei* (= ? *S. renauxi*).

— Rivière Nganga : affluent du Kwango à Kasongo-Lunda. Forêt et savane boisée dense. Prospection en 4 points entre Kasongo-Lunda et la mission de Kingunda. Association pupale : complexe *S. damnosum* = *S. nganganum* sp. n.; autres espèces : *S. kingundense* et *S. cervicornutum*.

— Rivière Kimona : affluent de la rivière Nganga, à Kasongo-Lunda. Même biotope. Aucune espèce associée à *S. wambanum* sp. n. du complexe *S. damnosum*.

— Rivière Miabi : petit affluent du Kwango juste au sud de la limite des territoires de Popokabaka et Kasongo-Lunda. Galerie forestière étroite. Association pupale : complexe *S. damnosum* = *S. nganganum* sp. n.; autres espèces : *S. bayakorum*, *S. unicornutum*.

III. - DESCRIPTION DES ESPECES.

1. - **Simulium (Edwardsellum) maertensi** spec. nov.

Cette espèce est dédiée en hommage au Professeur K. Maertens, ophtalmologue de l'Université de Kinshasa, auteur d'importants travaux sur les manifestations oculaires de l'onchocercose.

Larve (holotype) : tête brun-marron foncé avec des petites taches claires (coloration négative); échancrure postgénéale arrondie et séparée du mentum par un court pont membraneux (fig. 2); les peignes des rayons prémandibulaires avec des soies régulières et fines, sans



Fig. 1-6. — *Simulium (Edwardsellum) maertensi* sp. n., LARVÉ: 1) écailles cuticulaires; - 2) échancrure postgénale et mentum; - 3) peigne d'un rayon prémandibulaire; - 4) aspects des tubercules dorsaux.

S. (E.) microlepidum sp. n., LARVE: 5) échancrure postgénale et mentum; - 6) écailles cuticulaires

(TD = thorax dorsal; C = corps; P = pseudopode; ADP = abdomen dorsal post.)

épines intercalaires, sauf quelques-unes peu marquées à l'extrémité apicale (fig. 3); tubercules dorsaux normaux de 80 à 90 μm de haut (fig. 4), le rapport avec la distance intertuberculaire valant 5 à 6; écailles cuticulaires comme suit (fig. 1): thorax avec généralement une touffe dorsale antérieure d'écailles filiformes très longues, atteignant 125 μm ; parfois trois touffes disposées longitudinalement jusque contre la première paire de tubercules et en densité et taille décroissantes des écailles, la touffe près des tubercules étant réduite à 4-5 écailles, parfois moins; les autres écailles thoraciques sont beaucoup plus courtes et en palette deux à quatre fois plus longue que large (15 à 30 \times 7,5 μm) qui recouvrent également tout le reste du corps, mais toutefois moins nombreuses en arrière de la dernière paire de tubercules; pseudopode avec des écailles filiformes atteignant la moitié des thoraciques; zone dorsale postérieure aux derniers tubercules couverte par des écailles filiformes atteignant les deux-tiers des thoraciques (87 \times 4,5 μm); éparpillées entre elles, des écailles effilées légèrement plus longues, mais deux fois plus épaisses et bien sclérifiées qui présentent ainsi la forme de massues très allongées (105 \times 8 μm) ainsi que des grosses écailles spatuliformes également bien sclérifiées, mais n'atteignant que la moitié de la longueur des précédentes.

Mâle (extrait de sa nymphe): indifférenciable de *S. buisseti* Fain et Elsen, 1980. Signalons au niveau des génitalia que chez les deux espèces, les styles sont nettement plus courts que les coxites, contrairement à *S. juxtadamnosum* Gouteux, 1977 où ces deux éléments sont quasi égaux en longueur.

Habitat: rivières Budisi, Lowa, Luila et Ndjili. Holotype larve de la rivière Luila, 1982, récolté par le Dr. Henry.

Position systématique: très proche de *S. juxtadamnosum* et de *S. buisseti* avec lesquelles cette espèce forme un groupe particulier possédant deux caractères qui les différencient nettement de tous les autres membres du complexe; des écailles filamenteuses très longues sur le thorax et une coloration négative de la tête. *S. maertensi* sp. n. se distingue des deux espèces ci-dessus par la forme et la dimension particulière de ses écailles. Elle se distingue d'autre part de *S. juxtadamnosum* par les caractères des genitalia du mâle, et de *S. buisseti* par la structure des peignes des rayons prémandibulaires. Chez *S. buisseti*, en effet, les peignes possèdent des épines intercalaires sur toute la longueur des rayons séparant ainsi les fines soies

en groupes variant de 4 à 6. Ce caractère n'avait pas été signalé lors de la description de cette espèce. Nous ignorons l'aspect de ces peignes chez *S. juxtadamnosum*.

Variante : Dans les mêmes gîtes, nous avons trouvé plusieurs larves qui ne possèdent pas les grandes écailles sclérifiées. Les écailles filamenteuses de l'abdomen sont d'autre part plus courtes ($78 \mu\text{m}$) dépassant à peine la longueur des filamenteuses du pseudopode, et moins nombreuses. Enfin, certaines écailles en palette du thorax sont jusqu'à 6 fois plus longues que larges. Nous ne donnerons pas de statut spécifique à cette forme tant que nous n'aurons pas vu les spécimens de *S. juxtadamnosum*, espèce avec laquelle elle semble présenter de grandes similitudes. Un spécimen est déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren.

2. - *Simulium (Edwardsellum) microlepidum* spec. nov.

Larve (holotype): Tête brune à taches foncées (coloration positive). Echancrure postgénéale allongée atteignant le mentum (fig. 5). Les peignes des rayons prémandibulaires comme dans l'espèce précédente mais les épines apicales sont mieux marquées et les fines soies disposées en dents de scie comme à la figure 22. Tubercules dorsaux bien marqués, similaires à ceux de l'espèce précédente. Écailles cuticulaires petites et en palette soit arrondie ($13,5 \times 7,5 \mu\text{m}$) soit allongée ($21 \times 7,5 \mu\text{m}$) sur tout le corps. La face dorsale postérieure de l'abdomen présente en plus quelques écailles en palette fortement sclérifiées, qui sont au maximum deux fois plus grosses que les autres écailles en palette. Au même endroit, il y a quelques écailles effilées courtes ($45 \times 6 \mu\text{m}$) atteignant deux fois la longueur des spatulées. Ces écailles effilées sont parfois nombreuses; elles sont alors un peu plus longues et plus étroites ($54 \times 4,5 \mu\text{m}$) (fig. 6).

Habitat : Rivières Budisi et Lowa. Holotype larve de la rivière Budisi, 1982, récolté par le Dr. Henry.

3. - *Simulium (Edwardsellum)* spp.

Nous regroupons ici toute une série de formes en provenance de diverses rivières au sud de Kinshasa et qui présentent tous les intermédiaires entre deux formes distinctes au niveau des écailles cuticulaires. Toutes ces larves possèdent les caractères suivants en commun: tête brune à brun-jaune avec des taches sombres (coloration

positive). Echancrure postgénéale allongée atteignant le mentum. Les peignes des rayons prémandibulaires composés de fines soies séparées en groupes de 5 à 7 par des épines puissantes (fig. 7). Tubercules dorsaux bien marqués, comme dans les espèces précédentes.

Forme Nkalama A : Écailles cuticulaires uniquement petites et en palette, celles de la face dorsale postérieure de l'abdomen étant légèrement plus longues. Seule exception, les écailles latérales du pseudopode qui sont deux fois plus longues et effilées sans être toutefois filamenteuses (fig. 8, 9, 10).

Forme Nkalama B : Écailles cuticulaires comme dans la forme A mais avec en plus de nombreuses écailles filamenteuses sur la face dorsale postérieure de l'abdomen qui atteignent deux fois la longueur des grandes écailles en palette (60 μ m) (fig. 12).

Formes intermédiaires : Elles concernent la densité des écailles filamenteuses. Dans certains cas, elles sont peu nombreuses, courtes et épaisses à la base (fig. 11) et confinées à une petite bande un peu en avant de l'anus. Plus elles sont nombreuses, plus elles s'allongent, s'amincissent et envahissent toute la zone postérieure aux derniers tubercules.

Remarque : Les formes intermédiaires sont les plus nombreuses. Sur 21 larves examinées, trois sont de la forme A, quatre de la forme B et 14 appartiennent aux formes intermédiaires, ce qui fait penser à une distribution mendeléenne pouvant faire croire à l'existence de deux espèces et de leurs hybrides. Toutefois, cette hypothèse ne pourra être vérifiée que par la cytotaxonomie. Remarquons que les caractères signalés sont à rapprocher de ceux de la paire *S. sirbanum* - *S. damnosum* s.s., ce qui semble se confirmer par la morphologie des quelques adultes extraits de leurs nymphes.

Femelle (extraite de sa nymphe) : Petite espèce. Antennes (fig. 16) mesurant de 0,50 à 0,53 mm de long avec un degré d'aplatissement des segments 4 à 8 valant 9,39 en groupe *S. sirbanum* - *S. damnosum* s.s. Mandibules avec 22 à 23 dents chacune. Maxilles totalisant 41 à 43 dents pour la paire. Griffes des pattes petites avec la dent basale peu prononcée (fig. 13). Glande sensorielle du palpe grande, atteignant plus du tiers de la longueur de l'article qui le contient (fig. 14), ce dernier ayant un aspect plus ou moins ovulaire.

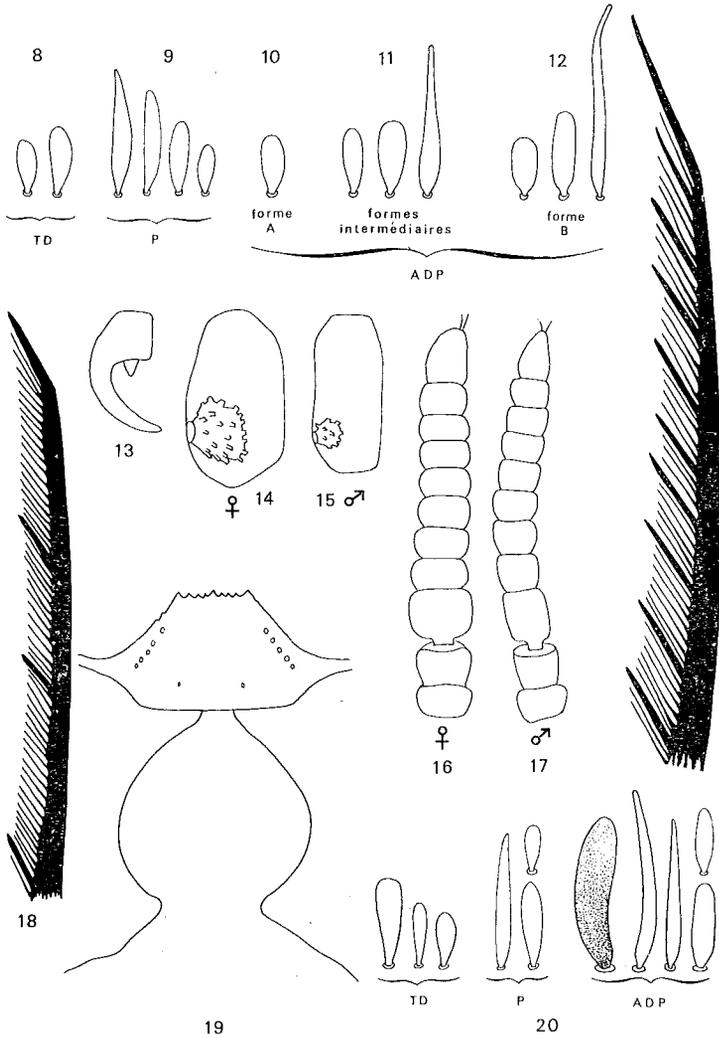


Fig. 7-20. — *Simulium (Edwardsellum) sp.*, LARVE: 7) peigne d'un rayon prémandibulaire; - 8) à 12) écailles cuticulaires; FEMELLE: 13) griffe de la patte I; - 14) fossette sensorielle du palpe; - 15) fossette sensorielle du palpe; - 16) antenne; - 17) antenne.

S. (E.) repertum sp. n., LARVE: 18) peigne d'un rayon prémandibulaire; - 19) échancrure postgénale et mentum; - 20) écailles cuticulaires (TD = thorax dorsal; P = pseudopode; ADP = abdomen dorsal postérieur).

Mâle (extrait de sa nymphe): Antennes (fig. 17) mesurant 0,51 à 0,54 mm. avec un degré d'aplatissement de 7,44 en moyenne (7,30 à 7,60). Glande sensorielle du palpe petite (fig. 15).

Habitat: Rivières Luila, Nkalama et Budisi, ainsi que des captures de femelles dans l'acte de piquer à l'île des Mimosas située dans les rapides du fleuve Congo à Kinshasa.

4. - *Simulium (Edwardsellum) repertum* spec. nov.

Au début de ce travail, nous signalons qu'aucune larve du complexe *S. damnosum* n'a été retrouvée dans le fleuve. Wanson n'a laissé, hélas, que très peu de matériel derrière lui et nous n'avons retrouvé qu'une seule larve étiquetée « Kinsuka », ce qui correspond aux rapides de Kinshasa. Le matériel récolté dans la rivière Ndjili contient des larves correspondant exactement à celle trouvée dans la petite collection de Wanson. Leurs caractères particuliers en font une espèce nouvelle malgré leur apparente similitude avec la paire *S. yahense* - *S. squamosum* d'Afrique Occidentale.

Larve (holotype): Tête très pâle à taches brun clair (coloration positive); échancrure postgénale arrondie avec un brusque étranglement s'ouvrant sur le mentum (fig. 19); peignes des rayons prémandibulaires avec des soies régulières séparées de façon très caractéristique seulement dans le tiers apical par des épines puissantes très espacées, les fines soies étant ainsi groupées par 20 à 25 (fig. 18); tubercules dorsaux moyens de 65 à 70 μm de haut; le rapport intertuberculaire valant 4 à 5; écailles cuticulaires comme suit (fig. 20): thorax avec des écailles en palette de tailles très variables comprises entre 15 et 30 μm de long sur 6 à 9 μm de large, ces écailles se retrouvant sur tout le corps sauf les grandes; pseudopode avec des écailles allongées pointues de 45 μm ainsi que des écailles en palette de taille très variable comme sur le thorax; face dorsale de l'abdomen postérieure aux tubercules avec des écailles de trois types: de nombreuses écailles filamenteuses courtes (40 à 55 μm) parsemées de plusieurs grosses écailles allongées en palette, très sclérifiées, qui sont plus grosses près des tubercules (52 \times 13,5 μm), plus minces et plus courtes vers l'arrière (42 \times 7 μm), enfin quelques petites écailles en palette similaires à celles du reste du corps.

Habitat: Rivière Ndjili et les rapides du fleuve à Kinshasa. Holotype larve de la rivière Ndjili, 30.IX.1981, récolté par le Dr. Henry.

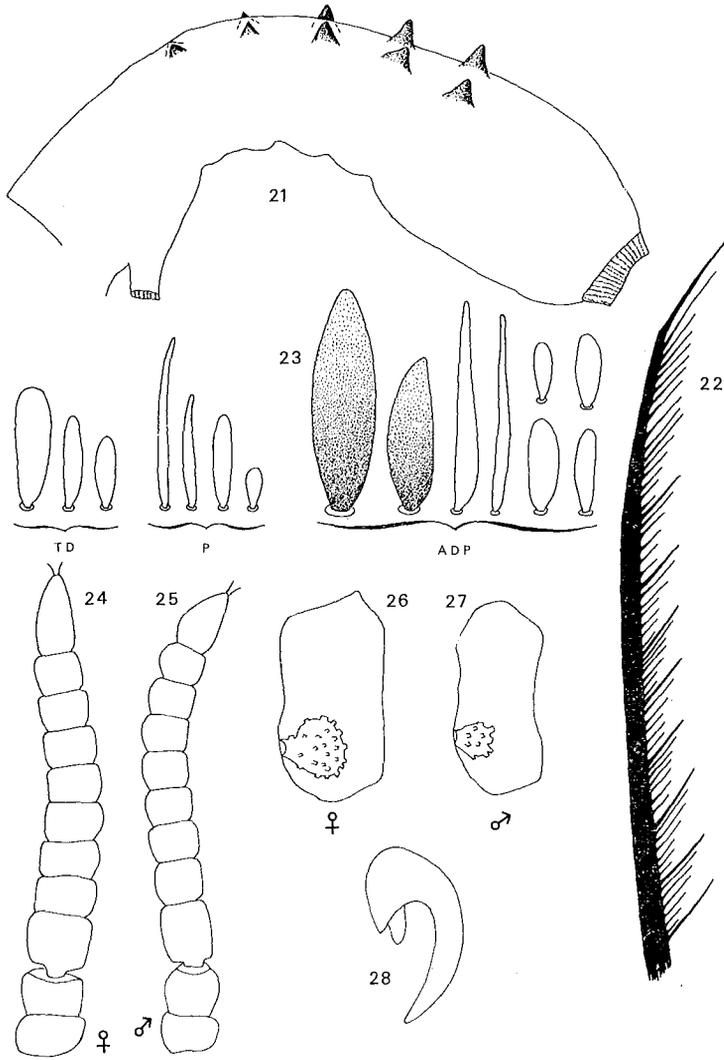


Fig. 21 - 28. — *Simulium (Edwardsellum) luadiense* n. sp., LARVE: 21) aspects des tubercules dorsaux; - 22) peigne d'un rayon prémandibulaire; - 23) écailles cuticulaires

(TD = thorax dorsal; P = pseudopode; ADP = abdomen dorsal postérieur);
FEMELLE: 24) antenne; - 26) fossette sensorielle du palpe; - 28) griffe de la patte I.
MALE: 25) antenne; - 27) fossette sensorielle du palpe.

5. - *Simulium* (*Edwardsellum*) *luadiense* spec. nov.

Larve (holotype): Tête très pâle avec des taches sombres (coloration positive). Echancre postgénérale ronde. Peignes des rayons pré-mandibulaires avec des dents fines irrégulières disposées en dents de scie, les plus grandes étant légèrement plus épaisses sans toutefois former de vraies épines (fig. 22). Tubercules dorsaux très prononcés et pointus mesurant $180\ \mu\text{m}$ de haut, le rapport avec la distance inter-tuberculaire n'étant que de 3 (fig. 21). Ecailles cuticulaires comme suit : thorax couvert de grandes et petites écailles en palette (fig. 23) 4 à 5 fois plus longues que larges. Les grandes mesurent $40\ \mu\text{m}$ de long sur $10\ \mu\text{m}$ de large, les petites n'atteignant que $22\ \mu\text{m}$ de long sur 4 à $6\ \mu\text{m}$ de large. Ces dernières recouvrent également tout le corps. En arrière des tubercules, la face dorsale de l'abdomen présente plusieurs types d'écailles que l'on peut grouper en trois catégories (fig. 23): les grosses sclérifiées, les effilées et les palettes. Les grosses sclérifiées sont les plus grandes près des tubercules ($68\ \mu\text{m} \times 20\ \mu\text{m}$) et un peu plus petites vers l'anus ($53\ \mu\text{m} \times 15\ \mu\text{m}$). Les écailles effilées mesurent entre 75 et $79\ \mu\text{m}$ de long sur 6 à $9\ \mu\text{m}$ de large, et les écailles en palette, très variables, entre 18 et $30\ \mu\text{m}$ de long sur 6 à $9\ \mu\text{m}$ de large.

Femelle (extraite de sa nymphe): Antennes (fig. 24) mesurant respectivement 0,62 et 0,63 mm. Degré d'aplatissement des articles 4 à 8 valant 8,44 et 8,80. Maxilles avec 44 dents pour la paire et mandibules avec 25 dents chacun. Fossette sensorielle du palpe maxillaire atteignant un peu moins du tiers de la longueur du segment (fig. 26), ce dernier étant environ deux fois aussi long que large et d'aspect quadrangulaire. Griffes de la patte I grande avec une dent basale bien marquée (fig. 28).

Mâle (extrait de sa nymphe): Antennes (fig. 25) de même dimension que celle de la femelle. Degré d'aplatissement valant 6,97. Fossette sensorielle du palpe maxillaire petite par rapport au segment (fig. 27), comme chez *S. sp.* de Kinshasa.

Habitat: Rivières Luadi et Sefu. Holotype larve de la rivière Luadi, 6.VII.1970, récolté par P. Elsen.

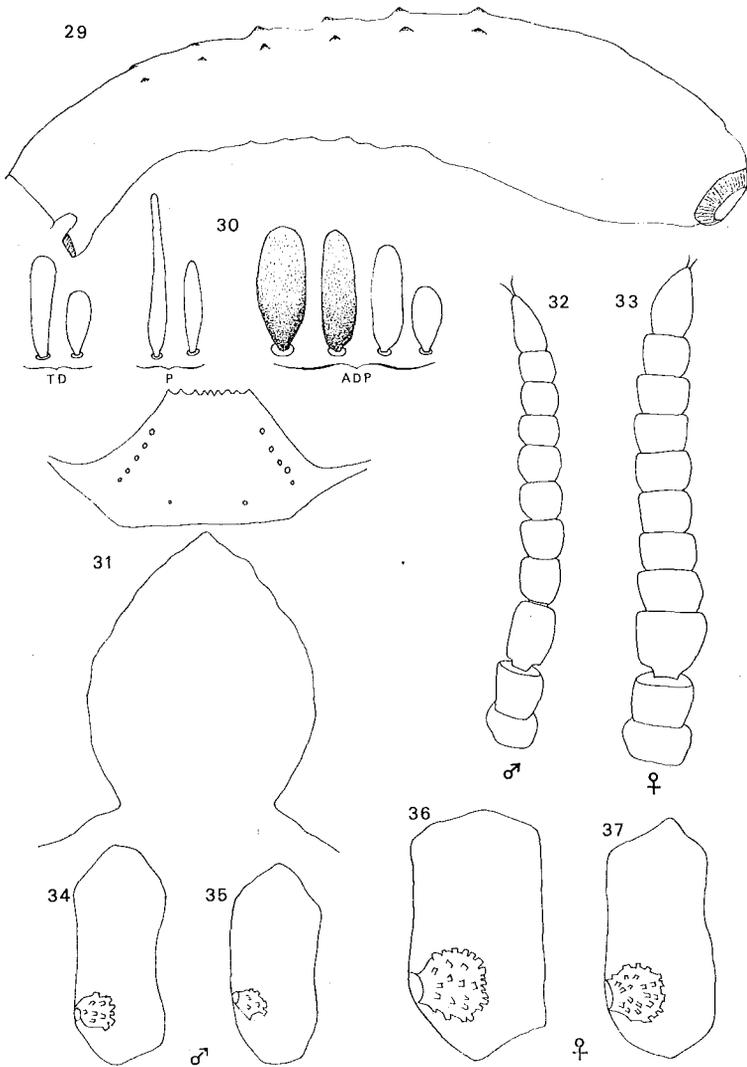


Fig. 29-37. — *Simulium (Edwardsellum) wambanum* n. sp., LARVE: 29) aspect des tubercules dorsaux; - 30) écailles cuticulaires (TD = thorax dorsal; P = pseudopode; ADP = abdomen dorsal postérieur); 31) échancrure postgénale et mentum. FEMELLE: 32) antenne; - 36) et 37) fossettes sensorielles du palpe de la Kimona et de la Wamba. MALE: 33) antenne; - 34) et 35) fossettes sensorielles du palpe de la Kimona et de la Wamba.

6. - **Simulium (Edwardsellum) wambanum** spec. nov.

Larve (holotype): Tête brune avec des taches sombres (coloration positive). Echancre postgénérale ronde sauf chez les spécimens de la Wamba où elle est ogivale (fig. 31). Peignes des rayons prémandibulaires comme chez *S. luadiense* sp. n. Tubercules petits, parfois même très petits, mais toujours visibles grâce aux touffes d'écailles qui les recouvrent et les transforment en petits points sombres. Ils mesurent seulement entre 30 et 45 μm de haut, le rapport intertuberculaire valant 14 à 17 (fig. 29). Écailles cuticulaires comme suit (fig. 30): thorax avec des écailles en palette de tailles diverses allant de 12 μm de long sur 6 μm de large jusqu'à 36 μm de long sur 7,5 μm de large; pseudopode avec des écailles allongées mais non effilées; face dorsale postérieure aux tubercules avec les mêmes écailles en palette du thorax parmi lesquelles sont implantées plusieurs grosses écailles arrondies très sclérifiées de 33 à 39 μm de long sur 14 à 17 μm de large.

Femelle (extraites de leurs nymphes): Antennes (fig. 33) mesurant en moyenne 0,66 mm (0,65 à 0,68 mm). Degré d'aplatissement des articles 4 à 8 variant de 7,71 à 8,65 ($\bar{X} = 8,23$). Maxilles avec 42 à 50 dents pour la paire ($\bar{X} = 46$). Mandibule avec chacune 22 à 26 dents ($\bar{X} = 24$). Fossette sensorielle du palpe maxillaire n'atteignant que le quart de la longueur du segment (fig. 36, 37), ce dernier étant quadrangulaire et environ deux fois à deux fois et demie plus long que large suivant la rivière d'origine.

Mâles (extraits de leurs nymphes): Antennes (fig. 32) mesurant en moyenne 0,62 mm de long (0,55 à 0,67 mm); degré d'aplatissement variant entre 5,86 et 7,16 ($\bar{X} = 6,5$); fossette sensorielle du palpe maxillaire légèrement plus petite par rapport au segment que chez les espèces précédentes (fig. 34, 35).

Habitat: Rivières Wamba, Kimona et Nsashi. Holotype larve de la rivière Wamba, 6.VII.1970, récolté par P. Elsen.

7. - **Simulium (Edwardsellum) nganganum** spec. nov.

Larve (holotype): Tête brun clair avec des taches sombres (coloration positive). Echancre postgénérale un peu plus longue que large avec un pont membraneux bien marqué la séparant du mentum (fig. 38). Peignes des rayons prémandibulaires présentant des épines peu marquées séparant des groupes de 5 à 7 soies fines de tailles légè-

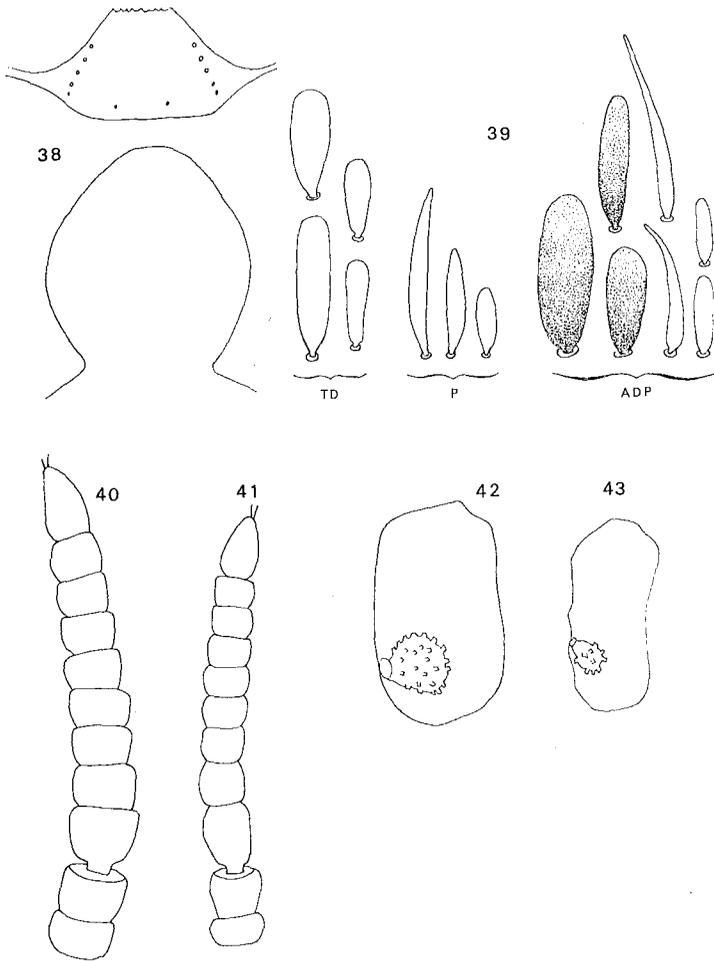


Fig. 38 - 43. — *Simulium (Edwardsellum) nganganum* sp. n., LARVE: 38) échancrure postgénale et mentum; - 39) écailles cuticulaires (TD = thorax dorsal; P = pseudopode; ADP = abdomen dorsal postérieur); FEMELLE: 40) antenne; - 42) fossette sensorielle du palpe. MÂLE: 41) antenne; - 43) fossette sensorielle du palpe.

rement décroissantes dans chaque groupe comme chez *S. luadiense*. Tubercules dorsaux moyens de 60 μm de haut, le rapport intertuberculaire atteignant la valeur de 10. Écailles cuticulaires comme suit (fig. 39): thorax avec des écailles en palettes allongées de tailles diverses, généralement de $18 \times 7,5 \mu\text{m}$ avec quelques grosses écailles de $36 \times 7,5 \mu\text{m}$, certaines étant plus larges ($33 \times 10,5 \mu\text{m}$); face dorsale postérieure aux tubercules couvertes d'un mélange d'écailles en palette ($17 \times 6 \mu\text{m}$ à $30 \times 7,5 \mu\text{m}$), d'écailles filamenteuses (42 à $75 \mu\text{m}$ de long sur $6 \mu\text{m}$ de large à la base) et de grosses écailles en palette très sclérifiées de tailles variables ($33 \times 12 \mu\text{m}$ à $51 \times 18 \mu\text{m}$) avec certaines plus étroites de $41 \times 9 \mu\text{m}$ (fig. 39).

Femelles (extraites de leurs nymphes): Antenne (fig. 40) mesurant 0,66 mm de long avec un degré d'aplatissement de 8,05 à 8,61 ($\bar{X} = 8,37$). Maxilles avec 44 à 45 dents pour la paire; mandibules avec 22 à 24 dents chacun. Segment de la fossette sensorielle du palpe maxillaire plus large que chez les autres espèces du Kwango, moins de deux fois plus long que large et quadrangulaire (fig. 42). Griffe de la patte I de même taille que celle des autres espèces.

Mâle (extrait de sa nymphe): Antenne (fig. 41) mesurant 0,55 mm de long avec un degré d'aplatissement de 7,29. Fossette sensorielle (fig. 43) comme chez *S. wambanum*.

Habitats: Rivières Nganga et Miabi. Holotype larve de la rivière Nganga, 27.VI.1970, récolté par P. Elsen.

IV. - DISCUSSION.

Nous n'aborderons ici que les espèces rencontrées dans les environs de Kinshasa. En effet, l'absence de stades préimaginaux du complexe *S. damnosum* dans les gîtes potentiels du fleuve en aval de Kinshasa pose un problème qui est à la base des hypothèses soulevées par l'un de nous (A. F., voir introduction du présent travail). D'autre part, des larves récoltées du côté de Brazzaville par Yebakyma ont été déterminées cytotaxonomiquement comme appartenant à *S. squamosum* (Dunbar & Vajime, comm. pers.).

Or, les adultes récoltés du côté Zaïre ne correspondent pas à la description de cette espèce, mais sont beaucoup plus proches du groupe *S. sirbanum* - *S. damnosum* s. st. Ceci est confirmé par la présence dans les affluents zaïrois du fleuve de larves présentant égale-

ment des similitudes avec ce groupe. Les adultes extraits des nymphes provenant de ces rivières sont d'autre part identiques à ceux capturés près de Kinshasa. Sous réserve de déterminations plus étendues du côté Brazzaville, on peut donc, à priori, considérer que les adultes capturés proviennent des affluents zaïrois.

Les autres espèces rencontrées dans les environs de Kinshasa se distinguent du groupe *S. yahense* - *S. squamosum*. Nous avons déjà souligné les caractères morphologiques particuliers des trois espèces *S. maertensi* sp. n., *S. juxtadamnosum* et *S. buisseti*. Signalons également que les deux dernières espèces sont purement zoophiles (Gouteux, 1977; Fain et Elsen, 1980) et qu'il est fort possible que ce caractère particulier se retrouve chez *S. maertensi*, ce qui n'est pas le cas de *S. yahense* et *S. squamosum*. D'autre part, il semble bien que *S. yahense* et *S. squamosum* ne possèdent pas d'écailles filamenteuses sur le thorax, aucune description et aucun dessin n'en faisant mention. Or ce caractère particulier est bien visible et il serait étonnant qu'il n'ait pas retenu l'attention des divers auteurs des descriptions. Il semble donc que l'on puisse considérer les trois espèces décrites à ce jour avec des écailles filamenteuses sur le thorax comme formant un groupe particulier au sein du complexe *S. damnosum*, proche de *S. yahense* - *S. squamosum*, mais distinct. En est également bien distincte *S. microlepidum* sp. n. Seule *S. repertum* sp. n. présente des affinités avec ces deux espèces; elle s'en différencie toutefois par la coloration très pâle de la tête, la structure très particulière des peignes prémandibulaires, l'irrégularité de dimension des écailles thoraciques, et la dimension plus grande des écailles postérieures.

REFERENCES

- CHANCE, M.M. (1970). — The functional morphology of the mouthparts of blackflies larvae (Diptera : Simuliidae). — *Quaest. Ent.*, 6 : 245 - 284.
- ELSEN, P. et ANCONA, C. (1981). — Note sur l'onchocercose dans les environs de Kasongo (Zaïre) et description des larves de son vecteur. — *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 61 : 393 - 397.
- FAIN, A. (1982). — Prospection de l'ancien foyer d'onchocercose de Kinshasa. Pp. 28-29. Rapport scientifique 1980-1981. Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold, Anvers (non publié).
- FAIN, A. et ELSÉN, P. (1980). — Notes sur les Simulies du Mayumbe (Zaïre) avec description de deux espèces et une sous-espèce nouvelles (Diptera, Simuliidae). — *Rev. Zool. afr.*, 94 : 811-840
- FORTNER, G. (1937). — Zur Ernährungsfrage der *Simulium* larve. — *Zeitschr. Morph. u. Oekol. Tiere*, 32 : 360 - 383.
- GOUTEUX, J.P. (1977a). — Description de *Simulium (Edwardsellum) kilibanum* sp. nov. et position de cette espèce dans le complexe *S. damnosum* (Diptera, Simuliidae). — *Tropenmed. Parasit.*, 28 : 456 - 460.
- GOUTEUX, J.P. (1977b). — Description d'une simulie nouvelle du Kivu, Zaïre : *Simulium (Edwardsellum) juxtadamnosum* n. sp. (Diptera, Simuliidae). — *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 15 : 347 - 352.
- QUILLÉVÉRE, D. (1979). — Contribution à l'étude des caractéristiques taxonomiques, bioécologiques et vectrices des membres du complexe *Simulium damnosum* présents en Côte d'Ivoire. — *Trav. et Doc. ORSTOM*, n° 109, 304 pp.
- RUBSTOV, I.A. (1964). — Simuliidae. In E. Lindner, Die Fliegen der Palaearktischen Region, 14 : 1 - 48.
- RUZETTE, M.A. (1955). — Prospection entomologique de la région d'Inga. (Rapport non publié).
- YANKOVSKIY, A.V. (1977). — The taxonomic importance of premandibular structure in black fly larvae (Diptera, Simuliidae). — *Entomological Review*, 56 : 143 - 146.

