

*Simulium (Xenosimulium) neireti* Roubaud, 1905  
(Diptera, Simuliidae) : description des stades préimaginaux  
et du mâle ; description complémentaire de la femelle

par

P. GRENIER (\*) et M.-C. LE ROY-MORET (\*\*)

RÉSUMÉ.

*Les auteurs donnent la première description des stades préimaginaux et du mâle de S. neireti, espèce très agressive pour l'homme et le bétail à Madagascar. Par sa nymphe à 19 filaments et la morphologie de ses génitalia ♂ et sa larve, l'espèce est très proche de S. ambositrae Grenier et Grjebine et S. griveaudi M. et L. Ovazza, 1970. Elle diffère de celles-ci, à l'état nymphal par la disposition des branchies cuticulaires, le cocon, et, à l'état imaginal, par la forme de la plaque ventrale des génitalia ♂, les denticulations mandibulaires chez la femelle, la coloration des pattes et la taille des imagos, qui sont nettement plus petits que ceux de S. ambositrae.*

ABSTRACT.

*The authors give the descriptions of the larva, pupa and ♂ imago of S. neireti which were unknown. The species very aggressive for man and cattle, is very near to S. ambositrae Grenier and Grjebine and S. griveaudi M. et L. Ovazza but differ from these by the ventral plate of the male genitalia, the arrangement of the 19 respiratory filaments of the pupa, the form of the cocoon, the female mandible, the coloration of the legs and the size of the adults.*

INTRODUCTION

En 1949, GRENIER et DOUCET ont décrit les stades préimaginaux d'une simulie malgache, caractérisée par la possession de 19 filaments respiratoires nymphaux, stades qu'ils considéraient comme ceux de *S. neireti* Roubaud. P. FREEMAN et B. de MEILLON (1953) ont fait remarquer, par la suite, que la mandibule des femelles de *S. neireti*, par la disposition des denticulations, ne correspondait pas à la figure de GRENIER et DOUCET, GRENIER et GREJBINE (1958) furent ainsi amenés à admettre que les caractères nymphaux et larvaires attribués primitivement à *neireti*, étaient, en fait, ceux d'une espèce du même groupe, à laquelle ils donnèrent le nom de *S. ambositrae*. Les larves, les nymphes

\* Chef du Service d'Entomologie médicale, Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris (XV<sup>e</sup>).

\*\* Technicienne O.R.S.T.O.M., Service d'Entomologie médicale de l'Institut Pasteur.

et l'imago ♂ de *S. neireti* restaient par conséquent inconnus. De nouvelles récoltes (M. et L. OVAZZA, 1967-68) nous ont permis d'obtenir, non seulement de nouveaux imagos de *S. neireti* correspondant exactement à la description de E. ROUBAUD, mais aussi des imagos ♂ et ♀ d'éclosion à partir de certaines nymphes à 19 filaments, d'un type différent de ceux de *S. ambositrae*, et que nous avons découverts antérieurement dans les récoltes de STARMÜHLNER (1958), nymphes que nous soupçonnions fortement d'être celles de *S. neireti*.

Nous pouvons ainsi donner, dans ce travail, la description complète, à tous les stades, de cette espèce importante, puisqu'elle est, de même que *S. griveaudi* n. sp. (cf. M. et L. OVAZZA, en cours d'impression) très agressive pour l'homme et le bétail.

Notons aussi à propos de cette espèce, que, dès 1906, E. ROUBAUD, avait déjà compris l'importance de la morphologie des mandibules femelles : nous avons retrouvé, en effet, quelques dessins inédits concernant *S. buissoni*, *S. columbaczense* et *S. neireti*. Le dessin concernant la dernière de ces espèces concorde exactement avec ce qui a été observé par la suite.

## DESCRIPTION

### NYPHE.

*Longueur* (sans les filaments respiratoires) : 4,5 mm. Filaments respiratoires courts (0,8 mm), du même type que chez *S. griveaudi* et *S. ambositrae*, mais, comme chez la première de ces espèces, avec les apex pointus (fig. 1, B et C), non pigmentés. Leur nombre est de 19 filaments de chaque côté ; ils sont à peu près de même longueur, bien que certains exemplaires présentent quelques filaments plus courts. Alors que le nombre de filaments est le même chez *S. ambositrae* et *S. neireti*, leur disposition est tout à fait différente et représentée (fig. 1, A).

*Tégument céphalo-thoracique* portant des trichomes simples et des spicules (fig. 1, D).

*Crochets abdominaux* : Sur la face dorsale des segments III et IV de part et d'autre de la ligne médiane, une rangée de 4 forts crochets précédée d'une plage de minuscules spicules et d'une rangée de 3 soies ; aucun crochet sur les autres segments. Sur la face ventrale, de part et d'autre de la ligne médiane du segment V, deux crochets très rapprochés, insérés chacun sur une expansion tégumentaire, les deux expansions réunies à leur base (fig. 1, H). Nous avons pu contrôler que cette disposition se retrouve aussi chez *S. ambositrae* (cf. GRENIER et DOUCET, *loc. cit.*) *S. imerinae*, *S. griveaudi* et *S. iphias*, mais alors que les expansions sont très développées chez *S. neireti*, *S. ambositrae* et *S. imerinae*, elles sont, au contraire, moins développées chez *S. iphias* et *S. griveaudi* ; sur les segments VI et VII, de part et d'autre de la ligne médiane, deux crochets plus écartés ; pas d'épines terminales sur le segment IX.

### LARVE.

*Longueur* : environ 0,7 cm. (1,05 à 1,2 cm chez *S. ambositrae* ; 0,8 à 1 cm chez *S. griveaudi*), couleur générale brun clair, avec les parties dorsales des segments abdominaux plus foncées.

*Forme générale du corps* normale de profil ; tête et prémandibules normales. Cuticule du thorax et de l'abdomen dépourvue de soies ou d'écailles. Hypostome (fig. 2, A) avec seulement 7 dents apicales très réduites, ne dépassant pas le bord antérieur et sensiblement de même hauteur ; une rangée de neuf soies hypostomiales de chaque côté, les deux basales plus courtes, la base de l'hypostome est large et les bords sont fortement divergents des rangées latérales de soies, 3 ou 4 denticulations peu marquées de chaque côté antérieurement. Forme du fronto-clypeus (fig. 2, B) du même type que chez *S. ambositrae* et *griveaudi*, ornementation « positive », les taches noires entourées

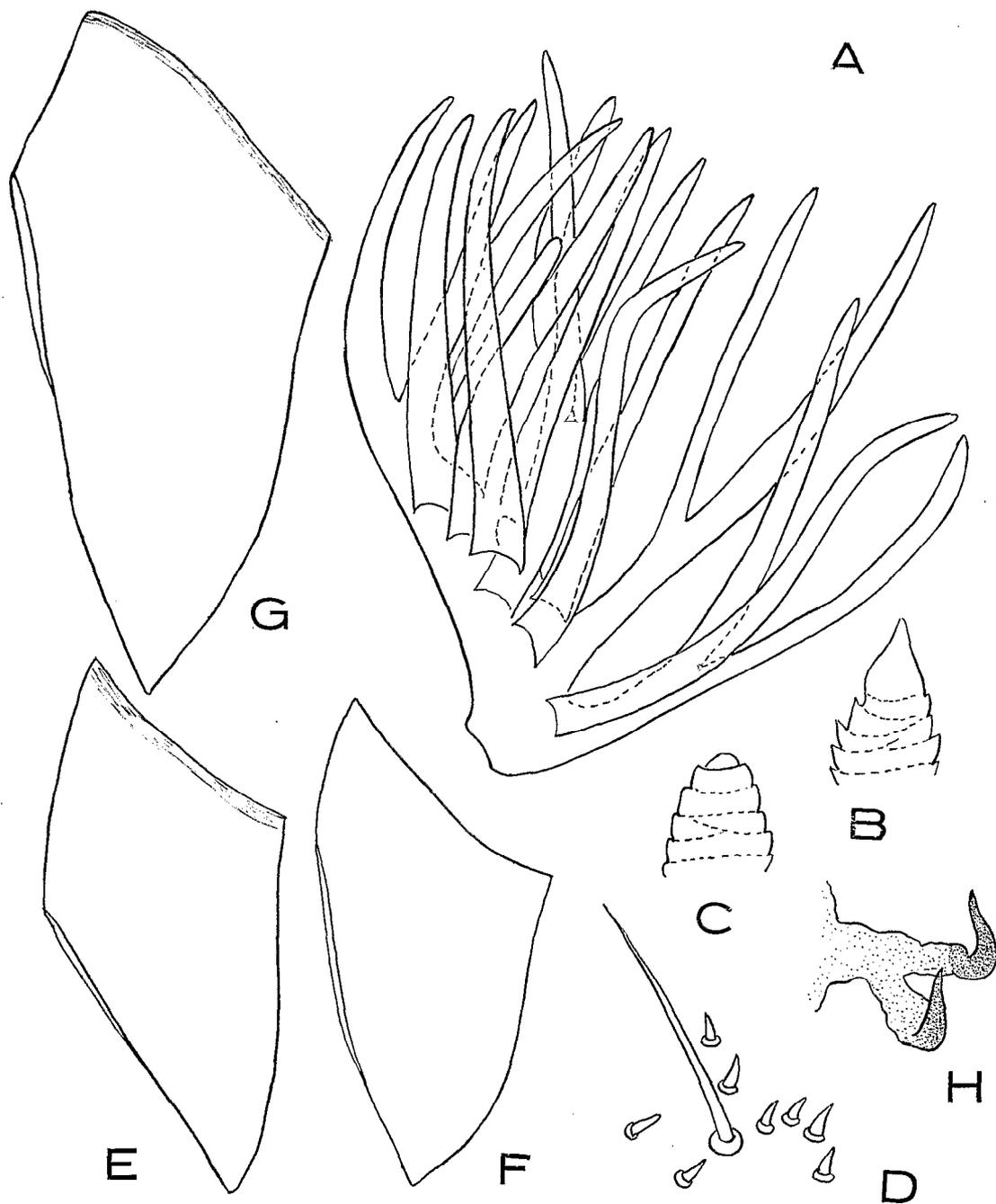


FIG. 1. — *S. neireti*. Nymphe : A) filaments respiratoires de la nymphe ; B) apex d'un filament ; C) *S. ambositrae* : apex d'un filament ; D) *S. neireti* : trichome et spicule du céphalo-thorax de la nymphe ; Cocons : E) *S. neireti* ; F) *S. griveaudi* ; G) *S. ambositrae* (au même grossissement) ; H) *S. imeriniae* (nymphe) : crochets du segment V (face ventrale)

d'une zone pigmentée. Echancre postgénale (fig. 2, C) pentagonale, à limites antérieures peu nettes, pont postgénal court, long comme le tiers de la hauteur de l'échancre.

**Mandibule** (fig. 2, D) : du type *Xenosimulium*, c'est-à-dire avec six grandes dents et une brosse externe fortement courbée, très développée, les trois grandes dents apicales sont plus courtes que les trois suivantes ; deux denticulations mandibulaires,

l'antérieure plus développée que la postérieure, et convergentes, la postérieure est parfois dédoublée (fig. 2, D'). Antenne longue (fig. 2, E), le deuxième article comportant trois divisions secondaires. Abdomen : papilles ventrales absentes. Sclérite anal (fig. 2, G) dépourvu de sclérites accessoires. Ecailles anales présentes, difficiles à voir. Papilles rectales simples, dépourvues de lobules accessoires.

#### MALE.

*Longueur totale* : environ 2 mm (*S. ambositrae* 3,5 mm). *Longueur de l'aile* : 2,7 à 2,8 mm (*S. ambositrae* 3,5mm).

*Tête* : clypeus grisâtre, face noire avec une bande grisâtre, sur sa bordure dorsale, au-dessus des antennes, dont les deux articles de base sont d'un brun rousâtre, les autres articles bruns avec léger reflet gris. Pièces buccales et palpes noirs.

*Thorax* : mésonotum noir de jais avec une belle pilosité jaune d'or plus fournie en avant et latéralement ; scutellum noir avec une belle et longue pilosité dressée, jaune d'or ; postnotum gris d'argent ; pleures gris d'argent ; la touffe de soies pleurales est présente, mais située, comme chez la femelle, juste en arrière du stigmate antérieur et non pas sur la membrane pleurale elle-même.

*Pattes* : patte I, coxa brun sombre, fémur brun clair avec reflet argenté et pilosité jaune, tibia et tarse noirs, basitarse peu élargi (fig. 2, H) environ 7,5 à 8 fois aussi long que sa plus grande largeur ; patte II : fémur plus clair sur son quart proximal et se fonçant progressivement jusqu'à l'apex, pilosité jaune, tibia brun foncé dans sa moitié proximale, puis devenant noirâtre, pilosité jaune, tarse noir ; patte III : coxa et trochanter brun foncé avec un reflet gris sur la coxa, fémur brun foncé, plus noir à l'apex, pilosité jaune, tibia clair sur son tiers proximal, puis devenant noir, basitarse et tarse noirs, le basitarse peu élargi (fig. 2, I) long comme cinq fois et demie sa plus grande largeur ; pedisulcus et calcipala normaux.

*Aile* : C portant des soies et des spinules ; Sc dépourvue de pilosité ; section basale du radius portant sur toute sa longueur une rangée de soies ;  $R_1$  avec soies et spinules ; Rs portant une rangée de soies. *Haltères* jaunes.

*Genitalia* ♂ (fig. 2) : du type décrit chez les représentants connus du s. g. *Xenosimulium* : coxa et styles subégaux (fig. 2, J), les styles s'effilant vers leur extrémité apicale qui porte une seule épine. Plaque ventrale large (fig. 2, K), à bras basaux parallèles, sa région médiane garnie de poils, mais sans denticulation ; vue de profil, le processus apical est beaucoup moins allongé que chez *S. ambositrae* (cf. fig. 2, L et M). Paramères étroits, crochets paraméraux nombreux et insérés sur une zone spiculée, environ treize crochets de chaque côté, quatre étant nettement plus développés ; processus médian très grand et large (fig. 2, N) moins « triangulaire », semble-t-il, que chez *S. ambositrae* ; plaque dorsale nettement plus large que haute (fig. 2, O).

#### FEMELLE.

La description de la femelle a été donnée dans des publications précédentes (ROUBAUD, 1905 ; FREEMAN et DE MEILLON, 1953 ; GRENIER et GRJEBINE, 1958). Nous donnerons ici simplement la description et un dessin des genitalia ♀ qui ont été décrits rapidement par FREEMAN et DE MEILLON. Notre description est faite d'après des exemplaires obtenus d'éclosion à partir des nymphes décrites précédemment.

*Gonapophyses* (fig. 2, P) très allongées et très velues s'effilant progressivement, très écartées à leur base, mais leurs extrémités convergent vers la ligne médiane. La dépression médiane du huitième sternite est sclérifiée et paraît, de façon générale, plus ovale que chez *S. ambositrae*. Spermathèque présentant une ornementation polygonale nette. Paraproctes et cerques du même type que chez *S. ambositrae* (cf. fig. 11 in GRENIER et DOUCET, 1949, sous le nom de *S. neireti*) ; cependant, chez *S. neireti* (fig. 2, Q) le processus basal est moins individualisé que chez *S. ambositrae* et paraît dépourvu de soies puissantes, visibles chez celle-ci.

*Griffe* : avec un denticule basal (fig. 2, R).

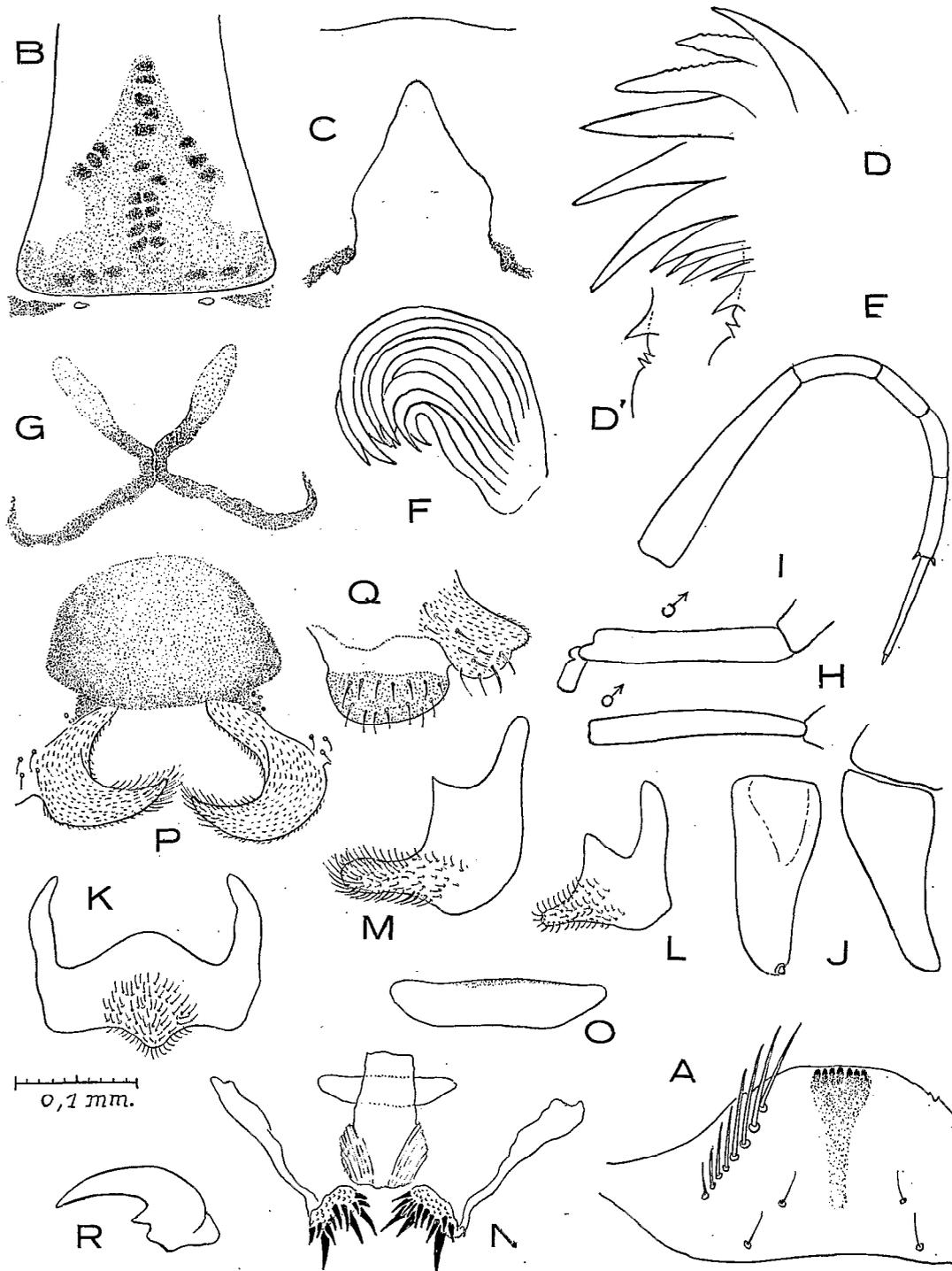


FIG. 2. — *S. neireti*. Larve : A) hypostome ; B) fronto-clypeus ; C) échancrure postgénale ; D) apex de la mandibule ; D') autre aspect des denticulations mandibulaires ; E) antenne ; F) filaments nymphaux chez la larve du dernier stade ; H) imago ♂ : basitarse I ; I) imago ♂, basitarse III) ; Imago ♂ : J) style vu de face et de profil ; K) plaque ventrale vue de face ; L) plaque ventrale vue de profil ; M) plaque ventrale de *S. ambositrae* (vue de profil) ; N) paramères, crochets paraméreaux, processus médian et plaque dorsale, chez *S. neireti* ; O) plaque ventrale à un plus fort grossissement ; P) *S. neireti* : genitalia ♀ ; Q) paraprocte et cercus de *S. neireti*, vus de profil ; R) griffe ♀ (*S. neireti*).

## PROVENANCE ET NOTES ÉCOLOGIQUES

Les exemplaires, qui ont permis les premières identifications des stades larvaires et nymphaux, ont été recueillis dans les stations suivantes par la mission autrichienne à Madagascar, dirigée par F. STARMÜHLNER (1958).

— Station forestière de Périnet (100 km à l'est de Tananarive, sur la route de Tamatave, cours d'eau affluent du lac de pisciculture et traversant la forêt très obscure ; largeur du cours d'eau : 1 m à 1,50 m, profondeur : 5 à 10 cm, vitesse : 0,50 à 1 m/sec. Fond rocheux de galets et de graviers avec du sable sur les rives, lit entrecoupé de petites cascades. Avec les larves de *S. neireti* ont été recueillis des exemplaires d'une espèce à 8 filaments (probablement *S. griveaudi*).

— Station forestière de Madena, près de Fort Dauphin sur des plantes, dans une eau brunâtre riche en humus et de pH = 5,6.

— Région du lac Itasy (à une centaine de km à l'ouest de Tananarive) dans un cours d'eau de 10 à 20 cm de profondeur, courant de 0,20 à 0,50 m/sec., larves et nymphes sur des pierres au milieu du cours.

— Amboasary (près de la route Ambovombé-Fort Dauphin). Affluent du lac Amosy. Largeur : 3 m. Profondeur : 10 à 20 cm. Courant : 0,30 à 0,50 m/sec. Fond rocheux, granitique, avec des éboulis, cours partiellement ensablé. Les larves et nymphes de *S. neireti* ont été trouvées en compagnie de *S. iphias*, au milieu du cours d'eau, dans une petite cascade où le courant était supérieur à 1 m/sec.

Par la suite, M. et L. OVAZZA devaient trouver l'espèce en de nombreux points de l'île, couvrant toute celle-ci. Pour eux, *S. neireti* est surtout abondante dans les rivières moyennes ou grandes, mais présente aussi en moins grande abondance dans des cours d'eau secondaires. D'après ces auteurs, les stades préimaginaux se rencontrent surtout sur la végétation immergée, plus rarement sur des rochers puisqu'ils ne les ont trouvés, dans une telle situation, qu'en une seule station (rapides de l'Ivondro à Volobe, dans les environs de Tamatave).

## DÉPÔT DES TYPES

Les exemplaires (considérés comme plésiotypes) qui ont servi à cette étude, sont conservés dans la collection du Service d'Entomologie médicale de l'Institut Pasteur (Paris).

## CONCLUSION

Les caractères, mis en évidence chez les stades préimaginaux et le mâle de *S. neireti*, confirment l'appartenance de cette espèce au sous-genre *Xenosimulium* créé par CROSSKEY (1969), pour ce que nous considérons, dès 1958, comme un sous-groupe homogène à l'intérieur du groupe *dentulosum* de FREEMAN et DE MEILLON. Ce sous-genre, qui comprend actuellement *S. neireti*, *S. imerinae*, *S. ambositrae*, *S. iphias* et *S. griveaudi*, est, ainsi que l'a fait remarquer CROSSKEY (*loc. cit.* p. 87), endémique de la sous-région malgache et proche, mais distinct du sous-genre *Anasolen* Enderlein, c'est-à-dire, le groupe *dentulosum* s. str. Ce que nous ferons remarquer, en outre, c'est qu'aucune espèce africaine du sous-genre *Anasolen* n'a été jusqu'ici, malgré de nombreuses prospections, découverte à Madagascar, alors que le sous-genre *Xenosimulium* est un constituant important de la faune simuliidienne malgache. Par ailleurs, des études en cours nous ont montré qu'un autre groupe d'espèces, faisant partie de l'ancien groupe *unicornutum*, est représenté dans l'île par de nombreuses formes nymphales très proches

*SIMULIUM (XENOSIMULIUM) NEIRETI*

de *S. unicornutum*, mais dont aucune n'est véritablement identique à la forme type de cette espèce et aux formes nymphales décrites du continent africain. Il semblerait donc que, pour ces deux grands groupes, une spéciation géographique se soit effectuée à partir de formes à vaste répartition géographique dans le continent africain, mais avec disparition à Madagascar des types originels.

Manuscrit reçu le 18 juin 1970.

BIBLIOGRAPHIE

- CROSSKEY (R. W.) — 1969 — A re-classification of the Simuliidae (Diptera) of Africa and its islands. *Bull. brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomology*, supp. 14, 196 p.
- FREEMAN (P.) et DE MEILLON (B.). — 1953 — Simuliidae of the Ethiopian Region. London, *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, 224 p.
- GRENIER (P.) et DOUCET (J.). — 1949 — Simulies de Madagascar (II). *Bull. Soc. Path. exot.*, 42, 587-597.
- GRENIER (P.) et GRJEBINE (A.). — 1958 — Remarques morphologiques et biologiques concernant les « mouka-fouhi » (*Simulium neireti* Roubaud, *S. imerinae* Roubaud) de Madagascar et *S. ambositrae* nom. nov. *Bull. Soc. Path. exot.*, 51, 981-991.
- OVAZZA (M.) et OVAZZA (L.). — 1970 — Simulies anthropophiles de Madagascar. Description de *Simulium griveaudi* n. sp. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd.*, vol. VIII, n° 1, 3-19.