Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 72 (1999)

Heft: 1-2

Artikel: Deux espèces nouvelles de Simulies malgaches phorétiques (Diptera, Simuliidae)

Autor: Pilaka, Théogène / Elouard, Jean-Marc

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-402737

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
72, 39 – 46, 1999

Deux espèces nouvelles de Simulies malgaches phorétiques (Diptera, Simuliidae)

THÉOGÈNE PILAKA & JEAN-MARC ELOUARD

IRD, Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Aquatiques et leur Environnement (LRSAE) BP 434, Androhibe, Antananarivo 101, Madagascar

Two new species of black-flies from Madagascar, Simulium desirei n. sp. and S. kiangaraense n. sp., are described from larval and pupal instars. – The species are phoretic of an Atyidae (Crustacea, Decapoda) and an Elassoneuria (Ephemeroptera, Oligoneuriidae), respectively, and are the first records of phoretic Simuliidae from Madagascar.

Keywords: Diptera, Simuliidae, *Simulium*, taxonomy, phoresis, larva, pupa, Madagascar

INTRODUCTION

La faune des Simuliidae de Madagascar ne comprenait que 20 espèces décrites avant la réalisation du programme "Biodiversité et biotypologie des eaux continentales malgaches". Le but de ce programme commun au Centre National de la Recherche sur l'Environnement (CNRE) et à l'Institut de Recherche pour le développement (IRD) est de définir la biotypologie des cours d'eau naturels et des biefs de Madagascar. L'inventaire faunistique en est l'étape préliminaire et porte actuellement sur 552 rivières. Les nombreuses récoltes faites par l'équipe du LRSAE ont permis de découvrir jusqu'à présent 18 espèces de Simuliidae nouvelles pour la science, dont quatre ont déjà été décrites (ELOUARD *et al.*, 1996; PILAKA & ELOUARD, 1996). Ces récoltes ont aussi révélé de nouvelles espèces d'Ephéméroptères (ELOUARD & OLIARINONY, 1997; OLIARINONY & ELOUARD, 1997; OLIARINONY *et al.*, 1998) et de Trichoptères (RANDRIAMASIMANANA & GIBON, 1998).

Cette étude constitue la contribution n° 16 à la série "Biodiversité aquatique de Madagascar" qui comprend des articles sur l'ensemble de la faune des invertébrés dulçaquicole malgache. Les auteurs y décrivent les états larvaire et nymphal de deux nouvelles espèces malgaches de Simulies phorétiques d'invertébrés aquatiques.

TAXINOMIE

Simulium kiangaraense n. sp.

Holotype (nymphe mâle): bassin de Betsiboka, rivière de Manankazo, Kiangara <47°01'36"E; 17°58'50"S> 20.4.1991, 850 m, St 02-18, spécimen n° P0053-1 conservé dans l'Euparal sur la lame n° 53-1-1 (branchies, cocon et abdomen) et déposé au laboratoire d'Entomologie Médicale de l'IRD, Montpellier.

Paratypes (déposés au CNRE, Madagascar, et au laboratoire d'Entomologie Médicale de l'IRD, Montpellier): même localité que l'holotype, 7 larves et 4 nymphes conservées en alcool 70% avec glycérine, sauf une larve (n° P0053-2) conservée en Euparal sur les lames n° 53-2-1 (branchies) et 53-2-2 (hypostome et mandibules); même bassin, mais dans un canal d'irrigation éffluant de la rivière d'Andranobe, Fitososona <47°11'04" E; 18°16'14" S> 20.4.1991, 1195 m, St 02-19, 13 larves et 5 nymphes conservées en alcool 70 % avec glycérine.

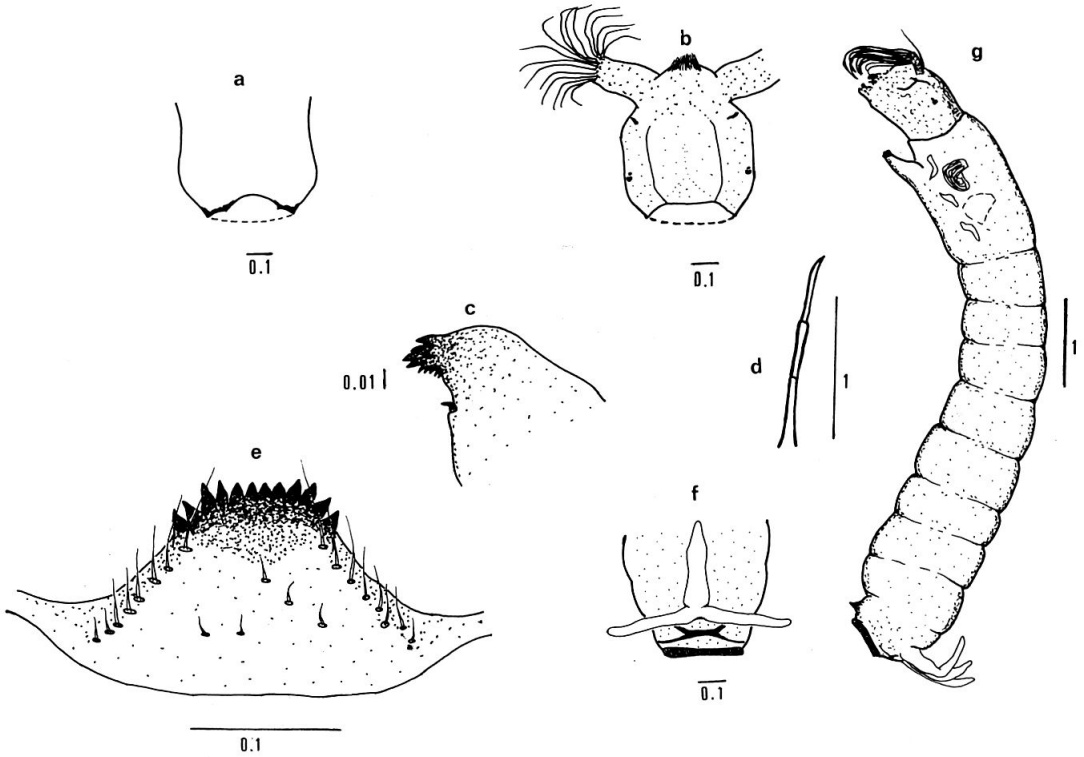

Fig. 1. *Simulium kiangaraense*, larve. a: tête, vue ventrale (échancrure ventrale); b: tête, vue dorsale; c: apex de la mandibule; d: antenne; e: hypostome; f: partie dorsale de l'abdomen, vue dorsale; g: 7ème stade larvaire, profil.

Larve. 7ème stade larvaire (Fig. 1g) long de 7,2 mm en moyenne et de couleur blanchâtre tendant vers le gris clair. Tête avec échancrure ventrale (Fig. 1a) en arc de cercle. Hypostome (Fig. 1e) avec huit soies latérales et cinq soies médianes, sans pseudo-dent latérale. Partie supérieure de l'hypostome ornée de 12 grandes dents dont les quatre périphériques sont les plus épaisses. Front (Fig. 1b) clair, sans ornementation. Antenne (Fig. 1d) de trois articles de longueurs presque égales, le dernier article à extrémité fine. Mandibule (Fig. 1c) avec neuf dents sur la partie antérieure, les quatre premières dents plus grandes que les autres; processus tp avec une dent de taille moyenne. Abdomen (Fig. 1g) pourvu d'une paire de papilles ventrales bien distinctes; branchie rectale (Fig. 1f) constituée de trois filaments blancs; sclérite anal (Fig. 1f) en forme de X dont les branches postérieures sont deux fois plus longues que les branches antérieures.

Nymphe. Branchie (Fig. 2a) constituée de six filaments clairs sans réticulation particulière et ornés de très petits points bruns clairs (Figs 2b, c); filaments mesurant approximativement 2 mm de longueur et 0,03 mm de diamètre, bien individualisés dès la base, c'est-à-dire ne présentant qu'une très courte hampe commune. Abdomen avec les tergites III et IV portant chacun deux groupes de quatre crochets simples (Figs 2d, e) disposés de part et d'autre de l'axe médian; organes d'ancrage de la face ventrale situés sur les segments VI et VII et constitués chacun de quatre crochets simples (Figs 2d, f). Cocon (Figs 2g, h) sans talon, en forme de demi-cône, de couleur jaune foncé et au tissage très lâche. Ce cocon est dépourvu de plancher et ne fait que recouvrir la nymphe.

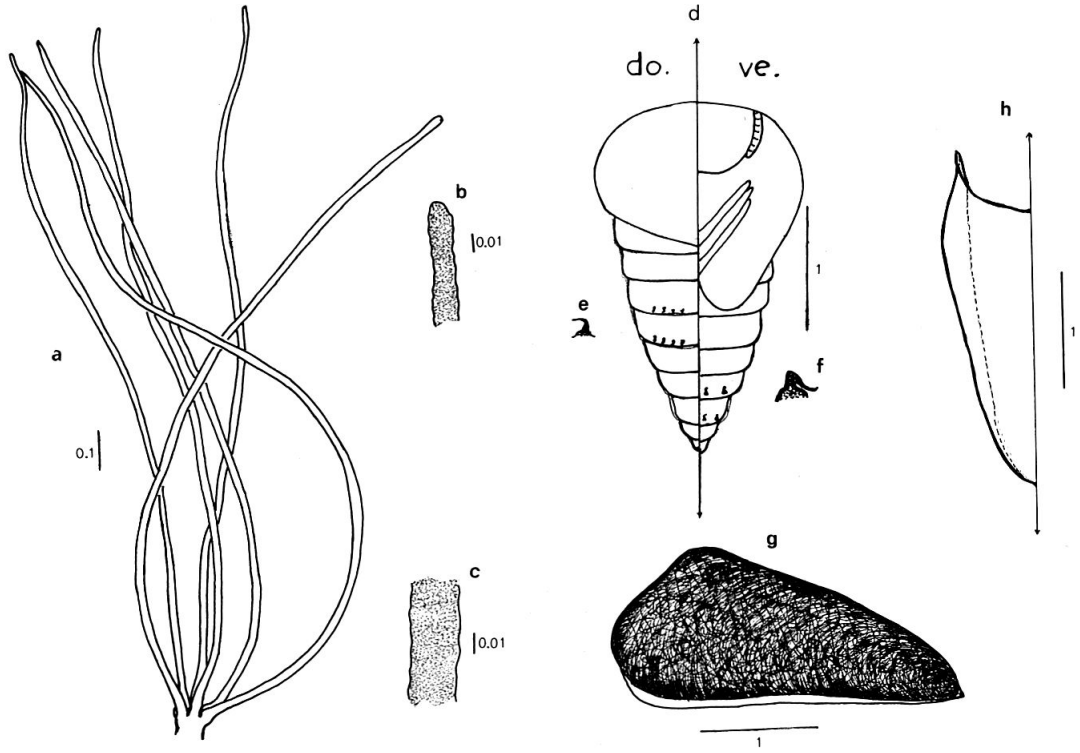

Fig. 2. *Simulium kiangaraense,* nymphe mâle. a: branchie; b: apex d'un filament; c: réticulation branchiale; d: nymphe, vue dorsale (à gauche), ventrale (à droite); e, f: organes d'ancrage abdominaux dorsaux (e) et ventraux (f); g, h : cocon, vue de profil (g) et vue dorsale (h).

Imago. Inconnu.

Distribution. Versant ouest de Madagascar: moyen bassin de la Betsiboka (Fig. 6c).

Biologie. Espèce phorétique. Le matériel type a été trouvé fixé sur des larves d'Ephémères Oligoneuriidae du genre *Elassoneuria* (*Madeconeuria*). Une telle association a déjà été trouvée en Afrique, où *S. berneri kumboensis* est phorétique de larves d'*Elassoneuria* (GRENIER *et al.*, 1965; FREEMAN, 1954). Les larves de *S. kiangaraense* étaient fixées sur la face ventrale de l'hôte, entre les pattes, tandis que les nymphes étaient fixées dorsalement sur les ptérothèques mésothoraciques de l'hôte. Les nymphes avaient toutes l'ouverture du cocon orientée vers l'abdomen de l'Ephémère, c'est-à-dire opposée au courant (Fig. 5a).

Durant le programme d'échantillonnage, des larves d'*Elassoneuria* (*Madeconeuria*) ont été récoltées dans plus de 300 stations (Fig. 6b) sans révéler d'autre Simuliidae phorétique sur ce genre que *S. kiangaraense*. Bien que deux espèces d'*Elassoneuria* aient été récoltées dans les stations où le matériel typique de *S. kiangaraense* a été trouvé, *S. kiangaraense* ne semble phorétique que de l'espèce d'*Elassoneuria* associée aux cours d'eau à courant faible. Il serait intéressant d'étudier le manière permettant à *S. kiangaraense* d'effectuer un choix aussi selectif de son hôte.

Écologie. Espèce savanicole vivant dans des rivières de 15 à 20 m de largeur, au courant moyen (0,6 $m.s^{-1}$) et aux eaux de couleur jaune-rouge d'une température de 19 °C.

Éthymologie. L'espèce est nommée d'après sa localité typique.

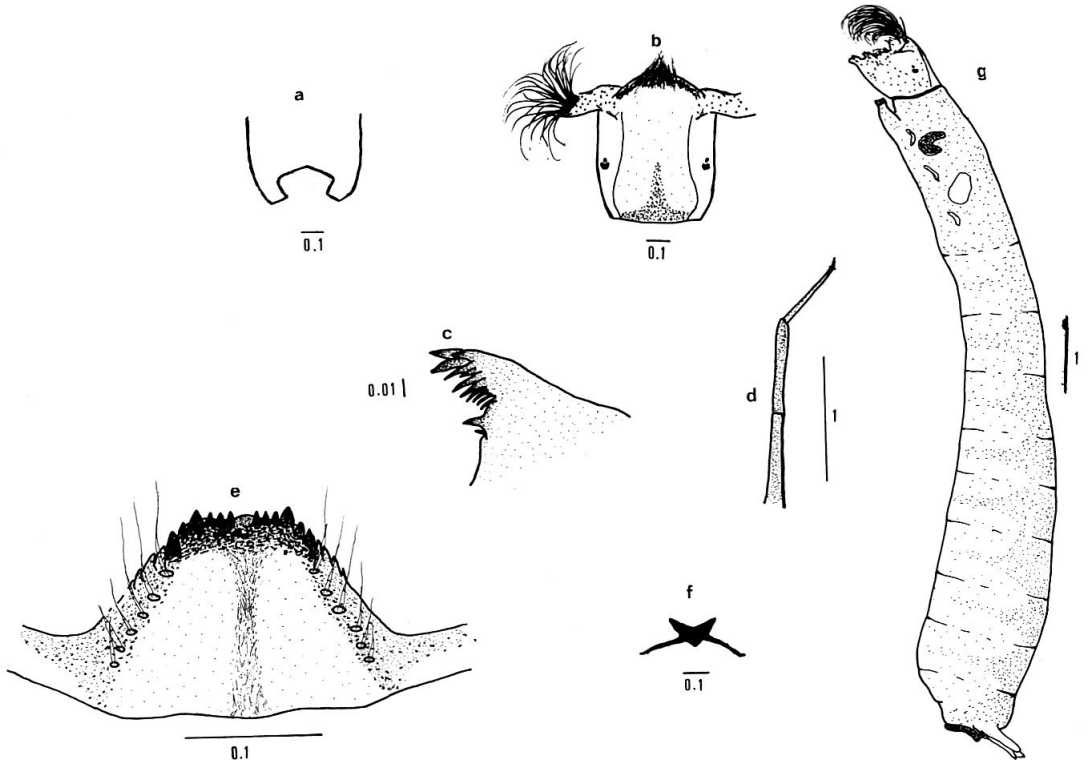

Fig. 3. *Simulium desirei,* larve. a: tête vue ventrale (échancrure ventrale); b: tête vue dorsale; c: apex de la mandibule; d: antenne; e: hypostome; f: sclérite anal; g: 7ème stade larvaire, profil.

Simulium desirei n. sp.

Holotype (nymphe femelle): bassin de la Lokoho, Manantenina, Marojejy Camp II <49°45'33"E; 14°26'05"S> 15.10.1996, 750 m, St 44-14, préparation microscopique n° P0621-1-2 (branchies, cocon et abdomen) déposé au laboratoire d'Entomologie Médicale de l'IRD, Montpellier.
Paratypes (déposés au CNRE, Madagascar, et au laboratoire d'Entomologie Médicale de l'IRD, Montpellier): même localité que l'holotype, 19 larves et 13 nymphes conservées en alcool 70 % avec glycérine, sauf une larve (n° P0621-1) conservée en Euparal sur la lame n° 621-1-1.

Larve. 7ème stade larvaire (Fig. 3g) long de 9,4 mm en moyenne et de couleur blanchâtre. Tête avec échancrure ventrale (Fig. 3a) en forme de tiare. Hypostome (Fig. 3e) avec six soies latérales, sans soie médiane individualisée et avec quatre pseudo-dents latérales (Fig. 3c). Partie supérieure de l'hypostome ornée de 13 grandes dents dont la troisième à compter de l'extérieure est la plus épaisse. Front (Fig. 3b) orné sur le bord inférieur par des tâches noires à peine visibles et prolongées à partir du milieu du front par une tâche médiane en forme de stylet qui s'évase sur le bord postérieur. Antenne (Fig. 3d) de quatre articles, les trois premiers de longueurs presque égales et le dernier très court; deux dernier articles fins. Mandibule (Fig. 3c) avec onze dents sur la partie antérieure; processus tp avec deux dents de tailles inégales. Abdomen (Fig. 3g) dépourvu de papilles ventrales; branchie rectale (Fig. 3f) constituée de trois filaments blancs; sclérite anal (Fig. 1f) en forme de X dont les branches antérieures sont très épaisses et plus courtes que les branches postérieures.

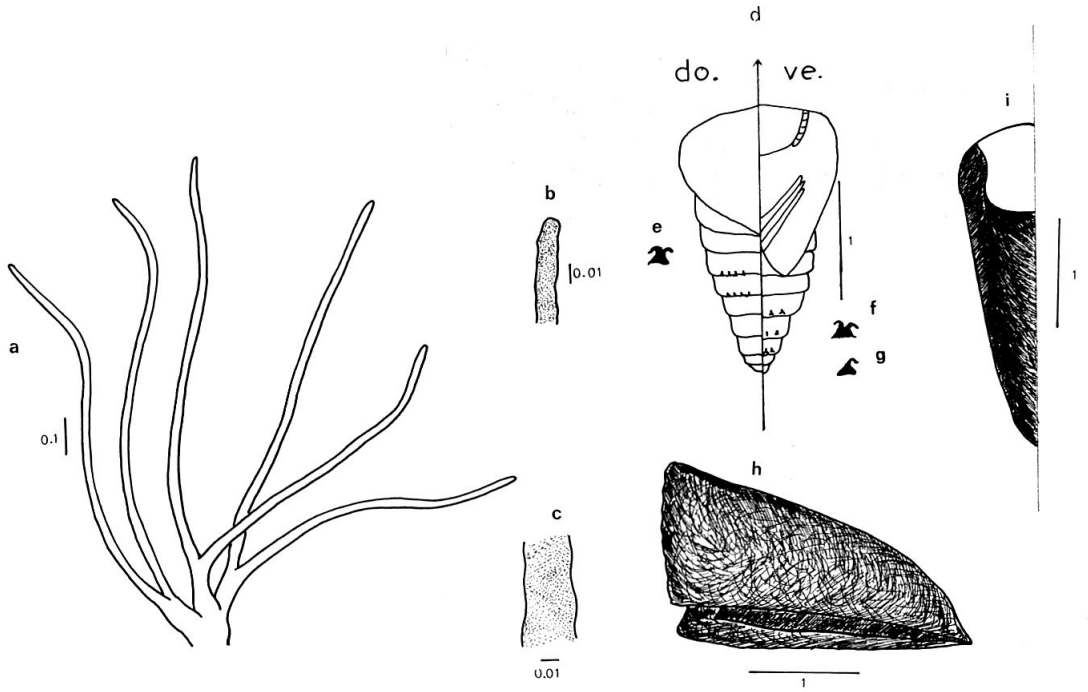

Fig. 4. *Simulium desirei,* nymphe femelle. a: branchie; b: apex d'un filament; c: réticulation branchiale; d: nymphe, vue dorsale (à gauche), ventrale (à droite); e-g: organes d'ancrage abdominaux dorsaux (e) et ventraux à crochets doubles (f) et à simples (g); h, i : cocon, profil (h) et vue dorsale (i).

Nymphe. Branchie (Fig. 4a) constituée de six filaments bruns, avec une réticulation pas nette et de nombreux très petits points bruns (Figs 4b, c); filaments mesurant approximativement 1,4 mm de longueur et 0,035 mm de diamètre, réunis par paires issues de courtes hampes secondaires, elle-mêmes réunies sur une courte hampe primaire. Abdomen avec les tergites III et IV portant chacun deux groupes de quatre crochets doubles (Figs 4d, e) disposés de part et d'autre de l'axe median; organes d'ancrage de la face ventrale situés sur les segments V à VII, constitués de quatre crochets doubles sur les segments V et VII (Fig. 4f) et de quatre crochets simples sur le segments VI (Fig. 4g). Cocon (Fig. 4h–i) sans talon, en forme de demi-cône, de couleur jaune foncé et au tissage très lâche. Ce cocon est dépourvu de plancher et son tissage est plus lâche que celui de *S. kiangaraense*.

Imago. Inconnu.

Distribution. Versant nord-est de Madagascar: moyen bassin de la Lokoho (Fig. 6c).

Biologie. Espèce phorétique. Le matériel type a été trouvé fixé sur une espèce de Crevette Atyidae: *Atyoida serrata* (BATE, 1888). Les larves de *S. desirei* étaient fixées sur la face ventrale de l'hôte, entre les pattes, tandis que les nymphes étaient fixées sur la partie latérale du céphalothorax de l'hôte. Les nymphes avaient toutes l'ouverture du cocon orientée vers la tête de la crevette (Fig. 5b).

Écologie. Espèce forestière trouvée dans un ruisseau de 1 m de largeur et de 0,5 m de profondeur en moyenne, au courant rapide et aux eaux transparentes d'une température de 16 °C.

Éthymologie. L'espèce est dédiée à notre collègue Désiré RANDRIAMASIMANANA, spécialiste des Trichoptères malgaches.

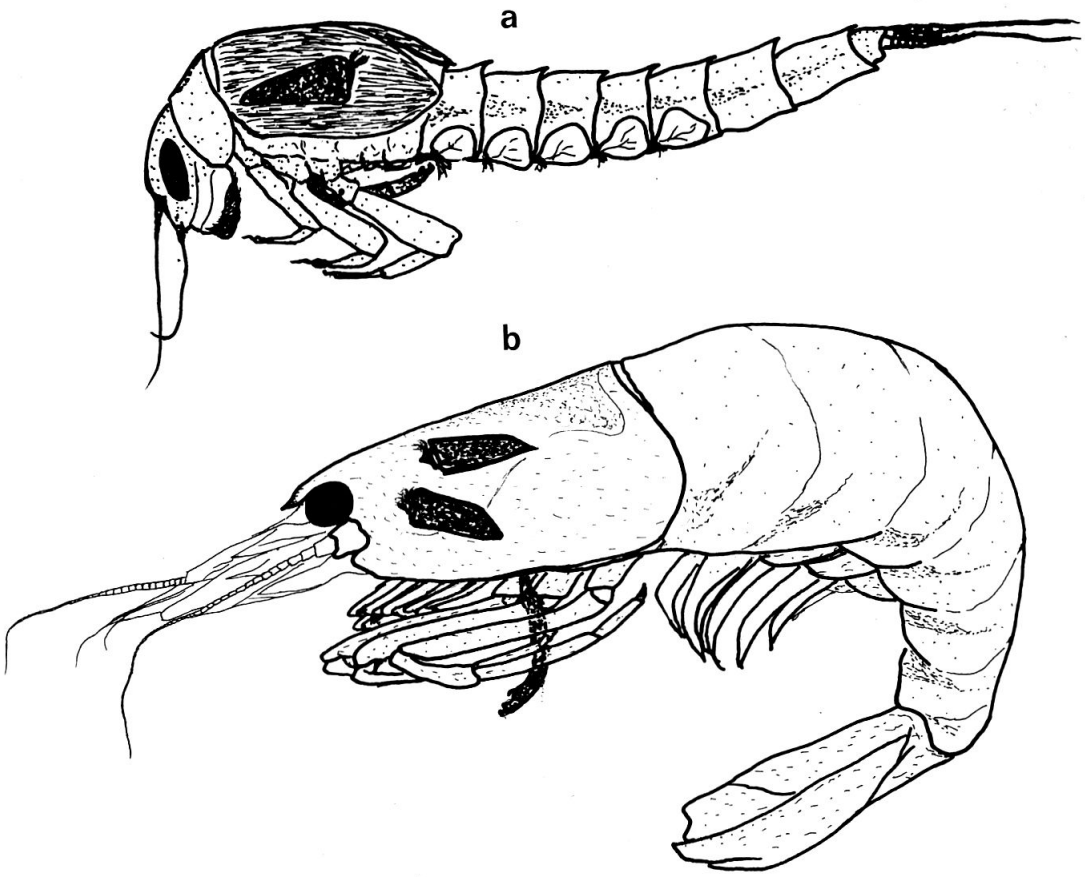

Fig. 5. Associations phorétiques. a: *S. kiangaraense* et *Elassoneuria* (*Madeconeuria*) sp.; b: *S. desirei* et *Atyoida serrata*.

DISCUSSION

Simulium desirei et *S. kiangaraense* se distinguent à l'état larvaire par la forme de l'échancrure ventrale de la tête, le nombre de dents de l'hypostome, l'ornementation du front et la structure de l'antenne. Les nymphes des deux espèces diffèrent par la longueur des filaments branchiaux, la structure et la position des organes d'ancrage et la structure du cocon. De plus, leurs hôtes appartiennent à deux classes différentes d'arthropodes (Insecta et Crustacea).

L'appareil respiratoire des nymphes de *S. desirei* et *S. kiangaraense* composé de six filaments ressemble à celui de l'espèce africaine *S. loutetense* GRENIER & OVAZZA, 1951. Cependant, l'hypostome de la larve, la réticulation branchiale, la disposition des filaments et la forme du cocon de cette dernière diffèrent de celles de *S. kiangaraense*. *Simulium desirei* se distingue de *S. loutetense* à l'état larvaire par une plus grande taille au 7ème stade et la présence d'un hypostome en forme de tiare. A l'état nymphal, ces deux dernières espèces diffèrent par la réticulation branchiale et la forme du cocon. De plus, *S. loutetense* n'est pas phorétique.

Plusieurs espèces africaines de *Simulium* absentes de Madagascar sont phorétiques d'Ephémères et de Crustacés. Citons entre autres: *S. afronuri* et *S. baetiphilum* qui vivent associées à des larves des Baetidae (LEWIS & DISNEY, 1970,

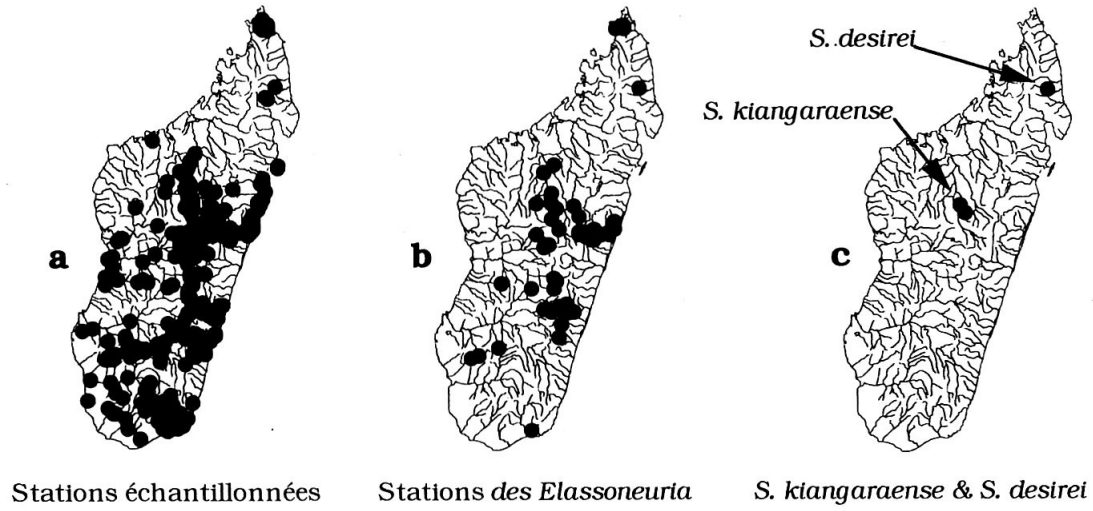

Fig. 6. Cartes de répartition. a: stations échantillonnées; b: stations à *Elassoneuria*; c: distribution de *S. kiangaraense* et *S. desirei*.

1972); *S. berneri* vit associée à des larves d'*Elassoneuria* africaines (FREEMAN, 1954); *S. rickenbachi* qui colonise les larves d'Ephémères du genre *Afronurus* (GERMAIN *et al.*, 1966); *S. neavei* qui se fixe sur des Crabes au Cameroun et en Afrique de l'Est (ROUBAUD, 1915; GRENIER & MOUCHET, 1958); *S. ovazzae* qui est associée au Crabe *Potamonautes chaperi* dans l'Ouest Africain (GRENIER & MOUCHET, 1959). Cependant, aucune de ces espèces présente une morphologie similaire à *S. desirei* et *S. kiangaraense*.

REMERCIEMENTS

Ce travail est réalisé dans le cadre du projet "biodiversité et biotypologie des eaux continentales de Madagascar", projet développé conjointement par le CNRE et l'IRD. Il bénéficie d'une subvention provenant du Fonds d'Aide et de Coopération français (FAC). La Société Entomologique de France alloue à T. PILAKA une bourse «Germaine COUSIN». Les cartes ont été réalisées avec le logiciel CartoNOE conçu par O. HERTU. Nos remerciements sont adressés à tout le personnel du LRSAE pour leur aide et assistance. Enfin que le Ministre de la Recherche Appliqué au Développement (MRAD) et le Ministère de l'Environnement trouvent ici toute notre gratitude pour leur action afin de faciliter ce programme de recherche. Nous tenons à remercier vivement J. LEGRAND qui a participé à l'échantillonnage des rivières de la réserve de Marojejy, ainsi que Monsieur HOLTHUIS qui a identifié les *Atyoidea*.

RÉSUMÉ

Deux espèces nouvelles de Simulies de Madagascar, *Simulium desirei* n. sp. and *S. kiangaraense* n. sp., sont décrites d'après leurs stades larvaire et nymphal. Les espèces sont phorétiques d'un Atyidae (Crustacea, Decapoda) et d'un *Elassoneuria* (Ephemeroptera, Oligoneuriidae), respectivement, et sont les premières Simulies phorétiques connues de Madagascar.

REFERENCES

ELOUARD, J.-M. & OLIARINONY, R. 1997. Biodiversité aquatique de Madagascar. 6 - *Madecassorythus* un nouveau genre de Tricorythidae définissant la nouvelle sous-famille des Madecassorythinae (Ephemeroptera, Pannotes). *Bull. Soc. ent. Fr. 102 (3)*: 225-232.

ELOUARD, J.-M., PILAKA, T. & RANAIVOHARINDRIAKA, F. 1996. Two new species of *Simulium metecontae* et *S. brunhesi* (Diptera: Simuliidae) from the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra. *In*: GOODMAN S. (ed.), A floral and faunal inventory of the eastern side of the Réserve Naturelle intégrale de l'Andringitra, Madagascar: with reference to elevation variation. *Fieldiana Zool. 85*: 131-135.

FREEMAN, P. 1954. A new african species of *Simulium* (Diptera, Simuliidae) in phoretic association with mayfly nymphs. *Ann. Mag. Natural. Hist. 7*: 113-115.

GERMAIN, M., GRENIER, P. & MOUCHET, J. 1966. Une Simulie nouvelle du Cameroon occidental: *Simulium rickenbachi* n. sp. (Diptera, Simuliidae) associée à des larves d'Ephémères (*Afronurus*). *Bull. Soc. Pathol. exot. 59*: 133-144.

GRENIER, P. & MOUCHET, J. 1958. Premières captures, au Cameroun, d'une Simulie du complexe *neavei* sur des Crabes de rivière et de *Simulium berneri* FREEMAN, 1954 sur des larves d'Ephémères. Remarques sur la signification biologique de ces associations. *Bull. Soc. Pathol. exot. 51*: 969-980.

GRENIER, P. & MOUCHET, J. 1959. Note complémentaire sur la morphologie et la biologie de *S. ovazzae* GRENIER et MOUCHET, 1959 (Diptera, Simuliidae), espèce associée au crabe *Potamonautes chaperi* M.- EDW., dans l'Ouest Africain. *Bull. Soc. Pathol. exot. 52*: 373-385.

GRENIER, P., GERMAIN, M. & MOUCHET, J. 1965. Observations morphologiques et biologiques sur les stades pre-imaginaux d'une Simulie (*S. berneri kumboensis* n. ssp) associée aux larves d'*Elassoneuria* (Ephemeroptera: Oligoneuridae). *Bull. Soc. Pathol. exot. 58 (2)*: 276-291.

LEWIS, D.J. & DISNEY, R.H.L. 1970. Some Simuliidae (Diptera) from West Cameroon. *Proc. R. Ent. Soc. Lond. 39 (B)*: 99-108.

LEWIS, D.J. & DISNEY, R.H L. 1972. Five Simuliidae (Diptera) from West Cameroon. *J. Ent. 41 (B)*: 59-67.

OLIARINONY, R. & ELOUARD, J.-M. 1997. Biodiversité aquatique de Madagascar. 7 - *Ranorythus* un nouveau genre de Tricorythidae définissant la nouvelle sous-famille des Ranorythinae (Ephemeroptera, Pannotes). *Bull. Soc. ent. Fr. 102 (5)*: 439-447.

OLIARINONY, R., ELOUARD, J.-M. & RABERIAKA, N. 1998. Biodiversité aquatique de Madagascar. 8 - *Spinirythus* un nouveau genre de Tricorythidae (Ephemeroptera, Pannotes). *Bull. Soc. ent. Fr. 103 (3)*: 237-244.

PILAKA, T. & ELOUARD, J.-M. 1996. Biodiversité de Madagascar. 4. Description des *Simulium philipponi* et *S. alidae* (Diptera, Simuliidae). *Bull. Soc. ent. Fr. 102 (1)*: 89-92.

RANDRIAMASIMANANA, D. & GIBON, F.-M. 1998. Biodiversité aquatique de Madagascar. 20 - Description et répartition de six nouveaux *Oecetis* appartenant au groupe *testacea* (Trichoptera Leptoceridae). *Rev. Fr. Ent. (N.S.) 20 (1-2)*: 33-40.

ROUBAUD, E. 1915. Description de deux Simulies nouvelles des hautes régions de l'Afrique tropicale. *Bull. Soc. ent. France 1915*: 5-293.

(received September 29, 1998; accepted February 15, 1999)