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

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 71 (1998)

Heft: 1-2

Artikel: Biodiversité aquatique de Madagascar : 9. le genre Eatonica Navás (Ephemeroptera, Ephemeridae)

Autor: Elouard, Jean-Marc / Oliarinony, Ranalison / Sartori, Michel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-402692

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: 16.07.2025

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

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
71, 1 – 9, 1998

Biodiversité aquatique de Madagascar. 9. Le genre *Eatonica* NAVÀS (Ephemeroptera, Ephemeridae)

JEAN-MARC ELOUARD[1], RANALISON OLIARINONY[1] & MICHEL SARTORI[2]

[1] Laboratoire de Recherches sur les Systèmes Aquatiques et leur Environnement, ORSTOM, B.P. 434, Antananarivo, Madagascar

[2] Musée cantonal de Zoologie, Palais de Rumine, case postale 448, 1000 Lausanne 17, Suisse

Aquatic biodiversity of Madagascar. 9. The genus Eatonica NAVÀS (Ephemeroptera, Ephemeridae). – The presence of the genus *Eatonica* in Madagascar is confirmed. Two new species are described based on female imagos and male and female subimagos. Some ecological and geographical data are also given.

Keywords: Ephemeroptera, Ephemeridae, *Eatonica,* Madagascar, new species.

INTRODUCTION

DEMOULIN (1966) signale l'existence d'un Ephemeridae de Madagascar qu'il rattache sous toute réserve, sur des considérations de mensurations des cerques et du pronotum, au genre africain *Afromera*. Puis, FONTAINE (1968) décrit l'imago femelle d'un Ephemeridae malgache qui semble proche de celui mentionné par DEMOULIN. Elle se garde cependant de l'attribuer à un genre, se contentant de classer ce spécimen dans la famille des Ephemeridae. L'année suivante DEMOULIN (1969), après avoir fort bien résumé l'ensemble des données concernant les *Eatonica*, décrit *Eatonica josettae*, désignant comme holotype l'imago femelle décrite par FONTAINE dans son article en 1968.

Cet *Eatonica* ne serait connu que de deux spécimens femelles. L'un provient de la région de la Mandraka (Côte Est), l'autre n'a pas de localité précise et a été retiré par DEMOULIN des syntypes de *Proboscidoplocia sikorai* (VAYSSIERE, 1895). Toutefois la description de l'holotype et du paratype diffèrent en ce qui concerne la coloration de l'aile antérieure, caractère qui nous semble important et sur lequel nous reviendrons dans la discussion à propos d'une des espèces citées dans cet article.

E. josettae n'a pas été retrouvée dans la Mandraka où il apparaît que les modifications profondes du milieu (endiguement du cours d'eau, développement de riziculture, déforestation, pollution) y rendent difficile son maintien.

En revanche nous avons retrouvé dans une zone de forêt primaire, sur les hautes-terres au Nord d'Antananarivo, près de la ville d'Anjozorobe, deux espèces d'*Eatonica* qui semblent différentes de celle décrite par FONTAINE.

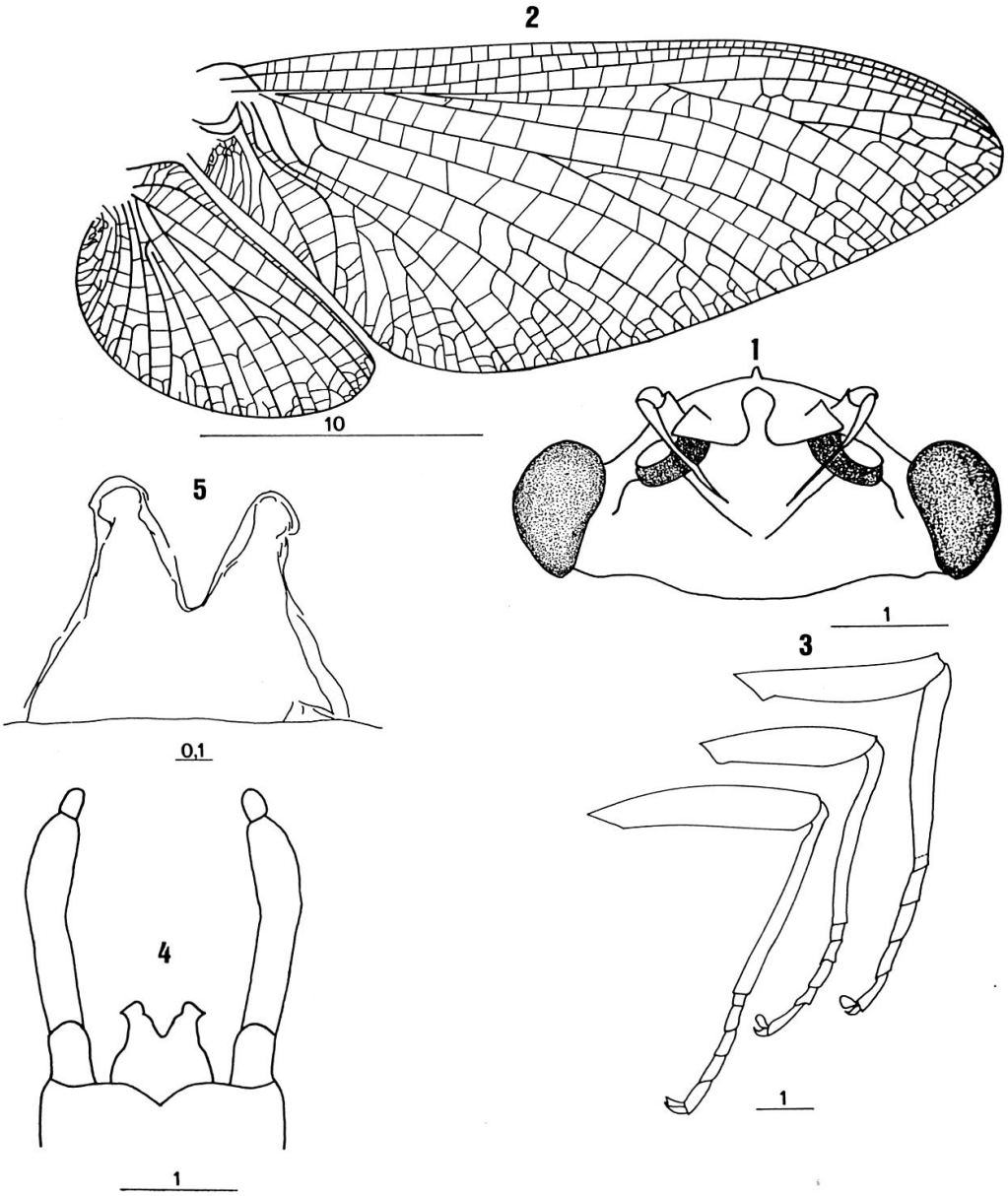
DESCRIPTIONS

Eatonica denysae ELOUARD & SARTORI n. sp.

L'originalité de cette espèce est presque incroyable. Elle réside en partie dans la couleur du corps presque entièrement brun-rouge, mais surtout dans la couleur des ailes des subimagos et des imagos qui sont entièrement roses !

Diagnose spécifique de l'imago femelle

Tête (fig. 1): transverse, colorée d'ocre, de rouge carmin, de noir et de blanc, portant trois ocelles translucides à base noir et deux yeux brun-jaunes. L. = 1,92 mm; l. = 3,68 mm.



Figs 1–5. *Eatonica denysae*. figs 1–3: imago femelle; fig. 1: tête en vue dorsale; fig. 2 ailes droites; fig. 3: pattes 1–3; figs 4–5: subimago mâle; fig. 4: genitalia; fig. 5: pénis dans leur gaine subimaginale.

Thorax: prothorax tronconique de couleur rose-rouge et brun pour les tergites, de couleur blanchâtre pour les pleurites et les sternites, L. = 2,8 mm, méso- et métathorax de couleur brun-rouge et blanc pour les tergites, blanchâtre pour les pleurites et les sternites. L. = 8,0 mm.

Ailes (fig. 2): aile antérieure hyaline et teintée de rose sur toute sa surface à l'exception des champs costal et sous-costal qui sont brun-rose et non transparents. Leurs nervures MP_2 et CuA faisant un coude à la base, typique du genre. L.1 = 30,1 mm; l.1 = 12,3 mm. Les ailes postérieures sont entièrement roses et hyalines: L.2 = 12,0 mm; l.2 = 6,9 mm.

Pattes (fig. 3): de couleur ocre à jaune. Le tibia se prolonge par un tarse de 5 articles dont le premier lui est soudé. Le tarse se prolonge par deux ongles dissemblables; l'un est aplati en forme de spatule, l'autre est une griffe.

P1: dirigée vers l'avant au repos, de couleur ocre et jaune, fémurs et tibia subégaux. P2 et P3: de couleur ocre et jaune. Mensurations en mm :

	fémur	tibia	tarse1	tarse2	tarse3	tarse4	tarse5	spatule	griffe	L. patte
P1	3,4	3,62	0,20	0,67	0,80	0,67	0,74	0,44	0,34	10,56
P2	3,02	3,55	0,34	0,40	0,53	0,34	0,80	0,34	0,44	9,42
P3	3,68	4,02	0,27	0,40	0,47	0,47	0,67	0,34	0,44	10,42

Abdomen (fig. 6): de couleur brun rose, presque uniforme. Le W classique du genre, dessiné sur les antépénultième et pénultième tergites abdominaux est peu visible. L. = 23,2 mm.

Filaments caudaux: cerques plus longs et plus épais que le paracerque, de couleur brun-rouge. Cerques et paracerque portent des soies sur toute leur longueur. Cerques L. = 19,6 mm; l. = 0,16 mm; Paracerque L. = 13,5 mm; l. = 0,096 mm. L. Cerques/ L. Paracerque = 2,14.

Diagnose spécifique de la subimago femelle

L'aspect général est identique à celui de la femelle imago si ce n'est que les ailes sont non translucides et portent des soies sur leur bords postérieurs. La couleur rosée des ailes est déjà présente ce qui permet de bien identifier l'espèce.

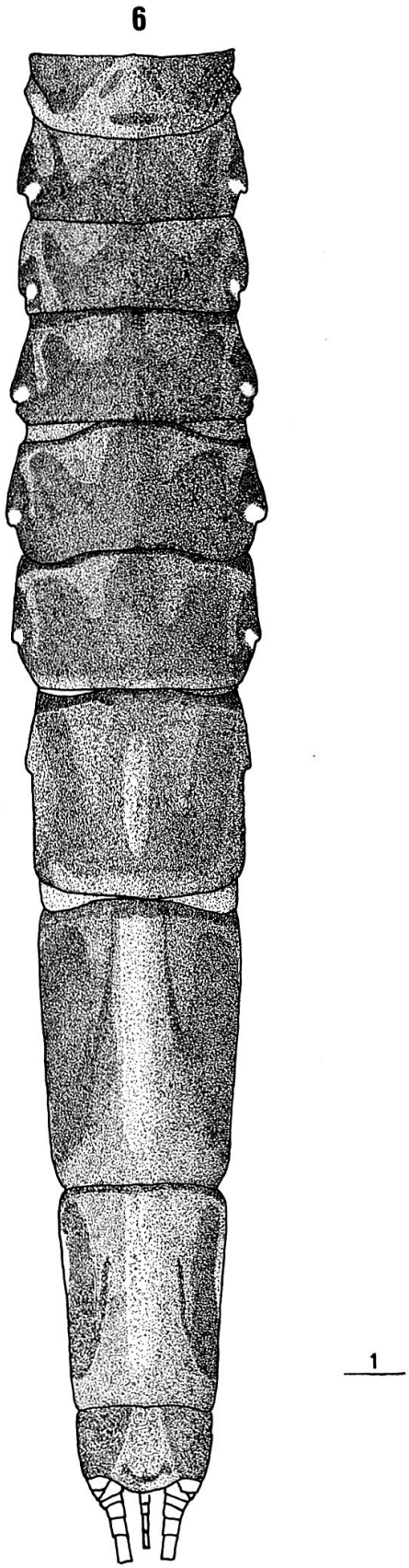
Diagnose spécifique de la subimago mâle

Nous ne disposons que de deux spécimens dont les tailles sont sensiblement plus petites que celles des femelles. La couleur rosée du corps et des ailes est également présente.

Les mensuration générales du corps en millimètres sont: L. tête = 1,37; L. prothorax = 2,06; L. méso + métathorax = 4,8; L. abdomen = 18,4, L. aile 1 = 21,24; l. aile 1 = 9,73; L. aile 2 = 10,14; l. aile 2 = 5,34; L. cerques = 36,17; L. paracerque = 1,37. L. cerque / L. paracerque = 26,4. Le paracerque est extrêmement réduit.

Genitalia. Forceps de trois articles à l'instar des *Eatonica* d'Afrique (ELOUARD, 1986). Bien que les pénis soient encore comprimés dans leur gaine subimaginale, l'aspect général se devine (figs 4 & 5). Il est très proche de celui d'*Eatonica schoutedeni*. Toutefois, il ne peut s'agir de la même espèce car les colorations du corps et des ailes sont trop différentes. De plus, les pénis sont soudés sur plus de 60 % de leur longueur alors qu'ils le sont à moins de 50 % chez *E. schoutedeni*.

Larves et imagos mâles inconnues.



Matériel examiné

Holotype: imago ♀ récoltée sur un affluent de la Betsiboka près d'Anjozorobe (St02–80, 48:02:55 E, 18:25:43 S, alt. = 1370 m) le 16/XI/1996 (P0660) et référencé P0660–1. Corps en alcool; ailes montées à sec, pattes montées sur une lame dans l'Euparal. L'holotype est déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN).

Paratypes: 1 subimago ♀, 1 subimago ♂ et 1 imago ♀ récoltées le même jour sur la même station et 2 ♀♀ subimagos récoltées le 31/X/1996 sur la même station.

Autres paratypes: 2 ♀♀ subimagos, 2 ♀♀ imagos, 1 ♂ subimago, Prélèv. P0634 le 31/10/96, stat. St02–80: bassin BETSIBOKA, riv. Affluent non nommé, Akandi, Long. 48:02:55 E, Lat. 18:25:43 S, alt. = 1370 m; 1 ♀ imago, Prélèv. P0534 le 8/11/95, stat. St02–61: bassin BETSIBOKA, riv. Ambatomisana, Geranium-usine, Long. 47:57:07 E, Lat. 18:27:15 S, alt. = 1300 m.

Les paratypes sont déposés au MNHN, au CNRE et au Musée de Zoologie à Lausanne.

Etymologie

Cette espèce est dédiée à Denyse ELOUARD, mère de l'un des auteurs.

Eatonica luciennae ELOUARD & OLIARINONY n. sp.

Diagnose spécifique de l'imago femelle

Tête: transverse, de couleur brune, blanche et noire, portant trois ocelles blancs à base noir et deux yeux brun-jaune. L. = 2,08 mm; l. = 4,16 mm.

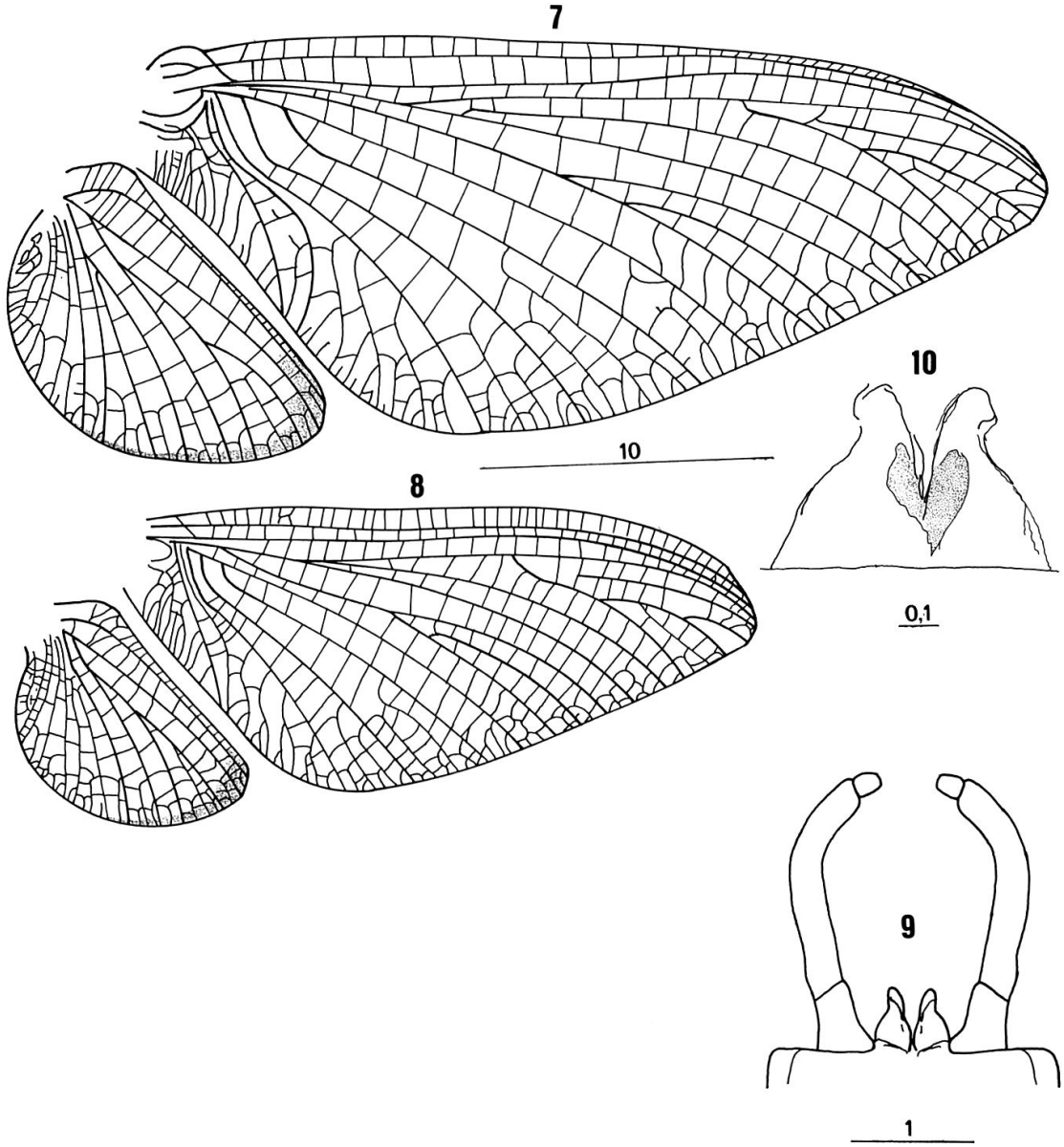
Thorax: prothorax transverse de couleur brune striée de deux bandes blanches longi-

Fig. 6. *Eatonica denysae*. Abdomen de l'imago femelle en vue dorsale.

tudinales, L. = 1,9 mm, méso- et métathorax de couleur brune, pleurites et sternites blanchâtres, L. = 8,5 mm.

Ailes (fig. 7): ailes antérieures et postérieures hyalines. Ailes antérieures avec les nervures MP_2 et CuA faisant un coude à la base, typique du genre. Ailes postérieures bordées de brun principalement dans la partie apicale, typique de cette espèce. Aile1: L. = 31,2 mm; l. = 13,7 mm. Ailes 2: L.2 = 12,9 mm; l.2 = 7,5 mm.

Pattes: le tibia se prolonge par un tarse de 5 articles dont le premier lui est soudé. Le tarse se prolonge par deux ongles dissemblables; l'un est aplati en forme de spatule, l'autre est une griffe.



Figs 7–10. *Eatonica luciennae*. Fig. 7: ailes droites de l'imago femelle; figs 8–10 subimago mâle; fig. 8: ailes; fig. 9: genitalia; fig. 10: pénis dans leur gaine subimaginale.

P1: longue, dirigée vers l'avant au repos, de couleur brun-jaune, fémurs et tibia sub-égaux. P2 et P3 de couleur brun-jaune. Mensurations en mm:

	fémur	tibia	tarse1	tarse2	tarse3	tarse4	tarse5	spatule	griffe	L. patte
P1	3,4	3,3	0,34	0,8	0,74	0,67	0,8	0,34	0,44	10,49
P2	2,8	3,8	0,34	0,2	0,53	0,34	0,80	0,34	0,44	9,25
P3	3,9	4	0,17	0,60	0,47	0,47	0,60	0,34	0,44	10,75

Abdomen (fig. 11): brun sombre et blanc. Le W classique du genre, dessiné sur les segments abdominaux est bien marqué. Sternites blanchâtres avec deux maculations latérales brunes. Dans la partie médiane, deux taches brunes allongées et deux autres en forme de point, visibles sur les segments II à VII. L. = 22,7 mm.

Filaments caudaux: cerques plus longs et plus épais que le paracerque, de couleur brune. Cerques et paracerque portent des soies sur toute leur longueur. L. Cerques = 22,5 mm; l. = 0,29 mm; L. Paracerque = 13,1 mm; l. = 0,16 mm. L. Cerques/ L. Paracerque = 1,72.

Diagnose spécifique de la subimago femelle

L'aspect général est identique à celui de la femelle imago si ce n'est que les ailes sont brunes, non translucides et portent des soies sur leurs bords postérieurs. Le liséré brun des ailes postérieures est déjà présent ce qui permet de bien identifier l'espèce.

Diagnose spécifique de la subimago mâle

La subimago mâle est sensiblement plus petite que la femelle. Dimensions en mm: L. tête = 1,78; L. prothorax = 2,74; L. méso- + métathorax = 5,07; L. abdomen = 16,85; L. cerques = 32,06; L. paracerque = 1,37; L. cerques/L. paracerque = 23,40. Les ailes antérieures sont brunâtres avec des zones plus claires et d'autres plus sombres. Elles ne sont pas hyalines. Les ailes postérieures sont également brunâtres et le liséré brun observé sur les ailes des femelles est présent.

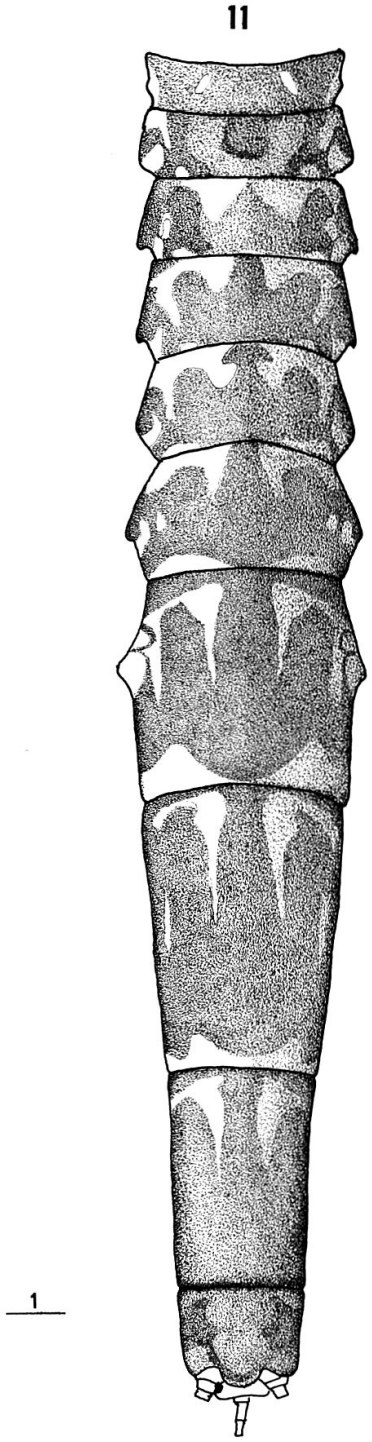


Fig. 11. *Eatonica luciennae*. Abdomen de l'imago femelle en vue dorsale.

Les genitalia bien qu'encore comprimées dans la gaine subimaginale sont typiques du genre (figs 9 & 10). Les forceps sont de trois articles, les pénis sont soudés sur moins de la moitié de leur longueur et présentent des crochets vers l'extérieur. Ceci confirme l'appartenance de cette espèce au genre *Eatonica*.

S'agit-il de l'espèce *E. josettae* décrite par FONTAINE en 1968 et nommée par DEMOULIN en 1969? Si l'on se réfère à la description de FONTAINE, les ailes antérieures et postérieures de son spécimen sont bordées d'un liséré brun. Nos échantillons subimaginaux et imaginaux ne portent pas de liséré brun sur l'aile antérieure; seule l'aile postérieure en est soulignée. L'absence de liséré brun sur l'aile antérieure est également signalée par DEMOULIN sur son spécimen. Quand on connaît l'importance de la coloration chez les *Eatonica*, ce caractère, sans être absolu doit être pris en considération. Il faut également souligner le microendémisme prononcé observée sur la côte est de Madagascar où les bassins forment des "îles" relativement isolées. L'abondance des espèces de *Proboscidoplocia* en est la preuve (ELOUARD & SARTORI, 1997).

Pour notre part donc, *E. luciennae* est différente de *E. josettae*. Dans ce cas, le spécimen désigné par DEMOULIN comme paratype de *E. josettae* est à rattacher à la présente espèce *E. luciennae*.

Larves et imagos mâles inconnues.

Matériel examiné

Holotype: imago ♀ récoltée sur un affluent de la Betsiboka près d'Anjozorobe (St02–80, 48:02:55 E, 18:25:43 S, alt. = 1370 m) le 16/XI/1996 (P0660) et référencé P0660–2. Corps en alcool; ailes (montées à sec), pattes montées sur une lame dans l'Euparal. L'holotype est déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN).

Paratypes de la localité type: 5 imagos ♀♀ récoltées le même jour sur la même station. 14 ♀♀ subimagos, 7 ♀♀ imagos et 2 ♂♂ subimagos récoltés le 31/10/96 (P0634).

Paratypes d'autre localités proches: 3 subimagos ♀♀, 3 imagos ♀♀ et 2 subimagos ♂♂ récoltés le 5/XI/1995 (P0535) sur un autre petit affluent de la Betsiboka près d'Anjozorobe (St02–69, 47:56:53 E, 18:27:13 S, alt. = 1298 m).

Les paratypes sont déposés au MNHN, au CNRE et au Musée de Zoologie à Lausanne.

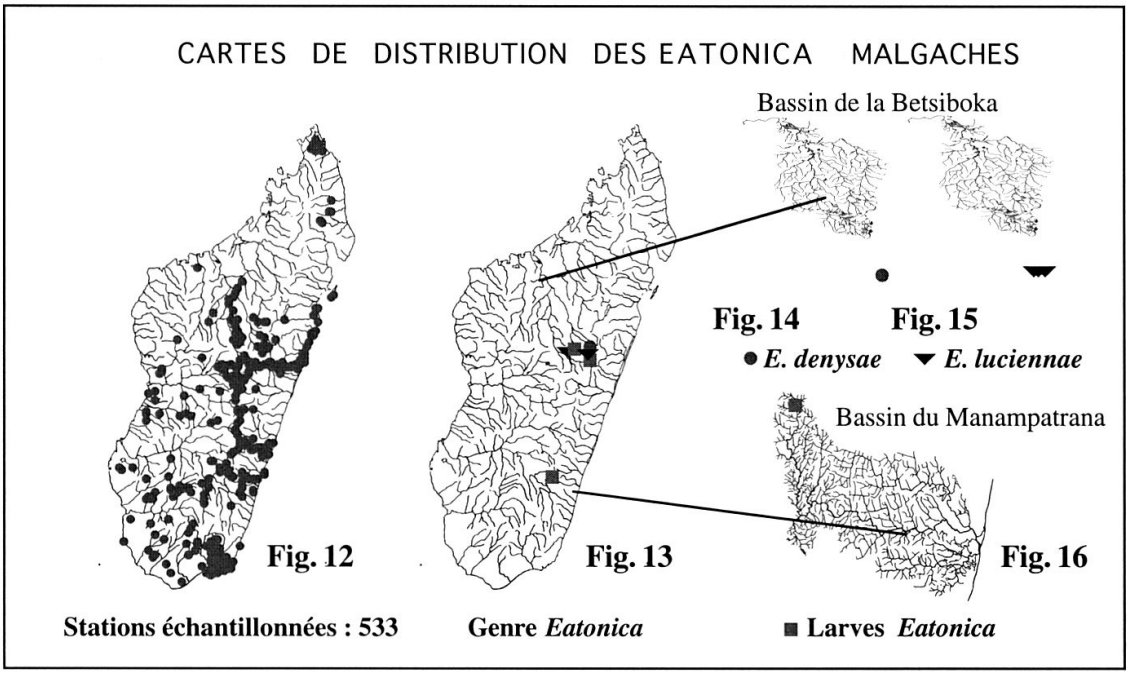
Etymologie

Cette espèce est dédiée à notre amie Lucienne WILMÉ, eminente ornithologue.

BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE DES *EATONICA* MALGACHES

Les larves et les adultes furent trouvés dans de très petits cours d'eau dans la forêt primaire de la région d'Anjozorobe (figs 13–16). Les larves sont fouisseuses creusant des tubes en U dans le limon près des berges. Les larves furent trouvées en davantage de localités que les adultes, c'est-à-dire dans les localités suivantes:

Prélèv. P0483 le 17/10/95, stat. St02–58: bassin BETSIBOKA, riv. Vanjainanitra, Amboasary, Long. 47:56:40 E, Lat. 18:26:03 S, alt. = 1300 m; Prélèv. P0486 le 18/10/95, stat. St02–61: bassin BETSIBOKA, riv. Ambatomisana, Géranium-usine, Long. 47:57:07 E, Lat. 18:27:15 S, alt. = 1300 m; Prélèv. P0492 le 25/10/95, stat. St02–58: bassin BETSIBOKA, riv. Vanjainanitra, Amboasary, Long. 47:56:40



Figs 12–16. Cartes de distribution des *Eatonica* malgaches. Fig. 12: effort d'échantillonnage; fig. 13: distribution des *Eatonica*; fig. 14: distribution de *E. denysae* sur le bassin de la Betsiboka; fig. 15: distribution de *E. luciennae* sur le bassin de la Betsiboka; fig. 16: localisation du point de récolte d'une larve sur le bassin de la Manampatrana.

E, Lat. 18:26:03 S, alt. = 1300 m; Prélèv. P0536 le 9/11/95, stat. St02–58: bassin BETSIBOKA, riv. Vanjainanitra, Amboasary, Long. 47:56:40 E, Lat. 18:26:03 S, alt. = 1300 m; Prélèv. P0167 le 19/11/93, stat. St30–05: bassin MANAMPATRANA, riv. Sahanivoraky, Aff. de l'Iantara, Long. 47:00:41 E, Lat. 22:13:33 S, alt. = 1400 m; Prélèv. P0632 le 31/10/96, stat. St02–69: bassin BETSIBOKA, riv. Affluent non nommé, Plantation Blanc, Long. 47:56:53 E, Lat. 18:27:13 S, alt. = 1298 m; Prélèv. P0634 le 31/10/96, stat. St02–80: bassin BETSIBOKA, riv. Affluent non nommé, Akandi, Long. 48:02:55 E, Lat. 18:25:43 S, alt. = 1370 m; Prélèv. P0534 le 8/11/95, stat. St02–61: bassin BETSIBOKA, riv. Ambatomisana, Géranium-usine, Long. 47:57:07 E, Lat. 18:27:15 S, alt. = 1300 m; Prélèv. P0660 le 16/11/96, stat. St02–80: bassin BETSIBOKA, riv. Affluent non nommé, Akandi, Long. 48:02:55 E, Lat. 18:25:43 S, alt. = 1370 m

Les émergences se font en masse durant quelques jours aux mois d'octobre et novembre.

La récolte d'*Eatonica* est rare à Madagascar si l'on compare les récoltes de ce genre à l'effort d'échantillonnage réalisé par notre équipe sur la grande île (figs 12–13). En dehors de la région d'Anjozorobe seule une larve a été trouvée dans une zone de forêt primaire au pied du massif de l'Andringitra (figs 13 & 16).

Nous n'avons jamais capturé d'imagos mâles. Des subimagos ont été capturés et mis en élevage mais n'ont pas mué. Nous nous interrogeons sur le fait de n'avoir point capturé de mâles imagos au piège lumineux. La réponse tient sans doute au fait que les essaims de fécondation se font en altitude et peut-être fort loin du cours d'eau. Nous avons déjà observé en Afrique de l'Ouest des nuages formés de milliers d'*Eatonica* à plusieurs centaines de mètres des rivières et à une trentaine

de mètres au dessus du sol. REYNOLD & RILEY (1979) interprètent une observation bizarre faite par un radar au Mali, comme un nuage de fécondation d'Ephéméroptères. M. T. GILLIES (comm. pers.) quant à lui pense qu'il s'agit d'un essaim d'*Eatonica*.

La récolte de nombreux spécimens que nous avons pu faire à Madagascar, bien que localisée, confirme donc la présence du genre *Eatonica* dans la grande île. Les espèces sont toutefois plus grandes que celles du continent africain. En effet, la plus grande espèce d'Afrique est *E. patriciae* ELOUARD, 1986, dont les femelles ont une longueur d'aile de 22,7 mm alors que celles de *E. denysae* et de *E. luciennae* dépassent les 30 mm ce qui les classe avec les *Proboscidoplocia* parmi les plus grandes Ephémères du monde.

On peut encore une fois s'étonner du gigantisme développé par certaines espèces d'Ephéméroptères à Madagascar. La réponse tient certainement à la combinaison d'eaux relativement froides par rapport à celles des milieux tropicaux et à la quasi absence de poissons prédateurs dans les eaux rhitriques. Les températures de l'eau relevées à 18 h lors des prélèvements étaient de: P0535 t° = 19 °C, P0634 t°= 20 °C , P0660 t° = 15 °C.

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'ORSTOM. Il bénéficie d'une subvention provenant du Fonds d'Aide et de Coopération français. Nos remerciements sont adressés à tout le personnel du LRSAE pour leur aide et assistance. Nous tenons également à remercier Monsieur Philippe BLANC pour nous avoir permis d'échantillonner les rivières de sa plantation d'Anjozorobe. Enfin que le Ministre de la Recherche Appliquée au Développement (MRAD) trouve ici l'expression de notre gratitude pour son action afin de faciliter ce programme de recherche. Les cartes ont été réalisées avec le logiciel CartoGODET développé par O. HERTU.

BIBLIOGRAPHIE

DEMOULIN, G. 1966. Contribution à l'étude des Euthyplociidae (Ephemeroptera). IV. Un nouveau genre de Madagascar. *Ann. Soc. ent. Fr., N.S. 2*: 941–949.

DEMOULIN, G. 1969. Le genre *Eatonica* NAVÀS (Ephemeroptera, Ephemeridae), existe-t-il à Madagascar? *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. 45(6)*: 1–9.

ELOUARD, J.-M. 1986. Ephémères d'Afrique de l'Ouest: le genre *Eatonica* (Ephemeridae). *Rev. hydrobiol. trop. 19(2)*: 87–92.

ELOUARD, J.-M. & SARTORI, M. 1997. *Proboscidoplocia*, a singular plural (Ephemeroptera, Polymitarcyidae). *In*: P. LANDOLT & M. SARTORI (eds): *Ephemeroptera and Plecoptera: Biology, Ecology and Systematics*, pp. 439–448. MTL, Fribourg.

FONTAINE, J. 1968. Contribution à l'étude des Ephéméroptères malgaches: la superfamille des Ephemeroïdea. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon 37*: 228–242.

REYNOLD, D.R. & RILEY, J.R. 1979. Radar observations of concentrations of insects above a river in Mali, West Africa. *Ecol. Entomol. 4*: 161–174.

(reçu le 29 août 1997; accepté le 30 septembre 1997)