

Biodiversité aquatique de Madagascar. 6 – *Madecassorythus* un nouveau genre de Tricorythidae définissant la nouvelle sous-famille des Madecassorythinae (Ephemeroptera, Pannota)

par Jean-Marc ELOUARD & Ranalison OLIARINONY

ORSTOM, LRSAE (Lab. Rech. sur les Systèmes Aquatiques et leur Environnement), BP 434, Antananarivo, Madagascar

Résumé. – En se fondant sur les imagos mâles et femelles, ou mâles seulement, les auteurs décrivent trois nouvelles espèces de Tricorythidae appartenant au nouveau genre *Madecassorythus* : *M. hertui*, *M. lineae* et *M. ramanankasinae*. L'originalité de l'appareil génital mâle permet de définir une nouvelle sous-famille de Tricorythidae endémique à la Grande Île : les Madecassorythinae.

Summary. – Aquatic biodiversity of Madagascar. 6. – *Madecassorythus* a new genus of Tricorythidae defining the new subfamily Madecassorythinae (Ephemeroptera, Pannota). Basing on the male imagos, authors described three new species of Tricorythidae belonging to the new genus *Madecassorythus* : *M. hertui*, *M. lineae* and *M. ramanankasinae*. The originality of the shape and composition of the male genital apparatus, allow to define a new Tricorythidae subfamily strictly endemic to the Madagascar island : the Madecassorythinae.

Mots clés. – Ephemeroptera, Tricorythidae, Madecassorythinae, nouvelle sous-famille, *Madecassorythus*, nouveau genre, nouvelles espèces, morphologie, systématique, Madagascar, Afrique.

Jusqu'à très récemment, la faune malgache des Tricorythidae n'était riche que d'une espèce de *Neurocaenis*, dont seule la larve était connue (DEMOULIN, 1968). Plus tard, l'Ephemerellidae *Manohyphella keiseri* Allen, 1973, a été classé dans la famille des Tricorythidae (WANG, MCCAFFERTY & EDMUNDS, 1995). Plus récemment, MCCAFFERTY & WANG (1995) ont décrit un nouveau genre de Tricorythidae de Madagascar : *Provonshaka*, proche de *Manohyphella*. Avec le nouveau genre *Madecassorythus* décrit dans le présent article, il existerait à l'heure actuelle à Madagascar quatre genres de Tricorythidae. Toutefois, pour avoir élevé des larves proches des genres *Manohyphella* et *Provonshaka*, nous mettons en doute l'appartenance de ces deux derniers genres à la famille des Tricorythidae. Nous nous basons d'une part sur la nervation alaire des adultes et d'autre part sur la forme du labium des larves, dont les galea et les lacinia ne forment qu'une seule pièce soudée chez les Tricorythidae, alors qu'elles sont distinctes chez les Ephemerellidae. Nous reviendrons sur ce problème dans un prochain article dans lequel sont décrits ces Ephemerellidae malgaches.

Madecassorythinae Elouard & Oliarinony n. subfam.

Genre type : *Madecassorythus*.

Aspect général de Tricorythinae. Appareil reproducteur mâle composé de deux forceps, de deux pénis fins et longs, séparés sur toute leur longueur et portant au moins sur leur partie basale des épines. Encadrant ces pénis sont adjoints deux gonostyles sclérotisés.

Madecassorythus Elouard & Oliarinony n. gen.

Espèce-type : *Madecassorythus hertui* n. sp.

Ce nouveau genre comprend à l'heure actuelle trois espèces inédites : *M. hertui*, *M. lineae* et *M. ramanankasinae*.

Diagnose : Imago mâle. – Tête : transverse, yeux sub-sphériques et bleu-noir situés sur les extrémités latérales de la tête. Les mâles ont des yeux légèrement plus gros que ceux des femelles, ce

qui les différencie en ce sens des autres Tricorythidae, à l'exception des *Machadorythus*. La forme générale de la tête est donc proche de celle des *Machadorythus* strictement africains (ELOUARD & GILLIES, 1989). La tête porte trois ocelles ; le central beaucoup plus petit que les latéraux.

Thorax : prothorax de couleur gris verdâtre à brun grisâtre, méso- et métathorax de couleur brune.

Ailes : l'aile antérieure est de forme ovoïde, typique en forme et nervation de celle d'un Pannote Tricorythidae. Notons entre autre, la fourche cubitale signalée par GILLIES en 1960, dans laquelle la nervure 1Cu_a forme un angle très fort avec la CuP, l'ensemble formant avec la nervure marginale un large triangle. Les ailes sont de couleur brun-gris, variables en taille selon les espèces. Il n'y a pas d'aile postérieure. Notons que comme chez beaucoup de Tricorythidae, les mâles comme les femelles possèdent des soies frangeant la bordure postérieure de l'aile, même chez les imagos, ce qui constitue une exception pour cet ordre d'insectes.

Pattes : les fémurs sont relativement forts si on les compare aux tibias grêles. Les tarsi n'ont que quatre articles et sont terminés par une griffe et une spatule. Le troisième article est court d'un côté mais s'étend sur une grande partie du quatrième article de l'autre côté, formant comme une attelle de protection.

Abdomen : il est assez fin, de couleur gris-bleu.

Genitalia : les deux forceps sont épais et situés latéralement. Ils sont composés de deux segments dont l'apical est sensiblement plus court que le basal. Selon les espèces, le rapport entre le premier et le second segment varie de 0,62 à 0,78. Les deux pénis sont complètement séparés, centraux et très longs (1,5 à 2 fois plus long que les forceps, selon les espèces). Ils sont armés d'épines situées essentiellement sur leur partie basale, quelques unes sont cependant disséminées tout au long des pénis parfois jusqu'à l'apex. Ils sont assez fortement sclérotisés de la base à la moitié voire jusqu'aux deux tiers supérieurs ; leur partie apicale étant plus membraneuse. A ces pénis sont associés latéralement deux gonostyles de forme originale, ovoïdes et larges à la base, pointus à l'apex. Ces gonostyles, dont nous ne comprenons pas le rôle, sont fortement sclérotisés.

Chez les subimagos, les pénis et gonostyles ont déjà leur forme définitive. Seuls les forceps sont comprimés dans leur gaine formée par l'exosquelette subimaginal.

Les cerques sont longs. Toutefois, chez les trois espèces identifiées, le paracercus est plus long que les cerques.

Imago femelle. – Les imagos femelles ressemblent fort aux mâles. Elles s'en différencient par un corps plus large et trapu ; l'abdomen ayant une forme franchement conique. Les yeux sont également plus petits que ceux des mâles, la tête plus épaisse, tandis que les ailes ont une surface plus grande et des proportions qui les font plus allongées.

Étymologie : *madécasse* = malgache.

Comparaison avec les autres genres de Tricorythidae. – L'aspect général de l'imago mâle diffère peu de ceux des autres genres de Tricorythidae africains. On peut cependant noter que les *Madecassorythus* sont généralement de taille plus grande et possèdent des ailes fumées. Il existe peu de nervures transverses dans le champ postérieur de l'aile au-delà de la MA1.

La structure de l'appareil génital constitue la principale originalité du genre. En effet, tous les Tricorythidae africains (*Neurocaenis*, *Tricorythus*, *Ephemerythus*, *Machadorythus*, *Diceromyzon*) ont un appareil copulateur composé de deux forceps et deux pénis centraux. Ces derniers sont soudés sur presque la totalité de leur longueur, voir la totalité. Chez les *Madecassorythus*, les pénis sont longs, plus longs que les forceps. Ils sont armés d'épines et entièrement disjoints. De plus, aucun des genres africains ne possède de gonostyles à l'exception des *Machadorythus* qui possèdent deux petits gonostyles effilés. Toutefois, chez ces derniers, les pénis sont courts et soudés sur toute leur longueur.

Pour résumer, les *Madecassorythus* possèdent deux forceps de deux articles typiques des Tricorythidae, deux pénis très longs et complètement disjoints et deux gonostyles imposants. Leur aspect général permet de les ranger sans aucun doute dans la famille des Tricorythidae. Toutefois, l'originalité de leur appareil copulateur nous incite à les classer dans une sous-famille à part : les Madecassorythinae.

Madecassorythus hertui Elouard & Oliarinony n. sp.

Description

Imago mâle. - Cette espèce est relativement grande pour un Pannote. La longueur générale du corps hors cerque est de 7,24 mm.

Tête : transverse, brun jaune ; yeux bleu-nuit, ceux du mâle (fig. 1) plus gros que ceux de la femelle (fig. 2) ; trois ocelles, le central beaucoup plus petit que les latéraux. L. = 0,77 mm ; l. = 1,63 mm.

Thorax : Le prothorax est gris-bleu, le méso- et le métathorax sont bruns.

Ailes (fig. 3) : longueur = 6,56 mm, largeur = 3,6 mm, longueur de la Ma2 = 4,7 mm. Champ postérieur de l'aile (de MP2 à A1) dépourvu de nervures transverses à l'exception d'une nervure reliant la base de la Cua et l'Icua et une nervure reliant la base de la MP2 à la Cua. Le champ alaire compris entre les nervure MP1 et MP2 ne comprend que deux nervures transverses. Il n'y a que 2 à 4 nervures transverses entre MA2 et MP1. La nervure IMA est reliée à l'apex à la MA1. La portion antérieure de l'aile possède davantage de nervures transverses dans sa partie centrale. En revanche, il y en a peu sur le long de la bordure marginale postérieure. On notera l'absence totale de nervure entre la R3a et IR3a. Ailes postérieures absentes.

Pattes :	Mensurations (mm) :	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	spatule	griffe
P1 :	1,863	2,214	0,335	0,389	0,047	0,335	0,174	0,134	(fig. 4a, d)
P2 :	1,728	1,998	0,107	0,127	0,047	0,268	0,134	0,087	(fig. 4b, e)
P3 :	2,106	2,403	0,107	0,147	0,047	0,268	0,093	0,087	(fig. 4c, f)

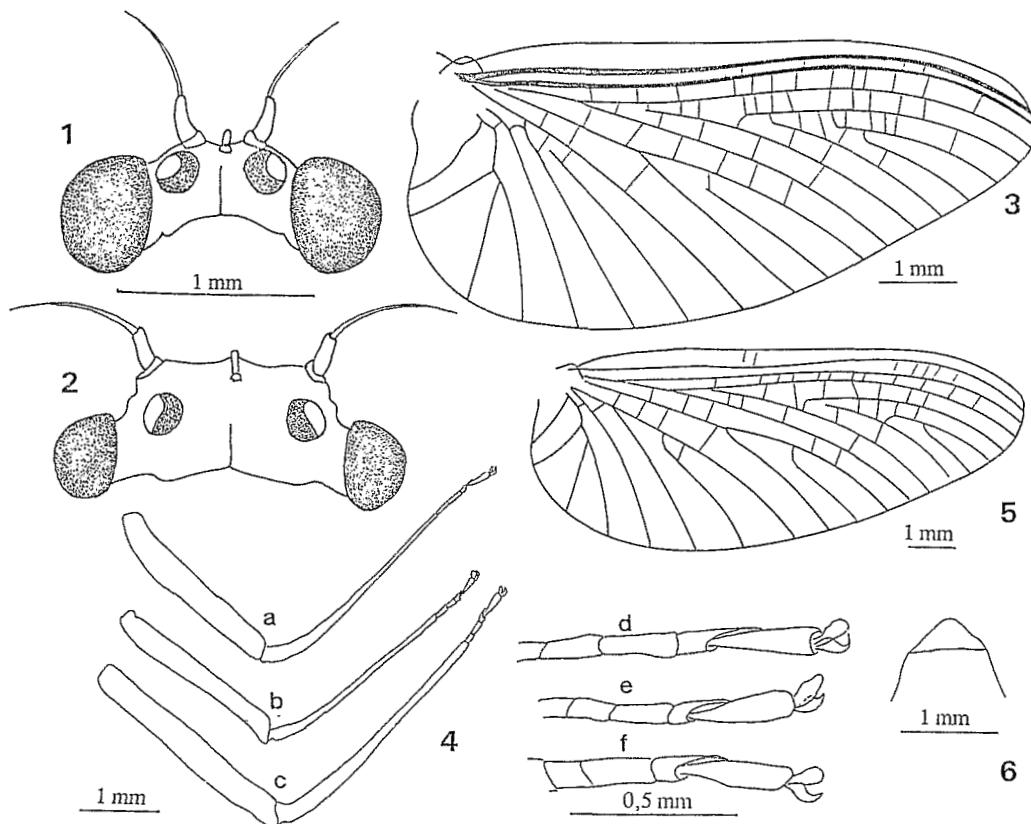
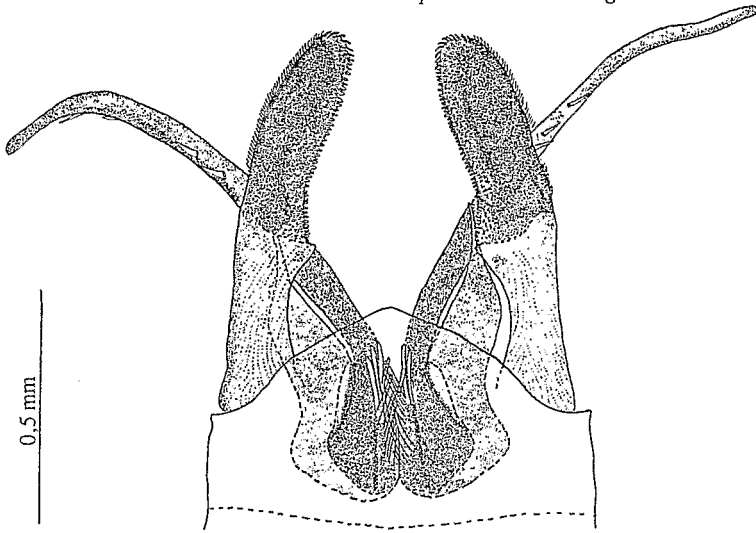


Fig. 1 à 6. - *Madecassorythus hertui*. - 1, tête de l'imago ♂, vue de dessus ; - 2, tête de l'imago ♀, vue de dessus ; - 3, aile 1 de l'imago ♂ ; - 4a à 4c, pattes de l'imago ♂ ; - 4d à 4f, tarses et griffes de l'imago ♂ ; - 5 : aile de l'imago ♀ ; - 6, plaque génitale ♀.

Fig. 7. - Appareil génital de l'imago ♂ de *M. hertui*.

Genitalia (fig. 7) : forceps composés de deux articles forts et trapus. L'article apical (0,32 mm) est plus court que le basal (0,41 mm) ; le rapport entre les apicaux et basaux des forceps est de 0,78. La longueur des pénis est de 1,08 mm, celle du gonostyle est de 0,56 mm. La base des pénis est armée d'une douzaine d'épines. Les pénis sont sclérotisés sur environ 50 % de leur longueur. Au-delà, le tégument paraît plus fin et mou. Quelques fortes épines variables disposées sur les pénis au-delà de la partie sclérotisée. Apex muni de fines épines.

Cerques : ils sont longs et de couleur grise. La longueur du paracerque (L. = 8 mm) est plus longue que celle des cerques (L. = 6,1 mm).

Imago femelle. - Comme pour la plupart des Tricorythidae, le corps est plus large et plus trapu que celui des mâles. La tête est plus forte, portant cependant des yeux latéraux plus petits (fig. 2). Comme les mâles, la tête porte également trois ocelles blancs à l'embase noire. Le thorax est plus puissant que celui des mâles. Le prothorax est large, de couleur gris verdâtre. Le mésothorax est fort, de couleur brun sombre, tranchant sur la coloration gris verdâtre générale du corps. Le métathorax est de taille réduite. Les ailes sont brun sombre et assez développées, largement plus grandes et plus allongées que celles des mâles. L'abdomen est de forme triangulaire, de couleur gris-olive.

Mensurations en mm : L. corps hors cerques = 7,102 ; tête L. = 0,61, l. = 1,82 ; L. prothorax = 0,48, L. méso+métathorax = 2,22 ; L. abdomen = 4,16 ; L. cerques = 4,54 ; L. paracerque = 6,85.

Ailes (fig. 5) : beaucoup plus grandes que celles du mâle : L. = 9,45 mm, l. = 4,42 mm, L. MA2 = 6,16 mm. Le rapport des longueurs entre l'aile du mâle et celle de la femelle est de 0,69.

Pattes :	Mensurations (mm) :	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	spatule	griffe
P1 :		2,43	2,78	0,17	0,24	0,24	0,34	0,11	0,10
P2 :		2,3	2,48	0,13	0,17	0,20	0,32	0,11	0,10
P3 :		2,84	3,17	0,11	0,20	0,20	0,34	0,11	0,10

La plaque génitale est de forme triangulaire avec cependant l'apex arrondi (fig. 6).

Larves inconnues.

HOLOTYPE : ♂, près d'Anjozorobe sur la rivière Ambatomisana (affl. riv. Mananara, affl. fl. Betsiboka) (P0486, St. 02-41 : 47.57.07 E, 18.27.15 S, 1280 m), 8.X.1995 (monté *in toto*). Déposé au laboratoire d'Entomologie du MNHN, à Paris, France.

PARATYPES : 43 imagos ♂ et 121 ♀, *idem*. Déposés au CNRE (Madagascar), au MNHN (Paris) et au Musée zoologique de Lausanne, Suisse.

Étymologie. - Nous dédions cette espèce à notre cher collègue et ami, Olivier Hertu qui a si

brillamment développé pour notre laboratoire et l'ORSTOM un logiciel de base de données gérant l'ensemble des paramètres sur la biodiversité.

Ecologie et distribution. – *M. hertui* semble être une espèce forestière, trouvée dans la seule localité-type, dans les Hautes Terres de Madagascar, sur un petit affluent du haut bassin de la Betsiboka (fig. 16.2). Mâles et femelles imagos furent capturés ensemble au piège lumineux, le soir aux environs de 18 h 30, ce qui tend à prouver que les vols de fécondation se font au crépuscule ou en début de nuit. Faute d'autre échantillonnage, il est difficile de préciser sa distribution ; toutefois, au vu de l'effort effectué sur l'ensemble de Madagascar (fig. 16.1), elle semble localisée.

Madecassorythus lineae Elouard & Olliarinony n. sp.

Description

Imago mâle. – Petite espèce en comparaison de la précédente; la longueur générale du corps hors cerques est de 6,1 mm.

Tête: transverse, de couleur gris-brun, yeux bleu-nuit, ceux du mâle plus gros que ceux de la femelle. Mensurations en mm : L. = 0,44; l. = 1,51.

Thorax: prothorax de couleur gris verdâtre, le méso- et le métathorax de couleur brune. La longueur du prothorax est de 0,67 mm, celle du méso- + métathorax est de 1,5 mm.

Ailes (fig. 8) : brunes. L. = 4,73 mm, l. = 2,53 mm, L. Ma2 = 3,2 mm. Champ postérieur de l'aile (de MP2 à A1) dépourvu de nervures transverses à l'exception d'une nervure reliant la base de la Cua et l'ICua. Apex de la MP2 relié à la MP1 et à la Cua. IMP reliée à la fois à MP1 et MP2. Il n'y a que 3 nervures transverses entre MA2 et MP1. L'apex de la nervure IMA est relié à la MA1. La portion antérieure de l'aile possède davantage de nervures transverses dans sa partie centrale. En revanche, il y en a peu le long de la bordure marginale. On notera l'absence totale de nervure entre la R3a et R3b. Ailes postérieures absentes.

Pattes: tibias grêles et longs par rapport aux fémurs ; tarses de 4 articles ; la P1 est détériorée sur tous les spécimens et donc non figurée ici.

Mensurations (mm) :	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	spatule	griffe
P2 :	1,62	2,03	0,10	0,14	0,17	0,27	0,07	0,07 (fig. 9a, c)
P3 :	1,89	2,46	0,10	0,14	0,13	0,25	0,09	0,09 (fig. 9b, d)

Abdomen : il est de couleur gris verdâtre, sa longueur est de 3,5 mm hors cerques.

Genitalia (fig. 12) : forceps composés de deux articles forts et trapus. L'article apical (0,23 mm) n'est que légèrement plus court que le basal (0,28 mm) ; le rapport entre les articles 2 et 1 des forceps est de

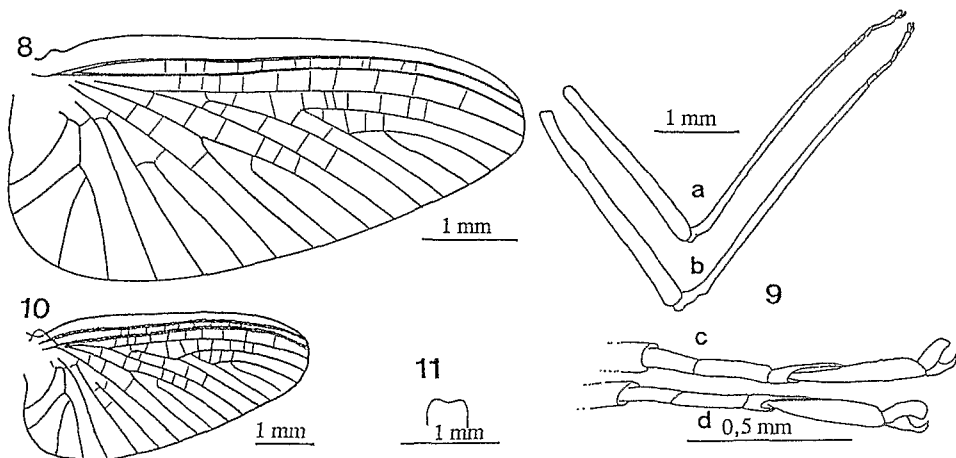


Fig. 8 à 11. – *Madecassorythus lineae*. – 8, aile de l'imago ♂ ; – 9a à 9b, pattes 2 et 3 de l'imago ♂ ; – 9c à 9d, tarses et griffes 2 et 3 de l'imago ♂ ; – 10, aile de l'imago ♀ ; – 11, plaque génitale ♀.

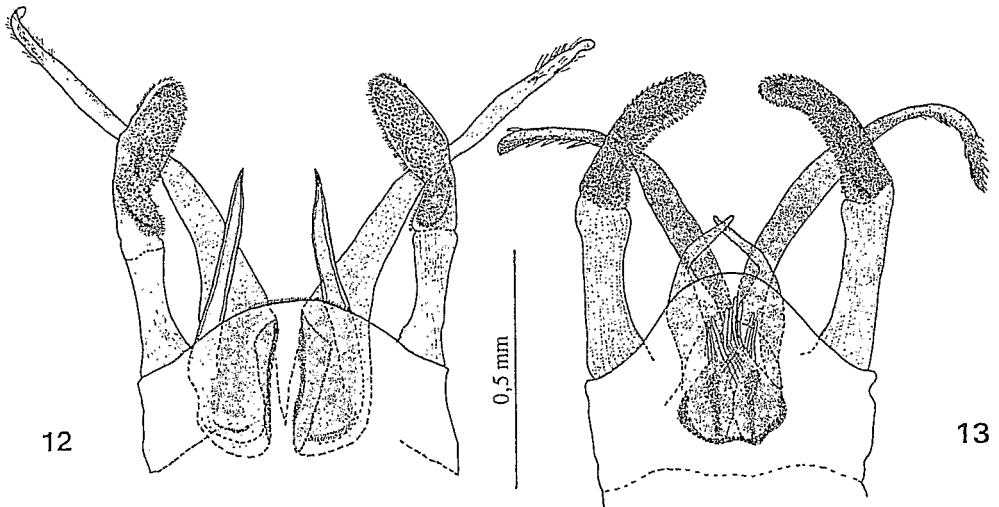


Fig. 12 et 13. - Appareil génital de l'imago ♂ de *Madecassorythus*. - 12, *M. lineae*. - 13, *M. ramanankasinae*.

0,62. La longueur des pénis est de 1,09 mm, celle du gonostyle est de 0,34 mm. Cette espèce est dépourvue d'épines tant à la base que le long des pénis ; une touffe de soies est cependant présente à leur extrémité. Pénis sclérotisés sur environ 80 % de leur longueur. Au-delà, le tégument paraît plus fin et mou. Pénis larges à la base et effilés à l'apex. Gonostyles très sclérotisés, effilés et pointus à l'apex.

Cerques : les cerques et le paracerque sont gris-vert annelés de blanc. Les cerques atteignent 8,3 mm tandis que le paracerque, plus long, atteint 12,3 mm !

Imago femelle. - Mensurations (mm) : L. corps hors cerques = 5,14 ; tête L. = 0,47, l. = 1,36 ; L. prothorax = 0,56 ; L. méso+métathorax = 1,55 ; L. abdomen = 2,56 ; L. cerques = 4,24 ; L. paracerque = 0,32.

Ailes : un peu plus grandes que celles du mâle (fig. 10) L. = 5 mm ; l. = 2,61 ; L.ICua = 2,81. Le rapport entre la longueur de l'aile du mâle et celle de la femelle est de 0,95.

Pattes : Mensurations en mm :

	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	spatule	griffe
P1 :	1,97	2,43	0,13	0,20	0,15	0,36	0,08	0,10
P2 :	2,00	2,32	0,07	0,12	0,11	0,27	0,11	0,13
P3 :	2,43	2,97	0,13	0,16	0,17	0,34	0,11	0,13

Plaque génitale (fig. 11) : elle présente des bords droits et une dépression à son apex. Elle est de ce fait différente de celle de la femelle de *M. hertui*.

Larves : inconnues.

HOLOTYPE : ♂, près de Ranomafana-est, rivière Sandragiro, affluent de la Ranamafana, affl. de Iaroka, au pont routier de Tanambao, sur le bassin du Rianila, 22.IV.1994 (station St. 17-20 : 48.50.54 E, 18. 56.24 S, 30 m, échantillon P0258) (monté *in toto*). Déposé au MNHN, Paris.

PARATYPES : 16 imagos ♂ et 27 ♀, *idem*. Déposés au CNRE, au MNHN de Paris et au Musée zoologique de Lausanne (Suisse).

Etymologie : nous dédions cette espèce à Line Elouard.

Ecologie et distribution - *M. lineae* semble être une espèce forestière ou de forêt dégradée, habitant les petits ruisseaux. Comme la précédente, cette espèce n'a été récoltée qu'à la localité-type sur la côte est de Madagascar, au piège lumineux le soir aux environs de 18 h 30, mâles et femelles imagos ensemble, ce qui tend à prouver que les vols de fécondation se font au crépuscule, voire au début de la nuit. Il est donc difficile de connaître sa distribution. Toutefois, au vu de l'effort d'échantillonnage effectué sur Madagascar, cette espèce semble localisée (fig.16,1 & 2).

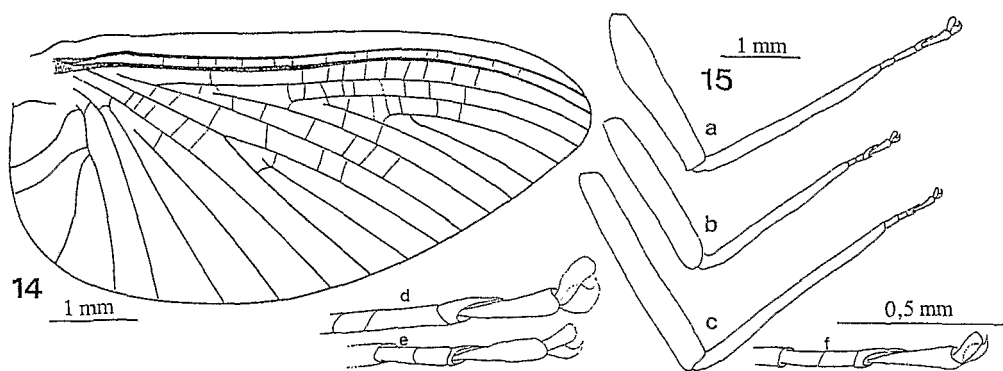


Fig. 14, 15. - *Madecassorythus ramanankasinae*. - 14, aile de l'imago ♂ ; - 15a à c, pattes de l'imago ♂ ; - 15d à f, tarsi et griffes de l'imago ♂.

Madecassorythus ramanankasinae Olliarinony & Elouard n. sp.

Description

Imago mâle. - *Tête* : transverse, gris-brun, yeux bleu-nuit. L. = 0,45 mm ; l. = 1,14 mm.

Thorax : le prothorax est brun grisâtre, le méso- et le méthathorax sont bruns. La longueur du prothorax est de 0,41 mm, celle du méso- et du métathorax réunis est de 1,44 mm.

Ailes (fig. 14) : L. = 5,8 mm, l. = 3,13 mm, L.Ma2 = 4,1 mm. Champ postérieur de l'aile (de MP2 à A1) dépourvu de nervure transverse à l'exception d'une nervure reliant la base de la Cua et l'HCua. La nervure MP2 reliée à la base à la MP1 et à la Cua. Le champ alaire compris entre les nervures MP1 et MP2 ne comprend qu'une nervure transverse reliant l'IMP à la MP1. Il n'y a que 5 nervures transverses entre MA2 et MP1. La nervure IMA est reliée à l'apex à la MA1 et à la MA2. La portion antérieure de l'aile possède davantage de nervures transverses dans sa partie centrale. En revanche il y en a peu le long de la bordure marginale. On notera l'absence totale de nervure entre la R3a et R3b. Aile postérieure absente.

Pattes : Mensurations (mm) :

	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	spatule	griffe
P1 :	1,49	1,89	0,10	0,20	0,20	0,29	0,15	0,13 (fig. 15a, d)
P2 :	1,49	2,13	0,11	0,10	0,10	0,27	0,10	0,10 (fig. 15b, e)
P3 :	1,92	2,137	0,11	0,10	0,13	0,27	0,09	0,10 (fig. 15c, f)

Abdomen : il est de couleur brun grisâtre.

Genitalia (fig. 13) : forceps composés de deux articles forts et trapus. L'article apical (0,28 mm) plus court que le basal (0,37 mm) ; le rapport entre les articles 1 et 2 des forceps est de 0,78. La longueur des pénis est de 1,08 mm, celle du gonostyle est de 0,56 mm. La base des pénis est armée de sept ou huit épines. Pénis sclérotisé sur environ 50 % de sa longueur. Au-delà, le tégument paraît plus fin et mou et porte une ou deux fortes épines. Apex muni de fines épines. La forme du gonostyle est proche de celle de *M. hertui* ; il présente une base élargie et un apex très pointu. Il est fortement sclérotisé.

Les cerques et le paracerque sont uniformément gris-verdâtre. Leurs longueurs respectives sont de 5,9 mm et 8,2 mm.

L'imago femelle et la *larve* sont inconnues.

HOLOTYPE : ♂, sur un tout petit affluent du bassin du Rianila, route de Lakato, à 14 km de l'embranchement Moramanga-Lakato (Station St. 17-05, 48. 21. 38 E, 19. 03. 07 S, 1050 m, échantillon P0507-3), 16.III.95 (trois préparations sur lame dans l'euparal : tête, genitalia + cerques, pattes ; une préparation à sec : ailes ; corps dans l'alcool). Déposé au MNHN, à Paris, France.

PARATYPES : 3 subimagos ♂, *idem* ; 3 imagos ♂ et 4 subimagos ♂, *idem*, le 19.X.95. Déposés au CNRE (Madagascar), au MNHN à Paris et au Musée zoologique de Lausanne (Suisse).

Étymologie : nous dédions cette espèce à notre chère collègue, Mme le Professeur Estelle Ramanankasina, spécialiste des Ephéméroptères malgaches.

Écologie et distribution. - *M. ramanankasinae* semble être une espèce forestière habitant les tout

petits ruisseaux. Cette espèce n'a été récoltée qu'à la localité-type sur le versant est de Madagascar, en deux fois sous la forme de subimagos sur des feuilles de *Pandanus ripicoles*. Les adultes furent obtenus après 24 heures d'élevage en cage. La phase subimaginale est donc longue par rapport à celle des autres Tricorythinae pour lesquels elle ne dure environ que quelques minutes. Cette espèce semble très localisée, comme les précédentes (fig. 16, 1 & 2).

Discussion générale

Les trois espèces de *Madecassorythus* se distinguent d'une part par leur taille plus grande (surtout chez *M. hertui*, *M. lineae* étant la plus petite). Ces trois espèces ont les ailes fumées bleu-gris et possèdent des nervations alaires très proches qui ne permettent pas de les distinguer. En revanche, l'appareil génital des mâles permet de séparer facilement les espèces. *M. lineae* à des formes originales par rapport à ceux des deux autres espèces. Les gonostyles sont très effilés. Par contre, ceux des deux autres espèces se ressemblent, quoique plus longs chez *M. hertui*. Cette dernière espèce et *M. ramanankasinae* se distinguent également par la longueur des pénis et surtout par l'épaisseur des forceps ; ceux de *M. hertui* étant beaucoup plus forts.

Les deux femelles connues, de *M. hertui* et de *M. lineae*, se distinguent d'une part par leur taille et d'autre part par la forme de leur plaque génitale.

Si on tient compte de l'échantillonnage fait dans le cadre du programme "Biodiversité et Biotypologie des Eaux continentales de Madagascar" (fig. 16,1) et de la distribution de ce genre (fig. 16,2), on voit que son aire de distribution est extrêmement réduite, limitée au bassin du Rianila et à la haute Betsiboka, en zone de forêt ou de forêt dégradée. Il n'a été retrouvé nulle part ailleurs.

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. Les cartes ont été réalisées avec le logiciel CartoGODET, conçu par O. Hertu. Nous tenons à remercier M. Philippe Blanc de nous avoir permis d'échantillonner les cours d'eau traversant sa propriété d'Anjozorobe. Nos remerciements vont également à tout le personnel du Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Aquatiques et leur Environnement (LRSAE) pour leur aide et assistance. Enfin que le Ministère de la Recherche Appliquée au Développement (MRAD) trouve ici toute notre gratitude pour son action afin de faciliter ce programme de recherche.

AUTEURS CITÉS

- ALLEN R.K., 1973. – New Ephemerellidae from Madagascar and Afganistan. *Pan-Pacific Entomology*, 49 (2) : 160-164.
- DEMOULIN G., 1968. – Quelques Ephémères nouveaux de Madagascar. II. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 44 (32) : 1-9.
- ELOUARD J.-M. & GILLIES M.T. 1989. – West African Ephemeroptera. The genus *Machadorythus* (Tricorythidae). *Aquatic Insects*, 10 (3) : 1-10.
- GILLIES M.T., 1960. – A new genus of Tricorythidae (Ephemeroptera) from East Africa. *Proceeding of the Royal Entomological Society of London* (B), 29 : 34-40.
- MCCAFFERTY W. P. & WANG T. Q., 1995. – A new genus and species of Tricorythidae (Ephemeroptera : Pannota) from Madagascar. *Annales de Limnologie*, 31 (3) : 179-183.
- WANG T.-Q., MCCAFFERTY W.P. & EDMUNDS G.F., 1995. – Larva and adult of *Telagonella* (Ephemeroptera : Pannota) and assessment of familial classification. *Annals of the Entomological Society of America*, 88 (3) : 324-327.

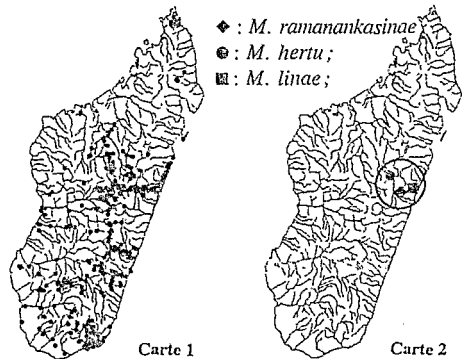


Fig. 16. – Cartes. – 1, 510 stations échantillonnées ; – 2, distribution des espèces de *Madecassorythus*.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

Fondée le 29 Février 1832



PM 217
Sauté