

Biodiversité aquatique de Madagascar : 7 – *Ranorythus*, un nouveau genre de Tricorythidae définissant la nouvelle sous-famille des Ranorythinae (Ephemeroptera, Pannota)

par Ranalison OLIARINONY et Jean-Marc ELOUARD

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

Résumé. – En se basant essentiellement sur les génitalia et les yeux des imagos mâles, les auteurs décrivent le nouveau genre *Ranorythus* appartenant à la famille des Tricorythidae (Ephemeroptera, Pannota). Ce genre comprend à ce jour deux nouvelles espèces : *R. violettæ* et *R. langrandi*. La taille des yeux du mâle, la forme et la fusion partielle des pénis ainsi que l'absence de gonostyle permettent de définir la nouvelle sous-famille des Ranorythinae endémique de Madagascar.

Summary. – Aquatic biodiversity of Madagascar : 7 – *Ranorythus*, a new genus of Tricorythidae defining the new subfamily Ranorythinae (Ephemeroptera, Pannota). Based on male genitalia and eyes of the male imagos, authors describe the new genus *Ranorythus* belonging to the Tricorythidae family from Madagascar. This new genus includes for the moment only two species : *R. violettæ* and *R. langrandi*. The size of the male eyes, the general shape and the partial fusion of the male penis as the absence of gonostyle allow to classify this new genus in the new Ranorythinae sub-family.

Key words. – Ephemeroptera, Tricorythidae, Ranorythinae new sub-family, *Ranorythus* n. gen., new species, morphology, systematic, sub-saharian Africa, Madagascar.

Jusqu'aux travaux récents menés conjointement par le CNRE (Centre National de Recherche sur l'Environnement) et l'ORSTOM dans le cadre du programme "*Biodiversité et biotypologie des eaux continentales de Madagascar*", la faune aquatique malgache était fort mal connue. Celle des Epheméroptères l'était d'autant moins que seules dix-huit espèces étaient décrites pour l'ensemble de la Grande Ile. Eu égard à la richesse en cours d'eau de Madagascar et à la grande quantité de biotopes dulçaquicoles, ce nombre paraissait largement sous-estimé.

La famille des Tricorythidae n'y était connue que par trois larves de *Neurocaenis* citées par DEMOULIN (1968, 1970). Plus récemment MCCAFFERTY & WANG (1995) ont décrit, sur une larve, le nouveau genre *Provonshaka* comprenant une seule espèce, *P. thomasorum*.

A ces deux genres, vient d'en être ajouté un nouveau comprenant trois espèces, *Madecassorythus* Elouard & Oliarinony, 1997, définissant la nouvelle sous-famille des Madecassorythinae (ELOUARD & OLIARINONY, 1997).

Le nouveau genre *Ranorythus*, décrit ici, enrichit encore la famille des Tricorythidae malgaches, portant à quatre le nombre de genres de Tricorythidae présents sur l'île. Ces genres appartiennent à trois sous-familles, la position de *Provonshaka thomasorum* restant à définir.

Notons que seul le genre *Neurocaenis* est commun aux faunes tricorythidiennes africaine et malgache. Les autres genres malgaches sont absents du continent africain et les genres africains (*Ephemerythus*, *Tricorythus*, *Dicercomyzon* et *Machadorythus*), absents de la Grande Ile.

Ranorythus Oliarinony & Elouard n. gen.

Espèce-type : *Ranorythus violettæ* n. sp.

Diagnose: Imago mâle. – Tête : la forme générale est proche de celle des *Machadorythus* (ELOUARD & GILLIES, 1989) africains, à savoir transverse aux yeux bleu-noir, sub-sphériques, disposés latéralement par rapport à la tête. Les yeux des mâles sont plus volumineux que ceux des femelles. La tête porte trois ocelles, le médian étant plus petit que les latéraux.

Thorax : les tergites du prothorax sont noir verdâtre tandis que les tergites méso- et métathoraciques sont



d'une couleur brune plus ou moins foncée selon les espèces. Longueur du thorax : entre 1,88 et 2,24 mm.

Ailes : les ailes antérieures sont de forme ovoïde et de couleur brun sombre ou fumée. La nervation est caractéristique de l'aile antérieure d'un Tricorythidae. Une ou deux nervures transverses se trouvent entre la CuA et l'ICuA1 tandis qu'une seule nervure transverse existe au-delà de l'ICuA1. Comme chez la majorité des Tricorythidae, les imagos à l'instar des subimagos du genre *Ranorythus* possèdent des soies sur le bord postérieur de l'aile 1. Les ailes postérieures sont absentes.

Pattes : les fémurs sont robustes, les tibias grêles, les tarsi, composés de quatre articles, sont terminés par une griffe et une palette. Les pattes mesurent selon les espèces de 3,74 à 4,42 mm pour la P1 ; de 2,95 à 3,75 mm pour la P2 ; de 3,76 à 4,18 mm pour la P3. La formule tarsale est 4,1,2,3.

Abdomen : sa couleur est proche, mais en plus claire, de celle du genre *Madecassorythus*, à savoir gris-verdâtre. Il mesure de 3,2 à 4,25 mm de long.

Génitalia : les forceps sont épais, formés de deux segments de tailles inégales ; le segment apical étant plus long que le basal. Le rapport entre le segment basal et l'apical varie de 0,26 à 0,39 selon les espèces. Le bord interne du segment apical présente des villosités qui le rendent rugueux, permettant une meilleure préhension de la femelle. Les pénis sont oblongs et volumineux, soudés dans leur partie basale entre 50% et 65% de leur longueur. Il n'y a pas de gonostyle. Le dernier segment abdominal porte les génitalia. Il est rectangulaire, aux bords biconvexes.

Les cerques munis de soies sont de couleur noire, striés de bandes blanches. Ils sont bien développés, de 18 à 27 mm. Par rapport aux cerques, le paracerque est très court chez l'imago mâle, de 1,53 à 1,92 mm.

Imago femelle. — Le corps est plus trapu et plus court que celui de l'imago mâle, de forme tronconique, tandis que la tête est plus allongée que celle du mâle. Les ailes antérieures, seules présentes, sont grandes, non transparentes, de couleur grise. La nervation est très proche de celle des mâles, c'est-à-dire que les nervures transverses sont nombreuses dans le champ antérieur délimité par l'IMP, moins abondantes entre l'IMP et la CuA, rares au-delà de la CuA.

Chez la femelle, les cerques sont trois fois moins longs que ceux du mâle, alors que le paracerque est plus grand que celui du mâle. Les cerques sont pourvus de soies sur toute leur longueur.

La plaque génitale a une forme arrondie à l'apex entaillé ou non d'une encoche selon l'espèce.

Étymologie : "*rano*" signifie eau en malgache (prononcez ranou).

Comparaison avec les autres genres de Tricorythidae africains. — Plusieurs caractères évidents séparent les adultes de certains genres de Tricorythidae : la taille des yeux des mâles par rapport à celle des yeux des femelles, la présence de gonostyles, la fusion des pénis, la présence ou l'absence d'ailes postérieures.

Trois des cinq genres africano-malgaches présentant des gros yeux sont pourvus de gonostyles : "*Spinirythus*"¹, *Madecassorythus*, *Dicercomyzon*. Parmi ceux portant des gonostyles seuls les Madecassorythinae (*Madecassorythus* et *Spinirythus*) possèdent des pénis séparés.

Parmi les Tricorythidae, dont les mâles ont des gros yeux, seuls deux genres sont dépourvus de gonostyles : le genre africain *Machadorythus* et le nouveau genre malgache *Ranorythus*. Ils sont tous les deux dépourvus d'ailes postérieures.

On pourrait donc considérer comme caractères primitifs des adultes de Tricorythidae, la présence de pénis séparés, la présence de gonostyles et les yeux du mâle plus gros que ceux de la femelle. La perte des gonostyles et la fusion des pénis constitueraient une évolution progressive accompagnée de la réduction des yeux des mâles comme caractères dérivés (Tricorythinae : *Tricorythus* et *Neurocaenis*).

Chez *Ranorythus*, la fusion des pénis n'est que partielle (50 à 65%) et les yeux des mâles sont restés de taille imposante. Bien que la fusion des pénis soit plus avancée chez *Machadorythus*, les *Ranorythus* s'en rapprochent, car ils ont tous deux de gros yeux chez les mâles et une absence de gonostyles. En ce sens, le genre *Ranorythus* pourrait être un Machadorythinae.

¹ Nouveau genre malgache appartenant à la sous-famille des Madecassorythinae et comprenant plusieurs espèces (OLIARINONY & ELOUARD, sous presse).

Si l'on compare les larves des genres de Tricorythidae africains, on peut remarquer que :

– cinq genres ont des larves tricorythidiennes classiques (de type *Tricorythus*) : *Madecassorythus*, *Spinirythus*, *Ranorythus*, *Neurocaenis* et *Tricorythus*. Tous ces Tricorythidae vivent dans les rivières de températures moyenne ou chaude sur les rochers, dans des courants compris entre 0,70 et 2 m.s⁻¹. Cette forme larvaire constituerait le modèle primitif qui n'a pratiquement pas évolué depuis les Madecassorythinae primitifs jusqu'aux Tricorythinae les plus évolués.

– deux genres ont des larves moyennement spécialisées (*Ephemerythus* et *Provonshaka*). Nous connaissons mal leurs milieux de vie.

– deux genres ont des larves aux formes très spéciales et spécialisées. Il s'agit d'une part des *Dicercomyzon*, vivant dans des courants lents, plaqués sous les feuilles ancrées et flottantes, et d'autre part de *Machadorythus*, dont les larves sont sub-fouisseuses dans le sable.

De tout ceci, il résulte que la forme larvaire primitive n'a pratiquement pas évolué (des Madecassorythinae au Tricorythinae) lorsque les espèces sont restées dans le même milieu, à savoir le milieu rhithrique, mais s'est spécialisée lorsqu'elle a changé de milieu.

L'évolution de la forme larvaire semble donc indépendante de celle des formes imaginale. L'évolution de la forme imaginaire s'est faite par une simplification et un allègement des superstructures : fusion et réduction des pénis, réduction des yeux du mâle, perte des gonostyles. On peut d'ailleurs s'interroger sur le rôle des gonostyles. Ils sont présents dans la majorité des cas chez les Ephémères possédant deux pénis. Peut-être sont-ils des organes permettant d'aider à centrer les deux pénis lors de la très courte copulation ?

Si l'on revient au positionnement des *Ranorythus*, de par la perte des gonostyles et la fusion partielle des pénis, ils présentent une évolution intermédiaire qui les rapproche des *Machadorythus*. Toutefois, certains caractères diffèrent. Ainsi la nervure longitudinale ICuA2 est obsolète chez *Machadorythus* alors qu'elle est bien visible chez *Ranorythus*. En outre, chez ces derniers, les nervures IMP, MP2, IR3b sont grandes.

Toutefois, leurs larves sont complètement différentes et colonisent des milieux très dissemblables. Nous pensons qu'il est difficile de les mettre dans la même sous-famille et qu'il est donc indiqué de créer une nouvelle sous-famille pour les *Ranorythus* : les Ranorythinae.

Ranorythus violettæ Ollarinony & Elouard n. sp.

Description de l'imago mâle. – Corps : sa longueur hors cerques est de 7,16 mm.

Tête : transverse de couleur noire, yeux bleu nuit, situés sur les extrémités latérales de la tête (fig. 1). L. = 0,67 mm ; l. = 0,93 mm.

Thorax : le prothorax est gris verdâtre. Les tergites méso- et métathoraciques sont brun verdâtre. Les sternites thoraciques sont blanchâtres avec quelques taches gris-vert. L. prothorax = 0,48 mm ; L. méso+métathorax = 1,76 mm.

Ailes antérieures : elles sont grandes, ovoïdes, de couleur gris soutenu sur toute leur surface. L'IMA est reliée directement avec MA1 qui est brusquement coudée en ce point. Les nervures transverses entre IMP et MP1 sont nombreuses (fig. 3). Notons que le nombre et la position des nervures transverses sont très variables d'une aile à l'autre et d'un spécimen à l'autre. Mensurations en mm : L. = 7,04 ; l. = 3,14 ; L./l. = 2,24. Ailes postérieures absentes.

Pattes : elles sont de couleur gris verdâtre (fig. 4).

Mensurations en mm :	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarsé 3	tarse 4	palette	griffe
P1 :	1,56	1,67	0,30	0,23	0,04	0,41	0,20	0,20
P2 :	1,21	1,11	0,25	0,07	0,06	0,10	0,15	0,15
P3 :	1,56	1,65	0,11	0,07	0,03	0,27	0,15	0,15

Abdomen : L. = 4,25 mm, ses tergites et ses sternites sont gris verdâtre, éclaircis par une tache plus claire centrale. Le dernier segment abdominal a pour mensurations : L. = 0,24 mm et l. = 0,76 mm.

Génitalia : (fig. 9). – Forceps : le segment apical du forceps est L. = 0,51 mm, alors que le basal est court L. = 0,20 mm. Le rapport entre ces deux segments est de 0,26. Pénis : ils sont bien développés et mesurent 0,47 mm de long et 0,30 mm de large. Ils sont soudés sur la moitié de leur longueur. La partie apicale libre de chacun des pénis est plus large que leur partie basale.

Cerques (fig. 6) : les cerques et le paracerque sont gris verdâtre. L. paracerque = 1,92 mm ; L. cerque = 27 mm, L. cerque/L. paracerque = 14,06.

Description de l'imago femelle. – *Corps* : sa longueur hors cerques est de 6,5 mm.

Tête : transverse, beaucoup plus large que longue, de couleur noir verdâtre, yeux bleu nuit, situés sur les extrémités latérales de la tête (fig. 2). Mensurations en mm : L. = 1,12 ; l. = 2,46.

Thorax : le prothorax est noir verdâtre, les tergites méso- et métathoraciques sont brun marron ; les sternites sont brun-vert. Mensurations en mm : L. prothorax = 0,64 ; L. méso+métathorax = 1,92.

Ailes (fig. 5) : les ailes antérieures sont grandes par rapport à celles du mâle. Les ailes ne sont pas hyalines, mais colorées en gris dans les champs costal et sous-costal jusqu'au milieu de la région costale, et d'un gris soutenu dans leur partie basale. Au-delà de ces régions, les ailes sont gris clair. Les nervures transverses entre la SC et la R1 occupent la région centrale et antérieure de l'aile et sont absentes de la proximité du bord postérieur. Notons que le nombre et la position des nervures transverses sont très variables d'une aile à l'autre et d'un spécimen à l'autre. Le rapport entre la longueur des ailes des mâles et celles des femelles est égal à 0,76. Mensurations en mm : L. = 9,18 ; l. = 4,02 ; rapport L. / l. = 2,28.

Pattes : Mensurations en mm :

	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	palette	griffe
P1 :	1,75	1,81	0,11	0,10	0,03	0,33	0,17	0,15
P2 :	1,75	1,78	0,12	0,08	0,03	0,35	0,18	0,13
P3 :	2,24	2,24	0,11	0,08	0,04	0,35	0,17	0,14

Abdomen : il est grisâtre, long de 2,82 mm.

Plaque génitale : tronconique avec l'apex arrondi et échancré dans sa partie centrale (fig. 8).

Cerques (fig. 7) : ils sont pourvus de soies sur toute leur longueur. Les cerques sont plus longs que le paracerque (L. cerque = 5,05 mm ; L. paracerque = 3,4 mm ; L. cerque / L. paracerque = 1,5).

Larves. – Les larves feront l'objet d'une description ultérieure.

HOLOTYPE : ♂, 8.IX.96, Tsaratango (11 km à l'est de Ranomafana), rivière de Tsaratango, affluent du fleuve Namorona (station St43-32² 47.31.50 E, 21.16.33 S, altitude 585 m, échantillon P0636³) ; déposé au laboratoire d'Entomologie du MNHN, Paris, France.

PARATYPES : 35 ♂ et 1 ♀, *idem* ; 8 ♂, prélèvement P0157 du 13.IX.93, station St43-02 : fleuve Namorona, riv. Namorona, Ranomafana, 47.27.18 E, 21.15.37 S, 725 m ; 54 ♂, 47 ♀ prélèvement P0160 du 14.IX.93, station St43-06 : *idem*, 47.25.57 E, 21.15.00 S, 875 m ; 1 ♂, 1 ♀, prélèvement P0209 du 16.IV.94, station St43-02 : *idem*, 47.27.18 E, 21.15.37 S ; 3 ♂, prélèvement P0219 du 19.IV.94, station St43-15 : *idem*, 6,5 km en amont de Vohiparara, 47.21.55 E, 21.11.47 S, 1190 m ; 1 ♂, 5 ♀, prélèvement P0221 du 20.IV.94, station St43-17 : *idem*, 1 km de Vohiparara, 47.22.43 E, 21.13.53 S, 1200 m ; 1 ♂, prélèvement P0223 du 20.IV.94, station St43-18 : *idem*, près de 1,8 km de Vohiparara, 47.23.00 E, 21.14.52 S, 1125 m ; 2 ♀, prélèvement P0225 du 21.IV.94, station St43-20 : *idem*, 300 m en aval de P0224, 47.31.53 E, 21.16.43 S, 580 m ; 1 ♂, 11 ♀, prélèvement P0227 du 22.04.94, station St43-22 : *idem*, riv. Sahamilamaka, Ambiabe, 47.35.50 E, 21.23.42 S, 435 m ; 174 ♂, 2 ♀, prélèvement P0646 du 9.IX.96, station St18-07 : fleuve Mananjary, riv. Ivanana, Sandrakely, 47.38.18 E, 21.06.27 S, 520 m ; 10 ♂, 2 ♀, prélèvement P0652 du 13.IX.96, station St43-41 : fleuve Namorona, riv. Tsaratango, en amont du 636, 47.31.35 E, 21.16.20 S, 537 m. Les paratypes sont déposés au CNRE, au MNHN et au Musée Zoologie de Lausanne.

Étymologie. – Cette espèce est dédiée à Mme Violette Ralaiteferana, épouse de notre cher collègue Abel Ralaiteferana.

Biologie et écologie. – *R. violettæ* est une espèce forestière, localisée dans la forêt dégradée de la région de Ranomafana. Elle vit dans la Namorona, ainsi que dans des rivières larges mais moyennement profondes (largeur variant de 6 à 30 m voire 70 m, avec une profondeur allant de 0,35 à 4 m). Le débit est élevé jusqu'à 15 m³.s⁻¹, avec une température moyenne de l'eau de 24°C.

L'habitat est caractérisé par une rivière de type mésorhithrique avec fond de galet. L'observation, lors des captures, nous permet de constater que les Tricorythidae arrivent au piège lumineux à peu près une demi-heure après le coucher du soleil, parfois un peu avant. Cette espèce a été capturée entre 400 et 1200 m d'altitude.

² Codification des stations échantillonnées dans le programme "Biodiversité et biotypologie des eaux continentales de Madagascar", stockée dans une base de donnée nationale (base BiBisoa).

³ Codification des prélèvements réalisés dans le même programme, stockée dans la même base.

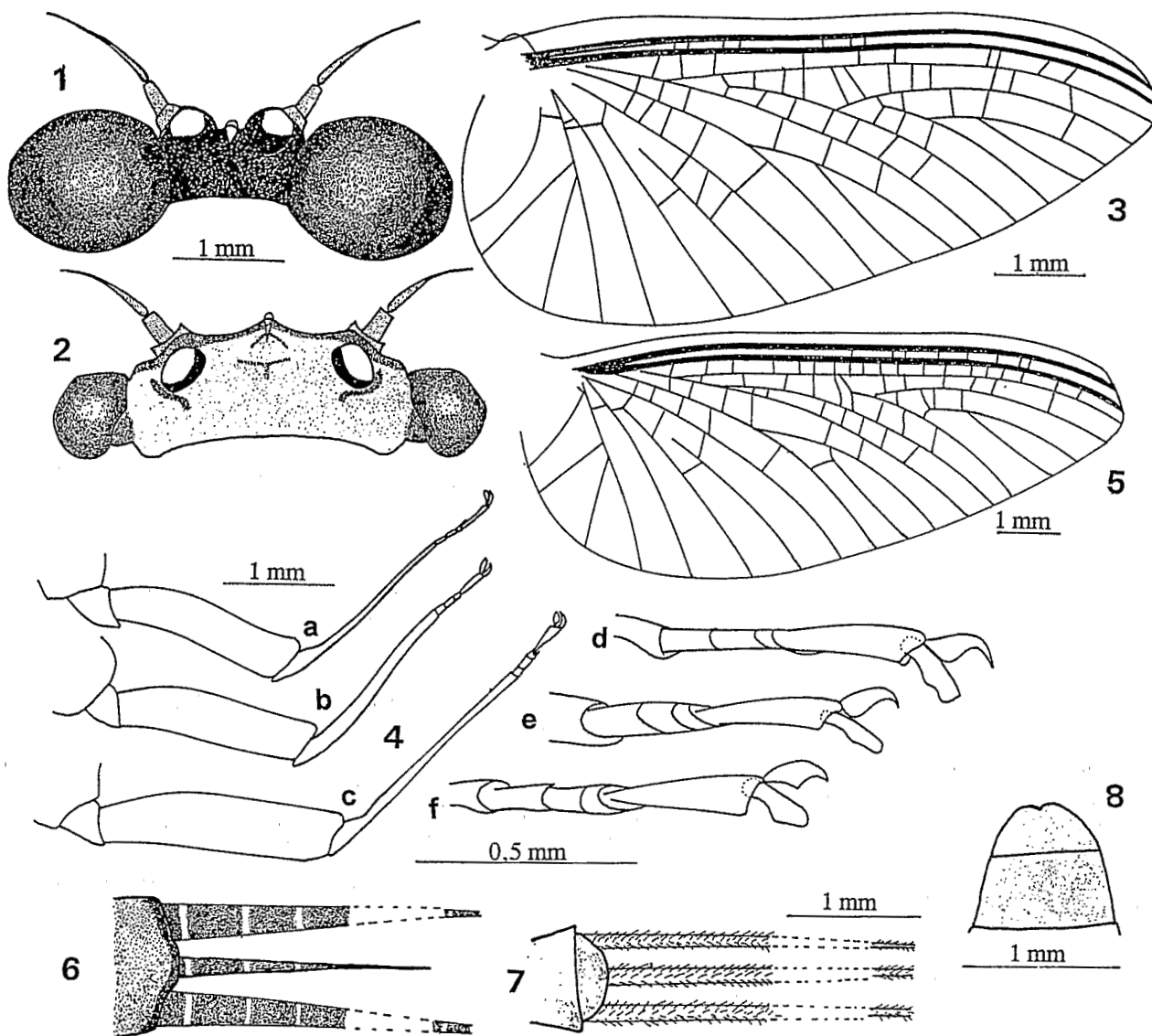


Fig. 1 à 8. – *Ranorythus violettæ*. – 1, tête de l'imago ♂ vue de dessus. – 2, tête de l'imago ♀ vue de dessus. – 3, aile de l'imago ♂. – 4 a à c, pattes de l'imago ♂. – 4 d à f, tarsi et griffes de l'imago ♀. – 5, aile de l'imago ♀. – 6, cerques de l'imago ♂. – 7, cerques de l'imago ♀. – 8, plaque génitale.

Ranorythus langrandi Elouard & Oliarinony n. sp.

Description de l'imago mâle. – Corps : couleur générale gris verdâtre. Il mesure 5,5 mm de long.

Tête : elle est transverse de couleur noire, aux yeux bleu nuit, situés sur les extrémités latérales de la tête (fig. 10). L. = 0,42 mm ; l. = 1,73 mm.

Thorax : le thorax est brun. L. prothorax = 0,25 mm ; L. méso+métathorax = 1,63 mm.

Ailes (fig. 13) : les ailes de *R. langrandi* sont petites, plus ovoïdes par rapport à celles de l'espèce précédente, de couleur grisâtre. Le nombre et la position des nervures transverses sont très variables d'une aile à l'autre et d'un spécimen à l'autre. Entre l'IR4+5 et l'IR3b, elle est dépourvue de nervure transverse, alors qu'entre l'IMA et la MA1 les nervures transverses sont assez nombreuses. Il n'y a qu'une seule nervure transverse entre l'ICUA1 et l'ICUA. Il faut noter la présence de quatre nervures transverses disposées symétriquement de chaque côté de la nervure IMP. La R3a est coudée et reliée à la R3b. Celle-ci est coudée et reliée à l'IR3b. Mensurations de l'aile en mm : L. = 4,86 ; l. = 2,34 ; L./l. = 2,07.

Pattes (fig. 14) : Mensurations en mm :

	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	palette	griffe
P1 :	1,35	1,75	0,10	0,09	0,05	0,29	0,10	0,11
P2 :	1,48	1,62	0,11	0,07	0,03	0,29	0,11	0,15
P3 :	1,81	2,16	0,12	0,07	0,14	0,31	0,15	0,12

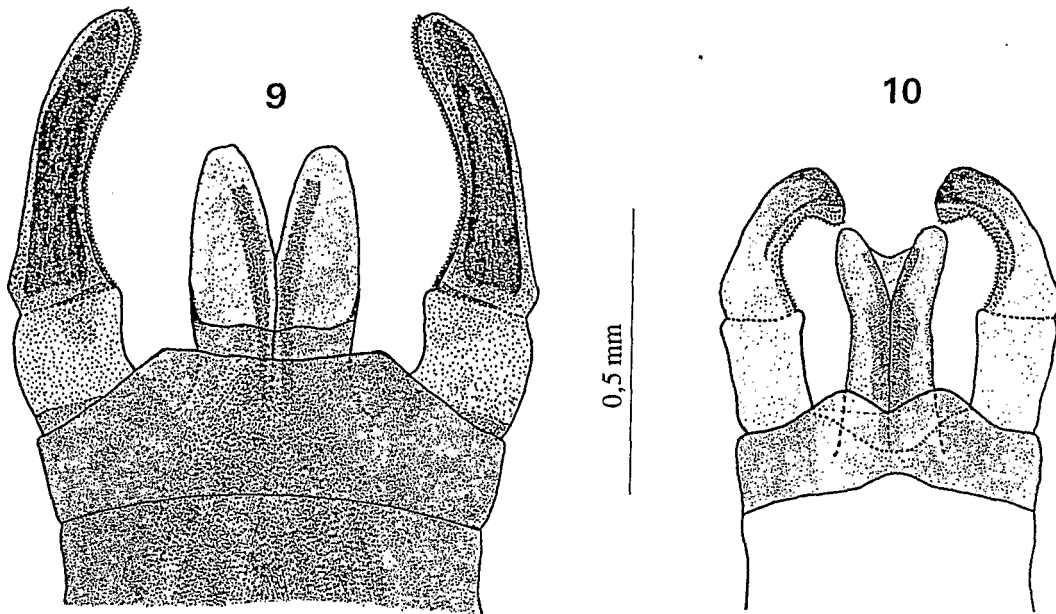


Fig. 9 et 10. — Appareil génital d'imago ♂ de *Ranorythus*. — 9, *R. violettæ*. — 10, *R. langrandi*.

Abdomen : il est gris verdâtre. L. = 3,2 mm.

Génitalia. — Forceps : le segment apical au bout arrondi est recourbé vers le plan médian du corps. Le segment basal est cylindrique. La convexité du dernier segment abdominal est importante. Ce segment montre deux teintes différentes : les parties qui contiennent les deux extrémités saillantes sont de couleur brun foncé alors que le reste est brun clair. Mensurations : L. du segment apical = 0,26 mm, L. du segment basal = 0,19 mm.

Pénis : ils sont allongés, de forme oblongue, et soudés sur le tiers de leurs longueurs. Les parties distales divergent. L'ensemble des pénis forment un Y. L'intervalle entre les parties divergentes de l'apex des pénis est partiellement comblé par une membrane (fig. 10); L. pénis = 0,41 mm. Mensurations du dernier segment abdominal L. = 0,18 mm, l. = 0,55 mm.

Cerques (fig. 16) : les cerques et le paracerque sont gris verdâtre; L. paracerque = 1,07 mm; L. cerques = 23,58 mm; L. cerque / L. paracerque = 22,04.

Description de l'imago femelle. — *Corps* : le corps est de couleur gris verdâtre. La différence entre mâle et femelle réside dans la coloration du méso+métathorax qui est brun plus soutenu chez la femelle. Sa longueur hors cerques est de 5,2 mm.

Tête : transverse, bien plus large que longue, de couleur noir, yeux bleu nuit, situés sur les extrémités latérales de la tête (fig. 11). L. = 0,61 mm; l. = 1,63 mm.

Thorax : le prothorax est brun, le méso+métathorax sont d'un brun soutenu. L. prothorax = 0,54 mm; L. méso+métathorax = 1,73 mm.

Ailes (fig. 14) : les ailes sont grandes par rapport à celles du mâle mais petites par rapport à celles de la femelle de *R. violettæ* et elles sont moins effilées. Les nervures transverses entre la SC et la R1 sont nombreuses et occupent presque la totalité du champ alaire. Les nervures transverses chez la femelle sont abondantes dans les champs de la R4+5 et l'IR3b ainsi que l'IR2 et la R2. L. = 6,77 mm; l. = 3,08 mm. Notons que le nombre et la position des nervures transverses sont très variables d'une aile à l'autre et d'un spécimen à l'autre. Le rapport des longueurs entre l'aile du mâle et celle de la femelle est de 0,71.

Pattes : Mensurations en mm :

	fémur	tibia	tarse 1	tarse 2	tarse 3	tarse 4	palette	griffe
P1:	1,62	1,62	0,11	0,09	0,03	0,31	0,13	0,15
P2:	1,86	1,43	0,01	0,06	0,02	0,29	0,12	0,15
P3:	1,81	2,16	0,12	0,07	0,14	0,31	0,12	0,15

Abdomen : de couleur gris verdâtre et d'une longueur de 2,30 mm.

Plaque génitale (fig. 17) : de forme tronconique, l'apex de la plaque est pointu et non échancré.

Cerques : plus longs que le paracerque et munis d'épines sur toute leur longueur (fig. 16). L. cerque = 5,4 mm, L. paracerque = 3,64 mm; rapport L. cerque / L. paracerque = 1,48.

Larves : les larves feront l'objet d'une description ultérieure.

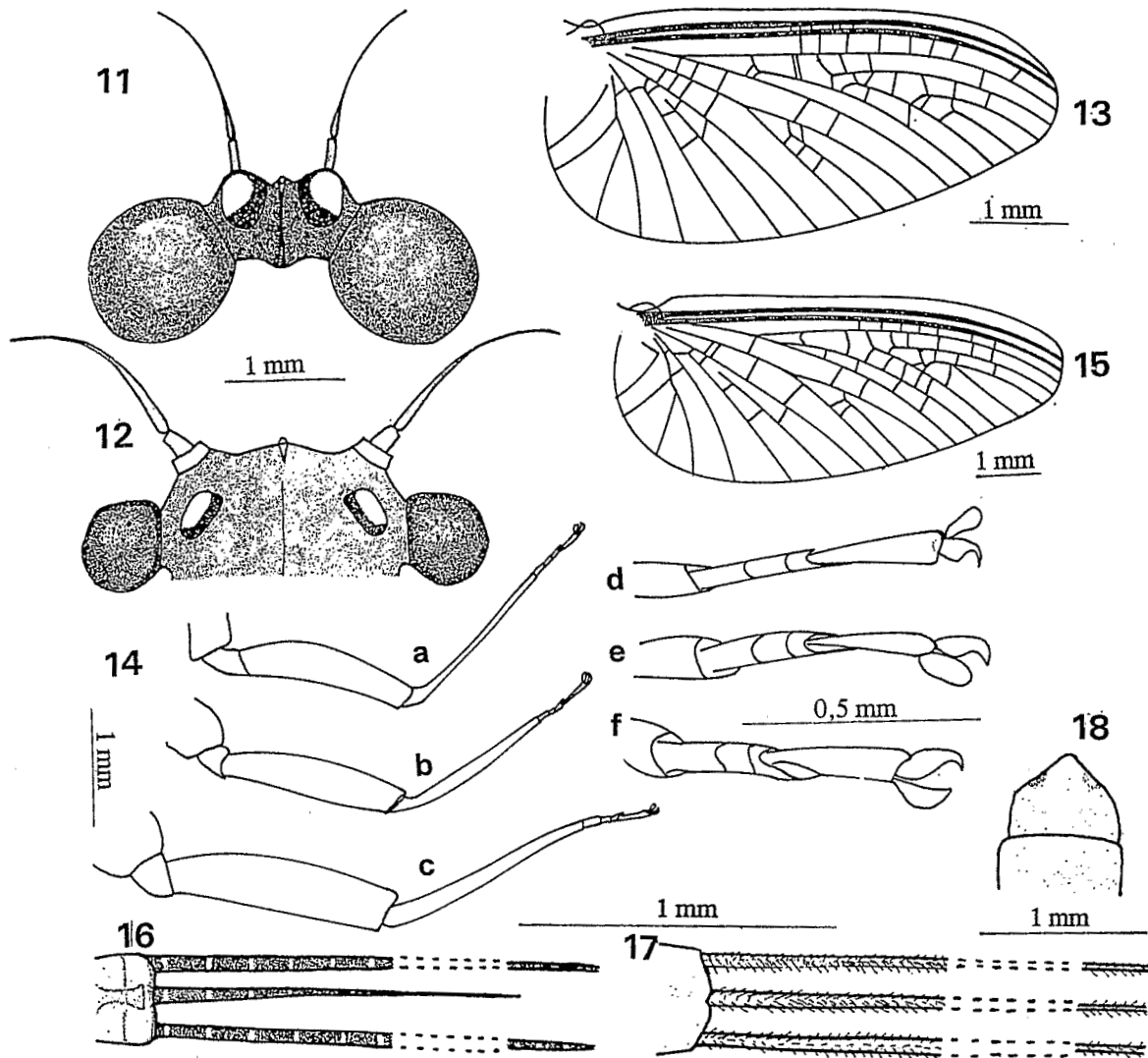


Fig. 11 à 18. – *Ranorythus langrandi*. – 11, tête de l'imago ♂, vue de dessus. – 12, tête de l'imago ♀ vue de dessus. – 13, aile de l'imago ♂. – 14 a à c, pattes de l'imago ♂. – 14 d à f, tarsi et griffes de l'imago ♂. – 15, aile de l'imago ♀. – 16, cerques de l'imago ♂. – 17, cerques de l'imago ♀. – 18, plaque génitale.

HOLOTYPE: ♂, 4.IX.94 à Ambodiriana, rivière d'Ambodiriana, affluent du Rianila sur le bassin de Rianila (station St 17-18: 48.59.18 E, 18.53.00 S, altitude 30 m, échantillon PO256). Ce spécimen est déposé au laboratoire d'Entomologie du MNHN, à Paris.

PARATYPES: 149♂ et 20♀, *idem*; 1♂, 23♀, prélèvement P0560 du 17.I.96, St32-02: Ivondro, fleuve Manambolo, rivièr Ampasimadinika, 49.09.51 E, 18.24.53 S, 44 m. Les paratypes sont déposés au CNRE, au MNHN et au Musée Cantonal de Zoologie, Lausanne.

Etymologie. – Espèce dédiée à notre ami Olivier Langrand, éminent ornithologue dévoué au WWF.

Biologie et écologie. – *R. langrandi* est localisé sur la côte est de Madagascar dans la région de Toamasina, notamment à Ampasamadinika et à Ambodiriana. Cette espèce se trouve aussi bien dans le "savoka" que dans la galerie forestière. Les rivières dans lesquelles fut capturée cette nouvelle espèce ont une largeur moyenne de 3 à 6 m et sont de faible profondeur: 0,15 à 0,80 m. La température de l'eau varie de 22° à 25°C avec courant rapide de 1m.s⁻¹.

Comparaison entre les deux espèces

– Les deux espèces de *Ranorythus* diffèrent par leur taille. *R. violettæ* est une espèce de grande taille tandis que *R. langrandi* est d'une taille moyenne.

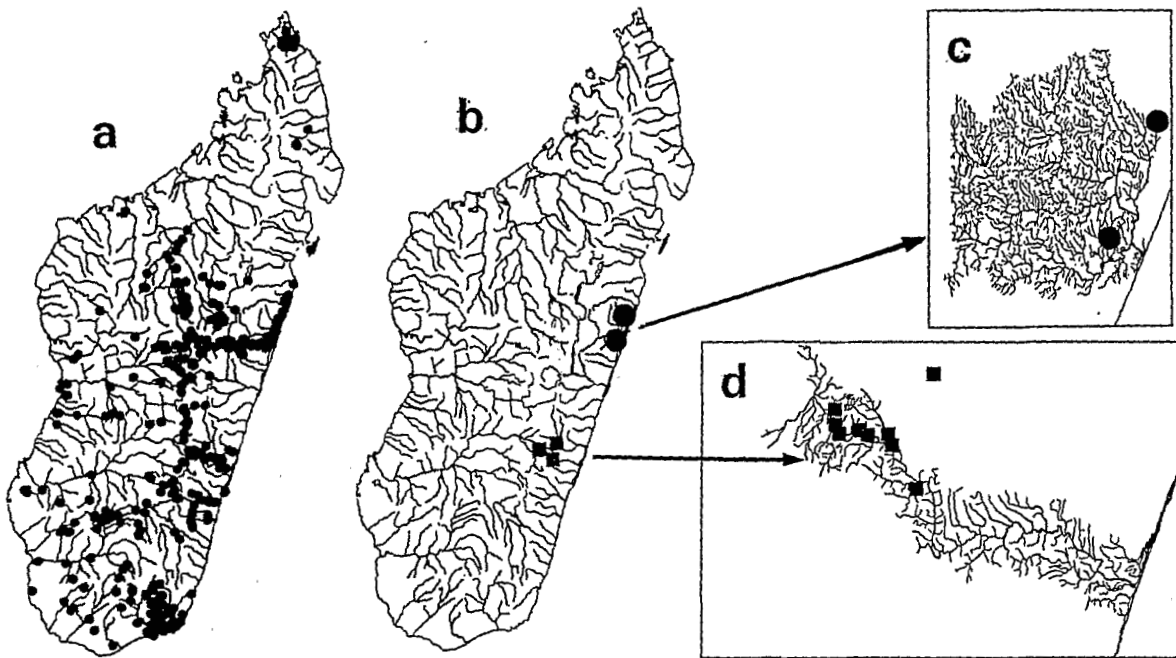


Fig. 19. – Carte de distribution des *Ranorythus*: – a, stations échantillonnées (515) dans le cadre du programme "Biodiversité et biotypologie des eaux continentales malgaches"; – b, distributions de *R. langrandi* (●) et de *R. violettai* (■). – c, bassin du Rianila et Ivondro; – d, bassin de la Namorona et de la Mananjaty.

- La forme et l'aspect des appareils génitaux ♂ et ♀ confirment l'existence de deux espèces.
- Chez les deux espèces, le bord du segment abdominal portant les génitalia est biconvexe.
- L'incision médiane dorso-ventrale des pénis est importante chez les *Ranorythus*. La forme des pénis permet de distinguer les deux espèces entre elles. Chez *R. violettai*, les pénis sont volumineux tandis que chez *R. langrandi*, ils sont plus grêles, allongés et en forme de Y.
- L'apex de la plaque génitale de *R. violettai* est arrondi et échancré dans sa partie centrale, celui de *R. langrandi* est pointu.
- Chez l'imago femelle, la taille et la couleur des ailes sont des points spécifiques. *R. violettai* a des ailes beaucoup plus grandes que *R. langrandi*. La coloration des ailes antérieures de *R. violettai* est non uniforme sur l'ensemble du champ alaire alors qu'elle l'est chez *R. langrandi*.

Biogéographie du genre *Ranorythus*

Par rapport à l'effort d'échantillonnage sur Madagascar, sur 515 stations (fig. 19a), le genre *Ranorythus* semble avoir une distribution extrêmement réduite, limitée à la côte est avec un micro-endémisme marqué. Rappelons que *R. langrandi* n'a été récolté que sur deux stations de basses altitudes sur deux fleuves de la côte est dans la région de Toamasina (cartes, fig. 19b et c) tandis que *R. violettai* se limite au haut bassin (altitude 500 à 1200 m) de la Namorona et de la Mananjary (fig. 199b et d).

Si l'on rapproche la distribution des *Ranorythus* et des *Madecassorythus*, on constate que ces deux genres sont limités aux hautes terres et à la côte est avec un micro-endémisme marqué. Rappelons que le micro-endémisme est encore plus fort pour le genre *Madecassorythus*, dont les trois espèces colonisent deux fleuves du centre de Madagascar.

REMERCIEMENTS. – Ce travail est réalisé dans le cadre du projet développé conjointement par le CNRE et l'ORSTOM "Biodiversité et biotypologie des eaux continentales de Madagascar". 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. Nos remerciements sont adressés à tout le personnel du LRSAE pour leur aide et assistance. Nous tenons à remercier particulièrement Mlle Haingo Nanoanirina Raberiaka pour son application efficace et dévouée à la réalisation des montages et des dessins. 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

- DEMOULIN G., 1968. – Quelques Ephéméroptères nouveaux de Madagascar. II. *Bulletin de l'Institut royal de Sciences naturelles de Belgique*, 44 (32) : 1-9.
- 1970. – Ephemeroptera des faunes éthiopienne et malgache. *South African Animal life*, 14, 170 pp.
- ELOUARD J.-M. & GILLIES M.T., 1989. – West African Ephemeroptera. The genus *Machadorythus* (Tricorythidae). *Aquatic Insects*, 10 (3) : 1-10.
- 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 Pannota). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 102 (3) : 225-232.
- 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.
- OLIARINONY R., ELOUARD J.-M & RABERIAKA N., (sous presse). – Biodiversité aquatique de Madagascar. 8 – *Spinirythus* un nouveau genre de Tricorythidae Madecassorythinae (Ephemeroptera Pannota).

Michel PERREAU. – *Nargus (Eunargus) franki* n. sp., une nouvelle espèce de Cholevini de Chine (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae)

Le sous-genre *Eunargus* est un sous-genre localisé en Chine et à Taiwan. La première espèce du sous-genre : *Nargus (Eunargus) taiwanensis* Perreau (PERREAU, 1996 a) habite l'île de Taiwan. Nous avons déjà signalé l'existence d'une espèce nouvelle en Chine continentale dans un précédent article (PERREAU, 1996b). Le présent article contient sa description.

Abréviations utilisées : Collection J. Frank : CJFR ; coll. Jan Ruzicka : CJRZ ; coll. M. Perreau : CMPR.

Nargus (Eunargus) franki n. sp.

HOLOTYPE : ♂, China, Fukien, Kuatun, 8-IV.1946, *Tsung Sen leg.* (CJFR). PARATYPES : 2♂ et 1♀ : *idem* (CJFR et CMPR). 2 exemplaires : 26.III.1946 ; 2♀ : China, Zhejiang prov. Lin'an county, 500 m, W. Tia, mu Shan N. R., 16.V.1996, *J. Cooter*. "*Cryptomeria linodendron* dominant high forest leaf litter. Winkler extractor" (CJRZ).

Description de l'holotype : Long. 3,4 mm. Espèce ailée, de coloration générale brun-jaune avec une tache sombre sur le milieu de chaque élytre. Pubescence uniforme dorée, orientée vers l'arrière, mais nettement dressée.

Tête à ponctuation très fine légèrement rugueuse sur un fond tégumentaire réticulé. Epistome nettement séparé du front. Antennes élançées, les dimensions des articles en microns suivent (précision 5 microns) : 190, 170, 180, 140, 115, 120, 145, 100, 140, 140, 190 (fig. 1).

Pronotum transverse, 1,75 fois plus large que long. Ponctuation très fine, légèrement rugueuse sur un fond tégumentaire réticulé, similaire à celle de la tête. Angles postérieurs inexistants, complètement arrondis.

Elytres 1,3 fois plus longs que larges ensemble, leur plus grande largeur au milieu. Une seule strie : la strie suturale. Ponctuation élytrale très forte, et profonde, les intervalles entre les points moins larges que leur diamètre, donc bien différente de celle du pronotum. Angles apicaux des élytres arrondis.

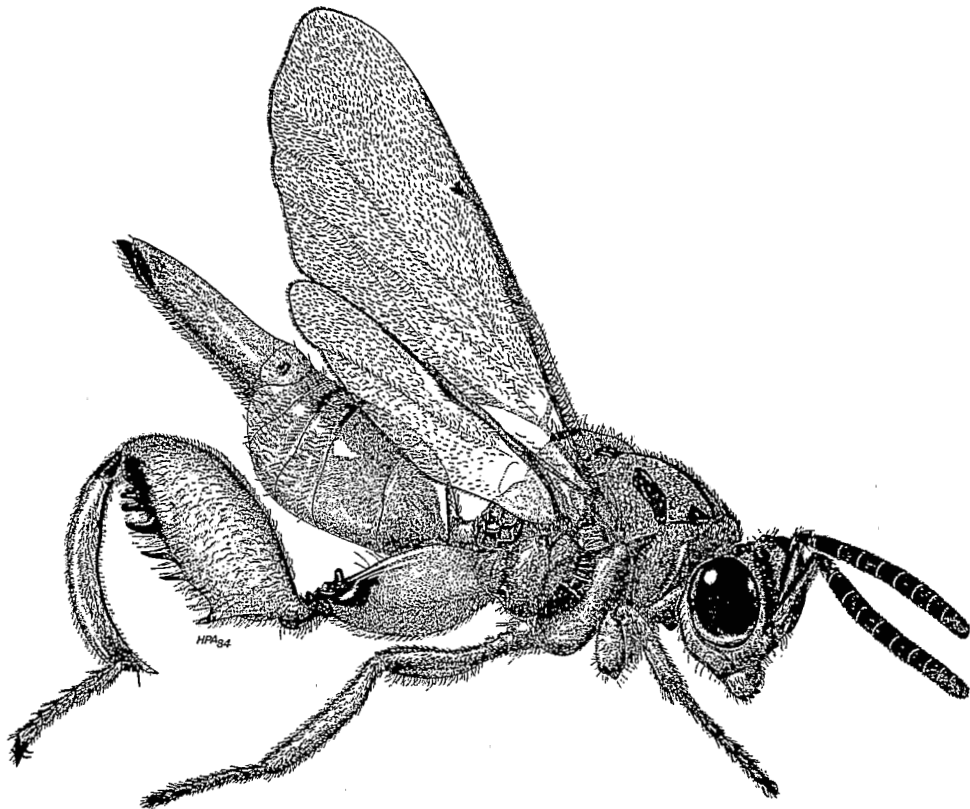
Tarses antérieurs peu dilatés, moins larges que l'apex des tibias antérieurs qui sont équipés de trois fortes épines apicales. Tarses intermédiaires non dilatés.

Edéage à lobe médian divisé en deux lames, dont l'une, dorsale s'étend sur toute la largeur de l'édéage, tandis que l'autre ventrale est réduite transversalement, elle s'étend sur la totalité de la longueur de l'édéage, mais seulement sur le tiers de sa largeur sauf près de la base où elle est complète. Dent interne extrêmement développée, faisant saillie à l'extérieur du lobe médian dès la base. L'édéage est représenté sur la face latérale gauche sur la figure 2, sur la face ventrale sur la figure 3. Paramères avec deux soies apicales.

Femelle différente des mâles par l'absence de dilatation des tarses antérieurs. *Spiculum ventrale* largement arrondi (fig. 4).

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

Fondée le 29 Février 1832



PM 2-17
10 FEV. 1998

Santé