

Phlébotomes d'Equateur : deux nouvelles espèces du genre *Evandromyia* (Diptera, Psychodidae)

par Renato LEON*, Rommy TERAN*, Marco NEIRA** et François LE PONT***

*Universidad San Francisco de Quito, Instituto de Microbiología, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Circulo de Cumbaya, PO Box 17-12.841, Quito, Equateur ** The Whitney Laboratory, St Augustine, Fl., USA ***72 rue de la Colonie, F – 75013 Paris

Résumé. – Deux espèces nouvelles de Phlébotomes du genre *Evandromyia*, récoltées en Amazonie équatorienne, sont décrites et illustrées à partir de mâles. *E. (Aldamyia) hashiguchii* n. sp. peut être aisément séparée des espèces proches par la forme de l'apex des filaments génitaux. *E. (Evandromyia) ledezmaae* n. sp., de la série *infraspinosa*, est très proche de l'espèce-type de cette série : *E. (E.) infraspinosa*.

Summary. – **Ecuadorian sand-flies: two new species of the genus *Evandromyia* (Diptera, Psychodidae).** Two new species of Phlebotominae from primeval Amazonian rainforest, belonging to genus *Evandromyia*, are described and illustrated, only from males. *E. hashiguchii* sp. n., belonging to subgenus *Aldamyia*, is very close to *E. sericea* and *E. andersoni*, but can be separate by a discrete modification of the apex of genital filaments. *E. (Evandromyia) ledezmaae* sp. n. belongs to series *infraspinosa*, and is close to the Amazonian widely distributed *E. infraspinosa*. Both are strictly wet-forest species and non anthropophilic.

Keywords. – Diptera, Psychodidae, Phlebotominae, taxonomy, *Evandromyia (Aldamyia) hashiguchii* n. sp., *Evandromyia (Evandromyia) ledezmaae* n. sp., Ecuador.

La base de données du groupe CIPA (Computer-aided Identification of Phlebotomine Sand Flies of the Americas à <http://cipa.snv.jussieu.fr>) comptabilise 63 espèces de Phlébotomes pour l'Equateur, mais l'Oriente équatorien doit être sous-représenté en raison du peu de voies de pénétration terrestres, et du peu de récoltes enregistrées, en particulier dans la région subandine la plus riche. Une preuve en est la découverte récente de trois espèces nouvelles dans deux stations scientifiques du Parc Yasuni, distantes de 26 km, mais essentiellement autour de la station de Tiputini ; or, parmi ces trois espèces, deux sont anthropophiles et potentiellement vectrices de leishmaniose tégumentaire : *Psychodopygus yasuniensis* (LEON *et al.*, 2009b) et *P. luisleoni* (LEON *et al.*, 2009a). Comme toutes les provinces amazoniennes sont touchées par la leishmaniose tégumentaire (CALVOPINA *et al.*, 2004), l'inventaire de la faune doit être poursuivi et nous décrivons ci-après deux nouvelles espèces : *Evandromyia (Aldamyia) hashiguchii* n. sp. et *E. (Evandromyia) ledezmaae* n. sp., espèces sans importance épidémiologique particulière.

Les spécimens sont traités selon la technique d'ABONNENC (1972) puis montés dans l'Euparal ; ils sont ensuite mesurés à l'aide d'un microscope WILD M11 et dessinés au tube à dessin. On se réfère à la nomenclature et à la taxonomie de GALATI (1995). Les mensurations du type sont données (en mm) et, entre parenthèses, sont indiqués les extrêmes des variations dans la série des paratypes.

Dépôt des types : les holotypes et les paratypes sont déposés dans les deux Institutions suivantes : Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Instituto de Microbiología, Circulo de Cumbaya, Diego de Robles y Via Interoceanica. PO Box 17-12.841, Quito, Equateur ; et laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), 45 rue Buffon, 75005 Paris.

Evandromyia (Aldamyia) hashiguchii n. sp. (fig. 1 à 8)

HOLOTYPE : ♂ (lame n°FLP-0901) récolté en 2006 au piège lumineux "CDC" au sol, en sous-bois de forêt primaire, près de la Station de Biodiversité de Tiputini (USFQ), appartenant au Parc National Yasuni, province Orellana, Equateur, 76°09'W-0°38'20'S, in USFQ. **PARATYPES,** 2 ♂ : 1 ♂ (lame n°FLP-0902), in USFQ, et 1 ♂ (lame n°FLP-0903), in MNHN.

Description. Mâle. – Phlébotome de taille moyenne, mesurant 2,947 mm du bout du labre à l'extrémité du coxite, de teinte générale claire. La femelle est inconnue.

Tête. – Longueur 0,381 (0,337-0,391) incluant le clypéus; largeur (max.) 0,325 (0,291-0,330). Rapport $L/l = 1,17$. Distance interoculaire: 0,115 (0,115-0,122) égale au diamètre de 6,5 facettes; pli arrondi paraissant joindre la suture interoculaire à la suture interantennaire. Labre-épipharynx E, longueur 0,188 (0,169-0,200) à partir du bord du clypéus. Flagellomères antennaires: AIII = 0,364 (0,304-0,364), AIV + AV = 0,151 + 0,148. Rapport AIII/E = 1,93 (1,75-1,93). Ascoïdes simples implantés au 1/5 basal, atteignant l'extrémité du segment chez AIV. Formule antennaire: 2/AIII-AXV. Palpes: longueurs respectives des palpomères: 1: 0,036 (0,030-0,037), 2: 0,131 (0,107-0,133), 3: 0,160 (0,144-0,164), 4: 0,135 (0,113-0,135), pas de P5 chez l'holotype; chez un paratype P5 = 0,355 et la longueur totale du palpe = 0,749. Formule palpaire de l'holotype: 1.2.4.3., et des deux paratypes: 1.2.4.3.5. et 1.4.2.3. Cibarium présentant une plage de fins denticules de part et d'autre de la zone médiane; arc chitineux diffus, et aire pigmentée inapparente. Pharynx postérieur à écailles imbriquées, longueur 0,161, largeur (max.) 0,031. Sensilles ventro-cervicales présentes.

Thorax. – Longueur 0,504. Mésonotum à peine plus teinté que le reste de l'insecte. Soies hautes épisternales: 16 (15-16) et soies proépimérales: 2-2 (2-4). Aile, longueur 2,010 (2,010-2,100), largeur (max.) 0,545 (0,451-0,560). Rapport $L/l = 3,68$. Indices alaires: *alpha* 0,450 (0,377-0,450), *beta* 0,265 (0,204-0,265), *gamma* 0,331 (0,270-0,331), *delta* 0,060 (0,036-0,060); rapports: *alpha/beta* = 1,69 ($m = 1,74$), *alpha/gamma* = 1,35 ($m = 1,36$), *alpha/delta* = 7,5 ($m = 8,5$). Pattes: seulement la patte antérieure de l'holotype, fémur, tibia et basitarse: 0,855-0,930-0,520. Touffe de soies, courtes, au bord antérieur du katépistère.

Abdomen. – Longueur 1,874 incluant le coxite. Papilles tergaes absentes au 7^e tergite. Coxite: longueur 0,324 (0,311-0,326), largeur (max.) 0,081 (0,075-0,081) présentant une touffe basale de soies en forme de mèche dirigée postérieurement et parallèlement au paramère; extrémité des soies recourbée. Sur le bourrelet d'où partent les soies de la touffe, quelques soies très courtes. A mi-coxite, touffe de soies éparses, de même taille, orientées postérieurement. Au sommet du coxite, autre touffe de soies éparses. Style, longueur 0,172 (0,171-0,177), largeur (max.) 0,026 (0,023-0,026) portant une soie subterminale et 4 épines: une épine apicale, une épine externe supérieure subterminale, une épine externe inférieure insérée au tiers distal et une épine interne à mi-segment. Paramère: longueur du bord supérieur 0,200, digitiforme, à rétrécissement médian portant deux soies isolées, et à apex garni de soies verticales (Fig. 5). Lobe latéral subcylindrique, plus long que le coxite, longueur 0,392 (0,376-0,399) présentant, au bord supérieur de sa moitié apicale, des soies raides persistantes de tailles égales. Lamelle sous-médiane n'atteignant pas la moitié du lobe latéral. Édéage court, très sclérifié, à bosse dorsale rejetée antérieurement. Pompe génitale: longueur 0,230 (0,221-0,245). Filaments génitaux à apex modifié en forme de pelle, présentant de fins denticules au fond de la concavité, longueur 0,329 (0,300-0,329) soit 1,43 fois (moyenne 1,36 fois) la longueur de la pompe.

Discussion. – *Evandromyia* (*A.*) *hashiguchii* n. sp. appartient au genre *Evandromyia*, sous-genre *Aldamyia*, présentant l'association des caractères suivants: coxite à touffe de soies compactes et sans soies à la face dorso-interne, paramère simple, long lobe latéral à apex effilé, style à quatre épines et soie subterminale, et absence de papilles au tergite VII.

Parmi les douze espèces du sous-genre *Aldamyia*, *Evandromyia hashiguchii* se rapproche de *E. sericea* (Floch & Abonnenc, 1944) et de *A. andersoni* Le Pont & Desjeux, 1988, car présentant: 1/ un paramère dont la partie apicale est élargie et arrondie à la face dorsale, et garnie de soies fines, courtes, et droites, 2/ deux soies isolées sur la marge dorsale de la portion rétrécie du paramère, 3/ un édéage à bosse dorsale projetée antérieurement, 4/ un coxite portant une touffe de soies compactes à extrémités recourbées, et deux autres touffes de soies éparses, à mi-segment et dans sa portion apicale, 5/ un lobe latéral portant des soies pérennes sur sa moitié dorso-apicale, 6/ et une extrémité des filaments génitaux modifiée. Néanmoins, on peut différencier *E. hashiguchii* de ces deux espèces par la taille de leurs filaments génitaux (*E. hashiguchii*: 0,300-0,329, $n = 3$; *E. sericea*: 0,320-0,367, $n = 20$; *E. andersoni*: 0,370-0,425, $n = 14$), et surtout par l'aspect de leur apex (fig. 4 et 7).

Remarques. – En Guyane française, le sous-genre *Aldamyia* est surtout représenté par *E. sericea*, les deux autres espèces étant rares: *E. walkeri* (un spécimen récolté à l'îlet La Mère), et *E. williamsi* (1♂ et 1♀, à Trois-Pitons). *E. sp. de Baduel*, femelle décrite de façon

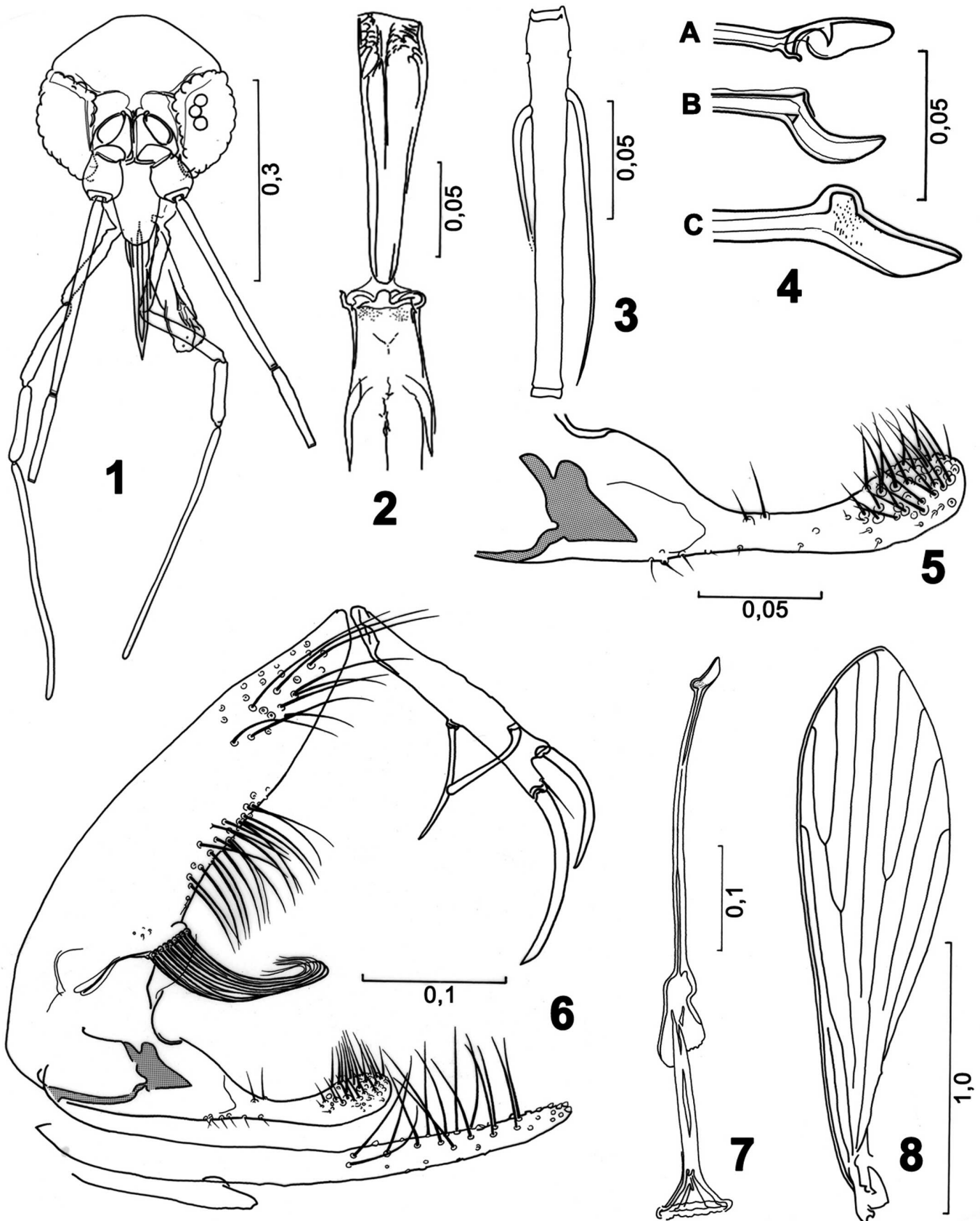


Fig. 1 à 8. – *Evandromyia* (A.) *hashiguchii* n. sp., ♂, holotype. – 1, Tête. – 2, Cibarium et pharynx. – 3, Flagellomère antennaire AIV. – 4, Extrémité modifiée des filaments génitaux (A, *E. sericea* ; B, *E. andersoni* ; C, *E. hashiguchii*). – 5, Paramère et édéage. – 6, Genitalia. – 7, Pompe et filaments génitaux. – 8, Aile.

informelle par FLOCH & ABONNENC, 1945, représente pour nous la femelle de *E. sericea* car nous les avons récoltés à de nombreuses reprises dans les mêmes pièges lumineux, leurs caractères extra-génitaux sont concordants et, à l'origine, des spécimens des deux "populations" avaient été récoltés par la même personne (Abonnenc), au même endroit (Baduel), et à la même époque de la même année (avril à juin 1944) (FLOCH & ABONNENC, 1952); ces arguments nous semblent suffisants pour considérer ces deux "populations" comme conspécifiques.

Dans la collection des types de Floch et Abonnenc, à l'Institut Pasteur de Paris, nous n'avons pas trouvé de préparation correspondant à *E. sp. de Baduel* mais nous avons observé les deux lames de *E. sericea* (lame n°497 : holotype mâle, et lame n°632 : paratype mâle) et l'extrémité de leurs filaments génitaux correspond bien au dessin de la figure 4A ; ce point mérite d'être signalé car la description originale est floue (FLOCH & ABONNENC, 1952), alors que cette structure est importante taxonomiquement. Cette observation de l'holotype de *E. sericea* permet de bien séparer, au moins morphologiquement, *E. andersoni* de *E. sericea*, et de réfuter la contestation de YOUNG & DUNCAN (1994).

Certains auteurs (GALATI, 2003) considèrent *E. sericea* et "*E. sp. de Baduel*" comme des taxons distincts.

Derivatio nominis. – Cette espèce est dédiée au Dr Y. Hashiguchi, pionnier de l'étude des cycles de *Leishmania* en zones subandine et andine d'Equateur.

***Evandromyia (Evandromyia) ledezmaae* n. sp.** (fig. 9 à 16)

HOLOTYPE : ♂ (lame n°FLP-0904) récolté dans les mêmes conditions que *E. hashiguchii*, à la Station de Biodiversité de Tiputini (Universidad San Francisco de Quito), dépendant du Parc National Yasuni, province Orellana, Equateur (76°09'W- 0°38'20'S) (USFQ). **PARATYPE :** 1♂ (lame n°FLP-0905), *idem*, le montage ne comprenant que la tête et les genitalia, le reste du corps ayant été conservé pour analyse moléculaire ; les genitalia sont incomplets, les filaments génitaux ayant disparu lors des manipulations d'éclaircissement.

Description. Mâle. – Phlébotome de petite taille, mesurant 2,159 mm du bout du labre à l'extrémité du coxite, de couleur générale claire, tête, mésonotum, coxae et genitalia légèrement pigmentés. La femelle est inconnue.

Tête. – Longueur 0,295 (0,295-0,308) incluant le clypéus ; largeur (max.) 0,241 (0,241-0,261). Rapport L/l = 1,22. Distance interoculaire : 0,111 égale au diamètre de 6 facettes. Labre-épipharynx E, longueur 0,154 (0,154-0,159) à partir du bord du clypéus. Flagellomères antennaires : AIII = 0,212 (0,212-0,226), AIV + AV = 0,103 + 0,107. Rapport AIII/E = 1,37 (1,37-1,42). Ascoïdes simples, insérés au 1/5 basal ; extension non observable. Formule antennaire incomplète : 2/III-XII. Palpes : longueurs respectives des palpomères : 1 : 0,027 (0,024-0,027), 2 : 0,098 ; chez le paratype P3 : 0,120 ; P4 : 0,065 ; P5 : 0,208 ; longueur totale du palpe du paratype : 0,515 et formule palpaire : 1.4.2.3.5. Cibarium présentant seulement quelques rides discrètes au niveau de l'aire pigmentée, invisible ; arc chitineux net seulement sur ses bords. Pharynx lisse, sauf quelques plis à son apex, longueur 0,111, largeur (max.) 0,025.

Thorax. – Longueur 0,360. Soies hautes épisternales : 14, et soies proépimérales : 3-3. Aile, longueur 1,450, largeur (max.) 0,408. Rapport L/l = 3,55. Indices alaires : *alpha* 0,332, *beta* 0,188, *gamma* 0,148 et *delta* 0,057 ; rapport *alpha/beta* = 1,76, *alpha/gamma* = 2,24 et *alpha/delta* = 5,82. Pattes absentes, y compris chez le paratype.

Abdomen. – Longueur 1,150 incluant le coxite. Papilles aux tergites VI et VII. Coxite : longueur 0,200 (0,200-0,249), largeur (max.) 0,100 (0,100-0,112) présentant à sa base une touffe de 25-30 soies longues et fines, souples, insérées sur des tubercules dans une aire circulaire non proéminente. Style : longueur 0,164 (0,159-0,164), largeur (max.) 0,024 portant une soie subterminale et quatre fortes épines : une apicale, une subapicale, une à mi-segment, et une grande épine basale. Paramère, longueur du bord dorsal 0,137 comportant une partie basale peu sclérifiée, garnie de soies courtes, et une partie apicale fortement sclérifiée, d'abord rétrécie, puis bifurquant en deux ramifications, la supérieure moins sclérifiée dépassant légèrement la ramification sous-jacente (fig. 11A et 12) ; soies éparées, plus grandes garnissant les bras du paramère. Edéage long et conique, très sclérifié. Lobe latéral, longueur 0,275 (0,275-0,281) à courbure devenant un peu plus convexe à partir du tiers distal ; sur ce tiers distal on n'observe plus de soies à la face inférieure, ne subsistent que des soies persistantes à la marge dorsale ; apex pointu, portant une soie spatulée apicale précédée d'une autre de taille plus réduite. Sur l'autre lobe latéral, présence de trois soies spatulées : une longue et deux courtes ; lamelle sous-médiane normale. Pompe génitale : longueur 0,156. Filaments génitaux à striation transversale sur leur moitié apicale et à apex tronqués, longueur 0,404 soit 2,58 fois la longueur de la pompe.

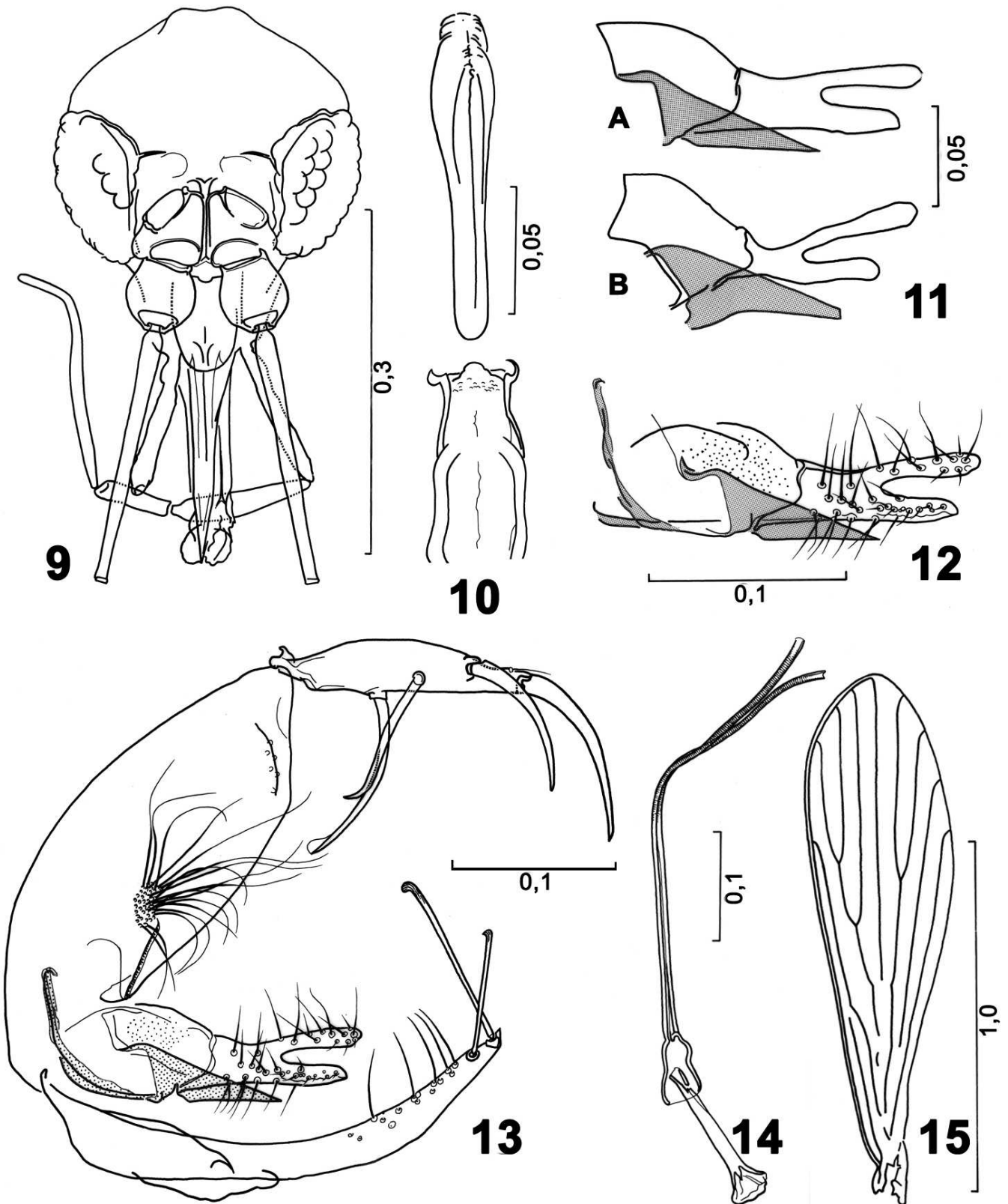


Fig. 9 à 15. – *Evandromyia* (*E.*) *ledezmae* n. sp., ♂ holotype. – 9, Tête. – 10, Cibarium et pharynx. – 11, Profil du paramère et de l'édéage (A, *E. ledezmae* ; B, *E. infraspinosa*). – 12, Paramère. – 13, Genitalia. – 14, Pompe et filaments génitaux. – 15, Aile.

Discussion. – *E. (E.) ledezmae* n. sp. se range dans le genre et le sous-genre *Evandromyia*, série *infraspinosa*, car présentant : des papilles aux tergites VII et VI, les épines externes du style indépendantes, un paramère bifurqué sans coude au bord ventral, et un lobe latéral portant des soies persistantes modifiées à son apex.

La série *infraspinosa*, *sensu* GALATI (2003), comprend neuf espèces en incluant *E. georgii* Freitas & Barrett, 2002. Les espèces à paramère ramifié sont au nombre de 5, mais les espèces les plus proches de *E. ledezmae* sont *E. infraspinosa* (Mangabeira) et *E. georgii*.

E. ledezmaae diffère morphologiquement de *E. infraspinosa* par : 1/ une ouverture moindre de l'angle de bifurcation du paramère, montrant les deux ramifications, subparallèles, 2/ une ramification supérieure qui dépasse la sous-jacente, mais qui est plus courte que chez *E. infraspinosa* ; chez cette dernière espèce la ramification supérieure est toujours grêle, 3/ une striation plus marquée de la moitié apicale des filaments génitaux. Morphométriquement et malgré le manque de spécimens de la nouvelle espèce, on note que les filaments génitaux de l'holotype mesurent 0,404 alors que chez 15 spécimens de *E. infraspinosa* de Guyane française la variation de taille est : 0,290-0,345. A propos des soies spatulées du lobe latéral, chez *E. infraspinosa* leur nombre varie de 1 à 4, et chez un même spécimen, la plus souvent observée est une combinaison 2-2 ou 2-3. Que ce soit chez la population guyanaise d'*E. infraspinosa* ou chez *E. ledezmaae*, la ou les soies spatulées apicales sont les plus grandes, et la sclérification de la ramification inférieure du paramère est toujours plus accentuée.

E. ledezmaae se différencie de *E. georgii* 1/ par l'insertion des soies de la touffe du coxite sur une aire circulaire, et non sur une carène, 2/ par la forme de son paramère dont la ramification supérieure dépasse la sous-jacente, cette dernière étant lisse ventralement, 3/ par une taille des filaments génitaux légèrement supérieure (0,404 contre 0,370). La femelle de *E. ledezmaae* n'a pas été récoltée.

Derivatio nominis. – Cette nouvelle espèce est dédiée à Madame le Professeur J. Ledezma, entomologiste au Museum Noël Kempff Mercado, à Santa Cruz, Bolivie.

REMERCIEMENTS. – Nous remercions Madame A. Aing de l'IRD Bondy (Centre de Recherche d'Ile-de-France) d'avoir effectué la mise en page des deux planches.

AUTEURS CITÉS

- ABONNENC E., 1972. – *Les phlébotomes de la région éthiopienne (Diptera, Psychodidae)*. Mémoires ORSTOM, n°55, Paris, 289 p.
- CALVOPINA M., ARMIJOS R.X. & HASHIGUCHI Y., 2004. – Epidemiology of leishmaniasis in Ecuador : current status of knowledge – a review. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, **99** : 663-672.
- FLOCH H. & ABONNENC E., 1945. – Description de *Culex* nouveaux de la Guyane Française : *C. (M.) cauchensis* n. sp., *C. (M.) cayennensis* n. sp. *Archives de l'Institut Pasteur de la Guyane Française et de l'Inini*, **98** : 1-4.
- 1952. – *Diptères phlébotomes de la Guyane et des Antilles françaises*. Faune de l'Union Française, XIV. ORSTOM, Paris, 207 p.
- GALATI E. A. B., 1995. – Phylogenetic systematics of Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) with emphasis on American groups. Proceedings of the II International Symposium on Phlebotomine Sandflies. *Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental*, Maracay, **35** (supl. 1) : 133-142.
- 2003. – Morfologia e taxonomia, p.23-175. In Fiocruz (ed.), *Flebotomíneos do Brasil*, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 367 p.
- LEON R., MOLLINEDO S. & LE PONT F., 2009a. – Phlébotomes d'Equateur et de Bolivie : description de *Psathyromyia castilloi* n. sp. et *Psychodopygus luisleoni* n. sp. (Diptera, Psychodidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **114** (1) : 83-89.
- LEON R., NEIRA M. & LE PONT F., 2009b. – Phlébotomes d'Equateur : description de *Psychodopygus yasuniensis* n. sp. (Diptera, Psychodidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **114** (2) : 167-170.
- YOUNG D. & DUNCAN M., 1994. – *Guide to the Identification and Geographic Distribution of Lutzomyia Sand Flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera : Psychodidae)*. Memoirs of the American Entomological Institute, N°54. Gainesville, 881 p.