

Description d'une seconde espèce du genre *Sinometrius* Wrase & Schmidt, 2006, et notes sur la systématique des Paussidae (Coleoptera, Caraboidea)

Thierry DEUVE

Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité (ISYEB), Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, EPHE, UA, Sorbonne Université, CP 50, 57 rue Cuvier, F – 75005 Paris, France <deuve@mnhn.fr>

<http://zoobank.org/AEE9AD5A-9951-4D8A-A420-1D0D1ECA10CB>

(Accepté le 7.V.2020 ; publié le 17.VI.2020)

Résumé. – Description de *Sinometrius jaroslavi* n. sp., la seconde espèce dans le genre *Sinometrius* Wrase & Schmidt, 2006, découverte dans les monts Fangdou Shan, dans la province chinoise de Chongqing. Des caractères inédits des genitalia femelles permettent de distinguer les genres vicariants *Metrius* Eschscholtz, 1829, de la Californie et de l'Idaho (États-Unis), et *Sinometrius* des provinces du Hubei et de Chongqing (Chine). Au sein des Paussidae, la sous-famille des Kryzhanovskianinae n. subfam. est créée pour l'espèce *Kryzhanovskiana olegi* Kataev & Kirejtshuk, 2019, décrite de l'ambre de Birmanie daté du Crétacé. Au sein des Ozaeninae, la tribu des Microzaenini n. trib. est créée pour le genre actuel *Microzaena* Fairmaire, 1901, endémique de Madagascar.

Abstract. – Description of a second species in the genus *Sinometrius* Wrase & Schmidt, 2006, and notes about the systematics of Paussidae (Coleoptera, Caraboidea). Description of *Sinometrius jaroslavi* n. sp., the second species in the genus *Sinometrius* Wrase & Schmidt, 2006, discovered in the Fangdou Shan Mountains, Chongqing Province, China. New character states in the female genitalia distinguish the vicarious genera *Metrius* Eschscholtz, 1829, from California and Idaho (USA), and *Sinometrius* from Hubei and Chongqing provinces (China). Within the Paussidae, the new subfamily Kryzhanovskianinae n. subfam. is established for the species *Kryzhanovskiana olegi* Kataev & Kirejtshuk, 2019, described from the Cretaceous Burmese amber. Within the Ozaeninae, the new tribe Microzaenini n. trib. is established for the extant genus *Microzaena* Fairmaire, 1901, endemic to Madagascar.

Keywords. – Metriinae, *Metrius*, *Kryzhanovskiana*, *Microzaena*, taxonomy, China, Chongqing.

Le genre *Metrius* Eschsholtz, 1829, est connu seulement par deux espèces localisées dans l'ouest des États-Unis, en Californie et dans l'Idaho (BOUSQUET & GOULET, 1990). Ces Carabiques à l'allure de Tenebrionidae forment la sous-famille des Metriinae, que l'on inclut aujourd'hui dans les Paussidae, avec les Mystropominae, les Ozaeninae et les Paussinae ("Isochaeta Septisternia"; BELL, 1967). Le classement du genre *Metrius* dans les Paussidae ainsi définis est apparu évident avec l'étude des larves (BOUSQUET, 1986; BEUTEL, 1992) et des genitalia femelles (DEUVE, 1988, 1993; LIEBHERR & WILL, 1998), puis l'examen de l'ensemble des caractères morphologiques a confirmé ce classement (BALL & MCCLEVE, 1990; BOUSQUET, 2012). Au sein des Paussidae, les Metriinae se distinguent par l'absence des "rampes de Coanda" (pour ce terme, cf. STORK, 1985), tandis que celles-ci sont différenciées mais encore associées au pli de l'épipleure élytral chez les Mystropominae, dissociées de ce pli épipleural chez les Ozaeninae et Paussinae.

La découverte récente d'une autre espèce de Metriinae en Chine, pour laquelle a été créé le genre *Sinometrius* Wrase & Schmidt, 2006, a permis d'étendre considérablement l'aire de répartition géographique de cette sous-famille et de discuter de la signification de sa distribution transpacifique (WRASE & SCHMIDT, 2006). Encore plus récemment, une espèce attribuée aux Metriinae a été décrite de l'ambre de Birmanie, qui date du Crétacé. Cette espèce appartient à

un genre particulier, *Kryzhanovskiana* Kataev & Kirejtshuk, 2019 (KATAEV *et al.*, 2019), dont la position phylogénétique est discutée ci-après.

L'objet de la présente note est de décrire une seconde espèce dans le genre *Sinometrius*, qui provient du système des Monts Fangdou Shan dans la province de Chongqing, à plus de 200 kilomètres au sud-ouest de la localité de la précédente espèce, et de commenter des aspects ponctuels de la phylogénie interne des Paussidae.

Paussidae Latreille, 1806

Metriinae LeConte, 1853

***Sinometrius jaroslavi* n. sp.** (fig. 2, 5-6)

<http://zoobank.org/70CABE2A-E0A9-4AFC-B209-541C611968B8>

HOLOTYPE : ♂, Chine, Chongqing oriental, Dafengbao, 1870 m, 30°10'N 108°24'E (*Jatua* leg.), in coll. J. Turna, à Kostelec na Hané (République Tchèque).

PARATYPES : 5 ♂, 10 ♀, de la même provenance.

Description. – Longueur : 8,5-9,0 mm. Noir de poix mat ; les marges pronotales, les pièces buccales, les antennes, les tibias et les tarsi roussâtres. Tégument dorsal alutacé et microponctué, les mailles petites et isodiamétriques.

Tête plutôt large, courte, aux yeux convexes et modérément saillants. Vertex convexe, le front aplani, non pubescent, non ridé sinon près des yeux, les fossettes à peine distinctes seulement près du sillon clypéo-frontal. Une seule paire de soies frontales, postérieure. Clypéus subtrapézoïdal, lisse, non microponctué, non pubescent mais dichète. Labre décachète, les deux soies les plus externes à peine à l'écart. Mandibules courtes, robustes, achètes à l'exception de la soie scrobiculaire. Palpes à dernier article à peine dilaté, l'avant-dernier article labial polychète. Dent médiane du mentum deux fois plus courte que les lobes latéraux, cependant bien saillante, large à extrémité bifide. Submentum vaste et subplan, bisétulé. Pas de soie génale. Antennes moyennes, n'atteignant pas le milieu des élytres et dépassant en arrière de près de 5 articles la base du pronotum, les articles apicaux rugueux et faiblement élargis ; les articles 5 à 11 rembrunis et fortement pubescents ; les articles 1 à 4 lisses avec une pilosité éparse, le scape court, de même longueur mais près de deux fois plus épais que le pédicelle, les articles 3 et 4 semblables l'un à l'autre mais 1,5 fois plus longs que les précédents.

Pronotum très transverse et non ou à peine rétréci en arrière, 1,50 à 1,55 fois plus large que long, les côtés faiblement arrondis, non ou à peine subsinués en arrière avant les angles postérieurs qui sont subdroits et émoussés. Angles antérieurs saillants, faiblement aigus et émoussés. Base un peu saillante en lobe couvrant partiellement le scutellum et la région proximale des élytres ; le bord antérieur au contraire fortement incurvé. Disque modérément convexe, la base et les marges latérales un peu aplanies voire explanées, le sillon médian très fin et superficiel, peu marqué. Une à trois soies aux marges latérales, mais pas à l'angle postérieur.

Élytres ovoïdes aux épaules très arrondies, le sommet simple, sans rampe de Coanda mais avec une faible sinuosité marginale. Disque très convexe, bombé, achète et lisse ; la sculpture effacée avec cependant d'infimes traces des stries les plus internes, très peu visibles. Seules de très fines soies de la série ombiliquée sont visibles près de l'étroite gouttière latérale et de son rebord.

Pattes courtes, les tibias et les tarsi pubescents ; les protibias et les mésotibias lisses, les métatibias avec un sillon longitudinal à leur face dorsale. Protibias à extrémité distale dilatée, avec une profonde échancrure pectinée de toilette, les deux éperons en position apicale. Les protarsi du mâle avec les trois premiers articles épaissis et pourvus de phanères adhésifs à leur face ventrale. Les mésotarsi du mâle faiblement différenciés : des phanères adhésifs présents à la face ventrale du 1^{er} article. Cavités procoxales closes. Métépisternes lobés.

Édage (fig. 6) épais, très fortement arqué, le lobe apical ogival, à sommet arrondi, le bulbe basal petit, les paramères à extrémité sétulée, le droit conchoïde, avec une carène longitudinale médiane, l'apex effilé, le gauche un peu conchoïde mais plus étroit et plus long, l'apex arrondi.

Genitalia femelles de type orthotopique : le vagin en une vaste poche membraneuse ouverte à l'arrière du ventrite VII, avec l'oviducte en position latérale (sur le côté droit), une apophyse vaginale assez petite située au débouché de la spermathèque, et une glande vaginale débouchant directement dans la bourse copulatrice, avec une volumineuse dilatation ampullaire et un réservoir de grandes dimensions (fig. 5) ; les gonopodes monomères, à extrémité bilobée, l'organe sétulé en position subapicale.

Derivatio nominis. – Espèce très cordialement dédiée à M. Jaroslav Turna, de Kostelec na Hané, qui a bien voulu m'en confier l'étude.

Caractères diagnostiques. – Proche de *Sinometrius turnai* Wrase & Schmidt, 2006, mais en moyenne à peine plus petit, le front, le clypéus et le labre nullement pubescents, la dent médiane du mentum bien saillante, de moitié aussi longue que les lobes latéraux, les articles 2 et 3 des antennes plus courts, le pronotum aux côtés moins arrondis et à la base saillante, les angles postérieurs subdroits, le disque glabre, les élytres plus courts, franchement ovoïdes, à sculpture presque totalement effacée, la face dorsale des protibias glabre, les protarsomères 1 et 2 du mâle moins fortement élargis, l'édeage sensiblement de même allure générale, mais le lobe apical plus allongé, plus rétréci et à pointe plus arrondie (comparer fig. 4 et 6).

La clé d'identification suivante permettra de distinguer aisément les deux espèces.

- Longueur : 8,5-10,5 mm. Élytres en ovale à peine allongé, les stries distinctes (fig. 1). Front et clypéus pubescents. Face dorsale des protibias pubescente *S. turnai* Wrase & Schmidt
- Longueur : 8,5-9,0 mm. Élytres en ovale court, les stries effacées (fig. 2). Front et clypéus glabres. Face dorsale des protibias glabre *S. jaroslavi* n. sp.

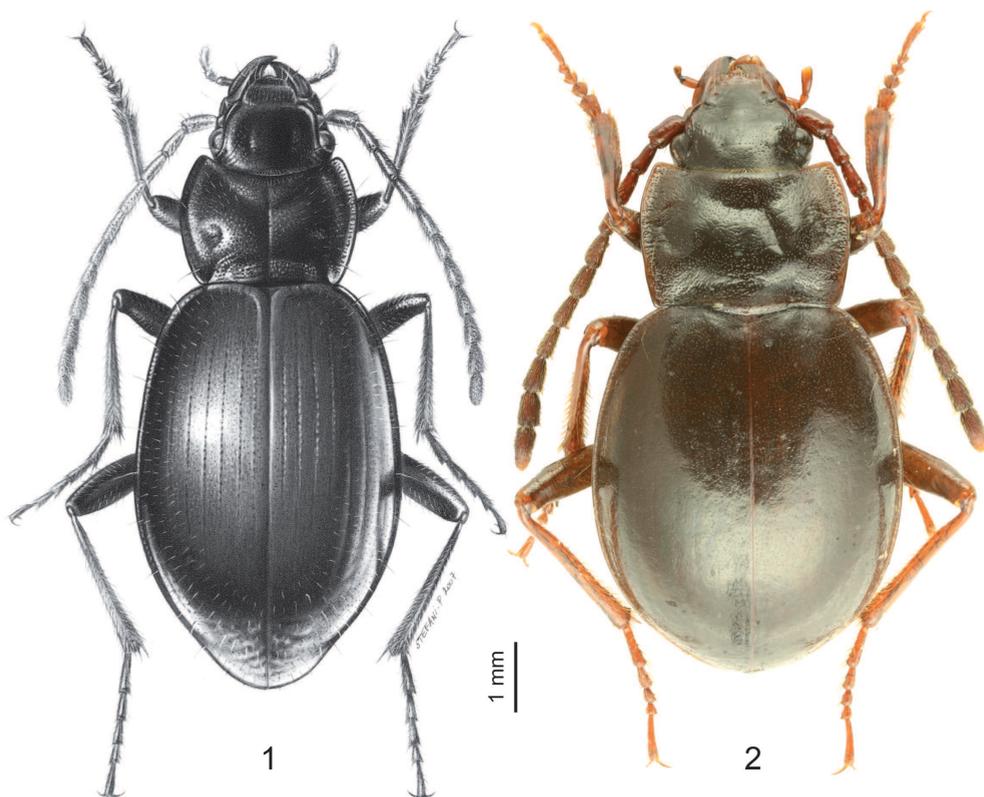


Fig. 1-2. – Genre *Sinometrius* Wrase & Schmidt, habitus des deux espèces connues. – 1, *S. turnai* Wrase & Schmidt, paratype (dessin P. Stéfani). – 2, *S. jaroslavi* n. sp., holotype.

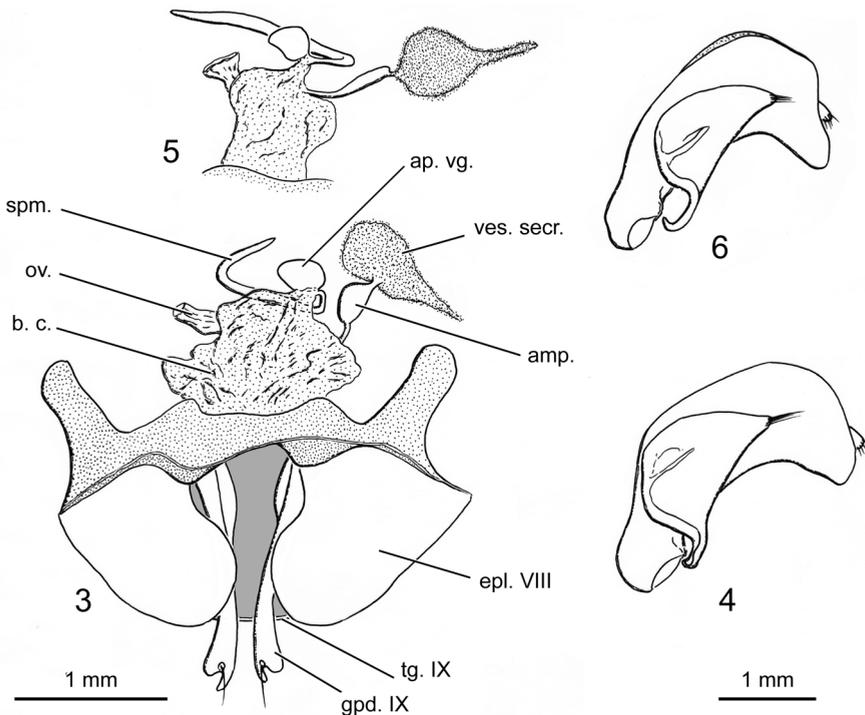


Fig. 3-6. – Genre *Sinometrius* Wrase & Schmidt, 2006, genitalia mâles et femelles des deux espèces. – 3-4, *S. turnai* Wrase & Schmidt : 3, extrémité abdominale et genitalia de la femelle, face ventrale ; 4, édéage, face latérale. – 5-6, *S. jaroslavi* n. sp. : 5, genitalia de la femelle, face ventrale ; 6, édéage, face latérale. (amp. : ampulla. – ap. vg : apophyse vaginale. – b. c. : bourse copulatrice. – epl. VIII : épipleurite VIII. – gpd. IX : gonopode IX. – ov. : oviduct. – spm. : spermatheque. – tg. IX : tergite IX. – ves. secr. : vésicule sécrétoire).

Les genitalia femelles de la nouvelle espèce sont quasiment semblables à ceux de *Sinometrius turnai* qui ont été succinctement décrits par WRASE & SCHMIDT (2006) et rapprochés à juste titre de ceux du genre *Metrius* Eschscholtz, 1829. Pour plus de précisions, j'en donne ici l'illustration (fig. 3, 5) pour commenter les différences morphologiques entre les deux genres.

Chez *Metrius*, les genitalia femelles présentent un caractère exceptionnel parmi les Coléoptères : l'oviducte commun débouche sur la bourse copulatrice non pas ventralement mais dorsalement (DEUVE, 1993 : Fig. 37). Il est intéressant de constater que chez *Sinometrius*, il débouche latéralement, sur le côté droit de la bourse copulatrice (fig. 3, ov.), tandis que dans le genre australien *Mystropomus* Chaudoir, 1848, on trouve un état plésiomorphe avec une position normalement ventrale (DEUVE, 1993 : Fig. 36).

Une autre différence importante concerne l'emplacement du gonopore fonctionnel. Dans l'état plésiomorphe visible chez le genre *Mystropomus*, le vagin, étroit, est bien distinct de la bourse copulatrice et le gonopore est situé entre les gonopodes, en arrière des épipleurites VIII qui sont jointifs (DEUVE, 1993 : Fig. 36). Chez *Metrius* et *Sinometrius*, le vagin n'est pas différencié de la bourse copulatrice, l'ensemble forme une large poche membraneuse ouverte entre les gonopodes, ce qui caractérise en commun ces deux genres vicariants. Mais chez *Metrius*, le gonopore reste situé en arrière du ventrite VIII car les deux épipleurites VIII, bien que distincts, restent liés par une membrane médiane. Chez *Sinometrius*, les épipleurites VIII sont davantage séparés l'un de l'autre et le gonopore est situé en arrière du ventrite VII, à la fois entre les épipleurites VIII et entre les gonopodes IX (fig. 3).

Ces observations tendent à confirmer que *Metrius* et *Sinometrius* sont deux genres-frères qui constituent ensemble un clade bien caractérisé par la morphologie quasi similaire des conduits génitaux de la femelle, à l'exception de l'emplacement de l'oviducte, dorsal chez le premier, latéral chez le second.

Kryzhanovskianinae n. subfam.

<http://zoobank.org/755352FC-D28B-42A5-B156-048B6EB7C0E7>

L'espèce *Kryzhanovskiana olegi* Kataev & Kirejtshuk, 2019, décrite de l'ambre de Birmanie, est manifestement très exobasale dans la phylogénie des Paussidae. Elle diffère de *Metrius* et de *Sinometrius* par son anophtalmie ou microphthalmie, par les mandibules et les scapes antennaires plus allongés, ceux-ci plus longs et plus fins, les élytres plus allongés et moins convexes, avec des stries bien marquées et imponctuées.

Un caractère important de cette espèce porte sur les antennes, qui sont filiformes, dont le pédicelle est allongé, aussi long que le 4^e article, mais surtout dont le scape est lui aussi allongé et non ou à peine épaissi. Ce point est important car *tous* les autres Paussidae (Metriinae, Mystropominae, Ozaeninae et Paussinae) ont le scape épaissi et souvent très épaissi et raccourci. Pour le reste, les caractères décrits chez *Kryzhanovskiana* sont des plésiomorphies pour les Paussidae (à noter que la présence d'une seule paire de soies frontales correspond au plan de base de la famille ; on retrouve cet état de caractère chez les Metriinae, mais aussi chez les Ozaeninae dans le genre exobasal *Microzaena* Fairmaire, 1901, endémique de Madagascar).

Dans ces conditions et dans l'état actuel des connaissances, il est vraisemblable que *Kryzhanovskiana* représente le groupe-frère de tous les autres Paussidae connus. Le genre morphologiquement le plus proche est *Metrius*, dont le scape est moins épaissi que chez les autres Paussidae, mais tout de même épaissi, et je ne vois aucune synapomorphie qui permettrait de réunir *Kryzhanovskiana* + *Metrius* + *Sinometrius* en un clade particulier. Dans ces conditions, il est raisonnable de créer une sous-famille nouvelle pour le genre connu du Crétacé : Kryzhanovskianinae n. subfam.

On notera par ailleurs que le pédicelle est plésiomorphe (allongé) chez les Kryzhanovskianinae, les Metriinae et les Mystropominae, mais raccourci chez tous les Paussinae et Ozaeninae.

Ozaeninae Hope, 1838

Microzaenini n. trib.

<http://zoobank.org/FCC25B12-D918-4F1A-8A1E-852C083228EF>

Je profite de l'occasion de cette note pour attirer l'attention sur le genre malgache *Microzaena* qui a une place singulière parmi les Ozaeninae. Non seulement le scape est plus étroit (plus plésiomorphe) que chez les autres représentants de cette sous-famille, mais le front est glabre à l'exception de la paire unique de soies frontales, le labre est hexachète, les scrobes mandibulaires sont glabres, nullement pubescents mais sans la soie scrobiculaire, et surtout les rampes de Coanda à l'extrémité élytrale sont primitives, très peu éloignées du pli épipleural auquel elles restent liées (fig. 7) et morphologiquement proches de l'état encore plus plésiomorphe visible chez les Mystropominae, où la rampe de Coanda, plus allongée, est dans l'exacte continuité du pli épipleural. Ces caractéristiques remarquables signent une position très exobasale, sinon la plus exobasale, dans la phylogénie des Ozaeninae, c'est pourquoi je propose la création d'une tribu nouvelle : Microzaenini n. trib.

Le genre *Entomoantyx* Ball & McCleve, 1990, avec le scrobe mandibulaire non pubescent mais unisépulé, les antennes filiformes, le labre octochète, le front glabre, à l'exception de deux paires de soies (la paire susorbitaire postérieure et une paire antéro-paramédiane située

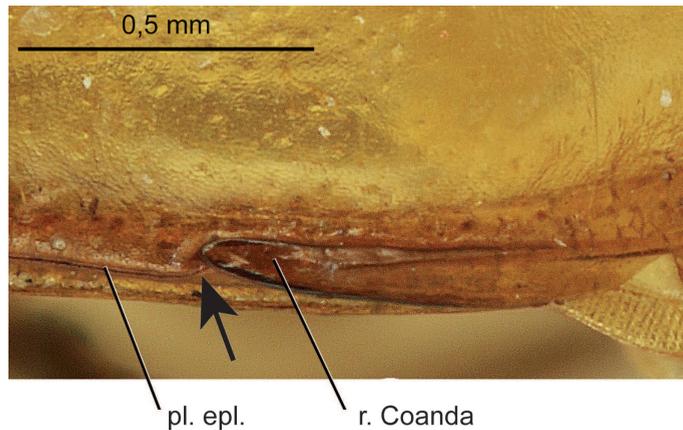


Fig. 7. – *Microzaena chrysoloides* Basilewsky, partie distale de la marge de l'élytre gauche en vue latérale, montrant le détail de la rampe de Coanda (*r. Coanda*) qui est presque dans le prolongement du pli épipleural (*pl. epl.*) avec lequel elle reste en contact (flèche).

près des fossettes), présente aussi des états de caractères qui le rapprochent de *Microzaena*. Cependant, je ne l'inclus pas dans la tribu des Microzaenini, car le scape et le pédicelle sont un peu plus courts, mais surtout la rampe de Coanda est davantage “décrochée” du pli épipleural de l'élytre, ce qui rapproche cette espèce des autres Ozaeninae. Il est vraisemblable que les Microzaenini représentent le groupe-frère des autres Ozaeninae, tandis qu'*Entomoantyx*, un peu moins exobasal, serait le groupe-frère des autres Ozaeninae à l'exception de *Microzaena*. Cette dernière hypothèse est cependant spéculative et mériterait une étude approfondie.

REMERCIEMENTS. – Je tiens à remercier chaleureusement MM. Jaroslav Turna, de Kostelec na Hané, qui a bien voulu me confier l'étude de cette nouvelle espèce du genre *Sinometrius*, et Pascal Stéfani, de Warcoing, qui est l'auteur amical du très beau dessin de la figure 1.

AUTEURS CITÉS

- BALL G. E. & McCLEVE S., 1990. – The Middle American genera of the tribe Ozaenini with notes about the species in southwestern United States and selected species from Mexico. *Quaestiones entomologicae*, **26** : 30-116.
- BELL R. T., 1967. – Coxal cavities and the classification of the Adephaga (Coleoptera). *Annals of the entomological Society of America*, **60** : 101-107. <https://doi.org/10.1093/aesa/60.1.101>
- BEUTEL R. G., 1992. – Study on the systematic position of Metriini based on characters of the larval head (Coleoptera: Carabidae). *Systematic Entomology*, **17** : 207-218. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.1992.tb00333.x>
- BOUSQUET Y., 1986. – Description of first-instar larva of *Metrius contractus* Eschscholtz (Coleoptera: Carabidae) with remarks about phylogenetic relationships and ranking of the genus *Metrius* Eschscholtz. *Canadian Entomologist*, **118** : 373-388. <https://doi.org/10.4039/ent118373-4>
- BOUSQUET Y., 2012. – Catalogue of Geadephaga (Coleoptera, Adephaga) of America, north of Mexico. *ZooKeys*, **245** : 1-1722. <https://doi.org/10.3897/zookeys.245.3416>
- BOUSQUET Y. & GOULET H., 1990. – Description of a new species of *Metrius* (Coleoptera: Carabidae: Paussini) from Idaho with comments on the taxonomic status of the other taxa of the genus. *The Pan-Pacific Entomologist*, **66** : 13-18.
- DEUVE T., 1988. – Études morphologiques et phylogénétiques sur l'abdomen et les genitalia ectodermiques femelles des Coléoptères Adephaga. Thèse Université Pierre et Marie Curie (Paris 6). 441 p., 285 fig.
- DEUVE T., 1993. – L'abdomen et les genitalia des femelles de Coléoptères Adephaga. *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle, Zoologie*, **155** : 184 p.

- KATAEV B. M., KIREJTSHUK A. G., MANUKYAN A. R. & ANOKHIN B. A., 2019. – *Kryzhanovskiana olegi* gen. et sp. nov., a remarkable eyeless representative of the tribe Metriini (Coleoptera: Carabidae: Paussinae) from Upper Cretaceous amber of northern Myanmar. *Cretaceous Research*, **103** : 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.06.014>
- LIEBHERR J. K. & WILL K. W., 1998. – Inferring phylogenetic relationships within Carabidae (Insecta, Coleoptera) from characters of the female reproductive tract (p. 107-170). In : Ball G. E., Casale A. & Vigna Taglianti A. (éds), *Phylogeny and classification of Caraboidea (Coleoptera: Adephaga)*. Torino : Museo regionale di Scienze naturali, 543 p. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3113.2000.252108.x>
- STORK N., 1985. – *Dhanya*, a Southeast Asian genus of ozaenine ground beetles. *Journal of natural History*, **19** : 11131138. <https://doi.org/10.1080/00222938500770701>
- WRASE D. W. & SCHMIDT A., 2006. – A first representative of the tribe Metriini in the Palaearctic: *Sinometrius turnai* gen. nov., spec. nov. Insecta: Coleoptera: Carabidae: Metriini (p. 315-324). In : Hartmann M. & Weipert J. (éds), *Biodiversity and Natural Heritage of the Himalaya II. Verein der Freunde und Förderer des Naturkundemuseums Erfurt eV*. Erfurt : Fehldruck, 534 p. + 12 pl. h.t.
-