

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/386598497>

Ferrand et Noel 2024 *Stenochrus portoridensis*

Article · December 2024

CITATIONS
0

READS
98

2 authors:



Ferrand Marina

French National Institute for Agriculture, Food, and Environment (INRAE)

37 PUBLICATIONS 456 CITATIONS

SEE PROFILE



Franck Noël

Independent Researcher

63 PUBLICATIONS 125 CITATIONS

SEE PROFILE



Stenochrus portoricensis Chamberlin, 1922, nouvelle espèce pour l'hexagone (Arachnida : Schizomida : Hubbardiidae)

Marina Ferrand¹ & Franck Noël²

¹ 27 avenue Louis Pasteur 92220 Bagneux, marinakafka@gmail.com ;

² 130 Chemin de La Motte, La Chapelle du Chêne 53160 Vimartin-sur-Orthe

Résumé. - Au cours du mois de novembre 2022, des prospections, qui visaient principalement à étudier les arthropodes du sol sur le site du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, ont permis de récolter des schizomides dans les serres et les catacombes. L'ensemble des individus correspond à *Stenochrus portoricensis*, espèce d'origine tropicale, devenue expansive et à présent signalée de plusieurs pays d'Europe mais essentiellement dans les serres. Des photographies de l'habitus et certains détails anatomiques permettant l'identification de l'espèce sont figurés. Les auteurs décrivent les habitats dans lesquels les individus ont été capturés, ainsi que les connaissances actuelles sur ce groupe en Europe.

Mots-clés. - Première observation, France, introduction, serres.

Stenochrus portoricensis Chamberlin, 1922, new species for mainland France (Arachnida: Schizomida: Hubbardiidae)

Abstract. - During November 2022, surveys aimed primarily at studying soil arthropods at the Muséum national d'Histoire naturelle of Paris collected Schizomids both in greenhouses and catacombs. All the specimens collected correspond to *Stenochrus portoricensis*, a species of tropical origin that has become expansive and is now reported from several European countries, but mainly in greenhouses. Photographs of the habitus and certain anatomical details are shown to help identify the species. The authors also describe the habitats in which the individuals were caught, as well as current knowledge of this group in Europe.

Keywords. - First record, France, introduction, hothouses.

Matériel et méthodes

Les 24 et 25 novembre 2022, une équipe constituée des deux auteurs, accompagnée de Vottana Tep, d'Olivier Gargominy, de Sandrine Tercerie ainsi que de Dario Zuccon, visite les serres tropicales puis les catacombes du muséum de Paris (incluant l'ancien laboratoire de zoologie d'Armand Viré) afin de réaliser des inventaires zoologiques visant les arthropodes et les mollusques. Les spécimens d'invertébrés repérés sont soit identifiés sur place et relâchés, soit immédiatement placés en flacons dans l'éthanol 70 à 95 %, permettant leur fixation et leur conservation en vue d'une détermination ultérieure. L'examen est réalisé à l'aide d'une loupe binoculaire pour les critères externes (Leica MZ6). Une dissection est généralement nécessaire, pour examiner certains caractères morpho-anatomiques non visibles extérieurement. Les individus dûment identifiés sont ensuite isolés puis conservés en alcool afin de constituer une collection et permettre ultérieurement leur éventuel réexamen. Des photos des détails anatomiques sont réalisées en plaçant un téléphone portable directement sur l'oculaire de la loupe, certaines ont été utilisées pour documenter cet article.

Description du biotope

Le 24-XI-2022, l'essentiel des espaces végétalisés au sein des serres du Jardin des Plantes a été prospecté (fig. 1). Les serres chauffées du MNHN sont connues depuis longtemps pour abriter une grande diversité d'arthropodes d'origines exotiques (DOLLFUS, 1896). Les Grandes serres du muséum accueillent près de 1200 espèces végétales, celles-ci étant à la fois d'origines cultivées et sauvages. La zone fréquentée par les schizomides correspond à la partie basse des serres et notamment à un espace peu étendu, couvert d'une épaisse litière, situé le long du mur sud qui fait la séparation entre la serre des forêts tropicales et la serre des milieux arides. Ce secteur a fait l'objet d'un examen approfondi de la faune, en raison notamment de la découverte d'une petite population du gastéropode méconnu *Gullela io* Verdcourt, 1974.

Le 25-XI-2022, l'essentiel des galeries des catacombes a été visité (fig. 2 & 3). La station de schizomides se trouve au niveau de la galerie donnant, selon les indications anciennes, « sous la cour du Jardin des Plantes ». Elle est implantée en-dessous de la rue Cuvier, au niveau d'un ancien puits à échelon. Celle-ci est également située non loin du collecteur souterrain de la Bièvre rue Geoffroy Saint-Hilaire, parallèle à la galerie de consolidation de



Figure 1.- Prospections dans les serres du Jardin des Plantes de Paris (MNHN) le 24 novembre 2022, au sein de l'humus et des feuilles mortes hébergeant des schizomides (O. Gargominy et V. Tep; photo : F. Noël).



Figure 2.- Galeries des catacombes du Jardin des Plantes de Paris (MNHN), à proximité du lieu de découverte. Noter le sol relativement uniforme, recelant peu de refuges favorables aux arthropodes (photo : M. Ferrand).



Figure 3.- Récolte ciblée des schizomides au sein des catacombes le 25 novembre 2022 (de gauche à droite D. Zuccon, F. Noël et M. Ferrand; photo V. Tep).

la carrière (Cf. planches de l'atlas des carrières de la société nouvelle de cartographie / IGN n°28-47 et 28-48). Au total quatre individus seront collectés en une demi-heure de recherches ciblées, tous dissimulés au sein de planches de bois en état de décomposition avancé.

Matériel examiné

Paris 5e :

-Grande serre du Jardin des Plantes de Paris (fig. 1), Muséum national d'Histoire naturelle, 48°50'35.52 N - 2°21'27.05 E, alt. 36 m, 24-XI-2022, leg. V. Tep, O. Gargominy & S. Terceirie, in coll. F. Noël : 3 ♀, 1 juvénile. 2 ♀ et 1 juvénile provenant des serres sont légués au Muséum d'Histoire naturelle de Toulouse et mis en collection : MHNT.CUT.2023.32.1, MHNT.CUT.2023.32.2.

-Catacombes du Muséum national d'Histoire naturelle (fig. 2 & 3), 25-XI-2022, leg. V. Tep, in coll. F. Noël : 1 femelle (fig. 4), 1 juvénile ; Idem, leg. V. Tep & M. Ferrand, in coll. M. Ferrand : 1 ♀, 1 juvénile.

Identification

L'ordre des schizomides (whip scorpions en anglais) est morphologiquement proche de celui des palpigrades (micro-whip scorpions) et s'en distingue par un flagelle du *pygidium* moins développé (5 articles maximum) et par une taille généralement supérieure. Les schizomides englobent 2 familles (Protoschizomidae Rowland, 1975 et Hubbardiidae Cook, 1899) réparties en 71 genres et 372 espèces. La famille des Hubbardiidae regroupe l'essentiel des taxons (368 espèces) (WORLD ARACHNIDA CATALOG, 2022).

Les représentants des Hubbardiidae diffèrent des Protoschizomatidae par les critères suivants (ROWLAND, 1975, MONJARAZ-RUEDAS *et al.*, 2019) :

- la spermathèque des femelles, comprenant plusieurs paires de lobes, certains sclérotinisés vs une seule paire ;
- doigt fixe des chélicères avec 3 dents accessoires (ou plus) entre les deux dents primaires vs 2 dents ;
- serrula (partie mobile des chélicères) pourvue d'une rangée de dents hyalines vs petites dents ou excroissances ;
- flagellum avec 3 ou 4 flagellomères vs 5 flagellomères ;
- épines tarsales asymétriques vs symétriques ;
- Présence d'une épine prolatérale sur le trochanter, alors qu'elle est totalement absente chez les Protoschizomatidae (ROWLAND, 1975).

Le genre *Stenochrus* englobe 10 taxons (WORLD ARACHNIDA CATALOG, 2022). Il est identifiable par une combinaison



de caractères morphologiques (ROWLAND & REDDELL, 1980 ; REDDELL & COKENDOLPHER, 1995 ; TOURINHO & KURY, 1999 ; ARMAS, 2010). Par ailleurs, une récente clé des Schizomides d'Amérique du Nord est fournie par MONJARAZ-RUEDAS *et al.* (2019) et permet une diagnose aisée. *Stenochrus portoricensis* constitue l'espèce type du genre (MONJARAZ-RUEDAS & FRANCKE, 2018). Ses principales caractéristiques sont :

- l'absence d'appareil oculaire ;
- la partie antérieure du propeltidium est ornée deux



Figure 4. - Photo in situ de *Stenochrus portoricensis*, femelle adulte, dans les galeries des catacombes du Jardin des Plantes de Paris (MNHN), (photo : M. Ferrand).

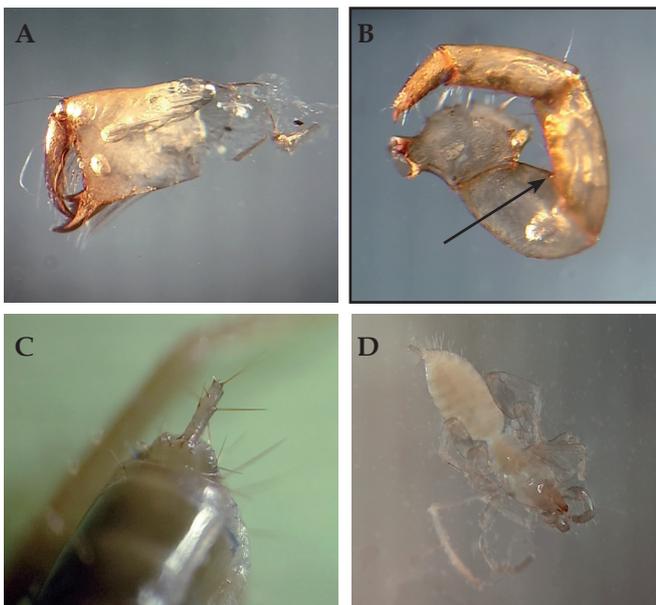


Figure 5.- *Stenochrus portoricensis* : **A**, Chélicère en vue latérale (*serrula* sans dent accessoire) ; **B**, Trochanter des pédipalpes présentant une épine courte en position prolatérale (cf. la flèche), sans processus apical développé ; **C**, Flagellum du pygidium (vue dorsale) d'une ♀ adulte ; **D**, Individu juvénile, de petite taille (< 2 mm) et de coloration pâle, aux téguments peu sclérotinisés (photos : F. Noël).

soies implantées l'une derrière l'autre ainsi que deux paires de soies dorsolatérales ;

- la serrula (partie mobile des chélicères) est dépourvue de dent accessoire (5A) ;
- les téguments ne présentent pas de soies claviformes ;
- le trochanter (fig. 5B) des pédipalpes est orné d'une soie courte en position prolatérale, sans processus apical (caractère présent chez quelques espèces de *Stenochrus*) ;
- le tergite abdominal n° II est orné de deux soies en position distale ;
- le flagelle composé de 3 segments distincts (fig. 5C) ;
- enfin, la spermathèque des femelles présente deux paires de lobes, les lobes médians étant sclérotinisés et visibles à travers le sternite.

Le flagelle du pygidium des mâles de *S. portoricensis* est élargi et pourvu d'une dépression submédiane ainsi que de deux fossettes allongées, incluses dans la dépression (MONJARAZ-RUEDAS *et al.*, 2019). En l'absence d'individus mâles au sein de nos récoltes, ce caractère n'a pas pu être vérifié. Il est à noter que cette espèce se reproduit par parthénogénèse et que les observations de mâles sont extrêmement rares (TERUEL & HERNÁNDEZ-BORROTO, 2020).

Les juvéniles de schizomides (fig. 5D) récoltés (identifiés comme tels du fait de leur taille inférieure aux femelles, les téguments moins sclérotinisés et la coloration claire) ont également été attribués à *S. portoricensis*, sur la base des éléments visibles (flagelle court, absence d'appareil oculaire, trochanter des pédipalpes orné d'une soie courte).

Taxonomie

(d'après WORLD ARACHNIDA CATALOG, 2022)

Classe : Arachnida

Ordre : Schizomida

Famille : Hubbardiidae

Stenochrus portoricensis Chamberlin, 1922

Schizomus antilus Hilton, 1933

Schizomus cavernicolens Chamberlin & Ivie, 1938

Schizomus floridanus Muma, 1967

Schizomus longimanus Rowland, 1971

Schizomus loreto Armas, 1977

Localité Type : Los Baños de Coamo (Coamo Springs), Coamo, Puerto Rico.

Discussion

Le genre *Stenochrus* est endémique d'Amérique centrale et des Îles des Caraïbes (MONJARAZ-RUEDAS *et al.*, 2019, WORLD ARACHNIDA CATALOG, 2022, VILLAREAL *et al.*, 2023), en climat tropical.

En Europe, la présence de *Stenochrus portoricensis* est signalée d'Espagne (y compris les îles Canaries), d'Angleterre, d'Allemagne, de Suisse, de la République



tchèque, de Slovaquie, de Pologne et des Pays-Bas (BARRANCO *et al.*, 2014 ; CHRISTOPHORYOVÁ *et al.*, 2013 ; ARMAS & REHFELDT, 2015 ; HUBER *et al.*, 2015 ; KORENKO *et al.*, 2009 ; KRAJČOVIČOVÁ *et al.*, 2021 ; LAUTERBACH *et al.*, 2020 ; NEDVĚD *et al.*, 2011 ; MARTÍN & OROMI, 1984 ; NOORDIJK & HEIJERMAN, 2022 ; SENTENSKÁ & LÍZNAROVÁ, 2010 ; TERUEL & QUESTEL, 2019 ; ZAWIERUCHA *et al.*, 2013).

S. portoricensis est une espèce expansive, considérée comme potentiellement invasive par VILLARREAL *et al.*, 2023, qui s'est établie essentiellement dans les serres chauffées, mais également dans des situations synanthropiques (décharges) ainsi que des cavités souterraines (OROMÍ & MARTÍN, 1992). Elle est également citée d'un ancien aqueduc romain (BARRANCO *et al.*, 2014), où elle se maintient et peut désormais être considéré comme naturalisée. Une certaine résistance à la dessiccation, ainsi qu'une reproduction basée essentiellement sur la parthénogénèse permettent d'expliquer la propension de l'espèce à coloniser de nouveaux habitats (MONJARAZ-RUEDAS *et al.*, 2019 ; VILLARREAL *et al.*, 2023).

La plupart des espèces de *Stenochrus* sont cavernicoles mais quelques-unes, dont *S. portoricensis*, peuvent posséder un mode de vie épigé en situation synanthropique, même s'il semble devoir être considéré comme troglophile dans son aire d'origine (GALLÃO *et al.*, 2015).

DELFOSE (2005) ne cite aucune mention de schizomide dans l'hexagone et aucune observation n'est disponible sur le site de l'INPN (consulté en février 2023). Néanmoins, Christophe Hervé (MNHN, Paris), suite à notre observation, nous alertait sur l'existence d'une publication ancienne de SIMON (1896), concernant la découverte de *Schizonotus (Nyctalops) tenuicauda* au sein des serres du muséum, « sous les pots reposant sur le gravier ».

Cette donnée est reprise par BERLAND en 1932. Celui-ci écrit «Un Tartaride [= Schizomide] : *Schizomus crassicaudatus* a jadis été trouvé dans les serres du Muséum de Paris par E. Simon ; c'est une espèce de Ceylan, qui avait sans doute été importée, et qui ne semble pas s'être acclimatée, car on ne la retrouve plus à Paris.» (BERLAND, 1932 : 75-76). Les données de Berland sont reprises ensuite par RÉMY (1940), MILLOT (1949) et VACHON (1963). Cette espèce est toujours considérée comme originaire du Sri-Lanka, avec comme seules mentions exogènes les serres du Jardin des Plantes de Paris (REDDEL & COKENDOLPHER, 1991) et une observation récente en Allemagne (ARMAS & REHFELDT, 2015).

La présence de *S. portoricensis* constitue par conséquent la seconde mention de schizomide dans l'hexagone. Ailleurs en France, *S. portoricensis* est signalé de l'île de Saint-Barthélémy (petites Antilles), où sa présence en situation synanthropique n'exclue pas la possibilité d'une introduction accidentelle (TERUEL & QUESTEL, 2019).

La présence de *S. portoricensis* dans les serres du muséum de Paris s'inscrit dans un contexte de dispersion observé à l'échelle européenne et synthétisé notamment par VILLAREAL *et al.*, 2023. Son occurrence dans les catacombes peut s'expliquer par plusieurs facteurs et doit être considérée comme récente. D'une part le site fut utilisé par Armand Viré pour y monter son laboratoire destiné à l'étude de la faune souterraine, de 1896 (date de la création) à 1914, date à laquelle il fut abandonné, en partie du fait de l'ennoiement régulier des galeries (VIRÉ, 1897). Cet illustre scientifique n'aurait pas manqué de signaler la présence d'un schizomide au sein des galeries. De plus, aucune observation n'est réalisée jusqu'à ce jour, bien que des expéditions régulières de biospéléologie aient eu lieu jusque récemment (FERRAND & HERVÉ, 2022 ; GEOFFROY & FERRAND, 2020). Les catacombes ont donc probablement été colonisées récemment, à partir des populations présentes dans les serres : les observations réalisées sont toutes localisées à proximité de l'escalier menant vers l'entrée des serres qui, bien qu'actuellement condamné, peut certainement laisser passer les micro-organismes de petite taille par le biais de fissures ou de murs mal jointoyés. Ceci semble par ailleurs être confirmé par la présence d'autres espèces colonisant à la fois les serres et les galeries, telles que les isopodes *Trichorhina buchnerorum* (Verhoeff, 1942) et *Buddelundiella cataractae* Verhoeff, 1930, récoltés lors de nos prospections. La température au sein des galeries, relativement stable et élevée est favorable à la survie cette espèce (BARRANCO *et al.*, op. cit.).

L'écologie de *S. portoricensis* reste mal connue. MIGLIORINI *et al.* (2019) indiquent que l'espèce est connue pour vivre localement en association avec des nids de fourmis ou de termites. Ils rapportent l'observation de l'espèce au sein d'un nid d'une « fourmi de feu » *Solenopsis saevissima* (Smith, 1855) au Brésil.

ARMAS *et al.* (2021) signalent une méconnaissance des prédateurs des schizomides. Parmi ceux connus figurent deux espèces de fourmis légionnaires et un *Amblypyge*. Au sein des serres du Jardin des Plantes de Paris, *S. portoricensis* cohabite avec de nombreuses *Pheidole megacephala* (Fabricius, 1793) mais nous ne savons pas s'il existe des relations de type prédateur-proie entre-elles. La présence de nombreux collemboles, constatée au sein de la litière, pourrait constituer une ressource alimentaire. Au sein des catacombes la diversité faunistique est notablement plus réduite. A proximité des populations de *Stenochrus* se trouvaient des isopodes *Trichorhina buchnerorum* et *Haplophthalmus danicus* Budde-Lund, 1880, qui peuvent potentiellement de par leur petite taille, servir de proies.

D'autres espèces de schizomides ont été détectées dans les serres européennes. Outre *Schizomus crassicaudatus* des serres du jardin des plantes, les espèces inventoriées sont *Zomus bagnallii* (Jackson, 1908) détecté en Angleterre



et originaire du sud-est asiatique et *Bucinozomus hortuspalmarum* Armas & Rehfeldt, 2015 récemment décrit de serres à Hamburg, Allemagne (ARMAS & REHFELDT, 2015). Des observations récentes provenant du Danemark et postées sur iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/observations/109136013>) semblent concerner un taxon différent, encore non identifié (Sean Birk Bek Craig, comm. pers.).

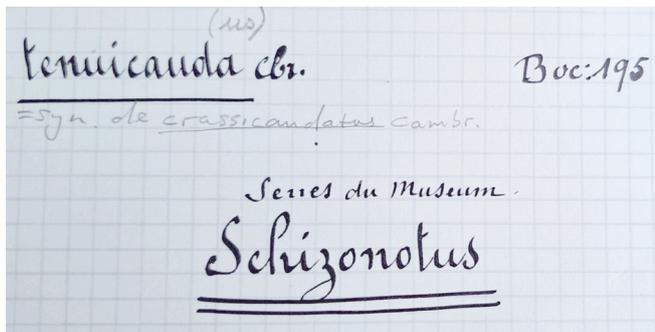


Figure 9. - Fiche de *Schizonotus tenuicauda* (= *Schizomus crassicaudatus*) présente dans le répertoire des schizomides du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, avec indication de classement : bocal 195 (photo : Nelly Larchévêque).

Parmi les perspectives envisageables, il conviendrait de contrôler régulièrement le maintien de *Stenochrus portoricensis* tant dans les serres du Jardin des Plantes que dans les catacombes (notamment dans un contexte d'inondations régulières des galeries), mais également de rechercher les schizomides dans d'autres serres chauffées, ce qui permettrait éventuellement la découverte d'autres taxons introduits.

Enfin, compte-tenu des remaniements dans la taxonomie et la redescription récente de *Schizomus crassicaudatus* (REDDEL & COKENDOLPHER, 1991), il conviendrait de rechercher les spécimens récoltés par Simon au sein des collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et de les réexaminer à la lueur des éléments récents de diagnose, ce que nous n'avons pas réalisé dans le cadre de cet article. Il nous paraît pertinent de signaler ici que l'illustration du flagellum du mâle de *S. portoricensis* par Pickard-Cambridge en 1872 est très similaire à celle figurant dans la redescription de REDDEL & COKENDOLPHER (1991).

Remerciements

Nous souhaitons remercier l'ensemble des auteurs : Theodoor Heijerman (Nederlands), Mariane Ueda Vaz Ronque (Departamento de Biologia Animal, University of Campinas, Brasil) et Jairo A. Moreno-González (Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brasil) pour l'envoi de leurs articles ainsi que Sean Birk Bek Craig (Danemark) pour les discussions sur les Schizomides trouvés dans les serres.

Nos remerciements vont également à l'équipe du Muséum d'histoire naturelle de Paris : Christophe Hervé (Département Systématiques et Evolution, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) pour les recherches de bibliographie sur l'ordre des schizomides, Olivier Gargominy (PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) pour l'organisation des visites et l'obtention des autorisations nécessaires aux prospections, Sandrine Terceirie (PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) et Dario Zuccon (Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité (ISYEB), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) pour leur participation aux recherches lors de ces deux journées. Nous remercions également l'équipe du service sécurité du Muséum pour l'autorisation de visite et l'accompagnement dans les catacombes. Par ailleurs, il nous est agréable de remercier Vottana Tep pour son aide lors des prospections, Nelly Larchévêque (arachnologue) et Christine Rollard (BIAS, MNHN) pour leurs recherches au sein des collections anciennes, ainsi que Samuel Danflous (Muséum d'histoire naturelle de Toulouse) pour la mise en collection des spécimens collectés au sein de l'institution.

Enfin, Emmanuel Delfosse ayant accepté la relecture d'une version précédente de ce manuscrit, nous le remercions pour les corrections et les remarques constructives ayant permis d'améliorer cet article.

Références bibliographiques

- ARMAS DE L. F. 2010. Schizomida de Sudamérica (Chelicerata: Arachnida). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **46** : 203-234.
- ARMAS DE L. F. & MORENO-GONZÁLEZ J. A. 2021. Predators of the short-tailed whipscorpions (Schizomida) : Are they so few ? *Revista Ibérica de Aracnología*, **38** : 189-190.
- ARMAS DE L. F. & REHFELDT S. 2015. *Stenochrus portoricensis*, *Zomus bagnallii* and a new genus of schizomids (Schizomida : Hubbardiidae) from a greenhouse in Frankfurt am Main, Germany. *Arachnologische Mitteilungen*, **49** : 55-61. doi: <https://doi.org/10.5431/aramit4906>
- Atlas des carrières souterraines de Paris : 1902-1945. Paris : Société nouvelle de cartographie : [puis] IGN, 1902-[19..], atlas (230 f.) + tableau de légendes + tableau d'assemblage. Consultable en ligne à l'adresse : <https://bibliotheques-specialisees.paris.fr/ark:/73873/pf0000855431>.
- BARRANCO P., MAYORAL J. G. & GARCÍA G. Á. 2014. Primer registro de esquizómidos en la península ibérica (Arachnida, Schizomida). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, **38** : 296-301.
- BERLAND L. 1932. *Les Arachnides*. In : *Encyclopédie entomologique* (A) Paul Lechevalier & Fils, Paris, **16** : 1-485.



- CHRISTOPHORYOVA J., ŠESTÁKOVÁ A., KRUMPÁL M. & FENĐAP. 2013. First record of a schizomid, *Stenochrus portoricensis* (Schizomida : Hubbardiidae), in Slovakia. *Arachnologische Mitteilungen*, **45** : 25-29.
- DELFOSE E. 2005. Le nombre d'espèces d'Arachnides répertoriées en France et dans le monde (Arthropoda : Arachnida). *Le bulletin d'Arthropoda*, **23** : 9-15.
- DOLLFUS A. 1896. Recherches zoologiques dans les serres du muséum de Paris. E. André, Formicides ; E. Simon, Arachnides ; A. Dollfus, Crustacés isopodes terrestres ; Dautzenberg, Mollusques ; Chevreux, Amphipodes. *La feuille des jeunes naturalistes : revue mensuelle d'histoire naturelle*, **26**, n.305 : 90-94; n.306 : 112-114.
- FERRAND M. & HERVÉ C. 2022. Les araignées cavernicoles des 'Catacombes de Paris' et des carrières souterraines franciliennes : mise à jour de l'inventaire. Poster session, Congrès UIS 2022, Symposium 7.
- GALLÃO J. E., BICHUETTE M. E. & GIUPPONI A. P. L. 2015. First record of *Stenochrus portoricensis* Chamberlin, 1922 (Arachnida : Schizomida : Hubbardiidae) for caves in Brazil : evidence for a troglophile status of an exotic species. *Check List*, **11** (1) : 1-3. doi: <https://doi.org/10.15560/11.1.1546>
- GEOFFROY J.-J. & FERRAND M. 2020. Myriapodes chilopodes et diplopodes des souterrains de Paris et de sa proche banlieue. *Spelunca, 5e série*, **157** : 39-47.
- HUBER B. A., NEUMANN J., REHFELDT S., GRABOLLE A. & REISER N. 2015. Back in Europe: Quamtana spiders (Araneae : Pholcidae) in Germany. *Arachnologische Mitteilungen*, **50** : 51-56.
- KORENKO S., HARVEY M. S. & PEKÁR S. 2009. *Stenochrus portoricensis* new to the Czech Republic (Schizomida, Hubbardiidae). *Arachnologische Mitteilungen*, **38** : 1-3. doi: <http://dx.doi.org/10.5431/aramit3801>
- KRAJČOVIČOVÁ K., GILGADO J. D., BOBBITT I. & CHRISTOPHORYOVA J. 2021. New cases of introduction of *Stenochrus portoricensis* (Arachnida : Schizomida) in Switzerland. *Biharean Biologist.*, **15** (1) : 69-70.
- LAUTERBACH S., HÖRREN T. & BAUER T. 2020. *Stenochrus portoricensis* neu für Nordrhein-Westfalen, mit Anmerkungen zur Verbreitung und Habitaten weiterer eingeschleppter Zwerggeißelskorpionarten in Europa (Arachnida : Schizomida). *Arachnologische Mitteilungen : Arachnology Letters*, **60** : 50-54.
- MARTÍN J. L. & OROMÍ P. 1984. Consideraciones sobre la presencia de *Schizomus portoricensis* Chamberlin, 1922 (Arach. Schizomida) en cuevas de Tenerife (Islas Canarias). *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, **8** : 265-270.
- MIGLIORINI G. H., RONQUE M. U. V. & GIUPPONI A. P., DE L. 2019. *Stenochrus portoricensis* (Arachnida : Schizomida) living in a nest of the fire ant *Solenopsis saevissima* (Hymenoptera : Formicidae) in the Atlantic Forest, Brazil. *Arachnology*, **18** (2) : 127-128.
- MILLOT J. 1949. *Ordre des Uropyges (Uropygi Thorell)*. In : P.P. Grassé, ed., *Traité de Zoologie, Anatomie, Systématique, Biologie*. Paris, Masson et Cie Editeurs, Tome **6** : 533-562.
- MONJARAZ-RUEDAS R. & FRANCKE O. F. 2018 : Five new species of *Stenochrus* (Schizomida: Hubbardiidae) from Oaxaca, Mexico. *Zootaxa*, **4374**(2) : 189-214.
- MONJARAZ-RUEDAS R., PRENDINI L. & FRANCKE O. F. 2019. Systematics of the short-tailed whipscorpion genus *Stenochrus* Chamberlin, 1922 (Schizomida : Hubbardiidae), with descriptions of six new genera and five new species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, **435** : 1-91. doi: <https://doi.org/10.1206/0003-0090.435.1.1>
- NEDVĚD O., PEKÁR S., BEZDĚČKA P., LÍZNAROVÁ E., ŘEZÁČ M., SCHMITT M. & SENTENSKÁ L. 2011. Ecology of Arachnida alien to Europe. *BioControl (Dordrecht)*, **56** : 539-550. doi: <https://doi.org/10.1007/s10526-011-9385-3>
- NOORDIJK J. & HEIJERMAN T. 2022. Een vondst van de exoot *Stenochrus portoricensis*, vertegenwoordiger van een niet eerder in Nederland aangetroffen orde van spinachtigen (Arachnida: Schizomida). *Entomologische Berichten*, **82** (5) : 178-181.
- OROMÍ P. & MARTÍN J. L. 1992. The Canary Islands subterranean fauna: characterization and composition. In : *The natural history of biospeleology (Camacho AI ed.)* : 527-567.
- PICKARD-CAMBRIDGE O. 1872. On a new family and genus and two new species of Thelyphonidea. *Annals and Magazine of Natural History*, **10** (4) : 409-413.
- REDELLE J. R. & COKENDOLPHER J. C. 1991. Redescription of *Schizomus crassicaudatus* (Pickard-Cambridge) and diagnoses of *Hubbardia* Cook, *Stenochrus* Chamberlin, and *Sotanostenochrus* new genus, with description of a new species of *Hubbardia* from California (Arachnida : Schizomida : Hubbardiidae). *Pearce Sellards Series*, **47** : 1-24.
- REDELLE J. R. & COKENDOLPHER J. C. 1995. Catalogue, bibliography, and generic revision of the order Schizomida (Arachnida). *Texas Memorial Museum, Speleological Monographs*, **4** (4) : 1-170.
- RÉMY P. 1940. Contribution à la faune des serres du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, 2ème série*, **12** : 111-115.
- ROWLAND J. M. 1975. A partial revision of Schizomida (Arachnida), with descriptions of new species, genus, and family. *Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University*, **31** : 1-21
- SENTENSKÁ L. & LÍZNAROVÁ E. 2010. Nový řád pavoukovců pro faunu České republiky. *Živoa*, **58** : 126-127.
- SIMON E. 1896 : Arachnides. In : Dollfus, A.: Recherches zoologiques dans les serres du Muséum de Paris. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **26** (3) : 92-93.



- TERUEL R. & HERNÁNDEZ-BORROTO S. 2020. On the adult male findings of *Stenochrus portoricensis* Chamberlin, 1922 (Schizomida : Hubbardiidae) in Cuba. *Boletín del Grupo de Sistemática y Ecología de Artrópodos Caribeños*, **4** : 1-6
- TERUEL R. & QUESTEL K. 2019. Occurrence of *Stenochrus portoricensis* Chamberlin, 1912 (Schizomida : Hubbardiidae) in Saint-Barthélemy, Lesser Antilles. *Boletín del Grupo de Sistemática y Ecología de Artrópodos Caribeños*, **1** : 1-4.
- TOURINHO A. L. M. & KURY A. B. 1999. The southernmost record of Schizomida in South America, first records of Schizomida for Rio de Janeiro and of *Stenochrus* Chamberlin, 1922 for Brazil (Arachnida, Schizomida, Hubbardiidae). *Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro (Nova Série), Zoologia*, **405** : 1-6.
- VACHON M. 1963. *Chélicerates*. In : *Encyclopedie de la Pleiade. XV. Zoologie II Les Arthropodes*. Paris: Editions Gallimard : 87-256.
- VILLARREAL O., SÁNCHEZ N., DE ASCENÇÃO A., SOUSA CARVALHO L., DELGADO-SANTA L. & MORENO-GONZÁLEZ J. 2023. The alien species *Stenochrus portoricensis* (Schizomida: Hubbardiidae): decreasing the Wallacean shortfall in the New World. *Iheringia, Sér. Zool.*, **113**. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2023005>
- VIRÉ A. 1897. Le laboratoire des catacombes. *Bulletin du Muséum D'histoire Naturelle de Paris*, **1897** (4) : 135-142.
- WORLD ARACHNIDA CATALOG. 2022. Natural History Museum Bern, Consultable en ligne à l'adresse : <http://wac.nmbe.ch>, accessed on 12/12/2022.
- ZAWIERUCHA K., SZYMKOWIAK P., DABERT M. & HARVEY M. S. 2013. First record of the schizomid *Stenochrus portoricensis* (Schizomida : Hubbardiidae) in Poland, with DNA barcode data. *Turkish Journal of Zoology*, **37** : 357-361.

Sites internet consultés

- iNaturalist, <https://www.inaturalist.org>. Dernière consultation février 2023.
- INPN, Inventaire national du patrimoine naturel. <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>. Dernière consultation février 2023.

Date de réception : 05/03/2024
Date d'acceptation : 29/04/2024

