Les Himantariidae ouest-européens, avec la description d'une nouvelle espèce du genre *Stigmatogaster* Latzel, 1880 (Chilopoda, Geophilomorpha)

Étienne Iorio

EI - Entomologie & Myriapodologie, 36 impasse des Acacias, F - 84260 Sarrians <cingulata@hotmail.fr>

http://zoobank.org/C3EA61CF-B464-4A41-98E7-D9418DF02814

(Accepté le 23.III.2021 ; publié le 8.VI.2021)

Résumé. – À l'issue d'un réexamen d'un ou plusieurs spécimens de quasiment toutes les espèces ouest-européennes du genre Stigmatogaster, une nouvelle espèce est décrite : S. tufi n. sp. visiblement endémique de Corse. De nouveaux éléments morphologiques sont donnés sur plusieurs espèces ouest-européennes, particulièrement sur Stigmatogaster sardoa qui est décrite en détail, sur certains caractères de S. excavata et sur la femelle d'Himantariella scutellaris qui était auparavant inconnue. S. arcisherculis a été retrouvée en France après 95 ans sans donnée dans ce pays. Toutes les espèces jusqu'à présent assignées à Haplophilus ou à Stigmatogaster sont ici classées dans le second genre. Des clés d'identification préliminaires des genres ouest-européens d'Himantariidae et des espèces de Stigmatogaster sont fournies, ainsi que de nombreuses illustrations. Une liste avec répartition des Himantariidae d'Europe occidentale est donnée. Grâce à des informations inédites de Lucio Bonato, Himantarium mediterraneum est confirmé en Europe.

Abstract. – The Western-European Himantariidae, with the description of a new species of the genus Stigmatogaster Latzel, 1880 (Chilopoda, Geophilomorpha). After an examination of one or several specimens of almost all of the Western-European species of the genus Stigmatogaster, a new species is described: S. tufi n. sp. apparently endemic to Corsica. New morphological details are given on several Western-European Himantariidae, particularly Stigmatogaster sardoa which is described in detail and confirmed as clearly valid, for some characters of S. excavata and for the female of Himantariella scutellaris which was previously unknown. S. arcisherculis has been again identified in France after 95 years without records in this country. All species so far variously assigned to either Haplophilus or Stigmatogaster are here classified in a single genus Stigmatogaster. Preliminary illustrated identification keys for the Western-European genera of Himantariidae and for the Stigmatogaster species are given also in English. An updated checklist of the Western-European Himantariidae with their distribution is given. Thanks to unpublished information of Lucio Bonato, Himantarium mediterraneum is confirmed in Europe.

Keywords. - Himantariella, Himantarium, Europe, morphology, taxonomy.

D'après BONATO & MINELLI (2014), les Himantariidae Bollman, 1893, comportent 18 espèces réparties en 6 genres en Europe. Au sein de cette famille, ces auteurs ont maintenu la distinction entre le genre *Haplophilus* Cook, 1896, et le genre *Stigmatogaster* Latzel, 1880, pour 8 des 9 espèces européennes ; n'ayant conservé que la seule *S. gracilis* (Meinert, 1870) dans le second. Dans le catalogue des Chilopodes de France (IORIO, 2014), j'ai décidé de ne garder que le genre *Stigmatogaster* pour les 9 espèces auparavant incluses dans celui-ci (SPELDA, 2005 ; ZAPPAROLI & MINELLI, 2006 ; BERG *et al.*, 2008 ; BARBER, 2009 ; GEOFFROY & IORIO, 2009 ; STÖCKLI, 2009 ; LOCK, 2010 ; GIRIBET, 2015), car rien ne me paraissait justifier la séparation d'*Haplophilus*. Si l'on suit ce point de vue, il y aurait donc 5 genres valides d'Himantariidae en Europe : *Bothriogaster* Sseliwanoff, 1879, *Himantarium* C. L. Koch, 1847, *Himantariella* Chalande & Ribaut, 1909, *Stigmatogaster* Latzel, 1880, et *Thracophilus* Verhoeff, 1926. Le premier et le cinquième n'existent qu'en Europe orientale et au Proche-Orient (BONATO *et al.*, 2016) et ne seront pas abordés ici.

Les plus importants travaux sur les espèces ouest-européennes d'Himantariidae se situent à la fin du 19^e siècle et au début du 20^e siècle. Citons en particulier les publications de MEINERT (1870), LATZEL (1880), VERHOEFF (1896, 1901, 1924), BROLEMANN (1904, 1907, 1926, 1930, 1932), RIBAUT (1910) et ATTEMS (1929); ainsi que la remarquable monographie de CHALANDE & RIBAUT (1909) consacrée à cette famille. Après les années 1930, les contributions approfondies sur celle-ci se sont raréfiées (EASON, 1962, 1964; MATIC, 1972; CAPUSE, 1975; MINELLI *et al.*, 1984; SIMAIAKIS, 2009; VADELL & PONS, 2009).

En réexaminant soigneusement un mâle de *Stigmatogaster* en provenance de Corse, que j'avais précédemment rattaché par erreur à l'espèce *S. dimidiata* (Meinert, 1870) (IORIO, 2014 : 222), je me suis rendu compte qu'il s'agissait en réalité d'une espèce encore inédite. J'ai donc aussi (ré)examiné en détail des individus d'espèces voisines pour m'en assurer, puis élargi mes investigations à d'autres. Les objectifs ont été de décrire l'espèce inédite et d'apporter un regard nouveau sur divers Himantariidae ouest-européens insuffisamment documentés et demeurant difficiles à cerner.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

En plus de la nouvelle espèce décrite plus loin, dont l'holotype sera déposé dans la collection "Myriapodes et Onychophores" du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN),



Fig. 1. – Habitus d'un *Stigmatogaster gracilis* (longueur 80 mm) de Gréoux-les-Bains (France).

à Paris, j'ai examiné des spécimens des espèces suivantes provenant de ma collection personnelle : Himantariella scutellaris Brolemann, 1926; Himantarium gabrielis (Linné, 1767); Stigmatogaster arcisherculis Brölemann, 1904; S. dimidiata; S. excavata (Verhoeff, 1924); S. gracilis (fig. 1); S. souletina (Brölemann, 1907); S. subterranea (Shaw, 1794); S. superba (Meinert, 1870). Grâce au concours de mes collègues italiens Lucio Bonato et Alessandro Minelli (Università degli studi di Padova), j'ai pu examiner Himantarium europaeum (Chalande & Ribaut, 1909) et Stigmatogaster sardoa (Verhoeff, 1901), ainsi que d'autres spécimens de S. arcisherculis et S. dimidiata. Le détail de l'ensemble des matériaux est donné dans les résultats. Lucio et Alessandro ont aussi relu ce manuscrit et m'ont apporté des informations inédites.

Dans le genre *Stigmatogaster*, seule l'espèce pyrénéenne *S. neglecta* (Brolemann, 1926) n'a pas été étudiée par mes soins. Cependant, les analogies de cette espèce avec la bien connue *S. subterranea* et la description suffisamment détaillée de BROLEMANN (1926) rendaient cet examen superflu; la *Stigmatogaster* inédite de Corse étant morphologiquement distante de *S. neglecta* comme de *S. subterranea*. La ré-observation détaillée de cette dernière n'a d'ailleurs eu pour principal objectif que d'apporter des éléments sur mes réflexions concernant *Stigmatogaster* et *Haplophilus*.

La terminologie utilisée suit essentiellement celle de BROLEMANN (1930) et de BONATO *et al.* (2010). Les figures de cet article résultent de macrophotographies sur des spécimens immergés dans l'éthanol à 70° avec une caméra numérique Moticam 5 sur une loupe trinoculaire Motic SMZ168 T-LED (e.g. vues ventrales ou dorsales de certains segments), ou sur un microscope trinoculaire Motic Elite B1-223E-SP (e.g. pièces labiales et buccales). Les fonctions de "focus stacking" du logiciel Combine ZP ont été utilisées (HADLEY, 2010). Les mesures ont été prises avec un micromètre gradué à 0,1 mm. Pour certains spécimens en alcool depuis plusieurs années, plus ou moins recroquevillés, les mesures de la longueur du corps restent approximatives.

La diagnose de la nouvelle espèce et les clés d'identification sont aussi traduites en anglais.

Abréviations utilisées. – EI : Étienne Iorio. Mention de "(!)" à la fin d'une référence de collection : donnée inédite.

pp = paires de pattes ; LBS = leg-bearing segments.

Europe occidentale prise en compte ici : Allemagne (DE), Autriche (AT), Belgique (BE), Danemark (DK), Espagne (ES), Finlande (FI), France (FR), Islande (IS), Italie (IT), Luxembourg (LU), Norvège (NO), Pays-Bas (NL), Portugal (PT), Royaume-Uni (UK), Suède (SE), Suisse (CH). Les principautés (e.g. Andorre, Monaco, etc.) ne sont pas reprises ici.

Résultats

En dehors de la nouvelle espèce de Corse et de *Stigmatogaster sardoa* très méconnu auparavant, je me borne pour les autres espèces à ne préciser que les éléments nouveaux ou complémentaires aux descriptions existantes. Pour les synonymies des espèces présentées ici, j'invite le lecteur à consulter la liste de BONATO & MINELLI (2014), mais aussi "Chilobase" (BONATO *et al.*, 2016).

Genre Himantariella Chalande & Ribaut, 1909

Himantariella Chalande & Ribaut, 1909 : 236.

Himantariella scutellaris Brolemann, 1926

Himantariella scutellaris Brolemann, 1926 : 257.

Matériel examiné. – France. Perpignan (Pyrénées-Orientales), jardin, 10.III.2010, *leg. Robert Mazel*, dét. EI, coll. EI : 1 ♂, 1 ♀.

Compléments à la description. – Taille. Espèce particulièrement massive, jusqu'à 152 mm de long et 3,8 mm de large d'après BROLEMANN (1926). La femelle examinée atteint même 4,2 mm au point le plus large du tronc, pour environ 144 mm de long.

Nombre de paires de pattes. Mâle examiné ayant 113 pp; femelle, 117 pp; 113 à 121 pp en tenant compte de l'immature trouvé par BROLEMANN (1926).

Pièces labiales et buccales. Labre avec fissure médiane dans l'échancrure, celle-ci atteignant environ un tiers à deux cinquièmes de la largeur totale du labre, ce dernier possédant de 10 à 16 dents émoussées ou un peu plus pointues en tenant compte de BROLEMANN (1926) et du couple examiné (fig. 6); 10 à 12 lames pectinées et lame dentée ayant 6 à 8 dents aux mandibules; lame dentée atteignant un quart de la largeur distale de la mandibule.

Tronc. Paratergites principaux présents, surtout visibles du 49^e au 87^e/98^e segment environ (fig. 27 : *pa*). Champs poreux sternaux (sub)circulaires, voire ovales longitudinaux (fig. 31), sauf aux 5-6 avant-derniers segments où ils deviennent ovales transversaux.

Dernier segment pédifère. Métatergite nettement plus long que large (fig. 51 : ut). Sternite trapézoïdal chez le mâle comme mentionné par BROLEMANN (1926, 1930) (fig. 52 : us), mais quasiment triangulaire

chez la femelle car plus étroit en arrière (fig. 53). Ventralement, coxopleures plus proches chez la femelle que chez le mâle.

Remarques. – Espèce relativement bien décrite dans sa description originale et dans la faune de France du même auteur, mais d'après un seul mâle adulte (ainsi qu'un immature non sexé); la femelle demeurait inconnue (BROLEMANN, 1926, 1930).

Genre Himantarium C. L. Koch, 1847

Himantarium C. L. Koch, 1847 : 176.

Himantarium europaeum (Chalande & Ribaut, 1909)

Pseudohimantarium europaeum Chalande & Ribaut, 1909 : 246.

Matériel examiné. – Espagne. "PD-G 1257", Andalusia, Sierra Nevada, Rio Andarax valley, near Monterrey, 40,97770°N 5,09104°E, 1275 m, 31.III.2010, *leg.*/dét. Lucio Bonato, coll. Università di Padova : $1 \ \bigcirc$ (!); "PD-G 1254", Andalusia, Sierra Nevada, Rio Andarax valley, Pecho Sopas, 40,96926°N 5,09632°E, 1125 m, 31.III.2010, *leg.*/dét. Lucio Bonato, coll. Università di Padova : $1 \ \bigcirc$ (!).

Compléments à la description. – *Pièces labiales et buccales*. Labre avec dents médianes extrêmement émoussées (fig. 5). Fissure médiane négligeable. Mandibules avec 6 ou 7 lames pectinées (fig. 12) et 10 à 12 dents à la lame dentée, dont la largeur dépasse deux cinquièmes de celle du bord distal. Griffe des secondes mâchoires sans épine basale (fig. 18).

Tronc. Champs poreux ininterrompus du 2^e segment pédifère au pénultième, mais ici bien ronds sur la majorité (fig. 32, 33); ils sont dits ovales par BROLEMANN (1930). Des gouttières coxales étroites du 48^e au 59^e segment pédifère de la femelle (fig. 33), avec encore de légères traces de celles-ci sur les deux segments suivants.

Dernier segment pédifère. Métatergite moins long que large (fig. 54 : *ut*). Pleurites très difficiles à distinguer, dont la division est peu perceptible, se limitant quasiment à de légers bourrelets peu visibles, au final presque négligeables. Sternite court, plus encore que ce qui transparaît sur les figures de BROLEMANN (1930 : 64), triangulaire. Coxopleures se touchant quasiment à leur base ventrale-interne chez la femelle (fig. 55), un peu plus espacées chez le mâle, comme chez *H. gabrielis*. Pattes terminales relativement grêles.

Remarques. – L'existence de pleurites de part et d'autre du dernier segment pédifère est un des deux principaux caractères distinctifs d'*H. europaeum* vis-à-vis d'*H. mediterraneum* Meinert, 1870, l'autre étant l'épaisseur de la dernière paire de pattes. Il semblerait utile qu'une future étude des populations Ibériques soit menée grâce à des échantillonnages dans diverses régions, afin de déterminer s'il existe des transitions dans ce caractère pleural ainsi que pour l'épaisseur des dernières pattes, entre les populations septentrionales/centrales et méridionales. Le cas échéant, le statut sous-spécifique originel (CHALANDE & RIBAUT, 1909; ATTEMS, 1929; BROLEMANN, 1930) serait plus approprié que celui d'espèce distincte (BONATO & MINELLI, 2014).

Himantarium gabrielis (Linné, 1767)

Scolopendra gabrielis Linné, 1767 : 1063.

Matériel examiné. – Italie. Pontile di Fiuminata (Macerata), 700 m, 2001, *leg. Sergio*, dét. EI, coll. EI : 1 \bigcirc (!). France. Paris, Jardin des Plantes du Muséum national d'Histoire naturelle, 1.IV.2003, *leg. Emmanuel Delfosse*, dét. EI, coll. EI : 1 \bigcirc ; *idem*, 16.III.2004 : 1 \bigcirc ; le Bourguet (Var), le Deffend, 26.IV.2013, *leg. Marielle Tardy*, dét. EI, coll. EI : 1 \bigcirc ; Le Rouret (Alpes-Maritimes), vallon de la Baume Robert, chênaie-pinède, 30.I.2008, *leg./*dét. EI, coll. EI : 1 \bigcirc .

Compléments à la description. – *Nombre de paires de pattes*. Espèce possédant de 87 à 179 pp, telle que définie aujourd'hui; mais cette amplitude extraordinairement large ne s'observe *a priori* qu'en Italie, où il existe possiblement des formes distinctes au sein d'*H. gabrielis* (MINELLI *et al.*, 1984; SIMAIAKIS, 2009). En France, les individus identifiés jusqu'ici appartiennent tous à la forme "longue", *i.e.* avec toujours au minimum 133 pp pour les mâles et 139 pour les femelles (BROLEMANN, 1930). Les trois femelles réexaminées possèdent 165 pp. Dans les Alpes-Maritimes, même les spécimens prélevés aux environs de 1000 m



Fig. 2-7. – **2-3**, Tête et segment forcipulaire, vue dorsale (*tf* = tergite forcipulaire) : **2**, *Himantarium gabrielis* de Pontile di Fiuminata ; **3**, *Stigmatogaster tufi* n. sp., holotype. – **4-7**, Labre et clypéus, vue ventrale : **4**, *Himantarium gabrielis* de Pontile di Fiuminata ; **5**, *H. europaeum* de la Sierra Nevada ; **6**, *Himantariella scutellaris* de Perpignan ; **7**, *Stigmatogaster arcisherculis* de Vernante. Échelles : fig. 2-3 = 0,5 mm ; fig. 4-6 = 0,2 mm, fig. 7 = 0,1 mm.

possèdent un nombre élevé de pattes (e.g. IORIO, 2008 : $\Im \Im$ à 153-157 pp, \Im à 159). La femelle italienne ne possède que 107 pp. Comme CHALANDE & RIBAUT (1909), je n'ai remarqué aucune autre différence morphologique entre cette femelle "courte" et les quatre françaises "longues" revues ici.

Pièces labiales et buccales. Échancrure du labre pouvant atteindre de deux cinquièmes à presque la moitié de la largeur du labre (fig. 4) (BROLEMANN, 1930, signalait un tiers) et 9 à 13 dents à la lame dentée des mandibules ; l'amplitude précédemment connue étant de 8 à 11 selon ATTEMS (1929), BROLEMANN (1930) et MATIC (1972).

Tronc. Classiquement, champs poreux (sub)circulaires du sternite du 2^e segment pédifère au pénultième (fig. 34) (LATZEL, 1880; ATTEMS, 1929; BROLEMANN, 1930; MATIC, 1972), ayant toutefois tendance à être plutôt ovales longitudinaux sur les sternites antérieurs d'une des deux femelles parisiennes.

Remarques. – Cette espèce est facile à identifier, même vivante (*cf.* IORIO & LABROCHE, 2015 : p. 74). Il serait vraiment indispensable d'approfondir le cas des populations italiennes, en particulier à l'aide d'une étude moléculaire des différentes populations selon leurs nombre de paires de pattes. On ne peut exclure l'existence d'espèces cryptiques à l'instar des Geophilidae *Geophilus carpophagus* Leach, 1815 et *G. easoni* Arthur, Foddai, Kettle, Lewis, Luczynski & Minelli, 2001, dans les régions atlantiques (ARTHUR *et al.*, 2001; BARBER, 2009; IORIO, 2014).

Genre Stigmatogaster Latzel, 1880

Stigmatogaster Latzel, 1880 : 211-212. Syn. *Haplophilus* Cook, 1896 : 6.

Stigmatogaster arcisherculis Brölemann, 1904

Stigmatogaster arcisherculis Brölemann, 1904 : 3.

Matériel examiné. – Italie. "PD-G 3821", Maritime Alps, Valle Grande near Vernante (loc. 7), 23.IX.2012, *leg. L. Bonato, F. Bortolin, A. Comacchio, D. Maruzzo, G. Moresco, G. Fusco*, dét. L. Bonato, coll. Università di Padova: $1 \stackrel{\circ}{\circ} (!)$; "PD-G 3824", *idem* : $1 \stackrel{\circ}{\circ} (!)$. France. Falicon (Alpes-Maritimes), les Beaumonts, 400-450 m garrigue et chênes, 14.XI.2007, *leg.*/dét. EI, coll. EI : $1 \stackrel{\circ}{\circ}$ immature (!).

Compléments à la description. – *Pièces labiales et buccales*. Labre à dents accusées (fig. 7). Griffe des secondes maxilles avec 2 épines basales plutôt longues (fig. 20 : *eb*).

Nombre de paires de pattes. L'amplitude de variation de cette espèce apparaît beaucoup plus claire depuis l'article de VADELL & PONS (2009). Elle peut être synthétisée comme suit, en compulsant l'ensemble des informations disponibles : mâles : 99 à 113 pp ; femelles : 101 à 113 pp.

Tronc. Mâle français clairement immature (long de 38 mm), initialement conservé sous "*Stigmato-gaster* sp.", sans fossettes virguliformes aux sternites, ni de gouttières coxales; les deux individus italiens adultes et conformes sur ce point (fig. 36). Champs poreux majoritairement réniformes (fig. 35), comme décrits par BRÖLEMANN (1904, 1930); même plus que chez les deux italiens, chez qui ils sont ovales transversaux ou un peu réniformes. Champs poreux présents du 2^e ou 3^e segment pédifère jusqu'au 49^e/63^e d'après mes observations et celles de VADELL & PONS (2009).

Remarques. – Le cas de l'absence occasionnelle des fossettes virguliformes n'avait encore jamais été observé chez *Stigmatogaster arcisherculis*. Cependant, il existe au moins chez *S. subterranea* et ces mêmes fossettes peuvent parfois être peu développées chez *S. gracilis*. Cela me semble donc envisageable au moins accidentellement chez un immature de *S. arcisherculis* et je rattache le mâle de Falicon à cette espèce. *S. arcisherculis* n'avait plus été citée en France depuis 1925 (CAZIOT, 1925).

Stigmatogaster dimidiata (Meinert, 1870)

Himantarium dimidiatum Meinert, 1870 : 30.

Matériel examiné. – Italie. "PD-G 8101", Lipari, Chiesa Vecchia, 12.III.1986, *leg. Filipucci*, dét. A Minelli, coll. Università di Padova : 1 ♀ ; "PD-G 8102", *idem* : 1 ♂. France. Roquebrune-Cap-Martin (Alpes-Maritimes), mont Gros, versant est, vallon boisé, 30.X.2012, *leg.*/dét. EI, coll. EI : 1 ex. endommagé.

Compléments à la description. – Nombre de paires de pattes. En Italie, *S. dimidiata* semble toujours avoir au minimum 121 pp, ce qui constituerait potentiellement un critère distinctif dans ce secteur géographique par rapport à l'espèce précédente (L. Bonato, comm pers.). Les *minima* observés par les autres auteurs sont : 133 (MEINERT, 1870); 111 (ATTEMS, 1929; BROLEMANN, 1932); 115 dans les Pyrénées ou à proximité (SERRA, 1978; SALINAS, 1990); 123 dans la province de Jaén (GARCIA RUIZ, 2011, 2015). Le maximum est 145 (MACHADO, 1952).

Tronc. Légères gouttières coxales du 51°/57° au 60°/63° segment pédifère. Champs poreux sternaux ronds ou un peu ovales transversaux, existant du 2° au 49°/57° segment d'après MACHADO (1952) et les individus examinés ; chez ces derniers, du 2° au 55/57° pour 121-129 pp. GARCIA RUIZ (2015) décrit une femelle à 141 pp avec champ poreux se terminant au 69° segment. Notons que SALINAS (1990) illustre deux sternites antérieurs avec un champ poreux réniforme transversal. S'agit-il d'une particularité pyrénéenne ?

Dernier segment pédifère. Sternite subtriangulaire avec sillon médian peu marqué ou sans sillon (fig. 57).

Stigmatogaster excavata (Verhoeff, 1924)

Nesoporogaster excavatum Verhoeff, 1924 : 100.

Matériel examiné. – Espagne. Castellote (Teruel), Cerro del Rasyador, sous pierres, 19.X.2015, *leg. Samuel Danflous*, dét. EI, coll. EI : $1 \Leftrightarrow (!)$.

Compléments à la description. – *Nombre de paires de pattes*. Espèce remarquable connue par peu de spécimens, seuls les nombres de 163 et 165 pp étaient mentionnés par VERHOEFF (1924), ATTEMS (1929) et MATIC & DARABANTU (1969) (syn. *Nesoporogaster hispanica* Matic & Darabantu, 1969). La femelle examinée ici en possède 161.

Pièces labiales et buccales. Labre typique, à fissure et dents médianes peu marquées (fig. 8). 4 à 7 lames pectinées aux mandibules d'après VERHOEFF (1924), ATTEMS (1929), MATIC & DARABANTU (1969) et la femelle examinée. Griffe des deuxièmes maxilles longue (fig. 19), peu pointue, à arête lisse ; au moins une petite épine à sa base.

Tronc. Champs poreux sternaux ronds du 2^e ou 3^e segment pédifère jusqu'au 66^e/68^e (fig. 37). Fossette transverse existant du 66^e/69^e au 71^e/73^e (fig. 38) (VERHOEFF, 1924; MATIC & DARABANTU, 1969).

Dernier segment pédifère. Pas de pleurites visibles de part et d'autre du prétergite (fig. 58).

Stigmatogaster gracilis (Meinert, 1870)

Himantarium gracilis Meinert, 1870 : 32.

Matériel examiné. – France. Entrevennes (Alpes-de-Haute-Provence), les Maïsses, 650 m, sous pierre, 8.V.2007, *leg. Pierre Frapa*, dét. EI, coll. EI : 1 δ ; Valbonne (Alpes-Maritimes), Sophia-Antipolis, lisière d'une friche et d'un terrain vague, sous pierre, 10.IV.2012, *leg.*/dét. EI, coll. EI : 1 δ , 1 φ ; Taulignan (Drôme), X = 4.960611, Y = 44.482112 (WGS84), vallon ombragé avec hêtraie-chênaie, 441 m, 30.IV.2020, *leg.*/dét. EI, coll. EI : 1 δ ; Ocana (Corse-du-Sud), canton de Villanova, 11.XI.1967, *leg. Petar Beron*, dét. EI, coll. EI : 1 δ ; Ocana (Corse-du-Sud), canton d'Ajaccio, 13.XI.1967, *leg. Petar Beron*, dét. EI, coll. EI : 2 δ ; Nice (Alpes-Maritimes), Pointe Madame, lisière de friche sèche et d'une pinède, 4X.2012, *leg.*/dét. EI, coll. EI : 2 δ ; Perpignan (Pyrénées-Orientales), jardin, 30.III.2010, *leg. Robert Mazel*, dét. EI, coll. EI : 1 φ ; Palasca (Haute-Corse), X = 9.078082, Y = 42.653125 (WGS84), chemin, prairies et haies, 13.X.2020, *leg. Franck Noël*, dét. EI, coll. EI : 2 φ (!).

Compléments à la description. – Pièces labiales et buccales. Labre à fissure médiane accusée (fig. 9). Mandibules ayant de 6 à 8 lames pectinées.

Tronc. Fossettes virguliformes apparaissant plus en amont chez les spécimens examinés que ce que BROLEMANN (1930, 1932) décrit ("du 45° au 60° (sternite) environ") : débutant au plus tôt sur le sternite du 31° segment pédifère et au plus tard sur celui du 39°; disparaissant au plus tôt sur celui du 45° segment pédifère ou au plus tard, sur celui du 52° (le tout pour des mâles ayant de 87 à 99 pp et des femelles ayant de 91 à 107 pp). Par contre, cela correspond assez bien à ce que MEINERT (1870) et ATTEMS (1929) relatent. Ces fossettes existent donc avant tout sur les sternites 30/39 à 45/54; *idem* pour les gouttières coxales adjacentes.

Prononciation des fossettes virguliformes variable : petites voire discrètes chez certains individus, nettement plus grandes et profondes chez d'autres (fig. 39, 40); notamment chez ceux de Corse.

Dernier segment pédifère. Sternite toujours bien trapézoïdal avec sillon médian-longitudinal modérément marqué (femelles), peu marqué ou sans sillon (mâles) (fig. 61).

Stigmatogaster sardoa (Verhoeff, 1901)

Haplophilus sardous Verhoeff, 1901: 411.

Matériel examiné. – Italie. "PD-G 3677", Sardegna, Galtelli, Monte Tuttavista, pressi pozzo nuovo Tres Puntas, 5.III.2011, *leg. P. Marcia*, dét. Marzio Zapparoli 2011, coll. Università di Padova : 1 Q.

Description. – Taille et nombre de paires de pattes. Femelle dont le corps atteint environ 147 mm de long, de coloration fauve orangé à fauve jaunâtre, munie de 129 pp ; amplitude s'étalant donc de 97 à 129 (VERHOEFF, 1901 ; MANFREDI, 1956 ; MINELLI, 1982 ; ZAPPAROLI, 2009, 2011).

Pièces labiales et buccales. Labre avec échancrure modérément large, atteignant moins d'un tiers de sa largeur totale et comportant une profonde incision médiane (fig. 10). Dents au nombre de 18, les 8 médianes plus grandes et plus sclérifiées que celles davantage sur les côtés. Mandibules ayant chacune 10 lames pectinées (fig. 13) et 6 dents à la lame dentée ; cette dernière occupant un peu moins d'un quart de la largeur distale de la mandibule. Premières maxilles avec un palpe externe obtus à l'article basal (fig. 16), avec division modérément visible entre les deux articles. Bord rostral du coxosternite des secondes maxilles à angle fortement rentrant, avec échancrure médiane et un court tronçon de sillon à sa suite. Griffe des secondes maxilles lancéolée, à pointe émoussée et à arête lisse, avec une très petite épine à sa base (fig. 21).

Forcipules. Lignes chitineuses présentes et complètes, atteignant le condyle coxosternal relativement sclérifié (fig. 25). Bord antérieur du coxosternum sans denticules émoussés, en angle un peu rentrant, avec petite et légère échancrure médiane. Griffe forcipulaire relativement longue et massive.

Tronc. Pas de paratergites principaux, mais des paratergites intercalaires. Deux tronçons de sillons paramédians peu marqués sur les tergites. Stigmates respiratoires grands et ronds ou très légèrement ovales jusqu'au 63^e environ; pour ensuite décroître nettement sur les 64^e à 68^e segments et devenir petits et toujours ronds jusqu'au pénultième. Champ poreux présent sur les sternites du 2^e ou 3^e au 58^e/61^e segment pédifère, disposé transversalement, de forme oblongue à subrectangulaire, deux fois plus large que long (fig. 41); diminuant en taille sur les sternites 59 à 61 et devenant ovale transversal sur les 60 et 61. Pas de fossettes virguliformes, ni de fossette transverse; mais des gouttières latérales sur les coxae du 54^e au 128^e segment pédifère (fig. 42, 50), plus développées à partir du 61^e. Dernier pleurite stigmatifère soudé au tergite.

Dernier segment pédifère. Pas de pleurites bien conformés de part et d'autre du dernier prétergite. Sternite du dernier segment pédifère étroit, de forme trapézoïdale, avec sillon médian très profond au moins chez la femelle (fig. 62), si profond qu'il sépare nettement en deux le sternite. Pores coxaux petits, très nombreux et largement distribués sur les coxopleures terminales, celles-ci incurvées sur le dos, près des bords latéraux du tergite ; ces derniers étant aussi percés de pores. Ventralement, coxopleures proches l'une de l'autre. Pas de pores anaux.

Remarques. – Cette espèce n'avait été que très succinctement décrite dans sa description originale (VERHOEFF, 1901), tout comme ultérieurement (MANFREDI, 1956), ce qui laissait planer des doutes sur sa validité (BONATO & MINELLI, 2014). Bien que les lignes chitineuses forcipulaires soient en réalité présentes (VERHOEFF, 1901), *Stigmatogaster sardoa* est clairement valide. VERHOEFF (1938 : 359) était d'ailleurs revenu sur ce caractère, en précisant qu'il avait seulement voulu signifier l'absence de pigmentation mais non de lignes. *S. sardoa* se distingue sans ambiguïté de *S. dimidiata*, espèce la plus proche. La première a des champs poreux plus étalés transversalement, subrectangulaires, alors qu'ils sont ronds ou un peu ovales transversaux chez la seconde. Surtout, chez *S. sardoa*, la présence de gouttières coxales sur tous les segments de la moitié postérieure du corps et le profond sillon médian du dernier sternite sont remarquables. A priori, *S. sardoa* possède plus de lames pectinées aux mandibules : une

dizaine contre 5 à 7 chez *S. dimidiata*. Dans le futur, il serait intéressant de détailler au moins un mâle pour compléter la description ci-dessus.

Répartition. – Stigmatogaster sardoa est strictement endémique de Sardaigne (ZAPPAROLI, 2009, 2011).



Fig. 8-13. – **8-11**, – Labre et clypéus, vue ventrale : **8**, *Stigmatogaster excavata* de Castellote ; **9**, *S. gracilis* d'Entrevennes ; **10**, *S. sardoa* de Galtelli ; **11**, *S. tufi* n. sp., holotype. – **12-13**, Mandibule, vue ventrale : **12**, *Himantarium europaeum* de la Sierra Nevada ; **13**, *S. sardoa* de Galtelli. Échelles = 0,1 mm.

Stigmatogaster souletina (Brölemann, 1907)

Haplophilus souletinus Brölemann, 1907 : 224.

Matériel examiné. – France. Mendive (Pyrénées-Atlantiques), forêt d'Iraty, hêtraie, 1300 m, 6.IX.2014, *leg. Dorian Angot*, dét. EI, coll. EI : 1 \Im ; Larrau (Pyrénées-Atlantiques), forêt d'Iraty, chalet d'Iraty, bas de vallon, 6.IX.2014, *leg. Dorian Angot*, dét. EI, coll. EI : 1 \Im .

Compléments à la description. – *Nombre de paires de pattes*. 93 à 101 pp étaient connues pour le mâle, 97 à 107 pour la femelle dans les Pyrénées (BROLEMANN, 1930; EASON, 1962, 1964); une population de la Sierra Guadarrama (massif montagneux du centre de l'Espagne) possédant de 113 à 117 pp d'après MATIC & DARABANTU (1969) (syn. *Nesoporogaster mediterranea* Matic & Darabantu, 1969). Les deux individus examinés ont 105 pp.

Remarques. – Il serait intéressant d'étudier les limites, notamment inférieures, des nombres de pattes de la population de la Sierra de Guadarrama (Espagne) sur un grand nombre d'individus.

Stigmatogaster subterranea (Shaw, 1794)

Scolopendra subterranea Shaw, 1794 : 9.

Matériel examiné. – France. Tincry (Moselle), côte de Delme, pelouse calcaire, 5.II.2002, *leg.*/ dét. EI, coll. EI : 1 \bigcirc , 3 \bigcirc ; Plestin-les-Grèves (Côtes d'Armor), Saint-Efflam, 26.V.2004, *leg. Alexandre François*, dét. EI, coll. EI : 2 \bigcirc ; Gravières (Ardèche), les Alauzas, châtaigneraie, 3.XI.2013, *leg.*/dét. EI, coll. EI : 2 \bigcirc .

Remarques. – Stigmatogester subterranea forma elongata (Chalande & Ribaut, 1909) est considérée comme synonyme de *S. subterranea* (BONATO & MINELLI, 2014). Il est vrai que le seul critère distinctif se limite à une faible différence du nombre de pattes (91 à 101 contre au plus 89 pour la forme typique) (CHALANDE & RIBAUT, 1909; BROLEMANN, 1908, 1930). Cependant, je n'ai jamais rencontré de *S. subterranea* avec plus de 89 paires de pattes, malgré plusieurs dizaines de spécimens examinés (e.g. IORIO, 2014). Il en est de même au Royaume-Uni, en Allemagne et en Scandinavie (EASON, 1964; SPELDA, 1999; ANDERSSON *et al.*, 2005; BARBER, 2009). Cette forme *elongata* propre aux zones d'altitude élevée des Pyrénées centrales (CHALANDE & RIBAUT, 1909; BROLEMANN, 1908, 1930) m'interpelle.

Stigmatogaster superba (Meinert, 1870)

Himantarium superbum Meinert, 1870 : 28.

Matériel examiné. – Maroc. Rif, province de Chefchaouen, Bab Taza, parc national de Talassemtane, sapinière de Talassemtane, 10-13.XI.2015, *leg. Hervé Brustel*, dét. EI, coll. EI : $4 \circleon$ (!).

Compléments à la description. – *Nombre de paires de pattes*. Deux femelles à 115 pp, une à 117 et une à 121 ; la plus grande atteignant environ 110 mm. 95 à 149 pp d'après ATTEMS (1929), 89 à 165 d'après BROLEMANN (1932). 117 à 143 pp en Espagne (MEINERT, 1870 ; SERRA, 1978 ; VOIGTLÄNDER & REIP, 2013).

Pièces buccales. Mandibules ayant de 5 à 9 lames pectinées d'après ATTEMS (1929) et les quatre femelles examinées. Griffe des secondes maxilles avec 1 ou 2 épines basales (fig. 24).

Tronc. Espèce connue comme n'ayant pas de fossettes virguliformes (ATTEMS, 1929; BROLEMANN, 1932), ce qui est aussi le cas chez les quatre individus examinés. Par contre, des gouttières coxales existent du 57^e/58^e au 62^e/64^e segment pédifère chez eux (fig. 45). Champs poreux sternaux typiquement réniformes du 2^e au 57^e/59^e segment (fig. 44), pour rétrécir et devenir ensuite ovales transverses, puis enfin se ré-élargir sur les 8-10 avant-derniers segments pédifères.

Dernier segment pédifère. Pores coxaux très nombreux, mais vraiment petits, peu sclérifiés (fig. 63).

Remarques. – L'amplitude de variation du nombre de segments pédifères émise par BROLEMANN (1932) est vraiment large. Les éléments dressés pour *Himantarium gabrielis* pourraient-ils s'appliquer à certaines populations sud-européennes ou nord-africaines de *S. superba* ?

Stigmatogaster tufi n. sp.

http://zoobank.org/78AE027C-3036-4B22-AF83-7AC854E20A05

HOLOTYPE : *A*, Brando (Haute-Corse), grotte de Brando, X.2011, *leg. Jean-Michel Lemaire & Jean Raffaldi*, dét. EI, coll. "Myriapodes & Onychophores" du MNHN, section M Geophilomorpha, bocal M 367.



Fig. 14-19. – **14-15**, *Stigmatogaster tufi* n. sp., holotype, mandibule : **14**, vue ventrale ; **15**, vue dorsale. – **16-17**, Premières maxilles (p = palpe) : **16**, *S. sardoa* de Galtelli ; **17**, *S. tufi* n. sp., holotype. – **18-19**, Secondes maxilles : **18**, *Himantarium europaeum* de la Sierre Nevada, article apical et griffe ; **19**, *Stigmatogaster excavata* de Castellote. Échelles = 0,1 mm.

PARATYPE : 1 \bigcirc subadulte, Oletta (Haute-Corse), 42,650643°N 9,291076°E, 51 m, falaise et pentes schisteuses avec prairies pâturées, haies, 18.X.2020, *leg. Franck Noël*, dét. EI, coll. EI.

Diagnose. – Longueur du corps jusqu'à 130 mm. 135 et 141 segments pédifères. Labre avec une profonde incision médiane et des dents plus grandes au milieu de l'échancrure que sur les côtés. Mandibules avec 8 à 10 lames pectinées et 7 dents sur la lame dentée. Premières maxilles avec un court palpe externe pointu à l'article basal. Griffe des secondes maxilles à arête légèrement crénelée et avec une épine minuscule à sa base. Pas de paratergites principaux. Champs poreux ronds ou ovales transverses, présents jusqu'au pénultième segment pédifère. Pas de fossettes virguliformes ni de fossette transverse, mais présence de gouttières latérales sur les coxae des 10 à 15 avant-derniers segments pédifères ; ces gouttières étant larges sur au moins 8 d'entre eux. Deux derniers pleurites stigmatifères soudés aux tergites correspondants. Sternite du dernier segment pédifère de forme subtriangulaire à triangulaire, avec sillon médian. Pores coxaux petits, très nombreux et largement distribués sur les coxopleures terminales, présents jusque sur les bords latéraux du tergite.

Diagnosis. – Body length up to 130 mm. 135 and 141 LBS. Labrum with a deep median incision and larger teeth in the intermediate part than in the lateral parts. Mandibles with 8 to 10 pectinate lamellae and 7 teeth on the dentate lamella. First maxillae with a short pointed telopodital lappet. Claw of the second maxillae with blunt teeth on its edge and a minute spine at its base. No paratergites. A rounded or transverse oval pore-field on the sternites from the second to the penultimate LBS. No virguliform fossae and no transverse fossa, but with lateral gutters on the coxae from the 10 to 15 penultimate LBS; these lateral gutters being large on at least 8 segments. Two last stigmatopleurites fused with the corresponding tergites. Sternite of the last LBS subtriangular to triangular, with a median sulcus. Coxal pores small, very numerous and widely distributed on the last coxopleura; also on the lateral margins of the tergite.

Derivatio nominis. – Le nom de cette espèce est dédié à Ivan Hadrián Tuf (université Palacký d'Olomouc, République Tchèque), pour l'aide bibliographique précieuse qu'il m'a apportée à de nombreuses reprises.

Description du mâle holotype. – Taille et nombre de paires de pattes. Corps atteignant 130 mm de long, assez massif et de coloration fauve jaunâtre, muni de 135 pp.

Tête, pièces labiales et buccales. Antennes de 14 articles, mesurant 4,4 mm soit quasiment trois fois la longueur de l'écusson céphalique ; ce dernier de forme vaguement pentagonale arrondie, atteignant 1,5 mm de long (fig. 3). Nombreuses soies clypéales. Labre avec échancrure large, atteignant facilement deux cinquièmes de sa largeur totale et comportant une profonde incision médiane (fig. 11), ses dents au nombre de 15, plus grandes et plus sclérifiées au milieu de l'échancrure que sur les côtés. Mandibules ayant chacune 10 lames pectinées et 7 dents à la lame dentée (fig. 14-15) ; cette dernière occupant un peu moins d'un tiers de la largeur distale de la mandibule. Premières maxilles avec un court palpe externe pointu à l'article basal (fig. 17), avec division visible entre les deux articles. Bord rostral du coxosternite des secondes maxilles à angle fortement rentrant, avec échancrure médiane et légère esquisse d'un tronçon de sillon. Griffe des secondes maxilles lancéolée, à pointe émoussée et avec des dentelures émoussées sur l'arête (fig. 22), avec une épine minuscule à sa base (fig. 23).

Forcipules. Tergite forcipulaire en bandeau transversal (fig. 3), typique des Himantariidae (fig. 2), près de cinq fois plus large que long. Lignes chitineuses complètes, atteignant le condyle coxosternal fortement sclérifié (fig. 26). Bord antérieur du coxosternum quasiment sans denticules émoussés. Trochantéropréfémur court et articles intermédiaires très courts, lisses. Griffe forcipulaire longue et effilée.

Tronc. Pas de paratergites principaux, mais des paratergites intercalaires (fig. 28). Deux tronçons de sillons paramédians peu marqués sur les tergites. Stigmates respiratoires grands et ovales sur les segments pédifères 2 à 6 (fig. 29), puis (sub)circulaires et toujours grands jusqu'au 61^e environ; pour ensuite décroître nettement sur les 62^e et 63^e segments et demeurer petits jusqu'au pénultième (fig. 30). Champs poreux présents sans interruption sur les sternites du 2^e segment pédifère au pénultième, en majorité de forme ronde (fig. 47) à l'exception des premiers segments (2^e au 11^e) (fig. 46) et des derniers (à partir du 93^e,



Fig. 20-27. – **20-24**, Article apical et/ou griffe de la seconde maxille (*eb* = épine basale) : **20**, *Stigmatogaster arcisherculis* de Vernante ; **21**, *S. sardoa* de Galtelli ; **22-23**, *S. tufi* n. sp., holotype ; **24**, *S. superba* de Bab Taza. – **25-26**, Forcipules : **25**, *S. sardoa* de Galtelli ; **26**, *S. tufi* n. sp., holotype. – **27**, Segments 63-64, *Himantariella scutellaris* de Perpignan (*pa* = paratergite), vue dorsale partielle. Échelles : fig. 20-21, 23-24 = 0,05 mm ; fig. 22 = 0,1 mm ; fig. 25-27 = 0,5 mm.



Fig. 28-34. -28-30, *Stigmatogaster tufi* n. sp., holotype : **28**, segments 80 et 81, vue dorsale partielle ; **29**, segments 2 à 4, vue dorso-latérale partielle (*s* = stigmate) ; **30**, segments 132 à 134. -31-34, Sternites du tronc (*cp* = champ poreux ; *gc* = gouttière coxale) : **31**, *Himantariella scutellaris* de Perpignan, st. 39-40 ; **32**, *Himantarium europaeum* de la Sierra Nevada, st. 28-29 ; **33**, *idem*, st. 52-53 ; **34**, *H. gabrielis* de Pontile di Fiuminata, st. 39-40. Échelles = 0,5 mm.

sauf pénultième) (fig. 49) sur lesquels ils sont un peu ovales transverses. Pas de fossettes virguliformes ni de fossette transverse. Des gouttières latérales sur les coxae du 119^e au 134^e segment pédifère, plus particulièrement larges et visibles du 122^e au 133^e (fig. 49). Dernier pleurite stigmatifère soudé au tergite correspondant (fig. 65); il en est de même pour le 133^e segment. Séparation de ce pleurite existante mais peu visible au 132^e; bien visible au 131^e.

Dernier segment pédifère. Présence de pleurites de part et d'autre du dernier prétergite (fig. 65). Sternite du dernier segment pédifère étroit en arrière, de forme subtriangulaire, avec sillon médian (fig. 66). Pores coxaux petits, très nombreux et largement distribués sur les coxopleures terminales. Ces dernières incurvées sur le dos, près des bords latéraux du tergite; ceux-ci aussi percés de pores (fig. 65). Ventralement, coxopleures proches l'une de l'autre (fig. 66). Segments génitaux avec nombreuses soies courtes; gonopodes masculins de deux articles. Pas de pores anaux. Pattes terminales relativement grêles, inermes à l'extrémité.

Femelle paratype. – Corps atteignant 57 mm (subadulte); 141 pp. Labre à 13 dents. Mandibules ayant chacune 8 lames pectinées et 7 dents à la lame dentée. Champs poreux sternaux globalement plus ovales que chez l'holotype, excepté sur les segments 80 à 115 environ où ils sont ronds. Gouttières coxales présentes sur les segments 130 à 140, bien prononcées sur les 132^e à 139^e. Sternite terminal triangulaire, très petit. Coxopleures se touchant à leur base ventrale-interne (fig. 64); pores nombreux, mais moins que chez le mâle (ce qui est probablement dû au stade de développement). Gonopodes féminins bi-articulés (fig. 64), mais ne paraissant pas tout à fait matures comparés aux adultes d'Himantariidae (fig. 53, 55, 62).

Remarques. – J'avais identifié à tort le mâle comme *Stigmatogaster dimidiata* en 2012 (IORIO, 2014 : 222). C'est en le réexaminant en 2020 que je me suis rendu compte qu'il s'agissait d'une espèce inédite. L'existence d'un champ poreux ininterrompu du 2^e au pénultième segment pédifère est un caractère partagé par *S. tufi* n. sp., *S. gracilis, S. neglecta* et *S. superba*. Cependant, *S. gracilis* diffère largement par les pores coxaux tous regroupés ou presque dans une poche en partie cachée sous le tergite. La petite taille (40 mm), l'ultime sternite trapézoïdal, le faible nombre de lames pectinées (7) et surtout de pattes (87 paires) de *S. neglecta* l'en éloignent aussi franchement. *S. superba* est la plus proche, mais l'aspect réniforme de ses champs poreux sternaux est tout à fait distinct, de même que l'existence d'une large gouttière coxale du 57^e/58^e segment au 62^e/64^e au lieu des 10 à 15 avant-derniers chez *S. tufi* n. sp. Les deux derniers pleurites stigmatifères de *S. tufi* n. sp., soudés aux tergites, sont aussi différents.

Répartition. – Au vu des connaissances concernant la France, l'Italie continentale et la Sardaigne (ZAPPAROLI & MINELLI, 2006; ZAPPAROLI, 2009, 2011; IORIO, 2014, 2019), il est fort vraisemblable que *S. tufi* n. sp. soit endémique de Corse.

DISCUSSION

L'étude des différentes espèces apporte des précisions utiles sur les Himantariidae ouesteuropéens et leur morphologie, en particulier sur les *Stigmatogaster*. Elle permet de décrire *S. tufi* n. sp. sur des bases plus robustes. Elle amène aussi à se questionner sur l'éventualité de populations distinctes (*S. souletina* de la Sierra de Guadarrama ? *S. subterranea* f. *elongata* des Pyrénées centrales ?), voire d'espèces cryptiques à l'intérieur de certains taxons (*H. gabrielis* ? *S. superba* ?). Cependant, seul l'examen de nombreux spécimens de diverses provenances, pour déterminer les amplitudes de variations du nombre de segments pédifères en fonction des zones géographiques (et/ou de l'altitude), associé à des études moléculaires, pourraient apporter des réponses.

Clé d'identification des genres ouest-européens d'Himantariidae. – Je récapitule ici la délimitation des genres ouest-européens de cette famille en une clé dichotomique, d'après Latzel (1880), VERHOEFF (1896), COOK (1896), CHALANDE & RIBAUT (1909), VERHOEFF (1924), BROLEMANN (1926, 1930), ATTEMS (1929), CĂPUȘE (1975), CARBALLO & DAZA (1991) et la présente étude.

1.	. Présence de paratergites principaux (fig. 27)	
_	- Pas de paratergites principaux (fig. 28)	Stigmatogaster Latzel
2.	. Dents médianes du labre extrêmement émoussées ou absentes (fig. 4, 5);	4 à 7 lames pectinées
	aux mandibules (fig. 12); 8 à 13 dents à la lame dentée de ces dernières; de	rnier métatergite plus
	large que long (fig. 54 : <i>ut</i>)	Himantarium C. L. Koch
_	- Dents médianes du labre plus prononcées (fig. 6); 10 à 14 lames pectinées	aux mandibules ; 6 à
	8 dents à la lame dentée de ces dernières ; dernier métatergite fréquemmer	t plus long que large
	(fig. 51 : ut), ou au moins aussi long que large Himanta.	riella Chalande & Ribaut

Identification key to the Western-European genera of Himantariidae

1.	Principal paratergites present (fig. 27) 2
_	No principal paratergites (fig. 28) Latzel
2.	Median teeth of the labrum extremely blunt or lacking (fig. 4, 5); 4 to 7 mandibular pectinate
	amellae (fig. 12); 8 to 13 teeth on the mandibular dentate lamella; ultimate metatergite wider
	than long (fig. 54: ut) Himantarium C. L. Koch
_	Median teeth of the labrum more pronounced (fig. 6); 10 to 14 mandibular pectinate lamellae;
	5 to 8 teeth on the mandibular dentate lamella; ultimate metatergite frequently longer than wide
	(fig. 51: ut), or as long as wide Himantariella Chalande & Ribaut

Chez les Stigmatogaster, remarquons que S. excavata en particulier (fig. 58), mais aussi d'autres comme S. sardoa ou S. tufi n. sp. (fig. 65), ont sur les dernières coxopleures une nette incurvation voire une crevasse, certes moins profonde que la poche de S. gracilis (fig. 60), mais tout de même prononcée (VERHOEFF, 1924 ; présente étude). Cette crevasse se situe aussi en marge du tergite correspondant, mais par contre, n'est nullement dissimulée par lui contrairement à S. gracilis. Il y a également des pores sur la région déclive du tergite comme sur le reste des coxopleures. Ces espèces constituent ainsi une transition entre S. gracilis et celles qui n'ont pas ou peu cette crevasse et aucun pore sur la région déclive du tergite, comme S. subterranea. S. gracilis n'a pas les nombreux pores sur l'ensemble des coxopleures (fig. 61), mais elle peut quand même avoir quelques pores sur leur face ventrale, en plus de ceux rassemblés dans la poche dorsale. Si cette configuration de S. gracilis reste très pertinente sur le plan spécifique, elle paraît vraiment insuffisante pour justifier à elle seule la séparation générique entre les genres Haplophilus et Stigmatogaster. Haplophilus reste à considérer comme un synonyme junior du second comme je l'avais pressenti (IORIO, 2014). Rappelons qu'en leur temps, CHALANDE & RIBAUT (1909) avaient déjà souligné que les espèces du genre Haplophilus devraient être incluses dans le genre Stigmatogaster; ce qu'avait fait ATTEMS (1929).

Quinze espèces d'Himantariidae sont maintenant connues en Europe occidentale (tableau I), parmi lesquelles six sont endémiques d'un pays (dont trois insulaires). Une clé des espèces du genre *Stigmatogaster* est proposée pour cette aire géographique, car leur reconnaissance peut s'avérer délicate en dépit de leur grande taille.

Clé d'identification préliminaire des espèces ouest-européennes du genre Stigmatogaster

1.	Une très grande fossette transversale, ovale à oblongue, dans la moitié postérieure de certains	
	sternites (à peu près au milieu du corps ou un peu avant) (fig. 38, 43)	2
_	Aucune fossette transversale sur les sternites	3
2.	Une paire de fossettes virguliformes sur les sternites des segments pédifères 44 à 48 au minimum	
	(fossettes pouvant occasionnellement manquer), accompagnées de gouttières latérales sur les	
	coxae correspondantes (e.g. fig. 40). 93 à 107 (117) pp. [Sierra Guadarrama : population à 113-	
	117 pp. Spécimens britanniques ayant 93-101 pp.] S. souletina (Brolemann	n)
_	Une paire de fossettes virguliformes sur les sternites des 8 à 13 avant-derniers segments pédifères,	
	accompagnées de gouttières latérales sur les coxae correspondantes (fig. 48). 161-165 pp. [S. excavata	
	n'est connue que d'après peu d'individus : l'amplitude exacte du nombre de paires de pattes reste	

3.	Champs poreux sternaux présents de façon ininterrompue du 2 ^e ou 3 ^e segment pédifère au pénultième ou à l'antépénultième (fig. 44, 47, 49, 64)	4
_	Champs poreux sternaux présents du 2 ^e ou 3 ^e segment pédifère jusqu'à ceux du milieu du corps environ (ou un peu avant) (fig. 35, 37, 41, 48, 59)	7
4.	Pores essentiellement ou tous réunis dans une profonde cavité dorsale des coxopleures du dernier segment pédifère, en majeure partie cachée par les bords du prétergite et du tergite correspondants (fig. 60); très occasionnellement, moins de 10 pores dispersés sur la face ventrale des mêmes hanches; sinon aucun pore sur cette même face (fig. 61) [83 à 111 pp. Cette espèce est très aisée	
_	à reconnaître grâce à l'agencement des pores de ses coxopleures.] <i>S. gracilis</i> (Meine Pores répartis sur toute la surface des hanches terminales, leur nombre étant nettement supérieur à 10 sur leur face ventrale (fig. 57, 58, 59, 64, 65)	ert)
5.	Champs poreux sternaux ronds à ovales transverses, plus petits du 62 ^e /65 ^e au pénultième segment (fig. 46, 47, 49, 64, 66); gouttières latérales bien apparentes au moins sur les 8-9 avant-dernières coxae (fig. 49, 64); sternite du dernier segment pédifère subtriangulaire ou triangulaire (fig. 64, 66) [135 à 141 pp. Deux derniers pleurites stigmatifères soudés aux tergites correspondants (fig. 30, 65). Coxopleures terminales proches ou se touchant à leur base ventrale-interne. A priori endémique de Corse.]	sp.
_	Champ poreux sternaux nettement transversaux voire réniformes au moins sur les segments antérieurs du corps (fig. 44); gouttières latérales présentes seulement sur les coxae de quelques segments du milieu du corps (57 ^e /58 ^e au 62 ^e /64 ^e environ) (fig. 45) ou absentes ; sternite du dernier segment pédifère trapézoïdal (e.g. fig. 52).	6
1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

 Tableau I. – Liste et répartition des Himantariidae en Europe occidentale. D'après Attems (1929), EASON (1970),

 CĂPUȘE (1975), KOREN (1986), SPELDA (1999, 2005), ANDERSSON et al. (2005), ZAPPAROLI & MINELLI (2006), BERG

 et al. (2008), BARBER (2009), STÖCKLI (2009), VADELL & PONS (2009), LOCK (2010), IORIO (2014), GIRIBET (2015),

 GREGORY & LEWIS (2015) et L. BOnato (comm. pers.).

Espèce	Répartition en Europe occidentale (E) = endémique du pays concerné
Himantariella balearica Capuse, 1975	ES : Majorque seulement (E)
Himantariella scutellaris Brolemann, 1926	FR (E)
Himantarium europaeum (Chalande & Ribaut, 1909)	ES, FR, IT ? (à confirmer en Sicile : L. Bonato, comm. pers.)
Himantarium mediterraneum Meinert, 1870	IT : Sicile seulement (L. Bonato, comm. pers. : première identification formelle)
Himantarium gabrielis (Linné, 1767)	ES, FR, IT, PT
Stigmatogaster arcisherculis (Brölemann, 1904)	ES : Majorque seulement, FR, IT
Stigmatogaster dimidiata (Meinert, 1870)	ES, FR, IT, PT
Stigmatogaster excavata (Verhoeff, 1924)	ES (E)
Stigmatogaster gracilis (Meinert, 1870)	ES, FR, IT
Stigmatogaster neglecta Brolemann, 1926	FR (E)
Stigmatogaster sardoa Verhoeff, 1901	IT : Sardaigne seulement (E)
Stigmatogaster souletina Brölemann, 1907	ES, FR, PT, UK
Stigmatogaster subterranea (Shaw, 1794)	BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, IS ?, LU, NL, NO, PT, SE, UK
Stigmatogaster superba (Meinert, 1870)	ES, IT : Sardaigne et Sicile seulement
Stigmatogaster tufi n. sp.	FR : Corse seulement (E)



Fig. 35-42. – Sternites du tronc (cp = champ poreux; ft = fossette transversale; fv = fossette virguliforme; gc = gouttière coxale). – **35**, *Stigmatogaster arcisherculis* de Falicon, st. 28-29. – **36**, *idem*, de Vernante, st. 51. – **37**, *S. excavata* de Castellote, st. 29. – **38**, *idem*, st. 69. – **39**, *S. gracilis* de Valbonne, st. 39. – **40**, *idem*, de Perpignan, st. 44. – **41**, *S. sardoa* de Galtelli, st. 10. – **42**, *idem*, st. 61-62. Échelles = 0,5 mm sauf fig. 35, 37 = 0,2 mm.



Fig. 43-50. – Sternites du tronc (cp = champ poreux; ft = fossette transversale; gc = gouttière coxale). – **43**, *Stigmatogaster souletina* de Mendive, st. 44-46. – **44**, *S. superba* de Bab Taza, st. 26-27. – **45**, *idem*, st. 57-59. – **46**, *S. tufi* n. sp. holotype, st. 11-12. – **47**, *idem*, st. 38-39. – **48**, *S. excavata* de Castellote, st. 156-158. – **49**, *S. tufi* n. sp. holotype, st. 128-130. – **50**, *S. sardoa* de Galtelli, st. 118-119 (vue partielle). Échelles = 0,5 mm.

- Champs poreux sternaux ovales transverses à partir du milieu du corps, puis se ré-élargissant sur les 8-10 avant-derniers segments pédifères, où ils sont de nouveau 3 fois plus larges que longs (comme sur les segments antérieurs : fig. 44) ; dernier pleurite stigmatifère séparé du tergite correspondant (fig. 63) [(89) 95 à 149 (165) pp. Très nombreux petits pores sur toute la surface des coxae du dernier segment pédifère. Des gouttières coxales peuvent exister sur les segments 57/58 à 62/64. A priori, toujours beaucoup plus grand que l'espèce précédente, atteignant jusqu'à 175 mm.] S. superba (Meinert) 7. Présence de gouttières coxales sur tous les segments de la moitié postérieure du corps (fig. 42, 50); sternite du dernier segment pédifère avec sillon très profond, séparant franchement le sternite en deux (fig. 62) [97 à 129 pp. Champ poreux présent du 2^e ou 3^e sternite au 58^e/61^e sternite environ ; il est oblong, subrectangulaire, 2 fois plus large que long (fig. 41). Endémique de Sardaigne.] ... S. sardoa (Verhoeff) - Présence de gouttières coxales au maximum sur une douzaine de segments pédifères environ, à peu près au milieu du corps ou un peu avant (fig. 36); sternite du dernier segment pédifère avec 8. Prétergite du dernier segment pédifère flanqué de pleurites (e.g. fig. 63) ; généralement 69 à 89 (101) pp. [Espèce manquant généralement dans les régions méditerranéennes. Les populations d'altitude élevée des Pyrénées centrales, autrefois nommées sous "forma elongata (Chalande & Ribaut, 1909)", peuvent avoir de 91 à 101 pp. Le risque de confusion avec S. arcisherculis, - Pas de pleurites de part et d'autre du prétergite du dernier segment pédifère (e.g. fig. 60); au 9. A priori, jamais de fossettes virguliformes ; sternite du dernier segment pédifère avec léger sillon médian-longitudinal, voire sans (fig. 57); généralement, plus de 113 pp. [Champ poreux sternal d'aspect (sub)circulaire ou légèrement ovale transversal (ou plus franchement transversal, voire réniforme, dans les Pyrénées ?). Amplitude maximale du nombre de segments pédifères : 111 à - Une paire de fossettes virguliformes sur les sternites du (41^e) 45^e au 65^e segment pédifère environ (au minimum sur les sternites 50 à 60) (fig. 36). Sternite du dernier segment pédifère avec un profond sillon médian-longitudinal (fig. 56). 99 à 113 pp. [Champ poreux sternal d'aspect ovale transversal à réniforme transversal. Un mâle immature des Alpes-Maritimes s'est avéré être totalement dépourvu de fossettes virguliformes ; c'est probablement très rare et/ou dû à son immaturité.] Preliminary identification key for the Western-European species of the genus Stigmatogaster 1. A large transverse fossa present on the posterior half of some sternites (approximately about the 2. A pair of virguliform fossae on the sternites of at least the 44th to 48th LBS (sometimes lacking), with lateral gutters on corresponding coxae (e.g. fig. 40); 93 to 107 (117) LBS. [Sierra Guadarrama: population with 113-117 LBS; British specimens appear to have 93-101 LBS.] S. souletina (Brolemann) - A pair of virguliform fossae on the sternites of the 8 to 13 penultimate LBS, with lateral gutters on corresponding coxae (fig. 48); 161-165 LBS. [S. excavata is known on the basis of very few specimens: the precise degree of variation of the number of LBS remains to be ascertained.] S. excavata (Verhoeff) 3. Sternal pore-fields occur from the 2nd or 3rd LBS to the penultimate (or antepenultimate) (fig. 44, - Sternal pore-fields occur from the 2^{nd} or 3^{rd} LBS up to those of the middle of the body approxi-4. Coxal pores of the last LBS mainly or totally located in two deep dorsal pits: one per coxopleuron, mostly hidden under the edges of the corresponding pretergite and tergite (fig. 60). Sometimes,

less than 10 pores on the ventral side of coxopleura; or no pore on this side (fig. 61) [83 to 111 LBS. This species is very easy to recognize thanks to the arrangement of the pores of its coxopleura.] ... S. gracilis (Meinert)



Fig. 51-59. – Derniers segments pédifères (cp = champ poreux ; pt = dernier prétergite ; s = stigmate, pénultième segment ; ut = ultime tergite ; us = ultime sternite). – **51**, *Himantariella scutellaris* mâle de Perpignan, vue dorsale. – **52**, *idem*, vue ventrale. – **53**, *idem*, femelle. – **54**, *Himantarium europaeum* femelle de la Sierra Nevada, vue dorsale. – **55**, *idem*, vue ventrale. – **56**, *Stigmatogaster arcisherculis* mâle de Vernante, vue ventrale. – **57**, *S. dimidiata* femelle de Lipari, vue ventrale. – **58**, *S. excavata* femelle de Castellote, vue dorsale. – **59**, *idem*, vue ventrale. Échelles = 0,5 mm.



Fig. 60-66. – Derniers segments pédifères (cp = champ poreux; pt = dernier prétergite; s = stigmate, pénultième segment; us = ultime sternite). – **60**, *Stigmatogaster gracilis* mâle d'Entrevennes, vue dorsale. – **61**, *idem*, vue ventrale. – **62**, *S. sardoa* femelle de Galtelli, vue ventrale. – **63**, *S. superba* de Bab Taza, vue dorsale partielle (flèche indiquant la division du pleurite). – **64**, *S. tufi* n. sp. femelle paratype, vue ventrale. – **65**, *idem*, mâle holotype, vue dorsale. – **66**, *idem*, vue ventrale. Échelles = 0,5 mm, sauf fig. 64 = 0,2 mm.

- 5. Sternal pore-fields round to transversely elliptic, smaller from the 62th/65th to the penultimate LBS (fig. 46, 47, 49, 64, 66); lateral gutters very distinct at least on the coxae of the 8-9 penultimate segments (fig. 49, 64); sternite of the last LBS subtriangular or triangular (fig. 64, 66) [135 to 141 LBS. Two last stigmatopleurites fused with the corresponding tergites (fig. 30, 65). Coxopleura close or touching each other at their ventral-internal side. A priori only in Corsica.] S. tufi n. sp.
- 6. Sternal pore-fields small and round, sometimes difficult to distinguish, after about the 45th LBS; last stigmatopleurite fused with the corresponding tergite (e.g. fig. 65) [87 LBS (two known males only). Coxal pores spread on all the surface of the coxopleura of the last LBS but moderately numerous. A priori, no lateral gutters and body-size much smaller than the following species (40 mm). Pyrenean endemic.]
- Sternal pore-fields of transversely oval shape in the middle of the body and after, then becoming more transversely elongate on the 8-10 penultimate LBS, where the pore-fields are 3 times larger than long (as on the anterior segments of the body: fig. 44); last stigmatopleurite separated from the corresponding tergite (fig. 63) [(89) 95 to 149 (165) LBS. Very numerous small pores spread all over the surface of the coxopleura of the last LBS. Lateral gutters can exist on the 57th/58th to 62th/64th LBS. A priori, body-size much bigger than the preceding species, up to 175 mm.]

- Presence of lateral gutters on only approximately a dozen LBS at all, in the middle of the body or

a little before (fig. 36); sternite of the last LBS with a less marked median sulcus or without sulcus ... 8
8. Ultimate pretergite with intercalary pleurites (e.g. fig. 63); generally, 69 to 89 LBS. [Generally absent in the Mediterranean regions. The populations of high altitudes of the central Pyrenees, formerly named "forma *elongata* (Chalande & Ribaut, 1909)", have from 91 to 101 LBS. In practice, there is no risk of confusion with *S. arcisherculis* below, absent from the Pyrenees.]

- No intercalary pleurites on the ultimate pretergite (e.g. fig. 60); at least 99 LBS 9

- A pair of virguliform fossae on the sternites of the (41th) 45th to 65th LBS approximately (at least on sternites 50 to 60) (fig. 36); sternite of the last LBS with a deep median-longitudinal sulcus; 99 to 113 LBS. [Sternal pore-fields transversely oval to transversely reniform. An immature male from the Alpes-Maritimes appeared to be totally without virguliform fossae; probably very rare or due to it being immature.]

REMERCIEMENTS. – Je renouvelle mes plus vifs remerciements à Ivan Tuf. Je suis très reconnaissant envers Lucio Bonato et Alessandro Minelli (Université de Padoue, Italie) pour le prêt des spécimens des collections dont ils ont la charge, la relecture de ce manuscrit et leurs conseils. Je remercie aussi chaleureusement : Tony Barber (British Myriapod and Isopod Group) pour la relecture des clés en anglais ; Franck Noël qui a réussi à trouver une femelle de *S. tufi*, fournissant un précieux paratype, durant la mission "la Planète Revisitée – Corse 2019-2021" organisée par le MNHN et financée par l'Office français de la Biodiversité et la Collectivité de Corse ; Hervé Brustel (école d'ingénieurs de Purpan, Toulouse), Samuel Danflous (CEN Midi-Pyrénées), Emmanuel Delfosse (MNHN), Jean-Michel Lemaire (attaché au Muséum d'Histoire naturelle de Nice), Jean Raffaldi, Marielle Tardy et Dorian Angot pour leurs récoltes d'Himantariidae français, hispaniques et marocains.

AUTEURS CITÉS

- ANDERSSON G., MEIDELL B., SCHELLER U., DJURSVOLL P., BUDD G. & GÄRDENFORS U., 2005. Nationalnyckeln till Sveriges Flora och Fauna: Mångfotingar. Myriapoda. ArtDatabanken, Uppsala, 351 p.
- ARTHUR W., FODDAI D., KETTLE C., LEWIS J. G. E., LUCZYNSKI M. & MINELLI A., 2001. Analysis of segment number and enzyme variation in a centipede reveals a cryptic species, *Geophilus easoni* sp. nov., and raises questions about speciation. *Biological Journal of the Linnean Society*, 74 : 489-499. https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2001.tb01407.x
- ATTEMS C., 1929. *Myriapoda 1: Geophilomorpha*. Das Tierreich, vol. 52, Schulze F. E. & Kükenthal W. (éds). Berlin & Leipzig : W. de Gruyter & C°, 388 p. https://doi.org/10.1515/9783111430638
- BARBER A. D., 2009. Centipedes. Synopses of the British Fauna (New Series), 58: 1-228.
- BERG M. P., SOESBERGEN M., TEMPELMAN D. & WUNHOVEN H., 2008. Verspreidingsatlas Nederlandse landpissebedden, duizendpoten en miljoenpoten (Isopoda, Chilopoda, Diplopoda). EIS-Nederland, Vrije Universiteit-Afdeling Dierecologie, Amsterdam, 192 p.
- BONATO L., CHAGAS JUNIOR A., EDGECOMBE G. D., LEWIS J. G. E., MINELLI A., PEREIRA L. A., SHELLEY R. M., STOEV P. & ZAPPAROLI M., 2016. – ChiloBase 2.0: a World catalogue of centipedes (Chilopoda). https://chilobase.biologia.unipd.it
- BONATO L., EDGECOMBE G. D., LEWIS J. G. E., MINELLI A., PEREIRA L. A., SHELLEY R. M. & ZAPPAROLI M., 2010. – A common terminology for the external anatomy of centipedes (Chilopoda). *ZooKeys*, 69 : 17-51. https://doi.org/10.3897/zookeys.69.737
- BONATO L. & MINELLI A., 2014. Chilopoda Geophilomorpha of Europe: a revised list of species, with taxonomic and nomenclatorial notes. *Zootaxa*, **3770**(1): 1-136. https://doi.org/10.11646/zootaxa.3770.1.1
- BRÖLEMANN H. W., 1904. Chilopodes monégasques. Bulletin du Musée océanographique de Monaco, 15: 1-15.
- BRÖLEMANN H. W., 1907. Un nouveau Myriapode français. Bulletin de la Société entomologique de France, 14 : 223-227.
- BRÖLEMANN H. W., 1908. La Haute-Vallée de la Neste (Myriapodes). Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse, 41 : 57-67.
- BROLEMANN H. W., 1926. Myriapodes des Pyrénées-Orientales. Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse, **55** : 233-267.
- BROLEMANN H. W., 1930. Éléments d'une faune des myriapodes de France. Chilopodes. *Faune de France*, **25** : 1-405.
- BROLEMANN H. W., 1932. Tableaux de détermination des Chilopodes signalés en Afrique du Nord. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Afrique du Nord*, **23** : 31-64.
- CARBALLO J. L. & DAZA J., 1991. Contribución al conocimiento de la Clase Chilopoda en Andalucía Occidental. Arquivos do Museu Bocage, 2 (5): 79-116.
- CAPUSE I., 1975. *Himantariella balearica* et *Pachymerium dragani*, deux espèces nouvelles de Géophilomorphes de l'île de Majorque. *Travaux de l'Institut de Spéléologie "Émile Racovitza"*, **14** : 35-43.
- CAZIOT C., 1925. Les Myriapodes du département des Alpes-Maritimes et de la principauté de Monaco (avec H. W. Brolemann). *Riviera scientifique*, **12** (1) : 3-8.
- CHALANDE J. & RIBAUT H., 1909. Étude sur la systématique de la famille des Himantariidae (Myriapodes). Archives de Zoologie expérimentale et générale, (5) 1 (2) : 197-275.
- Соок О. F., 1896. On certain Geophilidae described by Meinert. *American Naturalist*, **30** : 239-242. https://doi.org/10.1086/276360
- EASON E. H., 1962. The chilopod genus Nesoporogaster Verhoeff. Proceedings of the Zoological Society of London, 138 (1): 123-132. https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1962.tb05690.x
- EASON E. H., 1964. Centipedes of the British Isles. London : Frederic Warne & Co Ltd, 294 p.
- EASON E. H., 1970. The Chilopoda and Diplopoda of Iceland. *Entomologica Scandinavia*, 1: 47-54. https://doi.org/10.1163/187631270X00339
- GARCIA RUIZ A., 2011. Contribución al conocimiento de los quilópodos cavernícolas de la provincia de Jaén (III): Sima de la Lastra, Cuevas Secreta del Sagreo y Secreta del Poyo Manquillo. *Monografías Bioespeleológicas*, **6** : 26-29.
- GARCIA RUIZ A., 2015. Primera cita de *Haplophilus dimidiatus* Meinert, 1870 (Myriapoda, Chilopoda) en cuevas de la Peninsula Ibérica y en la provincia de Jaén. *Monografías Bioespeleológicas*, **10** : 13-16.

- GEOFFROY J.-J. & IORIO É., 2009. The French centipede fauna (Chilopoda): updated checklist and distribution in mainland France, Corsica and Monaco. Soil Organisms, 81 (3): 671-694.
- GIRIBET G., 2015. Orden Geophilomorpha. *Revista IDE@, SEA*, **31** : 1-11. http://sea-entomologia.org/ IDE@/revista_31.pdf
- GREGORY S. & LEWIS J. G. E., 2015. Geophilomorph centipedes (Chilopoda: Geophilomorha) from north-west Spain and northern Portugal collected by the British Myriapod and Isopod Group in 2004. *Bulletin of the British Myriapod and Isopod Group*, 28 : 2-14.
- HADLEY A., 2010. Combine ZP software, new version. http://www.hadleyweb.pwp.blueyonder.co.uk/ CZP/News.htm
- IORIO É., 2008. Contribution à l'étude des chilopodes (Chilopoda) des Alpes-Maritimes incluant une clé d'identification des lithobiomorphes Lithobiidae de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Bulletin de la Société linnéenne de Provence, 59 : 127-190.
- IORIO É., 2014. Catalogue biogéographique et taxonomique des chilopodes (Chilopoda) de France métropolitaine. Mémoires de la Société linnéenne de Bordeaux, 15 : 1-372.
- IORIO É., 2019. Les chilopodes de France : état des connaissances. Présentation dans le cadre du 1^{er} colloque des myriapodologistes français, Brunoy, 22 et 23 mars 2019.
- IORIO É. & LABROCHE A., 2015. Les chilopodes (Chilopoda) de la moitié nord de la France : toutes les bases pour débuter l'étude de ce groupe et identifier facilement les espèces. *Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRETIA*, **13** : 1-108.
- KOCH C. L., 1847. System der Myriapoden. In: Herrich-Schäffer L. (ed.), Kritische Revision der Insectenfauna Deutschlands. Pustet, Regensburg, 3: 1-270.
- KOREN A., 1986. Die Chilopoden-Fauna von Kärnten und Osttirol. 1. Geophilomorpha, Scolopendromorpha. Carinthia II, 43 : 1-87.
- LATZEL R., 1880. Die Myriopoden der Österreichisch-ungarischen Monarchie. Erste Hälfte: Die Chilopoden. Wien : Alfred Hölder, 228 p.
- LINNÉ C., 1767. Systema Naturae per regna tria nature, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio duodecima, reformata. Holmiae, 533-1327. https://doi.org/10.5962/bhl.title.156772
- LOCK K., 2010. Updated checklist of the Belgian centipedes (Chilopoda). *Faunistic Entomology*, **62** (1): 35-9.
- MACHADO A., 1952. Miriápodes de Portugal. Primeira parte : Quilópodes. Publicações do Instituto de Zoologia "Dr. Augusto Nobre", 43 : 65-169.
- MANFREDI P., 1956. Miriapodi cavernicoli del Marocco, della Sardegna e del Piemonte. Atti della Società italiana di Scienze naturali, 95 : 197-222.
- MATIC Z., 1972. Fauna Republicii Socialiste România Clasa Chilopoda, subcl. Epimorpha. Academiei Republicii Socialiste România, 6 (2): 1-224.
- MATIC Z. & DARABANTU C., 1969. Contributo alla conoscenza del genere Nesoporogaster Verhoeff, 1924 (Geophilomorpha). Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 16 : 447-454.
- MEINERT F., 1870. Myriapoda Musaei Hauniensis. Bitrag til Myriapodernes morphologi og systematik. I. Geophile. *Naturhistorisk Tidsskrift*, (3) **7** : 1-128.
- MINELLI A., 1982. On Sardinian centipedes (Chilopoda). Italian Journal of Zoology, 49 (1): 1-16. https://doi.org/10.1080/11250008209439365
- MINELLI A., PASQUAL C. & ETONTI G., 1984. I chilopodi geofilomorfi del gen. *Himantarium* C. L. Koch con particolare riferimento alle popolazioni italiane. *Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali*, 9 (1): 73-84.
- RIBAUT H., 1910. Races de Stigmatogaster gracilis (Mein.) (Myriop.). Archives de Zoologie expérimentale et générale, 5 (2): 41-42.
- SALINAS J. A., 1990. Contribución al conocimiento de los quilópodos de Navarra (Myriapoda: Chilopoda). Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, Serie Zoológica, 20 : 1-70.
- SERRA A., 1978. Contribución al conocimiento de los quilopódos de algunas zonas áridas de la Península Ibérica. Los Monegros (Aragón). *Miscellanea Zoológica*, 4 (2) : 31-42.
- SHAW G., 1794. Remarks on Scolopendra electrica, and Sc. Subterranean. Transactions of the Linnean Society of London, 2: 7-9. https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1794.tb00236.x

- SIMAIAKIS S., 2009. Relationship between intraspecific variation in segment number and geographic distribution of *Himantarium gabrielis* (Linné, 1767) (Chilopoda: Geophilomorpha) in Southern Europe. *Soil Organisms*, **81** (3) : 359-371.
- SPELDA J., 1999. Verbreitungsmuster und Taxonomie der Chilopoda und Diplopoda Südwestdeutschlands. Diskriminanzanalytische Verfahren zur Trennung von Arten und Unterarten am Beispiel des Gattung *Rhymogona* Cook, 1896 (Diplopoda, Chordeumatida, Craspedosomatidae). Ph. D. Thesis, University of Ulm. Part. I, 217 p; Part. II, 324 p.
- SPELDA J., 2005. Improvements in the knowledge of the myriapod fauna of Southern Germany between 1988 and 2005 (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla). *Peckiana*, 4: 117-145.
- STÖCKLI E., 2009. Literature-based survey on the Swiss fauna of Chilopoda. *Soil organisms*, **81** (3) : 647-669. https://doi.org/10.1215/00029831-81-3-647
- VADELL M. & PONS G. X., 2009. Aportaciones al conocimiento de los quilópodos (Chilopoda; Geophilomorpha) de la Serra de na Burguesa (Mallorca, Islas Baleares). *Bolleti de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, **52** : 169-182.
- VERHOEFF K. W., 1896. Geophiliden und Scolopendriden aus Portugal und Tabelle europäischer Geophilus-Arten. Zoologischer Anzeiger, 19: 74-79.
- VERHOEFF K. W., 1901. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. XVI. Aufsatz: zur vergleichenden Morphologie, Systematik und Geographie der Chilopoden. Abhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinisch Deutschen Akademie der Naturforscher, 77: 369-465.
- VERHOEFF K. W., 1924. Über Myriapoden von Mallorca und Ibiza. Entomologisk Tidskrift, 45: 99-109.
- VERHOEFF K. W., 1938. Chilopoden-Studien, zur Kenntnis der Epimorphen. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere, 71 (4/6): 339-388.
- VOIGTLÄNDER K. & REIP H. S., 2013. Morphological, taxonomical and ecological contributions to the chilopod fauna of Andalusia (Sierra de Grazalema and Los Alcornocales), Spain. *Graellsia*, 69 (2) : 217-241. https://doi.org/10.3989/graellsia.2013.v69.088
- ZAPPAROLI M., 2009. An annotated catalogue of the epigeic and cave centipedes (Chilopoda) of Sardinia. Zootaxa, 2318 : 56-168. https://doi.org/10.11646/zootaxa.2318.1.6
- ZAPPAROLI M., 2011. New records and remarks on the centipede fauna of endogean habitats of Sardinia (Chilopoda). Conservatione Habitat Invertebrati, 5: 223-242.
- ZAPPAROLI M. & MINELLI A., 2006. Chilopoda. In : Ruffo S. & Stoch F. (éds), Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 17 : 123-125 [cartes de répartition sur CD-Rom].