

Compléments à la description de *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* L. Koch, 1862 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae)

par Etienne IORIO

18, rue Jean-Victor Colchen, 57000 Metz, FRANCE

Résumé – L'examen récent de nombreux spécimens de l'espèce *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* L. Koch, 1862 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae) nous permet d'apporter ici des compléments très utiles aux données de Latzel (1880), Brolemann (1930) et Demange (1958) sur ce taxon. Toute sa morphologie est en effet revue et des fourchettes plus précises et justes sont créées pour certains critères. Les formules de spinulation sont revues, corrigées et définitivement établies (tableau de Brolemann, formule de Ribaut). Demange (1981) ayant omis d'inclure *L. (M.) aeruginosus* dans son ouvrage sur la faune des Myriapodes de France, nous nous permettons d'inclure une partie revue et complétée de sa clef des Lithobiomorphes.

Mots-clefs – Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae, *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus*, systématique, morphologie, spinulation, détermination, biogéographie, France.

Abstract – Recently, we have examined many specimens of the species *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* L. Koch, 1862 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae). This species is only occasionally mentioned in previous works. That is why we have proposed several complements to the data of Latzel (1880), Brolemann (1930) and Demange (1958). The morphology is entirely revised, particularly the spinulation. At the end of this work we have included a revised and complemented part of french Lithobiomorpha key of Demange (1981), as this author has omitted *L. (M.) aeruginosus* in his work.

Keywords – Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae, *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus*, systematic, morphology, spinulation, determination, biogeography, France.

Introduction

Les descriptions de certaines espèces de Lithobiomorphes de la faune de France et d'Europe restent encore assez lacunaires, car les données existantes sont parfois anciennes ou établies sur un faible nombre d'individus (Latzel, 1880 ; Brolemann, 1930). La biogéographie de ces mêmes espèces est généralement mal connue également. *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* L. Koch, 1862 fait partie de celles-ci ; sa répartition exacte en France est inconnue (cité de quelques localités seulement), et sa morphologie est à revoir sur de nombreux points. Nous nous sommes effectivement rendus compte, lors d'examen de spécimens du Massif Central et de Lorraine, que certains aspects morphologiques étaient jusqu'alors mal cernés, notamment la taille de l'espèce, le nombre d'ocelles, de dents forcipulaires et de pores coxaux, et surtout la spinulation. L'étude de cette dernière par Demange (1958) présente en effet encore plusieurs inexactitudes, et la formule de Ribaut est toujours indéterminée. Nous nous proposons donc, entre autres, de revoir entièrement la description de cette espèce et de combler les lacunes sur les éléments cités ci-dessus. *L. (M.) aeruginosus* n'ayant pas été inclus dans la faune des Myriapodes de France de Demange (1981), il nous paraît également intéressant d'inclure une partie de la clef des Lithobiomorphes de cet auteur, revue et complétée par nous. Ce taxon pourra ainsi être déterminé à l'aide de son ouvrage, qui est actuellement le plus récent du genre pour la détermination des Mille-pattes et Centipèdes de notre pays*. Enfin, nous résumons les données biogéographiques acquises sur cette espèce, en y ajoutant les notres.

Un travail similaire avait précédemment été effectué pour l'espèce *Lithobius dentatus* C. L. Koch, 1844 (Iorio, 2003b).

* Remarque : des listes taxonomiques remises à jour des espèces françaises de Diplopodes (Geoffroy, 1996) et de Chilopodes (Geoffroy, 2000) sont cependant parues depuis.

I – Position systématique

Nos individus possédant 15 paires de pattes, un assemblage nettement visible de petits et grands tergites alternés (sauf ceux des segments 7 et 8, sub-égaux), une capsule céphalique aplatie et des stigmates sur les côtés de certains segments du corps (qui comprennent alors dans leur eupleurium un pleurite stigmatifère), se différencient aisément des Scolopendromorphes et Géophilomorphes par le nombre d'appendices ambulatoires, et des Scutigéromorphes par la visibilité de l'ensemble des plaques tergaux, l'aspect de la capsule céphalique et surtout la position latérale des stigmates respiratoires. Nous avons bien affaire ici à des Lithobiomorphes¹.

Nous trouvons en France 2 familles de l'ordre *Lithobiomorpha* : *Lithobiidae* Newport, 1844 et *Henicopidae* Pocock, 1901. Avec leurs 6 paires de stigmates respiratoires (paire du 1^{er} segment manquante), leurs épines aux pattes ambulatoires et leur griffe apicale double aux P. 15, nos individus appartiennent assurément à la 1^{ère} : *Lithobiidae*.

2 genres de cette famille sont présents dans notre pays : *Eupolybothrus* Verhoeff, 1907 et *Lithobius* Leach, 1814. Avec leurs pores coxaux (présents sur les 4 dernières paires de pattes) en petit nombre et disposés en une seule rangée, nos spécimens ne peuvent être des *Eupolybothrus*. Ce sont bien là des *Lithobius*.

Ces individus du genre *Lithobius* ne possèdent pas d'articulation tarso-métatarsienne distincte et fonctionnelle, sauf sur les 2 ou 3 dernières paires de pattes. Les antennes comprennent un nombre peu élevé et stable d'articles (environ 20). Ils sont donc inclus dans le sous-genre *Monotarsobius* Verhoeff, 1905.

II – Description revue et corrigée de l'espèce *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* L. Koch, 1862

Ces données, observées sur 21 spécimens dont 8 de Moselle (57) et 13 du Puy-de-Dôme (63), tiennent aussi compte de celles de Latzel (1880), Brolemann (1930), Demange (1958) et Iorio (2003a).

Taille du corps : **7 à 9 mm**. Les individus de taille inférieure (5 à 6 mm) apparaissent morphologiquement incomplètement développés (spinulation, gonopodes femelle), et sont donc des immatures. Nous n'avons pas observé d'individus de taille supérieure. Les cas mentionnés par la littérature scientifique existante sont probablement des adultes « très âgés »,

¹ Il existe un 5^{ème} ordre, celui des Cratérostigmes (*Craterostigmomorpha*), absent de la faune européenne ; les quelques espèces de cette ordre possèdent également 15 paires de pattes comme les Lithobies et Scutigères, mais elles ont, entre autres, une segmentation remarquable.

les Chilopodes ayant la faculté d'effectuer des mues post-imaginales et d'augmenter de ce fait légèrement leur taille après la maturation.

Coloration d'ensemble fauve-jaune, plus ou moins orangé aux extrémités (tête, derniers tergites, etc.). Les sub-adultes (stade *pseudomaturus*) sont parfois un peu plus clairs. Le corps est assez droit, seulement légèrement atténué en avant. Les tergites 9, 11, 13 n'ont pas de prolongements dentiformes.

Les antennes sont courtes et formées d'en général **20 articles** (occasionnellement, 18, 19 ou 21) ; les dix derniers sont un peu moins bien individualisés chez les sub-adultes que les adultes, mais sont déjà distincts. Le nombre définitif d'articles antennaires est donc atteint avant la maturité chez cette espèce ; nous avons déjà observé cette particularité chez *Lithobius (Monotarsobius) crassipes* L. Koch, 1862. Ce phénomène est probablement commun à tous les représentants du sous-genre *Monotarsobius*. Les ocelles, au nombre de **4 à 5** de chaque côté de la tête [jamais 3 et rarement 6, contrairement à ce que mentionnent ou sous-entendent certains auteurs (Brolemann, 1930 ; Eason, 1982)], sont disposés en **une seule rangée** rectiligne et presque droite ; ils sont assez souvent mal conformés et inégalement pigmentés. Coxosternum forcipulaire proéminent ; son bord rostral est assez étroit et possède **2 + 2 ou 2 + 3 dents** aiguës séparées par une encoche profonde (fig. 1). L'armature de 2 + 2 dents est cependant la plus fréquemment rencontrée.

Nous avons systématiquement observé de **2 à 3 pores** par hanche (et non 3 à 4 comme énoncé dans Brolemann, 1930).

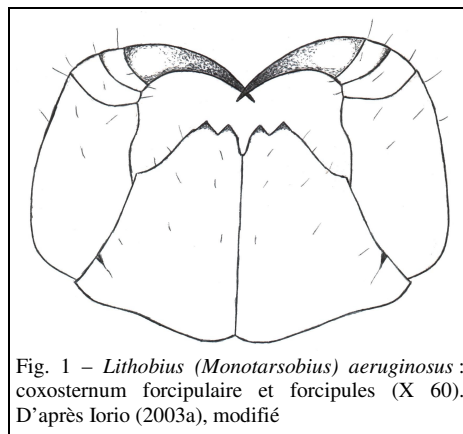
L'articulation tarso-métatarsienne est distincte et nettement fonctionnelle sur les P. 14 et 15 seulement.

Spinulation :

- Exprimée sous forme de tableau de Brolemann (c. f. annexe 1 – explication du principe) :

[moyenne réalisée en cumulant les données de Latzel (1880), Demange (1958) et Iorio (2003a), et celles fournies par les 21 nouveaux spécimens examinés]

	V :	H	tr	P	F	T	D :	H	tr	P	F	T
1=	-	-	--p	am-	-m-		-	-	--p	a--	a--	
2=	-	-	--p	am-	am-		-	-	--p	a-p	a-p	
3=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	a-p	a-p	
4=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	a-p	a-p	
5=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	a-p	a-p	
6=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	a-p	a-p	
7=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	a-p	a-p	
8=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	a-p	a-p	
9=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	a-p	a-p	
10=	-	-	---	am-	am-		-	-	---	--p	a-p	
11=	-	-	---	amp	am-		-	-	---	--p	a-p	
12=	-	-	-mp	amp	am-		-	-	---	--p	--p	
13=	-	-	-mp	amp	am-		a	-	--p	--p	--p	



14=	-	m	amp	am-	---	a	-	-mp	--p	---
15=	-	m	amp	-m-	---	a	-	-mp	---	---

Eventuellement :

VaP présente à partir de P. 12 ou P. 13 ; VmP débute P. 11 ou P. 13 ; occasionnellement, VpP présente jusque P. 4, rarement jusque P. 6 ; cette même épine peut ensuite débiter P. 11. VaF présente jusque P. 15, ou finit P. 12 (rare) ; VmF débute P. 2 ; VpF peut être absente P. 11 et finir P. 15 (rare). VaT peut être absente P. 2 (rare).

DaH peut être absente P. 13. DmP peut débiter assez fréquemment P. 13 ; DpP présente jusque P. 3 (rare), et à partir de P. 12. DaF peut exister sur P. 10 ; DpF présente fréquemment P. 1 et parfois jusque P. 15. DaT peut être absente P. 1, et exister P. 12 (rare) : DpT peut débiter P. 3.

Remarques :

- VpP existe chez un spécimen mâle de P. 1 à P. 15 sans interruption, mais elle est quasi-insignifiante sur les P. 7 à 10 car très petite et grêle sur ces paires, et nettement distincte qu'à un fort grossissement (x 100). Nous avons donc choisi de ne pas l'inclure dans ces variabilités. Cela est cependant intéressant, car il est possible que très occasionnellement (chez certains individus âgés par exemple ?) cette épine puisse être plus nette sur les pattes mentionnées plus haut.
- VpP peut aussi être totalement absente sur les pattes antérieures (mentionné par Latzel, 1880, et constaté par nous sur deux sub-adultes) ; ce critère est peut-être uniquement présent chez les immatures.
- Demange (1958) mentionne dans son tableau de Brolemann la présence de VmP P. 1 à 2 et P. 11 à 15 à la place de VpP, à ces mêmes pattes. Nous pensons qu'il s'agit là d'une erreur de frappe ou d'impression. Nous ne pensons pas qu'une telle variation puisse exister. L'auteur semble d'accord avec nous sur ce point (J.-M. Demange comm. pers.).
- Comme Latzel (1880), nous avons observé occasionnellement DpF sur P. 15 et avons systématiquement constaté l'absence d'épines tibiales sur les P. 14 et 15 [Demange (1958) mentionnant que l'épine DpF lui était inconnue aux P. 15, et la présence de DpT P. 14 ; l'existence de cette dernière nous paraît accidentelle].

➤ Exprimée en formule de Ribaut (c. f. annexe 1 – explication du principe) :

Nous pouvons à présent établir cette formule (rappel : elle exprime les limites postérieures des épines fémorales et tibiales des Lithobiomorphes).

	aF	mF	pF		aT	mT	pT
V=	14	15	13	--	13	13	0
D=	9/10	0	14/15	--	11	0	13

P. 14 et 15 plutôt courtes, moyennement épaisses chez la femelle, et relativement massives chez le mâle. Contrairement à ce que mentionne Brolemann (1930), nous n'avons pas observé que l'épine DmP était crochue chez le mâle sur les P. 15. Pas d'épines coxolatérales aux pattes terminales. Griffes apicales des P. 15 simple.

Gonopodes femelle à 2 + 2 éperons assez rapprochés et une griffe tridentée, la dent interne plus saillante que l'externe, la médiane la plus longue.

III – Clef revue et complétée de Demange (1981), permettant de déterminer *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* avec l'ouvrage de cet auteur

[n'est incluse ici que la partie de la clef que nous avons complétée (C. F. : Demange (1981), p. 242) pour la détermination de l'espèce *L. (M.) aeruginosus*]

11 – Face interne postérieure des 2 derniers articles des P. 15 avec un profond sillon.

Lithobius inermis L. Koch *pyrenaicus* (Meinert, 1872)

– Pas de sillon semblable **12**

12 – Antennes composées habituellement de 20 articles **12bis**

– Antennes d'au moins 29 articles (27-28) **13**

12bis – 4 à 5 (6) ocelles disposés en une seule rangée. DaP totalement absente.

Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus L. Koch, 1862

– 8 à 11 ocelles disposés en plusieurs rangées (2 à 3). DaP présente au moins sur P. 15.

Lithobius (Monotarsobius) crassipes L. Koch, 1862

Répartition

Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus est une espèce centre européenne, nous la trouvons au Pays-Bas (recensée uniquement à l'extrémité sud-est du pays, près de Maastricht), en Allemagne, en Autriche, en Suisse, en Roumanie (...) ; elle est absente de Grande-Bretagne. En France, elle a été recensée dans quelques départements situés dans la moitié orientale de notre pays : Doubs (25), dans le massif du Jura ; Haute-Savoie (74), à Morzine ; Isère (38), à Bourg-d'Oisans, et aussi dans la grotte des Jarrands ; Moselle (57), à Audun-le-Tiche, à Montenach et aussi à Plappeville (forêts à dominante de *Fagus sylvatica* sur côtes calcaires, dans ces trois localités) ; Puy-de-Dôme (63), à Besse et à Clermont-Ferrand (forêt).

Conclusion

Le présent travail a permis de réaliser une description complète et précise de la morphologie de *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus*. Sa spinulation particulière a notamment été cernée de façon relativement exhaustive, et la formule de Ribaut, inconnue jusqu'alors, établie. La clef des Lithobiomorphes de la faune de France la plus récente (Demange, 1981) a été revue et complétée avec l'inclusion de cette espèce méconnue. Tous ces éléments devraient faciliter grandement la détermination de ce Centipède, et permettre ainsi aux personnes désireuses de contribuer à la connaissance des Myriapodes de France d' étoffer les données biogéographiques de ce Chilopode, parmi d'autres. Il subsiste en effet de nombreuses lacunes sur la répartition de celui-ci dans notre pays.

Annexe 1 – explication du principe du tableau de Brolemann et de la formule de Ribaut :

Tableau de Brolemann : cette formulation permet d'exprimer intégralement la disposition des épines d'un Lithobiomorpe. Abréviations : V : concerne les épines ventrales, « D » les dorsales. H : hanche ; tr : trochanter ; P : préfémur ; F : fémur ; T : tibia ; a : antérieure ; m : médiane ; p : postérieure. Exemple de lecture pour la spinulation de *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* : face ventrale (V) : la hanche est dépourvue d'épines, le trochanter possède une épine médiane sur les 2 dernières paires de pattes, le préfémur possède une épine antérieure sur les P. 14 et 15, une médiane sur les P. 12 à 15, et une postérieure sur les P. 1 et 2, et P. 12 à 15 (cette épine étant bien entendu absente sur les P. 3 à 11), etc.

Formule de Ribaut : Dans cette formule, les chiffres indiquent à chaque fois la limite postérieure de l'épine ; ainsi, par exemple, si dans la case correspondant à « D » et « aF » il y a 10, cela veut dire que les pattes 11, 12, 13, 14 et 15 seront dépourvues de l'épine dorsale antérieure du fémur, et que la ou les précédentes en seront pourvues. Cette formule ne prend en compte que les fémurs et tibias, et ne prend pas en compte la limite antérieure des épines sur ceux-ci ; ce n'est donc pas la plus précise mais elle suffit pour les espèces courantes faciles à identifier (les tableaux de Brolemann donnant un aperçu complet de la spinulation). Signification des abréviations : V = (épines) ventrales ; D = (épines) dorsales ; aF = (épine) antérieure du fémur ; mF = (épine) médiane du fémur ; pF = (épine) postérieure du fémur. D'où VaF : épine ventrale antérieure du fémur ; VmF épine ventrale médiane du fémur, etc. Même procédé pour les colonnes "T", mais ces abréviations concernent seulement les épines du tibia.

Remerciements

Nous remercions vivement le professeur Jean-Marie Demange (Laboratoire Zoologie-Arthropodes - MNHN) pour son aimable autorisation quant à la publication d'une partie de sa clef de 1981, ainsi que pour ses précieux conseils et encouragements.

Références

- BROLEMAN H. W., 1930. – *Eléments d'une faune des Myriapodes de France : Chilopodes*. – Imprimerie Toulousaine : 405 pp.
- DEMANGE J.-M., 1958. – Sur quelques Myriapodes cavernicoles de France et de Suisse. – *Rev. Suisse de Zool.*, 65 (40) : 843-855.
- DEMANGE J.-M., 1981. – *Les Mille-pattes Myriapodes. Généralités, Morphologie, Ecologie, Ethologie, Détermination des espèces de France*. – Editions Boubée : 281 pp.
- EASON E. H., 1982. – A review of the north-west European species of Lithobiomorpha with a revised key to their identification. – *Zoological Journal of the Linnean Society*, 74 : 10-33.
- GEOFFROY J.-J., 1996. – The French Milliped Survey : Towards a comprehensive inventory and cartography of the Diplopoda in France. – *Mém. Mus. natn. Hist. Nat.*, 169 : 269-280.
- GEOFFROY J.-J., 2000. – Inventaire et biodiversité des Chilopodes de France : liste et classification des espèces. – *Bull. Soc. Zool. de Fr.*, 125 (2) : 159-163.
- IORIO E., 2003a. – *Recensement des différentes espèces de Chilopodes présentes en Moselle (57)*. – Fascicule n° 2 de Phyllie (Arthropodia) : 45 pp.
- IORIO E., 2003b. – Compléments à la description de *Lithobius dentatus* C. L. Koch, 1844 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae). – *Bull. Soc. ent. Mulhouse* 59 (3) : 41-45.
- LATZEL R., 1880. – *Die Myriapoden der Oester-Ungarischen Monarchie. I. Die Chilopoden*. – Wien, 1880 : 228, XV.