

Contribution à la taxonomie des Avelonini trib. nov. (Oligochaeta : Lumbricidae). *Avelona* gen. nov., *Koinodrilus* gen. nov. et *Nicodrilus cuendeti* sp. nov.

Contribution to the taxonomy of Avelonini trib. nov. (Oligochaeta : Lumbricidae). *Avelona* gen. nov., *Koinodrilus* gen. nov. et *Nicodrilus cuendeti* sp. nov.

Par / by

QIU Jiang-Ping et Marcel B. BOUCHE

Laboratoire de zooécologie du sol, INRA, 2 place Viala, F. 34060 Montpellier. E-mail. bouche @ ensam. inra. fr

Mots-clés : Lombricien, taxonomie, France, Espagne, Suisse.

Key-words : earthworm, taxonomy, France, Spain, Switzerland.

Nomenclator taxonomicum : Oligochaeta, Lumbricidae, Avelonini, *Avelona*, *Koinodrilus*, *Koinodrilus pseudoantipai*, *Koinodrilus faeculentus*, *Koinodrilus burgosanus*, *Koinodrilus pseudoeiseni*, *Nicodrilus cuendeti*.

Résumé : A l'occasion d'une description généralisée des trois cinquième des taxons du groupe-espèce de Lumbricoidea le tribu des Avelonini a été créé. Celle-ci contient un certain nombre de nouvelles espèces qui sont décrites ici dans les genres nouveaux *Avelona* et *Koinodrilus*, proposées par Qiu et Bouché (1988).

Summary : On occasion of the description of the three-fifth of the species-group belonging to Lumbricoidea the tribe Avelonini was erected. This work describes some new species of this tribe belonging in two new genera described in Qiu and Bouché (1988) : *Avelona* and *Koinodrilus*.

I. Introduction

Ce travail s'inscrit dans un ensemble de recherches sur la biodiversité lombricienne, la gestion de ses connaissances et de sa taxonomie, présenté dans le travail collectif de Qiu (1998). Le matériel étudié est répertorié dans le Système d'Information Transdisciplinaire ECORDRE selon des lieux de capture ou points de prélèvement (P). L'information relative aux descriptions et aux lieux et dates, de capture sont accessibles par <http://ecordre.cnusc.fr:8030>. On trouvera la liste imprimée des lieux de capture in Bouché (1972) (de P1 à P1521 sauf quelques exceptions) et le complément in Qiu et Bouché (1998a). Ici, après chaque description de taxon du groupe-espèce, la distribution de ce taxon est donnée par la liste des points P. de prélèvement suivie du nombre d'adulte étudié puis, entre parenthèses, de subadultes et de juvéniles observés.

Ce travail tient compte des précisions de la terminologie morphologique décrites par Qiu *et al.* (1998).

Les organes sont situés sur les individus selon (Bouché 1972) sans tenir compte de la nouvelle Métrique Relative Lombricienne (MRL). Les descriptions sous la forme moderne avec MRL sont accessibles au site internet ECORDRE. D'une façon générale cette terminologie précisée tient compte, en les améliorant sensiblement, des propositions de Gates (1969) et Perel (1973, 1976, 1977) notamment pour les néphridies (Qiu *et al.*, 1998). La justification des taxons supraspécifiques et la classification avec diagnoses supraspécifiques sont présentées in Qiu et Bouché (1998b). Le matériel biologique est déposé dans la Collection Ouest-Européenne Centrale d'Oligochètes (CO-ECO).

La présente publication décrit les taxons nouveaux qui appartiennent à la nouvelle tribu des Avelonini en suivant l'interprétation supraspécifique justifiée in Qiu et Bouché (1988).

II. Descriptions des nouveaux taxons

Genre *Avelona* gen. nov.

Diagnose: Lumbricinae de petite taille (moins de 150 segments). Pas de pigmentation cutanée. Prostomium épilobique. Sillons longitudinaux présents sur le péristomium. Soies étroitement géminées. Premier pore dorsal en 8/9. Pores néphridiens en solfège. Pores mâles en 1/2 15, avec porophores. Pores des spermathèques en 9/10 et 10/11, simples en C. Clitellum de selle. Puberculum présents. Glande de Morren en 10-14, avec diverticules 10. Typhlosolis bifide. Gésier en 17-18. Néphridies à vessie digitoïde, sans ampoule proximale. Le méat précystal est dorsal. Deux paires de vésicules séminales en 11 et 12. Pas d'épididymes ni de capsules séminales.

Espèce type et unique: *Octolasion ligrum* Bouché, 1969.

Reproduction : puberculo-thécale indirecte.

Distribution : *Avelona ligrum* a été découvert au voisinage de la Loire, puis dans les hauts bassins de la Loire et de l'Allier. Nous l'avons retrouvé cette fois dans les bassins du Rhone.

Étymologie : Nous avons le plaisir de dédier ce nouveau genre au Professeur Marcel AVEL en hommage à sa contribution en biologie générale des lombriciens.

Remarque : Ce genre est créé pour recevoir une seule espèce initialement décrite et placée dans *Octolasion*, puis dans *Allolobophora* (sensu lato) (Bouché, 1969, 1972). En effet, cette espèce est bien particulière et inclassable dans les genres existant de *Lumbricidae*. Toutefois, ce genre est proche de *Koinodrilus* gen. nov. Les différences entre ces deux groupes portent sur 1) les pores néphridiens en solfège ; 2) la vessie digitoïde avec méat précystal dorsal et sans ampoule proximale ; 3) seulement 2 paires de vésicules séminales.

Genre *Koinodrilus* gen. nov.

Diagnose: Lumbricinae de petite taille, apigmenté. Pas de sillons longitudinaux. Soies étroitement géminées. Prostomium épilobique, ouvert. Premier pore dorsal en 4/5 ou 5/6. Pores néphridiens alignés. Pores des spermathèques simples en C ou D: 9/10 et 10/11. Pores mâles en 1/2 15, avec

porophores. Clitellum débutant entre 24-29, occupant 7-8 segments. Puberculum avec souvent des cupules. Glande de Morren en 10-14, avec diverticules en 10. Typhlosolis bifide. Gésier en 17-18. Néphridies à vessie incurvée et réclinée (en crochet). Pas d'épididymes, ni de capsules séminales. 4 paires ou 2 paires (rare) de vésicules séminales dans les segments (9, 10), 11 et 12. Spermathèques simples, souvent pédonculées.

Espèce type: *Allolobophora georgii* Michaelsen, 1890.

Autres taxons : *Koinodrilus roseus roseus* (Savigny, 1826)

Koinodrilus roseus vedovinii (Bouché, 1972)

Koinodrilus limicola (Michaelsen, 1890)

Koinodrilus cupulifera (Tétry, 1937)

Koinodrilus jasseyensis (Michaelsen, 1891)

Koinodrilus tiginosus (Bouché, 1972)

Koinodrilus zicsii (Bouché, 1972)

Koinodrilus faeculentus sp. nov.

Koinodrilus oliveirae (Rosa, 1894)

Koinodrilus pseudoantipai sp. nov.

Koinodrilus burgosanus sp. nov.

Koinodrilus pseudoeiseni sp. nov.

Reproduction : puberculo-thécale à accouplement indirecte, phorale ou parthénogénétique.

Distribution : en Europe, certains taxons introduits dans d'autres régions.

Étymologie : *koinos*, en grec, signifie banal.

Remarque : Ce nouveau genre est défini autour d'un noyau d'espèces très homogène *Allolobophora georgii* Michaelsen, 1890, *Koinodrilus roseus roseus* (Savigny, 1826), *Koinodrilus roseus vedovinii* (Bouché, 1972), *Koinodrilus limicola* (Michaelsen, 1890), *Koinodrilus cupulifera* (Tétry, 1937) et *Koinodrilus jasseyensis* (Michaelsen, 1891). Morphologiquement, les différences entre ces espèces portent principalement sur la position du clitellum, l'extension et la forme des puberculum, la position verticale des pores des spermathèques, l'importance des porophores mâles et la forme des spermathèques (tableau 1). Ecologiquement, ce sont des formes endogées, de coloration rosâtre sur la tête. Biogéographiquement, *Koinodrilus roseus* et *Koinodrilus georgii* ont une aire de répartition très vaste.

Tableau 1. Comparaison morphologique des espèces du genre *Koinodrilus* gen. nov.

Caractères	<i>K. gerogii</i>	<i>K. rosea rosea</i>	<i>K. rosea vedovnii</i>	<i>K. limicola</i>	<i>K. cupulifera</i>	<i>K. jasseysensis</i>	<i>K. tiginosa</i>	<i>K. faeculentus</i>	<i>K. oliveirae</i>	<i>K. burgosanus.</i>	<i>K. pseudoeiseni</i>	<i>K. pseudoantipai</i>	<i>K. zicsii</i>
Longueur	35-55 mm	40-70 mm	55-80 mm	65 mm	35-50 mm	85 mm	50-70 mm	35-45 mm	45 mm	38 mm	30 mm	40-50 mm	70-90 mm
Largeur	1,5-2,5 mm	2-3,5 mm	3-5 mm	2-3 mm	2-2,5 mm	2,5-3,5 mm	1,5-2,5 mm	1,5-2 mm	2-2,5 mm	2 mm	2 mm	1-1,5 mm	1,5-2,5 mm
Segments	90-110	120-165	132-155	120	80-115	130	215-295	96-122	125	105	84	105-113	125-140
Pigmentation cutanée	absente	absente	absente	absente	absente	absente	absente	absente	brun-rouge	absente	absente	absente	absente
Prostomium	épilobique, ouvert	épilobique, ouvert	épilobique	épilobique, ouvert	épilobique, ouvert	épilobique, ouvert	épilobique, fermé	épilobique, ouvert	épilobique, ouvert	épilobique, ouvert	épilobique, fermé	épilobique, ouvert	épilobique, fermé
Soies	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées	étroitement géminées
Rapport sétal posclitellien	35:5:25:3:100	8:1:4:1:15	?	20:4:14:3:80	9:1:6:1:20	45:5:30:4:130	9:1:8:1:19	25:5:25:3:60	18:3:15:2:36	15:5:12:2:30	21:3:12:2:30	15:3:12:2:45	15:1:4:1:30
1er pore dorsal	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	5/6	4/5	4/5	5/6	4/5	4/5	6/7	4/5
Pores néphridiens	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	?	sur une ligne très près de b, dans l'aire B fentes verticales, en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B fentes verticale en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	sur une ligne très près de b, dans l'aire B ponctiformes en ½ 15	en solfège	sur une ligne très près de b dans l'aire B ponctiformes en ½ 15
Atriums mâles			ponctiformes en ½ 15									fentes verticales en ½ 15	
Porophores	réduits	assez développés	absents?	bien développés	réduits	bien développés	bien développés	absents	absents	absents	absents	bien développés	bien développés
Spermathopores	9/10, 10/11, simples en C	9/10, 10/11, simples en 5/6 D	9/10, 10/11, simples en C	9/10, 10/11, simples en C	9/10, 10/11, simples en C	9/10, 10/11, simples en C	11/12, 12/13, simples en D	en 9/10, 10/11, simples en C	en 9/10, 10/11, simples en C	en 9/10, 10/11, simples en C	absentes	en 9/10, 10/11, simples en C	en 9/10, 10/11, simples en D
Clitellum	29-35, en selle	(25) 26-32 (1/2 33), en selle	(24) 25-33 en selle	½ 30-1/2 35, en selle	(25) 26-32, en selle	28-35, en selle	21-27	24-29	24-29	24-30	24-30	(26,5) 27-32 (1/3 33)	(25) 26-33 (34), en selle
Puberculum	29-1/2 34, avec 2 coupules en 31, 33	29-31, bande	27-31 (1/2 32), bande	33-34, avec 2 coupules en 33, 34	29-31, avec 2 coupules en 28, 30	32-34, bande	27-29, bandelette, saillant (auriculée)	24-29, bande	½ 25-28, bande	27-27, bande très faible	absents	30-31, lunette, deux cupules en 30, 31	27-33, linéaires en 30, 31
Coeurs	6-11	7-11	6-11	6-11	7-11	7-11	6-11	7-11	7-11	7-11	6-11	7-11	7-11
Glande de Morren	en ½ 10-14, avec diverticules en 10	en ½ 10-14, avec diverticules en 10	en ½ 10-14, avec diverticules en 10	en ½ 10-14, avec diverticules en 10	en ½ 10-14, avec diverticules en 10	en ½ 10-14, avec diverticules en 10	très faible en 13-14, sans diverticules	en 11-14, sans diverticules	en 11-14, sans diverticules	en 11-14, sans diverticules	en ½ 10-14, avec diverticules en 10	en 10-14, avec diverticules en 10	en 10-14, avec diverticules en 10
Typhlosolis	bifide	bifide	?	bifide	bifide	bifide	bifide	simple	simple	simple	trifide	penné	bifide
Vessie	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	incurvée et réclinée	Incurvée et réclinée	incurvée et réclinée
Epididymes	absents	absents	absents	absents	absents	absents	absents	absents	absents	absents	absents	absents	absents
Jonction	13	13	?	13	13	13	13	13	12	12	12	12	13
Vésicules séminales	9, 10, 11, 12	9, 10, 11, 12	9, 10, 11, 12	9, 10, 11, 12	9, 10, 11, 12	9, 10, 11, 12	9, 10, 11, 12	9, 10, 11, 12	9, 11, 12	11, 12	11, 12	11, 12	11, 12
Spermathèques	dans 10, 11, sessiles	dans 10, 11, pédonculées	dans 10, 11, sessiles	dans 9, 10, pédonculées	dans 10, 11, pédonculées	dans 10, 11, pédonculées	dans 11, 12, 13 pédonculées	dans 10, 11, sessiles	dans 10, 11, sessiles	dans 10, 11, sessiles	absentes	dans 9, 10, pédonculées	dans 10, 11, pédonculées

K. roseus est connue en Eurasie et en Afrique du nord. Il a été introduit à peu près dans toutes les régions à climat froid et tempéré. En France, il très répondu. *K. georgii* est connue du nord du Bassin Méditerranéen et de l'Europe centrale, c'est-à-dire d'Ibérie, France, Italie, Autriche, Hongrie, Roumanie, Tchécoslovaquie, Pologne et Proche-Orient. *Koinodrilus cupulifera* (Tétrý, 1937) est en France et Allemagne et peut-être aux Pays-Bas. Les reste sont dans la région France-Allemagne sauf *Koinodrilus tiginosa* qui n'est connue que du département Hérault.

Koinodrilus tiginosus (Bouché, 1972), *Koinodrilus zicsi* (Bouché, 1972), *Koinodrilus faeculentus* sp. nov., *Koinodrilus oliveirae* (Rosa, 1894), *Koinodrilus pseudoantipai* sp. nov., *Koinodrilus burgosanus* sp. nov. et *Koinodrilus pseudoeiseni* sp. nov. ont été rattachés au *Koinodrilus* de façon douteuse car elles présentent de différences assez importantes et très dispersées. Ces espèces ont principalement une répartition géographique dans le nord de l'Ibérie tandis que *Koinodrilus tiginosa* est dans l'Hérault (34) et *Koinodrilus pseudoantipai* dans la Drôme (26) en France.

Ce genre diffère des *Nicodrilus* Bouché, 1972 par la distribution des pores néphridiens, l'absence de pigmentation cutanée et surtout la forme de typhlosolis.

Koinodrilus pseudoantipai sp. nov. (fig. 1)

Matériel examiné: 3 adultes. Holotype CO-ECO 198/1622/1211 et paratypes 1622/1211.

Distribution: Cette espèce n'est connue que de la localité type où elle fut collectée au lieu ECORDRE P. 1622.

Étymologie: Cette espèce présente un aspect apparemment très ressemblant à *Proctodrilus antipai antipai* (Michaelsen, 1891). Pourtant elle en diffère radicalement par des pores néphridies en solfège, la présence de vessies incurvées et réclinées et l'absence d'urètre. Le nom en dérive.

Morphologie externe

Holotype: longueur 45 mm; largeur 1-1,5 mm;

pois 92 mg; 105 segments. Forme cylindrique avec aplatissements clitellien et caudal et élargissement puberculien. Epithélium souple. Mucus normal. Pas de pigmentation cutanée.

Prostomium épilobique 1/3, ouvert. Sillons longitudinaux absents et sillons transversaux très faibles. Soies étroitement géminées, normales; rapport sétal postclitellien: 15 : 3 : 12 : 2 : 45. Chaetophores en coussins ab : 9-11. Pores dorsaux bien visibles, le premier en 6/7. Pores néphridiens moyens, en solfège, situés dans les aires B et D; le premier en 4. Atriums mâles en fentes verticales en 1/2 15, aire B, à 2,5 ab de b. Porophores mâles bien développés, d'extension horizontale 1/2 14-1/2 16 et verticale de a à d. Pores femelles moyens, ponctiformes, situés en 1/2 14, aire B, à 1/2 ab de b. Pores des spermathèques peu visibles au fond des scissures 9/10, 10/11, dans la zone C, simples. Clitellum en forme de selle en 1/2 26-1/3 33. Puberculums en 30-31, en forme de lunette.

Anatomie

Parois moyennes à musculature longitudinale de type transitoire. Les dissépiments sont très fins; le premier en 4/5. Coeurs dans les segments 7-11. Néphridies à vessies incurvées de rapport 0,25-0,33, réclinées et sans ampoule; elles débouchent directement. Glande de Morren en 10-14, avec diverticules en 10. Jabot en 15-16. Gésier en 17-18. Typhlosolis penné débutant nettement en 20. Organes génitaux mâles normaux n'ayant pas d'épididymes en 11 et 12 ni de capsule séminale. Jonction apparente des canaux déférents en 12. Vésicules séminales en 11 et 12, multilobées; celles en 11 sont plus petites que celles en 12. Spermathèques simples, intracoelomiques, pédonculées, pyriformes, situées dans les segments 9, 10, subégales et qui faisant approximativement 1/2 de la longueur de leurs segments. Organes génitaux femelles normaux. Ovisacs présents, bien développés.

Variabilité observée: L'étude des paratypes permet d'étendre la diagnose de l'espèce à: longueur 40-45 mm, largeur 1-1,5

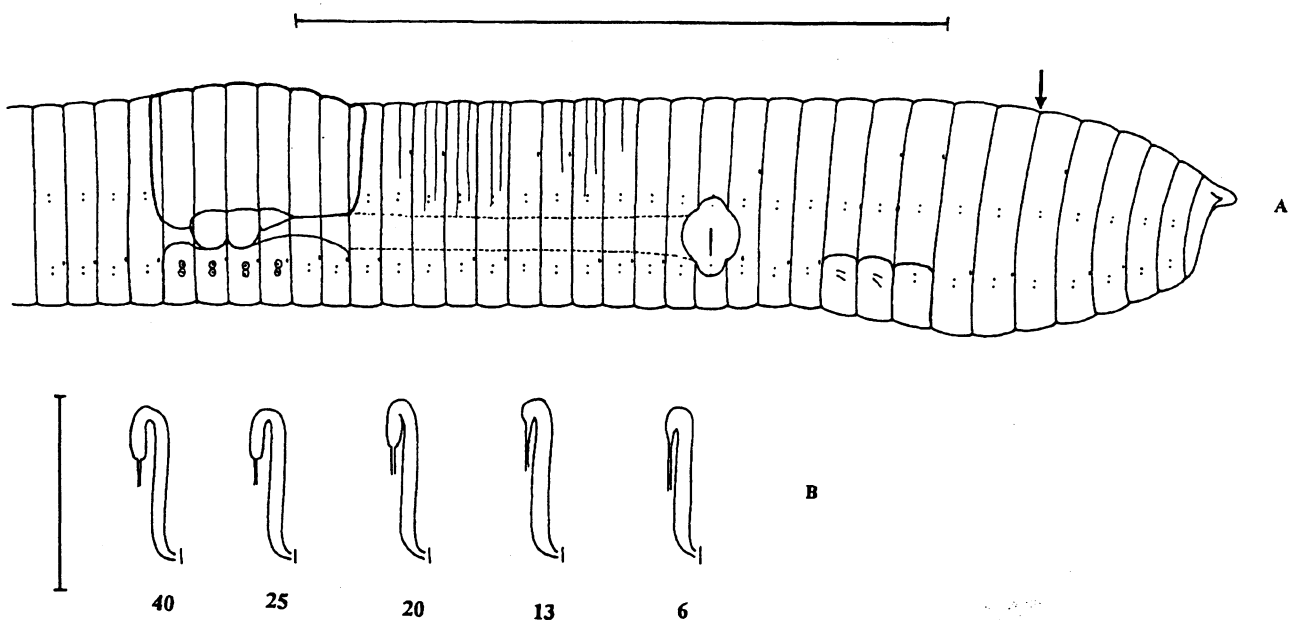


Figure 1. *Koinodrilus pseudoantipai* sp. nov. A, vue latérale, la flèche indique la position du premier pore dorsal, l'échelle=1 cm; B, vessies, les chiffres indiquent les numéros des segments, l'échelle=1 mm.

mm, poids 78-120 mg, 105-113 segments ; clitellum en (1/2 26) 27-32 (1/3 33).

Mesologie : Cette espèce a été capturée dans une forêt fertile de caducifoliés. Le sol profond, calcaire, frais et neutre avait une bonne activité biologique.

Remarque: (voir étymologie) Cette espèce est proche de *Koinodrillus zicsii* (Bouché, 1972) mais en diffère par le premier pore dorsal en 6/7, la position et la forme des puberculums, les pores néphridiens en solfège et un typhlosolis penné (tableau 1).

***Koinodrillus faeculentus* sp. nov. (fig. 2)**

Matériel examiné: 3 adultes. Holotype CO-ECO 199/2741/2531 et paratypes 2741/2531.

Distribution: Cette espèce n'est connue que de la localité type où elle fut collectée au lieu ECORDRE P. 2741.

Étymologie : latin, signifiant abondant dans la lie ou les sédiments. Cette espèce a été collectée dans une prairie ripicole recevant des épandages excessifs de lisier de porc.

Morphologie externe

Holotype: longueur 43 mm ; largeur 2 mm; poids 110 mg ; 116 segments. Forme cylindrique avec aplatissements clitellien et devenant subtrapézoïdale après le clitellum. Epithélium souple. Mucus normal. Pigmentation cutanée grisâtre.

Pores des spermathèques peu visibles au fond des scissures 9/10, 10/11, dans la zone C, simples. Clitellum en forme de selle en 24-29. Puberculums en 24-29, en forme de bande.

Anatomie

Parois faible à musculature longitudinale de type transitoire. Les dissépiements sont très fins, le premier en 4/5. Coeurs moniliformes dans les segments 7-11. Néphridies à vessies incurvées de rapport 0,6, réclinées, sans ampoule. Elles débouchent directement. Glande de Morren en 11-14, sans diverticules mais avec dilatations bien développées en 11 et 12. Jabot en 15-16. Gésier en 17-18. Typhlosolis massif débutant nettement en 21. Organes génitaux mâles normaux, n'ayant pas d'épididymes en 11 et 12, ni de capsule séminale. Jonction apparente des canaux déférents en 13. Vésicules séminales en 9, 10, 11 et 12; réiniiformes, celles en 10, rudimentaires, sont plus petites que celles en 9, 11 et 12. Spermathèques simples, intracoelomiques, sessiles, globuleuses, situées dans les segments 10 et 11, subégales et qui font approximativement la même longueur que leurs segments. Organes génitaux femelles normaux. Ovisacs présents, bien développés.

Variabilité observée: L'étude des paratypes permet d'étendre le diagnostic de l'espèce à : longueur 35-45 mm, largeur 1,5-2 mm, poids 101-145 mg, 96-122 segments.

Mesologie : voir étymologie

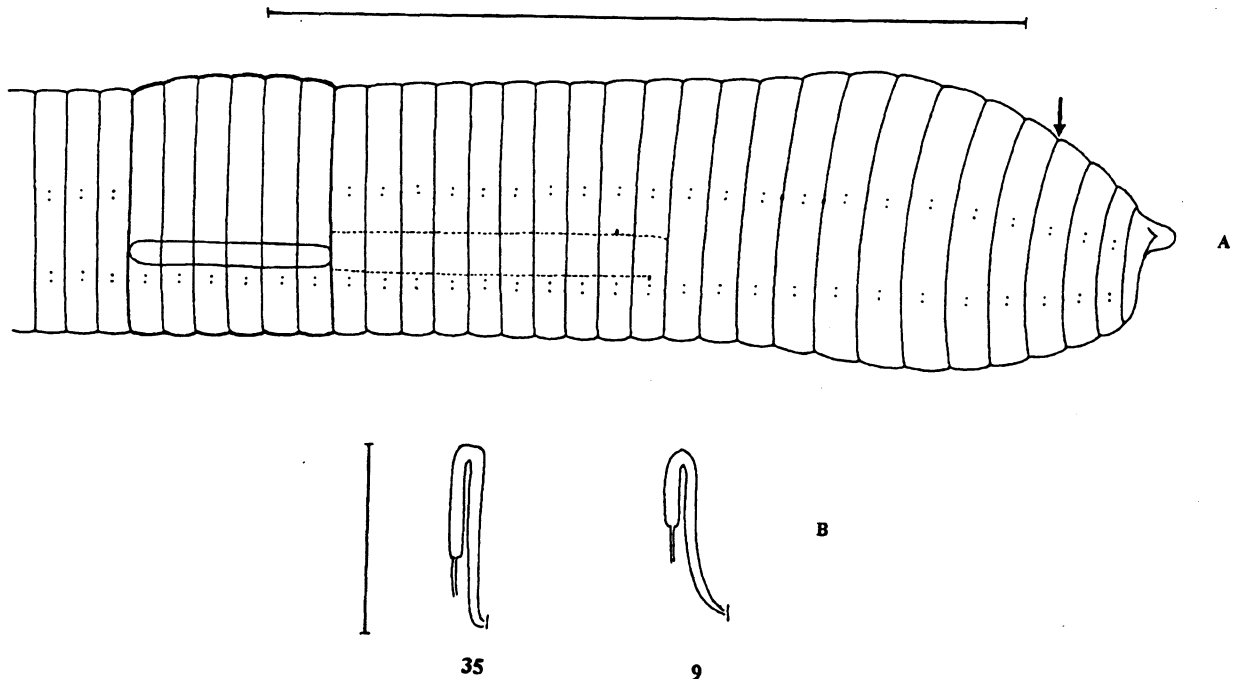


Figure 2. *Koinodrillus faeculentus* sp. nov. A, vue latérale, la flèche indique la position du premier pore dorsal, l'échelle=1 cm ; B, vessies, les chiffres indiquent le numéros des segments, l'échelle=1 mm.

Prostomium épilobique 1/2, ouvert. Sillons longitudinaux absents et sillons transversaux très faibles. Soies étroitement géminées, normales; rapport sétal postclitellien: 25 : 5 : 25 : 3 : 60. Chaetophores absents. Pores dorsaux bien visibles, le premier en 4/5. Pores néphridiens minuscules en ligne (?). Atriums mâles en fentes verticales en 1/2 15, aire B, à 4/7 B. Porophores absents. Pores femelles moyens, ponctiformes, situés en 1/2 14, aire B, à 1/2 ab de b.

Remarque: Cette espèce est proche de *Koinodrillus oliveirae* (Rosa, 1894) mais elle en diffère par la présence de quatre paires de vésicules séminales (tableau 1). Diaz Cosin *et al.* (1985) ont signalé cette différence entre des exemplaires du Portugal et ceux d'Espagne. Ceux d'Espagne devraient donc être attribués à *Koinodrillus faeculentus*.

Koinodrilus burgosanus sp. nov. (fig. 3)

Matériel examiné: 1 adultes. Holotype CO-ECO 200/2733/2521.

Distribution: Cette espèce n'est connue que de la localité type où elle fut collectée au lieu ECORDRE P. 2733.

Etymologie: Le nom rappelle que l'espèce a été découverte dans la province de Burgos, Espagne.

réiniformes et subégales. Spermathèques simples, intracoelomiques, sessiles, globuleuses, en 10 et 11, subégales et faisant approximativement 2/3 de la longueur de leurs segments. Organes génitaux femelles normaux. Ovisacs présents, bien développés.

Remarque: Cette espèce est proche de *Koinodrilus faeculentus* sp. nov., mais en diffère par: deux paires de

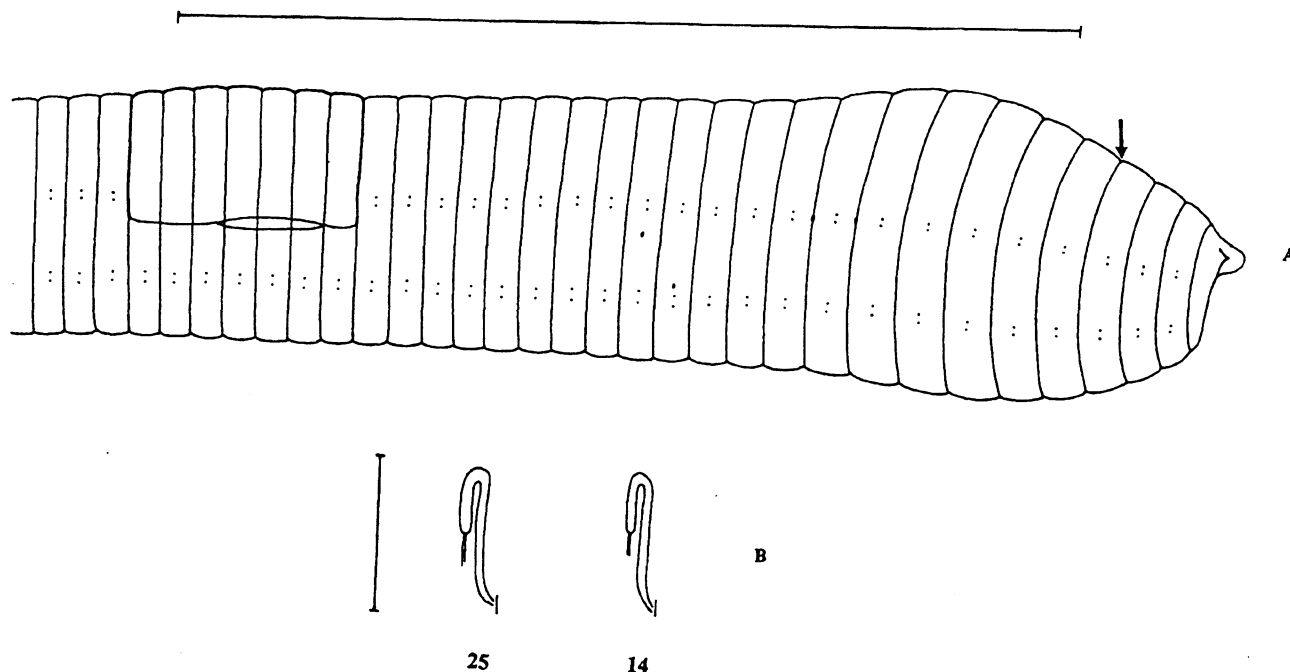


Figure 3. *Koinodrilus burgosanus* sp. nov. A, vue latérale, la flèche indique la position du premier pore dorsal, l'échelle=1 cm; B, vessies, les chiffres indiquent le numéros des segments, l'échelle=1 mm.

Morphologie externe

Holotype: longueur 38 mm; largeur 2 mm; poids 149 mg; 105 segments. Forme cylindrique avec aplatissements clitellien et devenant subtrapézoïdale après le clitellum. Epithélium souple. Mucus normal. Pas de pigmentation cutanée.

Prostomium épilobique 1/2, ouvert. Sillons longitudinaux absents et sillons transversaux absents. Soies étroitement géminées, normales; rapport sétal postclitellien: 15 : 5 : 12 : 2 : 30. Chaetophores absents. Pores dorsaux bien visibles, le premier en 4/5. Pores néphridiens minuscules en ligne (?). Atriums mâles ponctiformes en 1/2 15, aire B, à 3/5 B. Porophores absents. Pores femelles moyens, ponctiformes, situés en 1/2 14, aire B, à 1/2 ab de b. Pores des spermathèques peu visibles au fond des scissures 9/10, 10/11, dans la zone C, simples. Clitellum en forme de selle en 24-30. Puberculum en 25-27, en forme de bande, très faibles.

Anatomie

Parois faible à musculature longitudinale de type transitoire. Les dissépinements sont fins, le premier en 4/5. Coeurs moniliformes dans les segments 7-11. Néphridies à vessies incurvées de rapport 0,4, réclinées, sans ampoule; elles débouchent directement. Glande de Morren en 11-14, sans diverticules ni dilatations. Jabot en 15-16. Gésier en 17-18. Typhlosolis simple débutant graduellement en 21. Organes génitaux mâles normaux, n'ayant pas d'épididymes en 11 et 12, ni de capsule séminale. Jonction apparente des canaux déférents en 12. Vésicules séminales en 11 et 12;

vésicules séminales en 11 et 12, la forme du clitellum et la position des puberculum (tableau 1).

Koinodrilus pseudoeiseni sp. nov. (fig. 4)

Matériel examiné: 1 adultes. Holotype CO-ECO 201/2750/3441.

Distribution: Cette espèce n'est connue que de la localité type où elle fut collectée au lieu ECORDRE P. 2750.

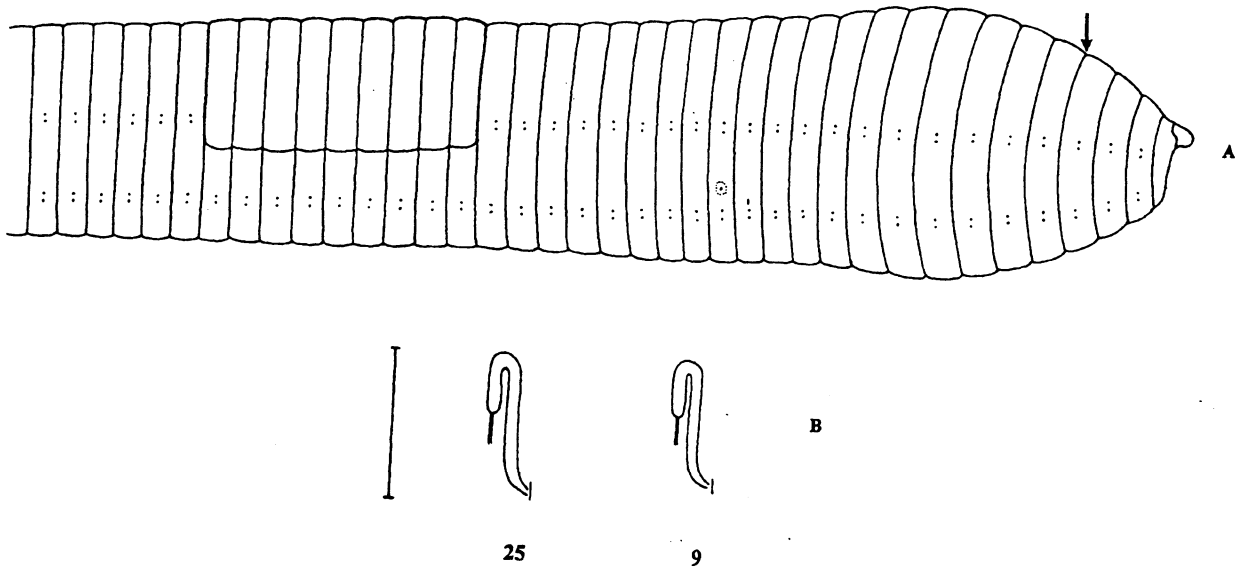
Etymologie: Cette espèce a un aspect ressemblant à *Bimastos eiseni* (Levinsen, 1884), mais elle en diffère nettement par l'absence de porophores mâles, le prostomium épilobique, des néphridies à vessies incurvées (de pigments et crochets) et réclinées et un typhlosolis de type trifide. Le nom de l'espèce en dérive.

Morphologie externe

Holotype: longueur 30 mm; largeur 2 mm; poids 121 mg; 84 segments. Forme cylindrique avec aplatissements clitellien et devenant subtrapézoïdale après le clitellum. Epithélium souple. Mucus normal. Pas de pigmentation cutanée.

Prostomium épilobique 1/3, fermé. Sillons longitudinaux et transversaux absents. Soies étroitement géminées, normales; rapport sétal postclitellien: 21 : 3 : 12 : 2 : 30. Chaetophores absents ou très réduits. Pores dorsaux bien visibles, le premier en 4/5. Pores néphridiens minuscules en ligne (?). Atriums mâles ponctiformes en 1/2 15, aire B, à 1,5 ab de b. Porophores absents. Pores femelles

Figure 4. *Koinodrilus pseudoeiseni* sp. nov. A, vue latérale, la flèche indique la position du premier pore dorsal, l'échelle=1 cm ; B, vessies, les chiffres indiquent le numéros des segments, l'échelle=1 mm.



moyens, ponctiformes, situés en 1/2 14, aire B, à 1/2 ab de b. Pores des spermathèques absents. Clitellum en forme de selle en 24-30. Puberculums absents

Anatomie

Parois faible à musculature longitudinale de type transitoire. Dissépiments :, le premier en 4/5 ; faiblement épaissis en 6/7-8/9. Coeurs moniliformes dans les segments 6-11. Néphridies à vessies incurvées de rapport 0,5, réclinées, sans ampoule ; elles débouchent directement. Glande de Morren en 1/2 10-14, avec diverticules en 10. Jabot en 15-16. Gésier en 17-18. Typhlosolis trifide débutant graduellement en 21. Organes génitaux mâles normaux, n'ayant pas d'épididymes en 11 et 12, ni de capsule séminale. Jonction apparente des canaux déférents en 12. Vésicules séminales en 11 et 12; réiniformes et subégales. Spermathèques absentes. Organes génitaux femelles normaux. Ovisacs présents, bien développés.

Mesologie : cette espèce a été capturée dans un milieu herbacé à sol sableux et humide

Remarque: Cette espèce est proche de *Koinodrilus burgosanus* sp. nov. mais en diffère par l'absence de spermathèques et de puberculums, glande de Morren en 1/2 10-14, avec diverticules en 10 et typhlosolis de type trifide (tableau 1).

L'absence à la fois de spermathèques, de puberculums et de porophores implique que la reproduction parthénogénétique semble seule possible dans cette espèce, ce qui marque aussi une différence avec *Bimastos eiseni* (Levinsen, 1884).

Nicodrilus cuendeti sp. nov. (fig. 5)

Matériel examiné : 8 adultes. Holotype CO-ECO

193/2840/165, paratypes 2840/165 et 2841/165.

Distribution: Cette espèce n'est connue que de 2 localités où elle fut collectée aux lieux ECORDRE P. 2840=5 et P. 2841=3.

Etymologie: Nous avons le plaisir de dédier cette nouvelle espèce à Dr. Gérard CUENDET, biologiste de lombriciens en Suisse, en le remerciant de nous avoir fourni le matériel biologique.

Morphologie externe

Holotype: Longueur 155 mm, largeur 6 mm; poids 6125 mg; 188 segments. Forme cylindrique avec aplatissements ventral et caudal et élargissement puberculien. Epithélium rigide. Mucus normal. Pigmentation cutanée brun-noire avec gradients antéro-postérieur et dorso-ventral.

Prostomium épilobique 1/2, fermé. Sillons longitudinaux sur le péristomium et le pygidium. Un ou deux sillons transversaux en 7-29, très faible après le clitellum. Soies étroitement géminées, normale; rapport sétal postclitellien : 45 : 5 : 15 : 3 : 100. Chaetophores en mamelon ab : 10, 11, 33, 34, en papilles ab : 28-31 et en pustules ab : 28, 30, 32. Pores dorsaux bien visibles; le premier en 11/12. Pores néphridiens moyens, en solfège, situés dans les aires B, D ; le premier en 4. Pores mâles en fentes verticales en 1/2 15, aire B, à 1/2 B. Porophores mâles assez développés, d'extension horizontale 2/3 14-1/3 16 et verticale de a à c. Pores femelles minuscules, ponctiformes, situés en 1/2 14, aire B, à 1/2 ab de b. Pores des spermathèques bien visibles au fond des scissures 9/10, 10/11, dans la zone C, simples. Clitellum en forme de selle en 27-35. Puberculums en 30-34, en forme de bande avec deux portubérances ventrales plus ou moins marquées en 31 et 33.

Anatomie

Parois épaisses à musculature longitudinale de type penné. Dissépiments: le premier en 4/5; faiblement épaissis en 10/11-13/14 ; musculoux en 6/7-9/10, avec un maximum fort en 7/8, 8/9 ; les dissépiments épaissis sont moyennement

infundibuliformes. Coeurs en 6-11. Holonéphridies à vessies incurvées de rapport 0,5, sans ampoule, réclinées ; la vessie débouche directement. Glande de Morren en ½ 10-14, avec diverticules en 10. Jabot en 15-16. Gésier en 17-18. Typhlosolis penné débutant nettement en 21. Organes génitaux mâles normaux, avec épидидymes en 11 et 12, bien développés. Capsules séminales absentes. Jonction apparente des canaux déférents en 12. Vésicules séminales en 9, 10, 11, 12, celles en 9, 10, réiniformes, sont plus petites que celles en 11, 12 qui sont lobées. Spermathèques simples, intracoelomiques, sessiles, globuleuses, situées dans les segments 10, 11 ; elles croissent en taille antéro-

postérieurement et font approximativement 1/2-2/3 de la longueur de leurs segments. Organes génitaux femelles normaux. Ovisacs présents, bien développés.

Variabilité observée : L'étude des paratypes permet d'étendre la diagnose de l'espèce à : longueur 145-165 mm, largeur 6-7 mm, poids 4239-6125 mg, 188-222 segment, puberculums en 30-1/2 34 (34).

Remarque : Cette espèce est très proche de *Nicodrilus nocturnus* (Evans, 1946), mais elle en diffère par la position du premier pore dorsal, du clitellum et des puberculums et la présence de l'épididymes.

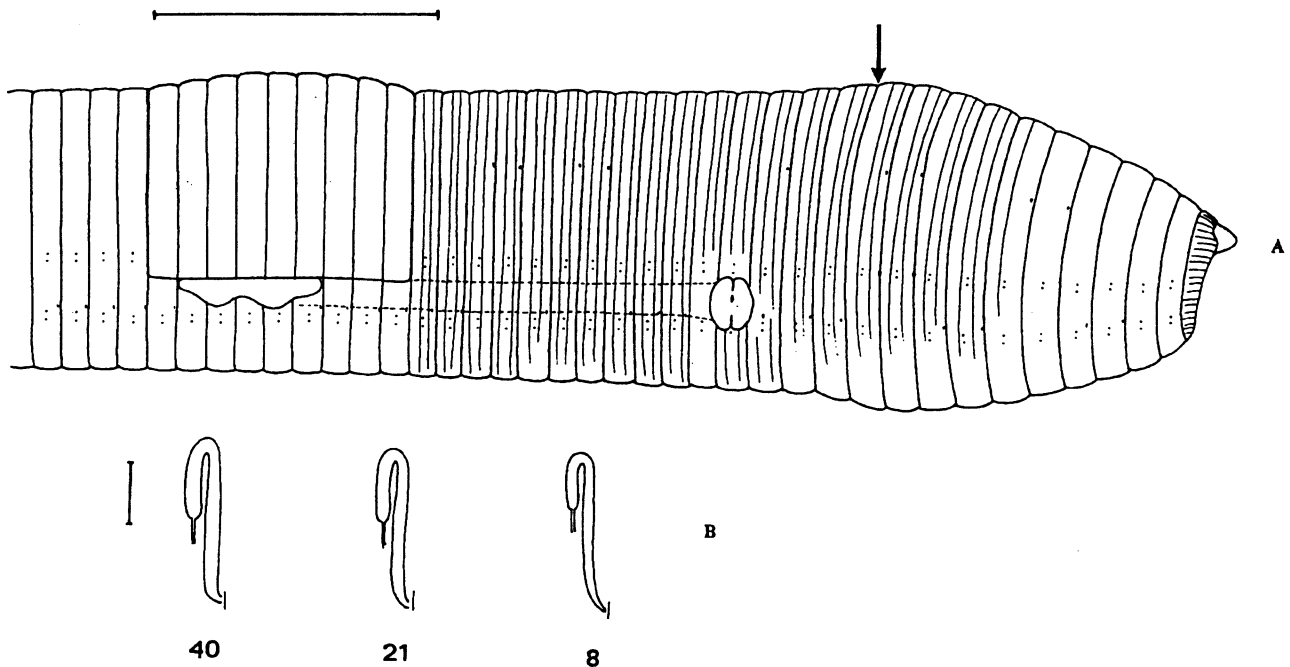


Figure 5. *Nicodrilus cuendeti* sp. nov. A, vue latérale, la flèche indique la position du premier pore dorsal, l'échelle=1 cm ; B, vessies, les chiffres indiquent les numéros des segments, l'échelle=1 mm.

III. Références

- Bouché, M., B., 1969, -Observations sur les Lombricidés.IV. Un lombricide des sables landais *Eophila atlantica* nov.sp.V. Un ver de terre des alpages du Massif Central *Allolobophora arverna* sp. nov. VI. Une espèce psammophile du Val de Loire *Octolasion ligrum* sp. nov. Rev.écol.biol.sol, 6,1,79-91.
- Bouché, M. B., 1972 - Lombriciens de France, Ecologie et Systématique. Ed. I. N. R. A., Ann. zoo-écol. anim., numéro spécial 72-2:1-671.
- Cernosvitov, L., 1935. - Monographie der Tschchoslowakischen Lumbriciden. Arch. prir. wizkum. Cech., 19: 1-86.
- Evans, A. C., 1946 - A new species of earthworm of the genus *Allolobophora*. Ann. Mag. Nat. Hist., 11 (13): 98-10.
- Gates, G. E., 1969 - On two American genera of the earthworm family Lumbricidae. J. Nat. Hist., 9: 305-307.
- Gates, G. E., 1972 - Contributions to North American Earthworms (Annelida: Oligochaeta) No. 3, Toward a revision of the earthworm family Lumbricidae IV. The *trapezoides* species group. Bull. Tall Timbers Res. Sta., 12: 1-146.
- Michaelsen, W., 1900 - Das Tierreich, Verms, Lief. 10, 1-575. Oligochaeta. Friedlander Berlin.
- Perel, T. S., 1973 The shape of the nephridial bladders as a taxonomic character in the systematics of Lumbricidae. Zool. Anz., Leipzig 191 (1973) 5/6, s. 310-317.
- Perel, T. S., 1976 - A critical analysis of the Lumbricidae genera system (with key to the USSR fauna genera), Rev. Ecol. biol. Sol., 13(4):635-643.
- Perel, T. S., 1977 - Key to Lumbricidae genera based on the shape and position of nephridial bladders as a taxonomic charcater (USSR fauna taken as an exemple). P. Cent. pir Biol. exp., 9: 85-94.
- Qiu, J. P.(red.), 1998 - Biodiversité, environnement et intégrologie appliqués aux lombriciens du pourtour méditerranéen. Doc. pédozool. Intégréol., 3, 2, 29-37.
- Qiu, J. P. et M. B. Bouché, 1998 - Révision des taxons supraspécifiques de Lumbricoidea. Doc. pédozool. intégréol., 3, 6, 179-216.
- Qiu, J. P., M. B. Bouché et P. Soto, 1998 - L'acquisition, la rationalisation et la gestion des connaissances. Doc. pédozool. intégréol., 3, 4, 57-118.