PV 67

Rev. Ecol. Biol. Sol, 1967, T. IV, 4, p. 597-609.

EXEMPLAIRE RÉSERVÉ

Observations sur les Lombricidés

PAR

Marcel B. BOUCHÉ (1)

I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Sous un titre commun, une série de publications regroupera les études faunistiques des Lombricidés portant sur l'éco-biogéographie et la systématique. Les travaux présentés reflèteront donc certaines difficultés propres à ces sciences et au matériel d'étude.

Les problèmes de spéciation

La notion d'espèce chez les Lombricidés est essentiellement basée sur des observations morphologiques effectuées à partir d'animaux fixés. Ces études ont longtemps été limitées à la description de caractères externes puis internes ; récemment, certains auteurs ont utilisé le critère caryotypique (MULDAL, 1948 ; OMODEO, 1951). Mais très peu de travaux ont permis de délimiter sur des bases biologiques quelles relations peuvent exister entre ces définitions d'ordre morphologique et la notion d'espèce au sens général de ce terme. Il est donc difficile d'attribuer, *a priori,* une valeur aux taxons définis classiquement.

Si l'on observe la morphologie d'animaux vivants et l'on tient compte de leur biotope, il apparaît, dans un certain nombre de cas, des variations importantes dans le cadre d'une espèce classique. Ces formes peuvent se distinguer par l'écologie, la coloration *in vivo,* le comportement, les mensurations, etc. On sait, grâce aux travaux d'OMODEO, que ces faits peuvent, en certains cas, être dus au développement de souches parthénogénétiques dont les clones s'adaptent à des milieux particuliers. Néanmoins, il est vrai-

(1) Reçu le 13-III-67.

semblable qu'à l'intérieur des « espèces » actuelles, certains taxon importants se sont différenciés en s'adaptant à des conditions de vie nouvelle.

Lorsqu'une forme présentera une série de caractères écologiques et morphologiques originaux, elle sera considérée comme base d'un nouveau taxon.

Le niveau du taxon retenu (espèce, sous-espèce, variétés, etc.) dépendra, en l'absence de travaux biologiques démonstratifs, de l'état des dénominations couramment admises. Afin d'éviter de compliquer la nomenclature je définirai ainsi souvent des unités infraspécifiques sans préjuger du niveau taxonomique réel de la nouvelle forme.

Il est indispensable de décrire ces taxon infraspécifiques afin de pouvoir référer les observations écologiques, biologiques ou morphologiques à des entités suffisamment précises. Il ressort, en effet, de l'analyse bibliographique que de nombreuses contradictions apparues entre travaux d'auteurs différents s'expliquent ou peuvent se justifier par la différence du matériel vivant utilisé.

Il est impossible de poursuivre le développement de certains travaux, sans disposer d'un système de référence plus précis ; la reconnaissance des écotypes à fonction écologique distincte présente un grand intérêt agronomique.

Choix des caractères descriptifs

Les descriptions porteront sur les caractères classiques (cf. Omodeo, 1956) en utilisant la terminologie retenue par Avel (in Grassé, 1959) dans son travail de synthèse. Toutefois un certain nombre de précisions sera apporté sur la morphologie de détail et nécessitera parfois une amélioration du langage. Ces précisions seront données au cours du développement de cette série.

Je donnerai, dans la mesure du possible, des renseignements écologiques en insistant sur les biotopes « naturels » de référence. De même les caractères observables sur animaux vivants seront communiqués dans le détail ; ils permettront pratiquement la détermination rapide. Quoique certains d'entr'eux disparaissent à la fixation, leur valeur taxonomique est équivalente aux critères retenus sur animaux fixés.

II. UN VER DE TERRE GÉANT NOUVEAU :

EOPHILA OCCIDENTALIS CHICHARIA SUBSP. NOV. *(OLIGOCHAETA LUMBRICIDAE)*

1. **Diagnose.**

Lombricidé géant pouvant atteindre 750 mm en extension, mesurant normalement 430 mm, et possédant de 208 à 405 segments. Coloration antérodorsale brun-noirâtre à reflets irisés, posteroventral rosâtre. Prostomium épilobique fermé

1/4-1/3. Prostomium, péristomium, pygidium parcourus de sillons longitudinaux. Soies aa : ab : bc : cd : dd : environ 9 : 1 : 4 : 1 : 13. Soies génitales ab : 11 (12 à 15), 16, (39), 40 à 51 ; cd : 11 à 16. Clitellum (32) 1/2/32 à 1/2/52 (52). Tubercula pubertatis (1/2/38) 39-45. Deux paires de vésicules séminales situées dans les segments 11 et 12. Spermathèques en séries linéaires intrapariétales derrière les intersegments 13/14 et 14/15.

2. **Localité.**

Capturés le 9 novembre 1965 à Saint-Palais (Basses-Pyrénées), France, 29 adultes, 3 subadultes, 17 larves dans un terrain cultivé, une prairie à *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn., des haies et taillis d'arbustes. Ces stations sont adjacentes et leur sol repose sur du schiste. L'analyse du sol de la prairie a été effectuée à des fins agronomiques en 1962.

- *Analyse granulométrique* (% terre fine sèche), argile inférieure à 2 µm : 13,8 ; limon fin, 2 à 20 µm : 43,2 ; limon grossier, 20 à 50 µm : 26,8 ; sable fin, 50 à 200 µm : 12,7 ; sable grossier, 200 à 2 000 µm : 1,1 ; matériel organique : 2,4 ; calcaire total, néant ; pH (eau) : 5,15 ; pH (KCl N/100) : 4,45.

- *Analyse chimique* (‰ terre fine sèche), azote total : 1,23 ; potassium : 0,027 ; sodium : 0,012 ; calcium : 0,22 ; magnésium : 0,011 ; acide phosphorique : 0,080 ; carbone : 14,00 ; rapport : C/N 11,3.

- *Holotype* : dans ma collection.

3. **Description.**

a) *Morphologie externe :*

- *Mensurations* : (effectuées sur des animaux vivants en extension moyenne).

La longueur peut atteindre, en extension 750 mm ; en contraction normale, les adultes mesurant entre 350 et 630 mm (moyenne 428).

La largeur au niveau du clitellum est de 15 à 20 mm ; il atteint 23 mm au niveau du 10e segment et se situe dans le reste du corps entre 10 et 15 mm.

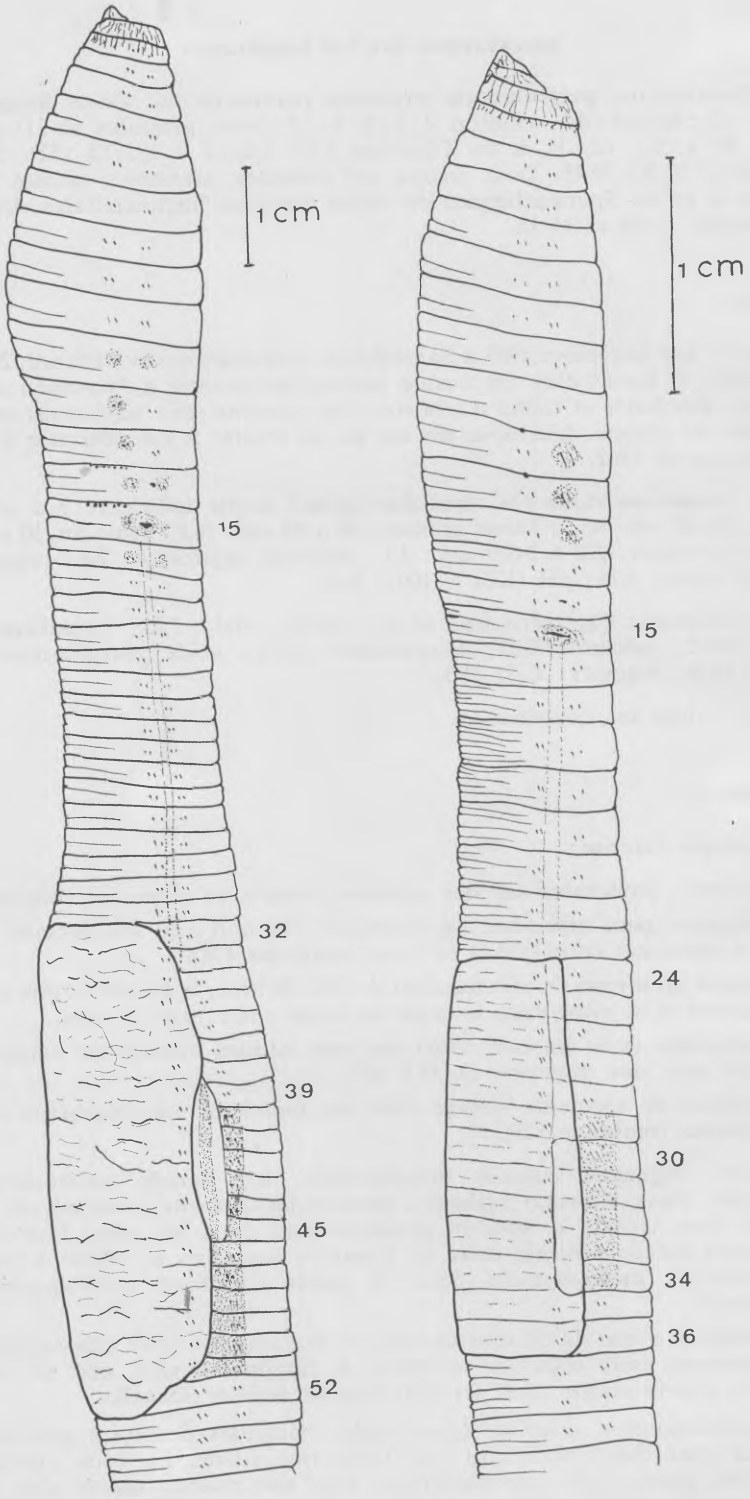
Le biovolume (voir BOUCHÉ, 1966) des vers adultes étudiés est compris entre 24 et 73 ml avec une moyenne de 45,7 ml.

Le nombre de segments s'étage chez les individus non régénérés entre 288 et 405 segments (moyenne 345).

- *Coloration* : Pigments cutanés brun-noirâtre, très foncés antéro-dorsalement accompagnés d'une irisation violacée ; postéro-dorsalement, l'animal est rose-grisâtre ; ces deux coloris se fondent graduellement dans les zones intermédiaires. La coloration foncée ventrale dans les premiers segments se réduit à une mince bande brunâtre, médio-dorsale, dans la queue (gradiant antéro-postérieur et ventro-dorsal).

Le clitellum a une coloration variant en fonction de l'état physiologique, elle est franchement noire chez les individus à clitellum inactif, elle est beaucoup plus claire, rose-brunâtre, chez les animaux en activité sexuelle.

Les intumescences sexuelles (pore mâle, mamelons des soies génitales) sont de couleur plus claire tranchant sur l'épiderme voisin. La zone clitellaire est ventralement assez claire, rose-blanchâtre avec une nuance nacrée chez les individus en pleine activité sexuelle.



De gauche à droite (échelles différentes) : *E. occidentalis chicharia* ; *E. velox.*

- *Forme* : l'animal vivant est cylindrique dans les segments en extension, les segments contractés sont ovales, déprimés ventralement. La queue est légèrement aplatie. Les animaux fixés présentent dans les segments post-clitellaires une section caractéristique (fig. 1) tandis qu'elle est subovale à arrondie dans les segments antérieurs.

- *Sillons :* j'utiliserai le terme de sillon pour décrire les rides secondaires apparaissant à la surface du corps. Je réserverai le terme de scissure aux limites intersegmentaires externes.

Sillons transversaux : pour chaque segment, je situerai la position des sillons en donnant la fraction de segment isolée antérieurement par chaque sillon. Ce caractère est établi à partir d'animaux vivants ayant une contraction normale. Segments 1, 2 : 1 sillon 1/2. Segment 3, 4 : lisses. Segments 5 à 10 : 1 sillon 2/3. Segments 11 à 14 : deux sillons 1/3, 2/3. Segments 15 à 31 : un sillon variant de 1/3 à 1/2. Segments clitellaires (32-52) très variables à sillons en général plus marqués latéralement que dorsalement. Segments post-clitellaires : 1 sillon variant de 1/3 à 1/2.

Sillons longitudinaux : Prostomium, Peristomium et Pygidium sont divisés par de forts sillons longitudinaux, très caractéristiques et particulièrement apparents sur les animaux fixés au formol. Le 2^{e} segment offre sur sa totalité ou seulement les 2/3 antérieurs des dessins analogues.

- *Prostomium* épilobique fermé débordant sur le péristomium 1/4 à 1/3.

- *Segments* : les segments 4 à 15 sont les plus longs. Les segments post-clitellaires sont les plus étroits.

- *Soies* : les soies sont intimement géminées — ab = cd. Leurs rapports aa : ab : bc : cd : dd sont : 3^{e} segment : 90, 10, 30, 10, 150 ; 10^{e} segment : 80, 10, 45, 10, 145 ; 58^{e} segment : 100, 10, 40, 10, 120.

Les soies normales sont assez variables, elles se caractérisent néanmoins par une partie interne forte, limitée par un nodulus plus ou moins marqué, la partie externe est plus courte et se termine en une pointe ornementée de dessin en réseau. Les soies ab sont plus longues que les cd, le rapport étant généralement $\frac{cd}{ab} = \frac{6}{7}$. La partie externe est d'environ les 4/10 de la soie. Ces soies mesurent entre 1 100 µm et 1 400 µm (soies cd), et environ 1 600 µm (soies ab).

Les soies génitales sont très différentes, plus longues et filiformes. Le nodulus est à peine indiqué, la pointe effilée en lancette. Elles dépassent normalement 1 700 µm pour atteindre 2 000 µm fréquemment. Les soies génitales situées sur des mamelons peu marqués sont : ab 11, 16, 40 à 51, parfois aussi 15, 39 et rarement 12, 13, 14. Les soies cd 11 à 16 sont situées sur des mamelons. Les soies ab : (39) 40 à 51 sont sur des papilles individuelles blanchâtres, elles-mêmes placées sur des mamelons ; cet aspect n'est bien caractéristique que chez les individus sexuellement bien mûrs.

- *Organes génitaux épidermiques* : le clitellum s'étend des segments 32 à 52. Son extension dorsale ne varie qu'à l'intérieur des segments 32 et 52 ; latéralement, le clitellum ne dépasse généralement pas le 51^{e} sgment. Cet organe est remarquable par son extension (32, 1/2 32 — 1/2 52, 52 = 20 à 21 segments) qui constitue un maximum pour la famille des *Lumbricidae* et pour la constance de sa position. Les scissures intersegmentaires et les pores dorsaux sont généralement bien visibles quoiqu'ils deviennent difficilement observables chez les adultes en pleine maturité. Le clitellum, en forme de selle, laisse libre ventralement la zone comprise entre les deux rangées de soies b.

Les tubercula pubertatis en forme de bande mince s'étendent à la limite ventrale du clitellum dorsalement aux soies b sur la totalité des segments 39 à 45 ; elles débordent chez 5 animaux jusqu'au 1/2 38 ; pour deux individus, elles n'occupent pas le 1/3 antérieur du segment 39. Cet organe a la forme d'une crête imbriquée dans une « vallée », chez les animaux en pleine maturité. Il n'y a jamais de formation glandulaire postérieurement aux tubercula pubertatis.

La nervure génitale : elle apparaît très tôt au cours de la maturation sexuelle, elle est toujours bien nette chez les animaux sexués.

- *Pores* : les pores dorsaux sont bien visibles sur l'ensemble de l'animal sauf au niveau du clitellum lorsqu'il est très développé. Le premier pore dorsal ne peut être défini avec certitude étant parfois oblitéré. Le tableau suivant résume les variations de la position du premier pore dorsal chez les adultes.

Nombre d'animaux	9/10	10/11	11/12
1	ouvert	ouvert	ouvert
4	fermé	ouvert	ouvert
8	absent	ouvert	ouvert
14	absent	± visible	ouvert

Les pores néphridiens ne sont pas visibles.

Les pores mâles sont situés sur le 15e segment au-dessus des soies ab à une distance de la soie b un peu supérieure à l'écart des soies ab. Ces pores sont accompagnés d'un atrium glandulaire développé de son côté ventral, n'englobant pas les soies ab, peu importantes et ne s'étendant que rarement jusqu'aux scissures intersegmentaires 14/15 et 15/16.

Les pores femelles bien visibles sont situés sur le 14e segment au-dessus des soies ab à une distance de la soie b d'environ les 2/3 de l'écart des soies ab. Il n'y a pas d'aire glandulaire différenciée.

Les pores des spermathèques sont situés dans les scissures 13/14, 14/15. Ils sont en nombre variable, en général 7 à 9 paires par segment, certains sont plus ou moins oblitérés. Ces pores occupent la moitié inférieure de la portion de scissure entre le niveau c et la ligne médio-dorsale. Chez un individu, j'ai observé 4 à 5 pores supplémentaires situés dans la même zone de la scissure 12/13. Une étude histologique de cet organe sera donnée ultérieurement.

b) *Anatomie :*

- *Dissépiments* : le premier dissépiment est à l'intersegment 4/5, il est très mince, transparent, presque invisible. Le dissépiment 5/6 reste également assez mince. Les dissépiments 6/7 à 10/11 sont très fortement épaissis et musculeux.

- *Tube digestif* : le pharynx est bien développé, il est situé dans les 5 premiers segments. La glande de Morren occupe les segments 10 à 14 avec deux diverticules bilatéraux dans le segment 10. Le jabot se situe dans les segments 15 et 16. Le

gésier, très musculeux et développé, remplit la presque totalité du volume interne des segments 17, 18, 19. L'intestin qui débute au segment 20 possède un typhlosolis à partir du 25e segment.

- *Système circulatoire* : les cœurs sont situés dans les segments 6 à 11 ; leur taille va croissant vers l'arrière. Dans le 12e segment un gros vaisseau occupe une place identique aux cœurs avec une morphologie comparable mais ne possédant qu'une constriction.

- *Système excréteur* : Les nephridies, bien développées, occupent toutes les cavités cœlomiques individualisées. La première paire est située en avant du 1er dissépiment, près de celui-ci, et doit pouvoir être attribuée au 4e segment. Les canaux excréteurs pénètrent dans la paroi au niveau des soies ab.

- *Organes génitaux* : Les testicules, les pavillons génitaux mâles et les canaux déférents occupent des positions normales. Le pavillon génital est fortement développé.

Les spermathèques sont très remarquables. Ce sont des organes intrapariétaux ne débordant absolument pas dans la cavité cœlomique. Elles sont disposées en lignes derrière les limites intersegmentaires 13/14, 14/15 et présentent tous les stades de régression. Chez un exemplaire, il y en avait aussi quelques-unes au niveau 12/13. Leur taille est petite ; leur nombre pour chaque segment est difficile à établir ; il est compris entre 7 et 10 paires. Leur coloration claire permet de les distinguer aisément dans la paroi du corps sur les animaux vivants. Après fixation au formol, il est plus difficile de les observer.

Les capsules séminales sont absentes.

L'ovaire est fixé près du plancher du 13e segment.

Une paire d'Ovisacs, bien développés dans la paroi du dissépiment 13/14, fait saillie dans le segment 14.

Les vésicules séminales, grosses bien développées, sont au nombre de deux paires, situées dans les segments 11 et 12 et fixées respectivement aux dissépiments 10/11 et 11/12. Un animal anormal présentait ses vésicules séminales, dans les segments 11 et 13. Les vésicules sont toutes de taille égale et de forme identique, très multilobées.

4. **Observation de** *Eophila occidentalis typica.*

En 1922, W. MICHAELSEN a donné une description de l'unique exemplaire d'*Eophila occidentalis* connu. L'animal avait été capturé en 1896 par DE GUERNE à Ahusky (Basses-Pyrénées) France, et avait longuement macéré dans le liquide fixateur. Cet exemplaire est conservé au Rijksmuseum de Leiden, Pays-Bas, qui m'a aimablement permis d'en effectuer la révision. Je ne donnerai que quelques compléments à la description de MICHAELSEN qui est, compte tenu de l'état de l'exemplaire, très complète.

J'ai retrouvé sur le type d'*Eophila occidentalis* les pores des spermathèques dans les scissures 13/14 et 14/15 dans la même situation par rapport aux soies que chez *E. o. chicharia* ; le nombre de spermathèques est de 2 à 3 paires par scissure. Les crêtes de puberté diffèrent des exemplaires de Saint-Palais ; elles sont en lunules assez arrondies, sans différenciation d'une vallée et d'une crête longiligne. Enfin, dans l'état actuel, le type ne montre pas de sillons longitudinaux sur le Prostomium, le Peristomium et le Pygidium ; mais ceci est peut-être un artefact.

5. **Position systématique.**

J'ai donné le statut de sous-espèce à la forme de Saint-Palais car elle présente de nombreuses différences avec la forme *typica* : ce sont les mensurations, le

nombre de segments, l'écart des soies dd, la forme et la disposition des soies génitales, les limites clitellaires, le 1er pore dorsal, le nombre de pores des spermathèques, les dissépiments épaissis, la forme des vésicules séminales. Enfin les crêtes de puberté diffèrent en morphologie de *typica* et ne se « prolongent » pas en arrière par une aire glandulaire. Il est à remarquer la constance des caractères énumérés chez les animaux de Saint-Palais.

Je conclus donc à une sous-espèce nouvelle ayant le caractère d'endémique stricte. Saint-Palais (alt. 60 m) est situé à 25 km au nord d'Ahusky (alt. 900 m).

Omodeo (1956) n'a pu classer *E. occidentalis* dans ces groupes intragénériques. La position et la morphologie des spermathèques confèrent à cette espèce une place originale dans le genre *Eophila*.

6. **Notes biologiques.**

- *Autotomie* : cette espèce ne s'autotomise pas sous l'action d'une excitation. Ce phénomène intervient néanmoins au niveau de petites blessures caudales.

- *Parasites* : Il a été trouvé dans les vésicules séminales de nombreuses boulettes noirâtres de 2 à 3 mm de diamètre. Ces boulettes contenaient au milieu d'une substance informe très foncée des kystes de sporozoaires. Ces kystes englobaient de nombreux spores fusiformes translucides. Des boulettes très semblables, mais de plus grande taille contenant des kystes de morphologie analogue, occupaient la quasi-totalité des derniers sacs cœlomiques caudaux de certains individus.

- *Régénération* : Les animaux ayant été récoltés surtout dans un terrain régulièrement labouré présentaient fréquemment des régénérations. Je donne ici le nombre des segments primitifs et régénérés relevés sur 10 adultes : 99 + 100 + 117 (deux régénérations successives) ; 130 + 124 ; 197 + 128 ; 205 + 171 ; 239 + 96 ; 271 + 54 ; 282 + 89 ; 292 + 90. Les animaux régénèrent à peu près le nombre de segments qui leur manquent ; en effet, la moyenne du nombre des segments des animaux régénérés est de 333 contre 345 pour celle des animaux entiers.

III. *EOPHILA VELOX*, SP. NOV. *(OLIGOCHAETA LUMBRICIDAE)* DESCRIPTION ET ÉCOLOGIE

1. **Diagnose.**

Lombricidé de grande taille (500 mm) ayant un très grand nombre de segments (environ 480). Coloration antéro-dorsale brun-noirâtre à reflets légèrement irisés, postéro-ventrale grisâtre. Prostomium épilobique fermé 1/4-1/3 à sillon transverse. Prostomium, Peristomium et Pygidium parcourus de sillons longitudinaux. Soies aa : ab : bc : cd : environ 40 : 7 : 20 : 5, dd = 1/2 μ, avec des soies génitales ab : 9-11 et 29-34. Clitellum (24) 25-35 (36). Tubercula pubertatis (30) 1/n 30-34. Pas de diverticules à la glande de Morren. Quatre paires de vésicules séminales situées dans les segments 9, 10, 11, 12. Spermathèques intracœlomiques, sessiles dans les segments 10 et 11, débouchant en 9/10, 10/11 au niveau des soies cd.

2. **Localité.**

Capturé le 17 avril 1967 à Saint-Nabord (Vosges), près de la route nationale n° 57 au lieu-dit « Olichamps », dans une prairie très humide, 9 adultes, 14 larves,

altitude 550 m. Le sol est sablonneux, graveleux, pH (rapport terre-eau = 1) = 5,6 ; Azote Kjeldhal, 2,52 ‰ ; Carbone total, 43,81 ‰ ; rapport C/N = 17,38. Espèces cohabitantes : *Lumbricus herculeus* (Sav.), *Octolasium cyaneum* (Sav.), *Allolobophora rosea typica* (Sav.).

- *Holotype* : dans ma collection.

3. **Description.**

a) *Morphologie externe :*

- *Mensurations* : Effectuées sur un seul animal en extension moyenne (cf. chapitre 5, Éthologie).

Longueur moyenne, 500 mm. Largeur, 7 mm (vers le dixième segment, le clitellum, la queue), 4,5 mm dans la plus grande partie de la région post-clitellaire. Volume, 9 cm^3, poids 9,75 g. Nombre de segments, 483 — ceci constitue un cas extrême pour la famille des Lombricidés ; *Eophila tuleskovi*, Cernosvitov (1937), en possède 395 et je viens de signaler que *E. ocidentalis chicharia* peut avoir 405 métamères.

- *Coloration* : Pigments cutanés brun-noirâtre, foncés antéro-dorsalement, avec une légère irrisation violacée. Cette coloration va en s'atténuant selon un double gradiant antéro-postérieur et dorso-ventral. Une ligne médio-dorsale reste toujours assez pigmentée. Enfin les deux derniers segments caudaux sont plus foncés que ceux les précédant immédiatement.

Le Clitellum a une coloration variant avec l'état physiologique, il arrive à se confondre ; sa limite antérieure devient alors imprécise ; postérieurement, il reste constamment distinct.

Les intumescences sexuelles sont rosâtres ou blanchâtres en fonction de leur état physiologique, elles sont distinctes — la zone clitellaire est claire ventralement.

- *Forme* : L'animal a une section circulaire ou subcirculaire en contraction, certaines zones s'aplatissant ventralement lorsqu'elles sont distendues. La forme générale de l'animal est grèle, pour un *Eophila*. La queue est un peu aplatie et élargie.

- *Sillons* : (cf. définition à « Observations sur les Lombricidés, II »).

Sillons transversaux : ils apparaissent généralement sur les animaux vivants en : prostomium : 2 sillons ; segments 1 à 4 : lisses ; segments 5 à 7 : 2/3 ; segments 8 à 15 : 1/3, 2/3. Le nombre des sillons va croissant à partir du segment 14 jusqu'au segment 18, puis diminue jusqu'au 24^{e} segment, ceux-ci, plus ou moins ébauchés, atteignent au maximum 7 sillons au 18^{e} segment ; segments 25 à 36 : 1/2 ; segments post-clitellaires : 1/3, 2/3.

Sillons longitudinaux : Prostomium, Peristomium, premier tiers du 2^{e} segment et Pygidium sont marqués de sillons longitudinaux bien visibles sur les animaux fixés au formol.

- *Prostomium* épilobique fermé débordant de 1/4 à 1/3 sur le premier segment.

- *Segments* : Les métamères 4 à 20 sont les plus longs, avec un maximum pour 9, 10, 11, puis ils deviennent de plus en plus étroits d'avant en arrière.

- *Soies* : Les soies sont étroitement géminées, les rapports aa : ab : bc : cd sont sur le 10^{e} segment 37 : 10 : 20 : 6 et sur le 46^{e} segment 42 : 5 : 20 : 4. On a toujours aa>bc>ab>cd avec aa peu différent de 2 bc, les soies dd s'opposent diamétralement sur le segment, donc dd = 1/2 µ.

Les soies normales sont assez variables, elles sont droites avec un nodulus peu marqué, la partie interne est plus longue que la partie externe. Elles sont très bien développées dans la partie antérieure, atteignant 1 000 µm de long avec une largeur de 70 µm, un nodulus de 90 à 100 µm. Elles deviennent plus petites (650 µm) et grêles (nodulus, 50 µm, largeur moyenne, 40 µm) postérieurement. Les soies ab sont toujours plus longues que les soies cd.

Les soies génitales ab : 10, 11, 12 et ab : 29 à 34, parfois aussi ab : 25 à 34, sont plus longues que les soies voisines normales, 1 100 à 1 200 µm, mais restent assez larges (nodulus, 70 µm, épaisseur moyenne, 50 µm), le nodulus apparaît plus nettement. Comme les soies normales, elles sont droites, la partie interne étant les 6/5^{e} de la partie externe.

- *Organes génitaux épidermiques* : le clitellum s'étend des segments 24, 1/2 24, 25-35, 1/2 36, 36.

Il est souvent indistinct en avant, mais toujours bien délimité en arrière, son extension varie à l'intérieur des segments 24 et 36 (il comporte donc 11 à 13 segments). Les scissures et pores dorsaux sont bien visibles. Le clitellum en forme de selle laisse libre ventralement la zone comprise entre les soies b.

Les tubercula pubertatis en forme de bande s'étendent à la limite ventrale du clitellum dorsalement aux soies b sur les 30, 1/n 30-34^{e} segment. Il n'y a pas de formation glandulaire postérieure aux tubercula pubertatis.

La nervure génitale est toujours bien nette. Elle se prolonge avec les tubercula pubertatis, de sorte que la limite de ces deux formations est délicate à observer chez les animaux peu mûrs.

- *Pores* : les pores dorsaux sont bien visibles sur les animaux vivants, le premier d'entre-eux est situé dans la scissure 10/11, il est plus ou moins bien développé ; sur une larve, il a été observé en 9/10.

Les pores néphridiens sont invisibles sur les animaux fixés ; ils sont toutefois observables, sur le vivant, au niveau des soies cd, en arrière de la scissure.

Les pores mâles sont situés au 15^{e} segment dans la zone bc ; ils sont en forme de fentes allongées, entourés d'un atrium glandulaire assez petit n'atteignant pas les scissures 14/15 et 15/16.

Les pores femelles sont situés au 14^{e} segment au-dessus des soies b.

Les pores de spermathèques, très peu visibles, débouchent dans les scissures 9/10 et 10/11, au niveau des soies cd.

b) *Anatomie :*

- *Dissépiments* : Le premier dissépiment 4/5 est très mince, transparent, presque invisible. Le dissépiment 5/6 reste assez mince. Les dissépiments 6/7 et 9/10 sont épaissis et infundibuliformes. Les autres sont normaux.

- *Tube digestif* : La masse pharyngiale occupe les cinq premiers segments.

La glande de Morren est visible du 11^{e} au 14^{e} segment ; elle est bien apparente aux 11^{e} et 12^{e} segments, mais ne possède pas de diverticules latéraux. Le jabot est situé dans les segments 15 et 16. Le gésier occupe les segments 17 à 19. L'intestin comporte un typhlosolis penné à partir du 23^{e}-24^{e} segment.

- *Système circulatoire* : Les cœurs moniliformes sont situés dans les segments 6 à 11, ils sont suivis par un gros vaisseau en 12.

- *Système excréteur* : les néphridies sont normales, moyennement développées et toutes semblables.

- *Organes génitaux* : Les testicules, les pavillons génitaux mâles et les canaux déférents occupent une position normale. Il n'y a pas de capsules séminales.

Les spermathèques sont sessiles, intracœlomiques, reiniformes, bien développées, et sont situées en avant des segments 10 et 11 au niveau cd.

Quatre paires de vésicules séminales occupent les segments 9, 10, 11, 12 et sont fixées respectivement sur les dissépiments 9/10, 10/11, 10/11 et 11/12 ; les vésicules 9 et 10 sont subégales réiniformes, plus petites que les 11 et 12 ; la paire de vésicules 12, la plus grande, est de taille variable présentant de nombreuses anomalies morphologiques.

L'ovaire et l'oviducte sont normaux ; il y a une paire d'ovisacs développés dans le dissépiment 13/14.

4. **Position systématique.**

Malgré l'absence de diverticules à la glande de Morren et la possession de quatre paires de vésicules séminales cette nouvelle espèce rentre bien dans le cadre du genre *Eophila* (Rosa, 1893 ; em. Omodeo, 1956) par les caractères suivants : soies étroitement géminées ; pigments sous-cutanés bruns ; grande dimension ; très nombreux segments ; clitellum de grande taille ; tubercula pubertatis en bandes ; présence de sillons longitudinaux sur le péristomium.

Elle rentre également dans le groupe d'espèces *tellini* (*sensu*, Omodeo, 1956) par la possession de pores de spermathèques en 9/10 et 10/11 sur la ligne des soies cd, et des pores ♂ à atrium glandulaire petit.

La position clitellaire de cette espèce peut la faire comparer à *E. januae argenti* Cogn. 1903 ; *E. hexatheca* Mich. 1926 ; *E. sardonicus* Cogn. 1904 ; *E. magnifica* Svetlov 1957, mais elle diffère des deux premières par la position des spermathèques, des trois premières par le nombre des vésicules séminales, enfin des quatre espèces précitées par la taille et la position des tubercula pubertatis.

Eophila velox se distingue de l'ensemble des espèces actuellement connues dans le genre par le nombre record de segments et par l'absence de diverticules aux glandes de Morren.

5. **Notes biologiques.**

- *Autotomie* : Cette espèce présente une forte aptitude à l'autotomie sous l'effet d'excitations diverses (température, vibrations, etc...). Ce caractère porte sur les segments post-clitellaires.

- *Éthologie* : Ces animaux se tiennent normalement dans des galeries verticales, en position étirée. Une simple approche de leur galerie entraîne une contraction très rapide qui rend leur capture très difficile. Le nom spécifique se réfère à ce comportement. Pratiquement, la capture mécanique (à la bèche) ne permet d'obtenir que des tronçons (coupures et autotomie). L'utilisation de l'extraction au formol a permis de tuer en terre l'unique animal entier non régénéré, capturé, puis de l'extraire mécaniquement. Il arrive que ces animaux se tiennent repliés sur eux-mêmes dans une même galerie.

- *Parasites* : Les vésicules séminales sont régulièrement envahies de grégarines.

- *Régénération* : Cette espèce est susceptible de régénérer, nous avons observé deux larves possédant un régénérat (316 + 99 ; 315 + 91).

- *Turricules* : Ces animaux ont été recherchés à la suite de l'observation de turricules caractéristiques des grands *Eophila*. Nous avons retrouvé de tels turricules, sans pouvoir capturer d'animaux, dans un milieu comparable : prairie humide

sableuse à pH (eau/terre = 1/1) = 5,3 ; situé à Saint-Amé (Vosges), soit à 25 km de Saint-Nabord. Il est probable qu'il s'agisse de la même espèce qui aurait une extension importante dans les Vosges.

Nous avons observé, par ailleurs, que les animaux rejettent en surface leur turricule, en plein jour.

6. **Biogéographie.**

Les espèces, appartenant au genre *Eophila*, actuellement connues, occupent en France une aire purement méridionale constituée par le Bassin Aquitain, les Pyrénées, le Languedoc, la basse vallée rhodanienne (Sud d'Orange), la Provence. L'existence d'*E. velox* dans les Vosges constitue un fait remarquable. Il ne semble pas que cette espèce ait été importée récemment par des activités humaines.

Les turricules caractéristiques sont connus des paysans depuis leur enfance ; l'aire de répartition des rejets appartenant vraisemblablement à *E. velox* semble assez grande ; enfin l'inexistence de diverticules aux Glandes de Morren pourrait être liée à l'adaptation à un milieu acide, très lessivé, pauvre en calcium qui caractérise cette région des Vosges.

RÉSUMÉ

Ce travail est le premier d'une série de publications portant sur la chorologie et la systématique des *Lumbricidae*. Après une présentation générale de la série, *Eophila occidentalis chicharia* n. subsp. et *Eophila velox* n. sp. sont décrits.

SUMMARY

This paper is the first of a chorologic and systematic series of publications on *Lumbricidae*. After a general introduction to the series, *Eophila occidentalis chicharia* n. subsp. and *Eophila velox* n. sp. are described.

BIBLIOGRAPHIE

AVEL (M.), 1959. — Classe des Oligochètes. *In* GRASSÉ, *Traité de Zoologie, Éd. Masson et Cie, Paris.*

BOUCHÉ (M.), 1966. — Application de la volumétrie à l'évaluation quantitative de la faune endogée. *Rev. Écol. Biol. Sol,* **3**, 1: 19-30.

CERNOSVITOV (L.), 1937. — Die Oligochaetenfauna Bulgarien. *Mitt. König Naturwissenschaft Inst. Sofia,* **10**: 87-89.

COGNETTI DE MARTIIS (L.), 1904. — Lombricidi dei Pirenei. *Boll. Mus. Zool. Anat. Torino,* **19**, 476: 9-10.

MICHAELSEN (W.), 1922. — Oligochäten aus dem rijks museum van natuurlijke historie. *Capita zoologica,* **1**, 3: 12-13.

MICHAELSEN (W.), 1926. — Lumbriciden in « Beitrage zur Kenntnis der Land- und Süsswasserfauna Korsikas ». *Mitt. zool. Mus. Berlin,* **12**: 222-227.

MULDAL (S.), 1948. — Cytology, Genetic and Classification. *Nature,* **166**: 769-770.

OMODEO (P.), 1951. — Problemi zoogeografici ed ecologici relativi a lombrichi peregrini, con particolare riguardo al tipo di reproduzione ed alla struttura cariologica. *Boll. Zool.,* **18**: 117-122.

OMODEO (P.), 1956. — Contributo alla revisione dei *Lumbricidae. Arch. Zool. Ital.,* **41**: 129-211.

SVETLOV (P. G.), 1957. — Gigantic earthworms (*Allolobophora magnifica* sp. n.) from the north-western Altai. *Zool. Zhurn.,* **36**, 2: 183-186.

I.N.R.A.
LABORATOIRE DE LA FAUNE DU SOL
21 - DIJON (FRANCE)
R.C.P. 40