

Observations sur les Lombricidés (3ème série : VII, VIII, IX)

PAR

Marcel B. BOUCHÉ (1)

Station de Recherches sur la Faune du Sol, 7, rue Sully - Dijon (France)

VII. — Une adaptation écologique à la vie amphibie : la respiration caudale aquatique

1. INTRODUCTION

L'adaptation des vers Oligochètes dulçaquicoles, amphibies ou aquatiques, à certains types de sols asphyxiques, entraîne le développement d'un comportement particulier. Les animaux quittent partiellement la vie endogée et mettent leur queue en contact direct avec l'eau recouvrant leur substrat édaphique.

Cette aptitude a été de longue date signalée pour les formes dulçaquicoles, tels les *Tubificidae* (voir sur ce point : AVEL, 1959). Par ailleurs, BEADLE (1933, 1967) et, WASAWO et VISSER (1959) ont décrit un comportement respiratoire aérien chez un *Microchaetidae* africain, amphibie.

2. OBSERVATIONS EN EUROPE

J'ai eu l'occasion d'observer une adaptation respiratoire aquatique chez trois espèces européennes : le *Criodrilinae*, *Criodrilus lacuum* Hoffm., les *Lumbricidae*, *Eophila savignyi* (G. et H.) et *Allotobophora leoni* Michaelsen.

(1) Reçu le 11 avril 1970.

Eophila savignyi est une espèce possédant une aire de répartition, dans toute la partie sud de la Garonne, dans l'Aquitaine. Cette espèce semble coloniser des milieux assez variés (prairies, forêts, tourbières landaises, etc.) avec de faibles variations morphologiques adaptatives. J'ai pu observer dans une fange putride (abreuvoir de bestiaux), à Saint-Pée-sur-Nivelle (Basses-Pyrénées, France), un grand nombre d'animaux en position de respiration caudale. Le milieu édaphique étant très enrichi en matières organiques et fortement réducteur (coloration caractéristique du fer ferreux du sol), les animaux ne laissaient engagée dans leur terrier que la moitié antérieure du corps. Les queues étendues à la surface du sol, dans l'eau, avaient un aspect particulier. Elles avaient la forme d'une lame aplatie, lancéolée, et étaient environ deux fois et demie plus larges que la moitié antérieure du corps ; la coloration était gris-rougeâtre et non gris-blanchâtre comme habituellement. Lorsque ces animaux sont retirés de leur milieu et placés dans des conditions de vie aérobie, la forme et la coloration de la queue redeviennent normales : il y a, chez cette espèce, une adaptation éthologique à la vie aquatique, en milieu édaphique réducteur, par une augmentation de la surface d'échanges et de la sanguinité des parois caudales.

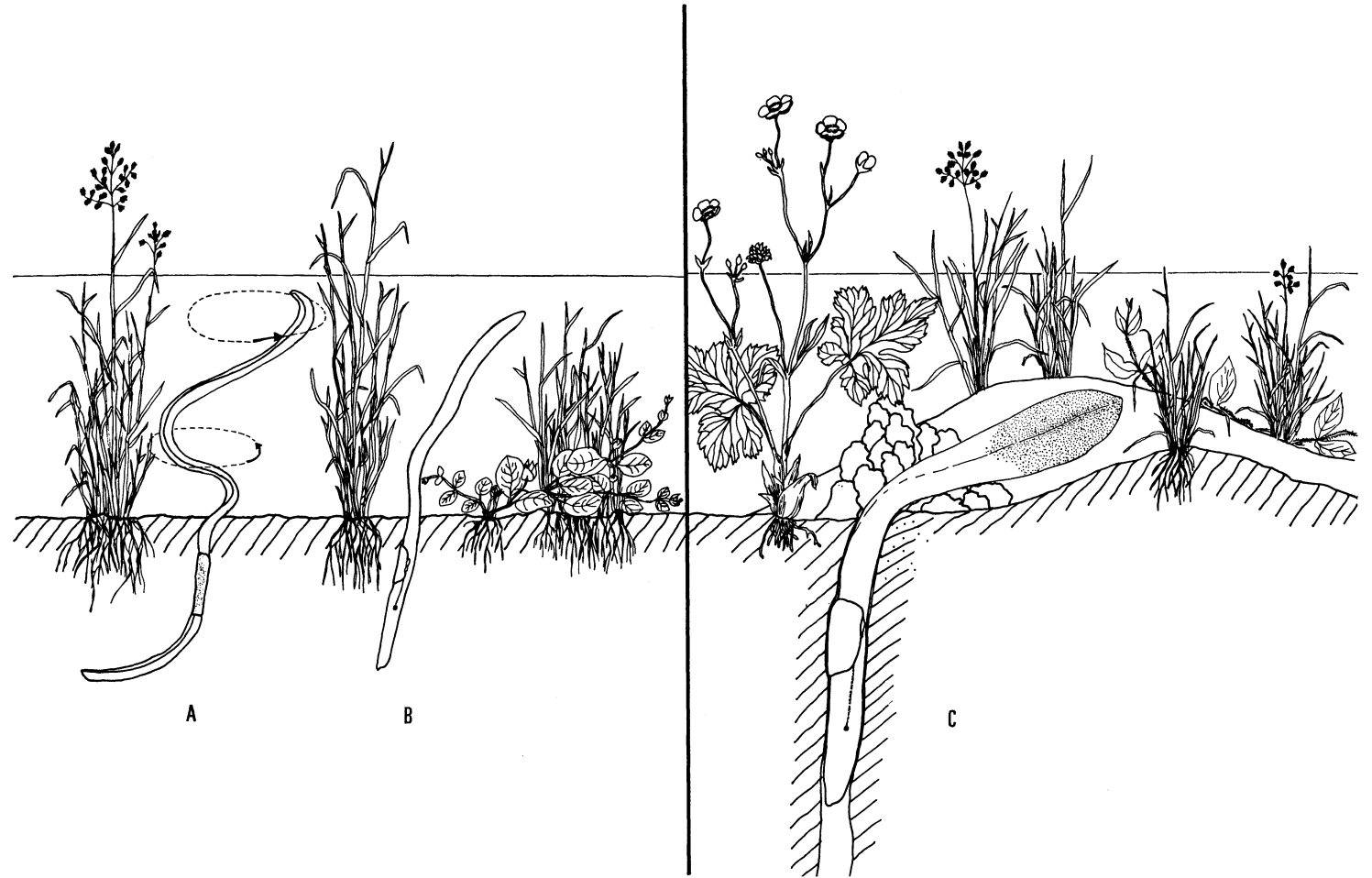
Les deux autres espèces ont été observées en Roumanie, dans un étang temporaire situé au bord de la route DN 59 à 30 km de Moravița.

Allolobophora leoni vivait généralement en rive de cet étang de façon endogée ; cette espèce affectionne les milieux frais et humides (POP, 1948). Néanmoins, quelques individus étaient visibles au fond de l'eau, car ils facilitaient leur respiration en laissant leur partie caudale au-dessus du sol. Je n'ai pas observé ici de modifications caractéristiques de la morphologie, de la coloration ou des mouvements.

Criodrilus lacuum vivait principalement dans la zone immergée. C'est une espèce normalement amphibie. Comme dans les deux cas précédents, la moitié du corps était libre dans l'eau. La coloration verte des animaux, caractéristique des espèces hygrophiles (phénomène de viridisation, BOUCHÉ, *in litt.*), interdisait d'observer une éventuelle sanguinité caudale. La queue, qui ne présentait pas de morphologie particulière, était, par contre, animée d'un mouvement rotatoire comparable à celui des *Tubificidae*, ce qui devait faciliter le renouvellement de l'eau au niveau des parois de l'animal et peut-être aussi la réoxygénation du milieu aquatique, cette activité se manifestant sous une couche d'eau relativement faible (5 à 10 cm).

3. RESPIRATION AQUATIQUE ET RÉGION CAUDALE

Le comportement adaptatif des trois espèces, ci-dessus décrits, présente, pour chacune d'elles, des modalités différentes ayant trait à leur morphologie, leur mouvement et leur sanguinité. Un point reste constant : la respiration est caudale. Ce fait est partagé avec les *Tubificidae* et les *Microchaetidae*. Même chez une espèce typiquement anécique (BOUCHÉ, *in litt.*), comme *E. savignyi*, la respiration s'effectue en position inverse à celle de prise de nourriture. La respiration des oligochètes étant cutanée, la partie antérieure du corps pourrait, en première hypothèse, présenter une adaptation respiratoire.



(A) *Criodrilus lacuum* et (B) *Allolobophora leoni* dans une mare temporaire de Roumanie. (C) *Eophila savignyi* en position de respiration caudale dans un bourbier du sud-ouest de la France.

Pourquoi la queue est-elle, seule, spécialisée ? Je vois deux réponses à cette question :

— il peut s'agir d'une adaptation au prédatisme : M. Thibaut, de la station d'hydrobiologie continentale de Biarritz, m'a fourni un exemplaire adulte d'un *Eophila* de grande taille, récolté alors qu'une jeune truite longue de 20 cm, l'ingérait. Celle-ci consommait un animal pesant 65 grammes. Il y a donc lieu de penser que certains poissons exercent effectivement ce prédatisme, même sur les vers de terre géants. Remarquons qu'aucun organe essentiel n'est situé dans la partie caudale des vers ; par ailleurs, le pouvoir de régénération, lorsqu'il existe, est plus développé postérieurement qu'antérieurement. *E. savignyi* qui possède ce pouvoir de régénération, comme l'attestent de nombreux individus capturés dans la nature, présente la faculté de s'autotomiser ;

— il peut s'agir des conséquences de la relative surcharge fonctionnelle de la partie antérieure du corps. Cette partie, fortement structurée par de nombreux organes spécialisés, s'adapterait moins bien aux modifications morphologiques ou comportementales tels l'aplatissement de *E. savignyi* ou les contorsions rotatoires de *C. lacuum*.

4. CONCLUSION

Le phénomène de respiration caudale semble assez généralement répandu dans les formes amphibiennes de *Lumbricina*, chez lesquelles il apparaît comme une adaptation au milieu endogé asphyxique.

VIII. — Un cas de convergences morphologiques : celui d'*Allolobophora icterica* et *Eophila bartolii*, nov. sp.

A. HISTORIQUE

Lorsqu'OMODEO publia sa « contributo alla revisione dei Lumbricidae » (1956), il plaça l'*Enterion ictericum* Savigny, 1826, dans le genre *Eophila*, groupe *targionii*. Cette attribution ne s'était pas faite sans doutes sérieux comme en témoigne l'introduction où (p. 146) l'auteur écrit *Allolobophora icterica*, ou encore cette phrase (p. 186) « Ho qualche dubbio sull'esattezza della attribuzione al gen. *Eophila* della specie *icteria* (*Allolobophora* del gruppo *chlorotica* ?) ».

SAUSSEY (1959) devait, à la suite d'une excellente étude morphologique, préciser les caractères de l'espèce et attribuer celle-ci au genre *Allolobophora*. BARTOLI (1963) a repris la question et a conclu que le matériel qu'il a étudié appartient au genre *Eophila* et à la sous-espèce *icterica dicystis*. SAUSSEY (1966) maintient son point de vue.

A la suite d'une visite aux deux auteurs français, qui m'ont montré leur matériel, je peux aujourd'hui conclure : SAUSSEY et BARTOLI ont travaillé, en

fait, sur deux espèces distinctes. SAUSSEY a bien étudié la forme *typica* de *icterica* et a donné sur ce taxon deux très bonnes contributions (1959, 1966) auxquelles je renvoie le lecteur.

BARTOLI, qui ne connaissait pas *icterica typica*, forme rare en Provence (BOUCHÉ, 1969 a), et trompé par la similitude des caractères « classiques », a décrit, avec quelques erreurs de rédaction, des animaux appartenant à une espèce, inconnue de la science, qui se range bien dans le genre *Eophila*. Je donne ici une brève description de ce nouveau taxon que je dédie à son premier inventeur.

B. *EOPHILA BARTOLII*, NOMEN NOVUM

syn. : *Eophila icterica* var. *dicystis* : Bartoli, 1963, non Savignyi, 1826, non Černosvitov, 1942.

syn. ? : *A. icterica* : Michaelsen, 1900.

A. icterica : Cognetti, 1905.

1. LOCALITÉS.

Je connais actuellement plusieurs stations de cette espèce provençale ; je publierai ultérieurement celles-ci. Je dois à M. BARTOLI, qui m'a indiqué précisément le lieu des premières captures au Tholonet (Bouches-du-Rhône), de posséder 12 adultes et 16 larves de la première station étudiée. Les animaux décrits par BARTOLI ayant été détruits, je désigne dans ce nouveau matériel (collecté le 5/3/68) un holotype placé dans ma collection.

2. DESCRIPTION.

a) Morphologie externe.

— Mensurations : la longueur varie de 60 à 120 mm, la largeur est normalement de 7 mm au segment 10 et au clitellum, pour diminuer à 4 ou 5 mm dans la région caudale. Les animaux vivants pèsent entre 1.020 mg et 1.410 mg (moyenne 1.215 mg). Le nombre de segments chez les adultes est compris entre 280 et 394 (moyenne 326).

— Coloration : la coloration générale est jaune-grisâtre et brunâtre dans la partie antérieure. Dans les premiers segments des taches foncées noires rappellent beaucoup celles que j'ai observées dans *Eophila atlantica* Bouché, 1969 b ; elles persistent à la fixation. Le clitellum est, à maturité, brun-orangé. Les intumescences sexuelles sont de coloration plus claire, blanc-jaunâtre.

— Forme : l'animal vivant est cylindrique avec un net aplatissement ventral du clitellum qui s'élargit au niveau des crêtes de puberté.

— Sillons : les sillons transversaux sont en 1/3, 2/3 du 7^e segment à la queue ; seuls les segments 18, 19, 20, 21 sont quadriannelés (sillons 1/4, 1/2, 3/4). Les sillons longitudinaux sont profondément marqués sur le prostomium, le péristomium et la première moitié du 2^e segment.

— Prostomium épilobique fermé débordant sur le péristomium de 1/4 à 1/3.

— Les segments sont, dans la partie antérieure, à peu près le double des autres, avec une transition entre les segments 10 et 16.

— Les soies : elles sont étroitement géminées ; le rapport $aa : ab : bc : cd : dd$ est au segment 10 et après le clitellum $20 : 2 : 10 : 1 : 50$. (Bartoli a écrit « $aa = 2bc$, $dd = 1/2u$; $2aa = cd$, $ab > cd$ », ce qui donne le rapport sétal extraordinaire : $2 ab > 4 : 1 : 4 : dd > 20$, où nous sommes loin du caractère soies géminées qu'il indique par ailleurs. Il y a donc lieu de lire $2 aa = dd$ au lieu de $2 aa = cd$). Les soies a et b des segments 10 et 11 sont génitales, insérées sur des papilles glandulaires individuelles très développées et apparaissant très tôt dans le processus de maturation sexuelle ; les soies ab, dessous le clitellum, sont insérées dans une aire glandulaire.

— Pores : les pores dorsaux commencent en 5/6 et sont bien visibles sur l'animal vivant. Les pores néphridiens sont obsolètes, situés au-dessus de la ligne b. Les pores mâles en 1/2 15 débouchent à 2ab au-dessus de la soie b dans un porophore glandulaire débordant légèrement sur les segments 14 et 16. Les pores femelles débouchent en 1/2 14 à environ 1ab au-dessus de la soie b. Les pores des spermathèques sont normalement au nombre de 2 paires par scissure, dans les scissures 9/10 et 10/11, au niveau de la moitié supérieure de l'aire bc et dans l'aire cd.

— Organes génitaux épidermiques : le clitellum s'étend sur les segments (33) 34-43 (44) (je me réfère uniquement à la station type) ; scissures et pores dorsaux y sont généralement bien visibles. Le puberculum est linéaire ; il a une extension (35) 36-41. La nervure génitale n'a pas été observée.

b) Anatomie.

— Dissépiments : le premier dissépiment, en 4/5, est très fin ; les dissépiments 5/6 - 9/10 sont épaissis.

— Tube digestif : le pharynx et ses glandes annexes occupent les cinq premiers segments. La glande de Morren s'étend dans les segments 10 - 14 avec un diverticule en 10. Le jabot a une position normale en 15 et 16. Le gésier est musculéux en 17 et 18 ; il se prolonge avec une structure membraneuse en 19. L'intestin est parcouru par un typhlosolis débutant en 22, formé de 4 lamelles longitudinales subégales.

— Le système circulatoire comporte 6 paires de cœurs moniliformes disposés dans les segments 6 - 11.

— Organes génitaux : les testicules sont libres. Les canaux déférents sont contournés après les pavillons, sans constituer de véritables épидидymes. Les deux paires de vésicules séminales sont racémiformes ; la paire antérieure occupe le segment 11, la postérieure le volume des segments 12 et 13 en repoussant le dissépiment 12/13 en arrière. Les spermathèques sont au nombre de deux paires par segment ; elles sont distinctes et bien individualisées (Bartoli donne une description plus confuse sur ce point. La constance de mes observations m'incite à penser que ses animaux n'étaient pas tous parfaitement mûrs). Les ovaires en 13 et les ovisacs en 13/14 sont normaux.

3. POPULATIONS PARTICULIÈRES.

Deux taxons peuvent être définis à partir de populations différant beaucoup de la forme *typica*.

a) *Eophila bartolii meougensis*, subsp. nov.

Cette sous-espèce est caractérisée par : les spermathèques simples (rarement dédoublées) qui occupent les segments (9) 10-13 et qui débouchent en (8/9) 9/10 - 12/13, ceci est lié aux extensions du puberculum : 34-41, et du clitellum : 31 - 1/3 44. Le premier pore dorsal est en 4/5. Les soies ab sont sur des papilles en 11 - 13, 41 et sur des mamelons en 28, 29.

Population type : P 530.

b) *Eophila bartolii* var. *alpemarea* var. nov.

Les caractères différenciateurs sont : le rapport sétal aa : ab : bc : cd : dd = 10 : 1 : 9 : 1 : 26 au segment 10, et 14 : 1 : 10 : 1 : 34 après le clitellum ; le nombre réduit de segments de 200 à 222 (moyenne 206) ; l'extension puberculienne 35-44. Les soies ab, qui sont portées sur de petits mamelons en 10-20, 27-32, 34-44 et sur des papilles en 21-25, donnent à cette variété un aspect remarquable.

Population type : P 519.

4. POSITION SYSTÉMATIQUE.

Cet article fait suite à une longue liste de travaux, partiellement résumés in ČERNOSVITOV (1941) et SAUSSEY (1966), dont l'interprétation est délicate tant du point de vue biologique que du point de vue du code de nomenclature.

J'ai retenu :

a) la description d'*Enterion ictericum* Savigny, 1826.

b) la description d'*Allolobophora icterica dicystis* Černosvitov, 1941, seul critère pour connaître ce qu'est *A. i. dicystis*, puisqu'il n'y a pas de type ! En voici la reproduction : « Two pairs of seminal vesicles in segments 11 and 12. Two pairs of spermathecae in the intersegmental grooves 9/10 and 10/11 on the level of setae cd. Sometimes the ampullae are divided in two parts, or even into two ampullae, by a longitudinal furrow, and then two pairs of doubled spermathecae are present. In other characters similar to the typical form ».

c) l'excellent travail de SAUSSEY (1966, 1969).

d) mes descriptions de *E. bartolii bartolii*, *E. b. meougensis* et *E. b. alpemarea*.

J'ai résumé quelques caractères de chacun de ces taxons dans le tableau suivant.

La phrase « In other characters similar to the typical form » implique qu'*A. i. dicystis* est bien une forme proche d'*A. icterica typica* ayant subi une régression des organes génitaux par perte des vésicules séminales en 9 et 10 et spermathèques en 7 et 8, et présentant une tendance au doublement des spermathèques. Ceci correspond aux descriptions de TÉTRY (1938 a, 1938 b). Pas plus que Saussey, je n'ai, jusqu'à ce jour, observé d'animaux correspondant à cette diagnose. Il est vraisemblable que les descriptions de MICHAELSEN (1900) et COGNETTI (1913) correspondent à *E. bartolii*. Les animaux décrits par

	<i>Allolobophora icterica</i>		<i>Eophila bartolii</i>	
	<i>icterica</i> (Sav.)	<i>dicystis</i> Čern.	<i>meougensis</i>	<i>bartolii</i>
Pigmentation	absente	absente	brune, taches noires	brune, taches noires
Sillons longitudi- naux antérieurs.	0	0	bien indiqués	bien indiqués
Nombre de segments ...	(140) 146-181 (199)	140-190	322 (365) 388	280 (326) 394
Typhlosolis	entier, bifide	entier, bifide	4 lamelles long.	4 lamelles long.
Clitellum :				
segments	(33) 34-43 (44,45)	33-43	31-1/3 44	(33) 34-44
forme	anneau	anneau	selle	selle
Puberculum	(35) 36-41 (42,43)	36-42	34-41	(35) 36-41
Vésicules sémina- les	9, 10, 11, 12	11, 12	11, 12	11, 12
Spermathopores ..	(7/8) 8/9-10/11	9/10, 10/11	(8/9) 9/10-12/13	9/10, 10/11
Spermathèques ..	(7) 8-10	9, 10	(9) 10-13	10, 11
Dédoublement ...	exceptionnel	partiel	rare	normal

Rosa (1886) et Ribaucourt (1896) seraient des intermédiaires pouvant se situer entre les formes *icterica typica* et *dicystis*. *A. icterica occidentalis* Graff, 1957, occupe une place particulière. Comme l'a déjà montré Saussey, je peux confirmer qu'*A. icterica* est très peu variable.

Eophila bartolii est une espèce fortement polymorphe quant à ses caractères sexuels. Elle présente deux convergences avec *A. icterica* : la position de son clitellum et le doublet (nombreuses spermathèques alignées - puberculum long). Par ailleurs, elle diffère profondément d'*A. icterica* :

a) par ses exigences mésologiques : *E. bartolii* vit dans la pierraille et les éboulis de la Provence calcaire, tandis qu'*A. icterica*, rare en Provence, est confiné aux sols constamment « frais et sains » : c'est-à-dire humides sans être asphyxiques ;

b) par ses caractères généraux : hormis ceux signalés comme convergents, *E. bartolii* diffère totalement d'*A. icterica* (pigmentation, sillons longitudinaux, nombre de segments, typhlosolis, forme clitellienne). La nouvelle espèce m'apparaît comme assez isolée dans le cortège des espèces « *Allolobophora-Eophila* ». Dans le système d'Omodeo, elle appartient au groupe *targionii* des *Eophila*.

IX. — *Lumbricus terrestris* Linné, 1758, est-il *Lumbricus herculeus* (Savigny, 1826)

1. HISTORIQUE

La nomenclature des Oligochètes s'est considérablement simplifiée et éclaircie lorsque, en 1900, MICHAELSEN a produit son monumental « *Oligochaeta* ». Cet ouvrage reste encore aujourd'hui la référence de départ de nos travaux de taxonomie. L'incontestable autorité de l'auteur a, néanmoins, sur certains points, présenté des inconvénients. Michaelsen, au sujet d'une espèce, a apparemment violé la règle de priorité en adoptant un nom qu'il considérait comme mal défini, en place de la première référence indubitable.

Reproduisons sa propre liste synonymique :

L. terrestris L., Müll. ? 1758 L. t. (part.), Linné, Syst. Nat., ed. 10 p. 647-1774 L. t. (part.), O.F. Müller, Verm. terr. fluv., v. 1 II p. 24-1780 L. t. (part. : *norvegicus*), O. Fabricius, Fauna Groenl., p. 277-1825 *L. terrester* (part. ?), Blumenbach, Handb. Naturg., ed. 11 p. 365-1826 *Enterion herculeum*, Savigny in : Mém. Ac. France, v. 5 Hist. Ac. p. 180. etc.

Il ressort clairement que, pour l'auteur lui-même, la première diagnose certaine, celle de *L. herculeus* (Sav.), correspond à l'animal qu'il décrit.

A la suite de cette publication, la plupart des scientifiques ont utilisé *L. terrestris* à la place de *L. herculeus*, mais aussi à d'autres fins (voir arguments pratiques).

TÉTRY (1937) devait, dans une note remarquablement documentée, montrer l'impossibilité de l'usage de *L. terrestris* qui, de l'avis de cet auteur, ne correspond à aucune diagnose utilisable. Cette argumentation a alors convaincu les deux principaux taxonomistes du groupe : ČERNOSVITOV (1941 b) et POP (1948).

GRAFF (1953) reprend la question, et discutant des avantages et inconvénients de l'abandon de *L. terrestris*, ainsi que d'une faiblesse de l'argumentation de TÉTRY, conclut au maintien de l'usage du nom donné par Linné.

GATES (1958) s'insurge contre la pratique de certains taxonomistes de maintenir l'usage de *L. herculeus*.

Ayant analysé ces différents travaux et étant remonté aux originaux de chaque élément, j'ai adopté une position, sans la justifier jusqu'à présent, qui déconcerte quelque peu.

Cette espèce étant d'une grande importance économique et scientifique, je vais maintenant donner les raisons de mon choix. Pour cela je ferai la distinction entre les arguments fondamentaux et les considérations pratiques.

2. ARGUMENTS FONDAMENTAUX

Éliminons d'abord le problème de la diagnose de *L. herculeus* (Sav.). Lorsque SAVIGNY en 1821 donne la description des principales espèces du Bassin Parisien, il reconnaît les principaux caractères spécifiques qui sont toujours retenus de nos jours. Il est, en fait, le premier biologiste à abandonner la notion populaire de l'unicité spécifique des vers de terre. Il donne une diagnose très claire et a laissé un type au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Personne ne conteste donc ce qu'est *L. herculeus* (Sav.).

TÉTRY, en 1937, reprenant les caractères morphologiques donnés par Linné : « corps se composant d'environ 100 anneaux, ceint d'un anneau cartilagineux plus important, armé sur 3 côtés de soies dirigées en arrière, désarmé du 4^e côté », conclut : « cette diagnose convient à peu près à tous les Lombriciens, la seule donnée numérique de 100 anneaux n'offre aucune caractéristique spécifique ». Cet auteur souligne le caractère très vague de la conception linéenne en écrivant : « de plus, parmi la liste synonymique dressée par LINNÉ figure une variété de *Lumbricus intestinorum*, qui ne peut être qu'un Nématode (dans une édition postérieure 1767, LINNÉ ajoute que ce *L. intestinorum* est fréquent dans l'intestin grêle des enfants et énumère les moyens de l'expulser). Dans cette même édition, le clitellum (l'anneau cartilagineux de LINNÉ) occupe les segments 26 à 30, position qui n'est pas celle du *L. terrestris* tel qu'on le conçoit actuellement ».

Mais, GRAFF (1953) fait remarquer que TÉTRY n'a pas cité Linné intégralement en omettant le début de la phrase descriptive : « Nun hat die Verfasserin aber Linnaeus insofern unvollständig zitiert, als sie den Anfangssatz von dessen Beschreibung nicht wiedergegeben hat. Dieser lautet : Habitat in humo ; adscendit noctu. Darauf erst kommen die Worte : Corpus annulis circiter centum constans usw., welche Tétry, wie oben, ins Französische übertragen hat. ».

GRAFF souligne alors l'importance du comportement exprimé par « *adscendit noctu* » (= remonte la nuit à la surface du sol), mœurs connue comme étant celle d'un grand lombric commun (Tauwurm) qui se reproduit à la surface. Ce point apparaît comme suffisant à l'auteur pour définir l'espèce. « Wer mit den Lebensgewohnheiten der Lumbriciden vertraut ist, weiss, dass dieses « *adscendit noctu* », das hier mit « kommt nachts an die Erdoberfläche » übersetzt werden muss, ein untrügliches Zeugnis dafür ist, dass Linnaeus bei der Abfassung seiner Charakteristik zumindest pro parte den Wurm meinte, den nachmals Savigny *Enterion herculeum* genannt hat. Denn die anderen mittel- und nordeuropäischen Arten haben diese Gewohnheit nicht. Der Tauwurm ist im übrigen auch in Laienkreisen ganz allgemein bekannt, gerade aus dem Grunde, weil er sich in feuchten und warmen Nächten gerne an der Erdoberfläche aufhält. Er wird bei dieser Gelegenheit zu Köderzwecken von den Anglern mit Blendaternen gesucht. Ferner begattet er sich an der Erdoberfläche, und die kopulierenden Paare, welche im Mai besonders häufig beobachtet werden können, waren Linnaeus ganz zweifelsfrei bekannt, zumal nach Julin diese Art in Schweden ebenso häufig ist wie in Deutschland. Wenn Linnaeus nun Angaben macht, die nicht eindeutig auf den in Rede stehenden Wurm hinweisen, so mag das daher rühren, dass er

die Artenmannigfaltigkeit der Regenwürmer eben noch nicht erkannt hatte, vielleicht auch mitunter Individuen aus anderen Arten mitbeobachtet hat ».

Je ne peux retenir cette argumentation pour plusieurs raisons :

a) de très nombreuses espèces sont « *adscendit noctu* » ; ce sont toutes celles qui sont, au moins partiellement, anéciques (Bouché, *in litt.*). Elles appartiennent aux principaux genres de *Lumbricidae*, aux *Hormogaster*, etc. ;

b) le *Systema naturalis* n'indique aucune limite biogéographique et n'a pas été écrit pour la seule Suède ;

c) comme le montre Tétray, Linné confondait jusqu'à des Nématodes intestinaux dans sa conception du *Lumbricus terrestris* et s'il donne ce caractère de comportement « *adscendit noctu* » c'est en se référant à des vers en général observables à la surface, sans y opposer ceux qui n'y monteraient pas ;

d) LINNÉ a voyagé en Europe et a pu observer de nombreux vers anéciques.

En fait, LINNÉ partageait, comme ses contemporains, l'opinion qu'il y avait une seule espèce de « vers de terre ». Cette idée est encore très répandue même chez les biologistes (voir « arguments pratiques »).

GRAFF (1953) a également discuté des caractères donnés, sous forme de trois mesures, par MÜLLER en 1774 pour ses « *Lumbricus terrestris* ». Ils sont résumés en un tableau dont voici la traduction :

Nombre de segments			
	I	II	III
Avant l'anneau cartilagineux	26	28	31
Anneau cartilagineux (= clitellum)	0	6	6
Après l'anneau cartilagineux	100	99	80

GRAFF fait alors ressortir que les trois colonnes se réfèrent à des animaux différents : I = une forme indéterminable (juvénile ?), II = *Octolasion cyaneum* (Sav.), III = *Lumbricus herculeus* (Sav.) ; ceci peut être éventuellement exact. Graff éliminant alors la première colonne, retient la deuxième, cette dernière ayant priorité sur la troisième ; il en conclut que l'on devrait, dans cette hypothèse, mettre en synonymie *O. cyaneum* (Savigny, 1826) avec *Lumbricus terrestris* (Müller, 1774).

En fait, nous avons deux façons de considérer cette description :

a) dans son ensemble, et elle montre que MÜLLER, comme LINNÉ, utilise le vocable *Lumbricus terrestris* pour désigner la notion de « ver de terre », sans imaginer qu'il puisse y avoir plusieurs espèces ; cette façon de lire la description donnée par MÜLLER est à mon sens la seule correcte, car elle représente la pensée de l'auteur ;

b) par colonnes, celles-ci ayant priorité l'une sur l'autre, et dans ce cas c'est la première colonne qui caractérise le *L. terrestris* de MÜLLER. Il s'agit là

d'une description incompréhensible (fautes de frappe ?). Il est à remarquer que cette dernière façon de lire revient à introduire dans les descriptions d'animaux, une priorité des lignes dans les diagnoses !

Je conclus donc que, quels que soient les auteurs, de toute évidence, avant SAVIGNY, aucun biologiste n'a explicitement reconnu la pluralité spécifique que recouvrait la notion populaire de ver de terre (= *Lumbricus terrestris*).

3. ARGUMENTS PRATIQUES

On peut, néanmoins, s'inquiéter des conséquences du rejet du vocable *Lumbricus terrestris*, et cela à plusieurs titres :

a) *Lumbricus terrestris* est le type du genre *Lumbricus* lui-même type des *Lumbricidae* et *Lumbricinae*.

GATES (1958) a protesté contre l'emploi de *Lumbricus herculeus* qui se ferait « in violation of the international rule of nomenclature », car « *Lumbricus* was placed, by Opinion 75, in the official list of zoological names, with *Lumbricus terrestris* Linnaeus, 1758 as a type species. Linnaeus included in his characterization of the species a least one statement that is applicable, so far as now know, only to the form usually and legally called *L. terrestris*. Reference to Müller 1774 is a specific citation accordingly is unnecessary ».

J'ai montré plus haut que l'unique caractère (« *adscendit noctu* »), retenu par les auteurs, n'a pas de valeur et que, de ce fait, l'espèce type du genre *Lumbricus* n'existe pas ! Il n'y a néanmoins aucun problème particulier sur ce point, EISEN (1874) ayant donné la première diagnose générique qui a force de priorité ; il y a lieu de maintenir l'usage : « *Lumbricus* Linné, 1758, em. EISEN, 1874 ».

b) *Lumbricus terrestris* est d'un usage très répandu. Indubitablement, le nom donné par Linné est le plus utilisé dans la littérature scientifique. La plupart (?) des auteurs l'emploie pour désigner *Lumbricus herculeus*. Dans ce cas, pour des raisons pratiques, il y aurait intérêt à maintenir la dénomination la plus utilisée. Hélas, il n'en est pas ainsi ; de nombreux scientifiques, mal informés et non systématiciens, désignent les vers de terre dans leur ensemble sous un seul vocable, celui de *Lumbricus terrestris*, rétablissant ainsi une signification très linéenne de cette expression. Cette confusion a été dénoncée en 1930 par Stephenson (préface, page XI).

Ainsi, TOROSSIAN C. et PEPONNET F. (1968) décrivent le transport de cette espèce par *Formica polynecta* Forst, dans le Lannemezan ! J'ai établi (BOUCHÉ, 1969) que *Lumbricus herculeus* fait défaut dans la majeure partie de l'Aquitaine ; j'ai pu vérifier ce fait par de nouveaux prélèvements faunistiques. Renseignements pris auprès d'un des auteurs, il s'agit de fragments de vers quelconques transportés par les fourmis.

A l'inverse, la dénomination de SAVIGNY n'est utilisée, en général, que par des chercheurs qui connaissent les problèmes de systématique des vers de terre.

c) *Allolobophora terrestris* (Sav.) et *Lumbricus terrestris* cohabitent très fréquemment en Europe, et sous leur forme typique dans le Bassin Parisien ;

les relevés faunistiques et écologiques doivent alors comporter la dénomination générique (normalement inutile) et spécifique. Les risques de confusion sont facilités en utilisant la dénomination *L. terrestris*.

4. CONCLUSION

Comme l'a développé TÉTRY (1937) la diagnose de Linné concernant *Lumbricus terrestris* est inutilisable. Le caractère « *adscendit noctu* » mis en relief par GRAFF (1953) ne peut être retenu, car il s'applique à de très nombreuses espèces qui, de par le monde, ont ce comportement. Le bouleversement de nomenclature générique et spécifique, que craignent GRAFF et GATES, n'a pas lieu d'être si on applique avec rigueur les règles de priorité. Pratiquement, la dénomination *L. terrestris*, qui risque d'entraîner des confusions avec *A. terrestris*, est parfois utilisée au sens linnéen du terme, c'est-à-dire au sens général de ver de terre.

RÉSUMÉ

La troisième série des « Observations sur les lombricidés » porte d'abord sur la description des comportements respiratoires aquatiques des *Eophila savignyi* (G. et H.), *Allolobophora leoni* Mich. et *Criodrilus lacuum* Hoffm. (7^e partie). Une espèce nouvelle, *Eophila bartolii*, qui a été confondue avec *A. icterica* (Sav.), est ensuite décrite; les convergences morphologiques de ces deux espèces sont analysées (8^e partie). L'imbroglio des arguments favorables à la mise en synonymie de *Lumbricus herculeus* (Sav.) avec *Lumbricus terrestris* Linné, est longuement discuté, tant d'un point de vue théorique que d'un point de vue pratique. L'auteur conclut à la priorité du nom de SAVIGNY, mais recommande l'usage simultané du rappel : *Lumbricus terrestris* L., em. MICHAELSEN, 1900, forme d'écriture non prioritaire (9^e partie).

SUMMARY

The third range of « Observations sur les lombricidés », is meant to describe the underwater breathing behaviour of *Eophila savignyi* (G. and H.), *Allolobophora leoni* Mich. and *Criodrilus lacuum* Hoffm. (part seven). A new species, *Eophila bartolii*, long mistaken for *A. icterica* (Sav.), is then characterized. There follows an analysis of the morphological similitudes of these two species (part eight). The numerous intricate arguments which lead to consider *Lumbricus herculeus* (Sav.) as a synonym of *Lumbricus terrestris* Linné, are thoroughly discussed from a theoretical and practical point of view. The author concludes in favour of the priority of the name SAVIGNY but advises to use simultaneously the note : *Lumbricus terrestris* L., em. MICHAELSEN, 1900, which is not a priority name (part nine).

ZUSAMMENFASSUNG

Die dritte Reihe der « Observations sur les lombricidés » betrifft zuerst die Beschreibung des Atmungsverhaltens der *Eophila savignyi* (G. und H.), *Allolobo-*

phora leoni Mich. und *Criodrilus lacuum* Hoffm. im Wasser (7. Teil). Eine neue Art, *Eophila bartolii*, die mit *A. icterica* (Sav.) verwechselt worden ist, ist dann beschreiben. Die gemeinsamen morphologischen Merkmale der beiden Arten werden untersucht (8. Teil). Die zahlreichen verwickelten Beweise, die die Gleichstellung *Lumbricus herculeus* (Sav.) mit *Lumbricus terrestris*, Linné, unterstützen, werden nach einem theoretischen und praktischen Standpunkt ausführlich besprochen. Der Autor erkennt auf den Vorrang des Namen SAVIGNY, empfiehlt aber das gleichzeitige Gebrauch des Ausdruckes *Lumbricus terrestris* L. em. MICHAELSEN, 1900, der keinen Prioritätsbegriff ist. (9. Teil).

BIBLIOGRAPHIE

- AVEL (M.), 1959. — *Oligochaeta*. in Grassé, Traité de Zoologie, éd. Masson, Paris.
- BARTOLI (P.), 1963. — Le genre *Eophila* (*Lumbricidae*) en Provence. *Vie et Milieu*, **14**, 3: 619-628.
- BEADLE (L. C.), 1933. — Adaptation to aerial respiration in *Alma emini* Mich. *J. Linn. Soc. (Zool.)*, **38**: 347.
- 1957. — Respiration in the african Swampworm *Alma emini*. *J. Exp. Biol.*, **34**: 1.
- BOUCHE (M. B.), 1969 a. — La biogéographie des lombricidés de France ; son intérêt et ses ambiguïtés. Cas d'*Allolobophora cupulifera* Tétry, d'*A. icterica* (Sav.), de *Lumbricus friendi* Cognetti et de *L. herculeus* (Sav.). *Pedobiologia*, **9**: 1/2, 87-92.
- 1969 b. — Observations sur les lombricidés. IV. Un lombricide des sables landais *Eophila atlantica* nov. sp. (*Oligochaeta Lumbricidae*). *Rev. Écol. Biol. Sol*, **4**, 1: 79-91.
- (*in litt.*) — Relations entre les structures spatiales et fonctionnelles des écosystèmes illustrées par le rôle pédobiologique des vers de terre.
- CERNOSVITOV (L.), 1941 a. — Revision of Friend's types and descriptions of british *Oligochaeta*. *Proc. Zool. Soc. London*, **111 B**: 237-280.
- 1941 b. — *Oligochaeta* from various parts of the world. *Proc. Zool. Soc. London*, **111 B**: 197-236.
- COGNETTI DE MARTIIS (L.), 1905. — Lumbrichi liguri del Museo civico di Genova. *Ann. Mus. Stor. Nat. Genova*, ser. 3, **2**: 102-127.
- GATES (G. E.), 1958. — On endemicity of earthworms in the British Isles with notes on nomenclature, taxonomy and biology (*Oligochaeta Lumbricidae*). I. Endemicity of earthworms in the British Isles. *Ann. Mag. Hist.*, **13**, 1: 33-44.
- GRAFF (O.), 1953. — Zur Berechtigung des Artnamens *Lumbricus terrestris* Linnaeus, 1758. *Zool. Anz.*, **161**, 11/12: 324-326.
- 1957. — *De Lumbricidis quibusdam in Lusitania habitantibus*. *Agronomia Lusitana*, **14**, 4: 300-301.
- LINNAEUS (C.), 1758. — *Systema naturalis*. **10**: 511.
- MICHAELSEN (W.), 1900 a. — Die Lumbricidenfauna Nordamerikas. *Abh. Nat. Ver. Hambourg*, **16**: 1-22.
- 1900 b. — *Oligochaeta*. — in *Das Tierreich*, **10**: 1-575, éd. Freidländer, Berlin.
- MULLER (O. F.), 1774. — *Vermium terrestrium et fluviatilium... historia. Helminthica, Havniae et Lipsiae*, **2**: 24.

- OMODEO (P.), 1956. — Contributo alla revisione dei Lumbrichi. *Boll Zool. Ital.* **19**: 349-369.
- POP (V.), 1948. — Lumbricidele din România. *Anal. Acad. Répub. Popul. Romane (Geol. geograph. et biol.)*, ser. A, **1**, 9: 1-124.
- SAUSSEY (M.), 1959. — Variabilité anatomique et position systématique d'*Allolobophora icterica* (Savigny) (*Oligochaeta, Lumbricidae*). *C.R. Acad. Sc. Paris*, **250**: 395-397.
- 1966. — Contribution à l'étude des phénomènes de diapause et de régénération caudale chez *Allolobophora icterica* (Savigny) (Oligochète, Lombricien). *Mém. Soc. Linn. Normandie, section Zoologie*, **3**: n.s. mémoire n° 1: 1-176.
- SAVIGNY (J. C.), in Cuvier, 1826. — Analyses des travaux de l'Académie Royale des Sciences pendant l'année 1821, partie physique. *Mém. Acad. R. Sci. Inst. France*, **5**: 176-184.
- STEPHENSON (J.), 1930. — *The Oligochaeta*. Oxford Univ. Press, 1-978.
- TETRY (A.), 1937. — Révision des lombriciens de la collection de Savigny. *Bull. Mus. Nat. Paris*, **9**: 140-155.
- 1938 a. — Contribution à l'étude de la faune de l'est de la France (Lorraine). Thèse Nancy, 105-318.
- 1938 b. — Révision des lombriciens de la collection de Savigny (2^e note). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, ser. 2, **10**: 72-81.
- TOROSSIAN (C.) et F. PEPONET, 1968. — Rôle de *Formica polynecta* Forst. dans le maintien... *Ann. Épiphyties*, **19**: 97-111.
- WASAWO (D.P.S.) et VISSER (S.A.), 1959. — Swampworms and tussock mounds in the swamp of Teso. Uganda East. *Afr. Agric. J.*, **25**: 86-90.

