

LA FAUNE PROFONDE DU LAC DE NEUCHÂTEL¹

PAR

ALBERT MONARD, licencié ès sciences

Travail du laboratoire de zoologie de l'Université de Neuchâtel

INTRODUCTION

La faune profonde des lacs, dont la découverte est due à FOREL, offre maints problèmes de biologie générale et de géographie zoologique du plus haut intérêt, et son étude a passionné de nombreux savants. Quelques-uns de nos lacs, — le Léman, le lac des Quatre-Cantons, ceux de Brienz et de Thoune, de Lugano — ont été très étudiés à ce point de vue particulier par les FOREL, DUPLESSIS, ZSCHOKKE, VON HOFSTEN, FEHLMANN. Pour d'autres, il existe des données fragmentaires, éparses souvent dans de nombreux travaux spécialisés. C'est ainsi qu'une étude détaillée et générale de la faune profonde d'un lac subjurassien manquait à la science ; dans le but de combler cette regrettable lacune, nous avons entrepris cette étude dans le laboratoire de zoologie de l'Université de Neuchâtel, et nous la présentons dans ce présent travail.

Avant toute chose, nous nous sentons pressé de remplir ici un très agréable devoir en disant à M. le professeur FUHRMANN, dont la complaisance n'a d'égale que la haute science, toute notre gratitude pour les excellents conseils qu'il nous a prodigués et l'aide incessante qu'il nous a prêtée. Il s'est intéressé de très près à nos travaux, nous a fourni tous les renseignements possibles au sujet de la littérature, nous a communiqué le résultat de ses anciennes recherches

¹ Ce travail a obtenu le prix Léon DuPasquier 1919.

9. Nématodes.

La très régulière présence des Nématodes dans les profondeurs des lacs est signalée par la plupart des auteurs. ZSCHOKKE (1911) les indique comme réguliers mais ses chiffres se rapportent à la zone semi-profonde. Les travaux de HOFMÄNNER, au contraire, montrent que certaines formes (*M. dubia*, *T. gracilis*, *T. longicaudatus*, *I. ignavus*, *D. stagnalis*, *D. carteri*) sont répandues dans le Léman depuis le littoral jusqu'aux profondeurs extrêmes, en nombre immense. Nos observations confirment pleinement ces données ; plus encore, nous estimons que le nombre des Nématodes vivant dans les zones profondes dépasse certainement et de beaucoup celui de tout autre groupe, les Oligochètes compris.

Les Nématodes de notre lac ont été déjà étudiés par DADAY (1911) qui signale 5 espèces récoltées dans les dragages de M. FUHRMANN et par HOFMÄNNER qui en cite 24 espèces, dont 16 restreintes au littoral. Notre matériel, déterminé par M. le Dr STEINER, s'est montré extrêmement riche, et a donné à ce spécialiste la matière d'un travail important¹. Nous renvoyons à ce travail pour tous les renseignements systématiques et morphologiques. — Les espèces que nous avons déterminées nous-même ont toutes été retrouvées par M. STEINER, à l'exception de *Diplogaster rivalis*.

A ce tableau, il faut encore ajouter 4 espèces mentionnées par HOFMÄNNER, mais non retrouvées par nous :

Tripyla filicaudata, de Man, 95 m.
Trilobus pellucidus, Bastian.
Cylindrolaimus lacustris, Hofmänner, 95 m.
Dorylaimus stagnalis, Dujardin.

La faune suisse, d'après HOFMÄNNER et MENZEL compterait 78 espèces de nématodes libres, mermithides non compris.

A. Faune suisse	B. Faune du lac	C. Faune profonde	B : A	C : A	C : B
genres 25	15	13	60 %	52 %	87 %
espèces 78	32	23	41 %	29 %	72 %

Les coefficients génériques sont respectivement : A. 0,32 — B. 0,47 — C. 0,56.

¹ Bulletin Société neuchâteloise des Sc. nat., 1918, p. 142.

Nématodes	Profondeur m.	Drag.	Ind.	‰	Nouv.		Districts
					loc.	prof.	
1. <i>Alaimus primitivus</i> , de Man.	120	1	1	1	+		I
2. <i>Aphanolaimus aquaticus</i> , v. Daday	33-139	4	4	4			I, II, VII
3. <i>Monohystera paludicola</i> , de Man.	16-135	7	c.	9			V, VI, II, VII
4. » <i>vulgaris</i> , de Man	30-135	13	c.	17			partout
5. » <i>filiformis</i> , Bastian	33-84	5	c.	6	+		II, V, VIII
6. » <i>dubia</i> , Bütschli	8-139	20	c.	26			partout
7. <i>Tripyla papillata</i> , Bütschli	23-120	3	p.	4	+		II, VIII
8. <i>Chromadora bioculata</i> , Schneider	103-135	2	3	2			I
9. <i>Mononchus macrostoma</i> , Bastian	9-34	2	c.	2			VI, VIII
10. <i>Ironus ignavus</i> , Bastian	16-135	55	c.	70			partout
11. <i>Ironusignavus</i> var <i>colourus</i> , n. v. Steiner	60-81	4	4	4	+	+	I, VII, VIII
12. <i>Trilobus gracilis, typica</i> , Bastian	17-88	6	c.	7			II, III, VI
13. » » var. <i>homophysa-</i> <i>lidis</i> , n. v. St.	12-139	23	c.	30	+	+	I, III, V, VI, VII
14. » » v. <i>allophysis</i> , n. v. St.	33	1	1	1	+	+	II
15. <i>Cylindrolaimus brachystoma</i> , Hofmänner	34-139	4	5	6	+		III, IV
16. <i>Diplogaster rivatis</i> , Leydig	52	1	2	1	+	+	V
17. <i>Plectus pedunculatus</i> , Hofmänner	33-103	6	7	7			I, II, III, V
18. » <i>cirratus</i> , Bastian	30	1	r.	1			II
19. » <i>palustris</i> , de Man	38	1	1	1			V
20. <i>Tylenchus</i> , sp.	84	1	1	1			V
21. <i>Dorylaimus carteri</i> , Bastian	35-65	2	2	3	+		V
22. » <i>fecundus</i> Cobb. v. <i>helveticus</i> n. v. Steiner	12-144	52	c.	66	+	+	partout
23. <i>Dorylaimus longicaudatus</i> , Butschli v. <i>aquatilis</i> , n. v. St.	53-73	3	6	4	+	+	II, VII, VIII
24. <i>Mermis pachysoma</i> , n. sp. Steiner	45	1	1	1	+	+	III
25. » <i>aorista</i> , n. sp. Steiner	17	1	1	1	+	+	VI
26. <i>Paramermis contorta</i> , Linst. v. <i>bathycola</i> , n. v. Steiner	67	1	1	1	+	+	II
27. <i>Paramermis zshokkei</i> , Schmassmann	45	1	1	1	+	+	III
28. » <i>limnetica</i> , (v. Daday)	22	1	1	1	+	+	VI
29. » <i>annulosa</i> , (v. Daday)	30-144	9	11	11			I, II, III, VII
30. » <i>conura</i> (v. Daday)	22	1	1	1			VI
31. » <i>bathybia</i> (v. Daday)	45-72	3	3	4	+		III, VII, VIII
32. » <i>macroprosthia</i> n. sp. Steiner	42	1	1	1	+	+	III
33. » <i>austriaca</i> , (Micoletzky)	72	1	1	1	+		VII
34. <i>Bathymermis Fuhrmanni</i> , Daday	42-103	7	9	9			I, VII

Le nombre des espèces descend régulièrement à mesure que la profondeur augmente ; c'est ce que démontre le tableau suivant :

Jusqu'à 10 m. — 34 espèces.	Jusqu'à 80 m. — 17 espèces.
» 20 m. — 33 »	» 90 m. — 14 »
» 30 m. — 30 »	» 100 m. — 12 »
» 40 m. — 27 »	» 110 m. — 12 »
» 50 m. — 24 »	» 120 m. — 10 »
» 60 m. — 22 »	» 130 m. — 10 »
» 70 m. — 20 »	

Nous ne pouvons donner ici l'ordre de fréquence ; les petites espèces recherchées seulement dans les derniers dragages ont fourni des nombres trop faibles. Ainsi les *Mono-hystera*, très fréquents, ont dû se trouver dans tous les dragages.

69 dragages sur 78 ont livré des Nématodes, en nombre très variable.

6 dragages ont livré chacun 1 espèce	
22 » »	» 2 espèces
19 » »	» 3 »
8. » »	» 4 »
8 » »	» 5 »
3 » »	» 6 »
2 » »	» 7 »
1 » »	» 8 »

Ironus ignavus, *D. fecundus* et *T. gracilis* se sont rencontrés fréquemment ensemble ou deux à deux (50 fois). Les autres espèces ont toujours été accompagnées d'une de ces trois, sauf dans 3 cas. Le tableau suivant donne du reste les principales associations observées.

- I. ignavus* + *D. fecundus* 41 fois.
- I. ignavus* + *T. gracilis* 33 fois.
- I. ignavus* + une autre espèce 21 fois.
- D. fecundus* + une autre espèce 22 fois.
- D. fecundus* + *T. gracilis* 33 fois.
- I. ignavus* + *D. fecundus* + *T. gracilis* 27 fois.
- T. gracilis* + une autre espèce 24 fois.

Le grand nombre de ces associations multiples, qui serait plus élevé encore si les petites espèces eussent été partout

recherchées, est un fait à signaler. Il démontre indubitablement la fréquence remarquable des Nématodes dans les profondeurs et leur résistance aux conditions défavorables de ce milieu. Leurs sociétés, très nombreuses en individus, le sont aussi en espèces qui vivent côte à côte sans se nuire.

La comparaison de nos Nématodes profonds avec ceux du littoral (voir HOFMÄNNER et MENZEL) est intéressante. Ces auteurs y citent 22 espèces parmi lesquelles 12 (nos 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 21 de notre liste) ont été découvertes dans la profondeur. Des 10 restantes, 6 descendent dans le Léman ou un autre lac au-dessous de 30 m. ; il ne resterait donc que 4 espèces (*Microloaimus menzeli*, *Doryloaimus attenuatus*, *D. filiformis*, *D. macrolaimus*) réservées à la région littorale. Et cet exclusivisme apparent est à la merci d'une trouvaille heureuse. Déjà nos pêches ont établi que *Diplogaster rivalis*, *Tylenchus* sp. et *D. longicaudatus*, envisagés jusqu'alors comme littoraux, peuvent pénétrer dans les profondeurs. Il n'est donc pas téméraire d'affirmer que « tous les Nématodes littoraux peuvent, régulièrement ou occasionnellement, descendre dans le fond de nos lacs ».

Comparaison de nos Nématodes avec ceux du Léman. — HOFMÄNNER, qui a particulièrement étudié le Léman, y cite 52 espèces dont 31 sont profondes. 19 de ces dernières sont communes aux deux lacs ; 4 autres, littorales au Léman, sont profondes dans le nôtre.

Comparaison avec le lac des Quatre-Cantons. — 11 espèces sont communes aux deux lacs ; 6 autres, *Ethmolaimus lemani*, *Aulolaimus oxycephalus*, *Cylindrolaimus communis*, *Doryloaimus bathybius*, *D. Zschokkei*, *Monohystera helvetica*, sont spéciales à la profondeur de ce lac.

Les autres lacs sont moins bien connus ; voici toutefois un tableau qui montre les espèces communes et particulières de 6 lacs. À l'intersection d'une ligne verticale et d'une ligne horizontale se trouve le nombre d'espèces communes aux deux lacs.

	Léman	Neuchâtel	Quatre-Cant.	Lugano	Majeur	Vetter
Léman	31	19	13	6	15	3
Neuchâtel		22	11	5	12	3
Quatre-Cantons			22	5	12	2
Lugano				6	5	2
Majeur					19	2
Vetter						7
Espèces particul. : 7		3	6	0	3	2

Malgré l'insuffisance de nos connaissances, une conclusion importante se dégage du tableau : c'est le grand nombre d'espèces profondes communes à plusieurs lacs. Ainsi *I. ignavus*, *T. gracilis*, *M. vulgaris* fréquentent les profondeurs de tous ces lacs. Une exploration plus attentive des différentes cuvettes ferait ressortir encore le caractère cosmopolite de ces Nématodes.

Un fait est encore à relever ; c'est l'absence de formes profondes proprement dites, différant des espèces littorales par des caractères tranchés. La courbe des espèces (voir p. 198), d'allure remarquablement régulière, montre que le nombre des espèces diminue avec la profondeur dans une proportion presque mathématique ; il n'en serait pas de même si nous avions affaire à une faune profonde caractérisée. L'origine des Nématodes du fond des lacs n'est donc pas douteuse ; il s'agit avant tout d'espèces littorales descendues régulièrement ou accidentellement dans la profondeur.

1. *Alaimus primitivus*, répandu dans l'Europe centrale, septentrionale et orientale, est indiqué en Suisse dans le Léman (260 m.), le lac des Quatre-Cantons (15 m.), le lac Majeur (90 m.). Il fréquente aussi la terre humide, les mousses. Une femelle a été constatée à 120 m.

2. *Aphanolaimus aquaticus* est connu en Suisse du littoral et de la zone semi-profonde du Léman (30 m.), des lacs de Joux et Quatre-Cantons. Notre trouvaille à 139 m. montre qu'il peut descendre plus bas dans les lacs. 3 femelles et 1 mâle ont été trouvés à 33, 34, 133 et 139 m.

3. *Monohystera paludicola*. — HOFMÄNNER et MENZEL tiennent cette espèce pour un habitant typique de nos lacs, littoral et profondeur jusqu'à 80 m. Elle s'est trouvée en grande abondance devant l'Areuse et sur la Motte, en exemplaires disséminés jusqu'à 135 m., son record de profondeur. On la trouve un peu partout en Europe.

4. *Monohystera vulgaris*. — Extrêmement répandue dans le lac, cette espèce s'est trouvée chaque fois que nous avons recherché les petits nématodes. On la signale dans la plupart des lacs suisses, littoral et profondeur ; mais notre trouvaille à 135 m. est la plus profonde à ce jour. Elle paraît être exclusivement aquatique, mais est toutefois cosmopolite, car on la mentionne encore dans toute l'Europe et l'Afrique.

5. *Monohystera filiformis*, moins fréquent que l'espèce précédente, est signalé dans le Léman, les lacs des Quatre-

Cantons (210 m.), de Lugano, de Joux, Majeur. Il fréquente aussi la terre humide et est répandu dans presque toute l'Europe.

6. *Monohystera dubia*. — HOFMÄNNER et MENZEL tiennent cette espèce pour synonyme avec *M. setosa* Butschli. STEINER, au contraire, considère la question comme non résolue. Il s'agit probablement d'un groupe de 3 espèces voisines, différant par le développement des soies, l'organe latéral spiralé ou circulaire, qui sont *M. dubia*, *M. setosa* et *M. pseudosetosa*. Notre forme est identique, à peu de chose près, à celle de HOFMÄNNER ; elle s'est montrée très abondante à l'Areuse et sur la Motte, mais fréquente aussi le fond du lac. Quelques individus avaient le tube digestif bourré de Diatomées.

7. *Tripityla papillata*. — Fréquentant aussi bien la terre humide que la vase des lacs, ce ver a été trouvé dans le Léman jusqu'à 240 m., dans le lac Majeur jusqu'à 90 m., dans le littoral du lac des Quatre-Cantons, de plusieurs lacs alpins, en Allemagne, Hollande, Autriche, France. Il est rare dans notre lac où il descend jusqu'à 120 m. — *T. filicaudata*, signalé par HOFMÄNNER dans notre lac, l'est encore par le même auteur dans le Léman jusqu'à 310 m.

8. *Chromadora bioculata*. — 3 mâles et 2 femelles ont été trouvés à 103 et 135 m. On l'indique encore dans le Léman (70 m.), le littoral des lacs des Quatre-Cantons, de Joux, de Hütwil — en Hollande, Allemagne, Autriche-Hongrie, Russie, France.

9. *Mononchus macrostoma*. — Une nombreuse colonie de cette espèce habite la Motte à 9 m.; un exemplaire jeune a été ramené de 34 m. Elle existe encore dans le Léman (240 m.), le lac Majeur (60 m.), le Rhône, l'Europe centrale et septentrionale, l'Afrique.

10. *Ironus ignavus* est l'espèce la plus fréquemment trouvée, parfois, en très grande quantité. Dans 4 dragages (53 m., 65 m., 70 m., 122 m.), elle a surpassé considérablement en nombre les autres espèces. Une pipette de 0^{cm} 8, en a contenu une fois 15 exemplaires, 3 mâles et 12 femelles. La répartition par profondeur, donnée par le tableau suivant, montre que les chiffres les plus forts correspondent à 120 et 144 m., preuve que la forme est parfaitement adaptée à la profondeur.

Nous n'avons pas recherché le sexe de tous les individus trouvés ; nos fiches indiquent 130 femelles et 56 mâles. Le travail de STEINER donnera une statistique plus exacte.

	0 à 20 m. Prés. ‰	20 - 40 m. Prés. ‰	40 - 60 m. Prés. ‰	60 - 80 m. Prés. ‰	80 - 100 m. Prés. ‰	100 - 120 m. Prés. ‰	120 - 144 m. Prés. ‰
<i>I. ignavus</i> ¹	1 42,5	11 64	12 52	12 48	8 66	4 44	7 70
<i>D. fecundus</i>	3 37	10 55	11 48	9 36	7 58	3 33	9 90
<i>T. gracilis</i>	6 75	10 55	7 35	7 28	5 42	3 33	4 40

Très commune dans le littoral et la profondeur de tous nos lacs, cette espèce ne quitte pas l'eau. Elle se trouve encore dans l'Europe centrale et septentrionale.

11. *I. ignavus* var. *colourus*, différant du type par une queue conique et très courte, a été décrit d'après 2 femelles et 2 mâles, trouvés dans nos matériaux.

I. helveticus, signalé par DADAY, est actuellement considéré comme synonyme d'*I. ignavus*.

12. *Trilobus gracilis*. — Très répandue dans le lac, cette espèce s'est trouvée dans 42 dragages, soit le 54 %. Dans nos déterminations, nous n'avons pas recherché la variété, ce qui explique la différence de ces chiffres d'avec ceux du tableau général, où ne figurent que les déterminations de STEINER.

Var. *typica*. — Elle est indiquée à 17, 33, 35, 44, 70 et 88 m. et est plus rare que la var. *homophysalidis*. Elle se trouve encore dans le Léman, et la plupart des lacs suisses, mais non dans la terre ferme. On la signale en Europe, en Asie, en Afrique, en Amérique du Sud.

Var. *homophysalidis*. — Soupçonnée par HOFMÄNNER, cette variété se distingue de la forme type chez le mâle par 5 grandes papilles préanales, également distantes les unes des autres et très saillantes. D'après STEINER, elle dériverait de la forme typique et correspond à la race II de STEFANSKY. Très fréquente dans le lac, cette belle variété existe en une nombreuse colonie à la Motte où les mâles étaient particulièrement abondants. STEFANSKY la signale à 11 m., 300 m. et 305 m. dans le Léman.

Var. *Allophysis*. — Elle diffère des précédentes par une queue plus longue, sans soies terminales et un organe latéral différent. Une seule femelle a été trouvée dont le tube digestif était rempli d'infusoires.

¹ Le premier chiffre de chaque colonne indique le nombre de dragages où l'espèce a été trouvée ; le deuxième, le rapport de ce chiffre avec celui des dragages effectués aux mêmes profondeurs.

Trilobus pellucidus que nous n'avons pas retrouvé est indiqué par HOFMÄNNER et MENZEL dans les lacs Léman, Neuchâtel, Majeur, Quatre-Cantons, etc.

15. *Cylindrolaimus brachystoma* n'a été trouvé jusqu'à présent que dans les lacs Léman, Majeur, des Quatre-Cantons, dans le littoral et la profondeur. Nos chiffres (34 m. et 139 m.) corroborent ces constatations. — *C. lacustris*, trouvé dans le Léman et dans notre lac, n'a pas été recueilli dans nos dragages.

16. *Diplogaster rivalis*. — Cette espèce, aquatique seulement, est citée dans le littoral du Léman, en Allemagne, Hollande, Autriche-Hongrie, Danemark. Deux femelles mûres, trouvées à l'Areuse, établissent qu'elle peut vivre dans la profondeur.

17. *Plectus pedunculatus*. — Très nombreux, les *Plectus* n'ont été recherchés que dans les derniers dragages, d'où la faiblesse de leurs chiffres de fréquence. — *P. pedunculatus*, le plus fréquent, existe dans le littoral et la profondeur du Léman, du lac Majeur, et dans le littoral du lac des Quatre-Cantons. La station de 103 m. est la plus profonde à ce jour.

18. *Plectus cirratus*, répandu dans la terre et les eaux de l'Europe centrale et septentrionale jusqu'en Russie et au Spitzberg, paraît plus rare dans la profondeur que le précédent. Les littoraux du Léman, du lac des Quatre-Cantons (40 m.), des hauts lacs alpins, sont ses stations citées à ce jour.

19. *Plectus palustris*, connu dans le Léman (80 m.), le littoral de notre lac, en Autriche, Hollande et Allemagne, peut aussi descendre jusqu'à 38 m. dans notre lac. C'est une espèce seulement aquatique.

20. *Tylenchus* sp. — Un individu malheureusement indéterminable a été trouvé à 84 m. devant l'Areuse. *T. intermedius* est signalé jusqu'à 40 m. dans le Léman; les deux autres espèces de ce genre trouvées en Suisse sont terrestres.

21. *Dorylaimus carteri*. — Aquatique et terrestre, cette espèce habite le Léman jusqu'à 38 m.; elle est fréquente dans les Alpes jusqu'à 2000 et 4000 m., s'est trouvée en Angleterre, France, Allemagne, Autriche. Deux femelles seulement, appartenant à la variété *longicaudata* de MICOLETZKY, ont été capturées à 35-65 m.

22. *Dorylaimus fecundus* var. *helveticus*. — Ce nématode, dont le type n'a été trouvé jusqu'à présent que dans le Poto-

mac en Amérique¹, est l'une des espèces les plus fréquentes de notre lac. Cependant ni DADAY, ni HOFMÄNNER ne la mentionnent ; il y a eu certainement confusion avec le *D. stagnalis* indiqué comme fréquent à toutes les profondeurs. Mais d'après STEINER, il ne s'agit certes pas du *D. stagnalis*, et l'espèce en question se tient fort près du *D. fecundus* de Cobb dont elle ne diffère que par un nombre plus considérable de papilles préanales chez le mâle.

Le fait étonnant de deux stations aussi éloignées que le Potomac et le lac de Neuchâtel semblerait inexplicable si l'on ne se souvenait que l'étiquette de *D. stagnalis* a bien souvent été mise à la légère. Tout un groupe de formes, voisines de *D. stagnalis*, mais qui en diffèrent par des caractères constants et dont fait partie *D. fecundus*, ont été confondues sous ce même nom. Cette distribution si étonnante pourrait donc bien être ramenée à une distribution continue.

D. fecundus, var. *helveticus*, paraît donc être le Nématode caractéristique de notre lac. Le lac des Quatre-Cantons en possède deux espèces : *D. bathybius* et *D. Zschokkei*, le lac de Thounne possède *D. crassoïdes*. Y a-t-il donc, dans les espèces de ce genre, un phénomène semblable à celui qui se passe chez les Pisidies, à savoir que dans chaque bassin une espèce particulière s'est développée ? C'est ce que semblent indiquer ces *Dorylaimus* à habitat restreint ; d'autre part, il ne faut pas oublier que la faune des Nématodes libres est moins connue que celle des Mollusques, que leur étude réserve encore beaucoup de surprises et qu'il est encore trop tôt pour songer à des généralisations.

23. *Dorylaimus longicaudatus* var. *aquatilis*. — Cette variété se distingue du type principalement en ce que, chez le mâle, la queue est longue et filiforme comme chez la femelle. L'espèce est signalée encore dans le littoral du Léman, en Allemagne, Hollande, Autriche-Hongrie, dans la terre et dans l'eau. HOFMÄNNER au Léman n'en a trouvé que des femelles ; il se pourrait donc que sa trouvaille se rapportât aussi à la variété *aquatilis* de STEINER.

Mermithidae. — Peu nombreux en individus, riches en espèces, les *Mermis* de la faune profonde se rencontrent souvent par nids. Dans tel dragage on en trouve 5 ou 6 exemplaires, puis aucun pendant longtemps. Ils paraissent essen-

¹ Nous l'avons trouvé depuis dans la profondeur du lac de Morat (30 m.).

tiellement eurybathes, et leur distribution géographique est réglée par celle de leurs hôtes.

24. *Mermis pachysoma*, 25 *Mermis aorista*, 32 *Paramermis macroposthia*, sont des espèces nouvelles créées par STEINER sur nos matériaux. Leur répartition géographique inconnue ne permet aucune conclusion à leur égard.

26. *Paramermis contorta*, var. *bathycola*, dont le type fréquente la Limmat, les lacs de l'Engadine, celui d'Oeschinen, a été trouvé une seule fois à 67 m. La variété nouvelle est intermédiaire entre *P. contorta* et *P. fluviatilis*.

27. *Paramermis zschokkei*. — Trouvée dans le lac de Silvaplana à 30 m. et dans celui des Quatre-Cantons à 10 m., cette espèce peut descendre plus bas, comme le prouve un dragage effectué à 45 m.

28. *Paramermis limnetica* (= *Limnomermis*). — Insuffisamment décrite par DADAY sur des exemplaires capturés à 40 et 80 m. dans le lac des Quatre-Cantons, cette espèce est difficile à reconnaître. Un mâle trouvé à 22 m. est attribué par STEINER à cette espèce.

29. *Paramermis annulosa* (= *Hydromermis*), est l'espèce la plus fréquente dans le lac où 11 femelles ont été trouvées. Le type a été créé par DADAY d'après une femelle capturée à 75 m. dans notre lac.

30. *Paramermis conura* (= *Bathymermis*). — Une femelle trouvée à 104 m. par M. FUHRMANN a servi à établir l'espèce. Un mâle jeune a été retrouvé à la Motte à 22 m.

31. *Paramermis bathybia* (= *Limnomermis*). — Trouvée d'abord dans le lac des Quatre-Cantons, à des profondeurs de 40-214 m., cette espèce fréquente aussi notre lac où deux mâles et une femelle ont été découverts à 45, 53 et 72 m.

33. *Paramermis austriaca* (= *Limnomermis*) a été décrit par MICOLETZKY d'après des exemplaires provenant de 30 m. au Lungger-Untersee. Un mâle adulte a été trouvé à 72 m. sur le flanc nord-est de la Motte.

34. *Bathymermis Fuhrmanni*. — 2 mâles et une femelle, récoltés à 99 et 104 m. par M. FUHRMANN, ont servi à décrire l'espèce. Nous en avons retrouvé 9 exemplaires, mâles et femelles, à 42, 44, 77, 85 et 103 m.

Remarques sur les Mermithidae. — Sur les 11 espèces citées, 6 sont particulières à notre lac, 3 autres (*P. zschokkei*,

P. limnetica et *P. bathybia*) sont communes aux lacs des Quatre-Cantons et de Neuchâtel, 1 autre (*P. contorta*) a une aire de distribution assez étendue et la dernière (*P. austriaca*) se rencontre dans les lacs de Lungern et de Neuchâtel. — Les seuls lacs comparables au nôtre sont ceux des Quatre-Cantons et le Vetter. Dans le premier, 14 espèces dont 11 spéciales sont signalées par DADAY. Dans le second, 7 espèces, toutes particulières, ont été trouvées par EKMAN.

16 dragages sur 78 ont présenté des *Mermis* ; 8 n'en présentaient qu'une espèce, 5 en possédaient 2 et 3 dragages chacun 3 espèces.

P. annulosa + *B. Fuhrmanni* 3 fois.

B. Fuhrmanni + *P. macrophostia* + *M. aorista* 1 fois.

M. pachysoma + *P. zschokkei* + *P. bathybia* 1 fois.

P. bathybia + *P. austriaca* + *B. Fuhrmanni* 1 fois.

P. contorta + *P. annulosa* 1 fois.

P. limnetica + *P. conura* 1 fois.

Remarque sur les Nématodes. — Des 23 espèces et variétés énumérées plus haut, 5 seulement sont à la fois terrestres et aquatiques. Ce sont *Alaimus primitivus* (fréquence 1), *M. filiformis* (fréquence 5), *T. papillata* (fréquence 3), *P. cirratus* (fréquence 1) et *D. carteri* (fréquence 2), toutes formes plutôt rares dans la profondeur. Les espèces bathyales sont donc celles qui sont le mieux adaptées à la vie aquatique et qui ont délaissé complètement l'habitat terrestre. Ce fait vient certainement à l'appui de la théorie de STEINER qui donne aux Nématodes une origine terrestre.

10. Nématomorphes.

Gordius aquaticus, dont la présence tout accidentelle est signalée dans les profondeurs du Léman, des lacs d'Annecy, de Joux, des Brenets, a été trouvé à 52 m. dans le cône de l'Areuse. 3 mâles, dont un vivant et 2 morts, y ont été capturés.

11. Némertiens.

Ce groupe, essentiellement marin, a passé longtemps pour n'avoir pas de représentant dans les eaux douces. DUPLESSIS le premier a constaté qu'une espèce, son *Emea lacustris*, fré-