

# Les trématodes parasites de la musaraigne d'eau Neomys Fodiens (Schreb.)

Autor(en): **Baer, Jean G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **68 (1943)**

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88768>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

LES TRÉMATODES PARASITES  
DE LA  
MUSARAIGNE D'EAU NEOMYS FODIENS (SCHREB.)

par  
JEAN G. BAER

---

AVEC 34 FIGURES DANS LE TEXTE

---

SOMMAIRE

	Pages
Introduction . . . . .	34
<i>Opisthioglyphe megastomus</i> n. sp. . . . .	37
Etude systématique du genre <i>Opisthioglyphe</i> Looss, 1899 . . . . .	42
Métacercaire de <i>O. megastomus</i> n. sp. . . . .	44
<i>Metorchis revilliodi</i> Baer, 1931. . . . .	46
Le genre <i>Metorchis</i> Looss, 1899 . . . . .	49
La famille des <i>Opisthorchidae</i> Braun, 1901 . . . . .	52
<i>Cephalotrema minutum</i> n. gen. n. sp. . . . .	59
<i>Microphallus gracilis</i> n. sp. . . . .	64
La famille des <i>Microphallidae</i> Travassos, 1920. . . . .	66
<i>Nephrotrema truncatum</i> (Leuckart, 1842), Baer, 1931 . . . . .	76
Ouvrages cités . . . . .	80

---

## INTRODUCTION

Les Helminthes des Insectivores et en particulier ceux des Musaraignes ont fait l'objet de nombreuses recherches dont certaines, déjà anciennes, sont nécessairement incomplètes. Les recherches de FÉLIX DUJARDIN (1845) pour ne citer que les plus importantes et les plus originales, sont en partie cause de la confusion regrettable qui règne aujourd'hui dans ce domaine. L'application stricte des lois de la nomenclature, non à des matériaux types connus, mais à des interprétations possibles de texte, nous a conduit dans une impasse. Le *Distomum instabile* de DUJARDIN en est un exemple; les Brachylaemes de Musaraigne décrits par le même auteur en sont un autre (voir DOLLFUS, 1934). Il ne faudrait cependant pas que les progrès de la systématique se heurtassent continuellement à des problèmes de nomenclature dont la solution comporte en général un remaniement plus ou moins complet des noms admis jusque là sans pour autant faire avancer la science.

Trop souvent encore des auteurs modernes se contentent de décrire des espèces nouvelles de façon sommaire sans chercher vraiment à les intégrer dans le genre auquel elles appartiennent. Des détails insignifiants, voire de simples variations, sont prétextes à créer des espèces et même des genres nouveaux qui viennent ainsi ajouter un peu plus de confusion à celle qui existe actuellement.

Malgré les nombreuses et très utiles révisions qu'elle a subies, la systématique des Trématodes reste encore incohérente. Cependant, la découverte de cycles évolutifs nouveaux et l'étude du système excréteur des formes larvaires ont ouvert une voie nouvelle au systématicien et qui lui permettra de sortir de l'impasse où il se trouve actuellement pour fonder une classification sur des bases naturelles. Si ces recherches suscitent de grands espoirs, elles ne peuvent malheureusement être appliquées pour l'instant qu'à un nombre restreint de genres et de familles. Partout où il a été possible d'utiliser ces données nouvelles il est apparu des cas où deux genres anatomiquement très voisins se sont avérés très éloignés l'un de l'autre par les systèmes excréteurs de leurs

larves. On parvient ainsi à démontrer qu'il existe chez les Trématodes des phénomènes de convergence des caractères anatomiques qu'il était impossible même de soupçonner auparavant.

Désirant reprendre les études commencées autrefois en nous basant sur des matériaux conservés dans les meilleures conditions, nous avons eu recours au piégeage de ces petits Mammifères. Chez les Insectivores et *Neomys* en particulier, il est nécessaire d'examiner le contenu de l'intestin aussitôt que possible après la mort. En effet, chez les Musaraignes comme aussi chez les Taupes, la décomposition commence avec une rapidité déconcertante; elle a pour résultat de tuer rapidement les parasites et de soumettre ceux-ci à l'action des ferments digestifs.

Nous avons recommencé ces études sur des Musaraignes d'eau capturées dans les ruisseaux des environs de Neuchâtel, mais les travaux de drainage entrepris de tous côtés, dans le but d'étendre les cultures, ont fait subir au niveau des ruisseaux des fluctuations telles, que les Musaraignes ont disparu. Grâce à l'amabilité du Dr P. REVILLIOD, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Genève, nous avons pu examiner des intestins de *Neomys* capturés dans les environs de Genève dans un ruisseau où nous avons nous-même piégé autrefois et trouvé plusieurs espèces nouvelles d'Helminthes. A notre demande, ces intestins avaient été injectés d'alcool aussi rapidement que possible après la capture des Musaraignes. De cette façon nous avons pu trouver plusieurs échantillons de Trématodes et de Cestodes plus ou moins bien conservés. Estimant devoir examiner des matériaux vivants, ou fixés entre lame et lamelle, nous nous sommes rendu à trois reprises à Genève pour en rapporter ces intéressants petits Mammifères<sup>1</sup>.

Il est nécessaire d'examiner tout le contenu intestinal sous une loupe binoculaire afin de ne pas laisser échapper les très petites formes dont certaines n'ont guère plus de 300  $\mu$  de long. Les Cestodes ont déjà fait l'objet d'un rapport préliminaire publié en collaboration avec notre collègue CH. JOYEUX (JOYEUX & BAER, 1943). Le présent mémoire est consacré uniquement aux Trématodes.

<sup>1</sup> Nous procédions de la façon suivante: les pièges furent tendus le soir avant la tombée de la nuit, puis relevés le matin, dès l'aube. Les Musaraignes furent introduites immédiatement dans un récipient isolé du type «thermos», qui avait été refroidi au préalable par de la glace. Ramenés à Neuchâtel dans ces conditions, les cadavres étaient parfaitement frais et les parasites encore vivants dans l'intestin. Nous saisissons cette occasion pour remercier bien sincèrement le Dr R. DOTRENS, assistant au Muséum de Genève, qui a bien voulu nous accompagner et nous aider à poser les pièges.

La faune helminthologique de la Musaraigne d'eau est absolument caractéristique de ce petit Mammifère; elle n'a pas même été signalée jusqu'à présent chez les formes voisines terrestres telles les Musaraignes du genre *Sorex* ou Musaraignes à dents rouges<sup>2</sup>.

Nos recherches nous ont également permis de découvrir chez les Gammares *Gammarus pulex* L. des différents ruisseaux explorés, les formes larvaires de cinq espèces d'Helminthes de *Neomys*, soit quatre espèces de Cestodes et une espèce de Trématode. Mais les travaux de drainage étant venus interrompre ces études, nous sommes obligé de les remettre à des temps meilleurs.

<sup>2</sup> Dans une très utile compilation de tous les parasites connus chez les Insectivores, STILES & STANLEY (1932) signalent *Dicrocoelium soricis* Dies. chez *Neomys*. Il s'agit sans doute d'une erreur de détermination, car nous avons souvent trouvé *D. soricis* chez les Musaraignes terrestres, tandis que chez les Musaraignes d'eau, il s'agit toujours de *Metorchis revilliodi* Baer; toutes deux se rencontrent dans la vésicule biliaire d'où sans doute des confusions possibles. Il semblerait également qu'il y ait eu des confusions faites autrefois entre *Sorex tetragonurus* et *Sorex fodiens*, car ces deux Musaraignes ne sauraient héberger les mêmes parasites.

## PLAGIORCHIDAE Lühe, 1901.

TELORCHINAE Looss, 1899.

### *Opisthioglyphe megastomus* n. sp.

Nous avons rencontré cette espèce chez toutes les Musaraignes examinées, elle est par conséquent fréquente et doit être considérée comme étant un parasite habituel de ces Insectivores.

La longueur varie entre 480  $\mu$  et 600  $\mu$  quoique nous ayons trouvé des exemplaires adultes, c'est-à-dire dont l'utérus renfermait des œufs, qui ne mesuraient que 375  $\mu$  (fig. 6). La largeur maxima est de 200 à 300  $\mu$  dans les échantillons fixés avec une légère compression et de 160 à 176  $\mu$  chez ceux qui ont été fixés dans les conditions habituelles. Le tiers antérieur du corps est recouvert de très petites épines. La ventouse orale, volumineuse, est toujours beaucoup plus grande que la ventouse ventrale; subventrale, elle mesure 126 à 150  $\mu$  sur 115 à 126  $\mu$ . Il existe un court prépharynx, visible seulement dans certains cas favorables (fig. 2) et auquel fait suite un pharynx musculueux en général aussi long que large de 40 à 50  $\mu$ . La bifurcation de l'intestin se trouve immédiatement derrière le pharynx sans qu'il soit possible de reconnaître la présence d'un œsophage. Les deux diverticules intestinaux n'atteignent pas tout à fait l'extrémité postérieure du corps. La ventouse ventrale, circulaire, mesure 65 à 73  $\mu$  de diamètre.

L'atrium génital vient déboucher un peu à gauche de la ligne médiane en avant de la ventouse ventrale. La distance de son orifice au bord antérieur de la ventouse varie quelque peu suivant l'état de contraction ou le mode de fixation du Ver. Les deux testicules sont situés obliquement l'un en avant de l'autre, dans le tiers postérieur du corps. Leur contour est régulier et ils empiètent latéralement sur le champ extracaecal. La poche du cirre est très grande, mesurant 216 à 240  $\mu$  de long et 36 à 40  $\mu$  de diamètre. Elle renferme à sa base une grosse vésicule séminale interne bilobée ou parfois contournée sur elle-même; il y fait suite une longue *pars prostatica* et un cirre inerme. Les rapports de la poche du cirre et de la ventouse ventrale sont très variables, ainsi qu'il ressort des figures 2 à 8. Le plus souvent, la partie proximale de la poche du cirre dépasse nettement le bord postérieur de la ventouse ventrale. D'autres fois, par contre, elle est recourbée en arc de cercle et se trouve presque en entier en avant de la ventouse (fig. 8). L'ovaire, sphérique, a à peu près le même diamètre que la ventouse ventrale; il est situé sur le côté droit de celle-ci soit

au même niveau, soit plus en arrière. Le canal de LAURER est bien visible et à l'endroit où il rejoint l'oviducte se trouve une petite dilatation que l'on pourrait qualifier de réceptacle séminal. Cependant ce dernier n'est pas distendu par les spermatozoïdes et n'est pas non plus apparent sur les préparations totales. L'utérus est court et le nombre des œufs qu'il renferme n'est jamais considérable. Ses replis atteignent mais ne dépassent jamais les testicules, étant le plus souvent compris entre ces derniers et la ventouse ventrale. Les œufs ont 34 à 39  $\mu$  de long et 18 à 22  $\mu$  de diamètre. Les glandes vitellogènes sont formées par de gros follicules disposés plus ou moins régulièrement sur les côtés du corps où ils s'étendent entre la ventouse orale et l'extrémité postérieure du corps. Au niveau du pharynx, les deux groupes sont réunis par un pont; ils confluent dans la partie postérieure du corps en arrière des testicules. Un de nos échantillons (fig. 2) ne présentait pas de follicules vitellogènes en avant du pharynx.

DUJARDIN (1845) a signalé sous le nom de *Distomum instabile* n. sp. un Trématode trouvé chez *Neomys fodiens* à Rennes. La description qu'il en donne ne permet pas de le reconnaître de façon certaine. Nous en retenons les détails suivants: les Vers ont 1,25 mm de long et 0,4 mm de large. La cuticule est recouverte en avant de très petites épines. Ventouse buccale 0,12 à 0,14 mm, presque terminale; ventouse ventrale beaucoup plus petite, orbiculaire, large de 0,064 à 0,106 mm. Les œufs fauves sont longs de 0,051 à 0,053 mm, larges de 0,08 mm.

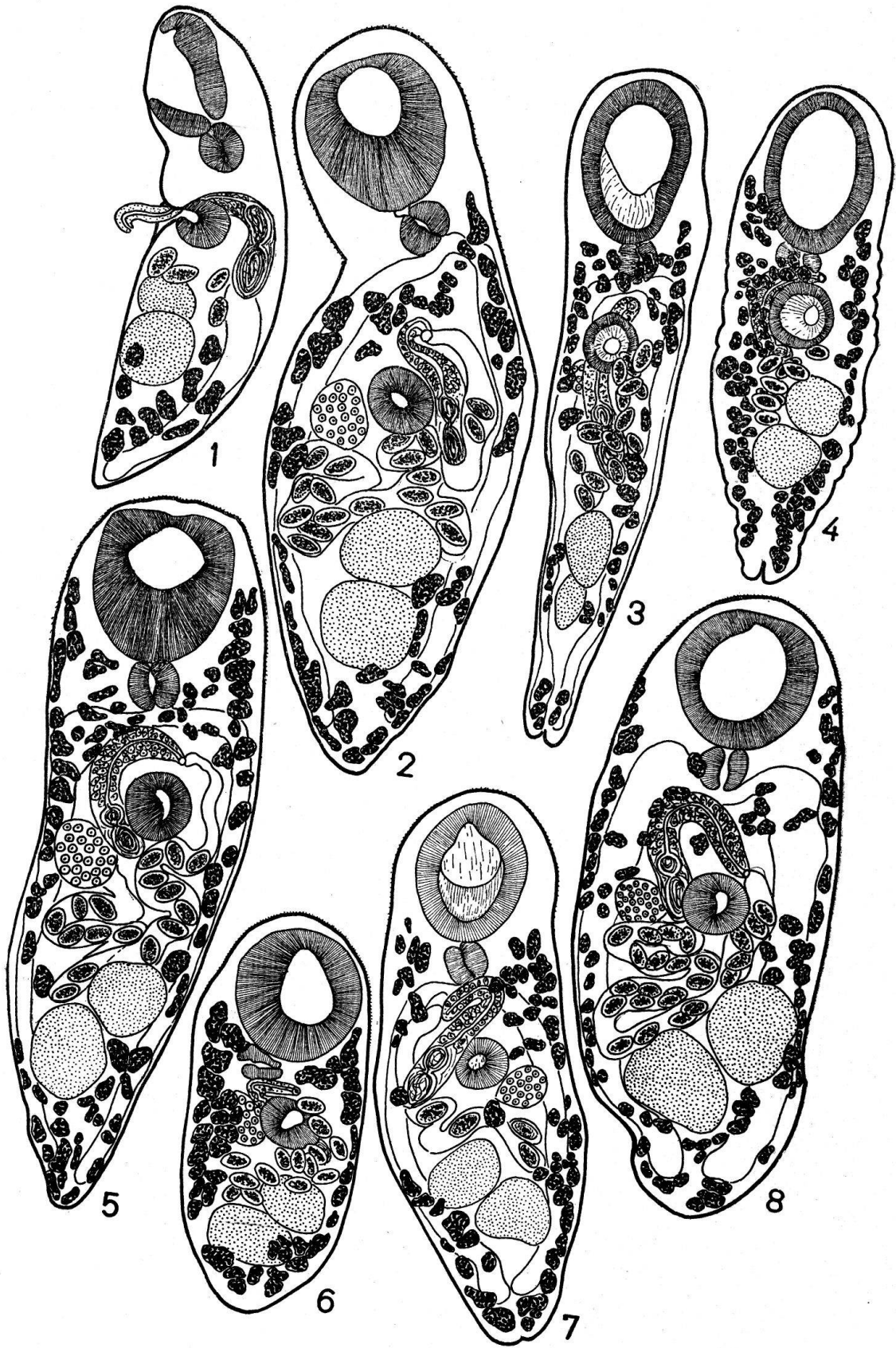
Le seul auteur qui paraît avoir retrouvé *D. instabile* est ODHNER (1911) qui, sans toutefois le décrire, le mentionne en peu de mots (p. 30): « *Dist. instabile...* sich als ein typisches *Lepoderma* herausstellt. »

Dans sa description originale, DUJARDIN (p. 412) dit avoir trouvé *D. instabile* en compagnie de *D. exasperatum* Rudolphi, 1819. Il distingue son espèce de cette dernière par la grandeur relative de la ventouse ventrale et par la dimension des œufs. Dans sa révision des Trématodes de Mammifères, BRAUN (1901) publie une nouvelle description de *D. exasperatum* basée sur un des deux exemplaires originaux conservés au Musée de Vienne. Malgré l'état défectueux de cet échantillon, il parvient à en donner deux excellentes figures (fig. 6 et 7) qui laissent voir nettement que la ven-

---

Fig. 1-8. *Opisthioglyphe megastomus* n. sp.

1. Exemplaire vu de profil, en coupe optique;
2. Exemplaire légèrement aplati entre lame et lamelle vu par la face ventrale. La poche du cirre se trouve en entier sur le côté gauche de la ventouse ventrale;
3. et 4. Deux exemplaires légèrement macérés, fixés sans pression;
5. Echantillon normal pouvant être considéré comme le type;
6. Exemplaire nain, peut-être une métacercaire progénétique?
7. Exemplaire vu par la face dorsale;
8. Exemplaire normal mais dont la poche du cirre est repoussée vers la région antérieure du corps.





touse ventrale chez cette espèce est beaucoup plus grande que la ventouse orale. Plus récemment, SZIDAT (1928) a retrouvé chez *Neomys fodiens* à Rossiten, le *Distomum exasperatum* dont il reproduit trois échantillons (fig. 7, 8, 9). Vu l'état quelque peu macéré de ce matériel, cet auteur renonce à attribuer ses échantillons à un genre connu et se contente de les nommer A, B et C. Tandis que les exemplaires A et B correspondent bien à la description que BRAUN (1901) a donnée de *D. exasperatum*, l'exemplaire C semble en différer par le fait que les glandes vitellogènes ne s'étendent pas en avant de la ventouse ventrale et que les œufs sont un peu plus grands. SZIDAT renonce très justement à créer une espèce nouvelle pour cet échantillon en attendant de pouvoir examiner du matériel mieux conservé.

Les caractères anatomiques de *D. exasperatum* ne s'opposent pas à son inclusion dans le genre *Plagiorchis* seu *Lepoderma*. La présence d'un réceptacle séminal et la disposition de l'utérus, dont les replis passent entre les testicules, sont notamment typiques de ce genre. NICOLL (1923, p. 244), se basant sans doute sur une vague analogie anatomique, a attribué l'espèce de RUDOLPHI au genre *Echinostomum*. Il va de soi qu'une pareille détermination ne saurait être prise en considération.

KOSSACK (1910) a décrit sous le nom de *Opisthioglyphe locellus* un Trématode trouvé à Rossiten également chez la Musaraigne d'eau. Cette nouvelle espèce se distingue immédiatement, ainsi que KOSSACK l'avait déjà fait ressortir, par la grandeur considérable de la ventouse orale. L'utérus ne dépasse pas les testicules, se trouvant confiné entre ces derniers et la ventouse ventrale. SZIDAT (1928) a retrouvé *O. locellus* en compagnie de *D. exasperatum* et constate que la description qu'en a donné KOSSACK est parfaitement conforme à la réalité<sup>3</sup>. Nous avons réuni dans le tableau ci-dessous les mesures principales de *D. instabile*, *O. locellus* et

Espèce . . . . .	<i>D. instabile</i>	<i>O. locellus</i>	<i>O. megastamus</i>
Longueur . . . . .	1,25 mm	506-592 $\mu$	480-600 $\mu$
Largeur . . . . .	0,4 mm	248-280 $\mu$	200-330 $\mu$
Ventouse orale. . .	120-140 $\mu$	105/75 $\mu$	126-150/115-126 $\mu$
Ventouse ventrale.	64-106 $\mu$	65 $\mu$	65-73 $\mu$
Œufs . . . . .	51-53/80 $\mu^4$	49-28 $\mu$	34-39/18-22 $\mu$
Vitellogènes. . . .	—	ne dépassent pas en avant la ventouse ventrale	dépassent en avant la ventouse ventrale

<sup>3</sup> C'est sans doute par suite d'une erreur de traduction que TRAVASSOS (1930, p. 2) prétend que SZIDAT assimile *O. locellus* à *D. exasperatum*.

<sup>4</sup> DUJARDIN (1845, p. 412) indique pour la dimension des œufs 0,051 à 0,053 mm sur 0,08 mm. Cette dernière mesure doit manifestement comporter une erreur de virgule, car les œufs ne sauraient être plus larges que longs! D'autre part, des œufs larges de 8  $\mu$  seulement et longs de 51 à 53  $\mu$  semblent démontrer que ces mesures auraient été faites sur des œufs conservés et par conséquent aplatis par l'action du liquide fixateur.

de l'espèce nouvelle décrite ci-dessus. Il en résulte, abstraction faite des dimensions des œufs de *D. instabile*, que ces trois espèces sont voisines par les dimensions respectives de leurs ventouses. Chez toutes trois, la ventouse orale est nettement plus grande que la ventouse ventrale; les dimensions de ces dernières paraissent semblables. Par les dimensions de la ventouse orale, notre espèce se rapproche de *D. instabile*; elle se distingue de *O. locellus* par la distribution des follicules vitellogènes ainsi que par la taille plus petite des œufs. Chez *O. locellus* comme chez notre espèce, la portion proximale de la poche du cirre dépasse le bord postérieur de la ventouse ventrale, cependant KOSSACK n'indique pas les dimensions de l'appareil copulateur mâle. La taille des Trématodes décrits par DUJARDIN est nettement plus grande que celle des échantillons de KOSSACK et des nôtres et nous ne pouvons donc attribuer nos échantillons à *D. instabile*.

On peut par conséquent se demander si les échantillons trouvés par ODHNER (1911) et attribués par lui à *D. instabile* n'appartenaient pas plutôt à l'espèce *D. exasperatum*. Un helminthologiste de la qualité de notre regretté collègue suédois n'aurait pas commis l'erreur de placer dans le genre *Plagiorchis* un Trématode dont l'utérus ne passait pas entre les deux testicules, et ceci d'autant plus que dans le même mémoire il fait ressortir les différences fondamentales entre les genres *Lepoderma* et *Opisthioglyphe*. La différence de taille entre la ventouse orale et ventrale n'eût pas manqué de frapper ODHNER, d'autant plus que dans le genre *Plagiorchis* pareille disproportion se rencontre rarement. Nous faisons cependant remarquer que la longueur de *D. instabile* rapproche cette espèce de *D. exasperatum*, d'où sans doute une cause de confusion possible.

La littérature helminthologique s'enrichit chaque année d'un nombre impressionnant d'espèces et de genres nouveaux, à côté desquels sont conservés plusieurs noms d'espèces pour la plupart dues à des auteurs anciens et dont les descriptions sont nettement insuffisantes. Ces noms encombrant la bibliographie déjà suffisamment compliquée à l'heure actuelle, le *Distomum instabile* en est un exemple. On sait que tous les types originaux décrits par DUJARDIN, lorsqu'il était professeur à Rennes, ont disparu. D'autre part, nous ne voyons aucune utilité à suivre l'exemple de DOLLFUS (1934-1935), lequel, entrevoyant plusieurs interprétations possibles des espèces décrites par DUJARDIN, renonce à en utiliser les noms, préférant toutefois laisser la question ouverte. Une conception aussi théorique de l'helminthologie ne saurait aboutir qu'à une impasse; elle est contraire au bon sens et entrave les recherches faunistiques.

Il est possible que *O. megastomus* soit au fond identique à *D. instabile*, malgré les différences de taille, et que *O. locellus* n'en soit qu'une variation, mais nous ne pouvons l'affirmer; cela nous paraît simplement logique. Nous proposons néanmoins de suppri-

mer de la nomenclature zoologique le nom de *Distomum instabile* Dujardin, 1845, et ceci en dépit de toute l'admiration que nous portons à l'œuvre si personnelle et originale du célèbre helminthologiste de Rennes.

### Etude systématique du genre *Opisthioglyphe* Looss, 1899.

La révision la plus récente du genre *Opisthioglyphe* Looss, 1899 est due à TRAVASSOS (1930). Dans ce mémoire, l'auteur brésilien a réuni toutes les descriptions ainsi que des reproductions des figures originales des espèces décrites à ce jour; il discute les remaniements systématiques tentés avant lui par JOHNSTON (1912) et par PERKINS (1928). TRAVASSOS reconnaît dans ce groupe de Trématodes les trois genres *Opisthioglyphe* Looss, 1899, *Dolichosaccus* Johnston, 1912, avec lequel il fait tomber en synonymie *Lecithopyge* Perkins, 1938<sup>5</sup>, et *Rudolphiella* Travassos, 1926. Ce dernier genre, par la disposition de l'utérus, dont les replis passent entre les testicules jusque dans la partie postérieure du corps, nous paraît absolument étranger au groupe. Il est vrai que TRAVASSOS le considère comme formant transition entre *Opisthioglyphe* et *Plagiorchis*. La position de *Rudolphiella* dans les *Telorchinae* nous semble précaire. Quant au genre *Brachysaccus* Johnston, 1912, il est considéré par l'helminthologiste brésilien comme représentant tout au plus un sous-groupe de *Opisthioglyphe*.

En comparant les diagnoses que TRAVASSOS fournit pour les genres *Opisthioglyphe* et *Dolichosaccus*, on constate que les différences essentielles entre eux résident dans la position et la taille de la poche du cirre. Celle-ci étant longue, dépassant le bord postérieur de la ventouse ventrale chez *Dolichosaccus*, tandis qu'elle est courte et anté-acétabulaire chez *Opisthioglyphe*. Nous constatons cependant que les espèces que TRAVASSOS attribue à ces deux genres ne correspondent pas, par leur anatomie, à la définition qu'il en a donné. Par exemple, *O. locellus* possède une poche du cirre du type *Dolichosaccus* ainsi qu'un utérus court contenant un petit nombre d'œufs. Le pore génital est situé entre la bifurcation intestinale et le bord antérieur de la ventouse ventrale. Par contre, chez *O. anartiis* (Johnst.), *O. symmetricus* (Johnst.) et

<sup>5</sup> Dans un essai de révision des *Telorchinae*, PERKINS (1928) propose de détacher l'espèce *Opisthioglyphe rastellus* (Olsson, 1874) du genre *Opisthioglyphe* et d'exclure ce dernier de la sous-famille pour le transférer dans celle des *Psilostominae* Looss, 1899. Cependant, comme l'a démontré ODHNER (1913) les genres contenus dans cette sous-famille possèdent une vésicule excrétrice fortement ramifiée ainsi qu'un système de canaux sous-cutanés qui ne se retrouvent pas chez *Opisthioglyphe*. C'est précisément ici un cas de convergence des caractères anatomiques. Nous partageons l'opinion de TRAVASSOS (1930) et de MEHRA (1937) qui attribuent le genre *Opisthioglyphe* à la famille des *Plagiorchidae*.

Dans son choix de l'espèce type du genre *Lecithopyge*, PERKINS a commis une curieuse erreur en désignant *L. subulatum*. En effet, il considère celle-ci comme formant une sous-espèce de *L. rastellum*. Son choix est sans doute justifié au point de vue anatomique, mais au point de vue des lois de la nomenclature cette façon de procéder ne saurait être admise. L'espèce type d'un genre ne peut être que la sous-espèce typique, soit, dans le cas particulier, *L. r. rastellum* et non *L. r. subulatum*.

*O. juvenilis* (Nicoll), d'ailleurs voisines les unes des autres, la poche du cirre est de grande taille et le pore génital se trouve en avant de la bifurcation de l'intestin. *O. anartius* et *O. symmetricus* possèdent un utérus très long dépassant latéralement les caecums intestinaux, tandis que chez *O. juvenilis* l'utérus est au contraire court, renfermant un petit nombre d'œufs. *O. amplicavus* (Travassos) possède une poche du cirre plus courte que chez les espèces précédentes; le pore génital se trouve presque au niveau postérieur du pharynx et l'utérus est court. Les espèces du genre *Dolichosaccus*, *D. trypherus*, *D. ischyryus*, *D. diamesus*, possèdent une longue poche du cirre, un très long canal de LAURER et un utérus s'étendant depuis l'ovaire au pore génital. Chez *D. rastellus*, la poche du cirre est également grande mais le canal de LAURER est normal; l'utérus, par contre, s'étend entre le pore sexuel et le testicule antérieur.

Nous ne pouvons admettre sans autre que l'espèce *Opisthioglyphe adulescens* Nicoll, 1914, soit attribuée au genre *Opisthioglyphe*, car elle possède un tube digestif dont les caecums s'arrêtent aux deux tiers de la longueur du Ver.

En étudiant la variabilité chez *O. megastomus*, nous avons pu constater que les rapports de la poche du cirre et de la ventouse ventrale ne sauraient constituer un caractère systématique stable dans le cas particulier. Par contre, la taille de la poche du cirre ainsi que la position du pore sexuel paraissent varier dans des limites très étroites. La longueur de l'utérus constitue un caractère systématique important, il en est de même de ses rapports avec les glandes sexuelles, ovaires et testicules.

En nous appuyant sur ce que nous venons de dire, le genre *Opisthioglyphe* serait caractérisé plus spécialement par la position du pore génital en avant de la ventouse ventrale et par son utérus qui s'étend entre le pore sexuel et le testicule antérieur. Ainsi compris, seules prendraient place dans ce genre les espèces suivantes : *O. locellus* Kossack, *O. megastomus* n. sp., *O. ranae* (Fröl.), *O. rastellus* (Ols.), *O. siredonis* (Poirier, 1886), et de ce fait le genre *Lecithopyge* Perkins tomberait en synonymie avec *Opisthioglyphe* Looss.

D'autre part, le genre *Dolichosaccus* serait également caractérisé par la position du pore génital qui se trouve ici au niveau de la bifurcation intestinale, par un très long canal de LAURER et par le fait que l'utérus se trouve limité entre le pore sexuel et l'ovaire. Il renfermerait par conséquent les espèces *D. diamesus* Johnst., *D. ischyryus* Johnst. et *D. trypherus* Johnst.

Le genre *Brachysaccus* renfermerait les espèces chez lesquelles le pore sexuel se trouve en avant de la bifurcation intestinale, presque au niveau postérieur du pharynx, dont la poche du cirre est grande, plus longue que le diamètre de la ventouse ventrale et dont l'utérus n'atteint pas le testicule antérieur. Ce genre devrait renfermer les espèces *B. anartius* Johnst., *B. juvenilis* (Nicoll),

*B. symmetricus* Johnst. et peut-être aussi *B. amplivus* (Travassos), en dépit de la taille de la poche du cirre dont la longueur ne dépasse pas le diamètre de la ventouse ventrale.

Cependant les renseignements que nous possédons sur toutes ces espèces sont insuffisants pour qu'il soit possible d'établir un groupement systématique stable. Nous ne savons rien de la structure de leur système excréteur à part un dessin publié par JOHNSTON (1912, pl. XVIII, fig. 6) figurant ce système chez *D. trypherus*. D'après celui-ci, le réseau des canalicules paraît beaucoup plus compliqué et le nombre des flammes vibratiles plus grand que ce ne semble être le cas chez *Opisthioglyphe*.

Cette étude démontre par conséquent qu'il n'est pas possible à l'heure actuelle de proposer une révision systématique des Trématodes du groupe *Opisthioglyphe* en se basant sur des caractères anatomiques stables. Au point de vue biologique, toutes les espèces, à part deux, sont hébergées exclusivement par des Amphibiens, *O. locellus* et *O. megastomus* se trouvant chez un Insectivore aquatique.

#### **Métacercaire de *Opisthioglyphe megastomus* n. sp.**

En disséquant des Gammarens *Gammarus pulex* L. pêchés dans le ruisseau où nous avons capturé les Musaraignes, nous avons rencontré, dans le 13% des Crustacés examinés, des métacercaires contenues dans des kystes ovalaires à paroi très résistante. Ces kystes mesurent  $520 \mu$  sur  $360 \mu$  et sont toujours situés entre les diverticules hépatiques. Il est très difficile de rompre la paroi des kystes en exerçant une pression, aussi la plupart du temps les métacercaires qu'il est possible d'en extraire par ce procédé sont-elles aplaties par la lamelle. Nous avons tenté, à diverses reprises, d'infester avec ces kystes des Souris blanches (3), Canards (2), une jeune Oie, Truitelles (3), ainsi qu'une Ide, mais toujours sans succès. Devant la difficulté que présente l'élevage en captivité de *Neomys fodiens*, nous avons eu recours à une technique qui pourrait sans doute être développée dans d'autres cas semblables. La muqueuse intestinale aussi fraîche que possible de Musaraigne d'eau est desséchée dans le vide à la température ordinaire et cette poudre conservée au sec. Lorsqu'on a récolté suffisamment de kystes chez les Gammarens, on dissout un peu de la poudre de muqueuse dans de la solution physiologique, on y introduit les kystes et on porte le tout au thermostat à  $38^{\circ}$  C. Par cette méthode, nous avons obtenu l'éclosion des kystes en moins de trois heures, les métacercaires libres se trouvant au fond du récipient où elles se déplacent lentement. En répétant l'expérience mais en utilisant de la muqueuse de Canard ou de Souris, il ne nous a jamais été possible d'obtenir l'éclosion des kystes.

La métacercaire éclore mesure  $500$  à  $600 \mu$  de long sur environ  $120 \mu$  de large. La ventouse orale mesure  $110$  à  $122 \mu$  sur  $90$  à

108  $\mu$  et la ventouse ventrale 47 à 58  $\mu$  de diamètre. Les glandes génitales sont déjà nettement ébauchées; les deux testicules, l'un derrière l'autre dans la partie postérieure du corps et l'ovaire en arrière de la ventouse ventrale. La poche du cirre est nettement



Fig. 9. *Opisthioglyphe megastomus* n. sp.

Photomicrographie de cinq métacercaires enkystées chez *Gammarus pulex* L. et montrant nettement la forme en Y de la vésicule excrétrice. Les autres kystes proviennent d'une cercaire encore non déterminée qui a pénétré expérimentalement dans le Gammarus.

visible, par contre l'utérus et les glandes vitellogènes ne sont pas encore apparents. La vésicule excrétrice apparaît remplie de granulations opaques à la lumière; elle est en forme d'Y (fig. 9), la branche impaire étant plus longue que les deux branches paires.

La bifurcation semble se trouver en arrière de la ventouse ventrale. A l'intérieur du kyste se voit souvent le stylet de la cercaire; il mesure  $23 \mu$ .

Les dimensions de cette larve, la proportion des ventouses et l'arrangement des glandes génitales la rapprochent nettement de *O. megastomus*. Ce rapprochement semble d'autant plus justifié que nos recherches expérimentales ont démontré que la paroi du kyste n'est dissoute que par les sucs digestifs de *Neomys*. Cette paroi doit certainement être semi-perméable, car dès que les kystes se trouvent même à la température ordinaire dans le liquide, la métacercaire devient très active à son intérieur, se déplaçant en tous sens. Nous n'avons jamais observé pareille activité avec d'autres liquides ou sucs digestifs de Canards et de Souris. De nouvelles recherches sont actuellement en cours dans le but d'élucider ce problème et de déterminer parmi les cercaires qui pénètrent expérimentalement dans les Gammars, celle qui correspond à notre espèce.

## OPISTHORCHIDAE Braun, 1901.

### *Metorchis revilliodi* Baer, 1931.

Nous avons retrouvé cette espèce dans deux Musaraignes seulement et au même endroit où nous l'avions découverte autrefois (BAER, 1932). Nous avons profité d'en reprendre l'étude et surtout d'en figurer les différents aspects suivant l'état de contraction des individus. Vu la quasi-impossibilité de déterminer de façon certaine les limites spécifiques des membres du genre *Metorchis*, de pareilles recherches nous semblent d'autant plus utiles qu'elles mettent en évidence la variabilité d'un matériel de même provenance.

La longueur varie entre 1,1 et 1,7 mm et la plus grande largeur entre  $820 \mu$  et 1 mm. L'aspect général des Vers est caractérisé par un élargissement brusque du corps au niveau ou un peu en arrière de la ventouse ventrale. Cet élargissement du corps s'observe chez tous nos échantillons, même chez ceux qui paraissent les plus étirés (fig. 10 et 11). Dans la cuticule sont implantées de minuscules écailles qui apparaissent, en coupe optique, comme autant de petites épines. Ces écailles recouvrent toute la surface du corps mais sont beaucoup moins serrées à sa face ventrale.

Les ventouses orale et ventrale sont tantôt égales ou inégales sans que l'une soit constamment plus grande ou plus petite que l'autre. Le diamètre de la ventouse orale varie de 144 à  $198 \mu$  et celui de la ventouse ventrale, de 137 à  $198 \mu$ . Le pharynx, toujours plus long que large, mesure 65 à  $90 \mu$  sur 54 à  $79 \mu$ . Suivant le degré de contraction de la région antérieure du Ver, on voit un œsophage plus ou moins bien marqué. Il est nettement visible dans les figures 11, 13 et 14, tandis qu'il paraît absent dans les figures 10, 12, 15 et 16. Les diverticules de l'intestion suivent le contour

du corps et leurs extrémités se rencontrent presque sur la ligne médiane, en arrière des testicules. Les glandes génitales présentent l'arrangement caractéristique du genre *Metorchis*. L'amphitypie est fréquente (fig. 10 et 11), comme d'ailleurs chez les autres espèces du genre. Les testicules, relativement gros, ne sont jamais franchement lobés; ils sont situés obliquement l'un derrière l'autre et

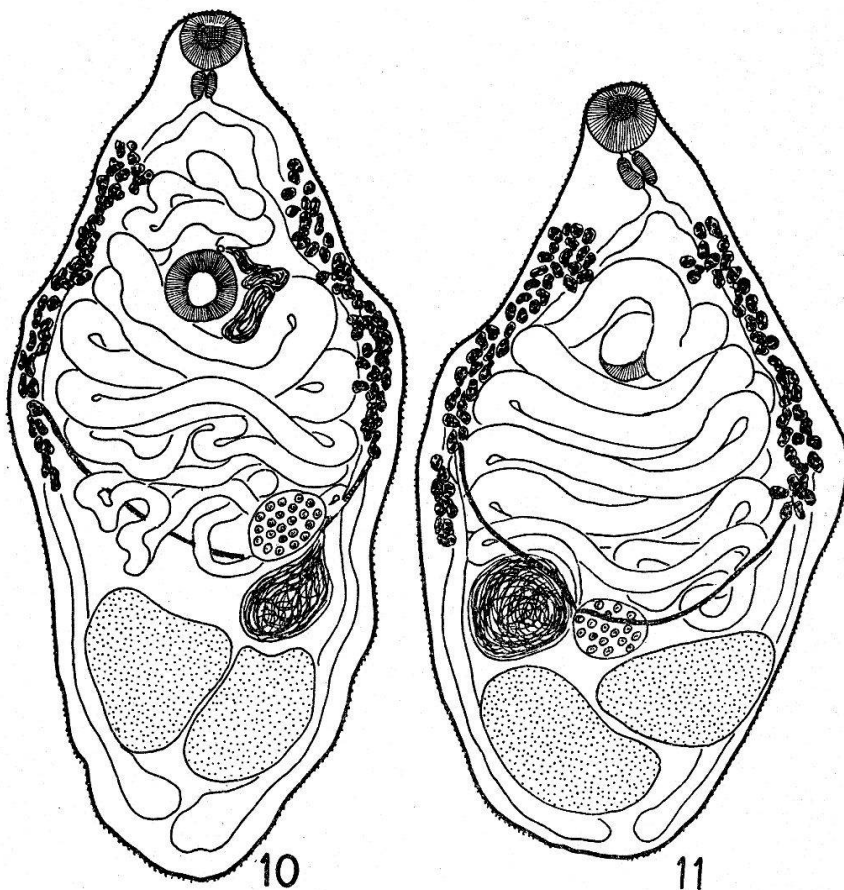


Fig. 10-11. *Metorchis revilliodi* Baer.  
Deux exemplaires du type allongé, vus de face.  
Celui de la figure 10 présente de l'amphitypie.

plus rarement tous deux côte à côte (fig. 13). La vésicule séminale, plus ou moins contournée sur elle-même, vient déboucher par un étroit canal à parois musculaires, le canal éjaculateur, près du bord antérieur de la ventouse ventrale, à droite ou à gauche de la ligne médiane. Il n'y a pas par conséquent de poche du cirre. L'ovaire, de volume constamment moindre que celui des testicules, est plus ou moins sphérique, rarement ovalaire. Sa position par rapport aux glandes mâles est variable, dépendant de l'état de contraction de l'individu; il se trouve le plus souvent sur la ligne médiane, à droite ou à gauche, en avant des testicules. Dans les échantillons fortement contractés, par contre, il est situé au niveau des testicules (fig. 12, 15 et 16). On trouve toujours un volumineux réceptacle séminal, parfois sphérique, mais le plus souvent allongé,



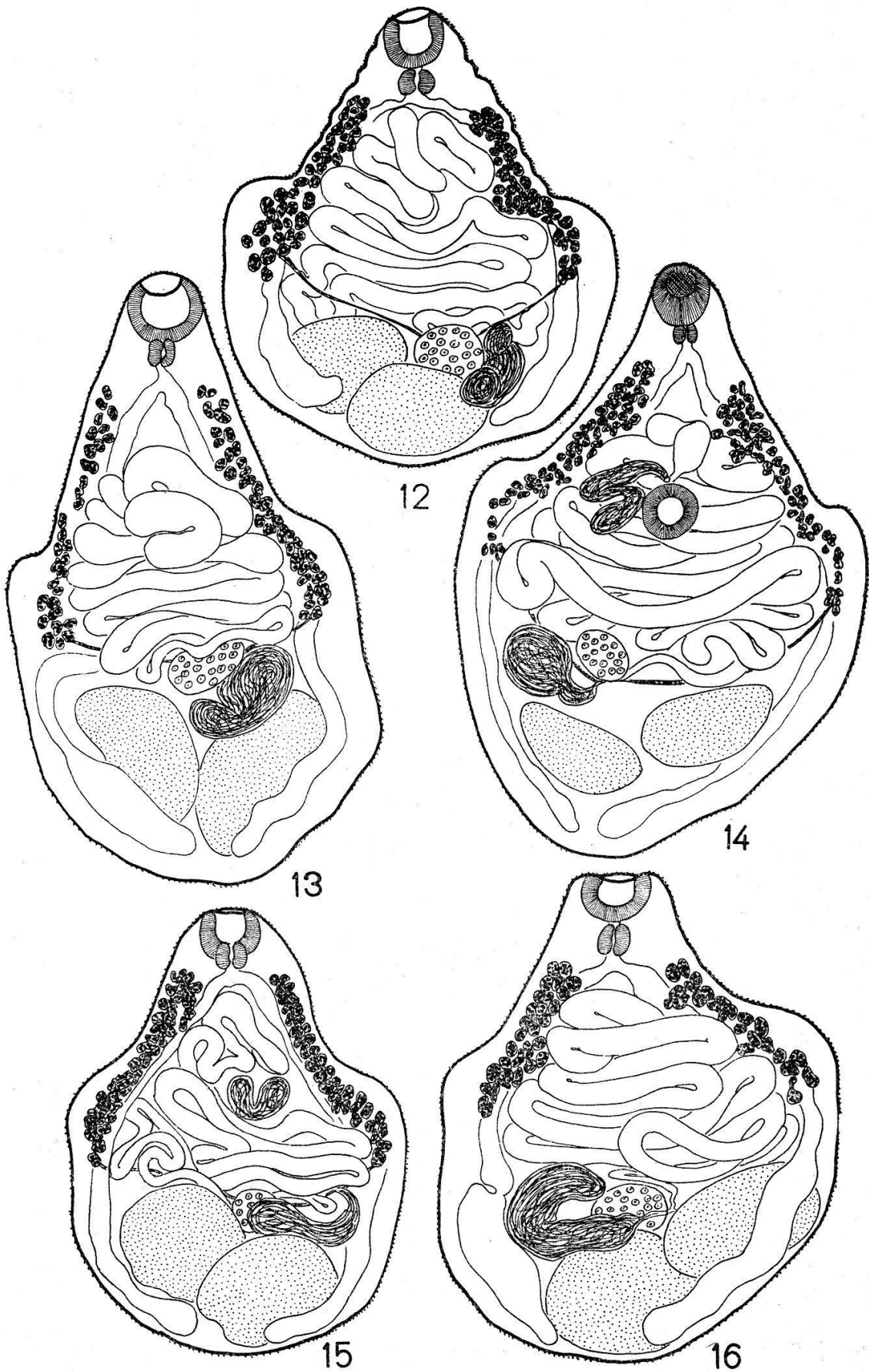


Fig. 12-16. *Metorchis revilliodi* Baer.  
Exemplaires à divers degrés de contraction.

contourné sur lui-même et dont les rapports avec l'ovaire sont en relation avec la position de celui-ci et des testicules. Les glandes vitellogènes occupent deux bandes latérales dans lesquelles les follicules sont nombreux. Ceux-ci apparaissent d'autant plus nombreux que les échantillons sont plus contractés. Cependant les limites antérieures et postérieures des glandes vitellogènes varient peu par rapport aux autres organes; elles s'étendent d'en arrière du pharynx, ou de la bifurcation intestinale, jusqu'en avant du niveau de l'ovaire. Les deux vitellooductes sont presque toujours bien visibles. L'utérus, très long, est contenu dans l'espace compris entre les glandes vitellogènes latéralement, la bifurcation de l'intestin en avant et l'ovaire en arrière. On trouve constamment deux ou trois boucles de l'utérus en avant de la ventouse ventrale. Les œufs, de très petite taille, ne mesurent que 26 à 30  $\mu$  sur 12 à 14  $\mu$ ; leur nombre est immense et ils bourrent absolument l'utérus. Le pore excréteur, qui n'est visible que sur des coupes, se trouve à la face ventrale à la hauteur des deux testicules.

### Le genre *Metorchis* Looss, 1899.

On connaît actuellement 13 espèces qui ont été attribuées au genre *Metorchis*<sup>6</sup>; ce sont *M. albidus* (Braun, 1893); *M. caeruleus* (Braun, 1902); *M. crassiusculus* (Rudolphi, 1809); *M. felis* Hsü, 1934; *M. intermedius* Heinemann, 1937; *M. orientalis* Tanabe, 1920; *M. pinguinicola* Skrjabin, 1913; *M. progenetica* Markowski, 1936; *M. revilliodi* Baer, 1931; *M. taiwanensis* Morishita & Tsuchimochi, 1925; *M. tener* Kowalewski, 1903; *M. xanthosomus* (Creplin, 1846); *M. zacharovi* Layman, 1926. Sur ces treize espèces, seule *M. progenetica* a été trouvée chez un Mollusque *Hydrobia ventrosa* par MARKOWSKI (1936). Il s'agit, ainsi que son nom l'indique, d'une métacercaire progénétique. D'après les figures qu'en donne l'auteur, il ne semble pas s'agir d'un Ver pouvant être classé dans le genre *Metorchis*. La disposition de l'utérus qui s'étend en arrière des testicules et la vésicule excrétrice qui débouche à l'extrémité postérieure du corps excluent cette larve progénétique du genre qui nous occupe. On sait, d'autre part, que les métacercaires de *Metorchis* se rencontrent chez des Poissons et non chez des Mollusques. De nouvelles recherches seront par conséquent nécessaires pour résoudre ce problème et en attendant nous excluons *M. progenetica* du genre *Metorchis*. Toutes les autres espèces du genre sont hébergées par des Mammifères et des Oiseaux. Trois espèces sont connues chez les Mammifères, ce sont : *M. albidus* chez le Chien, le Chat, le Renard et le Phoque *Halichoerus grypus* Fabr. en

<sup>6</sup> Nous avons exclu déjà autrefois (BAER, 1932) du genre *Metorchis* l'espèce *M. caintenensis* Tubangui, 1928, parasite de *Hypotaenidia philippinensis* (L.) Rallidé des Philippines. Cette espèce, insuffisamment décrite, paraît rentrer dans un genre voisin de *Pachytrema* Looss, 1907, et de nouvelles recherches seront nécessaires avant de se prononcer à son sujet.

Europe et aux Etats-Unis; *M. felis* chez le Chien et le Chat en Extrême-Orient; *M. revilliodi* chez *Neomys fodiens* (Schreb.) en Suisse.

Toutes les autres espèces ont été signalées chez des Oiseaux aquatiques ou se nourrissant de Poissons ou de Batraciens. Leur répartition géographique est essentiellement paléarctique et par conséquent certaines espèces peuvent se rencontrer en Afrique du Nord pendant l'hivernage.

Lorsqu'on consulte soit la clé de détermination publiée par SKRJABIN (1913), soit les listes comparatives établies par TANABE (1920), HEINEMANN (1937) et Hsü, DU & CHOW (1938), on en retire la même impression que celle ressentie autrefois par les premiers auteurs qui se sont occupés de ce genre, BRAUN (1893, 1902) et MUHLING (1898). A savoir que les espèces du genre *Metorchis* ne présentent pas de caractères stables qui permettent de les distinguer les unes des autres de façon certaine. La variation des caractères anatomiques permet même de disposer toutes les espèces actuellement connues en une série pour ainsi dire continue, allant de la plus petite espèce, *M. revilliodi*, à la plus grande, *M. felis*. Les caractères anatomiques individuels varient au point que ceux de deux espèces voisines finissent par se superposer et ainsi de proche en proche, les caractères de toutes les espèces chevauchent les uns sur les autres. La limite spécifique proprement dite disparaît et on est par conséquent confronté par une situation taxonomique inextricable. Tous les auteurs se sont heurtés à cette même difficulté qu'ils ont cherché à surmonter en basant leurs échantillons sur l'hôte parasité. Cependant, là encore nous sommes obligé de reconnaître une absence quasi totale de spécificité chez ces Trématodes, puisque apparemment la même espèce peut se rencontrer chez des Ansériformes, Podicipédiformes, Accipitriformes et Galliformes (*M. orientalis*). Il est même possible, vu la grande difficulté qu'il y a à déterminer les espèces *M. xanthosomus* et *M. albidus* sans en connaître les hôtes, qu'une même espèce puisse être hébergée à la fois par un Mammifère et un Oiseau.

Depuis la découverte des métacercaires des espèces suivantes : *M. albidus* par CIUREA (1915) chez *Blicca björkna*; *M. intermedius* par HEINEMANN (1937) chez *Cobitis taenia*; *M. orientalis* et *M. taiwanensis* par Hsü et CHOW (1938) chez *Pseudogobio rivularis* et *Pseudorasbora parva*; *M. xanthosomus* par SZIDAT (in HEINEMANN, 1937) chez *Cobitis taenia*, il a été possible d'aborder ce problème par la voie expérimentale.

HEINEMANN (1937) a nourri des Canetons ainsi qu'un jeune Chat avec des métacercaires de *M. intermedius* et a pu obtenir des Vers adultes chez les Canetons seulement. Par contre, Hsü et CHOW (1938) ont réussi à faire évoluer *M. orientalis* et *M. taiwanensis* jusqu'à maturité complète chez des Canards, ainsi que chez l'Epervier *Accipiter virgatus stevensoni* Gurney. D'ailleurs,

*M. orientalis* a été signalé dans la nature par YAMAGUTI (1933, 1934) chez le Milan *Milvus lineatus* Gr. et chez le Grèbe *Podiceps ruficollis japonicus*. D'autre part, la même espèce aurait été trouvée par TANABE (in MORISHITA, 1929) chez *Gallus dom.* et *Strix uralensis* Pall. et l'adulte obtenu expérimentalement par le même auteur chez le Cobaye.

Parmi les hôtes naturels hébergeant *M. crassiusculus*, seuls *Circus aeruginosus* (L.) et *Haliaëtus albicilla* (L.) sont piscivores, par contre *Buteo buteo* (L.), *Buteo lagopus* (Brünn.), *Aquila chrysaetos* (L.) et *Nyctaea scandiaca* (L.) ne mangent jamais de Poisson. Ils se nourrissent cependant occasionnellement de Batraciens et en particulier de Grenouilles. Il y aurait par conséquent lieu de rechercher la possibilité d'infester expérimentalement des Vertébrés aquatiques autres que des Poissons. D'après NIETHAMMER (1938), le Harfang des neiges ne mangerait pas de Grenouilles, mais cette possibilité ne semble pas tout à fait exclue si l'hypothèse que nous faisons ci-dessus venait à être vérifiée expérimentalement.

Ces quelques infestations expérimentales ne suffisent évidemment pas pour exclure toute possibilité d'espèces biologiques. L'expérience négative de HEINEMANN (1937) sur le Chat ne permet pas d'affirmer que ce Mammifère ne saurait être infesté par les métacercaires de *M. intermedius*, puisque l'un des deux Canards infestés en même temps est resté indemne. ERHARDT (1935), en cherchant à réviser le genre *Opisthorchis*, s'est heurté à des difficultés semblables. Il a été amené à envisager des sous-espèces, ainsi que des espèces biologiques. Cependant, il nous paraît préférable avant de compliquer la nomenclature par des noms subsécifiques, voire raciaux, de justifier ces changements par des recherches expérimentales qui elles seules permettraient d'attribuer une valeur réelle à une sous-espèce ou à une race.

Il nous semble que l'on pourrait attribuer ce manque de spécificité au fait que toutes les espèces du genre *Metorchis* parasitent la vésicule biliaire ou les voies biliaires de leur hôte. Ce milieu varie beaucoup moins d'un groupe zoologique à un autre que ne le fait le milieu intestinal qui oppose une barrière, quasi infranchissable, aux espèces qui ne lui sont pas adaptées.

Dans ces conditions, comment faut-il envisager la systématique du genre *Metorchis*? Avons-nous affaire à de simples variations d'une ou de deux espèces fondamentales ou s'agit-il d'espèces biologiques? Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est pas possible de répondre à ces questions. Il nous semble cependant que la première des deux hypothèses soit celle qui ait le plus de chance de se vérifier. Les hôtes hébergeant les espèces de *Metorchis* ne présentent pas nécessairement d'affinités zoologiques entre eux. Seuls les rapprochent les régimes alimentaires semblables, Poissons et peut-être aussi Batraciens. Il nous semble illusoire de vouloir trouver, dans l'état actuel de nos connaissances, des groupements des espèces suivant les hôtes. Seule l'expérimen-

tation et des études épidémiologiques approfondies nous permettront de sortir de cette impasse.

Le cas de *M. revilliodi* est intéressant sous ce rapport, car cette espèce se rapproche beaucoup de *M. albidus* du Chien, du Chat, du Renard. Sa présence chez *Neomys* Insectivore mangeur de Poisson pourrait être accidentelle au cas où les Carnivores de la même région hébergeraient *M. albidus*; il faudrait alors considérer *M. revilliodi* comme étant une forme de petite taille adaptée à l'étroitesse de la vésicule biliaire de son hôte. Cependant, jusqu'à présent nous n'avons jamais trouvé de Trématodes du genre *Metorchis* chez ces animaux, pas plus que chez des Oiseaux de cette région ou d'ailleurs en Suisse. Malheureusement le drainage du ruisseau où se trouvent les Musaraignes exclut toute possibilité de rechercher les métacercaires chez les Poissons qui s'y trouvaient.

### La famille des *Opisthorchidae* Braun, 1901.

La grande variabilité des caractères anatomiques ne paraît pas être l'apanage seul du genre *Metorchis*. Au contraire, il ressort de l'étude de la bibliographie consacrée à la famille des *Opisthorchidae* que cette variabilité anatomique se manifeste dans de nombreux genres et qu'elle présente en quelque sorte une des caractéristiques de la famille. D'autre part, toutes les espèces, à quelque genre qu'elles appartiennent, se rencontrent dans la vésicule biliaire de leur hôte et ce dernier est toujours un Vertébré piscivore. Seules ont été signalées quelques exceptions à cette règle, nous les mentionnerons dans la suite.

Tant au point de vue systématique qu'au point de vue biologique, la famille des *Opisthorchidae* présente une homogénéité que l'on voudrait rencontrer plus souvent chez les Trématodes. L'évolution des espèces, là où elle est connue, se fait également de façon uniforme, la métacercaire se trouvant toujours chez un Poisson. Cet ensemble de caractères parle nettement en faveur de parasites établis depuis longtemps chez leur hôte et non en faveur d'un parasitisme récent comme le suppose HEINEMANN (1937).

MORGAN (1927) a publié une courte revue critique des genres groupés dans la famille des *Opisthorchidae*. Il renonce à juste titre, nous semble-t-il, à démembrement la famille en sous-familles, eu égard à la difficulté qu'il ressent à créer des sous-groupes naturels bien définis. Par contre, TRAVASSOS (1929) divise les *Opisthorchidae* en deux sous-familles *Opisthorchinae* Looss, 1899, et *Pachytreminae* Railliet, 1919, tandis que PRICE (1932) et NEVEU-LEMAIRE (1936) adoptent les sous-familles *Opisthorchinae* Looss, 1899, et *Metorchinae* Lühe, 1909. Enfin, YAMAGUTI (1933) crée trois sous-familles nouvelles, à savoir : les *Delphinicolinae*, *Phocitreminae* et *Oesophagicolinae*.

Les genres attribués actuellement à la famille des *Opisthor-*

*chidae* sont au nombre de vingt et un. Ce sont: *Amphimerus* Barker, 1911; *Cladocystis* Poche, 1926; *Clonorchis* Looss, 1907; *Cyclorchis* Lühe, 1909; *Delphinicola* Yamaguti, 1933; *Diasia* Travassos, 1922; *Euamphimerus* Yamaguti, 1941; *Gomtia* Thapar, 1930; *Hallum* Wigdor, 1918; *Holometra* Looss, 1899; *Metorchis* Looss, 1899; *Microtrema* Kobayashi, 1921; *Notaulus* Skrjabin, 1913; *Oesophagicola* Yamaguti, 1933; *Opisthorchis* Blanchard, 1895; *Pachytrema* Looss, 1907; *Parametorchis* Skrjabin, 1913; *Phocitrema* Goto & Ozaki, 1933; *Pseudamphimerus* Gower, 1940; *Pseudamphistomum* Lühe, 1909; *Ratzia* Poche, 1926.

Les trois sous-familles créées par YAMAGUTI (1933) pour les genres *Delphinicola*, *Oesophagicola* et *Phocitrema* bouleversent nos conceptions systématiques des *Opisthorchidae*. Cependant, en étudiant attentivement les descriptions des auteurs japonais, on constate que ces genres ne présentent que des relations superficielles avec la famille qui nous occupe. Le genre *Delphinicola* doit rentrer dans la famille des *Fasciolidae* Railliet, 1895, sous-famille *Campulinae* Stunkard & Alvey, 1930. Il est très voisin sinon identique de *Synthesium* Stunkard & Alvey, 1930. *Phocitrema* a été placé avec raison par PRICE (1932) dans la famille des *Heterophyidae*. Le genre *Oesophagicola*, créé pour un Trématode trouvé dans l'œsophage d'un Serpent, ne rentre en tout cas pas dans la famille des *Opisthorchidae*. Autant que l'on peut en juger par la description qu'en donne YAMAGUTI (1933), il en est exclu par la présence d'un grand atrium génital bien développé, ainsi que par la forme de la vésicule excrétrice. Comme d'autre part la description ne correspond pas à la figure, il sera nécessaire d'attendre que de nouvelles recherches aient été publiées sur cette espèce avant de lui assigner une position systématique.

Le genre *Gomtia*, attribué par THAPAR (1930) aux *Opisthorchidae*, ne doit pas rentrer, nous semble-t-il, dans cette famille. La présence d'un long prépharynx, la nature de la spinulation de la cuticule et les grandes dimensions de la vésicule séminale ne sont pas des caractères d'*Opisthorchidae*. Il en est de même de l'espèce décrite sous le nom de *Opisthorchis pedicellata* Verma, 1927, provenant également d'un Poisson et dont le système excréteur n'appartient pas au type des *Opisthorchidae*. *Gomtia piscicola* et *Opisthorchis pedicellata* sont d'ailleurs toutes deux insuffisamment décrites pour qu'il soit possible de leur assigner une position systématique certaine.

TUBANGUI & MASILUNGAN (1935) ont décrit sous le nom de *Opisthorchis ophidiarum* un Trématode trouvé dans l'intestin d'un Serpent aux Philippines. Cette espèce possède également un long prépharynx, et les auteurs qui l'ont découverte la rapportent également au genre *Gomtia* avec lequel elle semble en effet présenter une assez grande similitude. Il faudrait cependant revoir les matériaux originaux avant de se prononcer.

En se basant sur des recherches originales, MORGAN (1927) a

proposé de supprimer les genres *Notaulus* et *Clonorchis*. En ce qui concerne le genre *Notaulus*, nous ne voyons pas de raisons pour le maintenir, vu qu'il ne diffère d'*Opisthorchis* que par l'allongement considérable de la région antérieure. Sous prétexte que les testicules ramifiés se retrouvent parfois chez d'autres espèces, MORGAN et après lui ERHARDT (1935) font tomber le genre *Clonorchis* en synonymie avec *Opisthorchis*, parce que les testicules fortement ramifiées, caractéristiques du premier, se rencontrent parfois chez certaines espèces du second. Cependant les recherches de PANG (1924) sur la variabilité de *Cl. sinensis*, qui ont été faites sur un très grand matériel provenant d'hôtes différents, font ressortir la stabilité relative de ces caractères anatomiques. Les testicules, en particulier, sont toujours fortement ramifiés mais ne présentent cependant pas le polymorphisme que l'on rencontre chez plusieurs espèces du genre *Opisthorchis* et chez *O. dendriticus* Morgan en particulier. D'autre part, la répartition des glandes vitellogènes diffère dans les deux genres. Chez *Clonorchis*, les glandes vitellogènes s'étendent en avant, jusqu'au niveau de la ventouse ventrale, tandis que chez *Opisthorchis* elles s'arrêtent toujours en arrière de ce niveau. Nous estimons par conséquent que ces deux caractères, testicules ramifiés et étendue des glandes vitellogènes, suffisent pour caractériser le genre *Clonorchis* et que celui-ci mérite une position taxonomique indépendante.

Le genre *Hallum* a été attribué par tous les auteurs (*vide* WITENBERG, 1929) à la famille des *Heterophyidae* et nous ne comprenons pas la raison pour laquelle NEVEU-LEMAIRE (1936) inclut ce genre dans les *Opisthorchidae*. D'autre part, *Cladocystis* avait été placé par POCHE (1926) dans les *Heterophyidae* et relégué par WITENBERG (1929) dans les *Opisthorchidae*. Ce genre est basé sur la description d'un seul échantillon; il n'a plus jamais été retrouvé depuis sa découverte par BRAUN (1902) et, comme cet auteur le reconnaît lui-même, le matériel ne permet pas de formuler une diagnose précise. En attendant, nous laissons le genre *Cladocystis* parmi les *genera inquirenda* et ceci d'autant plus que la disposition de son utérus l'exclut de la famille des *Opisthorchidae*.

Le genre *Holometra* fut rangé par LOOSS (1899) dans le voisinage de *Opisthorchis*. Il diffère cependant de tous les genres énumérés ci-dessus par la position des glandes vitellogènes qui se trouvent en entier en avant de la ventouse ventrale et par le fait que l'utérus s'étend, en arrière de l'ovaire, passant entre les deux testicules. Comme cette combinaison de caractères ne se rencontre jamais chez les *Opisthorchidae*, nous excluons le genre *Holometra* de cette famille avec laquelle il présente néanmoins des affinités que seules de nouvelles recherches permettront de préciser.

Le genre *Pachytrema* est connu aujourd'hui par les recherches de PEREIRA (1928), TRAVASSOS (1929), PURVIS (1937), YAMAGUTI (1939) et BRINCKMANN (1942). De toutes ces études, il ressort que

dans ce genre existe, à des degrés plus ou moins marqués, une poche du cirre rudimentaire; parfois aussi, le pore génital est entouré d'une petite ventouse. D'autre part, l'ovaire se trouve en arrière des testicules. Ces caractères excluent *Pachytrema* des *Opisthorchidae* chez lesquels l'ovaire est toujours situé en avant des testicules et où il n'y a jamais d'appareil copulateur mâle.

Le genre *Diasia* présente un type quelque peu différent de celui des autres membres de la famille. Il s'en éloigne surtout par l'atrophie quasi totale des ventouses orale et ventrale et le très fort développement du pharynx, ainsi que par son habitat à l'intérieur du pancréas d'Oiseaux aquatiques. La description d'aucune des trois espèces attribuées actuellement à ce genre n'est satisfaisante, notamment en ce qui concerne la structure de l'appareil terminal mâle. TRAVASSOS (1929) ne parle pas de glandes prostatiques chez *D. diasi*, par contre OLSEN (1938) dessine une structure qui pourrait parfaitement être une poche du cirre rudimentaire. Sa description contient d'ailleurs des contradictions, puisqu'il écrit : « cirrus pouch absent », et plus loin dans la même diagnose : « cirrus without spines ». Quant à la description publiée par LINTON (1928) de *Haematotrephus fodiens* Linton, qui rentre, d'après ESJMONT (1931), dans le genre *Diasia*, elle est tellement superficielle qu'il n'est pas possible de se prononcer à son sujet.

ESJMONT (1931) réunit les genres *Diasia* et *Pachytrema* dans la sous-famille *Pachytrematinae* (Railliet, 1919). Cependant, nous estimons qu'il serait préférable d'élever cette sous-famille au rang de famille dont le nom deviendrait ainsi *Pachytrematidae* nov. fam. Celle-ci prendrait place à côté des *Ratziidae* nov. fam. et des *Opisthorchidae* dans la superfamille *Opisthorchoidea* Witenberg, 1929.

Le genre *Pseudamphimerus* Gower, 1939, est très voisin de *Diasia* mais présente cependant un certain nombre de particularités anatomiques qui l'en séparent. Chez *Pseudamphimerus*, les glandes vitellogènes ne se trouvent pas seulement en arrière de la ventouse ventrale, comme chez *Diasia*, mais aussi en avant de la ventouse, de chaque côté, ainsi qu'à la face dorsale du corps. La ventouse orale a disparu presque complètement et le pharynx est fortement développé en conséquence. L'atrium génital semble pourvu d'un petit gonotyl rudimentaire qui ne paraît pas avoir été signalé chez *Diasia*. La localisation des parasites chez l'hôte, dans la paroi de la vésicule biliaire, présente des affinités avec celle des espèces de *Diasia*, dans les tissus du pancréas. Il nous paraît par conséquent parfaitement légitime de ranger le genre *Pseudamphimerus* Gower, 1939, dans la famille des *Pachytrematidae* mihi.

Le genre *Euamphimerus*, décrit par YAMAGUTI (1941) chez un Rossignol et un Turdidé japonais, nous paraît insuffisamment caractérisé. Ce genre semble également posséder une poche du cirre rudimentaire; en outre, sa présence chez deux Passereaux nous fait hésiter à le rattacher aux *Opisthorchidae*. Nous l'en



excluons en attendant que des recherches plus détaillées aient pu être faites à son sujet.

Les genres *Cyclorchis* et *Ratzia*, parasites d'Ophidiens, nous paraissent très voisins l'un de l'autre. Si l'on compare les dessins de *C. amphileucos* Looss, 1896, avec ceux de *Ratzia parva* publiés par DOLLFUS (1929), on constate que dans les deux cas les caecums intestinaux n'atteignent pas l'extrémité postérieure du corps et que le testicule postérieur dépasse par conséquent l'extrémité du caecum. La disposition générale des organes génitaux est la même; les deux espèces possèdent une *pars prostatica* bien développée et nettement différenciée de la vésicule séminale. Elles se distinguent par contre l'une de l'autre par la répartition des follicules vitellogènes, qui s'étendent en avant de la ventouse ventrale chez *Ratzia*, tandis qu'ils n'atteignent pas le niveau de cet organe chez *Cyclorchis*. Vu l'unité anatomique et biologique remarquable des *Opisthorchidae* et l'absence d'une *pars prostatica* entourant la portion terminale du canal mâle, nous ne pouvons y inclure les genres *Ratzia* et *Cyclorchis*. Nous estimons qu'il serait nécessaire de créer pour ces genres une nouvelle famille, les *Ratziidae* fam. nov., voisine des *Opisthorchidae*.

Le Trématode décrit par PRICE (1936) sous le nom de *Cyclorchis varani* et trouvé dans l'intestin d'un Varan africain ne présente pas les caractères énumérés ci-dessus, notamment en ce qui concerne les rapports des testicules et des caecums de l'intestin. PRICE pense que l'utérus presque vide, avec quelques œufs difformes et des glandes vitellogènes peu développées, indique qu'il avait affaire à des individus séniles. Il nous semble cependant, d'après la figure 18 B publiée par l'auteur américain, qu'il faille interpréter les faits comme la conséquence d'un parasitisme accidentel, car les replis d'un utérus, même sénile, occupent davantage de place que ce n'est le cas chez les exemplaires en question. *C. varani* demeure par conséquent une espèce douteuse.

En nous basant sur la répartition des glandes vitellogènes, ainsi que sur la disposition de l'utérus, il est possible de former avec les genres restants une famille homogène. Les genres *Metorchis*, *Parametorchis* et *Pseudamphistomum* constituent un groupe naturel dont les subdivisions sont bien apparentes. *Metorchis* et *Parametorchis* se distinguent avant tout par la position du pore excréteur, ventral chez le premier, et terminal chez le second. Les recherches de HUNG (1926), PRICE (1929) et ALLEN & WARDLE (1934) sur le genre *Parametorchis* ont eu pour conséquence de mettre à jour quatre espèces nouvelles qui sont venues s'ajouter à l'espèce type *P. complexus* (Stiles & Hassall, 1894). Lorsque SKRJABIN (1913 a) créa le genre *Parametorchis*, il insista sur la disposition de l'utérus en forme de rosette autour de la ventouse ventrale, ainsi que sur la répartition des glandes vitellogènes se rejoignant à la face dorsale du corps en avant de l'utérus. Cependant, une pareille disposition des glandes vitellogènes ne se ren-

contre chez aucune des espèces décrites depuis, ces glandes étant toujours séparées en deux bandes latérales distinctes. D'autre part, l'utérus ne forme une rosette autour de la ventouse ventrale que chez *P. noveboracensis* Hung, 1926, tandis que chez *P. intermedius* Price, 1929, *P. canadense* Price, 1929, et *P. manitobensis* Allen & Wardle, 1934, l'utérus présente exactement la même disposition que chez *Metorchis*, c'est-à-dire qu'il est compris dans l'espace limité en avant par la ventouse ventrale, en arrière par l'ovaire et latéralement par les glandes vitellogènes. Par conséquent, les caractères distinctifs du genre *Parametorchis*, tels qu'ils ont été désignés par SKRJABIN (1913 a), ne correspondent qu'à la seule espèce type. On peut à la rigueur faire abstraction de la disposition des vitellogènes en admettant que ce caractère puisse varier, mais la diagnose ainsi modifiée ne permettrait de rajouter que *P. noveboracensis*, dont l'utérus est typiquement disposé en forme de rosette autour de la ventouse ventrale. Par contre, les trois autres espèces devraient être exclues du genre. Comme la position du pore excréteur ne permet pas de ranger ces espèces dans le genre *Metorchis*<sup>7</sup>, nous nous trouvons dans l'obligation de créer un nouveau genre pour lequel nous proposons le nom de *Allometorchis* n. gen., et dont l'espèce type sera *A. intermedius* (Price, 1929) et les autres espèces *A. canadensis* (Price, 1929) et *A. manitobensis* (Allen & Wardle, 1939)<sup>8</sup>. Le genre *Pseudamphistomum*, anatomiquement très voisin de *Metorchis*, s'en distingue essentiellement par la position du pore excréteur qui vient déboucher au fond d'un bourrelet subventral situé à l'extrémité postérieure du corps.

Dans le genre *Microtrema* comme chez *Amphimerus*, les glandes vitellogènes forment de chaque côté du corps deux groupes de follicules dont les canaux se réunissent pour déboucher dans le vitelloducte. Par contre, chez *Amphimerus*, l'utérus s'étend entre l'ovaire et la ventouse ventrale, tandis que chez *Microtrema* la quasi-totalité des replis de cet organe se trouve en avant de la ventouse ventrale. Il est intéressant de signaler en passant que le genre *Microtrema* ne renferme qu'une seule espèce, *M. truncatum* Kobayashi, 1921, trouvée dans la vésicule biliaire du Porc en Extrême-Orient, et que dernièrement, Hsü et CHOW (1938) l'ont retrouvée dans la vésicule biliaire du Chat en Chine. Contrairement à ce que l'on pourrait supposer à priori, vu la différence

<sup>7</sup> CAMERON (*Rep. Proc. 3rd. Int. Con. Micr.* 1940, 437) considère que *P. noveboracensis*, *P. canadensis*, *P. manitobensis* et *P. intermedius* sont toutes synonymes de *Metorchis conjunctus* (Cobbold, 1859). En attendant le mémoire définitif de notre collègue canadien qui seul permettra de trancher la question, nous ferons remarquer que chez *M. conjunctus* le pore excréteur est terminal comme chez *Allometorchis* et non sub-terminal ventral comme chez *Metorchis*. D'autre part, *P. noveboracensis* possède un utérus en rosette comme *P. complexus*, et si CAMERON trouve des intermédiaires entre toutes les formes ci-dessus, cela nous montre à quel point les caractères génériques des *Opisthorchidae* sont enchevêtrés et subtils.

<sup>8</sup> Dans la description de cette espèce, les auteurs décrivent l'utérus comme formant tantôt des replis transverses et tantôt une rosette. Cependant, les photomicrographies qu'ils en publient laissent voir clairement qu'il s'agit de replis transverses et non d'une rosette.

de taille des deux hôtes et partant celle de leur vésicule biliaire, les échantillons provenant du Chat étaient plus grands que ceux provenant du Porc.

La famille des *Opisthorchidae* révisée ne renfermerait donc plus que huit genres, à savoir : *Allometorchis*, *Amphimerus*, *Clo-norchis*, *Metorchis*, *Microtrema*, *Opisthorchis*, *Parametorchis* et *Pseudamphistomum*. La diagnose de la famille deviendra par conséquent la suivante :

*Opisthorchoidea* à corps aplati, transparent; cuticule armée d'épines. Vésicule excrétrice en forme d'Y dont la branche médiane passe en général entre les deux testicules; pore excréteur terminal parfois sub-terminal, ventral. Ventouses subégales; ventouse ventrale dans la moitié antérieure du corps. Pharynx présent; diverticules intestinaux atteignant l'extrémité postérieure du corps. Pore sexuel en avant de la ventouse ventrale, plus ou moins médian. Pas de poche du cirre mais une vésicule séminale bien développée, en général repliée sur elle-même. Testicules toujours dans la moitié postérieure du corps dans le voisinage immédiat l'un de l'autre, en position variable; souvent échancrés ou lobés, plus rarement ramifiés. Ovaire plus ou moins lobé, toujours en avant des testicules sur le côté droit du corps ou parfois médian. Réceptacle sémi-nal toujours bien développé. Amphitypie fréquente. Utérus long, les replis transversaux s'étendant de l'ovaire au pore génital; plus rarement en rosette autour de la ventouse ventrale ou en entier en avant de celle-ci. Glandes vitellogènes sur les côtés du corps, extra-caecaux, se réunissant parfois à la face dorsale en avant de la ventouse ventrale. Œufs de petite taille toujours excessivement nombreux. Adultes dans la vésicule biliaire de Mammifères et d'Oiseaux.

Les caractères essentiels des genres apparaîtront dans la clé dichotomique ci-dessous :

1.	{ Ventouse ventrale située dans la moitié postérieure du corps; utérus presque en entier en avant de la ventouse ventrale Ventouse ventrale située dans le tiers antérieur du corps; utérus avec seulement quelques replis en avant de la ventouse ventrale . . . . .	<i>Microtrema</i>	
			2
2.	{ Utérus en forme de rosette autour de la ventouse ventrale. . . . . Utérus dans sa presque totalité en arrière de la ventouse ventrale . . . . .	<i>Parametorchis</i>	
			3
3.	{ Glandes vitellogènes s'étendant jusqu'à la bifurcation de l'intestin. . . . . Glandes vitellogènes atteignant mais ne dépassant pas la ventouse ventrale . . . . .		4
			6
4.	{ Pore excréteur ventral au niveau des testicules . . . . . Pore excréteur terminal. . . . .	<i>Metorchis</i>	
			5

5.	{ Pore excréteur situé au fond d'une sorte de ventouse postérieure. . . . . Pore excréteur débouchant directement à l'extrémité postérieure du corps . . .	<i>Pseudamphistomum</i>
		<i>Allometorchis</i>
6.	{ Glandes vitellogènes s'étendant en arrière de l'ovaire . . . . . Glandes vitellogènes ne s'étendant pas en arrière de l'ovaire . . . . .	<i>Amphimerus</i>
		. . . . . 7
7.	{ Testicules fortement ramifiés; glandes vitellogènes atteignant la ventouse ventrale Testicules parfois fortement lobés; glandes vitellogènes s'arrêtant à une certaine distance en arrière de la ventouse ventrale. . . . .	<i>Clonorchis</i>
		<i>Opisthorchis</i>

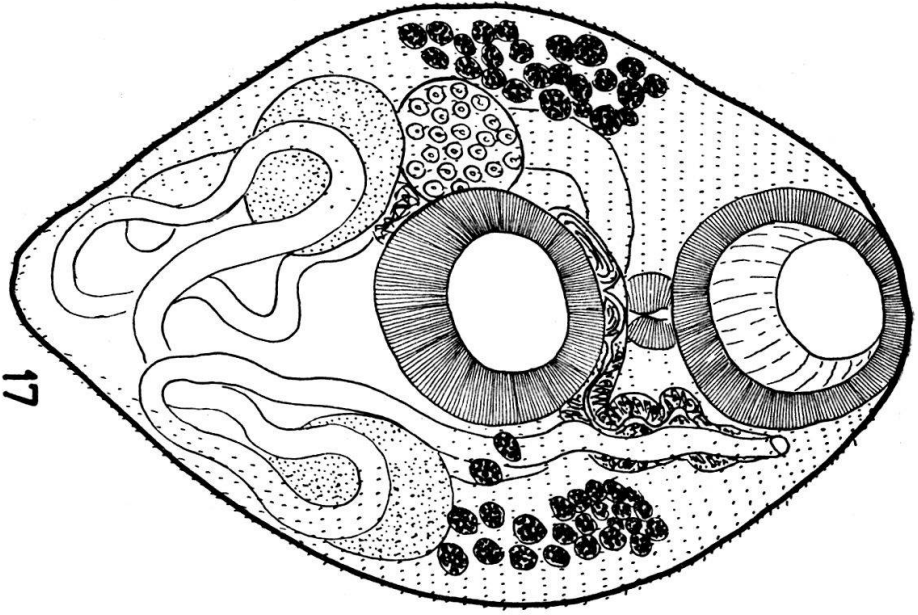
## LECITHODENDRIIDAE Odhner, 1911.

### PLEUROGENETINAE Looss, 1899

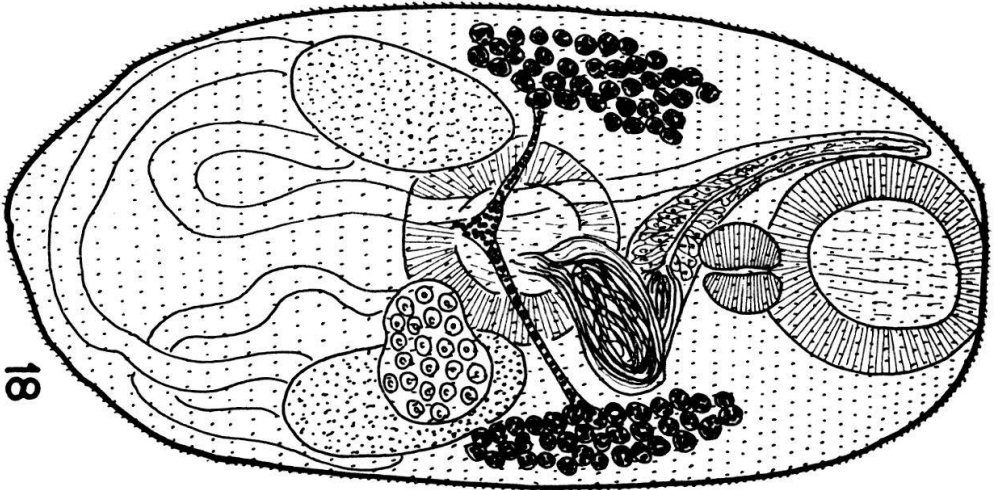
#### *Cephalotrema minutum* n. gen. n. sp.

Nous avons rencontré ce petit Trématode neuf fois chez les quinze Musaraignes examinées. La forme générale du corps est ovulaire, la largeur maxima se trouvant au niveau de la ventouse ventrale. Les exemplaires morts dans l'intestin de l'hôte sont plus allongés et, par conséquent, plus étroits que ceux qui ont été fixés vivants. La longueur varie entre 200  $\mu$  et 360  $\mu$ ; un seul individu exceptionnel mesurait 480  $\mu$  (fig. 23). La largeur maxima est comprise entre 126  $\mu$  et 200  $\mu$ , suivant l'état de contraction. De minuscules épines sont implantées dans la cuticule et recouvrent toute la face dorsale du corps, tandis qu'à la face ventrale ces épines ne se trouvent qu'en avant de la ventouse ventrale, ainsi que sur les côtés du corps; une zone médiane, ventrale, est toujours dépourvue d'épines.

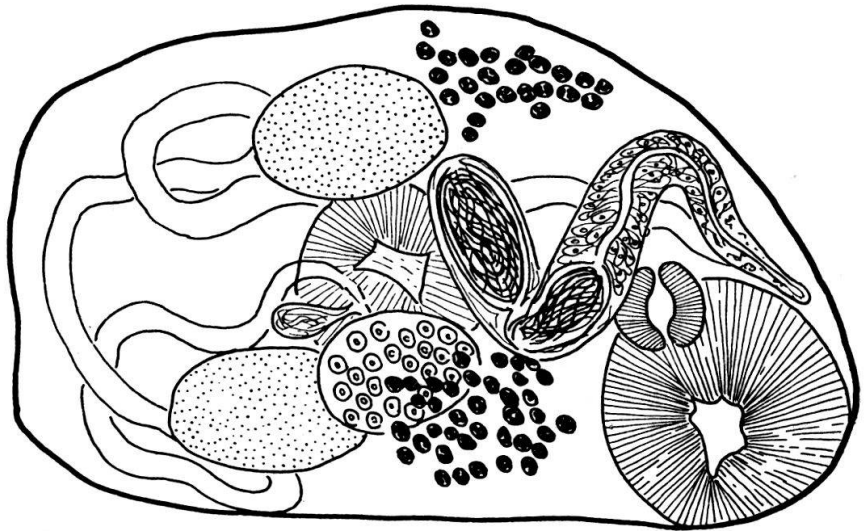
Les ventouses orale et ventrale sont grandes et de taille très semblable. En général, la première est légèrement plus grande que la seconde. Voici chez sept exemplaires les mesures des ventouses orale et ventrale respectivement: 69  $\mu$ /78  $\mu$ ; 62  $\mu$ /60  $\mu$ . 72  $\mu$ /82  $\mu$ ; 72  $\mu$ . 69  $\mu$ /76  $\mu$ ; 64  $\mu$ /60  $\mu$ . 83  $\mu$ /78  $\mu$ ; 69  $\mu$ /64  $\mu$ . 81  $\mu$ /87  $\mu$ ; 74  $\mu$ /81  $\mu$ . 69  $\mu$ /74  $\mu$ ; 62  $\mu$ . 74  $\mu$ ; 69  $\mu$ /81  $\mu$ . Le pharynx, fortement développé, mesure 23 à 28  $\mu$  sur 27 à 30  $\mu$ ; nous n'avons pas trouvé de prépharynx, même chez les individus morts en bonne extension. Un court œsophage s'ouvre dans l'intestin dont les diverticules n'atteignent pas l'extrémité postérieure du corps; ils dépassent de peu les testicules. La vésicule excrétrice se voit difficilement sur les préparations totales, comme d'ailleurs aussi



17



18



19

Fig. 17-19. *Cephalotrema mirnulum* n. gen. n. sp.  
 17. Exemplaire typique vu de face; 18-19. Deux exemplaires vus de dos.

sur le matériel vivant. Le plus souvent elle est tellement gonflée qu'elle apparaît sous forme d'un sac dont le fond atteint le bord postérieur de la ventouse ventrale. Cependant, dans quelques cas favorables, on constate que la forme de la vésicule est celle d'un V (fig. 22). Les Vers adultes sont trop opaques pour laisser voir, sur le vivant, les canalicules excréteurs. Les deux testicules sont disposés de façon symétrique de part et d'autre de la ligne médiane et plus ou moins éloignés de la ventouse ventrale suivant le degré de contraction du corps. La poche du cirre est volumineuse et renferme toujours à sa base une double vésicule séminale interne, ainsi qu'une *pars prostatica* bien développée; le cirre est inerme. Suivant l'état de contraction, la poche du cirre est repliée sur elle-même, soit dans le plan dorso-ventral, soit latéralement. Sa longueur varie de 150 à 230  $\mu$  et son diamètre de 23 à 30  $\mu$ . Le pore sexuel se trouve à la face ventrale, sur le côté gauche de la ventouse orale, entre 14 et 15 h environ. Dans les échantillons morts en forte extension, le pore sexuel se trouve quelque peu rapporté en arrière (fig. 23). L'ovaire est situé sur le côté droit du corps, en avant des testicules, à la face dorsale et au niveau de la ventouse ventrale; sa forme est le plus souvent sphérique ou ovoïde. Il existe un petit réceptacle séminal dans le voisinage de l'ovaire, relié au canal de LAURER. L'utérus se replie sur lui-même dans la partie postérieure du corps, ses boucles n'atteignent en général pas le bord postérieur de la ventouse ventrale. Passant à la face dorsale ou sur le côté gauche de celle-ci, l'utérus vient déboucher à côté de la poche du cirre dans un atrium génital peu profond. Les œufs, relativement grands, ont 23 à 25  $\mu$  de long et 11 à 14  $\mu$  de diamètre. Les glandes vitellogènes, formées de petits follicules sphériques, sont réunies en deux grappes occupant une zone latérale, longue de 76 à 90  $\mu$ , de chaque côté du corps.

Ce nouveau genre présente toutes les caractéristiques de la famille des *Lecithodendriidae* Odhner, 1911. Malgré les nombreuses recherches faites sur cette famille, et en particulier celles de TRAVASSOS (1921, 1928, 1930 a), SRIVASTAVA (1934), MEHRA (1935), MACY (1936), les auteurs n'arrivent pas encore à se mettre d'accord sur les genres qui devraient y être rangés. Le plus souvent, la famille des *Lecithodendriidae* est subdivisée en deux sous-familles *Lecithodendriinae* Looss, 1896, et *Pleurogenetinae* Looss, 1899, quoique MEHRA (1935) établisse six sous-familles. Cependant, le nombre de genres attribués à chacune d'elles varie suivant les auteurs. La raison de cette instabilité est avant tout due au fait que les caractères utilisés pour distinguer les sous-familles et même certains genres, ne sont pas eux-mêmes stables. SRIVASTAVA (1934), en particulier, attire l'attention sur ce point; il attribue une grande importance à la position du pore sexuel; ce dernier se trouve sur la ligne médiane, entre les deux ventouses chez les *Lecithodendriinae* et sur le côté gauche, exceptionnellement sur le côté droit du corps, chez les *Pleurogenetinae*. Il tient également compte de la répar-

tion de ces sous-familles chez leurs hôtes, la première ne se rencontrant que chez des Mammifères et la seconde chez des Reptiles, Batraciens et Poissons. Cependant, comme SRIVASTAVA le fait remarquer lui-même, le genre *Parabascus* Looss, 1907, est hébergé

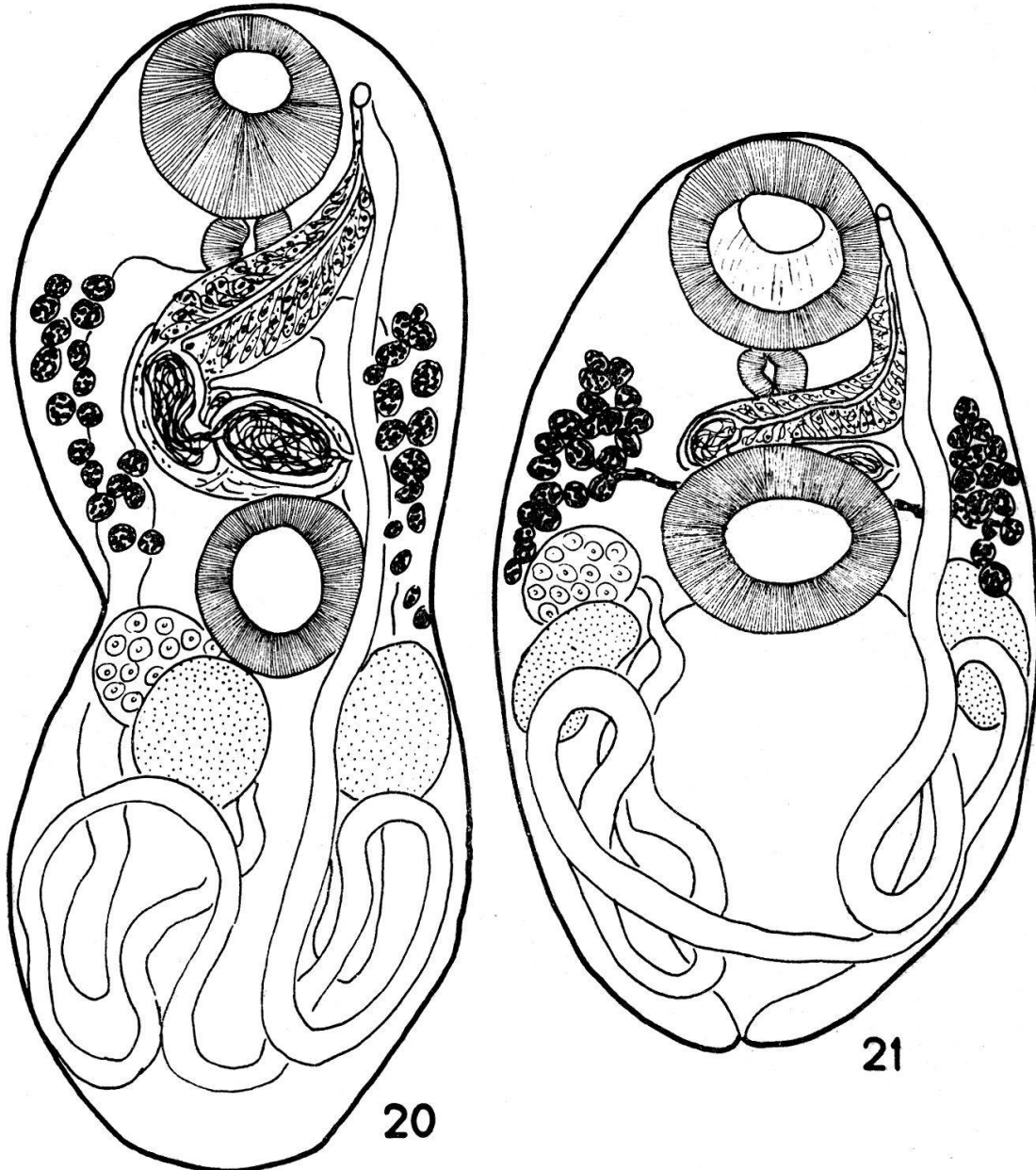


Fig. 20-21. *Cephalotrema minutum* n. gen. n. sp.

20. Exemplaire du type allongé vu de face;

21. Exemplaire légèrement contracté dont la vésicule excrétrice est fortement dilatée.

par des Chiroptères et possède le pore sexuel sur le côté gauche de la ventouse ventrale. *Cephalotrema* est également hébergé par un Mammifère et le pore sexuel se trouve sur le côté gauche, à la hauteur de la ventouse orale. Il nous semble que le seul fait de posséder le pore sexuel sur le côté gauche du corps ne suffit

pas à lui seul pour justifier la création d'une sous-famille. En effet, ce même caractère se retrouve à des degrés différents dans les sous-familles *Cephalogoniminae* Looss, 1899, et *Prosthogoniminae* Lühe, 1909, qui sont attribuées, la première à la famille des

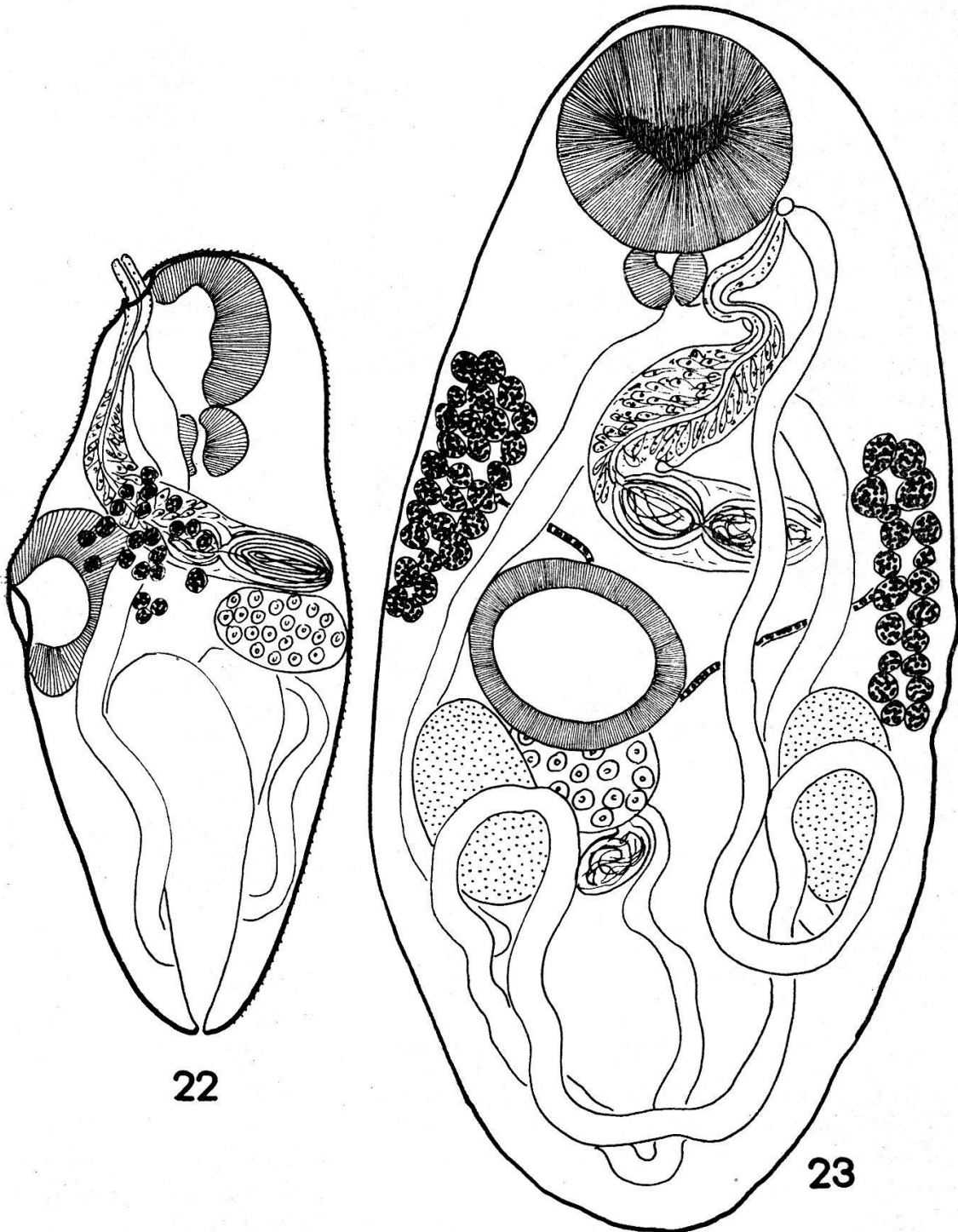


Fig. 22-23. *Cephalotrema minutum* n. gen. n. sp.  
22. Exemplaire vu de profil, en coupe optique, montrant la vésicule excrétrice en V;  
23. Echantillon légèrement macéré et aplati.



*Plagiorchidae* Lühe, 1901, et la deuxième à la famille des *Haplometridae* Mc Mullen, 1937. Cependant les caractères anatomiques des trois sous-familles *Pleurogenetinae*, *Cephalogoniminae* et *Prosthogoniminae* démontrent clairement que nous avons affaire ici à de la convergence. Ainsi que le fait remarquer Mc MULLEN (1937), tant que nos connaissances des cycles évolutifs et en particulier de la structure de l'appareil excréteur des larves restent aussi rudimentaires qu'elles le sont actuellement, nous ne parviendrons pas à mettre au point une classification cohérente des Trématodes de ce groupe.

En nous référant aux clés de détermination des genres publiées pour la sous-famille des *Pleurogenetinae* par SRIVASTAVA (1934) et par MACY (1936), nous constatons que le Trématode que nous venons de décrire ne peut rentrer dans aucun des genres s'y trouvant actuellement. D'autre part, le fait de posséder le pore génital sur le côté gauche de la ventouse orale et d'être hébergé par un Mammifère constitue une combinaison de caractères encore inédite dans ce groupe. Nous nous sentons par conséquent justifié de créer un nouveau genre pour lequel nous proposons la diagnose suivante :

*Cephalotrema* n. gen. Pleurogénétinés de petite taille à ventouses subégales, bien développées. Cuticule armée d'épines. Caecums intestinaux n'atteignant pas l'extrémité postérieure du corps. Testicules symétriques, situés en arrière de la ventouse ventrale. Ovaire prétesticulaire au même niveau que la ventouse ventrale. Glandes vitellogènes peu développées, formant deux grappes latérales, entre les deux ventouses. Canal de LAURER et réceptacle séminal présents. Poche du cirre de grande taille renfermant une vésicule séminale interne double, ainsi qu'une *pars prostatica* allongée. Utérus replié sur lui-même dans la moitié postérieure du corps. Atrium génital se trouvant à la face ventrale, sur le côté gauche, à la hauteur de la ventouse orale. Vésicule excrétrice en forme de V. Adulte chez les Mammifères.

Espèce type: *Cephalotrema minutum* n. sp.

Hôte type: *Neomys fodiens* (Schreb.).

## MICROPHALLIDAE Travassos, 1920.

### *Microphallus gracilis* n. sp.

Cette nouvelle espèce a été trouvée douze fois sur les quinze Musaraignes examinées. Vivants, ou fixés par le sublimé acétique sans exercer aucune pression sur le Ver, ces Trématodes laissent voir les bords latéraux du corps relevés en forme de gouttière (fig. 26) dans le fond de laquelle s'aperçoivent les organes sexuels. Fixés entre lame et lamelle, le corps reste parfaitement plat et mesure alors 350 à 530  $\mu$  de long; la largeur maxima est de 151 à 230  $\mu$ . La cuticule de toute la région antérieure est implantée de minuscules écailles disposées en quinconce. A la face dorsale,

ces écailles s'étendent jusqu'au niveau environ de la ventouse ventrale, tandis qu'à la face ventrale elles sont interrompues au niveau des diverticules de l'intestin, laissant également une zone médiane libre de toute spinulation. En coupe transversale, ces écailles ne sont que difficilement visibles et n'apparaissent nettement que quand le rasoir les coupe obliquement (fig. 27).

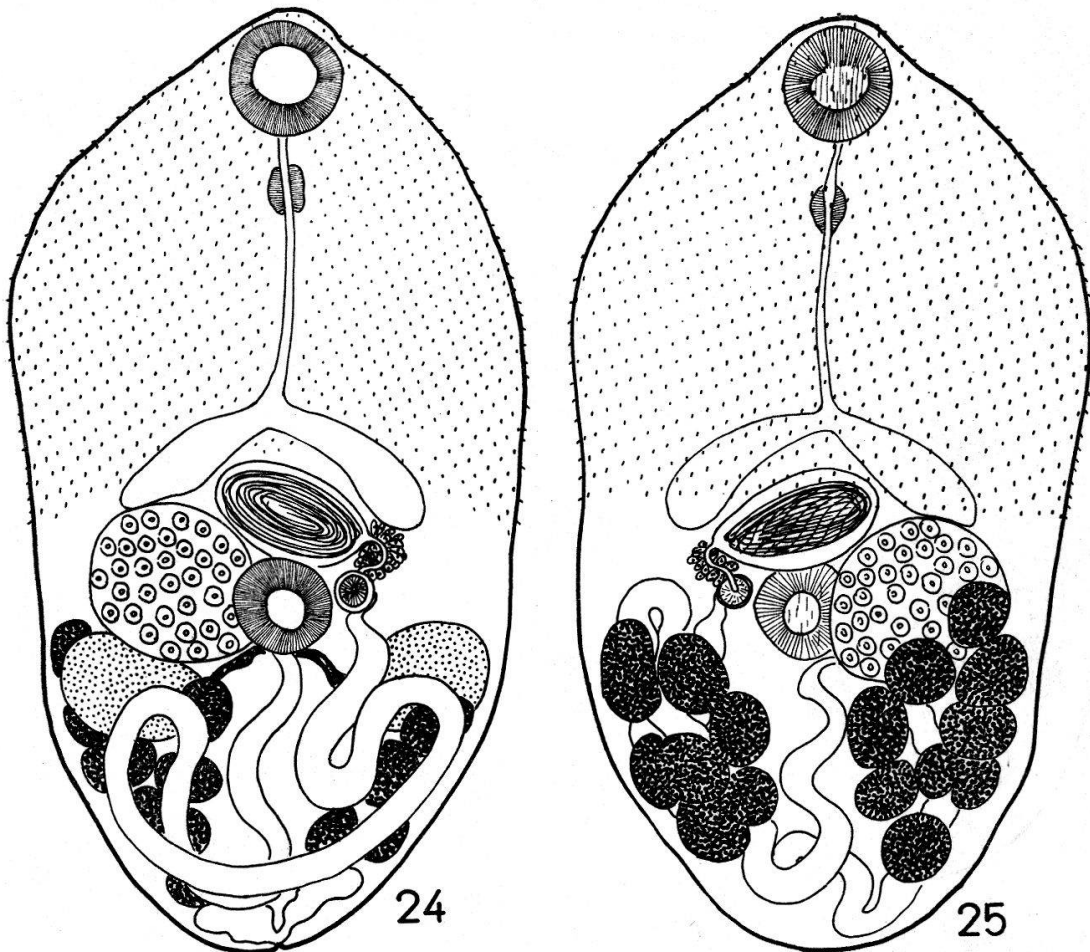


Fig. 24-25. *Microphallus gracilis* n. sp.

24. Exemple type vu de face; 25. Echantillon vu de dos.

La ventouse orale, circulaire, a 46 à 55  $\mu$  de diamètre; elle est subterminale. Le tube digestif est caractérisé par la présence d'un prépharynx toujours bien marqué, quoique de longueur variable, suivant le degré de contraction du corps. Il y fait suite un pharynx, parfois globuleux mais en général plus long que large, mesurant 23  $\mu$  sur 16  $\mu$ . Un très long œsophage aboutit aux caecums intestinaux. Ceux-ci sont toujours très courts et leur extrémité postérieure n'atteint même pas le niveau de la ventouse ventrale. Cette dernière se trouve dans la moitié postérieure du corps; elle mesure 44 à 46  $\mu$  de diamètre. La distance entre les deux ventouses varie passablement avec la contraction du corps. Les deux testicules sont situés symétriquement en arrière de la ventouse ventrale (fig. 24).

Le plus souvent, leur bord antérieur se trouve sur une ligne transversale passant par le bord postérieur de la ventouse ventrale. Les canaux efférents débouchent dans une volumineuse vésicule séminale, dont le grand axe est orienté suivant la largeur

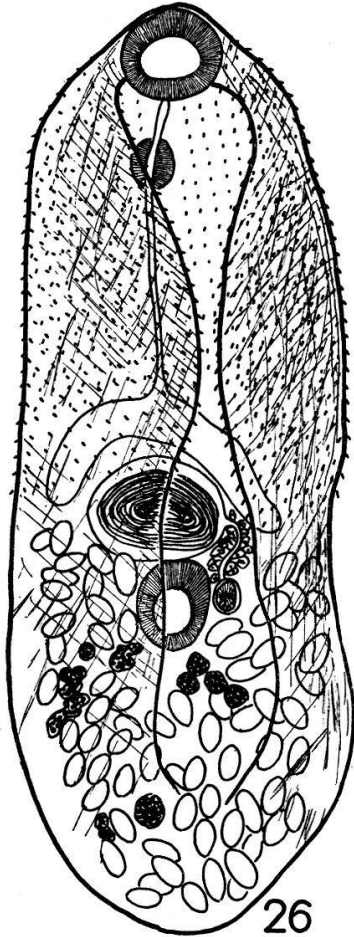


Fig. 26.  
*Microphallus gracilis* n. sp.  
Echantillon fixé sans aucune pression et montrant à quel point les bords latéraux du corps peuvent se replier vers la face ventrale.

du corps. Cette vésicule séminale mesure 69 à 103  $\mu$  sur 55 à 69  $\mu$ ; elle est située sur la ligne médiane en avant de la ventouse ventrale. De la vésicule séminale part un canal éjaculateur, replié sur lui-même dans le sens dorso-ventral et venant aboutir à la base d'une papille musculuse. Sur tout son parcours, ce canal est entouré de nombreuses cellules glandulaires qui sont sans doute homologues des cellules prostatiques d'une poche du cirre. La papille musculaire, véritable pénis, présente un léger renflement à sa base, là où pénètre le canal éjaculateur; elle a 24  $\mu$  de long et seulement 6  $\mu$  de diamètre. Cette papille débouche dans un atrium génital bien marqué situé sur le côté gauche de la ventouse ventrale. L'ovaire, toujours plus volumineux que la ventouse ventrale, se trouve sur la droite et à la face dorsale de celle-ci. Les replis de l'utérus occupent la moitié postérieure du corps et forment deux boucles symétriques de chaque côté de la ligne médiane (fig. 24). Le métraterm vient déboucher dans l'atrium génital vers la base de la papille copulatrice. Les glandes vitellogènes sont disposées en deux groupes latéraux, chaque groupe étant formé par de très gros follicules peu nombreux. Lorsque toute la partie postérieure du corps est remplie par l'utérus mûr, on constate que les follicules vitellogènes sont presque entièrement résorbés (fig. 26). Les œufs ont 23 à 25  $\mu$  sur 12 à 14  $\mu$ .

Avant de comparer notre espèce avec les autres espèces du genre *Microphallus*, il est nécessaire de mettre au point la position systématique de quelques-uns des genres rentrant dans la famille des *Microphallidae*.

#### La famille des *Microphallidae* Travassos, 1920.

La famille des *Microphallidae* renferme actuellement 11 genres, à savoir : *Cornucopula* Rankin, 1939; *Gynaecocotyla* Yamaguti, 1939; *Levinseniella* Stiles & Hassall, 1901; *Maritrema* Nicoll, 1907; *Mari-*

*treminoides* Rankin, 1939; *Microphalloides* Yoshida, 1938; *Microphallus* Ward, 1901; *Monocaecum* Stafford, 1903; *Pseudospelotrema* Yamaguti, 1939; *Spelophallus* Jägerskiöld, 1908; *Spelotrema* Jägerskiöld, 1901. La structure anatomique de ces genres permet de

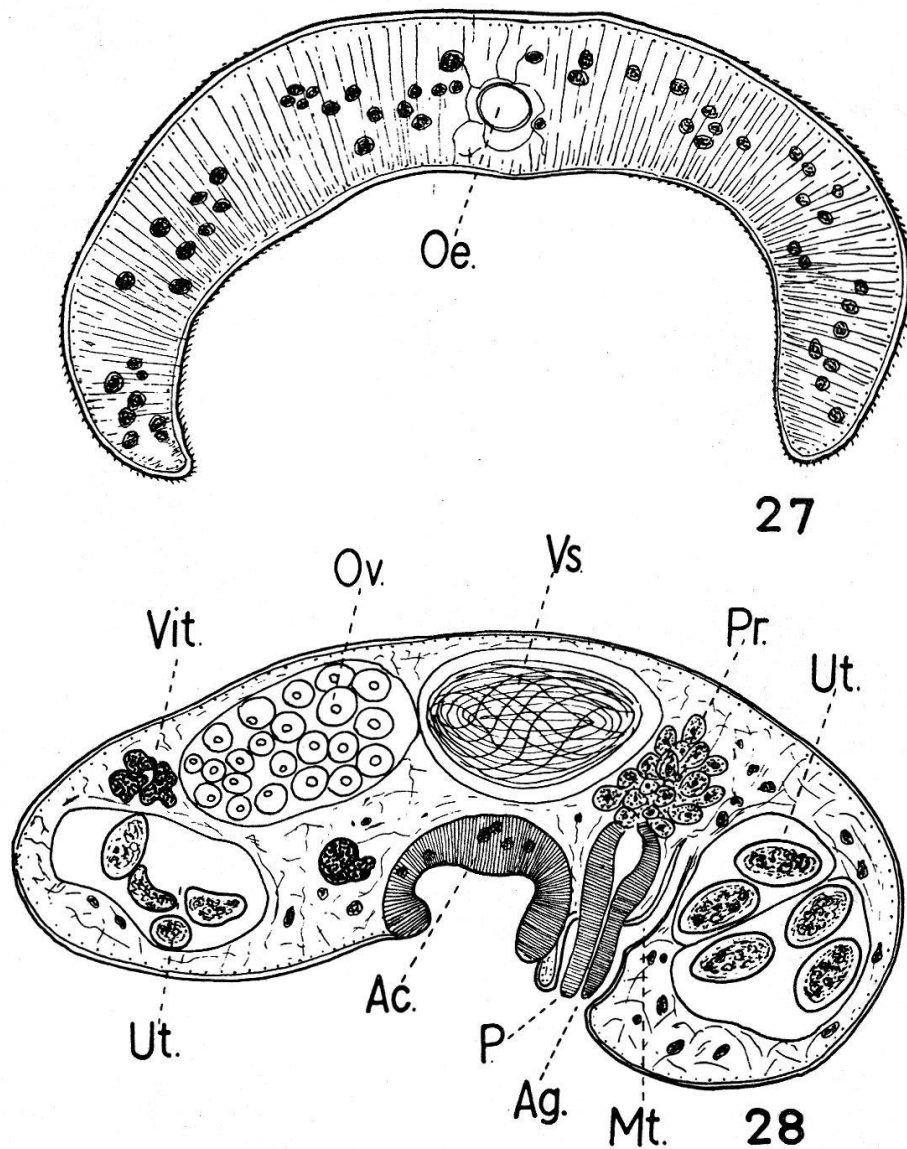


Fig. 27-28. *Microphallus gracilis* n. sp.

Deux coupes transversales:

27. Passant par la région antérieure du corps;

28. Passant par la région de l'atrium génital.

Ac. = Ventouse ventrale.

Ag. = Atrium génital.

Mt. = Métraterm.

Oe. = Oesophage.

Ov. = Ovaire.

P. = Papille copulatrice.

Pr. = Prostate.

Ut. = Utérus.

Vit. = Follicules vitellogènes.

Vs. = Vésicule séminale.

les grouper en deux catégories suivant qu'ils possèdent une poche du cirre ou non. Ne possèdent pas de poche du cirre les genres suivants : *Levinseniella*, *Microphallus*, *Monocaecum*, *Spelophallus* et *Spelotrema*, tandis que tous les autres genres en possèdent une.

La présence ou l'absence de poche du cirre constitue un caractère de première importance qui dépasse le cadre d'une simple sous-famille, et nous jugeons nécessaire de considérer les deux groupements ci-dessus en tant que deux familles distinctes quoique très voisines, puisque les recherches de WRIGHT (1912), ROTHSCHILD (1937, 1938), RANKIN (1939, 1940), HOPKINS (1940), CABLE & HUNNINEN (1940) et de HADLEY & CASTLE (1940) ont démontré la parfaite identité des formules de flammes excrétrices des genres *Microphallus*, *Spelotrema*, *Maritrema* et *Cornucopula*. Cependant, *Maritrema* et *Cornucopula* possèdent une poche du cirre parfaitement distincte, tandis que *Microphallus* et *Spelotrema* n'en possèdent pas. Malgré cela, les quatre genres présentent une parenté étroite, évidente. Vu l'importance qu'il y aurait de connaître les cycles évolutifs et les formules excrétrices des genres voisins, il nous paraît inutile pour le moment de créer une super-famille; c'est d'ailleurs également l'opinion de ROTHSCHILD (1937). Nous estimons néanmoins qu'il faille marquer nettement la séparation entre les deux groupes et proposons de démembler l'ancienne famille des *Microphallidae* Travassos, 1920, en deux familles distinctes : les *Microphallidae* sens. str. avec les genres *Levinseniella*, *Microphallus*, *Monocaecum*, *Spelophallus* et *Spelotrema*, et la famille des *Maritrematidae* n. fam. avec les genres *Cornucopula*, *Gynaecocotyla*, *Maritrema*, *Maritreminoides*, *Microphalloides* et *Pseudospelotrema*.

Les quatre genres que nous rangeons dans la famille des *Microphallidae* sens. nov. sont étroitement apparentés les uns aux autres. Le genre *Levinseniella*, étudié plus particulièrement par JÄGERSKIÖLD (1907) et plus récemment par RANKIN (1939), est caractérisé par la présence, dans l'atrium génital, de prolongements digitiformes, musculeux, de fonction problématique, situés au fond d'une poche à parois également musculeuse. Cet appareil accessoire fait défaut chez *Monocaecum*, *Microphallus*, *Spelophallus* et *Spelotrema*. Le genre *Monocaecum*, créé par STAFFORD (1903) pour la seule espèce *M. baryurum*, ne nous semble pas pouvoir être conservé. En effet, le seul fait de posséder un unique diverticule intestinal au lieu de deux ne saurait justifier l'existence d'un genre, d'autant plus que de telles anomalies se rencontrent ailleurs et dans des genres différant totalement par la topographie des organes génitaux. C'est cette dernière seule qui doit servir de critère dans l'établissement de genres nouveaux, quoiqu'elle puisse parfois, elle aussi, induire le systématicien en erreur lorsqu'il cherche à établir la parenté entre genres semblables mais dont les formes larvaires sont inconnues. Les *Microphallidae* en fournissent précisément un bel exemple. Cette famille, ayant été attribuée autrefois aux *Heterophyidae*, s'est révélée devoir être considérée comme parfaitement autonome grâce aux recherches de ROTHSCHILD (1937) sur le système excréteur des formes larvaires.

Les recherches de OSBORN (1919), MUELLER & VAN CLEAVE

(1932) et de VAN CLEAVE & MUELLER (1934) sur *Microphallus ovatus* Osborn, 1919, ont démontré que chez ce Trématode il n'existe qu'un seul diverticule intestinal. Si l'on compare les espèces *M. ovatus* avec *M. baryurus* dont il a été question ci-dessus, on s'aperçoit qu'elles sont étonnamment voisines sinon identiques. Malheureusement la description qu'en donne STAFFORD (1903) laisse beaucoup à désirer quant à la précision et son dessin du Ver adulte ne correspond pas à la description, notamment en ce qui concerne le rapport des ventouses entre elles. *Monocaecum baryurum* n'a jamais été revu depuis et nous ne pouvons savoir actuellement si le matériel original existe encore. Nous nous bornerons par conséquent, faute de preuves, à faire tomber le genre *Monocaecum* en synonymie avec le genre *Microphallus*. De nouvelles recherches pourront nous apprendre plus tard si le fait de posséder un seul diverticule intestinal constitue un caractère spécifique ou bien s'il s'agit simplement d'une anomalie.

Les genres *Spelophallus* et *Spelotrema* sont évidemment très voisins l'un de l'autre, puisqu'ils se distinguent uniquement par le fait que chez *Spelophallus* le métraterm débouche dans la partie distale de l'atrium génital, tandis que chez *Spelotrema*, il débouche au fond de l'atrium, près de la base de la papille copulatrice. Le caractère générique de *Spelophallus* a été mis nettement en évidence par JÄGERSKIÖLD (1908) chez *Sp. primus* Jägerskiöld, 1908. Dans deux travaux récents, YAMAGUTI (1934, 1935) assigne au genre *Spelophallus* deux espèces trouvées par lui au Japon, à savoir : *S. primus* Jägersk. et *Sp. bucephalae* Yam. 1935. Cependant, dans la suite (1939), il considère ces déterminations comme étant erronées, puisqu'il fait tomber en synonymie *Sp. primus* Yamaguti nec Jägerskiöld avec *Spelotrema longicolle* Yamaguti, 1939, et qu'il déplace l'espèce *bucephalae* dans le genre *Levinseniella*. Par conséquent, le genre *Spelophallus* ne renferme encore aujourd'hui qu'une seule espèce. Les erreurs de détermination faites par YAMAGUTI sont dues sans doute à ce qu'il s'est contenté de préparations totales et non de coupes qui seules permettent d'arriver à un résultat précis. D'ailleurs les descriptions que cet auteur publie d'une façon générale sont souvent insuffisantes et il serait nécessaire de revoir ses matériaux originaux.

Au cours de nos recherches, nous nous sommes efforcé de découvrir entre les genres *Microphallus* et *Spelotrema* des différences anatomiques suffisamment nettes pour justifier l'existence de ces deux unités systématiques. La description détaillée que WARD (1901) a donnée de la structure des organes génitaux de *M. opacus* (Ward, 1894) ne diffère en rien de celles publiées sur les espèces du genre *Spelotrema*. L'appareil copulateur mâle, si caractéristique dans les *Microphallidae*, est de structure identique dans les deux genres. *M. opacus* a été décrit par WARD comme ayant la cuticule inerme. Cependant, VAN CLEAVE & MUELLER (1934), sans redécrire cette espèce, disent avoir trouvé une série

de formes intermédiaires entre elles et *M. ovatus*. Or cette dernière possède une cuticule armée d'épines et l'on peut par conséquent supposer que les nouveaux échantillons de *M. opacus* trouvés par ces auteurs aient également présentés une cuticule armée. La grande différence dans les hôtes — *M. opacus* provient d'un Poisson et *Spelotrema* spp. d'Oiseaux — ne justifie pas non plus, du moins à notre avis, l'existence de deux genres distincts. Par conséquent, nous estimons que ces deux genres sont identiques. Au point de vue de la priorité de nom, tous deux ayant paru en 1901, nous constatons que le mémoire de WARD a été publié au mois de mai tandis que celui de JÄGERSKIÖLD est paru en décembre seulement; par conséquent, le genre *Spelophallus* doit tomber en synonymie avec *Microphallus*. Il s'ensuit que le genre *Microphallus* sens. nov. renferme actuellement 14 espèces, à savoir : *M. baryurus* (Stafford, 1903); *M. brevicaeca* (Africa & Garcia, 1935); *M. capellae* (Yamaguti, 1939); *M. claviformis* (Brandes, 1888); *M. excellens* (Nicoll, 1907); *M. gracilis* n. sp.; *M. longicollis* (Yamaguti, 1939); *M. minus* Ochi, 1928<sup>9</sup>; *M. nicolli* (Cable & Hunninen, 1940); *M. opacus* (Ward, 1894); *M. ovatus* Osborn, 1919; *M. papillorobustus* (Rankin, 1940); *M. pygmaeus* (Levinsen, 1881); *M. similis* (Jägerskiöld, 1900).

La clé de détermination ci-dessous, basée en grande partie sur les travaux de CABLE & HUNNINEN (1939) et de RANKIN (1940), met en évidence à la fois les caractères distinctifs des différentes espèces ainsi que les détails parfois minimes qui séparent certaines d'entre elles. On constate également la présence de trois groupes d'espèces, à savoir : le groupe *excellens*, *capellae*, *similis*, *papillorobustus* se distinguant par une papille génitale volumineuse; le groupe *ovatus*, *baryurus*, *opacus*, dont la taille est nettement supérieure à celle des autres espèces; le troisième groupe renferme toutes les autres espèces. De nouvelles recherches nous apprendront jusqu'à quel point chacune de ces espèces peut varier individuellement et par conséquent nous renseigneront sur les valeurs des caractères spécifiques utilisés actuellement.

Clé de détermination des espèces du genre *Microphallus*.

1.	{	Diamètre de la papille copulatrice mâle égal ou à peine inférieur à celui de la ventouse ventrale . . . . .	2
		Diamètre de la papille copulatrice mâle net- tement inférieur à celui de la ventouse ventrale . . . . .	5

<sup>9</sup> La description de cette espèce en japonais, avec résumé en espéranto, ne nous est pas accessible. Le travail de OCHI a fait l'objet d'un bref compte rendu, en anglais, dans le *Japanese Journal of Zoology*, 2 : (1), 1928. Cependant, comme aucune mesure n'est indiquée, nous n'avons pu faire figurer cette espèce dans notre clé de détermination.

2.	{	Ventouse orale plus grande que la ventouse ventrale . . . . .	3
		Ventouse orale plus petite que la ventouse ventrale . . . . .	4
3.	{	Papille mâle 50-60 $\mu$ de diamètre . . . . .	<i>M. excellens</i>
		Papille mâle 20-33 $\mu$ de diamètre . . . . .	<i>M. capellae</i>
4.	{	Œufs longs de 23-26 $\mu$ . . . . .	<i>M. similis</i>
		Œufs longs de 19-20 $\mu$ . . . . .	<i>M. papillorobustus</i>
5.	{	Ventouse orale plus petite que la ventouse ventrale . . . . .	6
		Ventouse orale plus grande que la ventouse ventrale . . . . .	10
6.	{	Longueur du corps n'atteint pas 1,5 mm . . . . .	7
		Longueur du corps dépasse 1,5 mm . . . . .	8
7.	{	Papille mâle 19-24 $\mu$ de diamètre . . . . .	<i>M. nicolli</i>
		Papille mâle 30-45 $\mu$ de diamètre . . . . .	<i>M. brevicaeca</i>
8.	{	Diamètre de la papille mâle inférieur à 30 $\mu$ ; œufs longs de 25 $\mu$ . . . . .	<i>M. ovatus</i>
		Diamètre de la papille mâle supérieur à 30 $\mu$ ; œufs longs de 28-40 $\mu$ . . . . .	9
9.	{	Œufs mesurant 28 $\mu$ sur 17 $\mu$ . . . . .	<i>M. baryurus</i>
		Œufs mesurant 30-40 $\mu$ sur 15-20 $\mu$ . . . . .	<i>M. opacus</i>
10.	{	Rapport des ventouses égal ou supérieur à 1 : 1,4 . . . . .	<i>M. longicollis</i>
		Rapport des ventouses inférieur à 1 : 1,4 . . . . .	11
11.	{	Papille mâle mesurant 6 $\mu$ de diamètre . . . . .	<i>M. gracilis</i>
		Papille mâle mesurant entre 13 et 23 $\mu$ de diamètre . . . . .	12
12.	{	Ventouse ventrale 31 $\mu$ de diamètre; papille mâle 13-14 $\mu$ de diamètre . . . . .	<i>M. claviformis</i>
		Ventouse ventrale 37-48 $\mu$ de diamètre; pa- pille mâle 21-23 $\mu$ de diamètre . . . . .	<i>M. pygmaeus</i>

Les genres de la famille des *Maritremitidae* sont caractérisés par la possession d'une poche du cirre accompagnée, ou non, d'appendices copulateurs accessoires. Le genre *Cornucopula* Rankin, 1939, est identique au genre *Gynaecocotyla* Yamaguti, 1939. Tous



deux renferment les mêmes espèces, RANKIN (1939) ayant choisi pour type *C. jägerskiöldi* (Travassos, 1920) et YAMAGUTI (1939), *G. squatarolae* (Yamaguti, 1934). Comme le travail de l'auteur japonais a paru au mois de mars et celui de l'auteur américain au mois d'octobre, il s'ensuit que le nom générique *Cornucopula* tombe en synonymie avec *Gynaecocotyla*, puisque ce dernier possède la priorité de date. RANKIN (1939), qui n'a sans doute pas eu connaissance du travail de YAMAGUTI, donne une description beaucoup plus détaillée de ce nouveau genre. Il existe cependant quelques points qu'il s'agirait d'élucider de façon définitive : YAMAGUTI (1939, p. 167) décrit une ventouse accessoire entourant le métraterm, tandis que RANKIN (1939, p. 445) parle d'une ventouse ventrale accessoire qui ne semble pas en relation avec l'utérus. D'ailleurs chez *G. sippiwissittensis* les deux ventouses sont presque de taille égale, par contre chez *G. squatarolae*, la ventouse proprement dite est beaucoup plus grande que l'autre. RANKIN décrit un canal de LAURER, ainsi qu'un réceptacle séminal chez *G. sippiwissittensis*, tandis que d'après YAMAGUTI ces structures seraient absentes dans l'espèce japonaise. Par conséquent, de nouvelles recherches seront nécessaires pour trancher la question.

Le genre *Microphalloides* Yoshida, 1938, est facilement reconnaissable à la position des glandes vitellogènes qui sont disposées en deux groupes latéraux en avant de la ventouse ventrale. C'est encore l'arrangement des glandes vitellogènes en fer à cheval chez *Maritrema* qui permet de caractériser ce genre. Chez *Pseudospelotrema* Yamaguti, 1939, les glandes vitellogènes forment deux groupes latéraux mais qui sont situés en arrière de la ventouse ventrale. RANKIN (1939 a), une fois encore n'ayant pas eu connaissance du travail de YAMAGUTI, a créé le genre *Maritreminoïdes* pour les espèces présentant ce même caractère. Il rattache à son nouveau genre *M. medius* (Van Cleave & Mueller, 1932), *M. obstipum* (Van Cleave & Mueller, 1932) et *M. nettae* Gower, 1938. Nous ne pensons pas que l'espèce *M. obstipum* puisse rester dans ce genre, à cause de la disposition des glandes vitellogènes; celles-ci sont en effet groupées en fer à cheval comme chez *Maritrema*. Comme, d'autre part, le travail de RANKIN a paru au mois de septembre et celui de YAMAGUTI en mars de la même année, le nom *Maritreminoïdes* doit tomber en synonymie avec *Pseudospelotrema*.

YAMAGUTI (1939) a créé le sous-genre *Pseudospelotrematoïdes* pour un Trématode parasite d'un Cincle et dont l'anatomie diffère tellement de celle des autres genres de la famille que nous hésitons même à l'y ranger. Ce genre paraît présenter beaucoup plus d'affinités avec le genre *Pycnoporos* Looss, 1899. Il semble que nous ayons ici encore un cas de convergence des caractères anatomiques.

Les cycles évolutifs des Trématodes appartenant aux familles *Microphallidae* et *Maritrematidae* sont aujourd'hui connus en grande partie grâce aux recherches de plusieurs des auteurs cités plus

haut. Dans un certain nombre de cas, il manque encore des détails, mais néanmoins l'ensemble des faits démontre que la métacercaire est toujours hébergée par un Crustacé. La généralisation de ces observations permet même d'accentuer de façon encore plus nette les différences fondamentales qui existent entre les *Microphallidae*, les *Maritremitidae* d'une part, et les *Heterophyidae* de l'autre. Ces deux groupes de Trématodes présentent en effet un certain nombre de caractères anatomiques semblables qui avaient conduit plusieurs auteurs à les réunir en une seule famille. Cependant, ainsi que nous le signalions ci-dessus, les recherches sur le système excréteur des cercaires ont démontré qu'il s'agissait de deux groupes absolument distincts. La présence des métacercaires dans les Poissons chez les *Heterophyidae* et dans les Crustacés chez les *Microphallidae* et les *Maritremitidae* vient ainsi encore renforcer cette opinion.

Il nous paraît également intéressant de faire ressortir le fait que la grande majorité des métacercaires observées dans les familles qui nous occupent sont hébergées par des Crustacés. Chez *Microphallus*, ce sont presque exclusivement des Crustacés marins, limnicoles qui ont été signalés comme étant porteurs de métacercaires. Seules semblent faire exception les métacercaires de *M. baryurus*, *M. opacus*, *M. ovatus* et sans doute *M. gracilis*, et peut-être aussi *M. brevicacaeca*. Par conséquent, les Trématodes adultes doivent être hébergés par des Vertébrés mangeurs de Crustacés. Ceci est bien le cas pour les espèces du genre *Microphallus*. Les espèces de Mouettes et de Canards hébergeant ces Trématodes sont effectivement toutes carcinophages. Il en est également de même pour *Neomys fodiens*, qui se nourrit principalement de Gammares mais aussi d'Ecrevisses. Malheureusement, le drainage du ruisseau dans lequel nous avons capturé nos Musaraignes en avait fait disparaître les Ecrevisses comme aussi les Mollusques. Un examen attentif de plus de 500 Gammares ne nous a jamais permis de découvrir une métacercaire autre que celle que nous attribuons ci-dessus à *Opisthioglyphe megastomus* n. sp. Cependant, vu les conditions particulières du milieu en question, il ne nous est pas possible d'affirmer que les Gammares ne puissent héberger la métacercaire de *M. gracilis*. Seules des recherches expérimentales permettront de trancher cette question.

La présence des Trématodes adultes appartenant aux espèces *M. baryurus*, *M. opacus* et *M. ovatus* dans l'estomac et l'intestin de Poissons d'eau douce et d'un Amphibien, soulève un problème intéressant. Il nous paraît en effet difficile d'admettre qu'un même genre de Trématode puisse se rencontrer à la fois chez des Vertébrés à sang froid et des Vertébrés à sang chaud. C'est probablement en grande partie la raison pour laquelle la plupart des auteurs ont considéré les genres *Microphallus* et *Spelotrema* comme étant distincts.

Les Poissons, ainsi que la Salamandre, chez lesquels ont été

recueillies les espèces en question sont mangeurs de Crustacés au point que plusieurs auteurs même ont pu observer des métacercaires dans les restes de Crustacés prélevés dans l'estomac de ces hôtes.

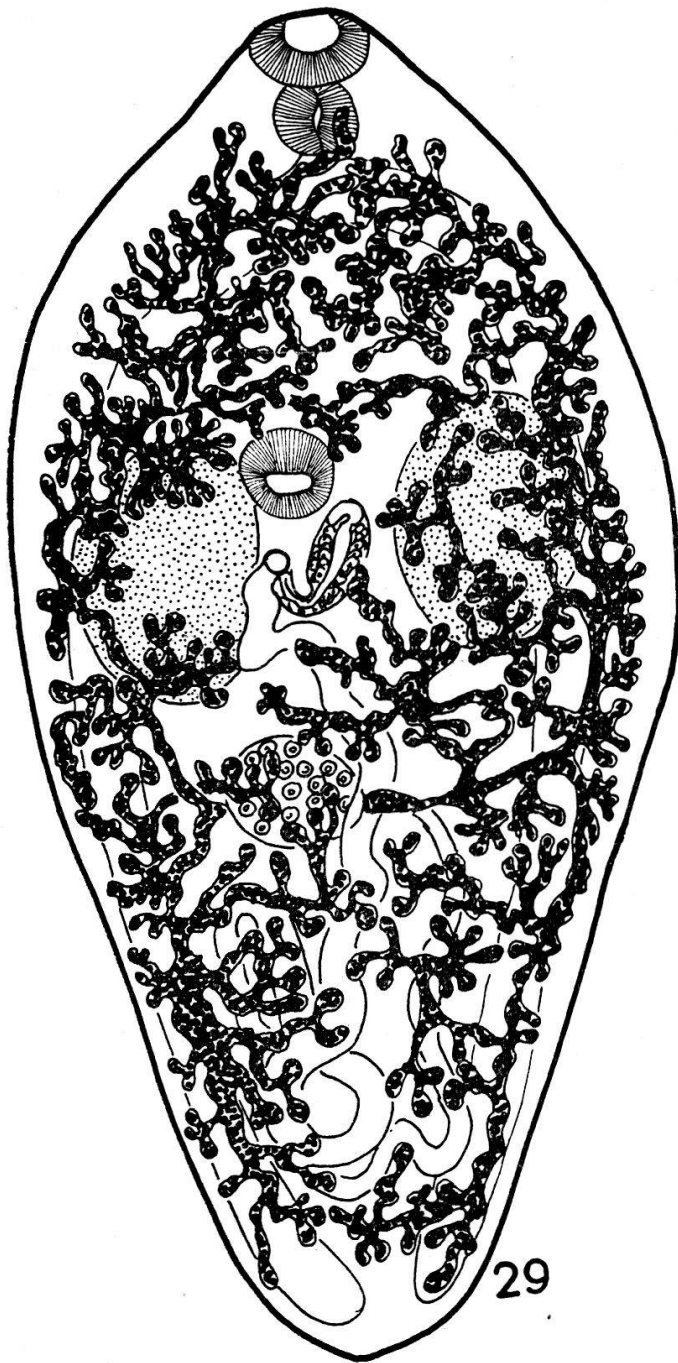


Fig. 29. *Nephrotrema truncatum* (Leuckart). Préparation totale vue de face, montrant les testicules et l'ovaire repoussés vers la moitié postérieure du corps.

On pourrait dès lors se demander si les espèces *M. baryurus*, *M. opacus* et *M. ovatus* ne posséderaient pas des métacercaires capables de se développer dès que le kyste qui les renferme est rompu ou dissous par des sucs digestifs. Il s'agirait en somme d'une sorte de progénèse, retardée, puisqu'elle n'apparaît qu'une fois la métacercaire libérée de son enveloppe. L'expérimentation permettra sans doute de vérifier notre hypothèse. Il faudrait par conséquent considérer, dans le cas particulier, que les Poissons ou l'Amphibien soient des hôtes d'attente qui ne sont pas nécessaires à l'accomplissement du cycle complet, mais dont la présence permettrait d'entrevoir la façon dont les Trématodes pourraient passer chez des Vertébrés à sang chaud autres que des carcinophages.

Il ressort des recherches de plusieurs auteurs que les métacercaires d'un certain nombre d'espèces se transforment en Vers adultes chez une variété d'hôtes expérimentaux différents, Oiseaux ou Mammifères. Il est particulièrement significatif de constater la rapidité avec laquelle plusieurs de ces espèces deviennent ovigères dans la première

portion de l'intestin de l'hôte expérimental. Cependant, leur nombre diminue ensuite de jour en jour et les individus survivants se trouvent alors dans la dernière portion de l'intestin (YOSHIDA, 1938). Ces résultats, nous semble-t-il, parlent en faveur de l'hypothèse envisagée plus haut, soit d'une sorte de progénèse retardée, ou d'une néoténie naissante<sup>10</sup>. Malheureusement nous ne disposons, dans ce cas, d'aucun critère anatomique nous permettant de savoir s'il s'agit de néoténie ou non. Les métacercaires des *Microphalidae* et des *Maritremitidae* présentent cependant tous les organes de l'adulte, y compris un utérus déjà constitué. On peut donc supposer que la dissolution de la paroi du kyste déclenche la gamétogénèse et que celle-ci puisse alors se poursuivre jusqu'à la formation complète des œufs. Si le Ver se trouve chez un hôte anormal, il ne tarde pas à être éliminé, mais pas avant d'avoir produit un certain nombre d'œufs. La raison de l'absence apparente de toute spécificité dans ces expériences serait donc la conséquence du développement anatomique précocé de la métacercare.

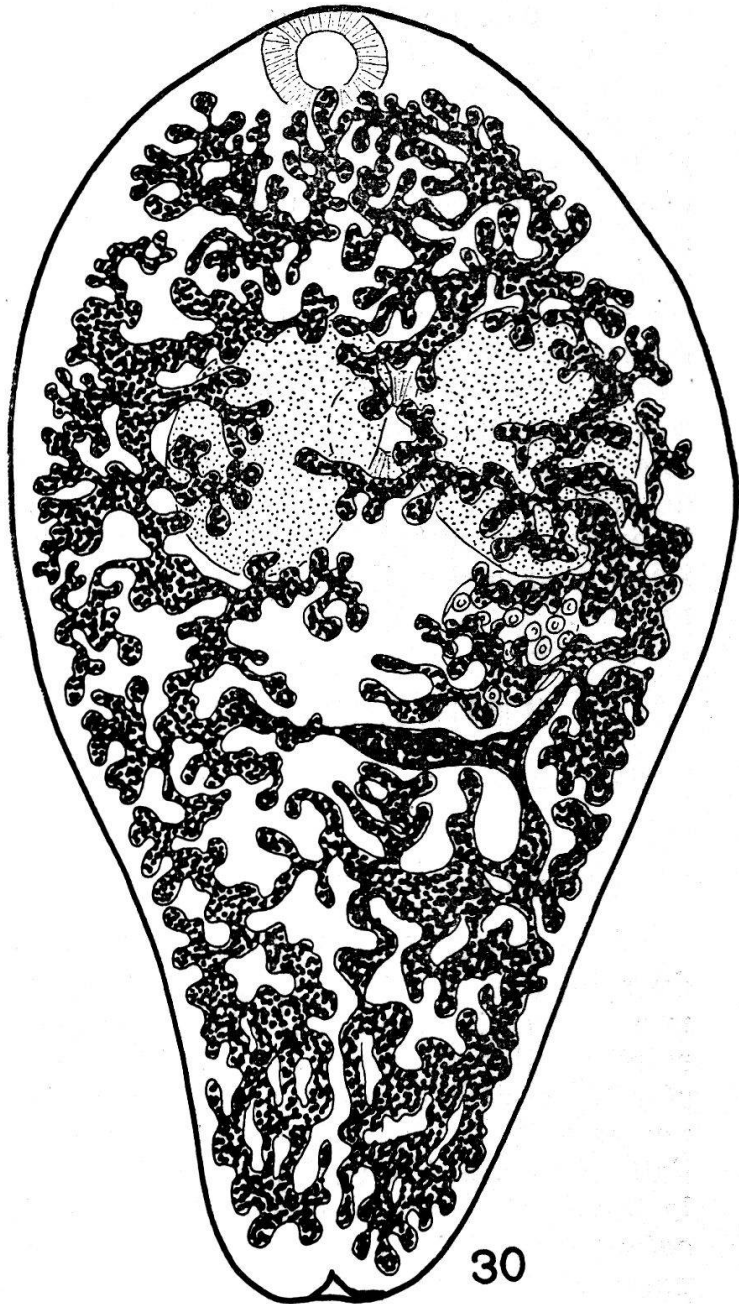


Fig. 30. *Nephrotrema truncatum* (Leuckart). Préparation totale vue de dos dans laquelle les testicules ne sont pas refoulés comme dans la figure précédente.

<sup>10</sup> Cette hypothèse est encore appuyée par la découverte faite par GUYÉNOT, NAVILLE & PONSE (*Rev. suisse Zool.*, 31 : 1925, 399-421, 2 fig., pl. VIII). Ces auteurs étudiant une Microsporidie parasite de la métacercare de *Spelotrema carcini* Lebour, dont la forme adulte est inconnue, constatent que chez cette larve, les testicules sont en pleine activité génitale avec formation de spermatozoïdes. Il s'agirait donc ici d'une progénèse protérandrique.

D'après les recherches de OCHI (in PRICE, 1940) et de AFRICA & GARCIA (1935), les espèces *M. minus* et *M. brevicaeca* peuvent également se rencontrer chez l'Homme. La première de ces espèces a été obtenue expérimentalement chez la Souris de laboratoire, et la deuxième trouvée dans la nature chez *Sterna albifrons sinensis*. Il semble, dans les deux cas, que l'Homme soit un hôte accidentel. Cette supposition paraît encore renforcée par la curieuse réaction provoquée dans l'organisme humain par la présence de *M. brevicaeca*. Ainsi qu'il ressort des études de AFRICA & GARCIA (1935) et de AFRICA, LEON & GARCIA (1940), cette espèce, qui se rencontre dans l'intestin de l'Homme aux Philippines, paraît accompagner régulièrement des symptômes cliniques de dilatation cardiaque grave. L'examen histologique des organes révèle la présence, dans tous les capillaires, de nombreux œufs de ce Trématode qui en obturent complètement la lumière. Il faut par conséquent admettre que ces œufs aient passé dans les capillaires intestinaux et de là dans la grande circulation. Il serait intéressant de rechercher de pareilles lésions chez d'autres hôtes expérimentaux de *Microphallidae* et de *Maritreumatidae*, afin de savoir s'il s'agit d'un cas particulier pathologique ou d'un phénomène général, normal.

## **TROGLOTREMATIDAE Odhner, 1914.**

### **NEPHROTREMATINAE Baer, 1931**

#### ***Nephrotrema truncatum* (Leuckart, 1842), Baer, 1931.**

Nous avons résumé l'histoire de ce curieux Trématode parasite du rein, dans un travail antérieur (1932) où se trouve également une description du parasite. Quoique ce Ver n'ait jamais été retrouvé depuis, nous en possédons encore quelques échantillons récoltés après la publication du mémoire cité ci-dessus et qui nous permettent de compléter notre première description et d'attirer l'attention sur les variations qu'il est possible de constater dans la disposition des organes génitaux. L'aspect général de *N. truncatum* est celui d'une petite poire dont la partie allongée correspondrait à l'extrémité postérieure du corps. Les exemplaires fixés sans pression aucune sont par conséquent circulaires en coupes transversales. Le corps est rempli d'un parenchyme très lâche dans lequel se trouvent les organes génitaux relativement volumineux. Il s'ensuit que ceux-ci sont déplacés de leur position normale lorsqu'on exerce une pression sur le corps dans le but de monter les Vers en préparations microscopiques totales. Les coupes transversales (fig. 31-32) que nous publions dans le présent mémoire laissent voir que les deux testicules sont beaucoup plus rapprochés l'un de l'autre, se touchant presque sur la ligne médiane, que l'on

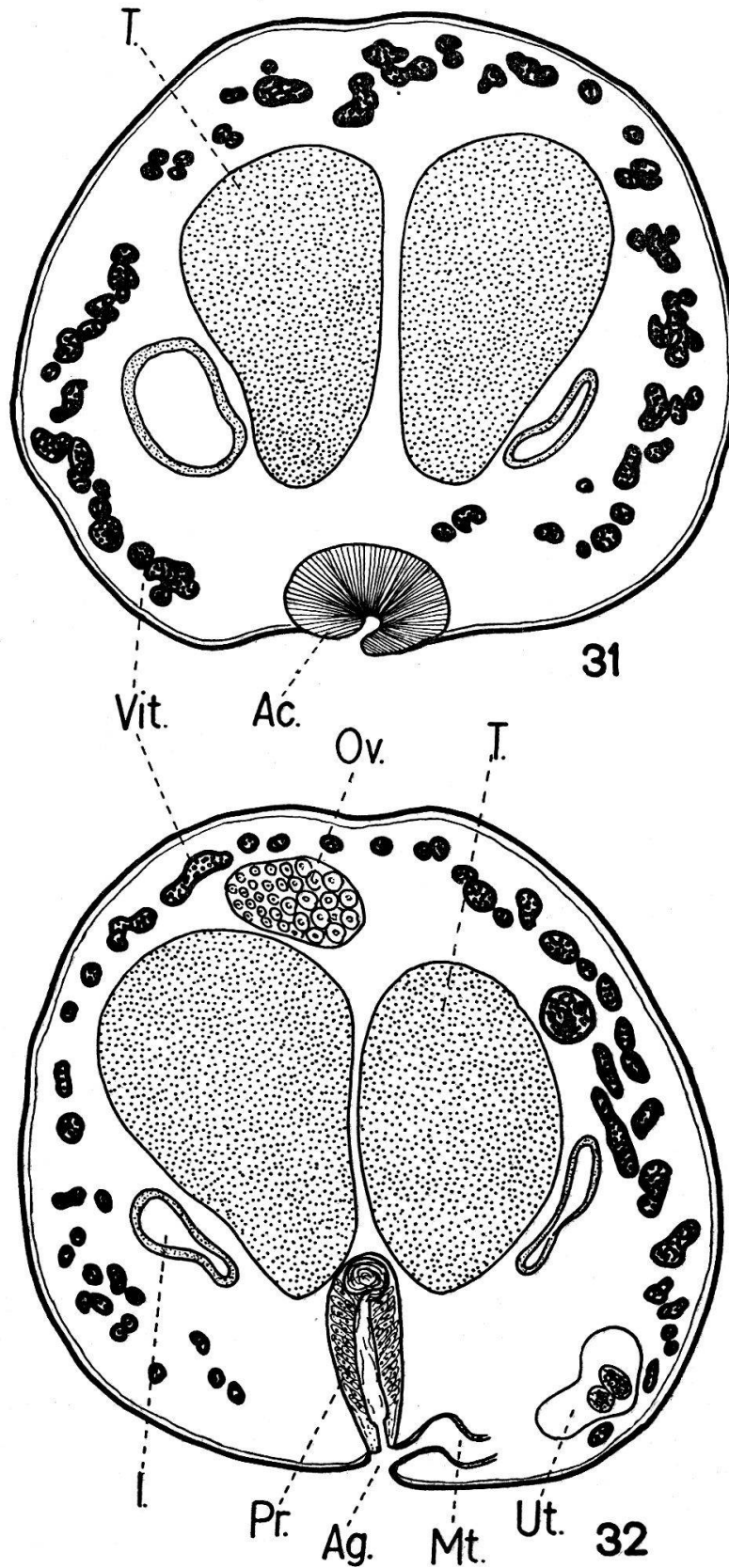


Fig. 31-32. *Nephrotrema truncatum* (Leuckart).

Coupes transversales:

31. Passant par la ventouse ventrale;

32. Passant par l'appareil terminal mâle.

I. = Intestin.

T. = Testicule.

(Les autres abréviations comme dans les figures 27-28.)

ne pourrait le supposer d'après les préparations totales (fig. 29, 30). La position de l'ovaire par rapport aux testicules subit elle aussi des modifications. Nous reproduisons dans la figure 29 du présent travail un exemplaire chez lequel les glandes sexuelles ont été refoulées vers la moitié postérieure du corps, de façon que le bord antérieur des testicules se trouve sur le même niveau que le bord antérieur de la ventouse ventrale; l'ovaire est repoussé à une certaine distance en arrière du testicule droit.

Dans l'exemplaire figuré, vu par la face dorsale (fig. 30), les deux testicules sont beaucoup plus rapprochés l'un de l'autre et leur bord antérieur se trouve nettement en avant de celui de la ventouse ventrale; l'ovaire par contre est presque accolé au testicule droit. Dans les deux cas, la position du pore sexuel est la même, ce qui est d'ailleurs compréhensible puisque l'atrium est rattaché à la paroi du corps et par conséquent sa position n'est pas influencée par les déplacements des organes internes. Nous avons profité de reproduire deux échantillons vus l'un par la face ventrale (fig. 29) et l'autre par la face dorsale (fig. 30), afin de montrer la disposition des glandes vitellogènes. Dans le premier dessin que nous avons publié de ce Trématode (1932, p. 24, fig. 12), nous avons représenté ces glandes de façon trop schématique.

La longueur des Vers est de 2,8 à 5 mm et la plus grande largeur — il serait plus juste de dire le plus grand diamètre — mesurée au niveau de la ventouse ventrale, est de 1,3 à 2,6 mm. Ces mesures s'entendent de matériel légèrement aplati avant la fixation. Conservés sans compression, ces mêmes Vers seraient plus courts et le diamètre plus grand. La ventouse orale, plus ou moins subterminale, a 296 à 500  $\mu$  de diamètre, et le volumineux pharynx 216 à 300  $\mu$  de diamètre sur 176 à 260  $\mu$  de long. La ventouse ventrale a 260 à 360  $\mu$  de diamètre. Notons que chez les exemplaires fixés *in situ* dans le rein, l'ovaire se trouve plus près des testicules que cela n'apparaît sur les préparations totales (comparer les fig. 30, 32 et 33). Les œufs ont 90 à 108  $\mu$  de long et 54 à 61  $\mu$  de diamètre. Ainsi que nous l'avons signalé autrefois (1932), on rencontre des œufs en plein dans le tissu noble du rein.

Depuis la publication de notre mémoire sur *Nephrotrema* et genres voisins de la famille des *Troglotrematidae* Odhner, 1914, il a paru quelques travaux nouveaux traitant de la systématique de cette famille. Ils se trouvent résumés dans un récent mémoire de DOLLFUS (1939). Il s'ensuit que la famille des *Troglotrematidae*, suivant l'ancienne conception, est un groupement hétéroclite de genres peu ou pas apparentés. DOLLFUS assigne à notre famille les seuls genres *Troglotrema* Odhner, 1914, et *Nephrotrema* Baer, 1931, qui constituent chacun le type d'une sous-famille *Troglotrematinae* Baer, 1931, et *Nephrotrematinae* Baer, 1931. Dans la première, l'ovaire est prétesticulaire, tandis que dans la seconde il est posttesticulaire.

Le nouvel arrangement systématique proposé par DOLLFUS nous

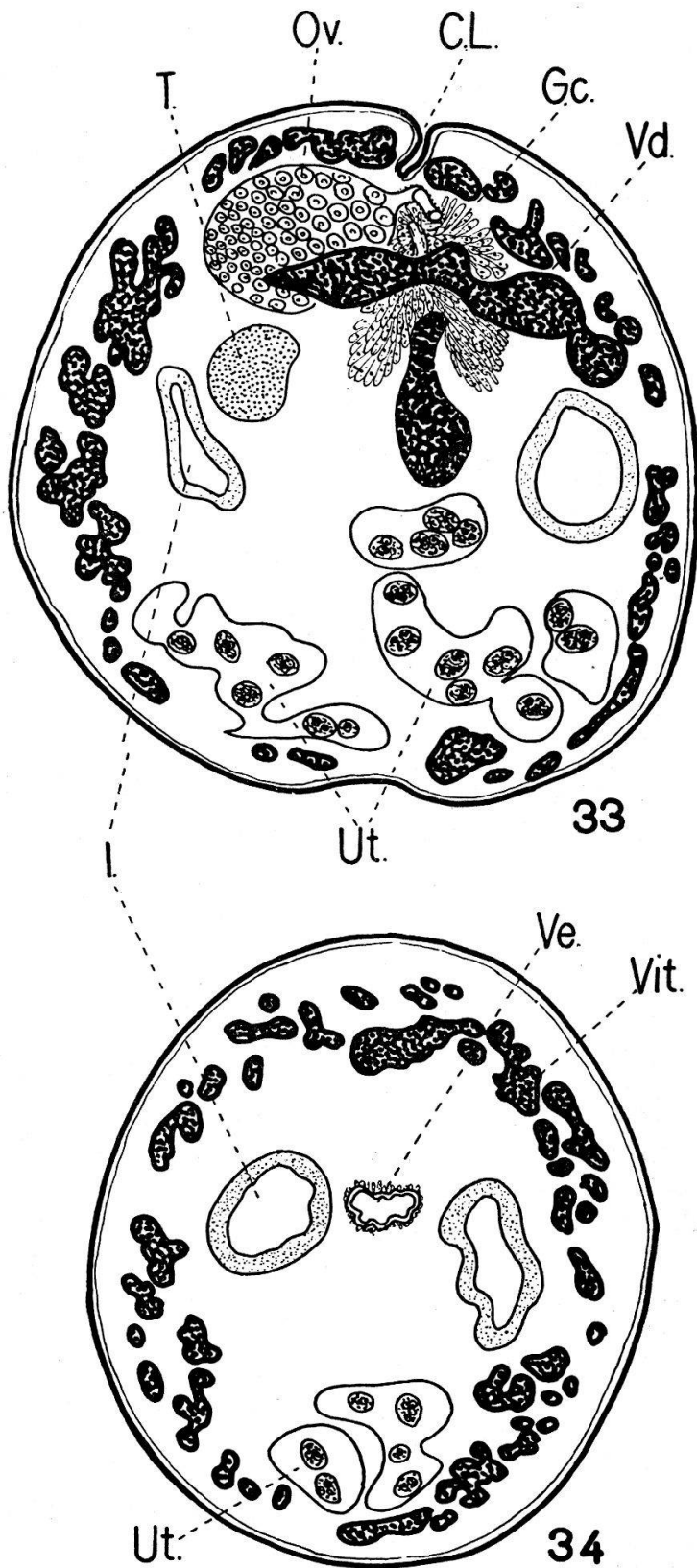


Fig. 33-34. *Nephrotrema truncatum* (Leuckart).

Coupes transversales:

33. Passant par le complexe génital femelle;

34. Passant par l'extrémité postérieure du corps.

C.L. = Canal de LAURER.  
Gc. = Glande de MEHLIS.

Vd. = Vitelloducte.  
Ve. = Vésicule excrétrice.



paraît préférable à l'ancien, puisqu'il fait ressortir clairement les différences fondamentales entre les genres attribués anciennement à la famille des *Troglotremitidae*. La découverte des formes larvaires et de leurs formules excrétrices nous apprendra sans doute si ces nouveaux groupements pourront être considérés comme définitifs.

### OUVRAGES CITÉS

- AFRICA, C. & GARCIA, E. 1935. Heterophyid Trematodes of Man and Dog in the Philippines with descriptions of three new species. *Philipp. Journ. Sc.* **57**: 253-267, pl. I-IV.
- AFRICA, C., LEON, W. DE, GARCIA, E. 1940. Visceral complications in intestinal Heterophyidiasis of Man. *Rep. Proc. 3rd Int. Con. Micr.* 477.
- ALLEN, J. A. & WARDLE, R. A. 1934. Fluke disease in Northern Manitoba sledge dogs. *Canad. Journ. Res.* **10**: 404-408, 1 pl.
- BAER, J. G., 1932. Contribution à la Faune helminthologique de Suisse. *Rev. Suisse Zool.* **39**: 1-56, fig. 1-32, pl. I.
- BRAUN, M. 1893. Die Leberdistomen der Hauskatze (*Felis catus dom.* und verwandte Arten). *Centralbl. Bakt. Parasit. Orig.* **14**: 381-392, 422-428, fig. 1-4.
- 1901. Zur Kenntnis der Trematoden der Säugethiere. *Zool. Jahrb. Syst.* **14**: 311-346, pl. XIX-XX.
- 1902. Die Fascioliden der Vögel. *ibid.*, **16**: 1-162, pl. I-VIII.
- BRINCKMANN, A. 1942. A new Trematode, *Pachytrema paniceum* n. sp. from the gall-bladder of the Lesser Black-Backed Gull (*Larus fuscus* L.). *Göteborg. Kungl. Vetensk. Handl. F. 6, Ser. B.*, **2**: 1-19, fig. 1-8.
- CABLE, R. M. & HUNNINEN, A. V. 1940. Studies on the life-history of *Spelotrema nicolli* (Trematoda: Microphallidae) with the description of a new Microphallid cercaria. *Biol. Bull.* **78**: 136-157, pl. I-III.
- DOLLFUS, R. PH. 1929. Existe-t-il des cycles évolutifs abrégés chez les Trématodes digénétiques? Le cas de *Ratzia parva* (Stossich, 1904). *Ann. Parasit.* **7**: 196-203, fig. 1-5.
- 1934. Sur quelques Brachylaemes de la faune française récoltés principalement à Richelieu (Indre-et-Loire). I. *ibid.*, **12**: 551-575, fig. 1-11.
- 1935. *Idem*, II. *ibid.*, **13**: 52-79, fig. 1-13.
- 1939. Distome d'un abcès palpébro-orbitaire chez une Panthère. Possibilités d'affinités lointaines entre ce Distome et les Paragonimidae. *ibid.*, **17**: 209-235, 10 fig.
- DUJARDIN, F. 1845. Histoire Naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux. *Paris*, 654 p., 12 pl.
- EJSMONT, L. 1931. Ueber die Identität von *Proshytera rossittensis* Korkhaus und *Tanaisia fedtschenkoi* Skrjabin, nebst einigen Bemerkungen über Trematoden mit verbundenen Darmschenkeln. *Bull. Acad. Pol. Sc. Let. B. II.*, 531-547.

- ERHARDT, A. 1935. Systematik und geographische Verbreitung der Gattung *Opisthorchis* R. Blanchard 1895, sowie Beiträge zur Chemotherapie und Pathologie der Opisthorchiasis. *Zeitschr. Parasit.* **8**: 188-225, fig. 1-21.
- GOWER, W. C. 1939. *Pseudamphimerus sterna* n. g. n. sp. A Trematode from the Common Stern (*Sterna hirundo* Linn.). *Trans. Am. Micr. Soc.* **58**: 163-166, fig. 1-3.
- HADLEY, CH. E. & CASTLE, R. M. 1940. Description of a new species of *Maritrema* Nicoll 1907, *Maritrema arenaria*, with studies of the life-history. *Biol. Bull.* **78**: 338-348, pl. I-II.
- HEINEMANN, E. 1937. Ueber den Entwicklungskreislauf der Trematodengattung *Metorchis* sowie Bemerkungen zur Systematik dieser Gattung. *Zeitschr. Parasit.* **9**: 237-260, fig. 1-13.
- HOPKINS, S. H. 1940. The excretory system of *Tergestia* Stossich, 1899 and *Cornucopula adunca* (Linton, 1905) (Trematoda). *Trans. Am. Micr. Soc.* **59**: 281-284, fig. 1-4.
- Hsü, H. F., DU, S. D. & CHOW, C. Y. 1938. On two species of Trematodes from the liver of the Cat. *Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Zool.* **8**: 1-8, 1 pl.
- Hsü, H. F. & CHOW, C. Y. 1938. Studies on the Helminths of Fowls I. On the second intermediate hosts of *Metorchis orientalis* and *M. taiwanensis*, liver flukes of Ducks. *Chinese Med. Journ. Supp. II*, 433-440, pl. I-II.
- HUNG, S. L. 1926. A new species of Fluke, *Parametorchis noveboracensis*, from the Cat in the United States. *Proc. U. S. Nat. Mus.* **69**: 2 p. 1 fig.
- JÄGERSKIÖLD, L. A. 1901. *Tocotrema expansum* (Crep.) (= *Monostomum expansum* Crep.) eine Genitalnapftragende Distomide. *Centralbl. Bakt. Parasit. Orig.* **27**: 732-740, 1 fig.
- 1907. Zur Kenntnis der Trematodengattung *Levinseniella*. *Zool. Stud. till. Tullberg, Uppsala*, 135-154, 2 fig. 1 pl.
- 1908. Kleine Beiträge zur Kenntnis der Vogeltrematoden. *Centralbl. Bakt. Parasit. Orig.* **48**: 302-317, fig. 1-7.
- JOHNSTON, S. J. 1912. On some Trematode parasites of Australian Frogs. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, **37**: 285-362.
- JOYEUX, CH. & BAER, J. G. 1943. Les larves cysticercoïdes de quelques Ténias de la Musaraigne d'eau *Neomys fodiens* (Schreb.). *Schweiz. Zeitschr. f. allg. Path. u. Bakt.* **6**: 395-399, 8 fig.
- KOSSACK, W. 1910. Neue Distomen. *Centralbl. Bakt. Parasit. Orig.* **56**: 114-120, fig. 1-3.
- LINTON, E. 1928. Notes on Trematode parasites of Birds. *Proc. U. S. Nat. Mus.* **73**: 1-36, pl. I-XI.
- LOOSS, A. 1896. Recherches sur la Faune parasitaire de l'Égypte. Première partie. *Mem. Inst. Egyp.* **3**: 1-252, pl. I-XVI.
- 1899. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Aegyptens. *Zool. Jahrb. Syst.* **5**: 521-784, 2 fig., pl. XXIV-XXXII.
- MACY, R. W. 1936. A new genus and species of Trematode from the Little Brown Bat and a key to the genera of *Pleurogenetinae*. *Proc. U. S. Nat. Mus.* **83**: 321-324, fig. 25.

- MARKOWSKI, ST. 1936. Ueber die Trematodenfauna der baltische Mollusken aus der Umgebung der Halbinsel Hel. *Bull. Acad. Pol. Sc. Let. B.* **2**: 285-317, pl. XII-XV.
- MC MULLEN, D. B. 1937. A discussion of the Taxonomy of the family *Plagiorchiidae* Lühe, 1901, and related Trematodes. *Journ. Parasit.* **23**: 244-258, 1 pl.
- MEHRA, H. R. 1935. New Trematodes of the family *Lecithodendriidae* Odhner, 1911, with a discussion of the classification of the family. *Proc. Acad. Sc. U.P.* **5**: 99-121, 1 fig.
- 1937. Certain new and already known distomes of the family *Lepodermatidae* Odhner (Trematoda), with a discussion on the classification of the family. *Zeitschr. Parasit.* **9**: 429-469, fig. 1-12.
- MORGAN, D. O. 1927. Studies on the family *Opisthorchiidae* Braun 1901, with a description of a new species of *Opisthorchis* from a Sarus Crane (*Antigone antigone*). *Journ. Helminth.* **5**: 89-104, fig. 1-11.
- MORISHITA, K. 1929. Some avian Trematodes from Japan especially from Formosa, with a reference list of all known Japanese species. *Annot. Zool. Jap.* **12**: 143-173, pl. I-II.
- MUELLER, J. F. & VAN CLEAVE, H. J. 1932. Parasites of Oneida Lake Fishes. Part II. Description of new species and some general taxonomic considerations, especially concerning the Trematode family *Heterophyidae*. *Bull. N.Y. State Coll. Forest.* **5**: 79-137, pl. xv-xxv.
- MUHLING, P. 1898. Die Helminthenfauna der Wirbeltiere Ostpreussens. *Arch. Naturg.* **1**: 1-118, pl. I-III.
- NEVEU-LEMAIRE, M. 1936. *Traité d'Helminthologie médicale et vétérinaire.* Paris. XXI + 1514 p., 787 fig.
- NICOLL, W. 1923. A reference list of the Trematode parasites of British Mammals. *Parasitol.* **15**: 236-252.
- NIETHAMMER, G. 1938. *Handbuch der Deutschen Vogelkunde.* **2**: 73-125, 135-289.
- ODHNER, TH. 1911. Nordostafrikanische Trematoden grösstenteils vom Weissen Nil. *Res. Swed. Zool. Exp. Egypt & White Nile, 1901. Part. IV,* 1-166, pl. I-VI.
- 1913. Zum natürlichen System der digenen Trematoden. VI. *Zool. Anz.* **42**: 289-318, 13 fig.
- OLSEN, W. O. 1938. A new species of Trematode, *Diasia podilymbae* (Opisthorchiidae), from the Pied-Billed Grebe, *Podilymbus podiceps* (Linn.). *Journ. Parasit.* **24**: 215-218, fig. 1-7.
- OSBORN, H. L. 1919. Observations on *Microphallus ovatus* sp. nov. from the Crayfish and Black Bass of Lake Chautauqua, N. Y. *Journ. Parasit.* **5**: 123-127, pl. x.
- PANG, CHEN. 1924. A comparative study of *Clonorchis sinensis* (Cobbold). *Trans. 5th Con. Far-East Ass. Trop. Med.* 1-12, 3 fig.
- PEREIRA, C. 1928. *Notos Helminthologicos I. Sobre o Minutorchis sanguineus* Linton, 1928. *Bol. Biol.* n° 13.
- PERKINS, M. 1928. A review of the *Telorchiniinae* a group of distomatid Trematodes. *Parasitol.* **20**: 336-356, pl. XX-XXI.

- POCHE, F. 1926. Das System der Platyodaria. *Arch. Naturg.* **91**, 1-458, 16 fig., pl. I-VII.
- PRICE, E. W. 1929. Two new species of Trematodes of the genus *Parametorchis* from fur-bearing animals. *Proc. U. S. Nat. Mus.* **76**: 5 p., 2 fig.
- 1932. The Trematode parasites of marine Mammals. *ibid*, **81**, 68 p., pl. I-XII.
- 1936. Two new Trematodes from African Reptiles. *Proc. Helminth. Soc. Washington*, **3**: 67-68, fig. 18.
- 1940. A review of the Heterophyid Trematodes, with special reference to those parasitic in Man. *Rep. Proc. 3rd. Int. Con. Micr.* 446.
- PURVIS, G. B. 1937. The synonyms of the Trematode genus *Pachytrema* LOOSS, 1907. *Ann. Trop. Med. Parasit.* **31**: 457-460, 2 fig.
- RANKIN, J. S. 1939. Studies on the Trematode family Microphallidae Travassos, 1921. I. The genus *Levinseniella* Stiles & Hassal, 1901, and description of a new genus, *Cornucopula*. *Trans. Am. Micr. Soc.* **58**: 431-447, fig. 1-18.
- 1939 a. *Idem*. III. The genus *Maritrema* Nicoll, 1907, with a description of a new species and a new genus *Maritreminoides*. *Amer. Mid. Nat.* **22**: 438-451, 3 fig.
- 1940. *Idem*. II. The genus *Spelotrema* Jägerskiöld, 1901, and description of a new species *Spelotrema papillorobusta*. *Trans. Am. Micr. Soc.*, **59**: 38-47, fig. 1-5.
- ROTHSCHILD, M. 1937. Note on the excretory system of the Trematode genus *Maritrema* Nicoll, 1907, and the systematic position of the *Microphallidae* Ward, 1901. *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10*, **19**: 355-365, 2 fig.
- 1938. A further note on the excretory system of *Maritrema* Nicoll, 1907 (Trematoda). *ibid*, ser. 11, **1**: 157-158, 1 fig.
- SKRJABIN, K. J. 1913. *Metorchis pinguinicola* nov. sp. ein Parasit aus der Gallenblase des Pinguins. *Centralbl. Bakt. Parasit. Orig.* **67**: 527-531, 1 fig.
- 1913 a. Vogeltrematoden aus Russisch Turkestan. *Zool. Jahrb. Syst.* **35**: 351-388, pl. XIII-XIV.
- SRIVASTAVA, H. O. 1934. On new Trematodes of Frogs and Fishes of the United Provinces India. Part III. On a new genus *Mehraorchis* and two new species of *Pleurogenes* (Pleurogenetinae) with a systematic discussion and revision of the family *Lecithodendriidae*. *Bull. Acad. Sc. U. P.* **3**: 239-256, 3 fig.
- STAFFORD, J. 1903. Two Distomes from Canadian Urodela. *Centralbl. Bakt. Parasit. Orig.* **34**: 822-830, 1 pl.
- STILES, C. W. & STANLEY, S. F. 1932. Key-catalogue of parasites reported from Insectivora (Moles, Shrews, etc.) with their possible public health importance. *Nat. Inst. Health Bull.* n° 159: 791-911.
- SZIDAT, L. 1928. Studien an einigen seltenen Parasiten der Kurischen Nehrung. *Zeitschr. Parasit.* **1**: 331-344, fig. 1-10.
- TANABE, H. 1920. Ein neuer *Metorchis* aus der Gallenblase der Hauskatze. *Acta Schola Med. Kyoto*, **3**: 733-741, pl. XIX.

- THAPAR, G. S. 1930. Sur un nouveau Trématode d'un Poisson de l'Inde, *Gomtia piscicola* n. g. n. sp. *Ann. Parasit.* **8**: 249-253, 4 fig.
- TRAVASSOS, L. 1921. Contribuições para o conhecimento da fauna helminthologica brasileira. XV. Sobre as especies brasileiras da familia Lecithodendriidae Odhner, 1911. *Arch. Esc. Sup. Agr. Med. Vet.* **5**: 73-79, pl. XII-XVI.
- 1928. Contribuição para o conhecimento dos Lecithodendriidae do Brasil. *Mem. Inst. Os. Cruz*, **21**: 189-190, pl. XXIV-XXVI.
- 1929. Fauna helminthologica de Matto Grosso. Trematodeos. 1 parte. *ibid*, **21**: 309-372, pl. XLII-LIV.
- 1930. Pesquisas helminthologicas realizadas em Hamburgo. IV. Notas sobre o genero *Opisthoglyphe* Looss, 1899, e generos proximos. *ibid*, **24**: 1-17, pl. I-VII.
- 1930 a. *Idem*, VI. Genero *Pleurogenoides* Travassos, 1921 (Trematoda: Lecithodendriidae). *ibid*, **24**: 63-71, pl. XXII-XXV.
- TUBANGUI, M. 1928. Trematode parasites of Philippine Vertebrates. *Philipp. Journ. Sc.* **36**: 351-371, pl. I-V.
- TUBANGUI, M. & MASILUNGNAN, V. 1935. Trematode parasites of Philippine Vertebrates, VII. Additional records of new species. *ibid*, **58**: 435-445, pl. I-III.
- TUBANGUI, M. & AFRICA, C. 1938. The systematic position of some Trematodes reported from the Philippines. *ibid*, **67**: 117-125, fig. 1-3.
- VAN CLEAVE, H. J. & MUELLER, J. F. 1934. Parasites of Oneida Lake Fishes. Part III. A biological and ecological survey of the Worm parasites. *Bull. N. Y. State Coll. Forest.* **7**: 161-334, pl. XXVIII.
- VERMA, S. C. 1927. On a new Trematode *Opisthorchis pedicellata* sp. nov. from the Indian siluroid fishes *Rita rita* and *Bagarius yarrelli* with a key to the species of the genus. *Rec. Ind. Mus.* **29**: 139-156, 2 fig. pl. XI-XII.
- WARD, H. B. 1901. Notes on the parasites of the Lake Fish. III. On the structure of the copulatory organs in *Microphallus* nov. gen. *Trans. Amer. Micr. Soc.* **22**: 175-187, pl. XXVI.
- WITENBERG, G. 1929. Studies on the Trematode family Heterophyidae. *Ann. Trop. Med. Parasit.* **23**: 131-239, fig. 1-33.
- WRIGHT, S. 1912. Notes on the anatomy of the Trematode *Microphallus opacus*. *Trans. Amer. Micr. Soc.* **31**: 167-175, pl. XVII-XVIII.
- YAMAGUTI, S. 1933. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part. I. Trematodes of Birds, Reptiles and Mammals. *Jap. Journ. Zool.* **5**: 1-134, fig. 1-57.
- 1934. *Idem*, Part 3. Avian Trematodes II. *ibid*, **5**: 543-583, fig. 1-16.
- 1935. *Idem*, Part 5. *ibid*, **6**: 159-182, fig. 1-17.
- 1939. *Idem*, Part 25. Trematodes of Birds IV. *ibid*, **8**: 129-210, 2 fig. pl. XII-XXVIII.
- 1941. *Idem*, Part 32. Trematodes of Birds V. *ibid*, **9**: 321-341, fig. 1-16.
- YOSHIDA, S. 1938. On a new genus *Microphalloides* of the Trematoda. *Annot. Zool. Jap.* **17**: 327-336, pl. XIX.