

# Du statut de quelques Strigeata La Rue, 1926 (Trematoda). II

Autor(en): **Dubois, Georges**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **89 (1966)**

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88956>

## **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.

## DU STATUT DE QUELQUES *STRIGEATA* LA RUE, 1926 (TREMATODA). II.

par

GEORGES DUBOIS

AVEC 6 FIGURES

---

### DISTRIBUTION SYSTÉMATIQUE

Ordo *Strigeida* (La Rue, 1926) Odening, 1960 nom. et char. emend.

[= *Strigeatoidea* La Rue, 1926 et 1957 ex parte <sup>1</sup>]

Subordo *Strigeata* La Rue, 1926 [= *Strigeida* Poche, 1926 <sup>2</sup>]

Superfamilia *Strigeoidea* Railliet, 1919

[= *Strigeides* Dubois, 1936]

Subsuperfamilia *Strigeoinea* Dubois, 1964 ex Railliet, 1919

[= *Strigeines* Dubois, 1936]

Familia *Strigeidae* Railliet, 1919

Subfamilia *Strigeinae* Railliet, 1919

Tribus *Strigeini* Dubois, 1936 <sup>3</sup> ex Railliet, 1919

1. *Apharyngostrigea multiovata* (Vigueras, 1944) Dub. et Vig., 1949
2. *Apharyngostrigea pipientis* (Faust, 1918) Olivier, 1940
3. *Apharyngostrigea ramai* (Verma, 1936) Vidyarthi, 1937
4. *Parastrigea robusta* Szidat, 1928
5. *Parastrigea tenuicollis* (Westrumb, 1823) comb. nov.
6. *Strigea vandenbroekae* n. sp.
7. *Strigea caryophylla* (Diesing, 1850) Mathias, 1925
8. *Strigea nephronis* Vidyarthi, 1937
9. *Strigea sarcogyponis* (Vidyarthi, 1937) comb. nov.

Tribus *Cotylurini* Dubois, 1936 <sup>3</sup>

10. *Apatemon fuhrmanni* Dubois, 1937
11. *Cardiocephalus medioconiger* Dubois et Vigueras, 1949

<sup>1</sup> Groupement limité à la subdivision A (miracidia à 2 paires de protonéphridies) : *Strigeata* La Rue, 1926, *Schistosomatata* (La Rue, 1926) et *Clinostomatata* (Allison, 1943).

<sup>2</sup> Supersuperfamilia in Poche 1926.

<sup>3</sup> Subsubfamilia in Dubois 1936.

12. *Cardiocephalus megaloconus* Cable, Connor et Balling, 1960
13. *Cotylurus platycephalus* (Creplin, 1825) Szidat, 1928
14. *Schwartzitrema seamsteri* Chandler, 1951

Subsuperfamilia *Diplostomatoinea* Dubois, 1964 ex Poirier, 1886  
[= *Diplostomines* Dubois, 1936]

Familia *Diplostomatidae* (Poirier, 1886) Hughes, Higginbotham et Clary, 1942 nom. emend.

Subfamilia *Diplostomatinae* (Monticelli, 1888) Dawes, 1946 nom. emend., ex Poirier, 1886

Tribus *Diplostomatini* Dubois, 1936 ex Poirier, 1886<sup>1</sup>

15. *Diplostomum* (*Diplostomum*) *spathaceum* (Rudolphi, 1819) Braun, 1893
16. *Diplostomum* (*Diplostomum*) *scudleri* (Olivier, 1941) comb. nov.
17. *Diplostomum* (*Tylodelphys*) *immer* Dubois, 1961
18. *Neodiplostomum* (*Neodiplostomum*) *mehrai* (Vidyarthi, 1938) Bhalerao, 1942
19. *Harvardia sandgroundi* Baer, 1932

Tribus *Crassiphialini* Dubois, 1936<sup>1</sup>

20. *Pseudodiplostomum alcedense* (Patwardhan, 1935) comb. nov.
21. *Pulvinifer macrostomum* (Jägerskiöld, 1900) Dubois, 1938

Subfamilia *Alariinae* Hall et Wigdor, 1918

22. *Pharyngostomum cordatum sinense* n. ssp.
23. Genus *Pharyngostomoides* Harkema, 1942

1. *Apharyngostrigea multiovata* (Vigueras, 1944)  
Dubois et Vigueras, 1949

[Syn. *Apharyngostrigea insulae* Vigueras, 1944 ;  
*Apharyngostrigea cornu* Cable, Connor et Balling, 1960 nec Zeder, 1800.]

C'est à cette espèce cubaine qu'il faut rapporter l'*Apharyngostrigea cornu* de CABLE, CONNOR et BALLING, parasite de *Florida caerulea* (L.), à Porto-Rico. A l'examen du spécimen N° 38205 (U.S. Nat. Mus., Helm. Coll.), on retrouve le cône génital « robuste » que PÉREZ VIGUERAS (1944, fig. 4 et 6) a représenté ; il mesure 260/210  $\mu$  et remplit l'atrium génital. La glande protéolytique, bien développée, composée de gros lobes postérieurs et de plus petits lobes antérieurs, n'est pas enfoncée comme un bulbe dans le second segment allongé et cylindrique, comme c'est le cas chez *A. pipientis* (Faust), et les vitellogènes, peu développés dans le premier segment, ne sont pas interrompus au niveau de cette glande. L'ovaire bilobé est situé entre les 40-43/100 de la longueur du segment postérieur ; vu selon le diamètre transversal de ce dernier, il mesure 160/180  $\mu$  (étant plus petit dans cette perspective que le cône

<sup>1</sup> Subsubfamilia in DUBOIS 1936.

génital). Les testicules multilobés sont situés dans la seconde moitié du segment postérieur.

2. *Apharyngostrigea pipientis* (Faust, 1918) Olivier, 1940

[Syn. *Apharyngostrigea duboisi*<sup>1</sup> Vigueras, 1944 ;  
*Apharyngostrigea gundlachi* Vigueras, 1944 ;  
*Apharyngostrigea tenuis* Dubois et Rausch, 1950 ;  
*Apharyngostrigea ibis* Caballero et Hidalgo, 1955 nec Azim, 1935.]

Nous avons considéré (1938, p. 35) *Apharyngostrigea tenuis* Dub. et Rsch. comme synonyme de *A. pipientis* (Faust), en raison des dimensions du Ver (notamment l'étroitesse du segment postérieur), de la faible densité des vitellogènes dans le segment antérieur, de la situation de l'ovaire et surtout de l'aspect bulbiforme et massif de la glande protéolytique enracinée dans le début du second segment. Ces caractéristiques se retrouvent chez *A. duboisi* Vig., 1944 (PÉREZ VIGUERAS 1944, pp. 295-297, fig. 2), chez *A. gundlachi* Vig., 1944 (PÉREZ VIGUERAS *op. cit.*, pp. 297-298, fig. 3)<sup>2</sup> et chez *A. ibis* Cab. et Hid., 1955 nec Azim, 1935 (CABALLERO et HIDALGO 1955, pp. 29-31, fig. 1)<sup>3</sup>, la première et la seconde venant de Cuba et parasitant respectivement *Butorides virescens maculatus* (Bodd.) et *Ixobrychus exilis* (Gm.), la troisième, de la République de Panama et hébergée par *Florida caerulea* (L.). Nous considérons donc *A. duboisi* Vig., *A. gundlachi* Vig. et *A. ibis* Cab. et Hid. comme synonymes de *A. pipientis* (Faust) [voir tableau I]. Cf. SUDARIKOV in SKRJABIN 1959, vol. XVI, p. 385.

Le Ver est fortement recourbé en forme de virgule (« coma »). Son corps est grêle, à segment postérieur cylindrique, toujours plus étroit que l'antérieur. Les vitellogènes sont interrompus au niveau de la glande protéolytique<sup>4</sup> ; les follicules sont plus abondants dans le second segment (surtout dans sa partie initiale recourbée, c'est-à-dire en avant de l'ovaire réniforme) que dans le segment antérieur.

3. *Apharyngostrigea ramai* (Verma, 1936) Vidyarthi, 1937

[Syn. *Ridgeworthia ramai* Verma, 1936 ;  
*Apharyngostrigea ardeolina* Vidyarthi, 1937<sup>5</sup> ;  
*Apharyngostrigea indiana* Vidyarthi, 1937<sup>6</sup> ;

<sup>1</sup> Orthographié par erreur *dubosi* (p. 295).

<sup>2</sup> Nous avons attribué avec PÉREZ VIGUERAS (1949) *Apharyngostrigea gundlachi* à *A. cornu* (Zeder), en nous basant sur la description et la figure originales. Mais l'examen ultérieur de deux syntypes nous amène à réviser cette attribution.

Le cône génital de *A. gundlachi* mesure 210-220/175-210  $\mu$ . Celui de *A. duboisi* est un peu plus petit (150-190/140-160  $\mu$ ), proportionnellement à la moindre longueur du Ver.

Les œufs de *A. gundlachi* mesurent 78-92/47-60  $\mu$  ; ceux de *A. duboisi*, 84-94/55-63  $\mu$ .

<sup>3</sup> Selon CABALLERO et HIDALGO, la glande protéolytique est un organe oblong, volumineux, « que está situado hacia atrás del segmento anterior y en el área anterior del segmento posterior del cuerpo y mide 0,247 mm de largo por 0,152 mm de ancho ».

<sup>4</sup> PÉREZ VIGUERAS (*op. cit.*, p. 296) confond cette glande (dont il mesure le diamètre : 240  $\mu$ ) avec l'organe tribocytique.

<sup>5</sup> Synonymie établie par ODENING (1963, p. 232).

<sup>6</sup> Synonymie établie par DUBOIS (1961, pp. 51, 52).

TABLEAU I

## APHARYNGOSTRIGEA PIPIENTIS

(FAUST, 1918)

	<i>pipientis</i>	<i>tenuis</i>	<i>duboisii</i>	<i>gundlachi</i>	<i>ibis</i> Cab. et Hid., 1955 nec Azim, 1935
Longueur du corps . . .	1,65-1,95 mm	2,10-3,65 mm	1,75 mm <sup>1</sup>	2,02-2,23 mm	2,19 mm
Segment antérieur . . .	0,42-0,50/0,34-0,47	0,37-0,75/0,39-0,56	0,65/0,72	0,58-0,65/0,52-0,72	0,66/0,63
Segment postérieur . . .	1,23-1,45/0,23-0,28	1,74-3,15/0,30-0,48	1,12/0,41	1,37-1,65/0,35-0,61	1,54/0,25
Diamètres :					
ventouse buccale . . .	— /70-90 $\mu$	96-110/80-90 $\mu$	96 $\mu$	130-140/125 $\mu$	103/99 $\mu$
ventouse ventrale . . .	—	120-190/110-145	195	200-215/160-185	144/133
glande protéolytique . .	110-130	215-315/155-200	240	320-340/170-200	247/152
ovaire . . . . .	120-160/90-100	165-250/110-190	200-220/130-145 <sup>2</sup>	135-230/95-105	141/99
testicule antérieur . . .	150-190/130-140	315-530/200-320	200/100	240-350/160-210	179/95
testicule postérieur . .	150-200/130-140	340-630/200-320	210/145	250-350/190-275	171/110
œufs . . . . .	—	85-95/52-70	84-94/55-63 <sup>3</sup>	78-92/47-60	95/61
Situation de l'ovaire dans le segment postérieur .	42/100 (fig. 25)	30-47/100 (moy.35/100)	30-40/100	38-47/100	—
Hôtes . . . . .	Pigeon domestique (expérimental)	<i>Botaurus lentiginosus</i>	<i>Butorides virescens</i> <i>maculatus</i>	<i>Ixobrychus exilis</i>	<i>Florida caerulea</i>
Distribution géographique	Etats-Unis (Michigan)	Etats-Unis (Wisconsin)	Cuba	Cuba	République de Panama

<sup>1</sup> Un syntype en extension atteint 2,4 mm.<sup>2</sup> Selon nos mesures : 190-230/150-180  $\mu$ .<sup>3</sup> Nos mesures sur les syntypes.

*Apharyngostrigea simplex* Bhalerao, 1942 nec S. J. Johnston, 1904<sup>1</sup> ;  
*Strigea egretta* Yang Fu-Hsi, 1962 ;  
*Apatemon* (*Pseudostrigea*?) *parapandubi* Odening, 1962.]

YANG (1962, pp. 134-135 ; résumé anglais, p. 138 et fig. 7-8) décrit d'après un matériel provenant de *Egretta garzetta* (L.) une espèce prétendue nouvelle, qu'il attribue au genre *Strigea* Abildg. Elle nous paraît identique à *Apharyngostrigea ramai* (Verma). Elle est notamment caractérisée par sa forme allongée, son segment postérieur cylindrique, ses testicules multilobés, « squarish with feebly crenulated margins »<sup>2</sup> et situés dans la seconde moitié de ce segment, par la limite antérieure des vitellogènes au bord postérieur de la ventouse ventrale, par le rapport

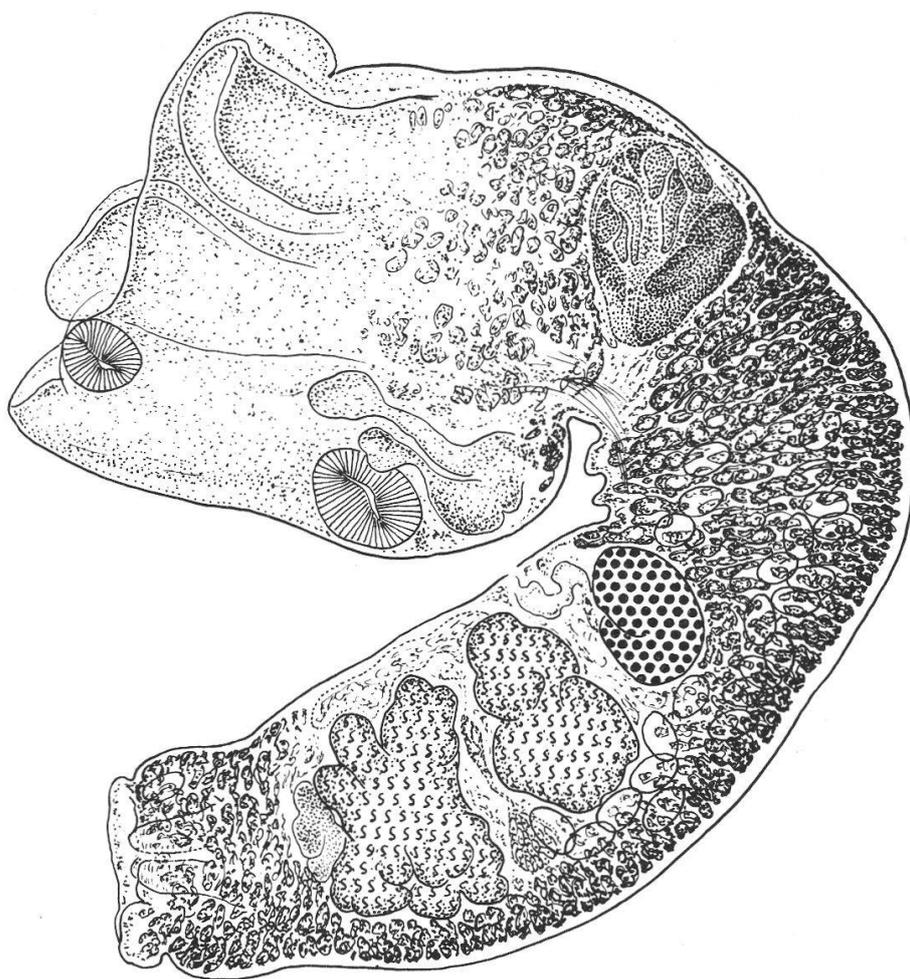


Fig. 1. *Apharyngostrigea ramai* (Verma, 1936).

[*Apatemon* (*Pseudostrigea*?) *parapandubi* Odening, 1962], de *Pelecanus philippensis* Gm.

Longueur 3,27 mm (exemplaire un peu aplati : en pointillé, épanchement du testicule antérieur). [Coll. Odening N° kT 1/89.]

<sup>1</sup> Cf. DUBOIS (1953, p. 34, note 6).

<sup>2</sup> VERMA 1936, p. 186.

TABLEAU II

## APHARYNGOSTRIGEA RAMAI

(VERMA, 1936)

	<i>ramai</i> VERMA 1936	<i>ardeolina</i> VIDYARTHI 1937	<i>indiana</i> VIDYARTHI 1937	<i>egretta</i> YANG 1962	<i>parapandubi</i> ODENING 1962
Longueur du corps . . .	3,27-4,14 mm	5,75-5,86 mm	5,21 mm	5,04-6,50 mm	2,2-4 mm
Segment antérieur . . .	1,08-1,17/0,85-0,86	2,34-2,78/1,31	1,03/1,05	1,30-1,57/0,68-0,78	1,14-1,19/0,60-1,02 <sup>3</sup>
Segment postérieur . . .	2,10-3,06/0,37-0,46	3,52-3,56/0,72	3,88/0,88	3,74-4,93/0,37-0,53	1,86-2,08/0,68-0,69 <sup>4</sup>
Diamètres :					
ventouse buccale . . .	150 $\mu$	176-180/186-200 $\mu$	150 $\mu$	100-167/157-180 $\mu$	95-169/125-176 $\mu$
ventouse ventrale . . .	150/200	192-288/272-352	272	201-235/208-268	191-220/147-249
ovaire . . . . .	170/290	192/320	160/432	201-248/161-342	190-200/300-340 <sup>4</sup>
testicule antérieur . . .	350/170 (vue latér.) 336/336 (vue dorsale)	560-640/640	560/704	409-529/348-516	300-370/420-590 <sup>4</sup>
testicule postérieur . .	420/170 (vue latér.) 336/420 (vue dorsale)	720/704	592/600	415-556/362-536	350-400/490-565 <sup>4</sup>
œufs . . . . .	84-92/50-70	64-95/64-80	? 112/32 <sup>1</sup>	96/64	81-102/(44)-65 <sup>3*</sup>
glande protéolytique . .	—	480-520/304-450	? 240/320 <sup>2</sup>	—	340-370/410-450 <sup>4</sup>
Situation de la ventouse ventrale dans le segment antérieur . . . . .	« about middle »	« at the end of the anterior third »	« much in front of the middle »	« about middle »	à mi-longueur ou un peu plus en arrière
Hôtes . . . . .	<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Egretta alba</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Pelecanus philippensis</i> <i>Ardeola ibis</i> <i>coromandus</i>
Distribution géographique	Inde	Inde	Inde	Chine	Hôtes importés de l'Union indienne et morts à leur arrivée au Zoo de Berlin

<sup>1</sup> VIDYARTHI indique 0,32  $\times$  0,112 mm! <sup>2</sup> La glande protéolytique ne paraît pas avoir été observée en entier (les lobules antérieurs ne sont pas figurés).

<sup>3</sup> Y compris nos mesures sur le matériel-type. <sup>4</sup> Nos mesures sur le matériel-type. \* Nombre maximum d'œufs dans l'utérus : 24.

des longueurs « glande protéolytique/segment antérieur » = 1/4 à 1/5 (1/4 d'après YANG, fig. 7) et par la situation de l'acetabulum entre le tiers et la mi-longueur de ce segment (35/100 d'après YANG). L'exemplaire figuré par cet auteur (fig. 7) ressemble à celui que ODENING (1962) représente dans la figure 2 (hôte : *Bubulcus ibis coromandus* (Bodd.)).

Nous avons indiqué (1966, p. 118) les raisons pour lesquelles nous attribuons « *Apatemon* (*Pseudostrigea*?) *parapandubi* » Odening, 1962 au genre *Apharyngostrigea*. S'appuyant sur nos observations et suggestions (*in litteris*, 1<sup>er</sup> octobre 1962), ODENING (1963, p. 232) considère l'espèce comme synonyme probable de *A. ramai* (Verma, 1936)<sup>1</sup>.

Le tableau II montre la correspondance des mesures relatives aux différents synonymes de *A. ramai*.

#### 4. *Parastrigea robusta* Szidat, 1928

[Syn. *Parastrigea anatis* Bychovskaja-Pavlovskaja et Zhukov, 1953 ;  
*Apharyngostrigea parastrigiformis* Bychovskaja-Pavlovskaja et  
Zhukov, 1953.]

Nous avons déjà considéré (1961a, p. 50) *Parastrigea anatis* Bych.-Pavl. et Zhukov, 1953 comme synonyme de *P. robusta* Szidat, 1928.

En examinant les coupes subsagittales d'*Apharyngostrigea parastrigiformis* Bych.-Pavl. et Zhukov, 1953 (N° 149-1, 31 juillet 1937), obligeamment prêtées par M<sup>me</sup> I. Bychovskaja-Pavlovskaja, nous avons constaté avec certitude la présence d'un pharynx musculéux, plus petit que la ventouse buccale et légèrement déjeté latéralement par rapport à cette dernière (d'où l'omission de cet organe dans la description originale). En conséquence, ce Strigéide de *Falco subbuteo* L. doit être transféré dans le genre *Parastrigea* Szidat. Nous avons déjà proposé ce transfert (1955, p. 55) en raison de la disposition des follicules vitellogènes du segment antérieur en deux groupes symétriques et compacts (cf. BYCHOVSKAJA-PAVLOVSKAJA et ZHUKOV 1953, fig. 4 ; BYCHOVSKAJA-PAVLOVSKAJA 1953, fig. 54 ou 1962, fig. 89a) ; ces groupes déterminent deux expansions latérales de la lèvre dorsale de l'organe tribocytique (visibles dans la série des coupes N° 149-1, même à la loupe). Le choix du nom spécifique par les auteurs russes était significatif à cet égard.

*Parastrigea parastrigiformis* a des dimensions comprises dans les limites de *P. robusta* (= *anatis*) ; la concordance existe aussi pour les diamètres des organes du segment antérieur et les œufs. Les trois formes se ressemblent beaucoup ; elles ont été signalées en Sibérie occidentale,

<sup>1</sup> On constate un recul de l'ovaire dans le segment postérieur en fonction de la longueur du Ver : sur le matériel type (de *Pelecanus philippensis* Gm.), l'organe se trouve aux 28/100 sur un exemplaire mesurant 2,82 mm, aux 31/100 chez l'holotype (3 mm) et aux 39/100 dans le spécimen représenté par la figure 1 (3,27 mm).

la première chez *Falco subbuteo* L., les deux autres chez *Anas platyrhynchos* L. Nous n'hésitons pas à les considérer comme identiques (voir tableau III).

Au sujet de *parastrigiformis*, précisons que la ventouse buccale submarginale est un peu retirée dans le segment antérieur, que la ventouse ventrale est rapprochée de la précédente (distance de centre à centre = 240  $\mu$ ), que la bourse copulatrice est munie d'un anneau musculaire (« Ringnapf »), que le cône génital exsertile mesure 500  $\mu$  de longueur, avec un diamètre de 210  $\mu$  dans sa partie proximale et 155  $\mu$  à l'intérieur de l'atrium, et que le *ductus ejaculatorius* s'ouvre dans l'utérus peu après la pénétration de celui-ci dans le cône génital (à 100  $\mu$  de l'entrée).

TABLEAU III	<i>robusta</i>	<i>anatis</i>	<i>parastrigiformis</i>
Longueur du corps.	2-2,5 mm	3,5-3,7 mm	2,7-3 mm
Segment antérieur .	1,5 (largeur)	1,25/1,25-1,40	1,0/0,9-1,0 [1,07] <sup>2</sup>
Segment postérieur.	1,0 (largeur)	2,25-2,40/1,40	1,7-2,0/0,9 [1,00]
Ventouse buccale. .	100 $\mu$	100 $\mu$	100/60 $\mu$ (130/135) <sup>3</sup>
Pharynx . . . . .	100	90/80	— (90/65)
Ventouse ventrale .	150	170/130	130/100 (144/106)
Œufs . . . . .	90-100/55	90-100/40-50	100/60
Hôtes . . . . .	<i>Anas platyrhynchos</i> <i>Aythya ferina</i> <sup>1</sup>	<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Falco subbuteo</i>
Distribution géographique . . . . .	Prusse orientale Sibérie occidentale	URSS Sibérie occidentale	Sibérie occidentale

<sup>1</sup> D'après BYCHOVSKAJA-PAVLOVSKAJA (1953, p. 105).  
<sup>2</sup> Largeurs d'après la figure 54 de BYCHOVSKAJA-PAVLOVSKAJA (*op. cit.*).  
<sup>3</sup> Nos mesures sur la coupe sagittale N° 149-1.

5. *Parastrigea tenuicollis* (Westrumb, 1823), comb. nov.

[Syn. *Amphistoma tenuicolle* Westrumb, 1823 ;  
*Holostomum tenuicolle* (Westr.) Diesing, 1850.]

Ce parasite intestinal de *Circus aeruginosus* (L.) et de *C. cyaneus* (L.) n'est connu que par l'examen plusieurs fois répété (WESTRUMB 1823, BRANDES 1888 et 1890, SZIDAT 1929) des matériels originaux recueillis par Bremser.

La figure 12 et la diagnose publiée par SZIDAT (1929, p. 709) permettent d'en préciser la position systématique: il s'agit très vraisemblablement d'un *Parastrigea* caractérisé par une concentration de follicules vitellogènes en deux masses symétriques et contiguës dans l'organe tribocytique. Ce Ver peut être rapproché de *P. flexilis* (Dubois, 1934), parasite des mêmes hôtes, mais dont il se distingue par des dimensions beaucoup plus grandes (jusqu'à 8,5 mm d'après SZIDAT; 10 à 15 mm d'après BRANDES), par la présence d'un pharynx (diamètre 50  $\mu$ ) et par des œufs relativement petits (70-80/45  $\mu$ )<sup>1</sup>. Chez les deux espèces, les ventouses sont faiblement développées, les testicules occupent le dernier tiers ou le dernier quart du segment postérieur élancé, claviforme, débutant par un « collet » plus ou moins différencié, et les vitellogènes s'étendent presque jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, laissant la bourse copulatrice à découvert. Les deux espèces sont européennes.

6. *Strigea vandenbroekae* n. sp.

Le matériel original de cette nouvelle espèce (une vingtaine de spécimens, dont plusieurs immatures) a été recueilli à Losser (Pays-Bas) par M<sup>lle</sup> E. van

<sup>1</sup> *P. flexilis* mesure 1 à 4 mm (tenu compte des données de FURMAGA (1957) et de ODENING (1962 b), et ses œufs, 76-108/45-72  $\mu$ .

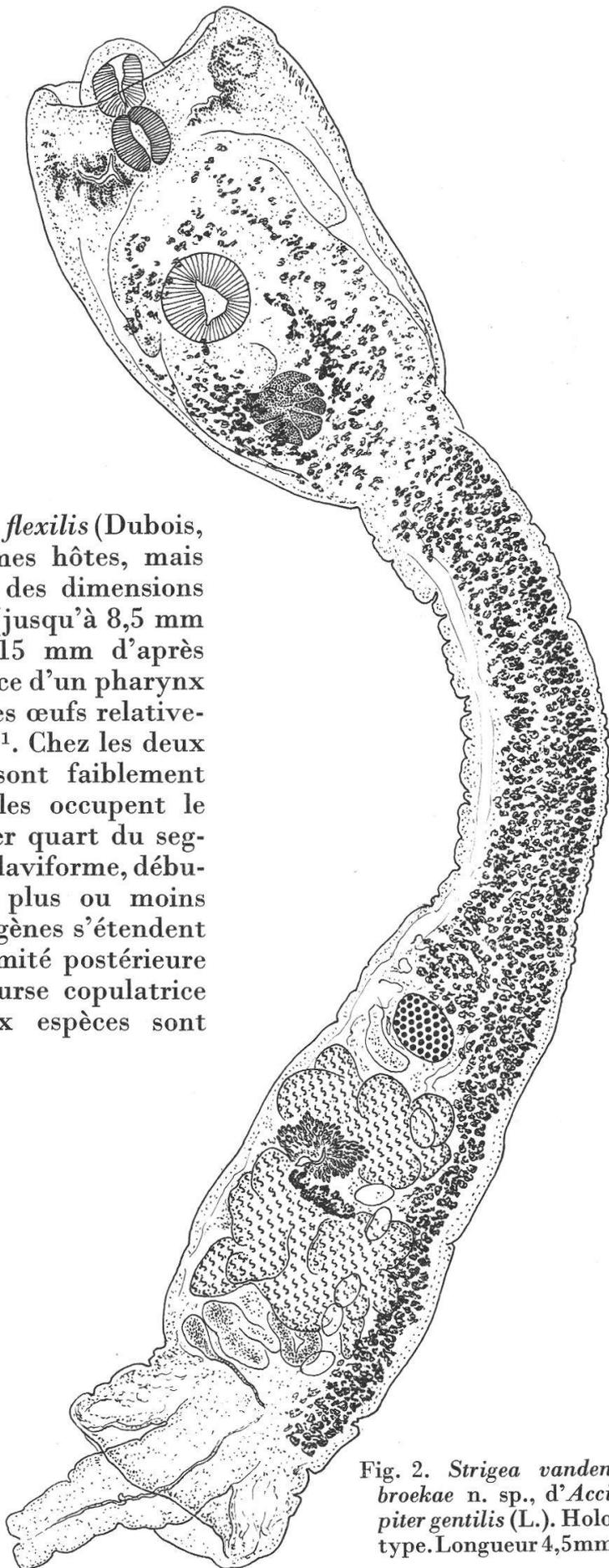


Fig. 2. *Strigea vandenbroekae* n. sp., d'*Accipiter gentilis* (L.). Holotype. Longueur 4,5 mm.

den Broek, biologiste à l'Institut de Parasitologie vétérinaire de la « Rijks-Universiteit » d'Utrecht, le 25 mai 1965, surtout dans le duodénum d'une femelle d'*Accipiter gentilis* (L.), probablement âgée de 2 ans. La description suivante est basée sur l'examen de l'holotype, l'un des trois exemplaires ayant atteint une maturité sexuelle suffisante pour permettre l'observation des glandes génitales.

*Diagnose de l'holotype* : Segment antérieur caliciforme, à bord dorsal arqué, plus long que le ventral, à largeur maximum en arrière des pseudo-ventouses, s'amincissant progressivement jusqu'à sa base, où il passe, au niveau d'une constriction peu marquée, au collet bien différencié du segment postérieur claviforme, presque  $2\frac{1}{2}$  fois plus long que le précédent et dont la largeur maximum se mesure à la hauteur du second testicule. Bourse copulatrice légèrement délimitée, campanulée par dilatation, à large ouverture terminale, d'où saille le cône génital exsertile.

Pharynx ovoïde aussi grand, souvent plus long et toujours beaucoup plus musculéux que la ventouse buccale saillante — ou globulaire par contraction. Glande protéolytique plus ou moins rapprochée de la ventouse ventrale et située aux  $\frac{4}{5}$  du segment antérieur. Caeca se terminant au-devant de la bourse copulatrice.

Ovaire situé un peu en arrière de la mi-longueur du segment postérieur. Testicules multilobés. Glande de Mehlis et réservoir vitellin intertesticulaires. Vitellogènes raréfiés dans le segment antérieur, où les plus avancés atteignent la bifurcation intestinale ; beaucoup plus abondants dans le segment postérieur, où ils se terminent au-devant de la bourse copulatrice. Œufs peu nombreux (6 dans la partie post-ovarienne de l'utérus).

	holotype	paratypes
Longueur du corps . . . . .	4,5 mm	3,0-4,1 mm
Segment antérieur . . . . .	1,33/0,82	0,90-1,34/0,78-0,90
Segment postérieur . . . . .	3,17/0,70	1,86-3,05/0,52-0,62
au niveau du collet . . . . .	0,37	0,28-0,41
<b>Diamètres :</b>		
ventouse buccale . . . . .	172/146 $\mu$	157-198/157-170 $\mu$
pharynx . . . . .	167/140	170-190/145-190
ventouse ventrale . . . . .	245/255	180-220/210-245
glande protéolytique . . . . .	170/200	150-215/190-280
ovaire . . . . .	130/190	140/180
testicule antérieur . . . . .	270/440	220/350
testicule postérieur . . . . .	470/520	370/380
œufs . . . . .	92-95/50-52	94/57-60
cône génital (dévaginé) . . . . .	740/250	580/200
<b>Distance de la ventouse ventrale</b>		
à la glande protéolytique . . . . .		30-220 $\mu$

Erratum

L'hôte de *Strigea vandenbroekae* est *Pernis apivorus* (L.) et non *Accipiter gentilis* (L.) [erreur d'indication].

Situation de l'ovaire

dans le segment postérieur . . . . . 53-58/100

Nombres d'œufs dans l'utérus : 1 à 16

*Holotype et paratypes* : Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel, coll. G. Dubois N° R 51-55 ; Musée d'Histoire Naturelle, Leiden.

*Strigea vandenbroekae* n. sp. fait partie d'un groupe d'espèces caractérisées par un collet<sup>1</sup> bien différencié, étroit et allongé, et par la glande protéolytique rapprochée de la ventouse ventrale (au lieu d'être intersegmentaire). Ce groupe comprend outre l'espèce nouvelle : *Strigea gracilicollis* Dubois et Fain, 1956, de *Buteo rufofuscus augur* (Rüpp.) [Ex-Congo belge], et « *Holostomum eustemma* » (Diesing, 1850) Brandes (= *Eustemma caryophyllum* Dies.), d'*Accipiter bicolor pileatus* (Temm.) [Brésil].

La nouvelle espèce se distingue de *S. gracilicollis* qui a un petit pharynx (60-78/55-70  $\mu$ ) mais une bourse copulatrice plus grande. Par sa forme générale, elle se rapproche de « *Holostomum eustemma* » qui, selon BRANDES (1890, p. 593, pl. XLI, fig. 25), a un pharynx plus grand que la ventouse buccale ; mais elle s'en distingue vraisemblablement par un cône génital moins développé (cf. SZIDAT 1929, p. 710, fig. 13) et par la distribution géographique

Nous dédions cette espèce à M<sup>lle</sup> E. van den Broek, en la remerciant de sa collaboration dans la recherche des Strigéides de Hollande.

#### 7. *Strigea caryophylla* (Diesing, 1850) Mathias, 1925

[Syn. *Eustemma caryophyllum* Diesing, 1850 ;  
*Holostomum eustemma* Brandes, 1888.]

La découverte de *Strigea vandenbroekae* n. sp., parasite européen d'*Accipiter gentilis* (L.), et la ressemblance qu'elle présente avec l'*Eustemma caryophyllum* Dies., trouvé par Natterer au Brésil, en 1822, chez *Accipiter bicolor pileatus* (Temm.), confirment l'attribution de la seconde espèce au genre *Strigea* Abildg. par SZIDAT (1929, p. 710).

Décrit sommairement par DIESING (1855, p. 172, pl. I, fig. 1-5) puis par BRANDES (1890, p. 593, pl. XLI, fig. 25), ce Ver dont le pharynx est plus grand que la ventouse buccale, reste assez mal identifié, et SZIDAT (*op. cit.*, pp. 709-710, fig. 13) n'en relève qu'une nouvelle caractéristique d'après l'examen du dernier des 36 spécimens originaux (non ovigère et très mal conservé dans le flacon N° 71 du Musée de Vienne), à savoir l'existence d'un cône génital relativement très développé, dans une bourse copulatrice extérieurement bien délimitée, à large ouverture terminale.

Nous incluons donc *Strigea caryophylla* (Dies.) dans le groupe d'espèces à collet bien différencié, étroit et allongé, comprenant *S. vandenbroekae* n. sp. et *S. gracilicollis* Dubois et Fain, 1956. BRANDES

<sup>1</sup> Région proximale du segment postérieur, préovarienne, plus étroite et allongée, atteignant les  $\frac{2}{5}$  ou presque la moitié de la longueur de ce segment.

(*loc. cit.*) en donne la description suivante, sous l'appellation « *Holostomum eustemma mihi* » :

« 8-10 mm lang. Sehr schlanke Form. Vorderkörper blumenkelch-artig. Zapfen mit zwei lappenartigen Endigungen aus dem Kelche hervorragend. Mundsaugnapf kleiner als der Pharynx und der Bauchsaugnapf. Das untere Ende des vorderen Körpertheils verjüngt sich und setzt sich in den anfangs haarförmigen Hinterkörper fort. Dieser schwillt allmählich an und endet mit einem ringförmigen Wulste, dem Rande der Bursa. »

### 8. *Strigea nephronis* Vidyarthi, 1937

[Syn. *Apororhynchus bivolucrus* Das, 1952 (Acanthocéphale !);  
*Strigea bivolucris* (Das, 1952) Yamaguti, 1958.]

Si invraisemblable que cela paraisse, un Strigéide des Indes, parasite intestinal de *Neophron percnopterus* (L.), a été décrit en détail comme une nouvelle espèce d'Acanthocéphale par E. N. DAS (1952, pp. 43-47, fig. 1-3 et pl. VI, fig. 1-4) ! C'est YAMAGUTI (1958, p. 563) qui signala la méprise, en mentionnant l'espèce sous le nom de *Strigea bivolucris* (Das, 1952) n. comb. En réalité, il s'agit de *Strigea nephronis* Vidyarthi, 1937, dont l'hôte-type est *Neophron percnopterus ginginianus* (Lath.).

	<i>nephronis</i>	<i>bivolucrus</i>
Longueur du corps . . . . .	2,23 mm	1,40 mm
Segment antérieur <sup>1</sup> . . . . .	1,12/1,04	0,53/0,70
Segment postérieur . . . . .	1,20/0,61	— /0,46
Œufs . . . . .	80-100/50-60 $\mu$	100/60/40 $\mu$

Sur la figure 1 de la planche VI (microphoto), on distingue très bien les deux ventouses, les deux lobes de l'organe tribocytique, la glande protéolytique à la base du segment antérieur, les follicules vitellogènes (« giant nuclei ») répartis dans les deux parties du corps, la vésicule séminale (décrite comme glande vaginale), le canal éjaculateur (« duct of the vaginal gland » : text-fig. 2) et le canal hermaphrodite (« vagina »). L'ouverture du cône génital est désignée comme « vulva ».

### 9. *Strigea sarcogyponis* (Vidyarthi, 1937) comb. nov.

[Syn. *Pseudostrigea sarcogyponis* Vidyarthi, 1937 ;  
*Apatemon sarcogyponis* (Vidyarthi) Bhalerao, 1942 ;  
*Apatemon* (*Pseudostrigea*) *sarcogyponis* (Vidyarthi) Dubois, 1953.]

Ce parasite de *Sarcogyps calvus* (Scop.) a été attribué aux *Cotylurini* Dub. par VIDYARTHI (1937a, pp. 318-321) et rapproché de *Pseudostrigea buteonis* Yamaguti, 1933, qui n'est autre qu'un *Apatemon* typique (cf. DUBOIS 1966, p. 117), malgré son hébergement accidentel par une Buse.

<sup>1</sup> Décrit sous le nom de *proboscis* par DAS. La ventouse buccale est nommée « muscle mass », le pharynx « spherical structure » et la ventouse ventrale « horse-shoe shaped muscle ».

Grâce à l'obligeance du professeur R. K. Mehra, de l'Université d'Allahabad, U. P. (India), nous avons eu en communication le matériel original, représenté par deux préparations : celle de l'holotype<sup>1</sup> et une lame contenant deux paratypes. L'examen de ces trois spécimens nous a révélé, malgré leur aplatissement, les traits caractéristiques d'une *Strigea*, à savoir la présence d'un pharynx bien distinct, d'un cône génital assez grand et la diffusion des vitellogènes dans le segment antérieur jusqu'à la hauteur de la ventouse ventrale (avec la granulation typique des follicules, telle qu'on l'observe dans tout le segment postérieur). Cette diffusion n'avait pas été observée par VIDYARTHI, d'où l'orientation erronée de sa détermination. L'ovaire et les testicules multilobés occupent la seconde moitié du segment postérieur, ce qui permet de distinguer très nettement *Strigea sarcogyponis* comb. nov. de *S. orientalis* Vidyarthi, 1937, hébergée par le même hôte. De plus, chez cette dernière espèce, les vitellogènes s'avancent jusqu'au niveau du pharynx, et la bourse copulatrice est beaucoup plus petite.

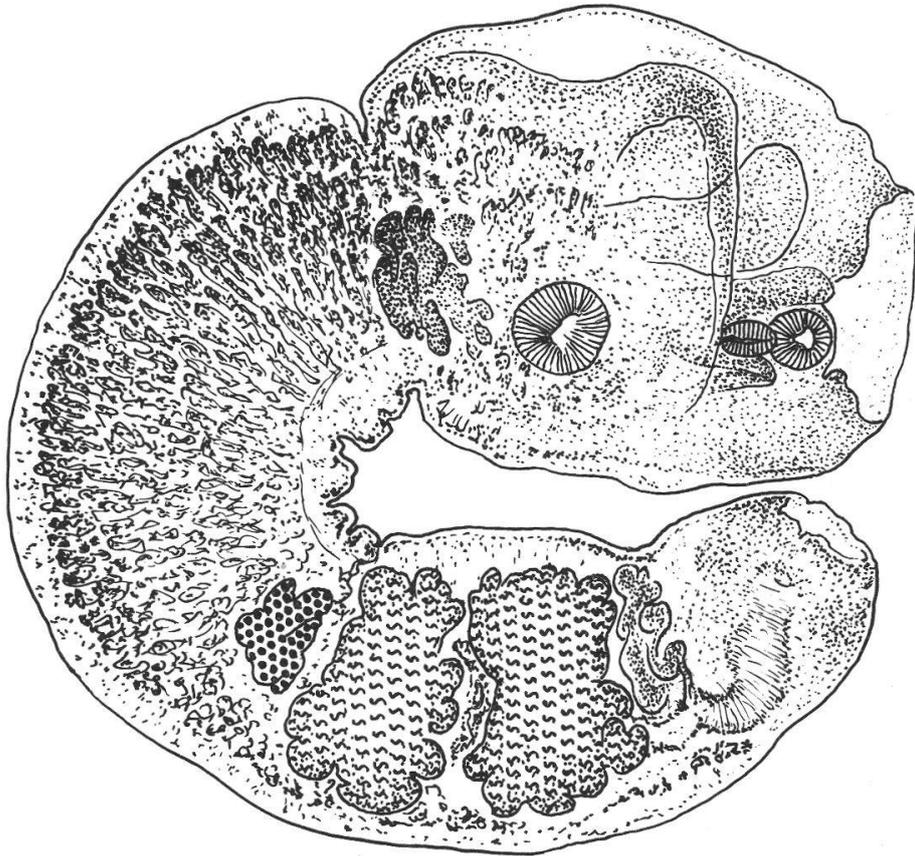


Fig. 3. *Strigea sarcogyponis* (Vidyarthi, 1937), de *Sarcogyps calvus* (Scop.). Holotype. Longueur 5 mm.

<sup>1</sup> La préparation est étiquetée « *Pseudostrigea sarcogyponis*, Type slide (avec signature abrégée de l'auteur et correction : *Apatemon*), Z. D., A. U. ».

L'holotype, qui mesure 5 mm de longueur, recèle dans la cavité du segment antérieur, entre la paroi et l'organe tribocytique, une métacercare de Strigéide, parfaitement conservée et bien colorée, aspirée et retenue dans cet habitat inusité.

Nous donnons ci-dessous la redescription du parasite d'après les deux meilleurs spécimens :

*Strigea* à segment antérieur utriforme (1,40-1,58/1,26-1,39 mm), à segment postérieur cylindrique (3,42-3,64/1,02-1,19 mm), replié dorsalement, en sorte que sa seconde moitié s'applique contre le précédent. Rapport des longueurs : segment postérieur/segment antérieur = 2,6 à 2,7. Ventouse buccale 180-190/190-205  $\mu$ , pharynx ellipsoïdal, 128-133/92-96  $\mu$ , ventouse ventrale 250-285  $\mu$ . Glande protéolytique 320/480  $\mu$ , intersegmentaire ou à la base du segment antérieur (à grands lobes en arrière et petits lobes en avant). Ovaire lobé, 260/340  $\mu$  (chez l'holotype), situé aux 37-44/100 du second segment. Testicules multilobés, occupant le 3<sup>e</sup> quart de ce segment, le premier mesurant 460/770  $\mu$ , le second 460-595/790  $\mu$ <sup>1</sup>. Vésicule séminale posttesticulaire ; canal éjaculateur débouchant dans l'utérus à l'entrée du cône génital ; canal hermaphrodite large (120-210  $\mu$ ) et musculéux (musculatures circulaire et longitudinale), recourbé dans la bourse copulatrice dont le cône génital semble de nature autant parenchymateuse que musculaire, et dont la large ouverture est terminale<sup>2</sup>. Vitellogènes développés surtout dans la première moitié du second segment (zone préovarienne), puis se confinant ventralement dans la zone testiculaire pour se terminer au contact de la bourse copulatrice ; pénétrant dans le segment antérieur avec une densité moindre et jusqu'au niveau de la ventouse ventrale. Œufs 115-120/68-70  $\mu$ .

Hôte : *Sarcogyps calvus* (Scop.).

Habitat : ? (intestin vraisemblablement).

Distribution géographique : Inde.

Collection : Zoology Department, The University, Allahabad, U. P. (India).

#### 10. *Apatemon fuhrmanni* Dubois, 1937

Mlle E. van den Broek, de l'Institut de Parasitologie Vétérinaire de l'Université d'Utrecht, nous a communiqué un lot de Strigéides du Cygne (très probablement *Cygnus olor* (Gm.)), provenant de la collection de feu le professeur Dr E. A. R. F. Baudet et daté du 15 juillet 1936 (pas d'indication de localité). Il s'agit d'*Apatemon fuhrmanni*<sup>3</sup>, caractérisé par la possession d'un cône génital très développé et exsertile, ovoïde ou ellipsoïde, bien délimité du parenchyme et traversé par un *ductus hermaphroditicus* fortement plissé (fig. 4). Lorsque ce cône est dévaginé, on peut distinguer des plis circulaires correspondant, semble-t-il, à une disposition annelée de la musculature de la paroi du *ductus* et

<sup>1</sup> Le lobe ventral est un peu plus développé antéro-postérieurement (595  $\mu$ ) chez l'holotype.

<sup>2</sup> C'est le canal hermaphrodite, musculéux et recourbé, que VIDYARTHI (fig. 3) a désigné sous le nom de *ductus ejaculatorius* (d. ej.).

<sup>3</sup> Ce parasite a déjà été signalé aux Pays-Bas, dans son hôte-type (cf. DUBOIS 1962, pp. 117-118).

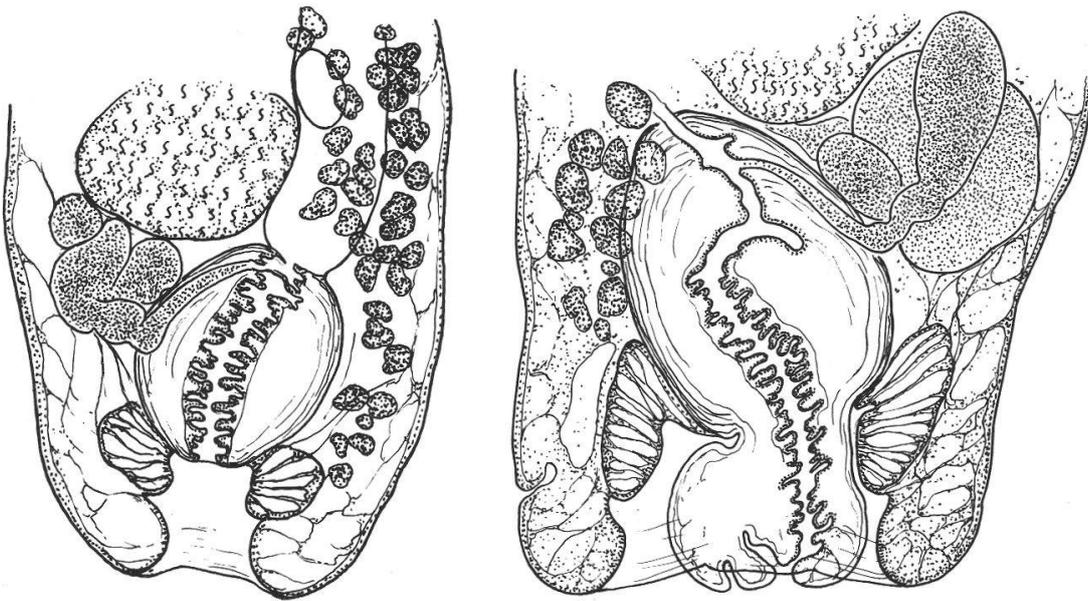


Fig. 4. *Apatemon fuhrmanni* Dubois, 1937, de *Cygnus olor* (Gm.) [?]. Extrémité postérieure. [Coll. E. van den Broek]

expliquant son plissement à l'état rétracté. La bourse copulatrice possède un anneau musculaire (« Ringnapf ») très développé, au niveau duquel se terminent les caeca et les vitellogènes (ceux-ci fortement concentrés en avant de l'ovaire). Le canal éjaculateur remonte le long du cône génital pour confluer avec l'utérus. Vésicule séminale dorsale. Canal de Laurer présent.

Longueur du corps . . . . .	1,85-2,32 mm
Segment antérieur . . . . .	0,59-0,64/0,62-0,70
Segment postérieur . . . . .	1,26-1,71/0,64-0,78
Diamètres :	
ventouse buccale . . . . .	140-170/115-157 $\mu$
pharynx . . . . .	84-98/57-73
ventouse ventrale . . . . .	200-260/160-200
ovaire . . . . .	150-160/210-280
testicule antérieur . . . . .	300-390/400-420
testicule postérieur . . . . .	390-420/420-470
cône génital (rétracté). . . . .	320-400/210-270
œufs . . . . .	120/68
Rapport $\frac{\text{longueur segment postérieur}}{\text{longueur cône génital}}$ . . . . .	3,7-5,1 (moy. 4,3)

Nous avons encore reçu de M<sup>lle</sup> E. van den Broek un autre lot d'*Apatemon fuhrmanni*, recueilli dans le duodénum et l'iléon d'un *Cygnus olor* (semi-domestique), à Slotterplas près d'Amsterdam, le 10 février 1964. Ce matériel est très macéré, mais on distingue nettement

sur plusieurs exemplaires le cône génital bien développé et nettement délimité, avec *ductus hermaphroditicus* fortement plissé. Les œufs mesurent 100-110/65-70  $\mu$ .

Il se confirme ainsi que l'*Apatemon* du Cygne tuberculé est non seulement une espèce distincte d'*Apatemon gracilis* (Rud.), mais qu'il pourrait être attribué au sous-genre *Australapatemon* Sudarikov<sup>1</sup>, bien caractérisé par la structure de la bourse copulatrice<sup>2</sup>, si la cercaire présentait la même disposition des 8 cellules glandulaires de pénétration (en deux séries paracétabulaires) que chez *Cercaria lessoni* Johnston et Beckwith, 1947, larve de l'espèce-type, *Apatemon (Australapatemon) intermedius* (S. J. Johnston, 1904).

### 11. *Cardiocephalus medioconiger* Dubois et Vigueras, 1949

[Syn. *Strigea bursigera* Linton, 1928 nec Brandes, 1888 ;  
*Strigea bursigera* in ALDOUS 1941 ;  
*Cardiocephalus brandesi* Vigueras, 1944 nec Szidat, 1928 ;  
*Cardiocephalus brandesii* Caballero, Grocott et Zerecero, 1954 nec Szidat, 1928 ;  
*Cardiocephalus brandesi* Hunter et Vernberg, 1960 nec Szidat, 1928.]

A la suite de notre identification (1938, p. 111) de « *Strigea bursigera* Brandes » in LINTON (1928) [Etats-Unis : Massachusetts] avec *Cardiocephalus brandesii* Szidat, 1928 [Brésil], PÉREZ VIGUERAS 1944, puis CABALLERO, GROCOTT et ZERECERO 1954 ont attribué à ce dernier des parasites de Goélands qui reviennent à *bursigera* Linton. ALDOUS (1941, p. 31) avait déjà signalé l'espèce dans le Maine (Moosehead Lake) sous le nom de « *Strigea bursigera* » chez *Larus argentatus* Pont.

<sup>1</sup> DUBOIS et PEARSON (1965, p. 88) ont considéré *Australapatemon* comme sous-genre d'*Apatemon*.

<sup>2</sup> Cette attribution rendrait *Apatemon fuhrmanni* consubgénérique de *Australapatemon skrjabini* Ryjikov, Leonov et Zimbaluk, 1964, parasite de divers Anatidés. Les seules différences qui puissent distinguer le premier du second sont les dimensions du pharynx relativement à celles des ventouses, celles du cône génital et les hôtes :

	<i>fuhrmanni</i>			<i>skrjabini</i>
	DUBOIS 1938	DUBOIS 1962	DUBOIS *	
Vent. buccale	170 $\mu$	140-200/120-140 $\mu$	140-170/115-157 $\mu$	83-142/70-122 $\mu$
Vent. ventrale	250	225-260	200-260/160-200	92-184/83-155
Pharynx	90/80-90	78-104/78-92	84-98/57-73	33-112/100-102
Cône génital	420/220-250	310/220-260	320-400/210-270	59-306/ —
Longueur du Ver	2,46-2,85 mm	2-2,75 mm	1,85-2,32 mm	0,88-2,54 mm
Hôtes		<i>Cygnus olor</i> (5 cas) <i>Cygnus atratus</i> (1 cas)		<i>Anas platyrhynchos</i> <i>Anas acuta</i> <i>Anas crecca</i> <i>Anas penelope</i> <i>Aythya marila</i> <i>Melanitta fusca</i> <i>deglandi</i> <i>Melanitta nigra</i> <i>americana</i> <i>Mergus albellus</i>

\* Collection du Dr E. A. R. F. Baudet, 15.VII.1936 (cf. p. 32-33)

TABLEAUX IV	<i>Cardiocephalus medioconiger</i>			<i>Cardiocephalus megaloconus</i>		<i>Cardiocephalus brandesii</i>	
	LINTON 1928 fig. 68, 71	VIGUERAS 1944 fig. 7 (orig.) lectotype	CABALLERO, GROCOTT et ZERECERO 1954 fig. 1	CABLE, CONNOR et BALLING 1960 fig. 1	LUMSDEN et ZISCHKE 1963 fig. 7 (orig.)	SZIDAT 1929 fig. 22	DUBOIS 1938 fig. 53
<u>Longueur bursa</u>							
Distance ovaire → extrémité postérieure du corps	0,35	0,46	0,36 ◀	0,41	0,58	0,16	0,18
<u>Longueur zone testiculaire</u>							
Longueur bursa	1,30 •	1,06	1,1 ◀	0,85	0,55	3,1	3,2
<u>Longueur zone testiculaire</u>							
Distance ovaire → extrémité postérieure du corps	0,38	0,37	0,36 ◀	0,34	0,32	0,51	0,58
<u>Longueur segment postérieur</u>							
Longueur bursa	8 •	4,63	5,50 ◀	4,63	3,28 ■	10,7	15,5-17,1
Longueur du Ver (mm) . . . . .	6,5-7,5	2,8-4,5	4,2 ■	7,95	6,5 ■	jusqu'à 7	5,82
Longueur de la bourse copulatrice (μ) . . . . .	800-900	775	600	1400 ◊	1600	250-300	270-280
Distribution géographique . . . . .	Woods Hole Mass.	Cuba	Panama	Porto-Rico	Louisiane	Brésil	?
Hôtes . . . . .	<i>Larus argentatus</i> <i>Larus atricilla</i> <i>Larus delawarensis</i>	<i>Larus argentatus</i> <i>Larus smith- sonianus</i>	<i>Larus atricilla</i>	<i>Sterna maxima</i>	<i>Sterna maxima</i>	<i>Larus macu- lipennis</i> <i>Rhynchops nigra</i>	?

• Exemplaires en extension. ◀ Nos mesures sur le matériel original. ■ Exemple à collet contracté. ◊ D'après les auteurs, le « cône génital » mesure 1430-1790 μ.

Cette espèce a été redécrite par DUBOIS et PÉREZ VIGUERAS (1949, pp. 263-264, 265) d'après des exemplaires jeunes mais ovigères, mesurant 2,8 à 4,5 mm, sous le nom de *Cardiocephalus medioconiger*, puisque *bursigera* (Brandes) est synonyme de *Cardiocephalus longicollis* (Rud., 1819) [Europe]. Elle se distingue de l'espèce brésilienne par un plus grand développement de la bourse copulatrice et par des testicules plus petits que celle-ci (ce qui est le contraire chez *C. brandesii*). Les rapports de mesures, consignés dans le tableau IV, sont discriminatifs.

L'examen des matériels originaux de LINTON (U. S. Nat. Mus., Helm. Coll. N<sup>os</sup> 7952 et 7953), de PÉREZ VIGUERAS (Inst. Zool., Univ. Neuchâtel, coll. G. Dubois N<sup>os</sup> N 64 et H 92-94), de CABALLERO, GROCOTT et ZERECERO (Coll. Helm., Inst. Biol. México, N<sup>o</sup> 25-14) nous a convaincu de leur identité. L'espèce est caractérisée par un cône génital moyen, dans une bourse copulatrice mesurant 600 à 900  $\mu$  de longueur (800 à 900  $\mu$  dans les exemplaires de LINTON, N<sup>o</sup> 7953) et par une zone testiculaire un peu plus longue que cette bourse.

Les résultats des études préliminaires de W. S. HUNTER et W. B. VERNBERG (1960) sur le cycle vital de « *Cardiocephalus brandesii* Szidat, 1928 » concernent *C. medioconiger*. Nous en avons la preuve par l'examen de quelques spécimens obligeamment mis à notre disposition par M<sup>me</sup> W. S. Hunter.

## 12. *Cardiocephalus megaloconus* Cable, Connor et Balling, 1960

[Syn. *Cardiocephalus medioconiger* MacInnis, 1959 nec Dubois et Vigueras, 1949 ;

*Cardiocephalus brandesi* Lumsden et Zischke, 1963 nec Szidat, 1928.]

L'espèce décrite par CABLE, CONNOR et BALLING (1960) comme parasite de la Sterne royale (*Sterna maxima* Bodd.), à Porto-Rico, a été retrouvée en Louisiane, dans le même hôte, par LUMSDEN et ZISCHKE (1963) qui l'identifiaient à *Cardiocephalus brandesi* Szidat<sup>1</sup>. Elle est caractérisée par une bourse copulatrice mesurant 1,4 à 1,8 mm, plus longue que la zone testiculaire. Elle possède, comme *Cardiocephalus medioconiger*, un puissant canal éjaculateur contourné en S (longueur 750  $\mu$  environ, diamètre 90-120  $\mu$ , épaisseur des parois 25-50  $\mu$ ).

MACINNIS (1959, thèse non publiée) avait récolté la même espèce en Floride, dans *Sterna forsteri* Nuttall, *Sterna maxima* Bodd. et *Larus atricilla* L. Cet auteur la mentionne sous le nom de *Cardiocephalus medioconiger* Dubois et Vigueras. Nous avons eu à l'examen l'exemplaire provenant de la Sterne royale, déposé à l'« U. S. Nat. Mus., Helm. Coll. N<sup>o</sup> 60365 », et la série de coupes portant le même numéro (lieu de trouvaille : Alligator Harbor, Franklin County). Il s'agit en réalité de *Cardiocephalus megaloconus* : la longueur du cône génital égale le  $\frac{1}{4}$  et même les  $\frac{3}{10}$  de celle du segment postérieur.

<sup>1</sup> Nous avons eu à l'examen les matériels de Cable, Connor et Balling (U. S. Nat. Mus., Helm. Coll. N<sup>o</sup> 38204) et de Lumsden et Zischke (collection des auteurs).

13. *Cotylurus platycephalus* (Creplin, 1825) Szidat, 1928

[Syn. *Cotylurus strictus* Endrigokeit, 1940.]

Parmi les parasites qui causèrent la mort de très nombreux jeunes Cygnes (*Cygnus olor* (Gm.)) du lac de Nordenbourg (Prusse orientale), ENDRIGKEIT (1940, pp. 149, 151) signale un Strigéide sous le nom de « *Cotylurus strictus* sp. n. », localisé dans l'intestin terminal (Enddarm). Il n'en donne aucune description, indiquant seulement que le Ver peut atteindre 4,5 mm et qu'il est caractérisé par la présence d'un « bulbe typique » pouvant saillir de l'atrium génital. Une microphoto (*op. cit.*, fig. 3) montre bien qu'il s'agit d'un *Cotylurini*, les vitellogènes étant confinés dans le segment postérieur du corps.

L'espèce ne peut se rapporter qu'à *Cotylurus platycephalus* (Creplin, 1825), dont l'habitat caractéristique est le gros intestin, le rectum, le cloaque ou la bourse de Fabricius. Ce *Cotylurus* s'inféode surtout aux Laridés (Mouettes et Stercoraires), tout en manifestant une large tolérance à l'égard de divers ordres d'Oiseaux (DUBOIS 1957, pp. 221-222). Il mesure 4 à 12 mm.

14. *Schwartzitrema seamsteri* Chandler, 1951

Nous avons eu à l'examen l'holotype et les paratypes de *Schwartzitrema seamsteri* Chandler, 1951, de *Fregata magnificens rothschildi* Mathews [Texas] (U. S. Nat. Mus., Helm. Coll. N° 47553), par l'entremise du Dr W. W. Becklund, du « Beltsville Parasitological Laboratory ».

Les testicules, situés dans la région moyenne du segment postérieur, sont de type diplostomien (le premier asymétriquement développé, à un lobe ; le deuxième bilobé et recourbé en fer à cheval, à concavité ventrale). La bourse copulatrice est grande, occupant le  $\frac{1}{4}$  ou les  $\frac{3}{10}$  postérieurs du second segment. Il n'y a pas de petite poche éjaculatrice, comme le prétendait CHANDLER, mais un canal éjaculateur allongé, remontant dorsalement pour se replier en direction ventrale et décrire une anse dont la branche remontante se replie à son tour dorsalement pour devenir la *pars terminalis* sinueuse, qui s'oriente vers l'utérus (plus ou moins différencié en metraterm) à l'entrée du cône génital rétracté dans un bourrelet prépuçial.

Les pseudo-ventouses (« Haftgruben ») sont bien développées, à mi-distance entre les deux ventouses, avec expansions digitiformes ou auriculiformes antérieures. Les vitellogènes, confinés

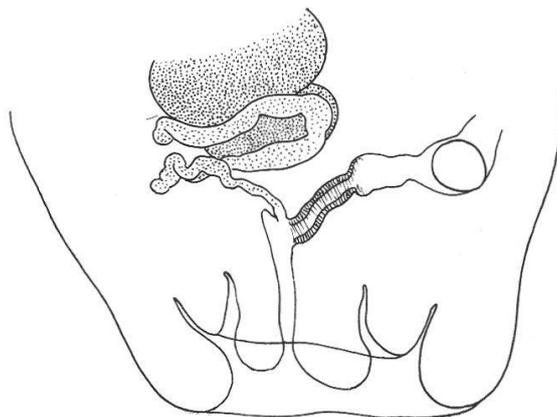


Fig. 5. *Schwartzitrema seamsteri* Chandler, 1951, de *Fregata magnificens rothschildi* Mathews.  
Topographie des conduits génitaux d'un paratype.

dans le segment postérieur, s'étendent jusqu'au-devant de la bourse copulatrice. (Pour la morphologie de l'organe tribocytique, voir CHANDLER 1951, fig. 2). Glande protéolytique très faiblement développée.

15. *Diplostomum (Diplostomum) spathaceum*

(Rudolphi, 1819) Braun, 1893

A l'instar de M<sup>me</sup> BYCHOVSKAJA-PAVLOVSKAJA (1953, p. 70, fig. 58 ; 1962, p. 125, fig. 98), DUBOIS et MAHON (1959, p. 196, fig. 1-5) ont considéré *Diplostomum indistinctum* (Guberlet, 1923), *D. flexicaudum* (Cort et Brooks, 1928) et *D. huronense* (La Rue, 1927) comme synonymes de *D. spathaceum* (Rud., 1819). En effet, à ne considérer que les Vers adultes, on ne trouve aucune différence morphologique constante entre ces espèces qui ont en commun *Larus argentatus* Pont. comme hôte définitif. En ce qui concerne les gonades mâles notamment, on constate des intermédiaires entre l'asymétrie typique du premier testicule de *D. spathaceum*, *D. indistinctum* ou *D. flexicaudum*<sup>1</sup> et le développement presque symétrique de l'organe chez *D. huronense*. On peut relever seulement que cette dernière espèce est plus petite (1,07-2,57 mm) que *spathaceum* (1,25-4,45 mm) et *flexicaudum* (moyenne 2,81 mm). Cette différence de taille apparaît déjà au stade métacercaire (voir tableau V).

L'étude comparative des cercaires éclairera quelque peu la question. Parmi toutes celles qu'on peut attribuer au sous-genre *Diplostomum* — il y en a actuellement une vingtaine — trois seulement réunissent les caractères suivants qui sont propres au type *spathaceum* Rud. :

1° Tronc caudal coudé en position de flottaison et contenant une longue grappe de petites cellules adhérentes au canal excréteur axial ;

2° Diamètre de la ventouse ventrale n'excédant pas 40  $\mu$  ;

3° Système excréteur à 16 protonéphridies.

Ce sont *Cercaria C* Szidat, 1924 (= *Cercaria helvetica XIII* Dubois = larve de *D. spathaceum*) [Europe], *Cercaria flexicauda* Cort et Brooks, 1928 [Amérique du Nord] et *Cercaria murrayensis* Johnston et Cleland, 1938 [Australie]. Elles ne diffèrent que par des particularités secondaires relatives à la spinescence et qui permettent de distinguer des sous-espèces :

1° *Diplostomum (D.) spathaceum spathaceum* (Rudolphi, 1819).

En arrière du collet postoral (c'est-à-dire dès la mi-longueur de l'organe antérieur) et jusqu'à la ventouse ventrale, les épines du corps sont disposées en rangées transversales espacées, dont les deux ou trois premières sont bien visibles et doubles latéralement ; en arrière de la ventouse ventrale, la spinescence est irrégulière et plus fine (KOMIYA 1938, p. 346, fig. 4).

<sup>1</sup> Aussi de *D. murrayensis* (Johnston et Cleland, 1938) [cf. DUBOIS 1965, pp. 93-95, fig. 12].

TABLEAU V

## DIPLOSTOMULUM

	<i>volvens</i> <i>D. spathaceum</i> (Rud.) d'après KOMIYA 1938	<i>gigas</i> <i>D. flexicaudum</i> (Cort et Brooks) d'après HUGHES et BERKHOUT 1929	<i>huronense</i> <i>D. huronense</i> (La Rue) d'après HUGHES et HALL 1929	<i>murrayense</i> <i>D. murrayense</i> (Johnston et Cleland, 1938) d'après JOHNSTON et SIMPSON 1939
Corps . . . . .	400/305 $\mu$	417/302 $\mu$	257/178 $\mu$	296/177 $\mu$
Ventouse buccale . . . .	58/51	50	36/36	47/34
Ventouse ventrale . . . .	44/51	47	33/40	34/39
Pharynx . . . . .	38/21	35/20	21/17	—
Aspect des pseudo-ventouses des spécimens fixés . . . . .	légèrement saillantes	légèrement saillantes	fréquemment rétractées sous l'aspect de profondes cavités sacciformes	*
Localisation du parasite	crystallin ou corps vitré	exclusivement dans le cristallin	surtout dans le corps vitré (9% à 18% dans le cristallin)	crystallin
Hôtes	nombreux Poissons d'eau douce	<i>Catostomus commersonnii</i>	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	<i>Carassius auratus</i> <i>Maccullochella macquariae</i> <i>Plectroplites ambiguus</i> <i>Therapon bidyana</i>
Distribution géographique	Europe	Etats-Unis (Michigan : Douglas Lake)	Etats-Unis (Michigan : Douglas Lake)	South Australia (Tailem Bend)

<sup>1</sup> Cf. DUBOIS 1938, p. 192; HOFFMAN 1960, pp. 449-450. \* JOHNSTON et SIMPSON indiquent : « Two lateral suckers normally formed a slight swelling, one on either side of the anterior sucker, but could be retracted each into a cup-shaped depression. »

2° *Diplostomum (D.) spathaceum flexicaudum* (Cort et Brooks, 1928).

En arrière du collet postoral, les épines du corps sont disposées en 18 rangées transversales environ, espacées jusqu'à l'extrémité postérieure (CORT et BROOKS, p. 184, pl. XXV, fig. 1).

3° *Diplostomum (D.) spathaceum murrayense* Johnston et Cleland, 1938.

En arrière du collet postoral, les épines du corps sont disposées irrégulièrement sur une zone étroite, puis groupées en 9 doubles rangées transversales, espacées jusqu'au niveau de la ventouse ventrale; en arrière de celle-ci, la spinescence est irrégulière, d'abord grossière, puis plus fine (JOHNSTON et CLELAND 1938, p. 129, fig. 3).

4° *Diplostomum (D.) spathaceum huronense* La Rue, 1927.

Cette sous-espèce peut se distinguer de *spathaceum* et de *flexicaudum* par la taille nettement plus petite de la métacercaire (HUGHES et HALL 1929, pp. 491, 492; tableau V).

Quant à *Diplostomum (D.) indistinctum* (Guberlet, 1923) [nom. nov. pro *Hemistimum confusum* Gub., 1922 nec Krause, 1914], on pourrait, à ne considérer que le stade adulte, le rapprocher de *flexicaudum*, puisque le testicule antérieur est asymétrique, cunéiforme, mais sa taille plus petite (1 à 2 mm) et surtout l'existence de nombreuses cercaires nord-américaines (toutes à tronc caudal rectiligne et vertical en position de flottaison<sup>1</sup>, avec « caudal bodies » disposées par paires), sont deux faits qui reculent la solution de ce problème.

Ainsi se vérifie l'opinion de SHIGIN (1959) qui considère *D. spathaceum* (Rud.) comme un complexe de plusieurs espèces indépendantes (plutôt de sous-espèces, selon nous).

16. *Diplostomum (Diplostomum) scudleri* (Olivier, 1941) comb. nov.

[Syn. *Diplostomum baeri eucaliae* Hoffman et Hundley, 1957.]

HOFFMAN (1955, p. 22) constate que la cercaire de « *Diplostomum (baeri?)* » est très similaire à *Cercaria scudleri* Olivier, 1941, « but differs in several respects »<sup>2</sup>. Nous la considérons comme identique en raison des similitudes suivantes :

<sup>1</sup> Sauf *Cercaria saileri* Olivier, 1942.

<sup>2</sup> HOFFMAN et HUNDLEY (1957, p. 619) donnent des précisions à ce sujet : « *Cercaria baeri eucaliae* differs from *Cercaria scudleri* Olivier, 1941, in the following respects: The characteristic anterior constrictions as recorded for *C. scudleri* are usually not present. There are at least 8 complete rows of spines, whereas *C. scudleri* has only 5 complete rows. There are 8 flame cells on a side instead of 10 as in *C. scudleri*. » A vrai dire, la valeur des critères relatifs aux constrictions et à la spinescence est discutable : les constrictions sont liées à la contraction du corps ou consécutives à la pression subie, et la distribution des épines cuticulaires, dans le détail, n'est pas invariable. Quant au nombre de flammes vibratiles, les auteurs avouent qu'il est difficile de le préciser et que les canalicules (« connecting tubules ») n'ont pu être discernés : de fait, le système excréteur est incomplètement observé.

*Cercaria scudderi* « *Cercaria (baeri?)* »

Longueur du corps (moy.) . . .	223 $\mu$	203 $\mu$
Largeur du corps (moy.) . . .	35	37
Longueur du tronc caudal (moy.)	236	232
Largeur du tronc caudal (moy.) .	32	34
Longueur des fourchons . . . .	198-237	180-235
Organe antérieur (moy.) . . .	52/19	62/25
Ventouse ventrale (moy.) . . .	21	26
Distance du centre de celle-ci à l'extrémité postérieure du corps (moy.) . . . . .	95	93

Caractères communs aux deux formes :

1° En position de flottaison, la cercaire est suspendue verticalement, et le tronc caudal n'est pas coudé ;

2° L'œsophage bifurque à mi-distance entre le pharynx et la ventouse ventrale ;

3° Les caeca atteignent presque l'extrémité postérieure du corps en s'y élargissant ;

4° Les deux premières cellules glandulaires de pénétration sont usuellement disposées en tandem, les deux autres placées côte à côte derrière elles ;

5° Le tronc caudal contient 6 paires de cellules (« caudal bodies ») plus ou moins étoilées : celles des 3 premières paires étant opposées et généralement arrondies, les autres le plus souvent allongées et décalées, toujours étoilées et reliées aux parois de la queue par des processus cytoplasmiques ;

6° La région buccale est armée de 3 groupes d'épines, situés dorsalement par rapport à la bouche et aux ouvertures des conduits glandulaires (cf OLIVIER 1941, fig. 3) ;

7° Présence de 9 à 10 (ou 11) rangées d'épines encerclant le corps depuis la seconde moitié de l'organe antérieur jusqu'au niveau de la ventouse ventrale ;

8° Semis irrégulier d'épines dans la moitié postérieure du corps (sauf dans le champ médian) ;

9° 3 (ou plus ?) rangées irrégulières d'épines au pourtour de la ventouse ventrale ;

10° Présence d'une paire de cils (« hair-like structures ») latéraux au niveau de l'ébauche génitale et de plusieurs soies sur le tronc caudal ;

11° Formule du système excréteur :  $2 [(2 + 2) + (2 + 2 + (2))] = 20$  protonéphridies. (HOFFMAN et HUNDLEY (*op. cit.*, p. 618, pl. I, fig. 7) n'ont observé que 6 flammes de chaque côté du corps, « usually difficult

to ascertain; connecting tubules not determined». Il est donc bien probable que leurs observations sont incomplètes.) ;

12° Développement dans le même hôte (*Lymnaea palustris elodes* Say).

En conséquence, la priorité reviendrait à OLIVIER dont la cercaire donnerait son nom au Diplostome adulte.

Grâce à l'obligeance du Dr W. W. Becklund, du « Beltsville Parasitological Laboratory », nous avons eu l'occasion d'examiner les deux paratypes adultes mais non ovigères du *Diplostomum baeri eucaliae* Hoffman et Hundley, déposés à l'« U. S. National Museum, Helm. Coll. N° 55620 ». Nous tirons de leur examen une diagnose qui complètera la description très sommaire de HOFFMAN et HUNDLEY (1957, p. 616). D'après ces auteurs, la position « normale » du Ver est caractérisée par la « flexure » dorsale, à 65-80°, constatée sur le vivant comme chez les individus fixés, à l'insertion du second segment sur le premier (*op. cit.*, pl. I, fig. 2). Cette flexion peut s'observer sur quelques exemplaires du *Diplostomum baeri baeri* Dub.<sup>1</sup> Chez celui-ci, le rapport des diamètres moyens de la ventouse buccale et du pharynx varie de 0,96 à 1,26 (moy. 1,12). Il est de 1,18 à 1,20 chez les deux paratypes de *D. baeri eucaliae* (= *scudderi*) et de 1,28 d'après les mesures de la description originale. Par contre, il atteint des valeurs comprises entre 1,39 et 1,61 (moy. 1,50) chez *D. baeri bucculentum* Dubois et Rausch, 1948.

*D. baeri eucaliae* se distingue des deux autres sous-espèces par les amas subterminaux des vitellogènes, dont les derniers follicules sont à 150-170  $\mu$  de l'extrémité postérieure du corps (c'est-à-dire aux 78-79/100 de la longueur du second segment). Chez *baeri* et *bucculentum*, ces amas sont terminaux. Ce caractère distinctif nous paraît suffisant pour promouvoir

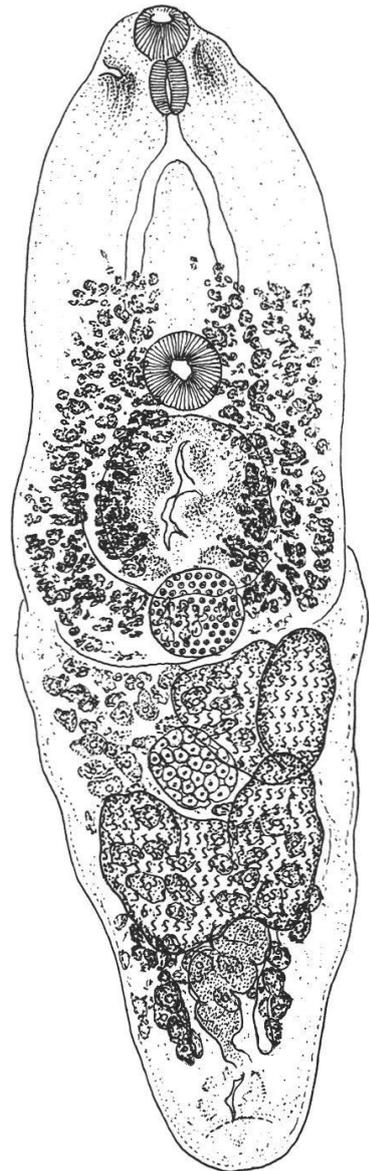


Fig. 6. *Diplostomum* (*D.*) *scudderi* (Olivier, 1941) comb. nov. [*Diplostomum baeri eucaliae* Hoffman et Hundley, 1957], d'un Poussin [expérim.].

Paratype. Longueur 1,64 mm, vue ventrale.

[U. S. Nat. Mus., Helm. Coll. N° 55620.]

(L'amas subterminal gauche a été dessiné d'après l'autre paratype. Le segment postérieur est dilaté à son insertion sur l'antérieur.)

<sup>1</sup> Par exemple celui que représente la figure 102 de la « Monographie des Strigeida ».

le *D. baeri eucaliae* au rang d'espèce. En raison de la priorité qui doit être accordée à OLIVIER (*vide supra*), le Ver décrit par HOFFMAN et HUNDLEY portera le nom de *Diplostomum scudderi* (Olivier, 1941) comb. nov. [syn. *D. baeri eucaliae* H. et H.].

Diagnose de *Diplostomum* (*D.*) *scudderi* (Olivier, 1941)

*Diplostomum* à segment antérieur cochléariforme, un peu plus long que le segment postérieur conique qui fait avec le précédent une flexion dorsale de 65 à 80°. Pseudo-ventouses au niveau du pharynx dont la longueur peut surpasser celle de la ventouse buccale, bien que son diamètre moyen soit plus petit que celui de cette dernière; ventouse ventrale plus grande que la buccale, située légèrement en arrière de la mi-longueur du premier segment, immédiatement au-devant de l'organe tribocytique arrondi ou elliptique, qui s'ouvre par une fente médiane sinueuse. Ovaire submédian, à la limite intersegmentaire, devant le premier testicule asymétriquement développé, cunéiforme, à un seul lobe latéro-ventral; second testicule bilobé, en fer à cheval (à deux lobes latéro-ventraux), concave ventralement et plus excavé en avant qu'en arrière. Vitellogènes s'étendant au-delà de la ventouse ventrale et constituant en arrière des testicules deux amas *subterminaux*, dont les derniers follicules sont au niveau même où se terminent les caeca, en sorte que la bourse copulatrice est à découvert. Réservoir vitellin intertesticulaire<sup>1</sup>.

Mesures prises sur les deux paratypes :

Longueur du corps . . . . .	1,54-1,62 mm
Segment antérieur . . . . .	0,86-0,89/0,41-0,46
Segment postérieur . . . . .	0,77-0,79/0,43-0,46

Diamètres :

ventouse buccale . . . . .	73-74/68-84 $\mu$
pharynx . . . . .	68-78/50-55
ventouse ventrale . . . . .	100-110/100-120
organe tribocytique . . . . .	200-260/190-210
ovaire . . . . .	105-130/130-140
testicule antérieur . . . . .	170-210/210-220
testicule postérieur . . . . .	240-260/310-320

Longueur de l'œsophage . . . . .	40-50 $\mu$
----------------------------------	-------------

Situation dans le segment antérieur :

limite des vitellogènes . . . . .	35-42/100
ventouse ventrale . . . . .	54-57/100
bord frontal de l'organe tribocytique . . . . .	60-62/100
centre de l'organe tribocytique . . . . .	75-78/100

<sup>1</sup> Ce que HOFFMAN et HUNDLEY (1957, pl. I, fig. 1-2) désignent par le nom d'ootype (00) est en réalité le réservoir vitellin.

Situation dans le segment postérieur :	
bord antérieur du premier testicule . . .	7/100
bord postérieur du second testicule . . .	60-61/100
derniers follicules vitellogènes . . . . .	78-79/100
Distance des derniers follicules à l'extrémité postérieure du corps . . . . .	
	150-170 $\mu$

17. *Diplostomum (Tylodelphys) immer* Dubois, 1961

[Syn. *Diplostomum gaviium* Dubois, 1938 nec Guberlet, 1922 ;  
*Tylodelphys gavia* Sudarikov, 1960 ex parte (fig. 158) nec Guberlet.]

Le nom spécifique (*gaviium*, *gavia*) ne saurait être retenu pour ce *Tylodelphys*. Il doit être rejeté comme homonyme du *Diplostomum (Diplostomum) gaviium* (Guberlet, 1922), ces deux représentants de sous-genres différents étant réunis dans le genre *Diplostomum* Nordm. (voir DUBOIS 1961b, pp. 116, 119-120 et fig. 1-2).

18. *Neodiplostomum (Neodiplostomum) mehrai* (Vidyarthi, 1938)  
Bhalerao, 1942

[Syn. *Neodiplostomoides mehrii* Vidyarthi, 1938 ;  
*Neodiplostomum gumbudia* Gogate, 1940 ;  
*Neodiplostomoides milvii* Saxena, 1954.]

Sous le nom de *Neodiplostomoides mehrii* (pour *mehrai*)<sup>1</sup>, VIDYARTHI (1938, pp. 33-34) décrivait un parasite indien de *Hieraaetus fasciatus* (Vieill.), bien caractérisé par des testicules tortueux : le premier asymétrique et en forme d'haltère ou de V, le second symétrique et en forme de H. L'ovaire est dans le premier quart du segment postérieur sub-cylindrique et un peu appointi en arrière. L'organe tribocytique, circulaire ou ovale, est presque au centre du segment antérieur arrondi à elliptique, plus large que long ; la glande protéolytique est dispersée. Les ventouses sont subégales. Il n'y a pas d'œsophage. Les vitellogènes s'étendent du niveau de la bifurcation intestinale à une petite distance de l'extrémité postérieure du corps. (Pour l'attribution au sous-genre *Neodiplostomum*, voir DUBOIS 1953, p. 62.)

Ces caractéristiques se retrouvent dans deux autres espèces indiennes, *Neodiplostomum gumbudia* Gogate, 1940 et *Neodiplostomoides milvii* Saxena, 1954, toutes deux parasites de *Milvus migrans govinda* Sykes. Il est vraisemblable que *N. gumbudia* est une forme jeune de *N. mehrai* (dimensions respectives : 0,93 mm et 1,17 à 2,62 mm), car le premier a été décrit d'après un exemplaire non ovigère, ayant le segment postérieur conique plus court que l'antérieur. La forme des testicules est bien typique.

<sup>1</sup> L'espèce étant dédiée au professeur H. R. Mehra.

La description de *Neodiplostomoides milvii* Saxena est fort indigente et ne comporte aucune mesure. Cependant il est facile d'y retrouver les traits qui caractérisent *Neodiplostomoides mehrii* et *Neodiplostomum gumbudia*, en particulier la forme des testicules (« The anterior testis is dumb-bells-shaped and the posterior one presents a H-shaped appearance... »), la situation de l'ovaire dans le premier quart du segment postérieur, l'organe tribocytique ovale, la distribution des vitellogènes du niveau du pharynx jusqu'à l'atrium génital, l'absence d'œsophage.

Nous considérons donc *Neodiplostomum gumbudia* Gogate, 1940 et *Neodiplostomoides milvii* Saxena, 1954 comme synonymes de *Neodiplostomum (N.) mehrai* (Vidyardhi, 1938).

19. *Harvardia sandgroundi* Baer, 1932

[Syn. *Harvardia duboisi* R. Gupta, 1962.]

On ne peut guère douter de la similitude des deux formes, caractérisées l'une comme l'autre par la rétroflexion du segment antérieur sur le segment postérieur, par la présence d'« auricules » saillantes, pourvues d'une puissante musculature et par le grand développement du canal hermaphrodite longuement tubulaire, à parois fortement musculeuses. L'hôte de *H. sandgroundi* est *Phalacrocorax africanus* (Gm.); celui de *H. duboisi* est *Phalacrocorax niger* (Vieill.). Les différences qu'on peut constater dans les dimensions restent dans les limites des variations spécifiques, et les caractères différenciels invoqués par l'auteur indien pour justifier la création de sa nouvelle espèce (R. GUPTA 1962, p. 52) sont manifestement insuffisants. Nous considérons donc *H. duboisi* comme synonyme de *H. sandgroundi*.

	<i>sandgroundi</i>	<i>duboisi</i>
Longueur du corps . . . . .	1,5-1,8 mm	1,7-2,1 mm
Diamètres :		
ventouse buccale . . . . .	130-150/120 $\mu$	143-200/188-217 $\mu$
pharynx . . . . .	130/60-80	131/108-120
ventouse ventrale . . . . .	170-190	220-251/250-271
organe tribocytique . . . . .	300	381-468/275-310
ovaire . . . . .	100	160-185/196-204
œufs . . . . .	98/65	82-96/64-75
Distribution géographique . . . . .	Afrique (Mozambique)	Inde
Hôte . . . . .	<i>Ph. africanus</i>	<i>Ph. niger</i>

20. *Pseudodiplostomum alcedense* (Patwardhan, 1935) comb. nov.

[Syn. *Proalaria alcedensis* Patwardhan, 1935 ;  
*Pseudodiplostomum fraterni* Verma, 1936.]

Jusqu'ici la position systématique de ce parasite d'*Alcedo atthis ispida* L. et de *Ceryle rudis leucomelanura* Reichenb. est restée incertaine. Nous avons déjà mis en doute (1938, p. 328, fig. 224) l'existence de pseudo-ventouses, supposant que les « sucker-like prominences » signalées par PATWARDHAN de chaque côté de la ventouse buccale pouvaient être interprétées comme des altérations ou des déformations de l'extrémité céphalique très amincie et délicate. Malheureusement les recherches pour retrouver le matériel original n'ont pas abouti. Si de tels organes devaient exister, la seule possibilité serait d'attribuer le Ver au genre *Pulvinifer* Yamaguti, puisque les vitellogènes sont strictement limités au segment postérieur. Cette éventualité est à écarter, car ce genre inféodé aux *Charadrii* est caractérisé par des pseudo-ventouses bien apparentes et plus écartées de la ventouse buccale. Il reste donc à admettre la supposition des artefacts, ce qui permettrait d'attribuer l'espèce de PATWARDHAN au genre *Pseudodiplostomum* Yamaguti, dont tous les représentants ont la ventouse ventrale plus grande que la buccale — ce qui est le cas ici.

Nous identifions cette espèce avec *Pseudodiplostomum fraterni* Verma, 1936, de *Ceryle rudis* (L.), dont on ne connaît qu'une description sommaire (p. 178) : « This is intermediate in size between the Japanese form<sup>1</sup>, and its other allied Indian species<sup>2</sup>. In its more forwardly placed ovary and testes, which latter are also quite voluminous, and the prominent vitellarian follicles, confined to the hind body, as characteristic of the genus, it is readily distinguished from the other two. »

Les dimensions données par VERMA (1936, p. 177) sont inférieures à celles d'*alcedense* (1,20-1,22 mm contre 2,24 mm), mais les exemplaires sur lesquels s'est basé cet auteur ne sont pas ovigères. Les testicules de *fraterni*, comme ceux d'*alcedense*, sont relativement grands et occupent plus du tiers médian du segment postérieur. Dans les deux espèces, l'ovaire est en avant de la mi-longueur de ce dernier dont les proportions (longueur/largeur) sont pratiquement les mêmes (2,8 et 3)<sup>3</sup>.

Nous considérons donc *Pseudodiplostomum fraterni* Verma, 1936 comme synonyme de « *Proalaria alcedensis* » Patwardhan, 1935, qui est transféré dans le genre *Pseudodiplostomum*.

<sup>1</sup> *Pseudodiplostomum cochleariforme* Yamaguti, 1934 (longueur du corps : 1,80-2,63 mm).

<sup>2</sup> *P. cochlearis* Verma, 1936, transféré dans le genre *Uvulifer* (longueur du corps : 0,65-0,72 mm).

<sup>3</sup> Les dimensions de la ventouse ventrale, indiquées par VERMA (0,12 × 0,08) paraissent excessives en regard de la largeur du segment antérieur (0,21) ! Mais cet organe est plus grand que la ventouse buccale.

21. *Pulvinifer macrostomum* (Jägerskiöld, 1900) Dubois, 1938

[Syn. *Pulvinifer singularis* Yamaguti, 1933 ;  
*Laterostrigea conicura* Yang Fu-Hsi, 1962 ;  
*Laterostrigea capella* Yang Fu-Hsi, 1962.]

Il était admis que cette espèce européenne (Suède, URSS, Allemagne), parasite de *Gallinago media* (Lath.) et de *G. gallinago* (L.), se distingue du générotipe, *Pulvinifer singularis* Yamaguti, 1933, parasite de *Scolopax rusticola* L. (Japon), par sa taille plus faible, les plus petites dimensions de ses œufs et par la distribution géographique. Or, les mesures que ODENING (1962b, p. 436) a prises de *P. macrostomum* (2,93-3,82 mm), trouvé chez *Scolapax rusticola* L. dans les environs de Berlin, outrepassent celles de *P. singularis* (1,5-2 mm). Les mensurations que nous avons faites sur l'exemplaire-type de *P. singularis* (1938, p. 319, note 2) donnent pour les œufs des dimensions (82-91/48-60  $\mu$ ) qui sont en concordance avec celles de *P. macrostomum* (84/52  $\mu$  d'après JÄGERSKIÖLD, 86-96/54-67  $\mu$  d'après DUBOIS, 89-107/52-62  $\mu$  d'après ODENING), tandis que YAMAGUTI indiquait 111-114/60-63  $\mu$  pour les œufs en vie. On doit donc considérer *P. singularis* comme synonyme de *P. macrostomum*, le générotipe prenant le nom le plus ancien.

*Laterostrigea conicura*<sup>1</sup> et *L. capella* Yang, 1962, toutes deux de *Gallinago gallinago* (L.), sont identifiables avec *Pulvinifer macrostomum* (Jägerskiöld). La saillie des pseudo-ventouses (fig. 1, 2 et 4 de la planche I) est due à l'aplatissement des exemplaires dont l'état de conservation paraît médiocre (cf. fig. 3, 5 et 6)<sup>2</sup>. Les dimensions (1,57-2,22 mm pour la première, 1,71-1,77 mm pour la seconde) correspondent à celles de *P. singularis* Yamaguti. Les œufs mesurent 83-97/50-60  $\mu$  pour *conicura*, 95/60  $\mu$  pour *capella*. Quant à l'intrusion de quelques follicules vitello-gènes dans le segment antérieur de *Laterostrigea conicura*, elle semble être la conséquence de l'écrasement du Ver (fig. 1).

Nous considérons donc *Laterostrigea* Yang, 1962 comme synonyme de *Pulvinifer* Yamaguti, 1933, et *Laterostrigea conicura*, de même que *L. capella* comme identiques à *Pulvinifer macrostomum* (Jägerskiöld, 1900).

22. *Pharyngostomum cordatum sinense* n. ssp.

En comparant les descriptions des cercaires de *Pharyngostomum*, publiées par WALLACE (1939, pp. 50-52, pl. I, fig. 4), FAIN (1953, pp. 202-203, pl. XXXI, fig. 4-5 : *Cercaria bequaerti*), GINETZINSKAJA et DOBROVOLSKI (1962, pp. 72-74, fig. 7), on ne tarde pas à constater des différences notables entre la première et les deux autres :

<sup>1</sup> *L. conicura* (pl. I, fig. 1).

<sup>2</sup> Nous n'avons reçu de réponse ni de l'auteur ni du directeur du Département de Parasitologie du « Chungshan Medical College », à Canton, auxquels nous avons adressé une demande de prêt du matériel original des deux espèces.

	WALLACE 1939	FAIN 1953 GINETZINSKAJA et DOBROVOLSKI 1962
Organe antérieur . . .	21-28 $\mu$ (moy. 24)	28-32 $\mu$ 29-36/21-26 $\mu$
Ventouse ventrale . .	subégale	20-25 $\mu$ 19-20 $\mu$
Spinescence . . . . .	jusqu'à la ventouse ventrale	sur tout le corps
Armature de la ven- touse ventrale . . .	4 à 5 rangées de petites épines serrées	2 rangées de grandes épines (longues de 5 $\mu$ )
Soies tactiles sur le corps . . . . .	non mentionnées	4 + 1 paires
Cellules glandulaires de pénétration . . . . .	précétabulaires (2 paires successives)	paracétabulaires (2 à gauche, 2 à droite)
Bifurcation intestinale	aux 2/3 de la distance pharynx-vent. ventrale	à proximité de la ventouse ventrale
Taches oculaires non pigmentées . . . . .	absentes (remplacées par 12 gra- nules très réfringents, jaunâtres, à disposi- tion bilatérale)	présentes (diamètre 7 $\mu$ )
« Caudal bodies » . . .	absents	présents (6 à 8 paires)
Position de flottaison.	corps et tronc caudal verticaux	corps faisant un angle très obtus avec le tronc caudal vertical
Distribution géographique . . . . .	Chine et Formose	Ex-Congo belge URSS

Chez les adultes, les différences sont presque inapparentes : seul ou presque seul, le rapport des diamètres moyens de la ventouse buccale et du pharynx peut intervenir dans la discrimination<sup>1</sup>, peut-être aussi l'incision dorsale plus marquée de la pointe de l'organe tribocytique chez la forme chinoise. Quoi qu'il en soit, les caractères morphologiques des cercaires permettent d'opposer deux sous-espèces : l'une d'Asie orientale, l'autre d'Europe et d'Afrique<sup>2</sup>, toutes deux ayant comme hôte-type le Chat domestique. La première sera nommée *Pharyngostomum cordatum sinense* n. ssp.

<sup>1</sup> Chez *P. cordatum* d'Europe et d'Afrique, le pharynx est nettement plus gros (120-250/125-245  $\mu$ ) et beaucoup plus musculeux que la ventouse buccale (90-190/150-207  $\mu$ ). Chez la forme de Chine et de Formose, le premier mesure 125-150/110-145  $\mu$  (diamètre moyen 124-145  $\mu$ ) ; il est subégal à la ventouse buccale (100-145/140-157  $\mu$ ) qui a un diamètre moyen de 120-147  $\mu$ . (Voir DUBOIS 1964, pp. 683-684.)

<sup>2</sup> Nous rappelons que BAER et DUBOIS (1951), puis BAER (1959) ont signalé *Pharyngostomum cordatum* (Dies.) en Afrique, d'abord chez un Guépard originaire du Tanganyika et importé au Jardin zoologique de Bâle, puis chez un Léopard et un Lion, dans les Parcs nationaux de l'ex-Congo belge.

23. Genus *Pharyngostomoides* Harkema, 1942

[Syn. *Parallelorchis* Harkema et Miller, 1961.]

Le Raton-laveur, *Procyon lotor* (L.), héberge des Alariens caractérisés par des testicules ovoïdes, situés l'un à côté de l'autre, et par la présence de pseudo-ventouses. Ces parasites ont été attribués à des genres récents : *Pharyngostomoides* Harkema, 1942, *Procyotrema* Harkema et Miller, 1959<sup>1</sup>, *Parallelorchis* Harkema et Miller, 1961.

Nous avons déjà montré (1963, pp. 135-136) que *Pharyngostomoides ovalis* Chandler et Rausch, 1946 doit être considéré comme synonyme de *P. procyonis* Harkema, 1942.

L'examen de l'holotype de *Parallelorchis diglossus* Harkema et Miller, 1961 (U. S. Nat. Mus., Helm. Coll. N° 39073) autorise le transfert de cet Alarien dans le genre *Pharyngostomoides*, en dépit de la grandeur de sa bourse copulatrice<sup>2</sup>. En effet, dans les deux genres, la limite postérieure des vitellogènes (coïncidant avec le niveau intersegmentaire) est tangente au bord frontal des testicules ; l'ovaire, réniforme et médian, s'avance dans le dernier tiers du segment antérieur spathacé ; le canal hermaphrodite, très court et protrusible (cône génital), débouche au milieu de la paroi ventrale de l'atrium génital, profond chez *Parallelorchis*, réduit chez *Pharyngostomoides* ; l'utérus remonte jusque dans la base de l'organe tribocytique. L'habitat commun est l'intestin grêle du Raton-laveur. Nous en concluons que *Parallelorchis* Harkema et Miller, 1961 peut être considéré comme synonyme de *Pharyngostomoides* Harkema, 1942. En conséquence, la diagnose de ce dernier genre est modifiée comme suit :

*Alariinae* à segment antérieur spathacé, muni de pseudo-ventouses, abritant un organe tribocytique un peu plus long que large, de forme variable (ovale, arrondi ou bilobé). Ovaire réniforme, s'avancant dans le dernier tiers du segment antérieur. Testicules ovoïdes, situés l'un à côté de l'autre dans la première moitié du segment postérieur, la limite intersegmentaire étant tangente à leur courbure frontale ; vésicule séminale suivie ou non d'une poche éjaculatrice. Vitellogènes strictement limités au segment antérieur. Bourse copulatrice petite ou très grande. Parasites intestinaux de *Procyon lotor* (L.).

Espèce-type : *Pharyngostomoides procyonis* Harkema, 1942 [syn. *P. ovalis* Chandler et Rausch, 1946].

Espèce congénérique : *Pharyngostomoides diglossus* (Harkema et Miller, 1961) comb. nov.

---

<sup>1</sup> Les canaux pancréatiques du Raton-laveur sont l'habitat de l'espèce-type, *Procyotrema marsupiformis*.

<sup>2</sup> La grandeur ou la petitesse de la bourse copulatrice ne constitue pas un caractère générique (cf. *Strigea vaginata* (Brandes) et *S. strigis* (Schränk), *Parastrigea faini* Dubois et *P. intermedia* Tubangui, *Cardiocephalus longicollis* (Rud.) et *C. brandesii* Szidat). De même pour la présence ou l'absence de poche éjaculatrice (cf. genre *Alaria* Schränk).

## Remerciements

Plusieurs matériels nous ont été communiqués pour l'élaboration de cette étude par des correspondants et des institutions, en particulier l'« U. S. National Museum ». Nous remercions le Dr W. W. Becklund, chef du « Beltsville Parasitological Laboratory » pour le prêt de l'holotype de *Cardiocephalus megaloconus* Cable, Connor et Balling, 1960 (N<sup>o</sup> 38204), de l'holotype et des paratypes de *Schwartzitrema seamsteri* Chandler, 1951 (N<sup>o</sup> 47553), de l'holotype de *Parallelorchis diglossus* Harkema et Miller, 1961 (N<sup>o</sup> 39073), des paratypes de *Diplostomum baeri eucaliae* Hoffman et Hundley, 1957 (N<sup>o</sup> 55620), des préparations N<sup>os</sup> 7952 et 7953 de *Strigea bursigera* de la collection Linton, de la préparation N<sup>o</sup> 38205 d'*Apharyngostrigea cornu* de la collection Cable, Connor et Balling, et des spécimens du *Cardiocephalus* de la Sterne royale, étudiés par le Dr A. J. MacInnis (N<sup>o</sup> 60365).

Nous remercions aussi le Dr Lamothe-Argumedo, de l'Institut de Biologie de l'« Universidad Nacional Autonoma de Mexico » pour le prêt d'un exemplaire de *Cardiocephalus brandesi* Caballero, Grocott et Zerecero, 1954 nec Szidat ; le Dr R. D. Lumsden, à Houston, Texas, de nous avoir communiqué un spécimen du *Cardiocephalus brandesi* Lumsden et Zischke, 1963 nec Szidat ; M<sup>me</sup> prof. I. Bychovskaja-Pavlovskaja, de l'Université de Leningrad, du prêt des coupes d'*Apharyngostrigea parastrigiformis* Bych.-Pavl. et Zhukov, 1953 ; le Dr K. Odening, de la « Zoologische Forschungsstelle im Berliner Tierpark », pour l'envoi des préparations originales de son *Apatemon (Pseudostrigea?) parapandubi* Odening, 1962.

M<sup>me</sup> Wanda Sanborn Hunter, de la « Duke University » de Durham, N. C., a eu l'obligeance de nous communiquer quelques spécimens du *Cardiocephalus* au sujet duquel elle publia, avec W. B. Vernberg, une étude préliminaire du cycle vital (1960).

Enfin, nous exprimons notre gratitude au Dr R. K. Mehra, de l'Université d'Allahabad, U. P. (India), pour le prêt du matériel original de *Pseudostrigea sarcogyponis* Vidyarthi, 1937, et à M<sup>lle</sup> E. van den Broek, de la « Rijks Universiteit » d'Utrecht, pour l'envoi de plusieurs matériels recueillis aux Pays-Bas.

Nous sommes obligé au professeur R.-Ph. Dollfus, du Muséum National d'Histoire Naturelle, à Paris, de nous avoir conseillé dans l'interprétation de l'article 36 du Code international de Nomenclature zoologique, et au Dr Willy Aellen, du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, d'avoir mis au point la liste d'hôtes des *Strigeida*.

---

### Résumé

*Strigea vandenbroekae* est décrite comme nouvelle espèce, parasite d'*Accipiter gentilis* (L.).

*Holostomum eustemma* Brandes, 1888 (= *Eustemma caryophyllum* Dies., 1850) et *Pseudostrigea sarcogyponis* Vidyarthi, 1937 sont attribués au genre *Strigea* Abildg.

*Holostomum tenuicolle* (Westrumb, 1823) Dies., 1850 est attribué au genre *Parastrigea* Szidat.

*Apatemon fuhrmanni* Dubois, 1937 est une espèce distincte de *A. gracilis* (Rud.).

*Diplostomum* (D.) *spathaceum* (Rud., 1819) comprend 4 sous-espèces : *spathaceum* (Rud.), *flexicaudum* (Cort et Brooks, 1928), *huronense* La Rue, 1927 et *murrayense* Johnston et Cleland, 1938.

La cercaire de *Diplostomum baeri eucaliae* Hoffman et Hundley, 1957 est identifiée avec *Cercaria scudderi* Olivier, 1941. Une diagnose de l'adulte est établie.

*Pharyngostomum cordatum* (Dies., 1850), de Chine et de Formose, est considéré comme ssp. *sinense*.

Le genre *Laterostrigea* Yang, 1962 est supprimé comme synonyme de *Pulvinifer* Yamaguti, 1933 ; *Parallelorchis* Harkema et Miller, 1961, comme synonyme de *Pharyngostomoides* Harkema, 1942.

Plusieurs espèces sont considérées comme nouveaux synonymes :

*Apharyngostrigea insulae* Vigueras, 1944 et *A. cornu* Cable, Connor et Balling, 1960 nec Zeder, de *A. multiovata* (Vig., 1944) ;

*Apharyngostrigea duboisi* Vigueras, 1944, *A. gundlachi* Vigueras, 1944, *A. tenuis* Dubois et Rausch, 1950 et *A. ibis* Caballero et Hidalgo, 1955 nec Azim, de *A. pipientis* (Faust, 1918) ;

*Strigea egretta* Yang, 1962, de *Apharyngostrigea ramai* (Verma, 1936) ;

*Parastrigea parastrigiformis* Bychov.-Pavlov. et Zhukov., 1953, de *P. robusta* Szidat, 1928 ;

*Strigea bivolucris* (Das, 1952) Yamaguti, 1958, de *S. nephronis* Vidyarthi, 1937 ;

*Strigea bursigera* Linton, 1928 et Aldous, 1941 nec Brandes, ainsi que *Cardiocephalus brandesi* Caballero, Grocott et Zerecero, 1954 puis Hunter et Vernberg, 1960 nec Szidat, de *C. medioconiger* Dubois et Vigueras, 1949 ;

*Cardiocephalus medioconiger* MacInnis, 1959 nec Dub. et Vig., et *C. brandesi* Lumsden et Zischke, 1963 nec Szidat, de *C. megaloconus* Cable, Connor et Balling, 1960 ;

*Cotylurus strictus* Endrigkeit, 1940, de *C. platycephalus* (Creplin, 1825) ;

*Neodiplostomum gumbudia* Gogate, 1940 et *Neodiplostomoides milvii* Saxena, 1954, de *Neodiplostomum* (N.) *mehrai* (Vidyarthi, 1938) ;

*Harvardia duboisi* R. Gupta, 1962, de *H. sangdroundi* Baer, 1932 ;

*Pseudodiplostomum fraterni* Verma, 1936, de *Proalaria alcedensis* Patwardhan, 1935 qui est attribué au genre *Pseudodiplostomum* Yamaguti ;

*Pulvinifer singularis* Yamaguti, 1933, *Laterostrigea conicura* et *L. capella* Yang, 1962, de *Pulvinifer macrostomum* (Jägerskiöld, 1900).

### Zusammenfassung

*Strigea vandenbroekae*, Parasit von *Accipiter gentilis* (L.), wird als neue Art beschrieben.

*Holostomum eustemma* Brandes, 1888 (= *Eustemma caryophyllum* Dies., 1850) und *Pseudostrigea sarcogyponis* Vidyarthi, 1937 werden der Gattung *Strigea* Abildg. zugeordnet.

*Holostomum tenuicolle* (Westrumb, 1823) Dies., 1850 wird der Gattung *Parastrigea* Szidat zugeordnet.

*Apatemon fuhrmanni* Dubois, 1937 ist eine von *A. gracilis* (Rud.) verschiedene Art.

*Diplostomum* (*D.*) *spathaceum* (Rud., 1819) umfasst 4 Unterarten : *spathaceum* (Rud.), *flexicaudum* (Cort und Brooks, 1928), *huronense* La Rue, 1927 und *murrayense* Johnston und Cleland, 1938.

Die Cercarie von *Diplostomum baeri eucaliae* (Hoffman und Hundley, 1957) wurde mit *Cercaria scudderi* Olivier, 1941 identifiziert. Eine Diagnose der geschlechtsreifen Form wurde aufgestellt.

*Pharyngostomum cordatum* (Dies., 1850), aus China und Formosa, wird als ssp. *sinense* betrachtet.

Die Gattung *Laterostrigea* Yang, 1962 wird als Synonym von *Pulvinifer* Yamaguti, 1933 weggelassen ; *Parallelorchis* Harkema und Miller, 1961 als Synonym von *Pharyngostomoides* Harkema, 1942.

Mehrere Arten werden als neue Synonyme betrachtet. Sehen französische Zusammenfassung.

### Summary

*Strigea vandenbroekae* is described as a new species from *Accipiter gentilis* (L.).

*Holostomum eustemma* Brandes, 1888 (= *Eustemma caryophyllum* Dies., 1850) and *Pseudostrigea sarcogyponis* Vidyarthi, 1937 are attributed to the genus *Strigea* Abildg.

*Holostomum tenuicolle* (Westrumb, 1823) Dies, 1850 is attributed to the genus *Parastrigea* Szidat.

*Apatemon fuhrmanni* Dubois, 1937 is distinct from *A. gracilis* (Rud.).

*Diplostomum* (*D.*) *spathaceum* (Rud., 1819) comprises 4 sub-species : *spathaceum* (Rud.), *flexicaudum* (Cort and Brooks, 1928), *huronense* La Rue, 1927 and *murrayense* Johnston and Cleland, 1938.

The cercaria of *Diplostomum baeri eucaliae* Hoffman and Hundley, 1957 is identified with *Cercaria scudderi* Olivier, 1941 and the adult described.

*Pharyngostomum cordatum* (Dies., 1850) from China and Formosa is considered a sub-species *sinense*.

The genus *Laterostrigea* Yang, 1962 is suppressed as a synonym of *Pulvinifer* Yamaguti, 1933 ; *Parallelorchis* Harkema and Miller, 1961 as a synonym of *Pharyngostomoides* Harkema, 1942.

Many species are considered as new synonyms.

See also French summary.

---

BIBLIOGRAPHIE

- ALDOUS, C. M. — (1941). Report of a wholesale die-off of young herring gulls, Hogback Island, Moosehead Lake, Maine. *Bird-Banding* 12 : 30-32, 1 fig.
- BAER, J. G. — (1959). Helminthes parasites. In : Exploration des Parcs Nationaux du Congo Belge. Mission J. G. Baer - W. Gerber (1958). Fasc. 1. *Inst. Parcs Nat. Congo Belge*, fasc. 1 : 3-163, 94 fig., 8 pl.
- BAER, J. G. et DUBOIS, G. — (1951). Note sur le genre *Pharyngostomum* Ciurea, 1922 (Trematoda : Strigeida). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 74 : 77-82, 1 fig.
- BRANDES, G. — (1890). Die Familie der Holostomiden. *Zool. Jahrb., Abt. Syst.* 5 : 549-604, pl. 39-41.
- BYCHOVSKAJA-PAVLOVSKAJA, I. E. — (1953). [La faune des Trématodes d'Oiseaux de la Sibérie occidentale et sa dynamique.] *Recueil parasitol. Inst. zool. Acad. Sci. URSS* 15 : 5-116, 67 fig.
- (1962). [Trématodes des Oiseaux de l'URSS]. 407 pp., 107 fig., *Moscou-Leningrad* (Edit. Acad. Sci. URSS).
- BYCHOVSKAJA-PAVLOVSKAJA, I. E. et ZHUKOV, E. V. — (1953). [Sur la systématique des genres *Apharyngostrigea* Ciurea 1927 et *Parastrigea* Szidat 1928 (Trematoda, Strigeidae).] *Trav. Inst. zool. Acad. Sci. URSS* 13 : 163-170, 5 fig.
- CABALLERO, E., GROCOTT, R. G. et ZERECERO, C. — (1954). Helminths de la Republica de Panama. IX. Algunos trematodos de aves marinas del Oceano Pacifico del Norte. *Anales Inst. Biol. México* 24 : 391-414, 13 fig.
- CABALLERO, E. et HIDALGO, E. — (1955). Helminths de la Republica de Panama. XVI. Descripcion de dos especies de trematodos digeneos de *Florida caerulea* (L.). *Rev. Soc. Mexicana Hist. Nat.* 16 : 29-34, 3 fig.
- CABLE, R. M., CONNOR, R. S. et BALLING, J. W. — (1960). Digenetic trematodes of Puerto Rican shore birds. *Scient. Survey of Porto Rico and the Virgin Islands* 17 : 191-255, pl. I-IX (48 fig.).
- CHANDLER, A. C. — (1951). Trematodes from the man-o-war bird, *Fregata magnificens rothschildi*, on the Texas coast, with a description of a new species, *Schwartzitrema seamsteri*. *The Texas Journ. Sci.* 3 : 186-189, 4 fig.
- CORT, W. W. et BROOKS, S. T. — (1928). Studies on the holostome Cercariae from Douglas Lake, Michigan. *Trans. Amer. micr. Soc.* 47 : 179-221, 6 fig., 5 pl.
- DAS, E. N. — (1950). On a new species of *Apororhynchus* from the White Scavenger Vulture *Neophron percnopterus* (Linn.) from India. *Rec. Ind. Mus.* 48 : 43-49, pl. VI (4 fig.).
- DIESING, K. M. — (1955). Sechzehn Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien* 9 : 171-185, pl. I-VI.
- DUBOIS, G. — (1938). Monographie des Strigeida (Trematoda). *Mém. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 6 : 1-535, 354 fig.
- (1953). Systématique des Strigeida. Complément de la monographie. *Ibid.* 8 (2) : 1-141.
- (1955). Revision du genre *Parastrigea* Szidat, 1928 (Trematoda : Strigeidae) et description de deux espèces nouvelles. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 78 : 53-65, 7 fig.

- (1957). La spécificité de fait chez les *Strigeida* (Trematoda). *Premier Symposium sur la spécificité parasitaire des parasites de Vertébrés*, pp. 213-227, Neuchâtel.
- (1961a). Sur la position systématique ou la validité de quelques *Strigeida* (Trematoda). *Ann. Parasitol.* 36 : 50-56, 1 fig.
- (1961b). Le genre *Diplostomum* von Nordmann 1832 (Trematoda : Strigeida). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 84 : 113-124, 3 fig.
- (1962). Les *Strigeida* (Trematoda) de la collection E. van den Broek. *Ibid.* 85 : 109-120, 9 fig.
- (1964). Un Néodiplostome nouveau de l'île de Formose et redécouverte du Pharyngostome (Trematoda : Strigeata). *Rev. suisse Zool.* 71 : 679-685, 2 fig.
- (1966). Rejet du genre *Pseudostrigea* Yamaguti, 1933 (Trematoda : Strigeidae). *Ann. Parasitol.* 41 : 117-120.
- DUBOIS, G. et MAHON, J. — (1959). Etude de quelques Trématodes nord-américains (avec note sur la position systématique de *Parorchis* Nicoll 1907) suivie d'une révision des genres *Galactosomum* Looss 1899 et *Ochetosoma* Braun 1901. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 82 : 191-229, 19 fig.
- DUBOIS, G. et PÉREZ VIGUERAS, I. — (1949). Notas rectificativas sobre algunos Estrigeidos de la isla de Cuba. *Univ. de la Habana*, año 14 (N<sup>os</sup> 82-87), pp. 260-266.
- ENDRICKEIT, A. — (1940). Ein durch Parasiten hervorgerufenes Schwanensterben auf dem Nordenburger See. *Berliner u. Münchener Tierärztl. Wochenschr.* 1940 (13) : 148-151, 5 fig.
- FAIN, A. — (1953). Contribution à l'étude des formes larvaires des Trématodes au Congo belge et spécialement de la larve de *Schistosoma Mansoni*. *Mém. Inst. Royal Colonial Belge (Sect. Sci. nat. et méd.)* 22 (5) : 3-312, pl. I-XXXIV.
- FURMAGA, S. — (1957). [The helminth fauna of predatory birds (*Accipitres* et *Striges*) of the environment of Lublin.] *Acta Parasit. Polon.* 5 : 215-297, 33 fig.
- GUPTA, R. — (1962). On a new species of the rare genus *Harvardia* Baer, 1932 from the Little Cormorant, *Phalacrocorax niger* (Vieillot). *Indian Journ. Helminth.* 15 : 48-53, 3 fig.
- HOFFMAN, G. L. — (1955). Life-Cycle of *Diplostomum (baeri?)* (Trematoda : Strigeida). *J. Parasit.* 41 (Suppl.) : 22.
- HOFFMAN, G. L. et HUNDLEY, J. B. — (1957). The life-cycle of *Diplostomum baeri eucaliae* n. subsp. (Trematoda : Strigeida). *J. Parasit.* 43 : 613-627, fig. A-C, pl. I (15 fig.).
- HUGHES, R. C. et HALL, L. J. — (1929). Studies on the trematode family Strigeidae (Holostomidae). N<sup>o</sup> XVI. *Diplostomulum huronense* (La Rue). *Pap. Mich. Acad. Sci.* 10 : 489-494, pl. XXXII-XXXIII.
- HUNTER, W. S. et VERNBERG, W. B. — (1960). Preliminary studies on the life history of *Cardiocephalus brandesi* Szidat, 1928 (Trematoda : Strigeidae). *J. Parasit.* 46 : 797-799, 1 fig.
- JÄGERSKIÖLD, L. A. — (1900). *Diplostomum macrostomum* n. sp. *Zbl. Bakt. Jena, Orig.* 27 : 33-37, 5 fig.
- JOHNSTON, T. H. et CLELAND, E. R. — (1938). Larval trematodes from Australian terrestrial and freshwater molluscs. Part IV. *Cercaria (furcocercaria) murrayensis* n. sp. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.* 62 : 127-131, 14 fig.

- KOMIYA, Y. — (1938). Die Entwicklung des Exkretionssystems einiger Trematodenlarven aus Alster und Elbe, nebst Bemerkungen über ihren Entwicklungszyklus. *Z. Parasitenk.* 10 : 340-385, 34 fig.
- LINTON, E. — (1928). Notes on trematode parasites of birds. *Proc. U. S. Nat. Mus. Washington* 73 : 1-36, pl. I-XI (72 fig.).
- LUMSDEN, R. D. et ZISCHKE, J. A. — (1963). Studies on the trematodes of Louisiana birds. *Z. Parasitenk.* 22 : 316-366, 46 fig.
- MACINNIS, A. J. — (non publié). Some helminth parasites, mostly from marine birds, from the northwest Gulf coast of Florida. (Thèse : Florida State University.)
- ODENING, K. — (1962a). Trematoden aus Indischen Vögeln des Berliner Tierparks. *Z. Parasitenk.* 21 : 381-425, 26 fig.
- (1962b). Trematoden aus einheimischen Vögeln des Berliner Tierparks und der Umgebung von Berlin. *Biol. Zentralbl.* 81 : 419-468, 28 fig.
- (1963). Strigeida aus Vögeln des Berliner Tierparks. *Angew. Parasitol.* 4 : 171-242, 15 fig.
- OLIVIER, L. — (1941). Three new species of strigeid cercariae from the Douglas Lake region, Michigan. *Trans. Amer. micr. Soc.* 60 : 45-52, 1 pl. (13 fig.).
- PATWARDHAN, S. S. — (1935). Three new species of trematodes from birds. *Proc. Indian Acad. Sci.* 2 : 21-28, 3 fig.
- SZIDAT, L. — (1929). Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Strigea* (Abildg.) II. Spezieller Teil : Revision der Gattung *Strigea* nebst Beschreibung einer Anzahl neuer Gattungen und Arten. *Z. Parasitenk.* 1 : 612-764, 35 fig.
- VIDYARTHI, R. D. — (1937a). New avian trematodes of the sub-subfamily *Cotylurini* Dubois 1936, (family *Strigeidae*, Railliet 1919). *Proc. Indian Acad. Sci.* 5 : 315-323, 4 fig.
- (1937b). New Strigeids (Trematoda) from Indian birds. *Proc. Nat. Acad. Sci. India* 7 : 193-201, 4 fig.
- WALLACE, F. G. — (1939). The life cycle of *Pharyngostomum cordatum* (Diesing) Ciurea (Trematoda : Alariidae). *Trans. Amer. micr. Soc.* 58 : 49-61, pl. I-II (13 fig.).
- YAMAGUTI, S. — (1933). Studies on the helminth fauna of Japan. Part 1. Trematodes of Birds, Reptiles and Mammals. *Japan J. Zool.* 5 : 1-134, 57 fig.
- YANG FU-HSI. — (1962). Studies on strigeid trematodes from birds. II. On a new genus and three new species in Strigeidae. *Acta Zool. Sinica* 14 : 137-138, pl. I-II (9 fig.).
-