Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 74 (1951)

Artikel: Etude des trématodes nord-américains de la collection E.L. Schiller et révision du genre Notocotylus diesing, 1839

Autor: Dubois, Georges

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88809

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INSTITUT DE ZOOLOGIE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL
Directeur : Professeur Jean G. Baer

ÉTUDE DES TRÉMATODES NORD-AMÉRICAINS DE LA COLLECTION E. L. SCHILLER ET REVISION DU GENRE *NOTOCOTYLUS* DIESING, 1839

par

GEORGES DUBOIS

AVEC 3 FIGURES ET 1 TABLEAU

La collection qui fait l'objet de cette étude fut constituée à Horicon Marsh, Wisconsin, par Everett L. SCHILLER, de l'« University of Wisconsin, College of Agriculture (Department of Veterinary Science), Madison ». Elle comprend essentiellement des parasites de Canards abattus par des chasseurs le 16 octobre 1948 dans les « Conservation department checking stations ». Elle renferme en outre un Echinostome de Rallidés, que nous considérons comme une nouvelle sous-espèce, et un parasite de Serpent (Cotton-mouth moccasan).

La préparation du matériel fut effectuée à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. Nous remercions notre ami, M. le professeur Jean G. BAER, de son obligeance et du prêt d'une partie des sources bibliographiques. Nous exprimons notre gratitude à M. le professeur Horace W. STUNKARD, de l'Université de New York, à M. le professeur T. W. M. CAMERON, de l'Institut de Parasitologie de Québec, au Dr E. W. PRICE, assistant en chef à la Division zoologique de l'« Agricultural Research Center », Beltsville, Maryland, et au conservateur du Département de Zoologie de l'« United States National Museum », à Washington, lesquels ont mis à notre disposition les matériaux originaux de plusieurs espèces de Notocotylidés.

I. DESCRIPTION DES ESPÈCES

Familia ECHINOSTOMATIDAE (Looss, 1902)

Subfamilia *Echinostomatinae* (Looss, 1899)
Echinostoma chloropodis cachinnans n. subsp.
(Fig. 1 et 2.)

Trois spécimens de ce ver, parasite de Rallidés, ont été recueillis le 2 septembre 1949, à Horicon Marsh, dans l'intestin d'une femelle de *Gallinula chloropus cachinnans* Bangs (« Florida gallinule ») [N° d'hôte : 1]. Nous les considérons comme représentant une nouvelle sous-espèce d'*Echinostoma chloropodis* (Zeder) Dietz, les caractères différentiels utilisés par LÜHE (1909, p. 68) et tirés de la redescription de DIETZ (1910, p. 314-318) ne répondant pas à ceux que nous avons observés.

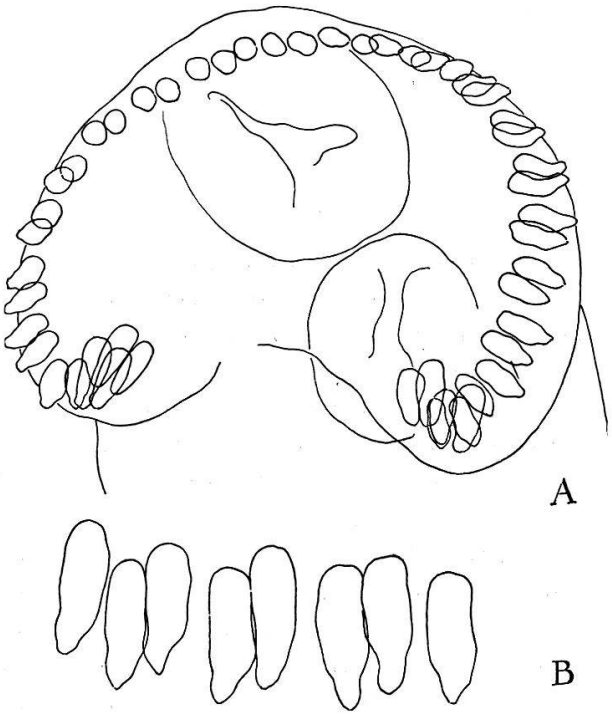

Fig. 1.
Echinostoma chloropodis cachinnans n. subsp., de *Gallinula chloropus cachinnans* Bangs.
A. Collerette céphalique armée de 49 épines.
B. Partie d'armature d'un individu portant 47 épines.

Ces exemplaires mesurent 7,35 à 9 mm de longueur et 0,81 à 0,87 mm de largeur au niveau des glandes génitales. La cuticule apparaît inerme.

La collerette céphalique, réniforme, large de 600 μ, est normalement armée de 47 épines disposées en deux rangées alternantes et dont deux paires constituent chaque groupe terminal [4+39+4]. Les épines marginales mesurent 50-64/20-23 μ ; les quatre terminales sont plus grandes : les deux inféro-externes atteignent 65-75/27-30 μ, les deux supéro-internes 65-73/26-28 μ. Sur l'exemplaire représenté par la figure 1 A et dont la collerette se présentait de face, nous avons compté 49 épines [4+41+4] ; les marginales sont légèrement piriformes.

La ventouse buccale a un diamètre moyen de 240 μ, le pharynx de 195 μ. L'acetabulum, infundibuliforme, situé au milieu du premier tiers du corps (15-20/100), a des dimensions comprises entre 900-960/660-670 μ.

L'ovaire, sphérique, se trouve un peu en avant du milieu du ver (43-47/100) ; il mesure 360 μ de diamètre. Les follicules vitellogènes, dont les plus grands n'excèdent pas 90 μ, s'étendent presque jusqu'au niveau du bord postérieur de l'acetabulum, débordant des champs latéraux où ils sont accumulés pour s'affronter dans le champ médian et rendre impossible l'observation des testicules. La poche du cirre, ovale, antéro-dorsale par rapport à l'acetabulum, mesure 340-400/170-180 μ ; elle contient une vésicule séminale ovoïde (180/130 μ) et un cirre tortueux.

Les œufs ont comme dimensions 95-108/65-72 μ.

La nouvelle sous-espèce se distingue d'*Echinostoma chloropodis* (Zeder, 1800) Dietz, 1909, par les dimensions nettement plus élevées des épines de la collerette céphalique (bien que la taille du ver soit un peu plus petite), par l'extension des glandes vitellogènes qui envahissent le champ médian et masquent les organes génitaux, enfin par le diamètre moindre des follicules.

	E. chloropodis (Zed.)		*E. chloropodis cachinnans* n. subsp.
	d'après Dietz	d'après Mendheim	
Longueur du ver. .	8,5-10 mm	—	7,35-9 mm
Epines marginales :			
orales.	36-48/10-12 μ	37-45/10 μ	54-64/21-23 μ
aborales	33-43/10-11	31-40/10	50-63/20-22
Epines terminales :			
inféro-externes. .	43-58/12-15	47-55/11	65-75/27-30
supéro-internes .			65-73/26-28
Diamètre des follicules vitellogènes	122-169	—	45-90

Echinostoma revolutum (Frölich, 1802)

Syn. *Echinostoma multispinosa* Pérez Vigueras, 1944

Plusieurs Anatidés (tous capturés à Horicon Marsh, Wisconsin, le 16 octobre 1948) hébergeaient ce parasite : *Anas platyrhyncha platyrhyncha* L. [N° d'hôtes : 2 (intestin), 6 (intestin et caecum) et 7 (intestin)], *Aythya americana* (Eyton) [N° d'hôte : 1 (intestin)] et *Mareca americana* (Gm.) [N° d'hôte : 2 (intestin)]. Un jeune Canard sauvage [N° d'hôte : 10], capturé dans la même région le 18 août 1949, contenait quelques exemplaires immatures.

L'examen de ces individus a confirmé une fois de plus la grande variabilité de l'espèce, notamment en ce qui concerne la taille, les dimensions des épines (qui augmentent avec l'âge), la forme des glandes génitales, la distribution des glandes vitellogènes et le diamètre des œufs. Looss (1899, p. 681-683), Yamaguti (1933, p. 29, et 1934, p. 564) et Mendheim (1940, p. 547) l'avaient déjà constatée.

Les quatre exemplaires provenant d'*Anas platyrhyncha* n° 6 mesurent 4,8 à 8,5 mm de longueur. La largeur du corps est de 0,54 à 0,75 mm au niveau de la collerette céphalique, de 0,85 à 1,17 mm à la hauteur de l'acetabulum et de 1,15 à 1,56 mm dans la zone des glandes génitales. Les épines cuticulaires (27-35/9 μ) constituent une armature ventrale antérieure, s'étendant au delà de l'acetabulum, parfois même jusqu'à mi-longueur du ver.

La collerette céphalique porte une couronne de 37 épines, réparties en 27 épines marginales subégales (80-117/18-30 μ), disposées en deux rangées alternantes, et deux groupes terminaux comprenant chacun cinq épines, dont quatre plus grandes (78-105/18-29 μ), formant deux paires, et une interne, plus petite (non mesurable sur ces exemplaires).

La ventouse buccale mesure 250-325/210-260 μ, le pharynx 190-240/130-135 μ, l'œsophage 340-475 μ, la ventouse ventrale 690-840/600-720 μ, l'ovaire 240/315-370 μ, le premier testicule 390-630/360-540 μ, le second testicule 450-690/390-540 μ, les œufs 90-100/55-66 μ.

La situation des glandes génitales varie selon le degré de contraction et de développement de la partie post-acétabulaire du corps. L'ovaire est post-équatorial (55-60/100), même chez un individu normalement étendu, long de 7,5 mm, large de 0,98 mm.

Les testicules sont lobés, parfois en trèfle, le plus souvent resserrés, voire même étranglés par une constriction transversale. Les glandes vitellogènes s'étendent d'un niveau distant de 0 à 180 μ du bord postérieur de la ventouse ventrale jusqu'à l'extrémité du corps ; elles ne pénètrent jamais dans la zone de l'acetabulum. Les follicules occupent deux champs latéraux, qui, s'élargissant au delà des testicules, s'affrontent en arrière sur la ligne médiane. La poche du cirre, occupée par une vésicule séminale relativement volumineuse, s'étend du centre de la ventouse ventrale à la bifurcation intestinale ; elle mesure 540-600/200-225 μ (le cirre dévaginé a un diamètre de 100 à 125 μ).

Outre quelques exemplaires immatures, *Aythya americana* hébergeait un spécimen mûr, particulièrement développé et non contracté. Celui-ci mesurait 15 mm de longueur sur 0,92 mm au niveau de la collerette céphalique, 1,50 mm à la hauteur de l'acetabulum et 1,86 mm dans la zone des glandes génitales.

Epines marginales 105-115/22-27 μ ; épines des groupes terminaux, disposées par paires, 108-117/27-30 μ, la cinquième, interne et plus petite, 85-90/25 μ. Epines cuticulaires 30 μ.

Ventouse buccale 405 μ, ventouse ventrale 660/1080 μ, ovaire (situé aux 40/100 de la longueur du corps) 360/480 μ, premier testicule 1100/450 μ, second testicule 1260/480 μ (l'un et l'autre étranglés à l'équateur par une légère constriction transversale), œufs 100/64 μ. Les champs latéraux des vitellaria restent distants sur toute leur longueur.

Chez les exemplaires provenant de *Mareca americana*, dont l'un avait 8 mm de longueur et 1,8 mm de largeur au niveau des glandes génitales, la ventouse ventrale mesurait 1110/1020 μ de diamètre et l'ovaire 330-360/450-510 μ. Les testicules étaient également étranglés par une constriction transversale.

Remarque. — L'habitus du ver correspond assez bien à celui d'*Echinostoma revolutum* représenté d'une part par STUNKARD et DUNIHUE (1931, fig. 1), d'autre part par CANNON (1938, fig. 1 et 2). Il ne diffère en rien de celui d'*Echinostoma multispinosa* Pérez Vigueras, 1944 (p. 225 et fig. 3), parasite d'*Oxyura jamaicensis* Gm. et dont le nom doit être supprimé comme synonyme. YAMAGUTI (1933, p. 29) donne des mesures comprises entre 6,4 et 11,1 mm pour des individus hébergés par *Fuligula fuligula* (L.) et entre 5,5 et 7,68 mm pour des spécimens mûrs chez *Melanitta fusca stejnegeri* (Ridgway). D'autre part, CABALLERO et LARIOS (1940, p. 234 et fig. 1) obtiennent des dimensions beaucoup plus élevées : 9,7 à 12,2 mm (pour une largeur de 1,8 à 2,25 mm) ; la poche du cirre, qui s'étend aussi du milieu de l'acetabulum à la bifurcation intestinale, mesure 1365/409-546 μ.

Familia PLAGIORCHIIDAE (Lühe, 1901)

Subfamilia *Reniferinae* Pratt, 1902
Renifer ophiboli MacCallum, 1921

(Fig. 3.)

Seize exemplaires de ce ver furent recueillis dans la bouche d'un *Agkistrodon mokasen* Pal. de Beauv. [N° d'hôte : 1], capturé en Géorgie, le 22 septembre 1949.

Le corps spinescent, longuement elliptique (rapport : longueur/largeur = 3,44-4,67 ; moyenne : 4,06), mesure 2,85 à 4,65 mm sur 0,81 à 1,02 mm. La ventouse ventrale est située entre le 1/3 et les 2/5 de la longueur du ver. L'intestin bifurque au 1/5 de celle-ci ; les caeca se terminent très légèrement en avant du milieu du corps, au-devant des testicules grossièrement lobés, qui sont placés latéralement et parallèlement. L'ovaire, globulaire ou ovoïde, est situé au niveau de la seconde moitié de l'acetabulum ou derrière celui-ci, légèrement à droite. Les glandes vitellogènes, s'allongeant latéralement en marge des caeca, atteignent ou outrepassent quelque peu le front de la ventouse ventrale ; elles se terminent dans la zone des testicules ou parfois un peu plus en arrière. La poche du cirre, dont l'extrémité proximale s'observe au niveau du centre de l'acetabulum, se recourbe vers la gauche pour se diriger obliquement jusqu'au pore sexuel submarginal, situé à la hauteur de la bifurcation intestinale. Le cirre est court et faible, parfois saillant sous la forme d'un petit cône inerme. L'utérus, bourré d'œufs, développe ses méandres jusqu'à une distance de 100 à 630 μ de l'extrémité postérieure du corps, passant les deux fois entre les testicules qui le contraignent, puis remontant jusqu'à la ventouse ventrale, au delà de laquelle le metraterm, faiblement musculeux, adhère à la poche du cirre.

Diamètres :

Ventouse buccale 305-390/285-342 μ	Ovaire 117-160/135-190 μ
Pharynx 125-170/108-150 (moy. 151/134)	Testicules 225-405/210-290

Ventouse ventrale 325-470/340-470 Oeufs 36-44/18-25 (moy. 41/21)
Longueur/diamètre de la poche du cirre . . . 630-1080/135-160 μ
Longueur de l'œsophage . . . . . 150-315 μ
Longueur des caeca . . . . . 740-1500 μ
Largeur des caeca . . . . . 60-150 μ (200 μ à l'extrémité)

Situation par rapport à la longueur du corps :

bifurcation de l'intestin		19-24/100 (moy. 21/100)
terminaison des caeca		42-51/100
ventouse ventrale		33-39/100
ovaire		37-43/100
testicules		51-58/100
glandes vitellogènes	limite antérieure	25-32/100
	limite postérieure	54-66/100

Cette espèce, redécrite avec amendement par KAGAN (1947, p. 429 et fig. 5) d'après l'exemplaire type trouvé par MACCALLUM « in washings of intestine [1] », se distingue de *Renifer ellipticus* Pratt, 1903 par la forme beaucoup plus allongée du corps, les dimensions plus grandes du pharynx et des œufs, et par le fait que les caeca se terminent en se dilatant au-devant des testicules, lesquels sont relativement plus éloignés de l'ovaire et de la ventouse ventrale.

	R. ophiboli		*R. ellipticus*
	KAGAN	DUBOIS	PRATT (pl. IV, fig. 1)
Longueur/largeur du ver	3,80	4,06	2,85
Pharynx (long./larg.) . .	167/186 μ	151/134 μ	100/ ? μ
Oeufs [2]	45/22	41/21	30/19
Terminaison des caeca .	au-devant des testicules		au milieu ou dans la partie postérieure des testicules

Familia STRIGEIDAE Railliet, 1919

Subfamilia *Strigeinae* Railliet, 1919
Apatemon gracilis (Rudolphi, 1819)

Ce ver ubiquiste a été recueilli dans l'intestin grêle de plusieurs Anatidés : *Anas rubripes* (Brewster) [N° d'hôtes : 3 et 4], *Anas carolinense* Gm. [N° d'hôtes : 1 et 2], *Mareca americana* (Gm.) [N° d'hôte : 2] et *Mareca penelope* (L.) [N° d'hôte : 1].

La description suivante est basée sur l'examen des parasites d'*Anas rubripes*. A l'état de contraction, le segment antérieur du ver est à angle droit par rapport au segment postérieur et peut se blottir dans la concavité de ce dernier, lequel est alors réniforme, à profil ventral semi-

[1] MACCALLUM (1921, p. 175) ajoute : « its exact habitat cannot be given ».
[2] D'après MACCALLUM (1921, p. 176) : 40/24 μ.

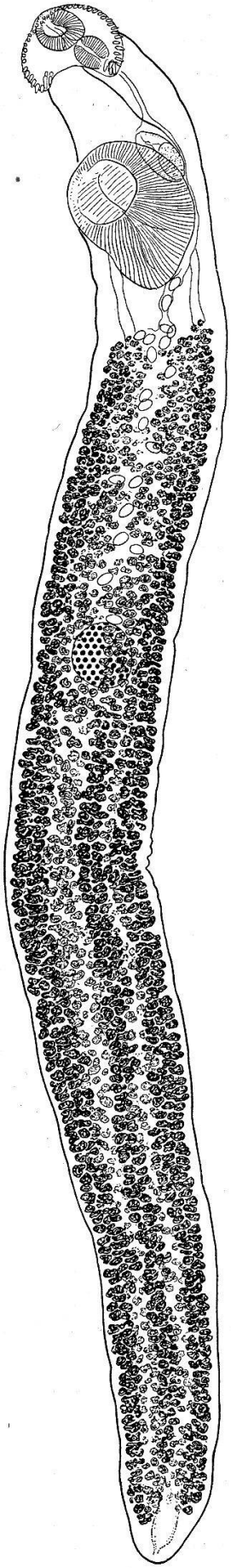

Fig. 2. *Echinostoma chloropodis cachinnans* n. subsp., de *Gallinula chloropus cachinnans* Bangs. Longueur : 9 mm.

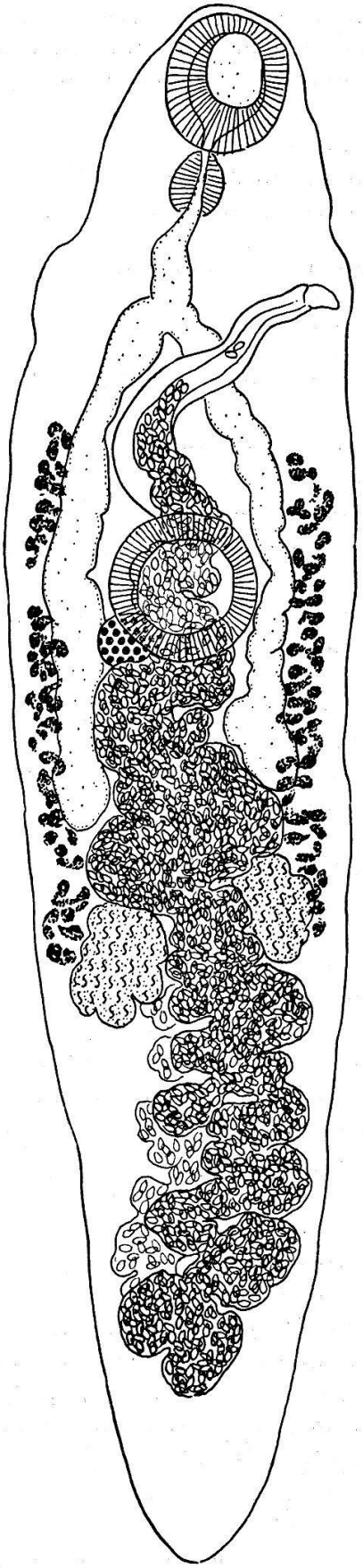

Fig. 3. *Renifer ophiboli* MacCallum, de *Agkistrodon mokasen* Pal. de Beauv. Longueur : 4,65 mm.

elliptique. L'organe tribocytique développe deux lobes subégaux. L'ovaire se situe au début du segment postérieur, dans lequel les glandes vitellogènes se confinent, laissant à découvert la bourse copulatrice.

Longueur du ver	1,08-1,58 mm
Segment antérieur	0,45-0,69/0,39-0,47
Segment postérieur	0,63-0,99/0,36-0,45
Rapport des longueurs $\frac{\text{segment postérieur}}{\text{segment antérieur}}$	= 1,10-1,80

Diamètres :

ventouse buccale	108-120 μ
pharynx.	60-65
ventouse ventrale	125-155
ovaire.	84-117/ 90-150
testicule antérieur	170-225/200-290
testicule postérieur	220-250/215-280
œufs	102-120/ 60-81 (moy. 113/72)
masse ovoïde du cône génital rétracté	145-200/110-153

Longueur totale du ver/diamètre moyen des testicules : 6 à 7

Situation dans le segment postérieur du corps :

de l'ovaire.	7-15/100
du bord postérieur du second testicule	65-70/100

Les exemplaires hébergés par *Mareca penelope* étaient un peu plus grands, mais contractés : longueur totale 1,32 à 1,62 mm ; segment antérieur 0,45-0,57/0,47-0,51 mm ; segment postérieur 0,87-1,08/0,51-0,57 mm ; rapport des longueurs du second au premier 1,81 à 2,35 ; ventouse buccale 110 à 135 μ ; pharynx 55 μ ; ventouse ventrale 130 à 170 μ ; situation de l'ovaire aux 13-14/100 du segment postérieur ; situation du bord postérieur du second testicule aux 68/100 ; masse ovoïde du cône génital rétracté 150/120 μ ; diamètres des œufs 117-118/72-79 μ.

Cette forme d'*Apatemon gracilis* (Rud.) peut être identifiée avec les exemplaires que Stunkard, Willey et Rabinowitz (1941) obtinrent expérimentalement chez des canards infestés de kystes provenant de la sangsue *Herpobdella punctata*. Toutes les dimensions s'accordent assez bien, en particulier celles du pharynx qui est typiquement petit, peu musculeux et, par conséquent, assez difficilement visible, surtout dans les matériaux quelque peu macérés. Seuls, les diamètres des œufs accusent une différence [1].

[1] Nous avons cependant observé quelques œufs plus petits (90-95 μ de diamètre longitudinal), mais plus ou moins collapsés.

		D'après STUNKARD, WILLEY et RABINOWITZ (1941)	D'après nos observations *Anas rubripes*	*Mareca penelope*
Segment antérieur :	longueur	0,30-0,60 mm	0,45-0,69 mm	0,45-0,57 mm
	largeur	0,30-0,45	0,39-0,47	0,47-0,51
Segment postérieur :	longueur	0,70-1,30	0,63-0,99	0,87-1,08
	largeur	0,35-0,50	0,36-0,45	0,51-0,57
				(exemplaires contractés)
Diamètres :				
ventouse buccale . . .		90-125/65-90 μ	108-120 μ (diamètre moyen)	110-135 μ
pharynx.		36-45	36-55 (moy. 46 μ)	45-63 (moy. 55 μ)
ventouse ventrale . . .		90-140	125-155	130-170
ovaire.		70-120	84-117 / 90-150	—
testicule antérieur . . .		200-300	170-225 / 200-290	—
testicule postérieur . . .			220-250 / 215-280	—
cône génital rétracté . .		—	145-200 / 110-153	150 / 120
œufs		90-100 / 62-70	102-120 / 60-81 (moy. 113/72)	117-118 / 72-79
Situation dans le segment postérieur :				
ovaire		13/100	7-15/100	13-14/100
bord postérieur du 2e testicule		63-73/100 d'après fig. 5 et 6	65-70/100	68/100

Familia PARAMPHISTOMATIDAE (Fischœder, 1901)

Subfamilia *Zygocotylinae* Ward, 1917
Zygocotyle lunatum (Diesing, 1835)

Ce ver était hébergé par les Anatidés suivants : *Anas platyrhyncha platyrhyncha* L. [N° d'hôte : 7 (caecum)], *Anas rubripes* (Brewster) [N° d'hôte : 3 (intestin) et 4 (caecum)], *Aythya americana* (Eyton) [N° d'hôte : 1 (caecum)] et *Mareca americana* (Gm.) [N° d'hôte : 1 (caecum et intestin)].

Le ver mesure 3,6 à 6 mm sur 1,8 à 2,46 mm. Dans l'exemplaire d'*Anas rubripes* n° 3, l'acetabulum, dont le tore mesure 1,38/1,14 mm (à ouverture ventrale plus longue que large : 1,08/0,82 mm), est caractérisé par son prolongement antéro-dorsal en forme de cloche, allongeant l'organe de 0,60 mm, et par le revers de son bord postérieur dont le contour rappelle le disamare d'érable. L'aspect de l'ensemble est conforme à celui qu'en donne PRICE (1928, fig. 1).

Familia CYCLOCOELIDAE Kossack, 1911

Subfamilia *Typhlocoelinae* Harrah, 1922
Tracheophilus sisowi Skrjabin, 1913

Un exemplaire de ce ver fut recueilli dans la trachée d'*Anas platyrhyncha platyrhyncha* L. [N° d'hôte : 13].

Les caractéristiques sont les suivantes : corps 7,5/3,5 mm, plus large antérieurement que postérieurement ; ouverture buccale en entonnoir, d'un diamètre de 330 μ ; pharynx 360/300 μ ; œsophage très court, 100 μ ; diverticules latéro-internes des caeca inégalement développés, jusqu'à 450 μ de long ; ovaire 300 μ, situé aux 78/100 de la longueur du corps, proche du caecum droit ; testicule postérieur 420/360 μ, non lobé, ellipsoïde, médian ou submédian, situé dans l'arc intestinal ; testicule antérieur non visible, caché par les œufs innombrables qui remplissent les circonvolutions utérines ; vitellaria en deux champs latéraux (extra- et intracaecaux), s'étendant du niveau du pharynx à celui de la vésicule excrétrice qui les sépare en arrière ; pore génital situé au bord antérieur du pharynx [1] ; œufs 125-135/67-73 μ, dont l'éclosion peut se produire déjà dans l'utérus. Aspect gaufré de la surface ventrale, comparable à celui d'une lime grossière, surtout visible sur les bords ; il est dû, comme l'a montré L. SZIDAT (1928, p. 334 et fig. 3 et 4), à l'entrecroisement assez régulier de bourrelets musculaires délimitant de très nombreuses fossettes.

L'attribution de ce ver à *Tracheophilus sisowi* Skrjabin ne fait aucun doute. Par contre l'identité de cette espèce avec *Typhlocoelum cymbium* (Diesing, 1850) ne nous paraît pas fondée. En effet, KOSSACK (1911, p. 548 et 549) attribue sous réserve [2] et provisoirement le *Monostomum cymbium* Dies. au genre *Typhlocoelum* Stoss., bien que MONTICELLI (1892, fig. 2) ait représenté l'un des exemplaires originaux de ce ver sans diverticules intestinaux et avec des testicules entiers et arrondis, séparés l'un de l'autre par un vitelloducte : « Daher halte ich es für das Zweckmässigste, *M. cymbium* vorläufig der Gattung *Typhlocoelum* anzuschliessen, wobei seine endgültige Zugehörigkeit zu diesem Genus aller-

[1] Ce caractère se retrouve chez un exemplaire de « *Typhlocoelum cymbium* » (= *Tracheophilus sisowi*) provenant de la collection E. F. HOUDEMER (Tonkin, 23. X. 30, Canard, larynx) et déposé à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel.

[2] Nom générique entre parenthèses dans la combinaison *(Typhlocoelum) cymbium* (Dies.).

dings noch zweifelhaft bleibt » (KOSSACK, p. 549). Cette réserve est d'autant plus à considérer que le pore génital de *Monostomum cymbium*, tel qu'il est figuré avec précision par MONTICELLI (fig. 1 et 2), se situe « all'altezza dell'esofago, innanzi l'arco intestinale, in corrispondenza della base della faringe » (p. 691), c'est-à-dire au bord postérieur du pharynx, — alors qu'il s'ouvre ventralement par rapport à cet organe chez l'espèce-type *Typhlocoelum cucumerinum* (Rud.). Bien que l'attribution de *M. cymbium* au genre *Haematotrephus* Stoss. par STOSSICH (1902) soit contestable (cf. KOSSACK, *op. cit.*, p. 525 et 549), il n'en reste pas moins que la position du pore génital entre le pharynx et la bifurcation intestinale, la situation relative des deux testicules séparés seulement par un vitelloducte et l'hébergement de *M. cymbium* et des trois espèces d'*Haematotrephus* [*H. similis* Stoss., *H. lanceolatus* (Wedl) et *H. nebularium* (Khan)] par des Charadriidés (*Himantopodinae* et *Totaninae*) autorisent un rapprochement.

Il nous paraît donc justifié de rétablir le genre *Tracheophilus* Skrjabin, 1913, que la revision simplificatrice de JOYEUX et BAER (1927) avait supprimé comme synonyme de *Typhlocoelum* Stossich, 1902. Nous approuvons le maintien de la sous-famille des *Typhlocoelinae* Harrah, 1922 (cf. LAL, 1936 b, p. 49 et 1939, p. 125, 126, 132), dont les représentants sont caractérisés par :

1° la présence de diverticules caecaux internes ;

2° la forme elliptique du corps seulement 2 à 3 fois plus long que large, arrondi aux deux extrémités et à largeur maximum au milieu ou plus en avant ;

3° la disposition triangulaire des gonades : testicule antérieur et ovaire en opposition et devant le testicule postérieur situé dans l'arc intestinal ;

4° le grand développement des glandes vitellogènes dont les follicules, très nombreux, constituent deux champs latéraux, qui, s'étendant au maximum du pharynx au niveau de la vésicule excrétrice, se superposent aux caeca, les débordant largement du côté externe pour n'en recouvrir que les diverticules du côté interne ;

5° la localisation préférentielle, mais non exclusive, dans les voies respiratoires de l'hôte : trachée, bronches, larynx, syrinx ; par ailleurs dans l'intestin [1].

Genre-type : *Typhlocoelum* Stossich, 1902 [syn. *Typhlultimum* Witenberg, 1926]. — Le pore génital débouche vers le milieu du pharynx ; les testicules sont lobés ou ramifiés. Espèce-type : *T. cucumerinum* (Rudolphi, 1809).

Genre *Tracheophilus* Skrjabin, 1913. — Le pore génital débouche au niveau du bord antérieur du pharynx ; les testicules massifs, non lobés, sont arrondis. Espèce-type : *T. sisowi* Skrjabin, 1913.

[1] Dans la collection du Dr Emile ANDRÉ, de Genève, nous avons trouvé un exemplaire de *Tracheophilus sisowi* provenant de l'intestin de *Netta rufina* (Pall.) [16. 11. 1915].

Genre *Typhlophilus* Lal, 1936. — Le pore génital débouche en arrière du pharynx ; les testicules sont lobés. Espèce-type : *T. shovellus* Lal, 1936.

Clé de détermination

1. Testicules massifs, non lobés, globuleux. Pore génital au niveau du bord antérieur du pharynx. Absence de ventouse ventrale. *Tracheophilus*

— Testicules lobés ou ramifiés. Pore génital situé entre l'ouverture buccale et la bifurcation intestinale. Présence d'une ventouse ventrale rudimentaire. 2

2. Pore génital débouchant vers le milieu du pharynx. Longueur des œufs : 130-195 μ. . . . . *Typhlocoelum*

— Pore génital débouchant immédiatement en arrière du pharynx, au niveau de la bifurcation intestinale. Longueur des œufs : 20 μ. *Typhlophilus*

Familia NOTOCOTYLIDAE Lühe, 1909

Subfamilia *Notocotylinae* Kossack, 1911
Notocotylus triserialis Diesing, 1839

Nous avons trouvé cette espèce dans trois Anatidés : *Anas platyrhyncha platyrhyncha* L. [N° d'hôtes : 3 et 6 (caecum)] et *Spatula clypeata* (L.) [N° d'hôte : 1 (caecum et intestin)].

Le ver, longuement elliptique, légèrement atténué en avant et plus ou moins concave ventralement, mesure 1,50 à 2,64 mm de longueur et 0,48 à 0,70 mm de largeur (chez les individus parvenus à maturité). La surface ventrale porte une fine armature cuticulaire très régulière et des glandes disposées en trois rangées : l'une médiane, comprenant 14 à 15 mamelons, dont 4 à 6 sur la longueur de la poche du cirre, les deux autres latérales, formées chacune de 14 à 16 éminences, dont les premières sont plus difficilement visibles ; la rangée médiane est avancée d'1/2 ou d'1 1/2 intervalle par rapport aux deux autres dont le dernier élément, plus petit, l'outrepasse, par contre, en arrière. La première glande médiane est située entre les 20 et les 26/100 de la longueur du corps ; sur un exemplaire, nous avons observé que la première glande latérale se trouvait aux 30/100 (la première médiane étant aux 26/100).

Ventouse buccale 95-115/108-140 μ ; œsophage 90-145 μ ; ovaire (lobé) 170-180 μ ; testicules (à 5 lobes latéro-externes) 350-360/170-210 μ ; œufs 19-21/10-13 μ ; poche du cirre 610-850/65-85 μ, dont la partie proximale se situe entre les 41 et les 49/100 de la longueur du ver (moyenne 45/100). Longueur du metraterm comprise entre la 1/2 et les 2/3 (0,52-0,66) de celle de la poche du cirre. Utérus formant une vingtaine d'anses bourrées d'œufs, contenues par les caeca, se développant au-devant de la zone des testicules et dont 3 à 5 sont antérieures à la zone

des glandes vitellogènes. Les follicules de celles-ci s'étendent du bord frontal des testicules jusqu'à une limite antérieure comprise entre les 52 et les 57/100 (moyenne 53/100) de la longueur du ver. Le pore génital s'ouvre immédiatement en arrière de la bifurcation intestinale.

Nous rapportons ce ver au type générique *N. triserialis* Diesing pour des raisons que nous exposons ci-après.

II. REVISION DU GENRE *NOTOCOTYLUS* DIESING, 1839

A. Historique

RUDOLPHI (1819, p. 83, 84, 343 et 344) mentionne ou décrit sommairement trois espèces de *Monostoma* qui appartiennent à la famille des *Notocotylidae* Lühe, 1909. Ce sont :

1° *Monostoma lineare* Rud., 1819, de « Tringa Vanellus », figuré schématiquement par BREMSER (1824, pl. 8, fig. 8 et 9) et auquel U. SZIDAT (1936) rapporte les Monostomes qu'elle a trouvés dans un Vanneau huppé de la campagne de Rossitten ;

2° *Monostoma verrucosum* Zed. (nec Fröl.), hébergé par des Anatidés et caractérisé par une « triple série de papilles ventrales [1] ». Ce ver est donc bien un Notocotyle. E. BLANCHARD (1847, p. 304 et pl. 13, fig. 2) le décrit sous l'appellation française de « Monostome du canard *(Monostoma verrucosum)* », forme « qui se trouve fréquemment dans l'intestin de plusieurs espèces du genre *Anas* ».

Dans sa remarque n° 3 (1809, p. 332) en rapport avec la patronymie du ver, RUDOLPHI rappelle que ZEDER a observé dans un grand nombre de spécimens trois rangées de papilles (au nombre de 12 à 17 latéralement et de 12 ou 13 sur la ligne médiane), mais que sur deux spécimens, il n'a vu qu'une ligne élevée (« lineam elevatam ») à la place de la série médiane. La description originale de ZEDER se rapporte donc à un mélange d'un *Notocotylus* (probablement *triserialis* Dies.) et d'un *Catatropis* (presque sûrement *verrucosa* Fröl.) [2] !

3° *Monostoma attenuatum* Rud., 1809 (p. 328), de *Scolopax gallinago*, que HASSALL (1896, p. 3) considère comme synonyme de *Notocotyle verrucosum* (Fröl., 1789) = *Fasciola verrucosa* Fröl. Cette synonymie n'est pas valable : en effet, RUDOLPHI (1809, p. 332, obs. 3), DIESING (1839, p. 235), puis DUJARDIN (1845, p. 358) rappelaient que FRÖLICH (1789, p. 113 et pl. IV, fig. 6) n'a vu que deux rangées de papilles glan-

[1] « Monostoma poro orbiculari, corpore oblongo-ovato, depressiusculo, papillarum ventralium serie triplici » (RUDOLPHI, 1819, p. 84). « Papillae sive verrucae ZEDERO dictae, dorsales, appressae, circiter triginta, aut ter decem, cum triplici serie sistantur... » (RUDOLPHI, 1819, p. 344).

[2] Le genre *Catatropis* Odhner est précisément caractérisé par le fait que les groupes glandulaires ventraux médians sont situés sur un crête longitudinale.

dulaires ventrales [1] (et non pas trois, comme c'est typiquement le cas chez toutes les espèces du genre *Notocotylus* Dies.) et ODHNER (1905, p. 366-370 et fig. 4), redécrivant le ver observé par FRÖLICH, — sous le nom de *Catatropis* (n. g.) *verrucosa* (Fröl.), — l'opposait très nettement aux formes du genre *Notocotyle* par l'existence de deux rangées de 8 à 12 papilles flanquant une « quille » longitudinale médiane.

Dans la nouvelle combinaison *Notocotylus attenuatus* (Rud.) Kossack, 1911 (p. 555) et en raison d'une synonymie avec *Notocotyle triserialis* Dies., présumée par CREPLIN (1846) et acceptée par KOSSACK (p. 556), le parasite de la Bécassine des marais devint le représentant typique et traditionnel du genre créé par DIESING pour les Notocotyles d'Ansérídés ! ODHNER *(op. cit.)* ne le mentionne pas dans la liste des synonymes attribuables à *N. triserialis* (p. 366-367) [2]. De fait, cette identité ne saurait être vérifiée : le matériel original de *Monostoma attenuatum* Rud. (collection de Berlin, n° 1327), examiné par KOSSACK, n'était pas très bien conservé et a dû être détruit au cours de la dernière guerre. KOSSACK ne le redécrit pas. La connaissance qu'on en a reste donc limitée à la diagnose originale de RUDOLPHI, qui est très sommaire et à laquelle ne correspond aucune figuration du ver. Devant l'exigence de minutie des études comparatives modernes [cf. L. et U. SZIDAT (1933-1936), HARWOOD (1939)] et tenant compte de la spécificité éthologique que semblent bien manifester les espèces du genre *Notocotylus* (du moins dans les stades larvaires), nous révoquons en doute une identité indémontrable ; nous considérons *N. attenuatus* comme « species inquirendae » et proposons d'en revenir au type générique original, *N. triserialis* Dies., 1839.

Ce type est originairement défini comme suit : « *Corpore* oblongo-ovato depressiusculo, antice parum attenuato, postice rotundato, *ore* terminali orbiculari ; *acetabulis* suctoriis dorsalibus [3] numerosis, serie triplici longitudinali ; *cirro* longo, spirali ventrali » (DIESING, 1839, p. 234). L'auteur n'a trouvé le parasite que chez des Anatidés : *Anas segetum* (3 fois), *A. boschas dom.* (1 fois), *A. marilla* (2 fois) et *A. penelope* (1 fois).

Dans une observation (p. 235) DIESING ajoute : « In der Anzahl der Saugnäpfe stimmen die Beobachter nicht überein... In den von mir beobachteten Individuen habe ich an 50 gezahlt » (c'est-à-dire 17 dans chacune des rangées latérales et 16 dans la rangée médiane, cf. *op. cit.*, pl. XV, fig. 25). La figuration schématique de DIESING est précisée par les observations de MONTICELLI (1892 a, pl. I, fig. 3) sur le matériel

[1] La diagnose originale (p. 112) indique : « ...die Unterfläche mit zwo Reihen entgegengesetzter Warzen ». La description (p. 113) précise : « An den Seiten des Nahrungskanals (FRÖLICH considère la crête médiane caractéristique du genre *Catatropis* Odhner comme le « canal alimentaire ») stehen ordentlich einander gerade gegenüber 8-10-12 erhabene, gelblichte, von einander abgesonderte Wärzchen... ».

[2] Les quatre premiers synonymes se rapportent à *Catatropis verrucosa* (Fröl.), les huit suivants à *Notocotyle triserialis* Dies. (cf. ODHNER, p. 370, 6e ligne), le dernier à *N. aegyptiaca* = *Monostomum verrucosum* Looss, 1896, nec. Fröl.

[3] DIESING croyait que les papilles étaient placées sur le dos et en faisait le caractère distinctif de son genre (νῶτος, dos).

original du Musée de Vienne [1] : cet auteur représente 14 papilles dans la rangée médiane et 17 (sinon 18 du côté droit ? !) dans les rangées latérales, soit 48 (ou 49 ? !) au total. Ce nombre maximum permet de distinguer l'espèce-type de *Notocotyle imbricatus* Looss, 1893, qui, en Europe du moins, ne possède pas plus de 46 papilles [16+14+16]. VAN BENEDEN (1861, p. 77-81) aurait retrouvé le Notocotyle de DIESING dans les caecums d'*Anas tadorna* et dans diverses espèces de canards sauvages et domestiques ; il le décrit avec ses trois rangées de papilles sous le nom de *Monostoma verrucosum* et en observe les larves — en particulier les cercaires triocellées et munies d'une longue queue — dans des Mollusques pulmonés : planorbes et lymnées. La correspondance de ce Monostome avec *N. triserialis* Dies. s'avère exacte, puisque L. et U. SZIDAT (1933) ont montré que ce dernier (nommé *N. attenuatus* Rud. en raison de la synonymie classique) se développe dans le foie de *Lymnaea palustris* (Müll.).

HARWOOD (1939, p. 421) a invalidé l'érection des genres *Hindia* et *Naviformia* Lal, 1935, basée, en fait, uniquement sur la situation du pore génital par rapport à la bifurcation intestinale. Ce caractère peut être considéré dans la distinction des espèces, mais il n'y a pas lieu d'opposer le « situs bifurcal » au « situs postbifurcal » en raison de leur proximité. Par contre, le « situs prébifurcal » caractérise *Notocotylus aegyptiacus* Odhner et *N. naviformis* Tubangui.

L'ensemble des espèces du genre *Notocotylus* peut se répartir en deux groupes auxquels nous accordons le statut de sous-genres (cf. clé de détermination, p. 66 et 67) :

1° Un premier groupe, dont les représentants, pourvus d'une armature cuticulaire bien visible, ont 10 à 25 glandes ventrales dans la rangée médiane, évaginables sous forme de papilles hémisphériques. Ce groupe, avec *N. triserialis* comme type, constitue le sous-genre *Notocotylus* mihi.

2° Un second groupe, dont les représentants, tous parasites de Ralliformes et apparemment dépourvus d'armature cuticulaire [2], n'ont que 4 à 6 glandes ventrales dans la rangée médiane, rarement ou faiblement évaginables. Ce groupe, avec *N. gibbus* (Mehlis) comme type, constitue le sous-genre *Hindia* Lal, 1935 (syn. *Kossackia* U. Szidat, 1936).

Dans la redescription de *N. gibbus* (Mehl.), parasite de *Fulica atra* L. et *Gallinula chloropus* Lath., KOSSACK (1911) mentionne l'existence de trois rangées de « ausserordentlich schwach hervortretenden Drüsengruppen », dont le nombre en chacune d'elles serait de 6 à 8. En 1932, L. et U. SZIDAT (1933) retrouvent l'espèce dans une jeune Poule d'eau ; les caractères correspondent presque en tout point à ceux qu'énumère la diagnose de KOSSACK. La seule différence réside dans le nombre des glandes ventrales, qui, selon ces auteurs, est toujours de 4

[1] Actuellement, il n'est pas possible d'obtenir la faveur d'un prêt de cette institution !

[2] Dans sa description de « *Catatropis pacifera* Noble, 1933 », synonyme de *Notocotylus gibbus* (Mehl.), YAMAGUTI (1939, p. 137) observe une cuticule « with exceedingly small spines which are scarcely recognizable even in the fresh state ».

dans la rangée médiane et de 11 dans chacune des rangées latérales [1]. Cet arrangement n'est constaté que sur les spécimens vivants ou fraîchement fixés. Les observations de L. et U. SZIDAT, qui mettent en doute celles de KOSSACK et de BAYLIS (1928) quant au nombre exact de ces glandes dans la série médiane, sont confirmées par les constatations de NOBLE (1933, p. 354 et fig. 7) sur *Notocotylus pacifera*, parasite de *Fulica americana* Gm., qu'aucun caractère ne distingue, à notre avis, du type de MEHLIS. Par ailleurs, LARIOS (1943, p. 502 et fig. 5) retrouve *N. pacifera* dans le même hôte, avec cinq glandes ventrales au lieu de quatre dans la série médiane, et HARWOOD (1939, p. 424 et fig. 4) décrit un *N. porzanae*, de *Porzana carolina* (L.), avec six glandes représentées dans cette même rangée (la description ne précise pas le nombre).

Il s'avère donc de plus en plus probable que les espèces sus-mentionnées constituent un groupe naturel, inféodé aux Ralliformes. C'est pourquoi nous les attribuons au sous-genre *Hindia* Lal, avec *Notocotylus (Hindia) gibbus* (Mehlis *in* Creplin, 1846) comme type [syn. *N. pacifera* (Noble, 1933)] et *Notocotylus (Hindia) porzanae* Harwood, 1939 comme forme consubgénérique. Le ver décrit par WEDL (1858, p. 248-250, pl. II, fig. 9-14) sous le nom de «*Monostoma verrucosum* (Zeder) = *Notocotyle triserialis* Dies. » doit être identifié avec *Notocotylus gibbus* (Mehl.) en raison de la forme du corps, de la localisation de la zone utérine comprise entre les 4/10 et les 7/10 de la longueur du ver, et de l'hébergement par *Fulica atra* L.

Au sous-genre *Notocotylus* mihi, dont *Notocotylus (Notocotylus) triserialis* Diesing, 1839 est le type, se rattachent de nombreuses formes décrites comme autant d'espèces prétendues distinctes. Parmi celles-ci, *N. indicus* Lal, novembre 1935, ne saurait être opposée à *N. babai* Bhalerao, mars 1935 ; seuls les hôtes sont différents, mais l'hébergement de la seconde par *Milvus migrans govinda* Sykes n'est probablement qu'accidentel, le parasite étant, selon toute vraisemblance, normalement tributaire d'Anatidés, *Mareca penelope* (L.) pour *N. indicus*.

HARWOOD (1939, p. 425) considérait plusieurs espèces dont les larves évoluent chez des Gastéropodes Pulmonés comme synonymes de *Notocotylus imbricatus* (Looss, 1893), qui, en Europe, se développe chez un Prosobranche, *Bithynia tentaculata* (L.). Nous pensons qu'il y a lieu de revenir sur cette manière de voir et d'établir une distinction en se fondant sur l'idée qu'une spécificité existe à l'égard de l'hôte intermédiaire, ainsi qu'en témoignent les recherches expérimentales de U. SZIDAT (1933) et de E. C. HERBER (1942).

Selon nous, un premier groupe biologique, inféodé aux Gastéropodes Pulmonés, se constitue autour de la forme-type *Notocotylus triserialis* Diesing [2] avec *N. intestinalis* Tubangui, 1932, *N. stagnicolae* Herber,

[1] YAMAGUTI *(loc. cit.)* compte 10 à 11 glandes dans chacune des rangées latérales (cf. pl. XV, fig. 10), mais ne parvient à déterminer leur nombre dans la série médiane.

[2] Dans cette forme, l'extrémité proximale de la poche du cirre se trouve entre les 41-49/100 de la longueur du ver : d'après DUJARDIN (1845, pl. 8, fig. B 2) 45/100 ; d'après E. BLANCHARD (1847, pl. 13, fig. 2) 46/100 ; d'après L. et U. SZIDAT (1933, fig. 9) 44/100 ; d'après nos mesures (collection SCHILLER) moyenne 45/100.

1942 et *N. urbanensis* (Cort, 1914) Harrah, 1922, ex parte [1], comme synonymes. L. et U. SZIDAT (1933), en Europe, HERBER (1942) et LUTTERMOSER (1935), aux Etats-Unis, ont montré que cette espèce, qui possède 13 à 15 glandes ventrales dans la rangée médiane et 14 à 17 dans chacune des rangées latérales, se développait chez des Lymnées. Les valeurs du rapport metraterm/poche du cirre, trouvées chez les Notocotyles de la collection SCHILLER (cf. p. 52), étant intermédiaires entre celles qui semblaient opposer *N. triserialis* à *N. stagnicolae* et *N. intestinalis*, il s'avère opportun d'identifier ces trois formes qu'aucun autre caractère ne saurait différencier. Ce groupe comprend encore *N. dafilae* Harwood, 1939 (que nous désignons comme variété sous le nom de *N. triserialis dafilae*), par analogie de structure avec l'espèce de DIESING (à défaut de développement connu). On pourrait lui attribuer aussi *N. seineti* Fuhrmann, 1919, si cette forme ne se distinguait des précédentes par l'existence constante de 12 glandes ventrales seulement dans la rangée médiane, car HARPER (1929) en a retrouvé les larves chez des Lymnées et des Physes.

Sans révoquer en doute la correspondance que YAMAGUTI (1938) établit entre « *Notocotylus attenuatus* (Rud., 1809) », c'est-à-dire en fait *N. triserialis* Dies., et la cercaire de *Bulimus striatulus japonicus* ayant servi aux infestations expérimentales, on notera que les dimensions de cette larve, hébergée par un Pulmoné Stylommatophore, ne correspondent pas à celles que MATHIAS (1930), puis L. et U. SZIDAT (1933) ont données pour la forme libre de la même espèce (voir aussi HERBER, 1942) [2].

Un second groupe biologique, tributaire de Gastéropodes Prosobranches, inféode à *Notocotylus imbricatus* (Looss, 1893) [3] les formes suivantes :

1° *N. lucknowensis* (Lal, 1935) et *N. anatis* Ku, 1937, qu'HARWOOD a fait tomber comme synonymes de *N. imbricatus* (Looss). Ces deux formes, décrites aux Indes et en Chine, ne diffèrent de ce dernier que

[1] Voir p. 59.

[2] Les mesures données par ces auteurs sont les suivantes :

	« *N. attenuatus* » ?	*N. triserialis* Dies.		
	YAMAGUTI	MATHIAS	SZIDAT	HERBER
Corps de la cercaire	120-350 / 100-140 μ	400-670 / 170-240 μ	544 / 152 μ	320-570 / 80-210 μ
Queue	170-350	660-820	600	620-940
Ventouse	24-27	45-55	?	?
Rédies	500-850	2000-3000	?	700-1330
Kystes	160-175	180-200	230	230
Glandes ventrales de l'adulte	14-15 / 16-17 15-17	14-15 / 15-16 15-16	14-15 / 14-17 14-17	13-15 / 14-17 14-17
Hôtes intermédiaires . . .	Stylommatophores	Basommatophores		

[3] D'après le dessin de U. SZIDAT (1935, fig. 4), l'extrémité proximale de la poche du cirre se situe aux 39/100 de la longueur du ver. Dans les exemplaires de la collection JOYEUX (cf. p. 62) et dans l'un des spécimens récoltés par HOUDEMER, en Indochine, elle se trouvait respectivement aux 32-36/100 et aux 38/100.

par les valeurs plus faibles du rapport metraterm/poche du cirre, comprises entre 1/4 et 1/3, et par la situation à peine plus reculée de l'extrémité proximale de la poche du cirre (aux 41/100 de la longueur du ver).

La synonymie admise par HARWOOD se justifie d'autant plus que la forme-type *N. imbricatus* (Looss) existe en Asie orientale, ainsi qu'en témoigne l'examen d'un des exemplaires du ver qu'HOUDEMER (1938) a recueilli en Indochine, dans l'intestin d'*Anas crecca* L., et décrit sous le nom de « *Catatropis verrucosa* ». Cet exemplaire est déposé dans la collection de l'Institut de Zoologie à l'Université de Neuchâtel ; son identification avec *N. imbricatus* ne laisse aucun doute : longueur 3,21 mm ; largeur 1 mm. 15 glandes ventrales dans la rangée médiane, dont 5 se profilent sur la poche du cirre ; la première (située aux 15/100 de la longueur du ver) en avant de 1/2 intervalle par rapport aux premières glandes latérales, lesquelles sont situées aux 17-18/100 ; l'avant-dernière glande médiane est supra-ovarienne, la dernière post-ovarienne ; 16 glandes ventrales dans chacune des rangées latérales : la cinquième se trouve au niveau de l'extrémité proximale de la poche du cirre ; la dernière est post-testiculaire. Metraterm presque jusqu'à mi-longueur de la poche du cirre (48/100) ; pore génital post-bifurcal. Longueur des testicules 495-560 μ, des œufs 19-22 μ. 5 à 6 anses utérines prévitellines. Situation de l'extrémité proximale de la poche du cirre aux 38/100 du ver ; limite antérieure des follicules vitellogènes aux 52/100.

2° *N. magniovatus* Yamaguti, 1934 ne se distingue du type décrit par Looss que par la forme des glandes génitales, la dimension des œufs et le fait que les rédies sont pourvues d'appendices latéraux.

Nous rapprochons du groupe « *imbricatus* » *N. babai* Bhalerao, 1935 [syn. *N. indicus* Lal] [1], qui se distingue des deux formes précédentes par le fait que plus de la moitié des anses utérines se situent en avant de la zone vitelline.

Ces deux groupes biologiques sont définis morphologiquement au n° 16 de la Clé de détermination (p. 69-70).

Premier groupe biologique : type *N. triserialis* Diesing, 1839 :

« *Notocotylus attenuatus* (Rud., 1809) » décrit et figuré par CANNON (1938, p. 278, fig. 9) s'identifie de fait avec *N. triserialis* Dies. [syn. *N. intestinalis* Tub., *N. stagnicolae* Herber et *N. urbanensis* (Cort) Harrah, ex parte] et non pas avec *N. magniovatus* Yamag., 1934, comme le supposait HARWOOD (1939, p. 428). En effet, l'examen du matériel étudié par CANNON nous a révélé l'arrangement caractéristique des glandes ventrales : la première médiane (située aux 19-22/100 de la longueur du corps) dépasse d'un intervalle et demi les premières latérales (situées aux 28-29/100). Des 14 papilles médianes, les quatre premières se profilent sur la poche du cirre, l'avant-dernière sur l'ovaire ; des 14 à 15 papilles latérales, les quatre dernières se trouvent dans la zone des testicules. La poche du cirre, longue de 900 à 960 μ, s'allonge jusqu'aux 40-42/100 de la longueur du ver. On observe la limite antérieure des glandes vitellogènes entre les 48 et les 53/100. Le rapport metraterm/poche du cirre donne des valeurs comprises entre 5/8 et 5/9. Les testi-

[1] Cf. p. 56.

cules, profondément lobés, ont 450-520 μ de longueur, les œufs 24-27 μ (d'après CANNON), 22-24 μ (d'après nous), ce qui correspond aux observations de HERBER sur *N. stagnicolae* (21-25 μ).

« *Notocotylus gibbus* (Mehlis *in* Creplin, 1846) Kossack, 1911 », décrit et figuré par STUNKARD et DUNIHUE (1931, p. 182 et fig. 3), que HARWOOD (*op. cit.*, p. 425) rattachait à *N. imbricatus* (Looss, 1893), nous paraît, au vu des exemplaires originaux, également identifiable avec *N. triserialis*, si l'on tient compte de l'inventaire sûrement incomplet des glandes ventrales (cf. STUNKARD et DUNIHUE, fig. 3) [1]. Cette nouvelle identification est fondée sur la situation de l'extrémité proximale de la poche du cirre aux 40/100 de la longueur du corps, la dimension des œufs (20-24 μ de long), l'arrangement des glandes ventrales identique à celui de *N. intestinalis* Tub. (les six premières médianes se profilant sur la poche du cirre, la première dépassant d'un demi-intervalle les premières glandes latérales) et le rapport metraterm/poche du cirre = 5/9.

Quant à « *Notocotylus urbanensis* (Cort, 1914) », décrit par HARRAH (1922, p. 51), la question est plus complexe. Nous avons pu examiner un spécimen de chacun des quatre matériaux récoltés à Maryland par A. HASSALL (U. S. N. M. : n° 5772, *Dafila acuta* ; n° 5771, *Aix sponsa* ; n° 5769 et 5770, *Fiber zibethicus*) et qui ont servi de base à la description originale de HARRAH. Tandis que HARWOOD (*op. cit.*, p. 425, 427 et 428) se fondait sur l'illustration de cette dernière (pl. V, fig. 17 et 18) [2] pour attribuer les parasites d'Anatidés en partie à *N. imbricatus* (Looss, 1893), en partie à *N. attenuatus* (Rud.), il nous paraît évident que ces vers se rapportent uniquement à la seconde espèce, type nominal du genre (selon nous *N. triserialis*). En effet, leur anatomie est conforme à celle de *N. stagnicolae* Herber et des spécimens de la collection SCHILLER : le metraterm, en particulier, contrairement à l'affirmation du descripteur, atteint plus de la moitié de la poche du cirre. On compte 14 glandes médianes, dont 5 se profilent sur l'organe copulateur, et 15 glandes dans chacune des rangées latérales, dont 5 pré-utérines, 6 dans la zone utérine, 3 supra-testiculaires et une post-testiculaire. La rangée médiane est avancée d'un demi-intervalle par rapport aux deux latérales.

Ces faits se trouvent corroborés par l'examen que fit HARWOOD (p. 428) des deux Notocotyles obtenus expérimentalement par LUTTERMOSER (1935) chez un caneton, à partir de *Cercaria urbanensis* Cort, 1914, hébergée par *Stagnicola emarginata angulata* (Sowerby). HARWOOD reconnut leur identité avec « *N. attenuatus* as described by Szidat and Szidat (1933) » (c'est-à-dire *N. triserialis*) et les mentionna dans les synonymes de cette espèce. Il faut donc considérer *Cercaria urbanensis* Cort comme identique aux deux formes larvaires se rapportant à *N.*

[1] HARWOOD (*op. cit.*, p. 426) reconnaît l'existence de 15 glandes médianes et de 16 glandes dans chaque rangée latérale.

[2] La figure 17 représente un exemplaire jeune, dont il est certain que la dernière glande de chaque série latérale n'a pas été observée.

triserialis Dies. : *Cercaria vaga* L. et U. Szidat et la cercaire de *N. stagnicolae* Herber [1].

En ce qui concerne les deux autres matériaux de *N. urbanensis* (n° 5769 et 5770), provenant de *Fiber zibethicus* Cuv., nous confirmons l'opinion de HARWOOD (*op. cit.*, p. 429-430) qui, sous réserve, les attribuait à *Quinqueserialis quinqueserialis* (Barker et Laughlin). En effet, sur un jeune exemplaire n° 5770 (mesurant 1,38/0,45 mm, avec une ventouse buccale ayant 195 μ de diamètre) nous avons pu distinguer très nettement les cinq rangées de papilles caractéristiques de cette espèce. Par contre, un spécimen immature n° 5769 (mesurant 1/0,37 mm, avec une ventouse buccale ayant 160 μ de diamètre) ne présentait que trois rangées de papilles ventrales (médiane et paramédianes), mais assez resserrées dans le champ médian pour laisser place à gauche et à droite à la série latérale. Un autre individu du lot n° 5770, encore plus jeune et dont nous avons reçu la préparation *in toto* à l'examen (mesurant 0,7/0,22 mm, avec une ventouse buccale déjà très musculeuse de 100/117 μ et des caeca sinueux), présentait une partie seulement des papilles de la rangée médiane. Il semble donc bien que les séries médiane, paramédianes et latérales apparaissent successivement avec le développement de la taille. Chez ces trois individus, le diamètre relativement grand de la ventouse buccale [2] et le caractère très musculeux de cet organe, ainsi que les sinuosités des caeca [3], constituent des traits particuliers à *Quinqueserialis quinqueserialis*, qui excluent toute erreur d'identification.

En conclusion, il s'avère donc que « *N. urbanensis* (Cort, 1914) », décrit par HARRAH (1922), est synonyme en partie de *N. triserialis* Dies. [hôtes : Anatidés], en partie de *Q. quinqueserialis* (Barker et Laughlin) [hôte : Ondatra musqué], deux Notocotyles dont on ne saurait confondre les cercaires (voir note infrapaginale 1, ci-dessous).

L'espèce-type de DIESING se retrouve encore dans le matériel que GOWER (1938) décrivit sous le nom de *Notocotylus urbanensis* et que HARWOOD (*op. cit.*, p. 427) identifia avec *N. magniovatus* Yamag., malgré le fait que la première glande ventrale médiane est en avant de 1 1/2 ou même de 2 1/2 intervalles par rapport aux premières glandes latérales [4].

[1] Le tableau suivant témoigne de cette identité et oppose les trois formes à la cercaire de *Quinqueserialis quinqueserialis* (Barker et Laughlin) :

	C. urbanensis	*C. vaga*	C. de *Notoc. stagnicolae*	C. de *Quinq. quinqueserialis*
Corps long. . .	270-540 μ	544 μ	320-570 μ	230-280 μ
Corps larg. . .	110-200	152	80-210	130-170
Queue long. . .	200-1200	600	620-940	390-520
Kystes. . . .	200	230	230	160-180 (d'après HERBER, 1942)

[2] D'après HERBER (1942, p. 184), la ventouse buccale de *Q. quinqueserialis* a un diamètre variant de 210 à 430 μ (moyenne : 340 μ).

[3] D'après le même auteur et chez la même espèce, les caeca sont décrits comme des tubes irréguliers « with many dilatations and indentations ».

[4] HARWOOD (*op. cit.*, p. 427), cherchant à justifier l'attribution des vers récoltés par GOWER à *N. magniovatus*, indique par erreur que, chez ce dernier, une seule glande médiane est en avant (« cephalic ») des premières glandes latérales.

Dans la Table des « Characteristics of *Notocotylus imbricatus* from various sources », HARWOOD (*op. cit.*, p. 426) attribue à cette espèce deux matériaux (de *Marila americana* n° 29.785 et 29.786, puis de *Nettion carolinense* n° 27.179). L'examen d'un spécimen de chacun de ceux-ci nous permet de les identifier avec *N. seineti* Fuhrmann [1], en raison du nombre constant de 12 glandes dans la rangée médiane (flanquées de 13 ou 14 glandes latérales) [2]. Ce caractère avait déjà été relevé par L. et U. SZIDAT (1933, p. 417 et fig. 6) à propos d'un « *Notocotylus* spec. (*N. seineti* Fuhrmann ?) », de *Nyroca clangula* (L.), à 12 papilles médianes et dont chacune des rangées latérales comptait 12 ou 13 glandes seulement [3].

Les exemplaires n° 29.786 et 27.179 mesuraient respectivement 3,4/1,12 mm et 2,31/0,68 mm ; poche du cirre 810 μ et 780 μ (s'allongeant dans le premier jusqu'aux 37/100 et dans le second jusqu'aux 47/100 de la longueur du corps) ; rapport metraterm/poche du cirre = 5/9 et 3/5 ; limite antérieure des follicules vitellogènes 47/100 et 60/100 ; longueur des testicules 475-500 μ et 230-270 μ ; situation des premières glandes latérales 22/100 et 26/100.

Les cercaires sans taches oculaires et à moignon de queue, provenant de *Planorbis rotundatus* Poiret, que JOYEUX (1922) utilisa dans sa recherche d'un cycle vital, ne sauraient être attribuées à « *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi) », c'est-à-dire à *N. triserialis* Dies. Les investigations de L. et U. SZIDAT (1933) établissent que ce dernier a comme larve une forme inutilement nommée *Cercaria vaga*, de *Lymnaea palustris* (Müll.), triocellée et pourvue d'une longue queue. Elles confirment les données de MATHIAS (1930) sur le cycle évolutif du même Trématode, qui, selon cet auteur, « est tout à fait comparable à celui de *N. seineti* Fuhrmann, indiqué par HARPER ».

JOYEUX ne décrit pas les nombreux exemplaires résultant de ses quatre infestations expérimentales ; il dit seulement : « L'adulte obtenu est bien *Notocotylus attenuatus* (Rud.) et je ne vois rien à ajouter aux descriptions des auteurs relativement à cette espèce ». Or, l'examen des matériaux conservés à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel nous a révélé qu'il s'agit du cycle évolutif de *Catatropis verrucosa* (Frölich, 1789) [4]. Outre les 80 spécimens de cette espèce, nous avons trouvé

[1] La préparation n° 29.786 portait l'indication (au crayon) « *N. seineti* ».

[2] Dans cette table, HARWOOD mentionne pour ces deux lots 12 glandes dans chacune des séries latérales et dans la rangée médiane 12 à 13 glandes (pour l'un), 14 à 15 (pour l'autre) ! Il doit y avoir eu interversion de ces nombres.

[3] Le second des quatre dessins de la figure 6 doit être rapporté, selon nous, à *N. imbricatus* (Looss).

[4] Dans une première étude, L. SZIDAT (1930) décrivait le cycle évolutif de *Cercaria ephemera* Nitzsch, de *Planorbis corneus* L., et attribuait cette larve triocellée et pourvue d'une longue queue (*op. cit.*, fig. 1, 2 a-f) à « *Catatropis verrucosa* (?) Frœl. » (*ibid.* fig. 4 et 5), malgré la présence de trois rangées longitudinales de papilles glandulaires : « Sämtliche, sowohl junge als auch alte Exemplare dieses Wurmes enthielten jedoch entgegen der Artdiagnose von *Catatropis verrucosa* Frœl. in den lateralen Drüsenreihen der Bauchfläche konstant 9 Drüsenpakete, während die mittlere Reihe, die die lateralen Reihen vorn und hinten überragte, stets 12 Drüsen aufwies, die aber nicht auf einer kielartigen Leiste lagen, die hier ganz fehlte. »

En 1933, L. et U. SZIDAT reconnaissaient que *Cercaria ephemera* Nitzsch, de *Planorbis corneus* L., est la larve d'une nouvelle espèce de Notocotylide, *Notocotylus thienemanni*.

3 exemplaires de *Notocotylus imbricatus* (Looss, 1893) [1]. Les uns comme les autres étaient si bien conservés que nous avons pu observer avec netteté tous les principaux caractères différentiels :

	C. verrucosa	*N. imbricatus*			
	mat. JOYEUX	mat. JOYEUX	mat. HOUDEMER (cf. p. 58)	d'après SZIDAT	Résumé
Longueur du ver (mm) .	1,40-1,72	2,44-3,69	3,21	2,89	2,44-3,69
Largeur » » » .	0,60-0,70	0,72-1,00	1,00	0,84	0,72-1,00
Nombre de glandes médianes.	une crête médiane	14	15	14	14-15
Nombre de glandes latérales (dans chaque rangée)	8	16	16	14-16	14-16
Distance de l'extrémité antérieure du ver :					
à la 1re glande médiane ou au début de la crête .	450-500μ	520μ	470μ	?	470-520μ
à chacune des 1res glandes latérales	540-800μ	450-470μ	540μ	?	450-540μ
Rapport $\frac{\text{metraterm}}{\text{poche du cirre}}$.	0,63-0,75	0,46	0,48	0,47-0,48	0,46-0,48
Situation par rapport à la longueur du ver :					
de la 1re glande médiane ou du début de la crête.	28-33/100	14/100	15/100	17-19/100	14-19/100
de chacune des 1res glandes latérales	37-49/100 (moy. 43/100)	12-13/100	17-18/100	16-20/100	12-20/100
de l'extrémité proximale de la poche du cirre . .	37-48/100 (moy. 44/100)	32-36/100	38/100	39/100	32-39/100
de la limite antérieure des glandes vitellogènes . .	49-55/100	55-58/100	52/100	54/100	52-58/100
Longueur des testicules .	—	585-620μ	495-560μ	500-600μ	495-620μ
Oeufs	—	19-22/9-13	19-22/10-13	?	19-22/9-13
Nombre d'intervalles entre la 1re glande médiane et les 1res latérales . . .	—	—½	+½	±½	±½

Chez *Catatropis verrucosa* (Fröl.), caractérisé essentiellement par la présence d'une crête ou quille médiane dont le début se profile sur la vésicule séminale incluse dans la poche du cirre, chacune des premières

[1] Voici la répartition de ces matériaux :
Canard du 14. VI. 21 : 20 exempl. de *Catatropis verrucosa*.
Canard du 1. VII. 21 : 11 exempl. de *Catatropis verrucosa*.
Canard du 26. V. 21 autopsié le 1. VII : 47 exempl. de *C. verrucosa*.
Canard du 27. VI. 21 sacrifié le 1. VII. : 1 exempl. erratique de *C. verrucosa* trouvé dans l'intestin grêle (cf. *op. cit.*, p. 337).
Canard sacrifié le 20. VII. : 1 exempl. de *Notocotylus imbricatus* dans le caecum.
Canard sacrifié le 21. VII. : 1 exempl. de *C. verrucosa* et 1 exempl. de *N. imbricatus*.
Canard expérimental, 1921 : 1 exempl. de *N. imbricatus*.

glandes latérales s'observe au niveau de l'extrémité proximale de cette poche ou à peine en avant, tandis que chacune des dernières se projette sur le bord latéral de l'ovaire lobé. Les parois du metraterm sont plus épaisses que chez les Notocotyles. La cercaire est privée de taches oculaires ; elle n'a qu'un moignon de queue et s'enkyste dans le corps même du mollusque.

Chez *Notocotylus imbricatus* (Looss, 1893) dont la cercaire triocellée possède une longue queue et s'enkyste en liberté sur les corps immergés, les quatre premières glandes ventrales médianes de l'adulte se profilent sur la poche du cirre (distantes l'une de l'autre de 160 à 170 μ), la première (située à 240 μ du pore génital) étant en retrait d'un demi-intervalle par rapport à chacune des premières glandes latérales. Dans chaque rangée latérale on compte 6 glandes dans la zone pré-utérine, 6 dans la zone utérine (dont 4 dans la zone vitelline) et 4 dans la zone post-utérine. La cinquième glande latérale outrepasse légèrement le niveau de l'extrémité proximale de la poche du cirre. L'ovaire lobé est approximativement compris entre les deux dernières glandes médianes : l'avant-dernière et la dernière étant respectivement situées à peine en arrière du bord antérieur et du bord postérieur de l'organe. Cette disposition caractéristique est en tout point identique à celle que Yamaguti (1934, p. 560, fig. 7) a décrite pour *Notocotylus magniovatus*. Elle correspond aussi à celle que Lal (1935 b, p. 462, fig. 1 et 2) découvre chez *Notocotylus lucknowensis*. Ces constatations nous ramènent au second groupe biologique.

Second groupe biologique : type *N. imbricatus* (Looss, 1893) [1] :

Il importe d'attirer l'attention sur la confusion faite par certains auteurs, à la suite de Looss, entre *Cercaria imbricata* Looss, 1893 (d'Europe) et *Cercaria imbricata* Looss, 1896 (d'Egypte). La première, qui est la larve de *Notocotylus imbricatus* (Looss) [cf. U. Szidat, 1935, p. 267-268 et fig. 1-3], se développe dans *Bithynia tentaculata* (L.) ; comme le fait remarquer Wesenberg-Lund (1934, p. 19 et pl. II, fig. 6-9), les rédies n'ont pas d'appendices latéraux, — absence que nous avons également constatée chez celles de *Cercaria helvetica I* Dubois (syn. de *C. imbricata* Looss, 1893), hébergées aussi par *Bithynia tentaculata* (L.). L'adulte (cf. U. Szidat, *op. cit.*, fig. 4) a le pore génital post-bifurcal, c'est-à-dire situé immédiatement en arrière de la bifurcation intestinale.

Au contraire, *Cercaria imbricata* Looss, 1896, paraît être la larve de *Notocotylus aegyptiacus* Odhner (syn. *Monostomum verrucosum* Looss, 1896, nec Frölich, 1789) ; ce rapprochement est justifiable par la réunion des larves et des adultes dans la même localité et par le fait que les premières ne se trouvaient que dans des eaux fréquentées par des canards, ceux-ci étant tous infestés (cf. Looss, 1896, p. 193). Cette cercaire, parasite de *Melania tuberculata* Bourg., se développe dans des rédies « pourvues de deux appendices latéraux qui s'effacent cependant plus ou moins dans l'âge avancé ». L'adulte (cf. Looss, *op. cit.*, p. 151)

[1] Voir ci-dessus : description de *N. imbricatus* (Looss).

a l'orifice sexuel « situé à peu de distance en arrière de la ventouse » (situs prébifurcal : voir pl. X, fig. 94) [1].

Looss (1899, p. 663 et 664) accuse les caractères différentiels des deux espèces, disant que « die Genitalöffnung bei der ägyptischen Art ziemlich dicht hinter dem Saugnapf und vor der Gabelungsstelle des Darmes, ungefähr in halber Länge des Oesophagus gelegen ist, während sie sich bei der Leipziger Form [*Notocotylus imbricatus* (Looss, 1893)] weiter hinten, dicht hinter der Darmgabelung findet. Auch ist hier der Cirrusbeutel relativ länger und schlanker... Bei der ägyptischen Form dagegen zeigt sich (in erwachsenen Exemplaren) der Cirrusbeutel relativ kürzer... ».

Nous avons retrouvé des exemplaires de *Notocotylus aegyptiacus* Odhner, récoltés en 1935 par le Dr Martin, en Abyssinie, dans la collection Ch. Joyeux : ils provenaient de l'Oie d'Egypte, *Alopochen aegyptiaca* (L.) et répondaient parfaitement à la diagnose de l'espèce [2], notamment en ce qui concerne le niveau avancé de l'extrémité proximale de la poche du cirre et la situation prébifurcale du pore génital submédian, proche du pourtour de la ventouse buccale.

Les deux groupes biologiques « *triserialis* » et « *imbricatus* » constituent, en réalité, deux espèces polymorphes au sein des Notocotylidés que U. Szidat (1935, p. 270) envisageait comme un ensemble de Trématodes phylogénétiquement jeune et susceptible, par conséquent, d'une différenciation progressive à partir des « races physiologiques »

	Cercaria monostomi (v. Linst.)					*Cercaria ephemera* Nitzsch			*Cercaria imbricata* Looss, 1893			Looss, 1896
	Linst.	Wunder	Wesenberg-Lund	Dubois	Harper	Nitzsch	Wesenberg-Lund	Szidat	Wesenberg-Lund	Szidat	Dubois	
Corps de la cercaire . .	620 / 200	450-690 / 150-300	570 / 165	530 / 150	550-600 / 160	200-500 / 60-160	684 / 165	482 / 151	215 / 140	280 / 120	270 / 90	300 / 165
Queue	480	520	550	540	500-650	600	990	700	250	320	360	450
Ventouse en vie . . . / fixée	—	—	70 / 44	50 / 40	50	25	45	—	45 / 33	—	36 / 30	40
Rédies (mm) .	2	—	±2	1,5	3-4	—	0,8	—	1,2	—	0,7	1,2
Kystes	210	—	—	220	240	—	—	200	—	185	135	—
Hôtes intermédiaires . . .	Diverses Lymnées ; Physe des fontaines, Planorbe caréné.					*Planorbis corneus*			*Bithynia tentaculata*			*Melania tuberculata*

[1] La diagnose de *Cercaria imbricata* Looss, 1893 [de *Bithynia tentaculata* (L.), Europe : Leipzig] nec Looss, 1896 [de *Melania tuberculata* Bourg., Egypte : Alexandrie], donnée par Lühe (1909, p. 178), reproduit les caractères et les dimensions de l'espèce égyptienne ! (A relever, en outre, l'erreur de traduction au sujet des appendices latéraux des rédies.)

[2] Les dimensions de ces vers variaient entre 3,15 et 3,6/0,8 à 1 mm ; la longueur des testicules entre 630 et 720 μ.

actuelles (1936, p. 234). L'examen du tableau comparatif des stades larvaires (voir p. 57, note 2, et p. 64) [1] confirme cette manière de voir et ne lève aucune des difficultés rencontrées dans la systématique des vers adultes.

A côté de ces nombreuses formes inféodées aux *Anseres*, nous croyons avoir retrouvé dans une préparation du Musée de Vienne (N° V 259) le Notocotyle du Vanneau, *N. linearis* (Rud., 1819), tel que le décrit U. Szidat (1936). L'unique exemplaire, d'ailleurs fort mal conservé, mesurait 1 mm de longueur sur 0,24 mm de largeur (ventouse buccale 45/54 μ, testicules 135 μ de long, œufs 17-19 μ). L'hôte était *Recurvirostra avosetta* L. (provenance inconnue). L'espèce semble donc bien adaptée aux Charadriidés.

D'autre part, Bovien (1932) trouve aux îles Féroé un « *Notocotyle triserialis* Diesing » dans les caecum de *Haematopus ostralegus* L. (longueur 3,1 mm ; largeur 1,05 mm ; 15 glandes ventrales dans les rangées latérales, 14 dans la série médiane ; œufs 20 μ). Ces indications sommaires et l'absence de figure rendent impossible toute identification.

Parmi les Notocotyles de Mammifères, *Notocotylus neyrai* González Castro, 1945 ne diffère aucunement de *N. noyeri* Joyeux, 1922. Tous deux sont parasites d'*Arvicola*. Le premier est donc considéré comme synonyme du second [2].

Comme le faisait remarquer Herber (1942, p. 190), l'identification des adultes de la sous-famille des *Notocotylinae* et spécialement du genre *Notocotylus* présente de grandes difficultés à cause de la similitude anatomique des espèces et, par conséquent, du manque de bons caractères de différenciation. C'est peut-être pourquoi tant d'auteurs ont établi des tableaux comparatifs (L. et U. Szidat, 1933 ; Bhalerao, 1935 ; U. Szidat, 1936 ; Ku, 1937) ou recherché des clés de détermination (Bhalerao, 1935 ; Lal, 1935 ; Ku, 1937 ; Harwood, 1939). Nous pensons que parmi les nombreux caractères différentiels invoqués, les meilleurs sont ceux qui ressortent de la statistique des glandes ventrales et de la disposition relative des premières d'entre elles dans chacune des trois rangées (cf. U. Szidat, 1935 et 1936 ; Harwood, 1939) [3],

[1] Le tableau de la page 64 est destiné à compléter celui de la page 57, note 2. (Toutes les mesures sont en μ, sauf pour les rédies.)

[2] Contrairement aux indications de Joyeux (1922, p. 340), les testicules de *N. noyeri* sont allongés (600-750/400-450 μ, au lieu de 300 μ), à bord externe multilobé, et non arrondis ou ovalaires : sur les préparations totales ils étaient colorés dans leur partie centrale, mais la lobulation apparaît encore nettement.

[3] Le dénombrement de ces glandes n'est réalisable, la plupart du temps, que pour une faible proportion des individus adultes. Leur arrangement, surtout à l'approche des deux extrémités du corps et de l'extrémité antérieure, en particulier, n'est pas facilement observable en raison du fait qu'en ces endroits les papilles sont de diamètre décroissant et souvent de moins en moins saillantes, parfois complètement rétractées. Les données relatives à leur topographie sont donc approximatives et n'ont qu'une valeur statistique. Au point de vue taxinomique et d'une manière très générale, on constate une relation entre leur nombre et la longueur spécifique du corps (cf. Baylis, 1928, p. 585), mais au sein d'une espèce, ce nombre varie entre des limites assez rapprochées. Toutefois, pour l'ensemble des formes actuellement

ceux qui définissent corrélativement la limite antérieure des glandes vitellogènes et la situation de l'extrémité proximale de la poche du cirre, ceux qu'on obtient en considérant le nombre d'anses utérines intra- et prévitellines, le rapport des longueurs du metraterm et de la poche du cirre, la situation du pore génital (prébifurcale d'une part, bifurcale ou postbifurcale d'autre part), enfin les dimensions du corps et surtout de certains organes comme la poche du cirre et les testicules [1]. Quant aux caractères larvaires, on ne peut guère les utiliser pour différencier les six espèces dont on connaît le cycle vital ; seule, la spécificité que celles-ci manifestent à l'égard des hôtes intermédiaires, semble constituer un critère biologique efficace.

La clé de détermination établie par HARWOOD n'accuse pas suffisamment les analogies structurales et les affinités biologiques. A l'essai, nous avons constaté qu'elle pouvait conduire à des impasses (au n° 10, en particulier). Celle que nous proposons met évidemment en jeu les mêmes caractères différentiels, mais appelés selon un autre ordre et couplés de manière à avoir le plus de recoupements possibles, tout en essayant de faire ressortir l'étroite parenté de certaines espèces et les groupements qu'elles peuvent constituer.

B. Clé de détermination

1. 10 à 25 glandes ventrales dans la rangée médiane, évaginables sous forme de papilles hémisphériques, la première en avant de 1/2, 1 1/2, 2 1/2 ou 3 1/2 intervalles ou en retrait de 1/2 intervalle par rapport aux premières glandes latérales. Corps allongé, généralement plus de 2 1/2 fois plus long que large. Présence d'une armature cuticulaire (squamules) sur la partie antérieure de la surface ventrale du corps. Subgen. *Notocotylus* mihi 2

connues, il ne constitue un caractère différentiel certain que pour l'établissement de groupes subgénériques.

Dans les matériaux de la collection SCHILLER, nous avons constaté la présence des papilles et leur arrangement sur certains lots de spécimens adultes ou sur quelques exemplaires à concavité ventrale assez accusée. Il semble que leur mise en évidence dépende d'une part de l'âge et d'une certaine contraction ou cambrure du ver, d'autre part des méthodes de fixation et de montage des préparations. Selon L. et U. SZIDAT (1933, p. 420) et pour *Notocotylus gibbus* (Mehl.), elle tiendrait à l'examen d'individus encore vivants ou du moins fraîchement tués. Par ailleurs, au sujet de *N. aegyptiacus*, décrit sous le nom de *Monostomum verrucosum*, LOOSS (1896, p. 148-149) s'exprimait ainsi : « A l'état normal, ces amas [de cellules glandulaires] ne se soulèvent guère au-dessus de la surface externe de la peau et ce serait, à mon avis, leur attitude normale... Mais lorsque, au contraire, une forte contraction du corps a lieu, ces amas de cellules glandulaires sont poussés en haut de manière à représenter des petites élévations papilliformes. Une telle contraction du corps entier a lieu presque toujours si l'on transporte les vers vivants dans un milieu moins favorable, tel que l'eau par exemple ; mais elle devient surtout forte sous l'action de réactifs conservateurs ; c'est probablement pour cette raison que l'on observe ces verrues nettes et proéminentes dans des exemplaires conservés, tandis qu'elles se voient à peine sur ceux qui se trouvent encore dans le contenu de l'intestin. »

[1] Les diamètres des œufs sont assez constants, tant entre les espèces qu'entre les individus. L'ordre de grandeur est de 20/11 μ. La fixation semble les réduire : selon GONZALES CASTRO (1945), les œufs de *Notocotylus neyrai* mesurent 20-25/10-13 μ à l'état frais et 18-20/9-12 μ dans les préparations.

— 4 à 6 (éventuellement jusqu'à 8) glandes ventrales dans la rangée médiane, rarement ou faiblement évaginables et consistant en groupes diffus de cellules, la première en retrait de 2 1/2 ou 3 1/2 intervalles par rapport aux premières glandes latérales. Corps de forme ovale, jusqu'à 2 1/2 fois plus long que large. Absence d'armature cuticulaire. Parasites de Ralliformes.
Subgen. *Hindia* Lal, 1935 [syn. *Kossackia* U. Szidat, 1936] . 17

2. 19 à 25 glandes ventrales dans la rangée médiane. . . . 3

— 10 à 16 glandes ventrales dans la rangée médiane. . . . 5

3. Anses utérines au nombre de 27 à 34 de chaque côté. Europe.
N. ralli Baylis, 1936

— Anses utérines au nombre de 16 à 26 de chaque côté. . . 4

4. Pore génital très près de la ventouse buccale, étant situé au niveau de la bifurcation intestinale (œsophage très court, presque nul). Extrémité proximale de la poche du cirre à la moitié de la longueur du corps. Metraterm s'allongeant jusqu'aux 2/3 de la poche du cirre. Longueur des œufs : 20 μ. Parasite de Chionididés. Patagonie. . . . . *N. chionis* Baylis, 1928

— Pore génital derrière la bifurcation intestinale (œsophage : 100-190 μ). Extrémité proximale de la poche du cirre dans la partie antérieure du tiers médian du corps. Metraterm s'allongeant jusqu'aux 2/5 ou à la moitié de la poche du cirre. Longueur des œufs : 14-18 μ. Parasite d'Anatidés. Japon et Chine.
N. parviovatus Yamaguti, 1934 [syn. *N. orientalis* Ku, 1937]

5 (2). Poche du cirre longue de 2.500 à 2.800 μ, s'étendant en arrière jusqu'au milieu du corps (51/100). Patagonie.
N. tachyeretis Duthoit, 1931

— Poche du cirre ne dépassant pas 1.500 μ et n'atteignant pas le milieu du corps. 6

6. Pore génital s'ouvrant en avant de la bifurcation intestinale . 7

— Pore génital s'ouvrant en arrière ou au niveau de la bifurcation intestinale. 8

7. Longueur du ver : jusqu'à 3,6 mm. Poche du cirre courte, ne s'étendant guère au-delà du premier quart de la longueur du corps (26/100) [1] et n'en dépassant pas le tiers. Metraterm n'excédant pas la demi-longueur de la poche du cirre. 12 à 14 glandes ventrales dans chacune des rangées latérales. Egypte.
N. aegyptiacus Odhner, 1905
[syn. *Monostomum verrucosum* Looss, 1896, nec Frölich, 1789] [2]

[1] D'après Looss, 1896, pl. X, fig. 94.
[2] Il est vraisemblable que le développement larvaire s'effectue chez *Melania tuberculata* Bourg. (cf. Looss, 1896, p. 193). Les rédies sont « pourvues de deux appendices latéraux » (cf. p. 63).

— Longueur du ver : jusqu'à 1,8 mm. Poche du cirre moyenne, s'étendant jusqu'aux 37/100 de la longueur du corps. Metraterm atteignant les 4/5 de la poche du cirre. 10 glandes ventrales dans chacune des rangées latérales. Philippines.
N. naviformis Tubangui, 1932

8 (6). Anses utérines (au nombre d'une dizaine à une quinzaine de chaque côté) débordant les caeca, surtout les premières. Diamètre moyen de la ventouse buccale : 200-390 μ. Testicules grands (longueur : 500-800 μ. Parasite d'*Arvicola* (Rat d'eau).
N. noyeri Joyeux, 1922 [syn. *N. neyrai* González Castro, 1945]

— Anses utérines (au nombre d'une quinzaine et plus, jusqu'à 27, le plus souvent une vingtaine de chaque côté) confinées dans le champ intra-caecal. Diamètre moyen de la ventouse buccale : 65-260 μ. Testicules généralement moyens. 9

9. 23 à 27 anses utérines de chaque côté. 10

— 13 à 20 anses utérines de chaque côté. 11

10. 12 à 14 anses utérines (sur 25 à 27) en avant de la zone des glandes vitellogènes. Longueur des testicules : 200-250 μ. Type chez l'Ondatra musqué. . . . . *N. filamentis* (Barker, 1915)

— 9 anses utérines (sur 23) en avant de la zone des glandes vitellogènes. Longueur des testicules : 420 μ. Type chez un Charadriiforme. . . . . *N. micropalmae* Harwood, 1939

11 (9). Limite antérieure des glandes vitellogènes aux 34/100 de la longueur du corps. 10 glandes ventrales dans la rangée médiane. Type chez un Rallidé (Oeufs longs de 21-26 μ).
N. regis Harwood, 1939

— Limite antérieure des glandes vitellogènes comprise entre les 45 et les 64/100 de la longueur du corps. 12 à 16 glandes ventrales dans la rangée médiane 12

12. Forme caractérisée par le metraterm atteignant le 1/3 de la poche du cirre, conjointement avec la situation de la première glande médiane en avant de 2 1/2 intervalles par rapport aux premières glandes latérales. Longueur du corps : jusqu'à 1,27 mm. Longueur des testicules : jusqu'à 170 μ. Diamètre de la ventouse buccale : jusqu'à 70 μ. Type chez le Vanneau huppé.
N. linearis (Rudolphi, 1819) [1]

— Formes ne présentant pas cette conjonction de caractères. Longueur du corps : jusqu'à 5 mm. Longueur des testicules : jusqu'à 750 μ. Diamètre de la ventouse buccale : jusqu'à 260 μ. Parasites d'Anatidés. 13

[1] Les mesures sont tirées des figures 1 et 3 du travail de U. Szidat (1936), mais Rudolphi (1819, p. 343) indiquait : « vix duas lineas longitudine » !

13. 9 à 10 glandes ventrales dans chacune des rangées latérales, où la première se situe entre les 35 et les 49/100 de la longueur du corps. Première glande ventrale médiane en avant de 2 1/2 intervalles[1] par rapport aux premières glandes latérales. Larve : *Cercaria ephemera* Nitzsch, dans *Planorbis corneus* (L.). *N. ephemera* (Nitzsch, 1807) [syn. *N. thienemanni* L. et U. Szidat, 1933]

— 12 à 17 glandes ventrales dans chacune des rangées latérales, où la première se situe entre les 12 et les 33/100 de la longueur du corps 14

14. 12 glandes ventrales dans la rangée médiane et 12 à 14 dans chacune des rangées latérales. Larve : *Cercaria monostomi* v. Linstow, dans *Lymnaea ovata* Drap., *L. peregra* (Müll.), *L. stagnalis* (L.), *L. palustris* (Müll.), *Physa fontinalis* (L.), *Planorbis carinatus* Müll. *N. seineti* Fuhrmann, 1919 [syn. *N.* spec. L. et U. Szidat, 1933]

— 13 à 15 (ou 16) glandes ventrales dans la rangée médiane et 14 à 17 dans chacune des rangées latérales 15

15. Plus de la moitié des anses utérines (10 à 11 sur 17 à 18) se trouvent en avant de la zone des glandes vitellogènes. Limite antérieure de ces dernières comprise entre les 60 et les 64/100 de la longueur du corps. Oeufs : 14-18/8-11 μ.
N. babai Bhalerao, mars 1935 [syn. *N. indicus* Lal, nov. 1935]

— Moins de la moitié des anses utérines (2 à 7 sur une quinzaine à une vingtaine) se trouvent en avant de la zone des glandes vitellogènes. Limite antérieure de ces dernières comprise entre les 48 et les 60/100 de la longueur du corps. Oeufs : 18-27/8-15 μ (le plus souvent : 19-21/10-12 μ) 16

16. Première glande ventrale médiane en retrait ou en avant de 1/2 intervalle par rapport aux premières glandes latérales qui sont situées entre les 12 et les 23/100 de la longueur du corps. Jusqu'à 16 glandes dans chacune des rangées latérales. Extrémité proximale de la poche du cirre comprise entre les 32 et les 41/100 de la longueur du corps. Rapport des longueurs metraterm/poche du cirre = 1/4 à 1/2. Rédies hébergées par des Gastéropodes Prosobranches. . . . . *N. imbricatus* (Looss, 1893)

a) Oeufs : 24-27/10-12 μ. Limite antérieure des glandes vitellogènes immédiatement au-devant du milieu du corps (48/100). Poche du cirre ne pénétrant pas dans le tiers moyen du corps. Rédies avec appendices latéraux, chez *Semisulcospira libertina* (Gould). *N. imbricatus magniovatus* Yamaguti, 1934

b) Oeufs : 18-22/9-13 μ. Limite antérieure des glandes vitellogènes en arrière du milieu du corps (52-60/100). Poche du cirre pénétrant dans le début du tiers moyen du corps.

[1] 1 1/2 à 3 1/2 intervalles (cf. L. et U. Szidat, 1933, fig. 4) ; « etwa um 2 1/2 Abstände (cf. U. Szidat, 1935, p. 269).

Rédies sans appendices latéraux, chez *Bithynia tentaculata* (L.). Cercaire : *Cercaria imbricata* Looss, 1893, nec Looss, 1896 [syn. *Cercaria helvetica I* Dubois].

N. imbricatus imbricatus (Looss, 1893)
[syn. *N. lucknowensis* (Lal, 1935) ; *N. anatis* Ku, 1937]

— Première glande ventrale médiane en avant de 1/2, 1 1/2 ou 2 1/2 intervalles par rapport aux premières glandes latérales qui sont situées entre les 20 et les 33/100 de la longueur du corps. Jusqu'à 17 glandes dans chacune des rangées latérales. Extrémité proximale de la poche du cirre comprise entre les 40 et les 49/100 de la longueur du corps. Rapport des longueurs metraterm/poche du cirre = 1/2 à 4/5. Rédies hébergées par des Gastéropodes Pulmonés . . . . . *N. triserialis* Diesing, 1839

a) Première glande ventrale médiane en avant de 1 1/2 (ou 1/2) intervalle par rapport aux premières glandes latérales. 2 à 5 anses utérines prévitellines. Larve : *Cercaria vaga* L. et U. Szidat [syn. *Cercaria urbanensis* Cort], dans *Lymnaea palustris* (Müll.) et *L. limosa* (L.), en Europe, et dans *Stagnicola emarginata angulata* (Sowerby) et *S. e. canadensis* (Sowerby), en Amérique du Nord [1].

N. triserialis triserialis Diesing, 1839
[syn. *N. intestinalis* Tubangui, 1932 ; *N. stagnicolae* Herber, 1942 ; *N. urbanensis* (Cort, 1914) Harrah, 1922, ex parte]

b) Première glande ventrale médiane en avant de 2 1/2 (ou 1 1/2) intervalles par rapport aux premières glandes latérales. 6 à 8 anses utérines prévitellines. Larve inconnue. Amérique du Nord. . . . . *N. triserialis dafilae* Harwood, 1939

17 (1). Limite antérieure des glandes vitellogènes aux 44-49/100 de la longueur du corps. 3 ou 4 anses utérines débordent en avant la zone vitelline. Longueur des testicules : 110-460 μ.
N. gibbus (Mehlis *in* Creplin, 1846) [syn. *N. pacifera* (Noble, 1933)]

— Limite antérieure des glandes vitellogènes aux 33/100 de la longueur du corps. Toutes les anses utérines sont confinées dans la zone vitelline. Longueur des testicules : 280-600 μ.

N. porzanae Harwood, 1939

[1] D'après Yamaguti (1938) : *Bulimus striatulus japonicus* (cf. p. 57).

TABLEAU COMPARATIF DES ESPÈCES DU GENRE *NOTOCOTYLUS* DIESING, 1839

Espèces	Longueur et largeur mm	Disposition des glandes ventrales	Distance de la 1re glande médiane aux 1res latérales (en intervalles)	Pore génital pré- ou post-bifurcal	Longueur de la poche du cirre μ	Situation de l'extrémité proximale de la poche du cirre	Rapport metraterm /poche du cirre	Limite antérieure des glandes vitellogènes	Nombre d'anses utérines prévitellines rapporté au total	Oeufs μ	Longueur des testicules μ	Diamètre moyen de la ventouse buccale μ	Hôtes	Distribution géographique
N. aegyptiacus	3,1-3,6 / 0,8-1,1	12-14 12-14 12-14	+ 2 ½	pré.	env. 600	26/100	à peine 1/2 ?	52/100	?	20	630-730	200	Canard domestique	Egypte
N. babai	2,2-3,8 / 0,6-0,9	15-16 17 17	− ½	post.	580-1090	33-37/100	1/2	60-64/100	10-11/17-18	14-18/8-11	360-545	125-180	*Mareca penelope* *Milvus migrans govinda*	Inde
N. chionis	4,0-5,5 / 0,9-1,3	19-21 19-21 19-21	+ ½ ou 1 ½	post.	1700-2600	50/100	2/3	57/100	4-6/16-20	20	jusqu'à 850	220-290	*Chionis alba*	Patagonie
N. ephemera	2,5 / 0,9	12 9-10 9-10	+ 1 ½ à 3 ½	post.	500-600	37/100	1/2	50/100	6/20	20/10	325-375	130	Anatidés et *Gallus dom.*	Europe
N. filamentis	2,2-3,3 / 0,6-0,7	16 17-18 17-18	+ 2 ½	post.	?	36/100	1	53/100	12-14/25-27	20-22/11	198-257	70-95	*Fiber zibethicus*	Etats-Unis
N. i. imbricatus	2,5-4,2 / 0,5-1,3	14-15 (16) 14-16 14-16	± ½	post.	825-1305	32-41/100	1/4-1/2	52-60/100	4-7/14-20	18-22/9-13	290-680	150	Anatidés	Europe, Inde, Chine
N. i. magniovatus	2,9-4,3 / 0,8-1,3	14 14-16 14-16	− ½	post.	900	32/100	1/2	48/100	?	24-27/10-12	340-750	150	Anatidés	Japon
N. linearis	1,0-1,3 / 0,2-0,3	15 15-16 15-16	+ 2 ½	post.	380	44/100	1/3	57/100	5/15-20	17-19	135-170	50-70	*Vanellus vanellus*	Europe
N. micropalmae	2,3 / 0,7	16 16 16	+ 1 ½	post.	620	30/100	2/3	45/100	9/23	17-20/10	420	150	*Micropalma himantopus*	Etats-Unis
N. naviformis	1,6-1,8 / 0,4-0,6	13 10 10	+ 2 ½	pré.	360-400	37/100	4/5	55/100	8/15-18	18-21/12-13	300-340	85-110	Canard domestique	Philippines
N. noyeri	2,0-4,3 / 1,0-1,8	13-15 13-15 13-15	− ½	post.	900-1500	41-48/100	1/2-3/4	50-53/100	2-4/10-15*	18-20/7-12**	500-800	200-390	*Arvicola*	Europe
N. parviovatus	5,0-8,7 / 1,1-1,7	19-24 19-25 19-25	± ½	post.	1600-2700	37-42/100	2/5-1/2	52-56/100	8-10/18-26	14-18/8-11	700-1250	180-230	Anatidés	Japon, Chine
N. ralli	3,0-6,5 / 0,8-1,2	23-25 24-28 24-28	+ ½	post.	1350-1850	?	3/5	?	11-17/27-34	18-24	?	200-300	*Rallus aquaticus*	Grande-Bretagne
N. regis	1,8-2,8 / 1,1-1,3	10 10 10	− ½	post.	600-700	32/100	2/3	34/100	3-4/16-18	21-26/10-12	550	150	*Rallus elegans*	Etats-Unis
N. seineti	2,0-3,4 / 0,6-1,1	12 12-14 12-14	± ½	post.	640-810	37-47/100	1/2-3/5	47-60/100	4/13-17	21	220-500	128	Anatidés	Europe
N. tachyeretis	5,2-6,4 / 1,1	15-16 12-16 12-16	+ 3 ½	post.	2500-2800	51/100	3/4	63/100	6/21-26	20	600-700	250-280	*Tachyeres patachonicus*	Patagonie
N. t. triserialis	1,5-5,0 / 0,5-1,4	13-15 14-17 14-17	+ 1 ½ ou ½	post.	600-1300	40-49/100	1/2-4/5	48-57/100	2-5/20	19-25/10-17	340-640	100-260	Anatidés ***	Europe, Etats-Unis, Japon, Philippines
N. t. dafilae	3,0-3,3 / 0,8-0,9	14-15 14-16 14-16	+ 2 ½ ou 1 ½	post.	1170-1290	42/100	1/2	51/100	6-8/20	19-21/10-12	450	120-130	*Dafila acuta*	Etats-Unis
N. gibbus	1,0-3,2 / 0,5-1,4	4-5 10-11 10-11	− 2 ½	post.	230-800	35-44/100	2/3-7/10	44-49/100	3-4/9-12****	18-23/9-11	110-460	60-210	*Fulica atra, F. americana, Gallinula chloropus*	Europe, Japon, Californie, Mexique
N. porzanae	1,5-3,0 / 0,7-1,6	6 ? 10-11 10-11	— 2 ½	post.	360-750	38/100	5/6-9/10	33/100	0-(3)/12	20/10-12	280-600	100-180	*Porzana carolina*	Etats-Unis

* Les anses utérines débordent les caeca, surtout en avant.
** En vie : 20-25/10-13 μ.
*** Herber (1942, p. 188, 189, 192) relate la récolte de 11 spécimens attribués à ce ver, par S. Brackett, chez un Pluvier, *Aegialitis semipalmata*.
**** Les anses utérines débordent légèrement les caeca.

Zusammenfassung

Es werden beschrieben: *Echinostoma chloropodis cachinnans* n. subsp., *E. revolutum* (Fröl.), *Renifer ophiboli* McCal., *Apatemon gracilis* (Rud.), *Zygocotyle lunatum* (Dies.), *Tracheophilus sisowi* Skrj. und *Notocotylus triserialis* Dies.

Auf Seite 51 befinden sich Betrachtungen über die Unterfamilie der *Typhlocoelinae* Harrah und von Seite 53 an eine Durchsicht der Gattung *Notocotylus* Dies., mit einem geschichtlichen Überblick, der die Gründe angibt, weshalb es angezeigt ist, auf den Originaltypus *triserialis* Dies. zurückzukommen statt *attenuatus* (Rud.), die Arten in zwei Untergattungen zu unterteilen, nämlich *Notocotylus* Dub. und *Hindia* Lal (syn. *Kossackia* U. Szidat), und Parasitenformen der Anatiden zwei biologischen Gruppen zuzuordnen: die eine zu den Lungenschnecken gehörig [Typus *N. triserialis* Dies.], die andere zu den Vorderkiemern [Typus *N. imbricatus* (Looss)].

Es folgt ein Bestimmungsschlüssel (S. 66) und eine Vergleichstafel der Arten.

Summary

Echinostoma chloropodis cachinnans n. subsp., *E. revolutum* (Fröl.), *Renifer ophiboli* McCal., *Apatemon gracilis* (Rud.), *Zygocotyle lunatum* (Dies.), *Tracheophilus sisowi* Skrj. and *Notocotylus triserialis* Dies. are described. On page 51 are given comments on the subfamily *Typhlocoelinae* Harrah and, on page 53, a revision of the genus *Notocotylus* Dies. together with an historical background to justify reverting to the original type, *triserialis* Dies., instead of the more recently adopted *attenuatus* (Rud.). It is proposed to group the species in two subgenera, *Notocotylus* Dub. and *Hindia* Lal (syn. *Kossackia* U. Szid.). The species parasitic in anserines are shown to constitute two distinct biological groups developing in pulmonata [type *N. triserialis* Dies.] and in prosobranchia [type *N. imbricatus* (Looss)] respectively.

BIBLIOGRAPHIE

BAER, J. G. — (1924). Description of a new genus of Lepodermatidae (Trematoda) with a systematic essay on the family. *Parasitology* **16** : 22-31, 2 fig.

BARKER, F. D. — (1915). Parasites of the American Muskrat *(Fiber zibethicus)*. *J. Parasit.* **1** : 184-197, 4 fig., 2 pl.

BAYLIS, H. A. — (1928). A new species of *Notocotylus* [Trematoda], with some remarks on the genus. *Ann. Mag. nat. Hist.* **2** : 582-585, 2 fig.

— (1936). A new species of *Notocotylus* [Trematoda] from the Water-Rail. *Ibid.* **17** : 474-477, 1 fig.

BHALERAO, G. D. — (1935). On two new Monostomes (Trematoda) from avian hosts in British India. *Indian Journ. Vet. Sci. anim. Husbandry* **5** (1) : 1-15, 4 fig.

BLANCHARD, E. — (1847). Recherches sur l'organisation des Vers. *Ann. Sci. nat.*, 3e sér., *Zoologie* **8** : 271-341, pl. 8-14.

BOVIEN, P. — (1932). Trematoda. *Zoology of the Faroes*, IXa, 8 p., 7 fig.

BYRD, E. E. et DENTON, J. F. — (1938). New Trematodes of the subfamily Reniferinae, with a discussion of the systematics of the genera and species assigned to the subfamily group. *J. Parasit.* **24** : 379-401, 17 fig.

CABALLERO, E. et LARIOS, I. — (1940). Las formas evolutivas de *Echinostoma revolutum* (Frœlich, 1802) en dos moluscos pulmonares de la laguna de Lerma. *Anales Inst. Biol. Mexico* **11** : 231-238, 4 fig.

CANNON, D. G. — (1938). Some trematode parasites of ducks and geese in Eastern Canada. *Canad. Journ. Res.* **16** (C) : 268-280, 9 fig.

CORT, W. W. — (1914). Larval Trematodes from North American freshwater snails. *J. Parasit.* **1** : 65-84, 15 fig.

— (1915). Some North American larval Trematodes. *Ill. biol. Monogr.* **1** : 447-532, 8 pl.

DIESING, C. M. — (1839). Neue Gattungen von Binnenwürmern nebst einem Nachtrage zur Monographie der Amphistomen. *Ann. Wiener Museums Naturgesch.* **2** : 219-242, pl. 14-20.

— (1850). Systema Helminthum **1** : XIII+679 p. *Vindobonae.*

— (1859). Nachträge und Verbesserungen zur Revision der Myzhelminthen. *Sitzungsber. math.-naturw. Cl. k. Akad. Wissensch. Wien* **35** : 421-451.

DIETZ, E. — (1909). Die Echinostomiden der Vögel, Inaug.-Diss., 40 p. *Königsberg.*

— (1910). Die Echinostomiden der Vögel. *Zool. Jahrb. Suppl.* **12** : 265-512, 78 fig., pl. 10-15.

DUBOIS, G. — (1929). Les cercaires de la région de Neuchâtel. *Bull. Soc. neuch. Sc. nat.* **53** : 1-177, 8 fig., 17 pl.

— (1937). Sur quelques Strigéidés. *Revue suisse Zool.* **44** : 391-396.

— (1948). Liste des Strigéidés de Suisse. *Ibid.* **55** : 447-476, 4 fig.

DUJARDIN, F. — (1845). Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux, XVI+654+15 p., 12 pl.

DUTHOIT, C. M. G. — (1931). A new species of the trematode genus *Notocotylus*. *Ann. Mag. nat. Hist.* **7** : 290-293, 2 fig.

FRÖLICH, J. A. — (1789). Beschreibungen einiger neuen Eingeweidewürmer. *Naturforscher* **24** : 101-162, pl. 4.

FUHRMANN, O. — (1919). Notes helminthologiques suisses. *Rev. suisse Zool.* **27** : 353-376, 11 fig., pl. 5.

GONZÁLEZ CASTRO, J. — (1945). *Notocotylus neyrai* n. sp., parasito cecal del Arvicola sapidus. *Rev. ibérica Parasitol. Granada*, tomo extraord., p. 127-149, 4 pl.

HARPER, W. F. — (1929). On the structure and life-histories of British freshwater larval Trematodes. *Parasitology* **21** : 189-219, 5 fig.

HARRAH, E. C. — (1922). North American Monostomes. *Ill. biol. Monogr.* **7** : 219-328, 9 pl.

HARWOOD, P. D. — (1939). Notes on Tennessee Helminths. IV. North American Trematodes of the subfamily Notocotylinae. *Journ. Tenn. Acad. Sci.* **14** : 332-340 ; 421-437, 1 pl.

HASSALL, A. — (1896). Check list of the animal parasites of chickens *(Gallus domesticus). Circular 9, Bur. Anim. Ind., U. S. Dept. Agric., Washington*, 7 p.

HEINEMANN, E. — (1936). Die Parasiten des Hausgeflügels. 6. Parasitische Würmer als Ursache eines Gänsesterbens. *Archiv f. Geflügelkunde* **10** : 322-336, 7 fig.

HERBER, E. C. — (1942). Life history studies on two Trematodes of the subfamily Notocotylinae. *J. Parasit.* **28** : 179-196, 2 pl.

HOUDEMER, E. F. — (1938). Recherches de Parasitologie comparée Indochinoise, 235 p. *Paris.*

JOYEUX, Ch. — (1922). Recherches sur les Notocotyles. *Bull. Soc. Pathol. exotique* **15** : 331-343, 9 fig.

JOYEUX, Ch. et BAER, J. G. — (1927). Note sur les *Cyclocoelidae* (Trématodes). *Bull. Soc. zool. de France* **52** : 416-434, 2 fig.

KAGAN, I. G. — (1947). A new species of *Renifer* (Trematoda) from the Kingsnake, *Lampropeltis getulus*, with an emendation of the genus *Renifer* Pratt, 1903. *J. Parasit.* **33** : 427-432, 7 fig.

KOSSACK, W. — (1911). Über Monostomiden. *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst.* **31** : 491-590, pl. 13-15.

KU, C. T. — (1937). Two new Trematodes of the genus *Notocotylus*, with a key to the species of the genus. *Peking Nat. Hist. Bull.* **12** : 113-122, 3 fig.

LAL, M. B. — (1935 a). On the morphology of a new species of Monostome of the genus *Notocotylus* Diesing, 1839. *Proc. Ind. Acad. Sci.* **2** : 419-423, 3 fig.

— (1935 b). A review of the genus, *Notocotylus*, with description of a new trematode parasite of *Mareca penelope* from Lucknow. *Ibid.* **2** : 457-466, 3 fig.

— (1936 a). A review of the genus *Paramonostomum*, Lühe ; with descriptions of two new species and remarks on the genera of the sub-family Notocotylinae. *Ibid.* **3** : 25-34, 3 fig.

— (1936 b). A new genus of Trematodes of the sub-family Typhlocoelinae from the Shoveller Duck, *Spatula clypeata*. *Ibid.* **4** : 45-51, 3 fig.

LAL, M. B. — (1939). Studies in helminthology. Trematode parasites of birds. *Ibid.* **10** : 111-200, 20 fig.

LARIOS, I. — (1940). Echinostoma revolutum (Frœlich, 1802), (Trematoda : Echinostomidae) estudicdo por primera vez en México como parâsito del hombre. Tesis, 82 p., 40 fig. *México.*

— (1943). Dos especies de Trematodos encontrados en el aparato digestivo de aves acuaticas migratorias. *Anales Inst. Biol. Mexico* **14** : 499-506, 5 fig.

LOOSS, A. — (1896). Recherches sur la faune parasitaire de l'Egypte, première partie. *Mém. Inst. égyptien* **3** : 1-252, 16 pl.

— (1899). Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematoden-Fauna Aegyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius. *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst.* **12** : 521-784, 2 fig., pl. 24-32.

LÜHE, M. — (1909). Parasitische Plattwürmer. I : Trematodes. In : *Brauer's Süsswasserfauna Deutschlands* **17** : IV + 217 p., 188 fig.

LUTTERMOSER, G. W. — (1935). A note on the life history of the Monostome, *Notocotylus urbanensis. J. Parasit.* **21** : 456.

MACCALLUM, G. A. — (1921). Studies in helminthology. *Zoopathologica* **1** : 135-284, fig. 69-151.

MANTER, H. W. et WILLIAMS, O. L. — (1928). Some Monostomes from North American birds. *Trans. Amer. micr. Soc.* **47** : 90-93, pl. 13.

MATHIAS, P. — (1930). Sur le cycle évolutif d'un Trématode de la famille des Notocotylidae Lühe (*Notocotylus attenuatus* Rud.). *Cptes rendus Acad. Sci. Paris* **191** : Séance du 7 juillet, p. 75-77.

MEHRA, H. R. — (1937). Certain new and already known Distomes of the family Lepodermatidae Odhner (Trematoda), with a discussion on the classification of the family. *Zeitsch. f. Parasitenk.* **9** : 429-469, 12 fig.

MENDHEIM, H. — (1940). Beiträge zur Systematik und Biologie der Familie Echinostomatidae (Trematoda). *Nova Acta Leopoldina* **8** : 489-588, 41 fig.

MONTICELLI, F. S. — (1892 a). Studii sui Trematodi endoparassiti. Sul genere *Notocotyle* Diesing. *Boll. Soc. Nat. Napoli* **6** : 26-46, 1 pl.

— (1892 b). Studii sui Trematodi endoparassiti, Monostomum cymbium. Contribuzione allo studio dei Monostomidi. *Mem. Acad. Sc. Torino, cl. Sc. fis. mat. nat.* **42** : 683-727 (1-38), 1 pl.

NOBLE, A. E. — (1933). Two new Trematodes from the American Coot. *Trans. Amer. micr. Soc.* **52** : 353-360, 7 fig.

ODHNER, T. — (1905). Die Trematoden des arktischen Gebietes. Inaug.-Dissert., p. 291-372, 4 fig., 3 pl. *Iena.*

PÉREZ VIGUERAS, I. — (1944). Trematodes de la super-familia Echinostomatoidea, con descripcion de siete especies nuevas de Cuba. *Universidad de la Habana*, n° 55-56-57, p. 221-234 (1-14), 9 fig.

PRATT, H. S. — (1903). Descriptions of four Distomes. *Mark Anniv. Vol.* : 23-39, pl. 4.

PRICE, E. W. — (1928). The host relationship of the trematode genus Zygocotyle. *J. Agric. Research* **36** : 911-914, 1 fig.

RUDOLPHI, K. A. — (1809). Entozoorum sive Vermium intestinalium historia naturalis **2** (1) : 457 p., pl. 7-12. *Amstelaedami.*

RUDOLPHI, K. A. — (1819). Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. X+811 p., 3 pl. *Berolini.*

SKRJABIN, K. I. — (1913 a). *Tracheophilus sisowi* n. g. n. sp. Ein Beitrag zur Systematik der Gattung *Typhlocoelum* Stossich und der verwandten Formen. *Centralbl. f. Bakt... I. Abt. Orig.* **69** : 90-95, 1 pl.

— (1913 b). Vogeltrematoden aus Russisch Turkestan. *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst.* **35** : 351-388, pl. 13-14.

SPREHN, C. E. W. — (1932). Lehrbuch der Helminthologie. 998 p., 374 fig. *Berlin.*

STUNKARD, H. W. et DUNIHUE, F. W. — (1931). Notes on Trematodes from a Long Island duck with description of a new species. *Biol. Bull.* **60** : 179-186, 4 fig.

STUNKARD, H. W., WILLEY, C. H. et RABINOWITZ, Y. — (1941). *Cercaria burti* Miller, 1923, a larval stage of *Apatemon gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat, 1928. *Trans. Amer. micr. Soc.* **60** : 485-497, 2 pl.

SZIDAT, L. — (1928). Studien an einigen seltenen Parasiten der Kurischen Nehrung. *Zeitsch. f. Parasitenk.* **1** : 331-344, 10 fig.

— (1930). Die Parasiten des Hausgeflügels. 4. *Notocotylus* Diesing und *Catatropis* Odhner, zwei, die Blinddärme des Geflügels bewohnende monostome Trematodengattungen, ihre Entwicklung und Uebertragung. *Arch. f. Geflügelk.* **4** : 105-114, 7 fig.

— (1932). Zur Entwicklungsgeschichte der Cyclocoeliden. Der Lebenszyklus von Tracheophilus sisowi Skrj. 1923. *Zool. Anz.* **100** : 205-213, 3 fig.

SZIDAT, L. et SZIDAT, U. — (1933). Beiträge zur Kenntnis der Trematoden der Monostomidengattung *Notocotylus* Dies. *Zentralbl. f. Bakt... I. Abt. Orig.* **129** : 411-422, 12 fig.

SZIDAT, U. — (1935). Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden der Monostomidengattung *Notocotylus* Diesing. *Zentralbl. f. Bakt... I. Abt. Orig.* **133** : 265-270, 5 fig.

— (1936). Beiträge zur Kenntnis der Trematodengattung *Notocotylus* Diesing. III. *Notocotylus linearis* (Rud 1819 ?) n. sp. aus den Blinddärmen des Kiebitz (*Vanellus vanellus* L.). *Ibid.* **136** : 231-235, 3 fig.

TALBOT, S. B. — (1934). A description of four new Trematodes of the subfamily Reniferinae with a discussion of the systematics of the subfamily. *Trans. Amer. micr. Soc.* **53** : 40-56, pl. 4.

TRAVASSOS, L. — (1934). Synopse dos Paramphistomoidea. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* **29** : 19-178, 80 fig., 2 pl.

TUBANGUI, M. A. — (1932). Trematode parasites of Philippine vertebrates, V. Flukes from birds. *Philip. Journ. Sci.* **47** : 369-404, 5 fig., 11 pl.

VAN BENEDEN, P. J. — (1861). Mémoire sur les Vers intestinaux. *Suppl. aux C. R. Acad. Sci. Paris* **2** : 1-376, 27 pl.

WEDL, C. — (1858). Anatomische Beobachtungen über Trematoden. *Sitzungsber. d. math.-naturwiss. Cl. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien* **26** : 241-278, 4 pl.

WESENBERG-LUND, C. — (1934). Contributions to the development of the Trematoda Digenea. Part II. The biology of the freshwater Cercariae in Danish freshwaters. *Mém. Acad. Roy. Sci. et Lettres Danemark*, Sect. Sci. **5** : 1-223, 35 pl., 4 pl. microph.

WITENBERG, G. — (1926). Die Trematoden der Familie Cyclocoelidae Kossack 1911. Beitrag zur Kenntnis der Helminthenfauna Russland. *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst.* **52** : 103-186, 2 fig., pl. 3-4.

WUNDER, W. — (1924). Bau, Entwicklung und Funktion des Cercarienschwanzes. *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst.* **46** : 303-342, 19 fig.

YAMAGUTI, S. — (1933). Studies on the helminth fauna of Japan. Part 1. Trematodes of birds, reptiles and mammals. *Japan. Journ. Zool.* **5** : 1-134, 57 fig.

— (1934). Studies on the helminth fauna of Japan. Part 3. Avian Trematodes, II. *Ibid.* **5** : 543-583, 16 fig.

— (1938). Zur Entwicklungsgeschichte von Notocotylus attenuatus (Rud., 1809) und N. magniovatus Yamaguti, 1934. *Zeitsch. f. Parasitenk.* **10** : 288-292, 7 fig.

— (1939). Studies on the helminth fauna of Japan. Part 25. Trematodes of birds, IV. *Japan. Journ. Zool.* **8** : 129-210, pl. 12-28.