

FRANCO V. BONA

Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel

Istituto di Zoologia dell'Università di Torino

ETUDE CRITIQUE ET TAXONOMIQUE
DES DILEPIDIDAE FUHRM., 1907 (CESTODA)
PARASITES DES CICONIIFORMES

CONSIDÉRATIONS SUR LA SPÉCIFICITÉ ET LA SPÉCIATION



Publication ayant bénéficié d'un subside du
« Consiglio Nazionale delle Ricerche » (Roma)

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

Stampato in Italia

Reçu le 7 Mars 1974

TABLE DES MATIÈRES

I. Avant-propos	page 1
II. Introduction	» 3
III. Genres et espèces parasites des Ardeae	» 13
A. <i>Dendrouterina</i> Fuhrm., 1912	» 13
(i) Historique	» 13
(ii) Morphologie du genre	» 16
(iii) Conclusions	» 25
groupe « <i>herodiae</i> »:	
1. <i>D. herodiae</i> Fuhrm., 1912	» 25
2. <i>D. egrettae</i> Spasski & Yurpalova, 1967	» 32
3. <i>D. papillifera</i> (Fuhrm.) Baer & Bona, 1960	» 33
4. <i>D. pilherodiae</i> Mahon, 1956	» 39
5. <i>D. fuhrmanni</i> (Clerc) Baer & Bona, 1960	» 42
6. <i>D. ixobrychi</i> n. sp.	» 55
groupe « <i>macrospincter</i> »:	
7. <i>D. macrospincter</i> (Fuhrm.) Baer & Bona, 1960	» 60
8. <i>D. ardeae</i> (Rausch) Mahon, 1956	» 82
9. <i>D. junonia</i> n. sp.	» 85
10. <i>D. arcana</i> n. sp.	» 86
11. <i>D. crassirostrata</i> (Fuhrm.) Baer & Bona, 1960	» 88
12. <i>D. australiensis</i> Baer & Bona, 1960	» 91
B. <i>Valipora</i> Linton, 1927	» 96
(i) Morphologie du genre	» 97
(ii) Considérations taxonomiques	» 101
espèces « typiques »:	
1. <i>V. mutabilis</i> Linton, 1927	» 103
2. <i>V. campylancristrota</i> (Wedl) Baer & Bona, 1960	» 114
3. <i>V. glomovaginata</i> Baer & Bona, 1960	» 124
4. <i>V. ardeolae</i> (Singh) Baer & Bona, 1960	» 127
5. <i>V. atriopinososa</i> n. sp.	» 136
6. <i>V. minuta</i> (Coil) Baer & Bona, 1960	» 141
7. <i>V. paralateralis</i> n. sp.	» 145

espèces « atypiques »:	
8. <i>V. spinosa</i> (Fuhrm.) Baer & Bona, 1960	page 145
9. <i>V. pachypora</i> Baer & Bona, 1960	» 150
C. <i>Baerbonaia</i> Deblock, 1966	» 153
(i) Historique	» 153
(ii) Morphologie du genre	» 154
1. <i>B. baeribonae</i> Deblock, 1966	» 160
2. <i>B. parvitaeniunca parvitaeniunca</i> (Baer & Bona, 1960) n. comb.	» 166
3. <i>B. parvitaeniunca madagascariensis</i> n. sub-sp.	» 172
D. <i>Parvitaenia</i> Burt, 1940	» 178
(i) Morphologie du genre	» 178
(ii) Considérations taxonomiques	» 184
(iii) Spécificité	» 187
(iv) Conclusions	» 187
espèces « typiques »:	
1. <i>P. ardeolae</i> Burt, 1940	» 192
2. <i>P. purpurea</i> Johti, 1959	» 195
3. <i>P. milvi</i> (Singh, 1952) n. comb.	» 198
4. <i>P. samfya</i> Mettrick, 1967	» 208
5. <i>P. cochlearii</i> Coil, 1955	» 212
6. <i>P. macropeos</i> (Wedl) Baer & Bona, 1960	» 214
7. <i>P. macrocoleo</i> n. sp.	» 222
8. <i>P. ambigua</i> Baer & Bona, 1960	» 225
9. <i>P. macrophallica</i> Baer & Bona, 1960	» 228
10. <i>P. microphallica</i> Baer & Bona, 1960	» 230
11. <i>P. ardeae</i> (Johnston) Baer & Bona, 1960	» 232
espèces « atypiques »:	
12. <i>P. glandularis</i> (Fuhrm.) Baer & Bona, 1960	» 237
13. <i>P. clauipera</i> Baer & Bona, 1960	» 244
14. <i>P. paracyclorchida</i> Baer & Bona, 1960	» 247
15. <i>P. aurita</i> (Rud.) Baer & Bona, 1960	» 249
16. <i>P. megascolecina</i> (Ukoli, 1967) n. comb.	» 254
E. <i>Neogryporhynchus</i> Baer & Bona, 1960	» 256
(i) Historique	» 256
(ii) Morphologie du genre	» 259
1. <i>N. cheilancristrotus</i> (Wedl) Baer & Bona, 1960	» 261
2. <i>N. lasiopeiis</i> Baer & Bona, 1960	» 269
F. <i>Proorchida</i> Fuhrm., 1908	» 273
(i) Morphologie du genre	» 273
1. <i>P. lobata</i> Fuhrm., 1908	» 274

Planches:

<i>Dendrouterina</i>	page 278
<i>Valipora</i>	» 308
<i>Baerbonaia</i>	» 326
<i>Parvitaenia</i>	» 338
<i>Neogryporhynchus</i>	» 368
<i>Proorchida</i>	» 376

IV. Genres et espèces parasites des Ciconiae » 381

A. *Cyclorchida* Fuhrm., 1907 » 381

(i) Espèces, sous-espèces et hôtes	» 381
(ii) Historique	» 382
(iii) Spécificité	» 383
(iv) Considérations taxonomiques	» 384
(v) Morphologie du genre	» 385
(vi) Conditions du matériel	» 388
1. <i>C. omalancristota omalancristota</i> (Wedl) Fuhrm., 1907	» 389
2. <i>C. omalancristota</i> zoo n. sub-sp.	» 404
3. <i>C. omalancristota australiensis</i> n. sub-sp.	» 412
4. <i>C. congolensis</i> n. sp.	» 419
<i>Species inquirendae</i>	» 426
Atrium et papille masculine	» 427
Comparaison des crochets des <i>Cyclorchida</i>	» 433
Conclusions	» 443

B. *Cyclustera* Fuhrm., 1901 » 446

(i) Historique	» 447
(ii) Morphologie du genre	» 447
(iii) Spécificité	» 452
(iv) Cycle	» 453
1. <i>C. capito</i> (Rud.) Fuhrm., 1901	» 454
2. <i>C. magna</i> (Baer, 1959) n. comb.	» 460
3. <i>C. ibisae</i> (Schmidt & Bush, 1972) n. comb.	» 463

C. *Paradilepis* Hsü, 1935 » 471

(i) Morphologie du genre	» 472
(ii) Spécificité	» 481
(iii) Considérations taxonomiques	» 483

groupe « *urceus* »:

1. <i>P. urceus</i> (Wedl) Joyeux & Baer, 1950	» 487
2. <i>P. urceina</i> n. sp.	» 503
3. <i>P. lloydi</i> (Southwell) Spasski, 1954	» 506
4. <i>P. maleki</i> Khalil, 1961	» 512

Les espèces du groupe « <i>urceus</i> » parasites des Ciconiiformes et de <i>Milvus</i>	page 517
groupe « <i>scolecina</i> »	
5. <i>P. transfuga</i> (Krabbe) Baer & Bona, 1960	» 526
6. <i>P. patriciae</i> Baer & Bona, 1960	» 530
D. <i>Dilepis</i> Weinland, 1838	» 534
(i) Historique	» 534
(ii) Morphologie du genre	» 536
1. <i>D. bicoronata</i> Fuhrm., 1908	» 537
E. <i>Nasutaenia</i> Baer & Bona, 1960	» 543
(i) Morphologie du genre	» 543
(ii) Spécificité	» 545
1. <i>N. nasuta</i> (Fuhrm.) Baer & Bona, 1960	» 545
F. <i>Anomotaenia</i> Cohn, 1900	» 551
(i) Historique	» 551
(ii) Spécificité	» 553
1. <i>A. discoidea</i> (v. Beneden) Fuhrm., 1908	» 554
2. <i>A. riccii</i> (Fuhrmann & Baer) Baer & Bona, 1960	» 556
3. <i>A. asymetrica</i> Johnston, 1911 (1)	» 559
Planches:	
<i>Cyclorchida</i>	» 561
<i>Cyclustera</i>	» 576
<i>Paradilepis</i>	» 584
<i>Dilepis</i> , <i>Nasutaenia</i> , <i>Anomotaenia</i>	» 604
V. Espèces insuffisamment connues	» 615
A. <i>Genus incertum</i>	» 615
B. <i>Species inquirendae</i>	» 616
C. <i>Species incertae sedis</i>	» 618
D. <i>Nomina delenda</i>	» 620
VI. Formes larvaires et cycles	» 621
VII. Conclusions taxonomiques	» 635
A. Composition des genres	» 635
B. Caractères génériques	» 640
C. Comparaison et affinités des genres	» 642

(1) Espèce parasite d'un Ardéidé, mais décrite avec les espèces parasites de Ciconiæ pour ne pas démembrer la description du genre.

VIII. Spécificité et répartition géographique	page 655
A. Comparaison des Cestodes de l'ordre des Ciconiiformes avec les Cestodes d'autres ordres d'Oiseaux	» 658
B. Comparaison des Cestodes des Ardeae et des Ciconiae entre eux	» 662
C. Spécificité à des niveaux taxonomiques inférieurs au sous-ordre	» 668
D. Distribution des espèces d'un genre donné chez ses hôtes	» 670
E. Considérations sur la spécificité parasitaire	» 675
F. Importance de l'isolement géographique	» 685
IX. Considérations sur la structure de l'espèce et sur quelques aspects de la spéciation chez les Cestodes	» 695
A. Possibilités diverses d'insémination	» 695
B. La protérandrie	» 702
C. Endogamie. Diminution du potentiel évolutif et variation intra- spécifique	» 703
D. La sub-spéciation	» 705
E. Influence du comportement de l'hôte sur la structure de l'espèce du parasite	» 706
F. Importance des mutations	» 707
G. « Drift » et spéciation sympatrique	» 709
<i>Addenda</i>	» 715
X. Index alphabétique des noms d'espèces, de genres et d'autres taxons ainsi que de leurs synonymes	» 721
<i>Riassunto</i>	» 727
<i>Summary</i>	» 734
<i>Bibliographie</i>	» 743

I. AVANT-PROPOS

L'idée d'une révision complète des Dilepididae des Ciconiiformes (= Ardeiformes) remonte à il y a plus de quinze ans, quand j'eus la possibilité d'examiner plusieurs exemplaires de ces Oiseaux venant nicher dans les rizières du Piémont, actuellement de moins en moins visitées par ces grands échassiers, et d'y récolter un abondant matériel de Cestodes. Ce fut le point de départ pour une comparaison de presque tout le matériel connu, de ce groupe de Cestodes, du monde entier, particulièrement intéressant par sa richesse en espèces, par sa variété de formes, par son unité morphologique et biologique et par les problèmes de spécificité et de spéciation qu'il soulève.

Il fallait, d'une part, contrôler les données d'une littérature chaotique qui s'était enrichie de découvertes et de malentendus pendant plus d'un siècle, et, d'autre part, ordonner le matériel décrit autrefois de façon à rendre possible l'inclusion des trouvailles plus récentes dans un cadre taxonomique moins approximatif. Nous avons ainsi cherché, en premier lieu, à reconnaître les anciennes espèces, les comparant avec le matériel récent et nous basant davantage sur les vieilles préparations et sur le matériel en vrac encore disponible dans les Musées et les Instituts, plutôt que sur les descriptions originelles (1).

Ne sachant pas s'il aurait été possible de mener à terme le travail entrepris, j'eus le privilège de publier, en collaboration avec le Prof. J. G. Baer, un résumé des résultats qui s'étaient immédiatement imposés lors de cette première phase de recherche et de comparaison des types (BAER & BONA, 1960).

La délimitation de ce groupe de Cestodes et les changements de nomenclature alors suggérés se sont révélés, par la suite, presque toujours exacts; nous n'avons dû y apporter que de légères modifications. Notre tâche a été d'étendre et d'améliorer les résultats publiés en 1960, dans le but, peut-être encore trop ambitieux au stade actuel de nos connaissances faunistiques, d'établir l'unité phylétique de tout ce groupe de Cestodes.

Nous exprimons au Prof. J. G. BAER, maître généreux et clairvoyant, toute notre reconnaissance pour l'enseignement et l'appui qu'il

(1) L'oeuvre de YAMAGUTI (1959) a été consultée, cependant nous n'en discutons point les propositions taxonomiques concernant le sujet de notre recherche, ayant nous-même consulté tous les travaux originels et contrôlé le matériel qui nous intéressait.

nous a toujours prodigués pendant ces longues années de recherches et de difficultés et remercions le Prof. G. BACCI (Turin) pour l'hospitalité qu'il nous a accordée auprès de l'Institut de Zoologie ainsi que le Prof. L. PARDI (Florence) qui s'est vivement intéressé à la publication du présent travail. Nous remercions aussi toutes les personnes, Instituts et Musées qui nous ont fourni, à plusieurs reprises, le matériel requis, sans lequel notre travail aurait été impossible, et tout particulièrement: l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, l'Institut Vétérinaire de Copenhague (Collection Krabbe), la Smithsonian Institution de Washington (U.S. Nat. Museum), le British Museum, le Department of Zoology de l'Université d'Adélaïde (Collection Johnston), le Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique), le Musée d'Histoire Naturelle de Budapest, la Liverpool School of Tropical Medicine (Collection Southwell), la London School of Hygiene and Tropical Medicine, le Museum d'Histoire Naturelle de Paris (Laboratoire Vers), l'Institut de Parasitologie de l'Ecole de Médecine de Paris, et Mr S. YAMAGUTI (Japon), Mr D. D. R. BURT (Ecosse), Mme P. MAWSON THOMAS (Australie), Mr R. RAUSCH (U.S.A.), Mlle W. KORPACZEWSKA (Pologne), Mr S. DEBLOCK (France), Mr S. C. BAUGH (Inde), Mr J. K. MACKO (Tchécoslovaquie), Mme J. MAHON (Grande Bretagne), Mr L. F. KHALIL (Grande Bretagne), Mr A. GUILDAL (Danemark), Mme E. MURAI (Hongrie), Mr S. PRUDHOE (Grande Bretagne), Mr F. PUYLAERT (Belgique), Mr R. W. HEARD (U.S.A.), Mme B. I. GIBSON du Commonwealth Institute of Helminthology (Grande Bretagne), Mlle WÜTRICH (Suisse) et Mme E. BONA pour la révision du texte ainsi que le chef de rédaction Mr B. CONTI (Florence) pour sa précieuse collaboration. Nous n'avons pu obtenir aucun matériel de l'U.R.S.S.

11. INTRODUCTION

Nous avons séparé les Cestodes des Ardeae de ceux des Ciconiae, car ils se sont révélés totalement différents les uns des autres, nettement caractéristiques pour chaque groupe d'Oiseaux, avec des relations phylétiques peu discernables: ils constituent l'objet des deux premières parties de notre exposé. L'existence de rapports plus étroits entre les Helminthes des Adeae et des Ciconiae, prévue, en raison de la position taxonomique réciproque des deux groupes d'Oiseaux, et se référant aux Trématodes, par MAYR & AMADON (1956)(1), ne s'est donc pas avérée exacte avec les Cestodes. Probablement la situation des Cestodes est différente de celle des Trématodes, mais il est désormais certain que les Ardeae et les Ciconiae sont nettement séparés par leurs Cestodes Dilépididés.

Fait intéressant, la règle d'après laquelle chaque ordre d'Oiseaux possède ses propres Cestodes, peut, dans le cas des Ciconiiformes, s'appliquer à deux sous-ordres du même groupe d'hôtes. Il faut donc, ou bien admettre que cette règle de spécificité est parfois valable à des niveaux taxonomiques inférieurs à celui de l'ordre de l'hôte, ou bien penser, avec toutes les conséquences que cela comporte du point de vue ornithologique, que les Ardeae et les Ciconiae, d'après leurs Cestodes totalement différents, représentent deux ordres d'Oiseaux, proches si l'on veut, mais distincts. Personnellement nous penchons pour la première des deux interprétations.

Nous faisons suivre la liste d'un nombre limité d'espèces encore mal connues, ou que nous n'avons pu identifier avec précision, et qu'il est préférable de considérer comme « *species inquirendae* » et « *incertae sedis* » ou bien comme « *genera incerta* ».

La quatrième partie est une révision de la littérature concernant les larves de quelques espèces et genres qui nous intéressent, révision historique nécessaire pour élucider le cycle du parasite et quelques problèmes taxonomiques relatifs aux toutes premières découvertes de Cestodes de Ciconiiformes et au vieux genre « *Gryporhynchus* », dont il a été souvent question dans le passé mais qui, ayant provoqué de nombreuses confusions, est devenu actuellement inutilisable.

La cinquième partie est consacrée à la composition des genres, aux rapports et aux parentés entre Cestodes; les deux dernières parties aux

(1) « The Trematodes of Ciconiidae and Ardeidae are quite different (Szidat, 1942), but possibly the study of those of some of the other families of Gressores will bridge this gap. » (MAYR & AMADON, 1951, p. 6).

rapports entre parasite et hôte, à la spécificité aux différents niveaux taxonomiques du parasite et de l'hôte, à la distribution spatiale des espèces et, autant que cela est possible, à quelques considérations concernant la structure des espèces et la spéciation. L'importance d'une recherche zoogéographique pour l'histoire évolutive des parasites est soulignée par MANTER (1966, p. 64): « One is to select a certain type of host and compare its parasites in various parts of the world; the other is to select a certain type of parasites, such as a group of related genera or species, and note its hosts and geographical distribution ». Les notions acquises sur le « groupe » des Cestodes des Ciconiiformes peuvent se considérer comme un point de départ additionnel pour une étude dans cette direction.

Nous avons arrêté notre attention tout particulièrement sur la diagnose du genre, sans oublier le groupe d'hôtes auquel le genre est souvent inféodé, et sur les caractères qui ressortent d'une vue d'ensemble de toutes les espèces qui le composent, sans que ces caractères aient pu toujours être inclus dans la diagnose elle-même, faute d'une précision et constance suffisantes, ou en raison d'une excessive difficulté descriptive du caractère en question. Chaque genre est accompagné d'un commentaire historique et d'une discussion sur son degré d'homogénéité.

Taxonomie (1). Les genres décrits sont 12; 6 dans chaque sous-ordre d'Oiseaux (nous excluons *Clelandia*, relégué parmi les « *genera incerta* »). Les espèces 57 (8 n. sp.), dont 42 chez les Ardeae et 15 chez les Ciconiae. Il faut ajouter une espèce récoltée chez *Milvus* (*Parvitaenia milvi* n. comb. = probablement *P. buckleyi*), qui rentre elle aussi dans le groupe des Cestodes des Ardeidés. En outre nous avons dû instituer 3 sous-espèces, bien que la notion de cette subdivision taxonomique soit encore très vague et d'application très difficile chez les Cestodes; à ce propos, nous ne nous sommes pas seulement basé sur des différences morphologiques — réelles, mais insuffisantes, dans ce cas, pour justifier l'existence d'espèces différentes d'après les critères normalement employés — mais aussi sur des considérations d'isolement géographique.

Nous avons examiné tous les types des espèces considérées, sauf, parmi les espèces que nous réputons valables, ou probablement valables, ceux de *Dendrouterina egrettae* Spasski & Yurpalova, 1967, de *Valipora ardeolae* (Singh, 1952), de *Paricterotaenia milvi* Singh, 1952 (= *Parvitaenia*), de *Parvitaenia purpurea* Johri, 1959, de *Parvitaenia megaloscolecina* (Ukoli, 1967) et de *Anomotaenia discoidea* (v. Beneden, 1868). Nous avons en outre désigné 5 néotypes (2), quand le matériel original devait

(1) Voir *Addenda* N. 1, p. 715, à propos de la sous-famille Gryporhynchinae Spasskaya & Shumilo, 1973.

(2) Les néotypes désignés ne sont pas représentés par un seul spécimen, comme le voudrait l'article 75 du « CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE » (1964), mais par de nombreux exemplaires et fragments homogènes. Les Cestodes qui ont fait l'objet du présent travail sont souvent très petits et nombreux dans chaque

être désormais considéré comme perdu, et seulement quand la désignation se rendait nécessaire pour résoudre un problème taxonomique complexe, comme dans le cas de plusieurs espèces de WEDL (1855), et 4 lectotypes, quand le matériel du syntype originel n'était pas tout à fait homogène et provenait de plus d'une récolte.

Le genre *Bancroftiella* a perdu toutes les espèces parasites d'Oiseaux, celles de Ciconiiformes ayant été transférées dans un groupe particulier du genre *Parvitaenia*, et reste valable seulement pour les Marsupiaux, chez lesquels a été décrite l'espèce type.

Le genre *Lateriporus* a perdu toutes les espèces parasites de Ciconiiformes; elles ont été transférées dans les genres *Dendrouterina* et *Valipora*, tous les deux avec les pores unilatéraux.

Le genre *Dilepis* a perdu toutes les espèces parasites de Ciconiiformes, sauf *Dilepis bicoronata*. Les nombreuses espèces de *Dilepis* décrites auparavant chez les Ciconiiformes ne possédaient pas tous les caractères nécessaires pour en faire partie, mais seulement celui de la double couronne de crochets et des pores unilatéraux, caractères tout à fait insuffisants, à eux seuls, pour l'attribution d'une espèce au genre en question. Tous ces *Dilepis* ont été facilement assignés à de différents genres caractéristiques chez les Ciconiiformes; *Dilepis bicoronata*, par contre, correspond parfaitement, par ses caractères morphologiques génériques, à l'espèce type, *Dilepis undula*, parasite de Passériformes, dont nous avons pu réexaminer plusieurs exemplaires. Nous avons aussi discuté l'étrangeté de cette trouvaille chez les Ciconiiformes.

Le genre *Tetracisdicotyle* Fuhrm., 1907, ne faisant pas partie des Dilepididae, cité ici uniquement à titre de curiosité et pour éviter que des confusions puissent surgir à l'avenir, est rayé depuis longtemps. Nous citons à ce propos BAER (1955 b, p. 286): « ... parasite d'un Butor Sud-américain et dont la position systématique n'a jamais été déterminée, s'est révélé être une espèce du genre *Crepidobothrium*, c'est-à-dire, un Ténia caractéristique de serpents. Or dans le cas particulier, l'hôte est ophiovore. »

La question des *Dilepis* des Mégapodes, que certains auteurs voudraient inclure dans le genre *Paradilepis*, est mentionnée en passant dans la discussion de ce dernier.

Quant à *Tetrabothrium porrigens* Molin, 1858 signalé par FUHRMANN (1899) chez *Nycticorax nycticorax* et *Anonchotaenia longiovata* (Fuhrmann, 1901 b) (Parutériné parasite de Passériformes) également signalé par FUHRMANN (1901 b) chez *Plegadis guarauna*, dont nous n'avons plus retrouvé le matériel, il s'agit certainement d'erreurs de détermination,

récolte. De ce fait les préparations du néotype contiennent souvent plusieurs exemplaires; il n'aurait été ni pratique, ni utile d'isoler un seul spécimen. D'ailleurs, comme il est admis le syntype, il faudrait aussi admettre les (syn)néotypes.

ces deux espèces n'ayant plus jamais été signalées chez les Ciconiiformes et la spécificité actuellement reconnue des Cestodes de ces Oiseaux permettant d'exclure de telles trouvailles. De même faut-il dire de *T. heteroclitus* (Dies.) signalé par LINTON (1927) chez *Nycticorax n. boactli*.

Espèces, sous-espèces et combinaisons nouvelles. Les éléments nouveaux qui s'ajoutent à la liste de BAER & BONA (1960) sont les suivants:

- n. sp. *Dendrouterina ixobrychi*
Dendrouterina junonia
Dendrouterina arcana
Valipora atriospinosa
Valipora paralateralis
Parvitaenia macrocoleo
Cyclorchida congolensis
Paradilepis urceina
- n. sub-sp. *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis*
Cyclorchida omalancristrota zoo
Cyclorchida omalancristrota australiensis
- n. comb. *Parvitaenia milvi*
Parvitaenia megascolecina
Baerbonaia parvitaeniunca parvitaeniunca
Cyclustera magna
Cyclustera ibisae

Les hôtes. Les hôtes ne laissant point de doutes sur leur identité sont représentés par 29 espèces d'Ardeae et 15 de Ciconiae.

Quant à la nomenclature des Ciconiiformes, nous avons suivi BOCK (1956) pour les Ardeae, PETERS (1931) pour les Ciconiae en général et KAHL (1972) pour les Ciconiidae. Le sous-ordre des Ardeae n'a qu'une seule famille, celle des Ardeidae, formée de deux sous-familles, les Botaurinae et les Ardeinae, ces derniers étant bien plus nombreux et se subdivisant à leur tour en trois tribus, les Tigriornithini, les Nycticoracini (comprenant le genre *Cochlearius*) et les Ardeini. Le sous-ordre des Ciconiae se subdivise en trois familles, les Scopidae, les Ciconiidae — formés, d'après KAHL, par les tribus Mycteriini, Ciconiini et Leptoptilini, remplaçant les deux sous-familles Mycteriinae et Ciconiinae, couramment admises jusqu'ici (1) — et les Threskiornithidae, formés par les sous-familles Threskiornithinae et Plataleinae.

(1) D'après KAHL (1972), les genres valables des Ciconiidae ne sont que six. Mycteriini: *Mycteria* (syn. *Ibis*), *Anastomus*; Ciconiini: *Ciconia* (syn. *Sphenorhynchus*, *Dissoura*, *Euxenura*); Leptoptilini: *Ephippiorhynchus* (syn. *Xenorhynchus*), *Jabiru*, *Leptoptilos*.

Deux genres aberrants, dont on ne connaît d'ailleurs pas de Cestodes, ont une position encore douteuse: il s'agit de *Scopus*, que PETERS (1931) inclut dans les Ciconiae, et de *Balaeniceps*, que le même auteur assigne à une famille indépendante, ayant même le degré de troisième sous-ordre au sein des Ciconiiformes (Balaenicipitidae, Balaenicipites). A ce propos, Bock (1956, p. 16) s'exprime ainsi: « Even if future work indicates that one or both of these genera should be included in the Ardeidae, they would most probably be placed in a different subfamily than the group studied in this paper, or, to put it in another way, the members embraced by this study are probably more closely related to one another than to any other genus of the order ». Les espèces et les genres de Cestodes inféodés aux Ardeidae — par leur morphologie, indiquant une parenté certaine et par leur spécificité absolue envers le groupe d'hôtes

— confirment de façon surprenante les conclusions de Bock, tandis que l'ensemble des Cestodes des Ciconiae a une tout autre configuration. Il en ressort l'intérêt qu'aurait la connaissance des Cestodes de *Scopus* et de *Balaeniceps*, leurs parasites pouvant servir probablement comme indicateurs d'affinités, non seulement écologiques, mais aussi phylogéniques, des hôtes.

Nous rapportons ici un diagramme de Bock (1956, p. 17), représentant les rapports entre les genres des Ardeidae, qui nous semble particulièrement intéressant et utile pour les conclusions auxquelles nous avons abouti: la répartition des Cestodes des Ardeae semble se calquer, en

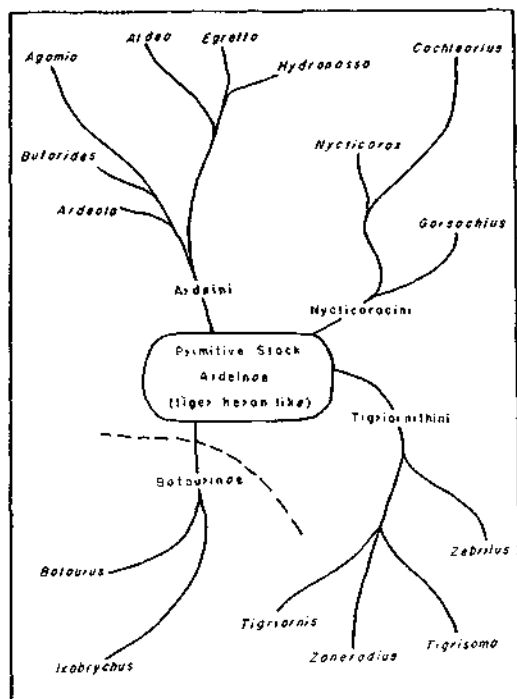


Fig. 1. — Rapports entre les genres des Ardeidae d'après Bock (1956). (Reproduction autorisée par l'American Museum of Natural History).

partie, sur la subdivision en sous-familles et tribus du groupe d'hôtes considéré.

Chez les Cestodes, l'espèce n'a encore jamais été étudiée, comme le voudrait l'orientation taxonomique actuelle, d'après les notions de population, de variation et de distribution géographique. A ce point de vue les difficultés sont importantes, et nous ne prétendons pas avoir atteint notre but; le matériel étudié, malgré son volume, est insuffisant, et des récoltes systématiques à cet effet n'ont jamais été effectuées.

La spécificité. Il est extrêmement rare qu'une espèce de Dilépididé parasite de Ciconiiformes, surtout s'il s'agit d'Ardeae, puisse se retrouver dans un autre groupe d'Oiseaux. Les citations à ce propos se sont révélées inexactes ou réclament une confirmation: il faut en effet distinguer l'hôte normal, chez qui le développement du Ver adulte s'accomplit intégralement, des hôtes accidentels ou non appropriés, chez lesquels le Ver peut survivre quelque temps, mais sans atteindre les dimensions et la maturité sexuelle normales. Les seules exceptions actuellement connues, à cette spécificité très stricte des Cestodes de Ciconiiformes envers leur groupe d'hôtes, sont les suivantes:

Paradilepis urceus, caractéristique de *Platalea leucorodia*, signalé chez *Milvus* (Accipitriforme), l'aurait été aussi chez des Ansériformes, des Gaviiformes (= Colymbiformes), Podicipitiformes et Lariformes (voir p. 481) (1);

Cyclustera ibisae n. comb., caractéristique de *Eudocimus albus* (Ciconiae), signalé chez *Mergus serrator* (Anseriforme), plusieurs Pélécaniformes et chez *Rynchops nigra* (Lariforme), ce dernier hôte étant vraisemblablement accidentel ou non approprié (voir pp. 452-453) (2);

Parvitaenia milvi n. comb., décrit chez *Milvus*, mais qui n'a pas encore été signalé chez des Ciconiiformes, tout en appartenant à un genre bien caractéristique de ces derniers (3).

En outre le genre *Paradilepis*, particulièrement important pour le nombre d'espèces inféodées aux Ciconiae, infeste normalement aussi deux

(1) *P. urceus* a été signalé aussi chez un Ardeae (voir Note 2, p. 490 et pp. 663-664).

(2) *C. ibisae* a été signalé aussi chez un Ardeae (voir p. 463; Note 2, p. 659; Note 1, p. 660 et pp. 663-664).

(3) Quant à *Parvitaenia caribaensis* Rysavy & Macko, 1973 (syn.: *Parvitaenia beardi* Schmidt & Courtney, 1973), dont l'hôte type est *Ardea herodias*, mais qui peut exister aussi chez *Pelecanus occidentalis* (hôte non approprié, d'après les auteurs américains) nous renvoyons à la Note 3, p. 187 et à la Note 3, p. 658. Cette exception à la spécificité d'un Cestode d'Ardeae, si effectivement il s'agit d'un *Parvitaenia*, est singulière et intéressante. C'est une question qu'il ne faudra pas laisser tomber. Néanmoins ces exceptions sont très rares et se vérifient probablement dans des habitat particuliers.

autres ordres d'Oiseaux (Péléciformes et Accipitriformes), mais, bien entendu, par des espèces différentes.

Problèmes de l'espèce et faunistiques. Presque toujours, les espèces que nous avons étudiées sont définies sur une base strictement typologique et sur peu d'exemplaires. Même si le degré de variation et sa signification sont nettement différents chez des parasites (en partie) autoféconds tels que les Cestodes et chez des espèces menant une vie libre et se reproduisant par la voie biparentale, nous croyons qu'une recherche faunistique méthodique et un traitement statistique des données morphologiques seraient très utiles à l'avenir. Quant à la première recherche, un exemple des situations énigmatiques qui peuvent se présenter, et qu'il est impossible d'expliquer avec nos connaissances actuelles, faute d'étude sur les populations et, dans ce cas, aussi caryologiques, est représenté par *Dendrouterina papillifera* et « *Dilepis hilli* », identiques par leur anatomie dans tous les détails, mais différents par la taille du Ver et les dimensions des organes internes, qui atteignent un tiers de plus dans *hilli*.

Quant à la deuxième recherche, morpho-statistique, les incertitudes dérivant des conditions, mauvaises ou simplement différentes, du matériel sont bien connues. Le matériel devant être le plus possible homogène et comparable, pour éviter que la variation due aux altérations s'ajoute à la variation naturelle de l'espèce, un accord sur une méthode standard de récolte, de fixation, de conservation, de préparation et d'observation du matériel serait souhaitable.

En outre, les Dilepididae des Ciconiiformes semblant être extrêmement nombreux et variés, et tout laissant présumer qu'il existe encore maintes espèces et genres à découvrir, si nous voulons formuler une synthèse taxonomique et évolutive satisfaisante du groupe, il ne devient pas seulement nécessaire de perfectionner l'étude de chaque espèce, par une recherche faunistique classique tendant à combler les lacunes concernant les hôtes et la distribution géographique, mais aussi de procéder à une étude de la « structure » de l'espèce du parasite.

Les Cestodes des Ciconiiformes, par leurs caractères morphologiques, écologiques et biologiques, par leur unité de groupe et par leur spécificité envers leurs hôtes, représentent un matériel particulièrement intéressant pour poursuivre la recherche dans ce sens. « Il doit donc exister des cas favorables dans lesquels on pourrait observer, ou envisager, le mode d'évolution des parasites à l'intérieur d'un groupe déterminé d'hôtes. Il est, en outre, facile de comprendre combien de tels cas puissent avoir de l'influence sur la taxonomie et notamment sur le groupement des genres en sous-familles et en familles » (BAER, 1955 b, p. 278). En effet, une des conséquences les plus importantes de la spécificité parasitaire est la

spéciation à l'intérieur d'un groupe d'hôtes donné, constituant, pour le Ver adulte, une île écologique, un facteur particulier d'isolement.

« We badly need to develop a field of comparative systematics that can serve as a firm basis for the study of comparative evolution. Until better data are available, only a tentative discussion can be attempted, to deal particularly with those sets of factors believed to affect the evolutionary potentialities of species. Among these the genetic systems, along with ecological and behavioral factors, seem most important » (MAYR, 1963, p. 402).

Or la systématique comparée peut très bien se concentrer sur un groupe restreint de Cestodes caractéristiques d'un groupe d'hôtes.

Mais quel est le système génétique de ces Cestodes? Quelques observations nous font penser qu'il existe de différentes possibilités de reproduction, peut-être alternatives dans une même espèce, outre l'hermaphroditisme autofécond communément admis. Mais que savons-nous sur la longévité, sur les différences de fécondité parfois très fortes, sur la dispersion, sur les différences entre espèces infestant des Oiseaux grégaires ou solitaires, communs ou rares, écologiquement super-spécialisés ou avec une large marge d'adaptation? Qu'est-ce qu'une population de Cestodes sur le terrain, et non seulement considérée comme structure théorique? Quelle est l'ampleur de la variation intraspécifique dans les différentes populations et de la variation géographique d'une espèce? Tant que nous n'aurons pas répondu à ce genre de questions, la taxonomie des Cestodes restera problématique. N'oublions pas que la classification des espèces hermaphrodites, surtout si elles sont autofécondes, présente des difficultés parfois extrêmes. « The population structure in such species may be very different from that in species with normal biparental reproduction. Our greatest need then is for more taxonomic works and studies of population structure in these aberrant groups of invertebrates and microorganisms. Until such studies have been completed, it is quite possible that important modes of speciation have been overlooked. » (MAYR, 1963, p. 427). Cette affirmation d'un grand évolutionniste est un encouragement pour toute recherche taxonomique rationnelle.

Pour terminer, nous voudrions souligner que les Cestodes, comme BAER très souvent nous le rappelle dans ses travaux, sont un groupe très ancien de parasites qui, de ce fait, nous montre les points d'arrivée extrêmement spécialisés du procès évolutif, plutôt que les facteurs qui ont joué dans les phases intermédiaires.

L'étude des Cestodes de Ciconiiformes devrait se poursuivre tout particulièrement: a) dans le groupe des Ciconiae, plus hétérogène, présentant des conditions écologiques plus variées, et moins bien connu du point de vue cestodologique; b) dans les deux genres aberrants africains, *Scopus* et *Balaeniceps*; c) dans les Botaurinae et les Tigriornithini, du

fait que leurs Cestodes sont peu connus, qu'il s'agit des groupes les plus primitifs parmi les Ardeae, ayant des habitudes solitaires et fréquentant un habitat différent des autres Ardeidés, et du fait que l'isolement géographique des différents genres des Tigriornithini pourrait avoir eu une influence déterminante sur l'évolution de leurs parasites.

Une source importante d'informations concernant les problèmes de spécificité paraît être la faune des Cestodes des régions nord-américaines du Golfe du Mexique, où vivent côte à côte, en grand nombre et faisant partie souvent d'une même biocénose, des Ciconiiformes, des Ansériformes, des Ralliformes, des Péléciformes et des Lariformes, tous mangeurs de Poissons. Il s'agit d'une situation particulièrement favorable pour étudier l'importance et les effets de la barrière physiologique — qui s'oppose, tout aussi bien que l'isolement écologique, à l'infestation d'ordres différents d'Oiseaux par un même Cestode — quand la barrière écologique est rompue.

Quant à la distribution et spéciation géographiques il faudrait approfondir les recherches au Brésil, qui paraît être une mine inépuisable, ainsi qu'en Australie.

Méthode de travail (1). La nécessité de bien distinguer les variations intraspécifiques des différences interspécifiques — même si dans la majorité des cas examinés la variation individuelle semble très limitée — et d'établir quel est le degré de variation des différents organes dans chaque espèce, exige des observations précises et patientes, si possible aussi sur coupes. Il est difficile de juger si une différence est significative ou non quand les manipulations de récolte et de fixation ont provoqué des déformations plus importantes que la variation naturelle, et quand les conditions de relâchement du strobile ne sont pas parfaites, ou quand le moment fonctionnel d'un organe à l'instant de la fixation n'est pas favorable (cirres invaginés, vagins contractés, poche du cirre déformée etc.). Parfois les crochets ou l'anatomie à eux seuls ne suffisent pas à une distinction certaine de deux espèces. Nous rappelons l'importance, à l'échelle spécifique, non seulement des dimensions des crochets, mais de leur forme, des organes sexuels, surtout du cirre avec sa spinosité et du vagin avec ses sphincters, de l'atrium, de l'éventuelle réduction des vaisseaux excréteurs, et, à l'échelle générique, encore une fois de la forme des crochets, de la position des vaisseaux excréteurs (= C.O.R.) du côté antiporal, des pores sexuels unilatéraux pouvant être dextres ou sénestres, de la position réciproque de la poche du cirre et du vagin suivant le côté du pore sexuel.

Le Ver a été orienté en considérant la masse principale des testicules comme dorsale, l'utérus semi-gravide, le vitellogène et le grand vaisseau excréteur (du côté poral quand il y a inversion du côté opposé) comme ventraux. Les dimensions des proglottis, de la poche du rostellum, du vitellogène et de l'ovaire sont indiquées d'abord par la longueur suivant l'axe longitudinal du Ver et

(1) Les dessins ont été exécutés personnellement; tant que possible, nous avons appliqué une même échelle à toutes les figures qui nécessitent une comparaison directe, comme, par exemple, les organes sexuels ou les crochets des espèces d'un même genre.

ensuite par la largeur suivant l'axe transversal. Pour les organes creux ou parcourus par un canal (poche du cirre, atrium, sphincter vaginal, réceptacle séminal, vésicules, diverticules) nous indiquons d'abord la dimension suivant la direction du canal. Les chiffres entre parenthèses représentent des maximum

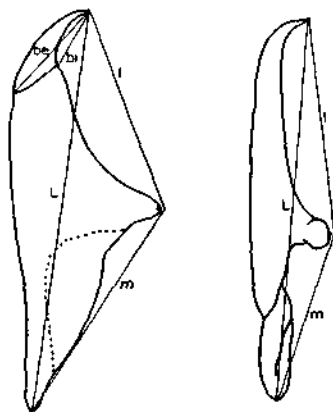


Fig. 2. — Mesures des crochets. S'il n'est pas indiqué autrement, le sabot du manche ou le capuchon de la garde, quand ils existent, sont inclus dans les mesures. Quand l'extrémité de la garde est arrondie, large ou renflée, nous avons choisi, pour les lignes de jonction avec la pointe et avec l'extrémité du manche, le point le plus distal de la convexité ou la moitié environ du renflement quand il est très accentué. (Pour les crochets de *Paradilepis* voir texte). *L*: longueur; *l*: lame; *m*: manche; *bi*: bec, courbure interne; *be*: bec, courbure externe.

ou des minimum exceptionnels. Pour l'étude des crochets, qu'il est indispensable d'observer parfaitement à plat, nous avons écrasé les scolex dans du Berlese (1), après les avoir examinés entiers, avec une pression rapide, avant que le couvre-objet ne soit complètement adhérent au porte-objet, ce qui facilite un éparpillement des crochets.

(1) Une petite quantité de lactophénol, ajoutée au Berlese au moment de l'écrasement du scolex, évite tout danger de cristallisation avec le vieillissement de la préparation.

III. GENRES ET ESPÈCES PARASITES DES ARDEAE

A. DENDROUTERINA Fuhrmann, 1912 emend.

Partim Dendrouterina Matevosian, 1963 *nec* Fuhrmann (1).

Partim Cyclustera Rausch, 1955 *nec* Fuhrmann (1).

Syn: *Mashonalepis* Beverley-Burton, 1960.

Dilepidinae. Rostre avec une double couronne de 20 crochets de forme caractéristique. Conduits sexuels passant à la face dorsale des vaisseaux excréteurs (2). Pores sexuels unilatéraux dextres. Vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal et fréquentes irrégularités dans le système excréteur. Vagin ventral à la poche du cirre. Testicules nombreux (en général plus de 30), en un seul groupe, postérieur à l'ovaire ou s'étendant aussi tout autour de son lobe antiporal, ou en deux groupes, l'un postérieur, l'autre antérieur antiporal à l'ovaire. Atrium génital musculéux, formant souvent une grande papille. Lobes de l'ovaire constitués de nombreux et petits lobules, parfois pédunculés. Uterus toujours très ramifié, aussi latéralement; en forme de boyau transverse avec des ramifications principales antérieures et postérieures ou en arc à concavité postérieure, ou en forme de vrai fer-à-cheval, ou bien, plus rarement, d'anneau avec un prolongement médian antérieur. L'utérus est situé à la face dorsale du vaisseau excréteur ventral du côté poral, à la face ventrale du côté antiporal. Parasites d'Ardeidae.

Espèce type: *Dendrouterina herodiae* Fuhrm., 1912.

(i) *Historique*. La validité du genre *Dendrouterina* a été discutée plusieurs fois ces dernières années depuis que RAUSCH (1955) l'avait considéré comme synonyme de *Cyclustera*. MAHON (1956), s'opposant à RAUSCH, précise les différences entre les deux genres, qu'elle considère justement valables et distincts. MACKO (1959), ainsi que BAER & BONA (1960) sont du même avis. MATEVOSIAN (1963) par contre (nous ne savons pour quelles raisons) considère *Cyclustera* synonyme de *Dendrouterina*, mais à la suite de la littérature examinée et de nos observations personnelles nous ne pouvons accepter cette opinion.

(1) L'autre fraction correspond à *Cyclustera* Fuhrmann, 1901

(2) Seule exception *D. fuhrmanni*.

D'après l'auteur russe les espèces *fuhrmanni* Clerc et *ardeae* Rausch appartiennent au genre *Dendrouterina*, nous supposons pour une raison uniquement de nomenclature, c'est-à-dire simplement parce que *Cyclustera* — genre chez lequel elles ont été décrites originellement — serait, d'après lui, synonyme de *Dendrouterina*. En réalité, d'après BAER & BONA (1960), il s'agit bien de deux espèces de *Dendrouterina*, mais avec la différence qu'elles y appartiennent de par leur structure morphologique et non de par le fait que *Cyclustera* est synonyme de *Dendrouterina*. Ainsi faut-il simplement sortir ces deux espèces du genre *Cyclustera*, sans que cela signifie que *Cyclustera*, composé actuellement de trois bonnes espèces, soit synonyme de *Dendrouterina*. L'espèce type d'ailleurs, *Cyclustera capito*, est suffisamment caractéristique pour définir le genre et pour éviter toute confusion avec *Dendrouterina*. La question, à l'état actuel de nos connaissances, après que le genre *Dendrouterina*, parasite uniquement d'*Ardeae*, s'est enrichi de plusieurs espèces, et que deux autres espèces du genre *Cyclustera*, parasite de *Ciconiae*, ont été décrites, nous semble définitivement résolue en faveur de la validité de *Dendrouterina* et de *Cyclustera*.

KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967, p. 91), dans la discussion de *Dendrouterina fuhrmanni*, semblent croire que la seule différence entre *Cyclustera* et *Dendrouterina* consiste dans la position des pores sexuels, régulièrement alternes dans le premier, unilatéraux dans le deuxième. En réalité il existe d'autres différences fondamentales, mais nous ne jugeons plus nécessaire une discussion comparative des deux genres: leurs respectives diagnoses sont suffisamment claires.

Quant à la définition du genre *Dendrouterina*, nous avons pu la compléter grâce à l'examen personnel de toutes les espèces connues, avec la seule exception des types de *Lateriporus karajasicus* Kurashvili, 1957 et de *Lateriporus eranui* Sailov, 1962, qui, d'ailleurs, semblent bien y appartenir eux aussi. Nous sommes d'accord en tout cas avec MACKO (1959), quant à *L. karajasicus*, et avec SPASSKI (1966), quant aux deux espèces, sur leur appartenance au genre *Dendrouterina*. Il s'agit d'ailleurs, à notre avis, de deux synonymes de *Dendrouterina macrosphincter* (voir discussion de l'espèce). D'autre part, tous les *Lateriporus* de *Ciconiiformes* — qui proviennent tous uniquement d'*Ardéidés* — que nous avons pu contrôler, ou dont la description est suffisamment précise, se sont révélés identiques à *Dendrouterina macrosphincter* Fuhrm., sauf *Lateriporus mahdiaensis* Macko, 1960 *nec* Joyeux qui devient le type de *Dendrouterina arcana* n. sp. et sauf *Lateriporus spinosus* Fuhrm. qui doit être transféré au genre *Valipora*, comme déjà l'avaient proposé BAER & BONA (1960), et non au genre *Dendrouterina*, comme le voudrait SPASSKI (1966).

Le genre *Lateriporus*, s'il faut s'en tenir à son espèce et à son hôte type (Ansériforme), n'est donc point parasite de Ciconiiformes (1).

C'est la difficulté de déceler les deux couronnes de crochets chez quelques *Dendrouterina*, et surtout chez *D. macrosphincter* qui a fait classer si souvent des exemplaires qui lui appartiennent dans le genre *Lateriporus* (JOYEUX, 1923; SOUTHWELL, 1930; KURASHVILI, 1957; SAILOV, 1962; MACKO, 1960) et qui a même provoqué la création d'un nouveau genre à pores unilatéraux et à une seule couronne de crochets: *Mashonalepis* Beverley-Burton, 1960, genre ensuite utilisé par METTRICK (1967), mais dont les deux espèces décrites, *M. dafyddi* Beverley-Burton, 1960 et *M. ardeius* Mettrick, 1967 se sont également révélées synonymes de *D. macrosphincter* à l'examen respectivement du paratype et du type.

Dendrouterina fovea Meggitt, 1933, parasite de *Dendrocitta rufa* (Latham), Passériforme provenant du Jardin Zoologique de Calcutta, d'après l'anatomie et l'hôte, est à rayer du genre *Dendrouterina*.

UKOLI (1967) décrit sommairement un *Dendrouterina* sp. dont les crochets n'ont pas été trouvés, provenant d'un *Nycticorax n. nycticorax* capturé au Ghana, et signale une certaine ressemblance avec *D. herodiae* et *D. ardeae*. Malheureusement nous n'avons pu examiner ce matériel et d'après les figures d'UKOLI on peut seulement confirmer que cette espèce appartient au genre *Dendrouterina*: la forme de l'utérus, en effet, est typique. Le nombre de 30-45 testicules, situés postérieurement à l'ovaire, et, paraît-il, tout autour de son lobe antiporal, se rapproche davantage à celui de *D. macrosphincter* (42-56 normalement, et 30-46 dans certains exemplaires d'Afrique Centrale) qu'à celui de *D. herodiae* (50-58), où, d'ailleurs, les testicules ne sont que postérieurs à l'ovaire, et de *D. ardeae* (58-73), tandis que la longueur de la poche du cirre (197/68 μ) est sensiblement inférieure à celle des trois espèces citées. Il faudra attendre une redescription plus détaillée de ce matériel, surtout des structures atrio-génitales, avant de se prononcer sur son identité.

RYSAVY & MACKO (1973) décrivent brièvement, les désignant comme *Valipora* sp. 1, des fragments encore immatures chez *Egretta thula thula* Molina à Cuba. La position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs n'est point indiquée, mais, d'après le nombre relativement élevé de testicules (30-36) et la forme de l'ovaire en éventail (voir p. 22), nous pensons que ce matériel doit être transféré au genre *Dendrouterina*.

(1) Le fragment de Ver, récolté chez *Ardeola ralloides*, déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique) (N. 198 c), et déterminé par BAER & FAIN (1955) comme *Lateriporus* sp., d'après une communication personnelle de Mr PUYLAERT, est mal conservé et inutilisable. Il pourrait s'agir, pensons-nous, d'un *Dendrouterina* sp.

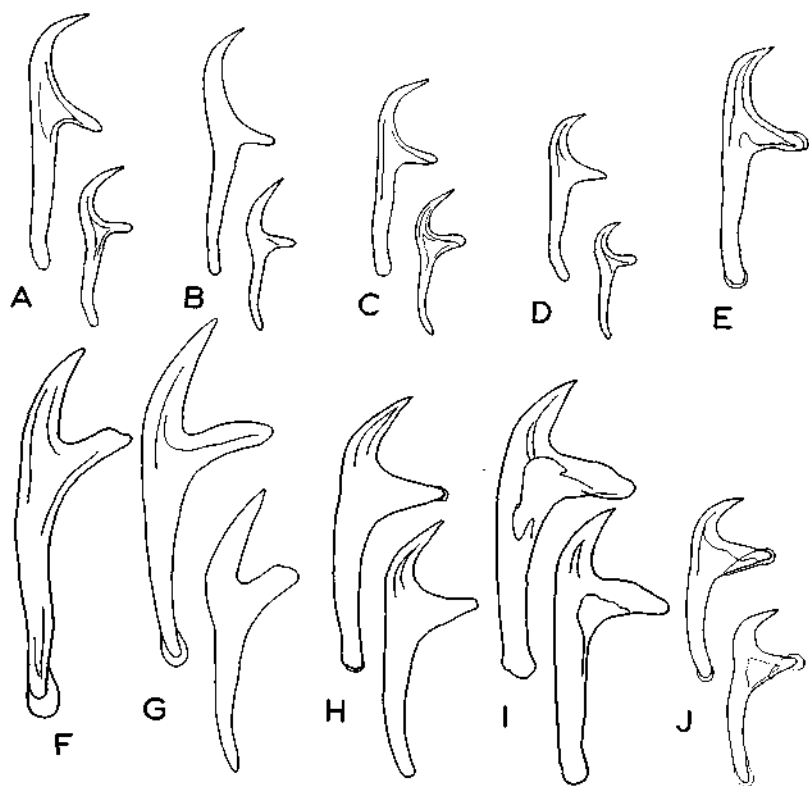


Fig. 3. — Crochets de *Dendrouterina* (tous au même grossissement). — Groupe « *herodiae* », A: *D. herodiae* Fuhrm., 1912 (exemplaire de Zambie; scolex provenant de la préparation N. 33610/1 du Musée Royal d'Afrique Centrale de Tervuren, Belgique); B: *D. papillifera* (Fuhrm., 1908) Baer & Bona, 1960 (scolex du holotype de *Dilepis billi* Polk, 1941); C: *D. ixobrychi* n. sp. (holotype); D: *D. fuhrmanni* (Clerc, 1906) Baer & Bona, 1960 (scolex du holotype de *D. botauri* Rausch, 1948); E: *D. pilberodiae* Mahon, 1956 (scolex du holotype; seuls les grands crochets sont connus). — Groupe « *macrosphincter* », F: *D. arcana* n. sp. (scolex de *Lateriporus mabdiaensis* Macko, 1960 nec Joyeux; les crochets des deux couronnes semblent identiques, holotype); G: *D. crassirostrata* (Fuhrm., 1908) Baer & Bona, 1960 (syntype); H: *D. macrosphincter* (Fuhrm., 1909) Baer & Bona, 1960 (scolex de *D. karajasicus* (Kurashvili, 1957) Macko, 1960; collection Macko, N. 38/58 b); I: *D. ardeae* (Rausch, 1955) Mahon, 1956 (holotype); J: *D. junonia* n. sp. (holotype).

(ii) *Morphologie du genre*. Les crochets de *Dendrouterina* sont toujours en nombre de 20 et en double couronne chez toutes les espèces dont on connaît le rostellum complet. L'examen de plusieurs exemplaires de la même espèce, quand cela a été possible, l'a également confirmé.

Tableau 1.

Groupes « herodiae » et « macrosphincter » du genre *Dendrouterina*.

		crochets (en μ)		Test.	Long. (en mm)	Distribution géographique
		grands	petits			
« herodiae »	<i>D. fuhrmanni</i> (1)	27-28,5	19-21	49-64	150 et plus	Ural, U.S.A., Europe
	<i>D. ixobrychi</i>	33-34	24-25	31-36	30	Europe (France)
	<i>D. egrettae</i>	34-35	25-28	50-55	100	Vietnam du Nord
	<i>D. herodiae</i>	42-43	25-28	39-54	170	Soudan, Europe (Italie)
	<i>D. papillifera</i> (2)	(50)	?(12,5-25)	27-31	50-100	Brésil
	<i>D. hilli</i>	42-43	27	32-36	60	U.S.A.
« macrosphincter »	<i>D. pilberodiae</i>	42	?	26-30	70	Brésil
	<i>D. macrosphincter</i>	44-46	40-43	42-46	160-200	Afrique, Europe, Asie Occ.le, Zoo Calcutta
	<i>D. ardeae</i>	50-51,5	48	58-73	100	U.S.A.
	<i>D. junonia</i> n. sp.	31 (32 avec sabot)	30 (31 avec sabot)	?	?	Madagascar
	<i>D. arcana</i> n. sp.	61-62 (63-64 avec sabot)	61-62 (63-64 avec sabot)	?	?	Europe (Slovaquie)
	<i>D. crassirostrata</i>	58-59 (60 avec sabot)	49-50 (51 avec sabot)	28-33	60 et plus	Brésil
	<i>D. australiensis</i>	?	?	43-45	65	Australie

(1) Les crochets mesurés appartiennent au type de *D. botauri* Rausch, 1948, provenant d'Amérique du Nord, et à *D. fuhrmanni* (Clerc, 1906), qui jouit de priorité et dont le matériel examiné provient de Pologne.

(2) Les crochets du type de *Dilepis papillifera* Fuhrmann, 1908, n'ont pas été retrouvés et les dimensions indiquées par FUHRMANN (1908 b) ont été mises entre parenthèses. Par contre, nous avons contrôlé ceux du type de *Dilepis hilli* Polk, 1941. Nous pensons que *papillifera* et *hilli* sont identiques, d'autant plus qu'ils proviennent du même hôte. Toutefois, le fait remarquable que les dimensions de organes sont d'à peu près un tiers supérieures chez *hilli*, fait penser à l'existence d'une sous-espèce nord-américaine. Il faudra à l'avenir rechercher de nouveaux scolex, surtout de la forme brésilienne (*papillifera*), pour savoir dans quelle mesure ses crochets se rapprochent ou diffèrent de la forme nord-américaine (*hilli*).

En outre les crochets de *Dendrouterina* se subdivisent, suivant leur forme, en deux groupes, que nous nommons (Fig. 3):

a) forme « herodiae », avec les crochets ressemblant aux crochets du genre *Valipora* et caractérisée, d'une part, par les grands crochets avec

la courbure interne de la lame à large rayon et la garde dirigée en arrière ou perpendiculaire et, d'autre part, par une différence considérable de forme et dimension entre les grands et les petits crochets;

b) forme « *macrosphincter* », caractérisée par des crochets ayant une courbure interne de la lame à rayon plus étroit et une garde généralement dirigée en avant, formant un angle plus ou moins aigu avec la lame, et par la similitude, l'identité parfois, des crochets des deux couronnes, à tel point qu'il est difficile de distinguer les couronnes l'une de l'autre quand l'insertion des deux rangées de crochets est très rapprochée (voir, par exemple, *Dendrouterina macrosphincter* qui a été très souvent décrit avec une seule couronne).

La différence de longueur entre les grands et les petits crochets du groupe « *herodiae* » varie entre 9-10 μ et 17-18 μ , tandis que cette même différence au sein du groupe « *macrosphincter* » ne varie généralement que de 1 à 2-4 μ avec la seule exception de *D. crassirostrata*, qui possède de très longs crochets et qui se situe probablement en marge du genre, où cette différence atteint 9-10 μ .

Le rapport l/m (entre la moyenne des longueurs des lames et celle des manches) dans les deux groupes de crochets est indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2.
Rapports l/m (lame/manche) des crochets des *Dendrouterina*.

	grands crochets l/m	petits crochets l/m	différence entre le rapport l/m des grands et des petits crochets
forme « <i>herodiae</i> »:			
<i>papillifera-hilli</i>	0,83	0,77	6
<i>herodiae</i>	0,74	0,57	17
<i>pilberodiae</i>	0,67	?	
<i>ixobrychi</i>	0,65	0,51	14
<i>fuhrmanni</i>	0,61	0,46	15
forme « <i>macrosphincter</i> »:			
<i>ardeae</i>	0,58	0,56	2
<i>macrosphincter</i>	0,51	0,50	1
<i>crassirostrata</i> (sans sabot)	0,50	0,39	11 (!)
<i>junonia</i> n. sp.	0,47 env.	0,40 env.	7
<i>arcana</i> n. sp. (sans sabot)	0,38	0,38	0

Bien que le nombre de mesures ne soit pas suffisant pour en tirer des conclusions statistiques, il est tout de même intéressant de voir, par une comparaison verticale des données, que la lame des grands crochets par rapport à la longueur du manche est presque toujours plus longue (l/m plus élevé) chez la forme « *herodiae* » que chez la forme « *macrospincter* », bien que la lame elle-même, en valeur absolue, soit toujours plus courte que le manche ($l/m < 1$); seulement chez *papillifera-billi* la lame se rapproche sensiblement à la longueur du manche ($l/m = 0,83$). Chez les petits crochets, cette règle est moins constante, bien qu'ici aussi le rapport l/m tende à être plus bas dans la forme « *macrospincter* ».

Une comparaison horizontale des données, exception faite pour *crassirostrata*, montre que la différence entre le rapport l/m des grands et des petits crochets d'une même espèce est généralement inférieure dans le groupe « *macrospincter* », ce qui indique, comme on a déjà vu, une plus grande similitude de forme entre les crochets des deux couronnes.

Dans *D. ardeae* l'extrémité de la garde est légèrement courbée en arrière; toutefois l'habitus du crochet rentre dans la forme « *macrospincter* ». Dans les deux groupes, les gardes des crochets des différentes espèces prennent des aspects assez variés de par leur longueur, épaisseur et inclinaison, et constituent souvent le trait caractéristique du crochet qui permet toujours de le classer dans l'une ou l'autre catégorie.

Le scolex des *Dendrouterina* a un habitus particulier: il est trapu et globeux, épais, charnu, avec un cou relativement large; quand le rostre est invaginé, la face antérieure est bombée et avec un cratère bouché par le large coussinet musculaire des crochets, robuste et occupant toute la poche rostellaire. Il est intéressant de le comparer aux scolex des *Valipora* qui sont délicats, aplatis dorso-ventralement, avec un cou étroit et une face antérieure souvent pointue et pouvant s'allonger en trompe avant que le mince rostellum ne s'évagine.

Les vaisseaux excréteurs des *Dendrouterina*, toujours inversés du côté antiporal, ont deux particularités: a) absence, dans quelques espèces, du vaisseau dorsal (étroit); b) absence irrégulière, dans les proglottis d'un même strobile, des vaisseaux transversaux. Ces irrégularités sont souvent caractéristiques et constantes dans une espèce, mais il peut exister aussi une certaine instabilité du système excréteur à l'intérieur de la même espèce, comme c'est le cas, par exemple, dans *macrospincter*. Dans les exemplaires européens de cette espèce le vaisseau dorsal existe, parfaitement normal, et l'absence du transversal est rare, tandis que dans les exemplaires d'Afrique Centrale (*Mashonalepis dafyddi* et *M. ardeius* = *macrospincter*), le vaisseau dorsal semble parfois manquer, ou du moins

ne pas être fonctionnel, et l'absence du transversal est beaucoup plus fréquente (jusqu'à 50% des proglottis dans *ardeius*). Il est probable que les mêmes observations se fassent un jour sur d'autres espèces, quand le

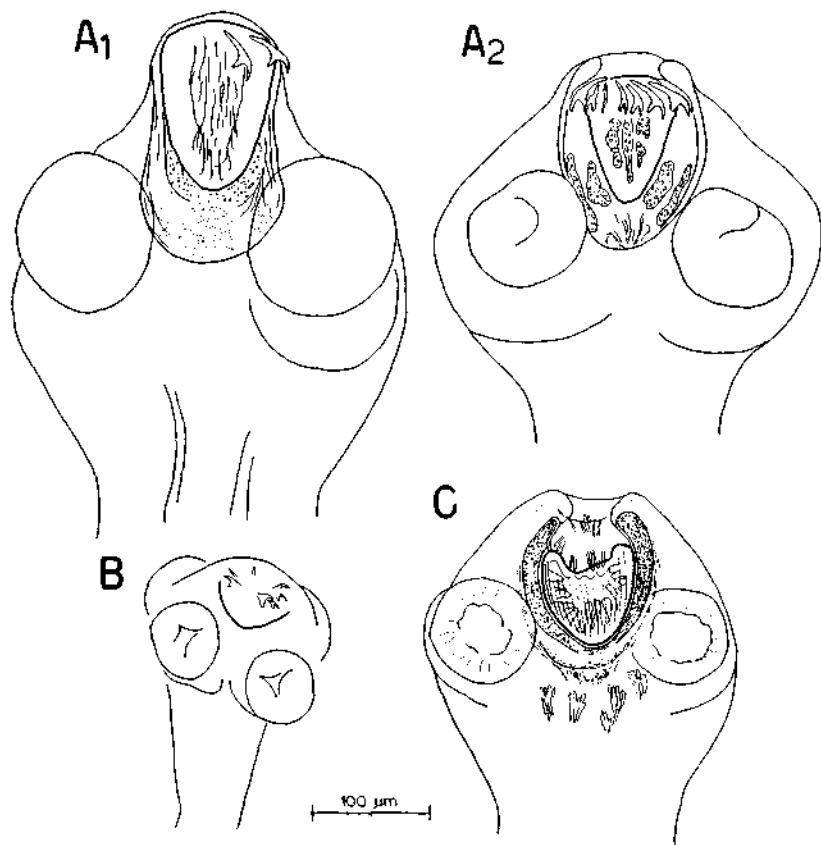


Fig. 4. — (1) A₁: *Masbonalepis dalyddi* Beverley-Button, type (= *D. macrosphincter*); A₂: *Masbonalepis ardeius* Mettrick, type (= *D. macrosphincter*). B: *Dendrouterina ixobrychi* n. sp. C: *Cyclustera ardeae* Rausch, type (= *Dendrouterina a.*).

matériel récolté sera aussi abondant que celui de *macrosphincter*. Un cas tout à fait particulier est représenté par *D. fuhrmanni* (syn. *D. botauri*)

(1) Les scolex représentés dans la Fig. 4 sont les seuls que nous ayons pu dessiner; en effet une grande partie des scolex a été écrasée et montée au Berlese à notre insu, avant que nous ayons pu les dessiner. Ils ont cependant tous été mesurés.

dont le vaisseau excréteur dorsal semble exister de façon irrégulière, comme chez *macrosphincter*, mais chez qui, quand ce vaisseau existe, fait surprenant, les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs et non dorsalement, comme chez tous les autres *Dendrouterina* connus. Il y a plusieurs hypothèses possibles sur l'apparition du vaisseau dorsal dans *fubrmanni*:

- le vaisseau existe toujours, mais ne s'observe que rarement en raison de sa petitesse (actuellement l'observation n'a été possible que dans le matériel de Pologne étiqueté N. 223, tandis que dans une autre fraction de même provenance et dans le matériel nord-américain et français le vaisseau dorsal n'a pas été décelé);

- le vaisseau existe, plus ou moins atrophié, seulement dans quelques individus ou populations (cas semblable à celui de *macrosphincter*);

- le vaisseau apparaît de façon accidentelle, comme une anomalie due aux irrégularités très répandues du système excréteur des *Dendrouterina* (mais dans la préparation N. 223 dont il est question il y a au moins deux Vers chez lesquels on l'observe).

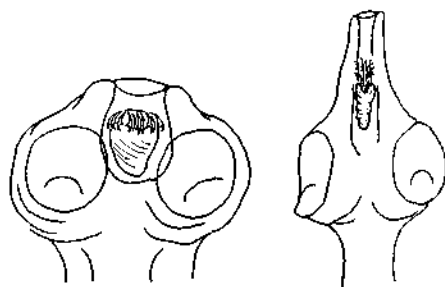


Fig. 5. — Scolex caractéristique des *Dendrouterina* (à gauche) et des *Valipora* (à droite).

De toute façon, n'importe quelle pourrait être l'interprétation définitive de ce vaisseau dorsal, une chose est certaine: le fait que chez un *Dendrouterina* il puisse exister une espèce, ou même seulement des individus dans l'ensemble d'une espèce, avec les conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs, démontre une fois de plus, comme nous le verrons plus loin, une stricte parenté avec le genre *Valipora*.

Il existe toute une gamme dans l'amplitude de la régression des vaisseaux excréteurs. À part le cas de *macrosphincter*, on passe de formes où tout est presque normal, comme dans les exemplaires européens de *herodiae*, où l'on observe seulement une oblitération tardive du vaisseau dorsal (dès que l'utérus commence à recevoir des embryons), avec perte irrégulière du vaisseau transversal, à *australiensis*, *papillifera* (observation sur le type de *hilli*) et *pilberodiae* où le dorsal existe, et l'absence d'un vaisseau transversal est fréquente (surtout dans *pilberodiae*), à *ardeae* où le vaisseau dorsal fait défaut et les transversaux semblent (toujours?) pré-

sents, à *fuhrmanni* qui montre peut-être la plus forte déviation, avec un vaisseau dorsal paraissant parfois faire défaut et qui, de toute façon, n'est que très étroit et n'apparaît que dans la partie antérieure du strobile, et avec perte irrégulière des vaisseaux transversaux dont les parcours sont souvent très irréguliers. Dans *ixobrychi*, où le vaisseau dorsal semble faire défaut, *crassirostrata* et *papillifera* (type de FUHRMANN, 1908 b) l'observation n'a pas été possible.

Les testicules sont généralement en nombre supérieur à 30 (des 26-30 de *pilherodiae* aux 58-73 de *D. ardeae*) et bien plus nombreux que dans *Valipora* où ils ne dépassent pas les 20-28. Dans *Dendrouterina*, comme dans *Parvitaenia*, on trouve des espèces avec les testicules distribués sur un seul champ dès le début de leur apparition (champ continu primaire), champ qui peut occuper la partie postérieure à l'ovaire seulement (*berodiae*), s'étendre sur le côté latéral antiporal (*papillifera*, dans le type de *hilli*; *australiensis*) et même antérieurement au lobe antiporal à l'ovaire (*fuhrmanni*, *pilherodiae*) et des espèces avec les testicules disposés en deux groupes séparés dès le début, l'un postérieur à l'ovaire, l'autre antérieur à son lobe antiporal et qui restent tels même dans les proglottis mûrs (*crassirostrata*; *papillifera*, dans le type de FUHRMANN; presque toujours dans *macrosphincter*), et enfin des espèces dont les testicules initialement séparés en deux groupes s'unissent ensuite latéralement au lobe antiporal de l'ovaire dans les proglottis mûrs (champ continu secondaire) (quelques proglottis parfois de *macrosphincter*).

L'ovaire, dans les strobiles bien fixés et non trop contractés, se révèle presque toujours constitué de petits lobules pédonculés, plus ou moins tassés mais formant une masse moins compacte que dans *Valipora*.

Digne de mention est la variété de détails des organes copulateurs, surtout en ce qui concerne les sphincters et leur position, la structure de l'atrium — toujours très musculéux, souvent éversible et formant une papille plus ou moins saillante —, la structure et les dilatations du vagin et les zones recouvertes de soies. Ces détails sont indispensables pour la détermination des espèces.

Souvent le muscle rétracteur du cirre, relégué sur le fond de la poche, et le rétracteur de la poche même, forment des amas considérables; il faut éviter d'inclure ce dernier quand on mesure la poche du cirre.

Le canal déférent, sur un long trajet précédant la poche, est entouré d'un manchon de cellules qui forment un amas dense et intensément colorable; souvent il est difficile de discerner la partie nue du canal déférent qui précède et qui se place, généralement, entre les deux lobes de l'ovaire, antérieurement.

Dans le genre *Dendrouterina*, les crochets des oncosphères, quoique relativement longs (jusqu'à 12 μ), ne peuvent servir que très rarement

comme caractère spécifique. Ils se ressemblent dans toutes les espèces. Ceci est vrai aussi dans les autres genres étudiés. Les trois types de crochets,

^{cc}
ab ba, s'observent cependant toujours très bien.

Comme il est dit dans la diagnose du genre, l'utérus des *Dendrouterina* peut prendre différents aspects qui ont en commun une abondante ramification. Quand il n'est pas en forme d'anneau, une profonde encoche médiane postérieure, renfermant le vitellogène et le réceptacle séminal, lui confère parfois, quand il n'est pas étendu transversalement, la forme en fer-à-cheval typique des *Valipora* (*D. herodiae* et *D. papillifera*).

L'utérus des *Dendrouterina* est nettement ramifié en comparaison de celui des *Valipora* qui semble plutôt simplement profondément lobulé. Dans les utérus étendus transversalement les ramifications sont surtout antérieures et postérieures par rapport au boyau initial; celles qui se dirigent latéralement apparaissent à un stade plus avancé, quand l'organe envahit le parenchyme cortical latéral. *D. herodiae* est la seule espèce à utérus non annulaire, qui présente une ébauche de vrai réticule aux extrémités du boyau initial; c'est une étape d'ailleurs très transitoire et, paraît-il, exceptionnelle, pendant la maturation. Une forme d'utérus particulière et moins fréquente est celle de *fuhrmanni* et *ixobrychi*, constituée par un anneau entourant le réceptacle séminal, très ramifié, surtout sur sa face externe, et avec un diverticule médian antérieur, du diamètre d'une grosse branche, ébauché dès le début, qui s'allonge pendant la maturation et qui forme, lui aussi, de nombreuses ramifications secondaires surtout transversales. Notons que ces deux espèces ont aussi un système excréteur très semblable, où le vaisseau dorsal fait défaut (?) ou, du moins, est extrêmement étroit, ce qui semblerait confirmer une certaine affinité.

L'ébauche de l'utérus des *Dendrouterina*, qu'il s'agisse d'un mince boyau transversal où d'un anneau, se forme avec une paroi relativement

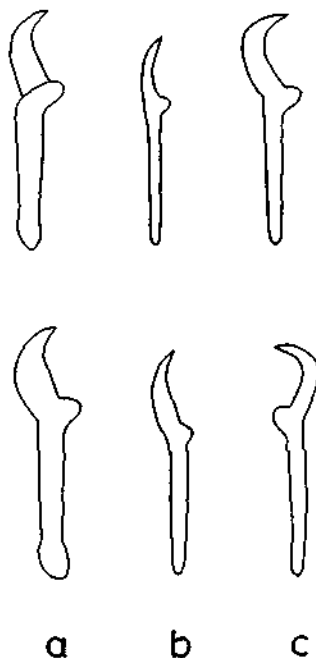


Fig. 6. — Crochets des oncosphères de *D. macrosphincter* (rangée supérieure) et de *D. fuhrmanni* (rangée inférieure).

épaisse et réfringente et se voit très tôt dans les proglottis, quand ils n'ont pas encore atteint leur maturité complète.

Dans la diagnose du genre nous citons la position de l'utérus, en train d'envahir le parenchyme cortical, seulement par rapport aux vaisseaux excréteurs ventraux (à gros diamètre), parce que ce n'est que par rapport aux ventraux que sa position est constante: dorsale du côté poral et ventrale du côté antiporal en raison de l'inversion de position du vaisseau ventral de ce côté. Par rapport au vaisseau dorsal (petit diamètre), quand il existe, les positions de l'utérus peuvent varier dans un même strobile. L'utérus peut s'insinuer entre le vaisseau dorsal et le ventral du même côté (*macrosphincter*) ou bien passer dorsalement à tous les deux du côté poral et ventralement du côté opposé (*papillifera*, *australiensis*). Chez *pilherodiae* on a, dans le même strobile, toutes les possibilités: la position typique par rapport au vaisseaux ventraux est toujours respectée, mais l'utérus passe parfois entre les vaisseaux du même côté, ou bien en dehors, ou encore d'une et d'autre façon ensemble avec des branches qui embrassent le vaisseau dorsal. Cette position a été observée aussi, exceptionnellement, dans *australiensis*. Toute cette question, évidemment, ne se pose pas quand le vaisseau dorsal fait défaut.

Il existe donc d'intéressantes ressemblances entre les genres *Dendrouterina* et *Valipora*. Leur comparaison pourra peut-être un jour nous donner des indications sur la différenciation de deux genres au sein d'un même groupe d'Oiseaux; en effet l'un et l'autre sont exclusivement parasites d'Ardeidae. La forme des crochets de certaines espèces, l'inversion des vaisseaux excréteurs du côté antiporal, les pores unilatéraux dextres, la présence d'un atrium éversible qui forme souvent une papille proéminente, la variété de forme des organes copulateurs, et le cas exceptionnel de *Dendrouterina fuhrmanni* avec ses conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs, quand le dorsal existe, nous semblent établir des liaisons évidentes entre ces deux genres. Les différences les plus saillantes, par contre, sont: a) conduits sexuels passant à la face dorsale des vaisseaux excréteurs dans *Dendrouterina* et entre les deux vaisseaux dans *Valipora*; b) structure de l'ovaire; c) forme du scolex; d) différence de forme des crochets d'un groupe d'espèces de *Dendrouterina* (forme « *macrosphincter* »); e) testicules plus nombreux dans *Dendrouterina* (des 26-30 de *pilherodiae*, 54-74 de *D. fuhrmanni* et 58-73 de *D. ardeae* aux 6-7 de *Valipora glomovaginata* et 18-20 de *V. pachypora*. Cette dernière espèce, cependant, avec les testicules relativement nombreux, se situe en marge du genre *Valipora* et fait partie du groupe « atypique »); f) dimensions supérieures de *Dendrouterina* (30 mm, *D. ixobrychi*; 150-300 mm, *D. fuhrmanni*; 160-200 mm, *D. macrosphincter* et 3 mm, *Valipora minuta*;

20-25 mm, *V. mutabilis* et *V. pachypora*); g) utérus bien plus ramifié dans les *Dendrouterina*.

Quant aux éventuelles affinités avec *Parvitaenia* et *Neogryporhynchus* nous renvoyons au Chapitre VII-C sur la comparaison des genres.

(iii) *Conclusions*. Les *Dendrouterina* se subdivisent donc, d'après la forme des crochets, en deux groupes bien définis: « *macrosphincter* » et « *herodiae* ». Ceci pourrait faire penser à une subdivision naturelle du genre *Dendrouterina* en deux sous-genres. Pour plus de précision il faudrait encore distinguer dans le groupe « *herodiae* » les espèces avec l'utérus ramifié normal et les espèces (*D. fuhrmanni* et *D. ixobrychi* n.sp.) avec l'utérus ramifié annulaire et les conduits sexuels passant peut-être entre les vaisseaux excréteurs et non dorsalement (du moins chez *fuhrmanni*). Le groupe « *herodiae* », par la forme des crochets et par la position exceptionnelle des conduits sexuels de *fuhrmanni*, est évidemment le plus proche du genre *Valipora*. Nous sommes toutefois de l'avis de ne point compliquer ultérieurement la taxonomie de ces Cestodes avant d'avoir acquis des notions plus complètes sur l'existence de nouvelles espèces, sur leur distribution géographique, sur une possible spécificité envers des hôtes bien précis et sur les affinités des genres parasites de Ciconiiformes actuellement établis.

Quant à la position taxonomique de *fuhrmanni* en particulier — même si la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs est d'importance capitale pour distinguer les *Dendrouterina* des *Valipora*, et, en général, les genres entre eux — nous ne pensons pas qu'il soit justifié de sortir *fuhrmanni*, et peut-être *ixobrychi* n.sp., du genre *Dendrouterina* pour créer un groupe à part ou, encore moins, pour les inclure dans le genre *Valipora*.

1. *Dendrouterina herodiae* Fuhrmann, 1912

(Pls 1, 4, 10, 12, 17, 18)

Hôte type: *Egretta g. garzetta* (L.). Soudan (FUHRMANN, 1912); Italie (BAER & BONA, 1960); Afrique Centrale (METTRICK, 1967).

Depuis FUHRMANN (1912), cette espèce, type du genre, n'avait plus jamais été signalée et ses crochets n'ont été décrits qu'en 1960 par BAER & BONA d'après un exemplaire provenant d'un *Egretta garzetta*, hôte type (jadis nommé par FUHRMANN *Herodias garzetta*) capturé en Italie du Nord (Province de Vercelli). METTRICK (1967) retrouve l'espèce en Zambie chez le même hôte. Notre redescription se base sur les préparations du holotype (nombreuses coupes et quelques fragments) déposées à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, sur l'exemplaire provenant d'Italie, malheureu-

sement macéré, écrasé et ne permettant qu'une vue d'ensemble approximative de l'anatomie, l'étude des crochets et le compte des testicules, et sur le matériel de METTRICK, déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique) avec les N. 33610/1-4 qui est très bien conservé et sur lequel il faut tout d'abord se baser pour la description complète de l'espèce et pour les comparaisons avec le type (1).

Le Ver mesure de 115 mm (mat. de Zambie) à 170 mm (mar. d'Italie) de long (FUHRMANN: 50-60 mm; METTRICK: 150 mm). La maturation du strobile est lente et graduelle. Les proglottis adultes sont plus larges que longs, avec un abondant parenchyme cortical, légèrement craspédotes, presque rectangulaires, avec les extrémités des bords postérieurs saillantes et mesurent 480/2000 μ dans notre exemplaire, 455/1820 μ dans les coupes de FUHRMANN et 820-885/1690-1740 μ dans le strobile provenant de Zambie. La largeur des segments de l'exemplaire provenant d'Italie est excessive, bien qu'elle ne s'écarte pas beaucoup de celle du type. Les proglottis de l'exemplaire de Zambie, qui a peut-être subi un léger étirage lors des manipulations, sont nettement moins larges et avec les organes internes moins étalés que les autres transversalement. Les proglottis gravides deviennent plus longs que larges. Dans un fragment de strobile du type nous avons mesuré 1950/1700 μ et dans le matériel de Zambie 2340/1850 μ . La segmentation du strobile commence peu en arrière du scolex et les jeunes proglottis ne tardent pas à prendre une forme bien définie, de façon que le cou non segmenté est relativement court (220 μ env. de long sur 125 μ de large).

Le scolex est globuleux, large d'environ 300 μ dans notre exemplaire et seulement 250 μ dans celui de Zambie. La poche du rostellum mesure approximativement 100/86 μ , les diamètres des ventouses 86-100 μ et le coussinet musculaire des crochets 72/55 μ ; le tout mesuré dans le matériel de Zambie (METTRICK: scolex, 300-390 μ , ventouses, 80-100 μ).

Il y a 20 crochets en double couronne. Ils sont identiques dans les deux scolex examinés, l'un d'Italie, l'autre de Zambie. Les grands mesurent 42-43 μ [lame: 18-20 μ ; manche: (24) 25-26 μ] et les petits 25,5-27,5 μ [lame: (9) 10-11 μ ; manche: 16,5-18,5 μ] (2). D'après METTRICK ils mesurent 38-39 μ et 32 μ mais probablement ils ont été mesurés renfermés dans la poche du rostellum, ce qui comporte toujours des imprécisions; pour les étaler nous avons dû démonter la préparation N. 33610/1 du Musée de Tervuren et écraser et remonter le scolex au Berlese. Les crochets de cette espèce ont été choisis comme type du groupe « *herodiae* » (voir discussion du genre); les grands ont la garde saillante et dirigée en arrière et la lame à large courbure et pointe brusquement recourbée, tandis que les petits sont de forme nettement différente des grands. L'extrémité des manches, soit des uns soit des autres, est légèrement infléchie ventralement.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres et occupent, avec leur papille, toujours bien formée dans les proglottis adultes et gravides des exemplaires

(1) Il faudra contrôler à l'avenir si *D. egrettae* Spasski & Yurpalova, 1967, à la discussion de laquelle nous renvoyons, ne s'identifie pas avec *D. herodiae*.

(2) Les dimensions des crochets indiquées par BAER & BONA (1960) étaient de 43-45 et de 26-28 μ , mais il faut les rectifier légèrement. Les mesures ont été effectuées sur 6 grands et 3 petits crochets du matériel d'Italie et sur 4 grands et 4 petits du matériel de Zambie, tous parfaitement à plat.

examinés, le quart antérieur du segment. Les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs, qui sont en position inversée du côté antiporal. Dans les coupes du type, le vaisseau dorsal et le ventral existent tous les deux, mais quand l'utérus commence à se remplir d'oeufs, bien avant toutefois qu'il ne soit complètement gravide, le vaisseau dorsal (étroit) s'oblitére et finit par disparaître, de sorte que chez les proglottis gravides il ne reste que deux très larges vaisseaux ventraux. La préparation de l'exemplaire de Zambie ne se prête pas à ce genre d'observations, et, de tout le système excréteur, on ne voit que le vaisseau ventral, avec sa connection transversale quand elle existe. La fixation a donc eu sa part dans la disparition du vaisseau dorsal, et on ne peut savoir s'il existe, s'il disparaît par oblitération comme dans le type ou si vraiment il fait défaut, ce qui n'étonnerait pas, après ce qu'on vient d'observer dans un exemplaire d'Afrique Centrale de *Dendrouterina macrosphincter* chez qui le vaisseau dorsal manque, contrairement à ce qui se vérifie dans les exemplaires européens de la même espèce où les vaisseaux dorsaux sont toujours présents. Les vaisseaux ventraux sont très larges et, dans les segments adultes, leur diamètre varie des 85 μ du type aux 115 μ de l'exemplaire de Zambie; dans les segments gravides le vaisseau ventral peut se dilater considérablement et atteindre, comme dans le type, les 285 μ de large, ou bien conserver à peu près le même diamètre qu'il a dans les proglottis adultes. Le vaisseau dorsal du type a environ 9 μ de diamètre. La présence du vaisseau transversal est irrégulière; quand il existe il est large et bien visible, avec un diamètre d'environ 20 μ .

Les testicules forment un champ uniforme nettement postérieur à l'ovaire et, parfois, un peu plus large que ce dernier. Il y en a 47-52, mesurant 60-75/57-65 μ , dans le type, 46-54 dans notre exemplaire et (36) 39-48 (50), avec des diamètres de 63-80/46-70 μ , dans l'exemplaire de Zambie (METTRICK: 35-43). Dans ce dernier on note une tendance vers un nombre inférieur de testicules, fait qui se vérifie aussi dans l'exemplaire de *D. macrosphincter* provenant de la même région.

La poche du cirre, rectiligne et transversale, est parallèle, antérieure et dorsale au vagin; sa paroi est faible. Quand le cirre est invaginé, l'extrémité de la poche qui aboutit dans l'atrium ne subit aucune diminution de diamètre et paraît brusquement tranchée, avec un petit sillon tout autour de son orifice formé par la cavité atriale et tapissé de longues soies. La poche, au repos, est plus large aux deux extrémités: la porale, qui contient la partie fortement spinescente et la plus large du cirre invaginé et la proximale, qui contient les quelques lancers du canal éjaculateur et le muscle rétracteur du cirre. La dilatation proximale est généralement la plus volumineuse, et, quand elle est bien délimitée, elle mesure 145-180/75-92 (100) μ . Dans un proglottis du matériel de Zambie on a observé un canal éjaculateur bourré de spermatozoïdes qui simule une vésicule séminale interne dont METTRICK (1967) admet l'existence.

Les dimensions de la poche sont plutôt variables suivant le degré de contraction du muscle rétracteur qui s'observe bien à son extrémité: quand la poche est tendue, elle s'étire tellement que la dilatation proximale peut disparaître (dans certaines coupes du type) et elle apparaît alors comme un long tube, s'amincissant au bout et avec le cirre rectiligne à l'intérieur: par contre, quand elle est contractée, avec la paroi légèrement ratatinée, elle se raccourcit considérablement et le cirre, déplacé du côté distal, forme alors quelques circonvolutions. Dans l'exemplaire de Zambie, dans les proglottis adultes, la poche normale mesure (380) 400-417 (440)/60-63 μ (partie porale) et 75-92 (100) μ

(partie proximale) et dans les proglottis gravides du même exemplaire, 354-480/49-63 μ et 86-89 μ (d'après METTRICK: 410-450/70-80 μ). Par contre dans les proglottis adultes et semi-gravides du type (coupes) elle mesure 316-430/52 μ , atteignant ainsi des dimensions minimum (FUHRMANN: 280-320 μ de long, ce qui est, de toute façon, trop peu). La poche dépasse le vaisseau ventral.

Le cirre invaginé à l'intérieur des poches non contractées est rectiligne, ou avec quelques déviations à son extrémité seulement, et s'étend jusqu'au début de la dilatation proximale (quand elle existe) de la poche. Tout à fait à la base, c'est-à-dire à l'endroit de transition avec la cavité atriale, il est recouvert de fines épines en continuation avec les épines plus flexibles de l'atrium, puis, sur la partie la plus importante et visible, qui est aussi la plus large (26-29 μ sur tout le matériel examiné) et la plus rigide, sur une longueur d'environ 90-105 μ , il porte des épines minces et serrées, légèrement recourbées, longues de 9-10 (11?) μ (nous n'avons point retrouvé les 14 μ indiqués par METTRICK). Ces épines ont leur base d'implantation plus large et sont légèrement plus longues au centre de la partie du cirre qu'elles occupent; c'est surtout en direction proximale (cirres invaginés) qu'elles diminuent de dimensions et s'aminçissent pour se transformer graduellement en de fines et courtes soies sur tout le reste, plus étroit, de l'organe. A son extrémité les soies semblent redevenir un peu plus longues. La partie basale du cirre partiellement évaginé mesure 37 (40) μ de large (matériel d'Italie et de Zambie). Quand le cirre est complètement invaginé, la poche se termine vers la cavité atriale avec un pli perpendiculaire à l'axe du cirre, qui entoure l'orifice masculin et autour duquel se forme ensuite un petit sillon avec des soies, sillon qui apparaît le mieux au début de l'évagination.

Le peloton du conduit déférent est relativement petit; il s'étale transversalement en avant du lobe oral de l'ovaire et forme une masse plus compacte peu avant la poche du cirre, où il possède un manchon cellulaire; il ne recouvre généralement pas la poche du cirre, sauf, quelquefois, son extrémité proximale.

La caractéristique la plus frappante du système atrio-vaginal est l'abondance de soies, denses, longues et flexibles, qui tapissent presque toute la cavité atriale et la partie distale du vagin.

Le vagin, dont la paroi est épaisse, surtout dans la portion distale, et en continuation avec celle de l'atrium, est postérieur et ventral à la poche du cirre; il est rectiligne, ou légèrement ondulé, passe en avant du lobe oral de l'ovaire et atteint le réceptacle séminal avec un conduit extrêmement fin. La partie proximale du vagin est mince mais avec une paroi évidente où l'on distingue trois couches: une interne, constituée par des soies très courtes, agglutinées par la fixation, une intermédiaire plus claire et enfin une périphérique avec les noyaux cellulaires. La partie distale du vagin, celle qui aboutit à l'atrium, est plus large et augmente très graduellement de diamètre en direction orale. Il est difficile d'établir exactement où finit le vagin et où commence l'atrium, vu que tous les deux, *in toto*, semblent avoir la même paroi et sont tapissés de longues soies (9-11 μ environ), soies qui deviennent bien plus courtes dès que le vagin, en direction proximale, s'aminçit. Toutefois la cavité atriale est très dilatée et se rétrécit progressivement vers le vagin; dans les coupes du type on note même, entre l'une et l'autre, un léger étranglement. A cet endroit, dans le matériel de Zambie, il existe un sphincter transparent, grêle et mal délimité de fibres circulaires, très difficile à détecter et visible

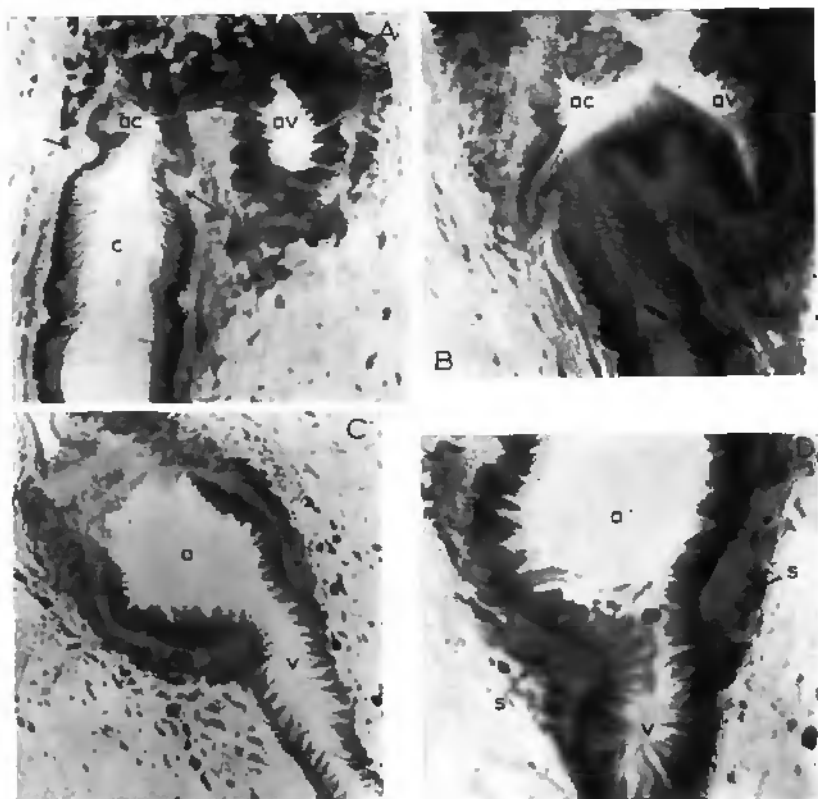


Fig. 7. — *Dendroterina herodias* (type). A-B: coupes du fond de l'atrium avec orifice masculin. A: proglottis jeune; on note le pli qui délimite la poche du cirre vers l'atrium (flèches) et les plis de la paroi de l'atrium qui font saillie dans la cavité atriale (partie supérieure de la figure). B: proglottis adulte avec le cirre au début de l'évagination; ac: cavité atriale devant l'orifice masculin; av: cavité atriale devant le vagin (la coupe ne passe pas à travers le petit sphincter qui est un peu plus proximal); c: cirre invaginé. C-D: coupes de la cavité atriale et de la partie distale du vagin. C: proglottis jeune à pore encore bouché. La cavité atriale se forme en même temps que le vagin et s'en distingue par l'épaisseur de la paroi, par les noyaux cellulaires plus nombreux et par la couche interne (de fibres musculaires?) plus épaisse. D: proglottis adulte; section au niveau du sphincter qui apparaît comme un épaissement de la couche interne de la paroi de l'atrium, juste au début du vagin; a: atrium; v: vagin; s: sphincter.

surtout dans les proglottis semi-gravides, compris dans la paroi atrio-vaginale, au-dessous de la couche cellulaire. Il apparaît, *in toto*, comme deux petites zones de points réfringents; il est légèrement tronconique avec la partie la plus large dirigée vers l'atrium dont il semble embrasser la toute dernière partie rétrécie qui précède le vagin proprement dit. Sur les coupes du type il ap-

paraît comme un léger épaississement de la couche claire interne de la paroi atrio-vaginale et seulement dans les coupes particulièrement favorables on voit les fibres dont il est constitué. Nous n'aurions jamais aperçu cet organe dans les coupes du type si le matériel de Zambie n'avait pas éveillé notre attention. Ce sphincter mesure environ 29/54-70 μ .

L'atrium, dont la communication avec le pore reste longtemps bouchée, est globuleux avec une très grande cavité: du pore sur le haut de la papille au sphincter qui précède le vagin cette cavité mesure 200-230 / 66-86 μ de large. Sa paroi (musculaire) est formée d'un amas cellulaire dense, avec une cuticule épaisse sur le tiers distal et un tapis de longues soies (9-11 μ environ) sur le reste. Dans les proglottis jeunes la cavité est sphérique et dans les adultes elle devient fusiforme, amincie dans la papille et vers le vagin, avec les parois profondément plissées en toute direction mais surtout suivant son axe principal. Il n'y a pas de solution de continuité entre les soies de l'atrium, qui s'étendent aussi tout autour de l'orifice mâle, et celles du vagin. Dans les proglottis adultes, la cavité atriale, qui se forme sur le prolongement direct du vagin, est plus étendue et se creuse davantage en direction de ce dernier, tandis que la poche du cirre débouche vers la moitié du flanc antérieur de cette cavité (à 90-100 μ de distance du sphincter atrio-vaginal en direction du pore), dans une sorte de diverticule peu profond.

La papille, cylindrique, persiste dans les proglottis gravidés; elle mesure, à la base, 152 μ de large dans notre matériel et jusqu'à 175-195 μ dans celui de Zambie.

Le réceptacle séminal des proglottis adultes est allongé, piriforme et situé en diagonale. Il mesure 106-126/57-69 μ pouvant atteindre 144/66-69 μ dans les proglottis gravidés.

L'ovaire, suivant la largeur des segments, peut être plus ou moins étalé transversalement; il est constitué de nombreux petits lobules pédonculés en forme de massue avec l'extrémité presque sphérique. Quand le proglottis est bien relâché, chaque lobe prend la forme d'une grappe en éventail pouvant toucher antérieurement le lobe du côté opposé et conférant à l'ovaire une forme en fer-à-cheval enfermant le vitellogène. Le lobe antiporal est plus développé et peut envoyer des lobules en avant et vers le côté poral. Quelques digitations se dirigent dorsalement.

Le vitellogène, situé au centre du proglottis, est profondément lobulé. FUHRMANN (1912) indique une largeur de 100 μ , qui, au contrôle du type, s'est révélée de 145 μ . Dans le matériel de Zambie il mesure 144-167/167-190 μ (METTRICK: 110-130 μ). Le vitellogène de cette espèce, du moins dans le type, provenant de Soudan, et dans l'exemplaire de Zambie, offre une particularité surprenante qu'il faudrait classer comme tératologique et accidentelle si elle n'avait pas été observée si fréquemment. Dans plusieurs proglottis (40% environ des segments adultes, dans l'exemplaire de Zambie) on note de une à trois petites masses de vitellogène, de la grandeur d'un lobule, isolées et parfois assez éloignées, éparpillées parmi les testicules, postérieurement à la masse principale de l'organe. Souvent ces lobules se situent exactement en arrière du vitellogène, mais nous en avons observés même près du vaisseau excréteur; quand il y en a plusieurs ils restent souvent rapprochés entre eux.

L'utérus s'ébauche très précocement avec un tube transversal, antérieur à l'ovaire et formant sur les côtés une zone réticulée à larges mailles que FUHRMANN avait déjà signalée (visible sur coupes). Puis, quoique très ramifié, il prend la forme en fer-à-cheval. Les ramifications principales prennent une

position nettement longitudinale. Sur les côtés les branches sont plus fréquemment transversales. Finalement tous ces tubes sont serrés les uns contre les autres et tout le segment apparaît rempli d'oeufs. L'utérus passe, sauf quelques branches qui peuvent faire exception, par-dessus le vaisseau ventral du côté poral et par-dessous du côté antiporal. Il n'est pas possible d'établir sa position par rapport au petit vaisseau dorsal qui, comme il a été dit, disparaît avant la maturation complète de l'utérus.

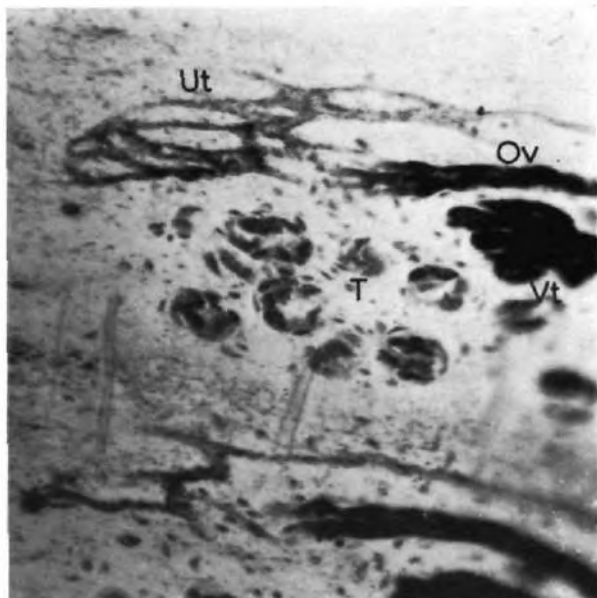


Fig. 8. — *Dendroterina herodiae* (type). Partie latérale réticulée à larges mailles de l'utérus dans un proglottis encore relativement jeune. Ut: utérus; Ov: ovaire; Vt: vitellogène; T: testicules.

L'embryophore ($26-32/40-43 \mu$) est très mince et presque adhérent à l'oncosphère ($17-23/29-34 \mu$). L'enveloppe externe mesure approximativement $52-57/43 \mu$ dans les coupes du type et $68-74/68-74 \mu$ dans les embryons vivants, dans l'eau, de notre exemplaire.

Le matériel de Zambie ne se prête pas à cette observation, mais quelques mesures approximatives semblent bien correspondre à celles que nous venons d'indiquer [METTRICK: embryophore, $18-24 \mu$ et « eggs » (?) $30-40 \mu$]. Les crochets des oncosphères sont disposés, comme d'habitude, en trois groupes ab^{cc} ba ; les « b », qui sont les plus longs, mesurent $10,5-11 \mu$, les autres de $9,5$ à $10,5 \mu$.

2. *Dendrouterina egrettae* Spasski & Yurpalova, 1967

Hôte type: *Egretta g. garzetta* (L.). Vietnam du Nord (SPASSKI & YURPALOVA, 1967).

N'ayant pu examiner le type, nous rapportons les données essentielles de la description de SPASSKI & YURPALOVA (1967): longueur, 100 mm, avec proglottis semi-gravides; proglottis adultes, 350-450/1200-1300 μ et semi-gravides, 900-1000/1600-1700 μ ; largeur du scolex, 224 μ ; ventouses, 70-84 μ ; la poche du rostellum n'atteint pas la limite postérieure des ventouses et mesure 84/84 μ ; rostellum court; double couronne de 20-22 crochets mesurant 34-35 μ et 25-28 μ ; pores sexuels unilatéraux; conduits sexuels passant à la face dorsale des vaisseaux excréteurs; vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal (ventraux, 34-37 μ ; dorsaux, 5-6 μ); l'atrium, musculéux, tapissé de soies, mesure 84-87 μ de profondeur et forme une grande papille; 50-55 testicules, tous postérieurs à l'ovaire et mesurant 73-90 μ de diamètre; poche du cirre, 335/55-85 μ (à peu près 1/5 de la largeur totale du segment); diamètre du cirre, 40 μ à la base et 20-22 μ en direction plus distale; l'ovaire est très grand, occupe presque toute la partie antérieure du segment et mesure jusqu'à 660-680 μ de large; vagin relativement large (*pars copulatrix* environ 150/45 μ); vitellogène, 90/150 μ ; réceptacle séminal, 75-85/65 μ ; l'utérus, ramifié, par rapport aux vaisseaux excréteurs, a la position caractéristique du genre.

Discussion. Même si les conduits sexuels, d'importance capitale pour l'identification d'un *Dendrouterina*, sont trop simplifiés dans les figures originelles, deux détails intéressants ressortent nettement: le vagin s'élargissant graduellement dans la partie distale et la poche du cirre se terminant brusquement, sans diminution de diamètre, contre la paroi atriale. Il manque surtout un dessin des crochets, ce qui nous empêche de savoir à quel groupe de *Dendrouterina* appartient l'espèce en question. Toutefois, vu que les crochets sont petits, se rapprochant de la limite inférieure connue des crochets des *Dendrouterina*, et que la différence de longueur entre les grands et les petits est relativement forte, nous croyons pouvoir assigner *D. egrettae* au groupe « *herodiae* ». L'anatomie aussi confirme cette supposition.

L'espèce à laquelle *D. egrettae* ressemble le plus c'est *D. herodiae*. S'il n'en était pour les grands crochets, nettement plus courts (34-35 μ contre 42-43 μ de *herodiae*), tandis que les petits sont identiques, il faudrait la considérer comme synonyme de cette dernière. Dans les deux espèces l'ensemble de l'anatomie et les détails essentiels à la détermination du Ver sont très semblables, et toutes les dimensions sont du même ordre de grandeur sinon identiques. L'hôte est le même. L'extrême ressemblance avec *herodiae* ressort du tableau annexé à la discussion de *D. ixobrychi* n.sp.; nous signalons, entre autres, les dimensions du scolex et de la poche du rostellum, le nombre et la position des testicules, la poche du cirre, le diamètre du cirre à la base, la forme du vagin, l'atrium tapissé de soies. Une petite différence consiste dans la longueur des épines du cirre

(5-6 μ seulement, contre 9-10 μ dans *herodiae*), mais il s'agit d'un détail trop sujet aux erreurs d'observation, en raison aussi des différentes conditions du matériel, pour permettre, à lui seul, de distinguer les deux espèces. En outre, aucun sphincter vaginal n'est cité par SPASSKI & YURPALOVA; mais le sphincter de *herodiae* est très grêle et peut facilement échapper à l'observation si l'on ne dispose pas de coupes.

Pour considérer *D. egrettae* comme une bonne espèce il faudra donc en réexaminer la forme et les dimensions des crochets et le vagin, pour établir si réellement il n'existe pas de sphincter.

Les dimensions des crochets indiquées par SPASSKI & YURPALOVA correspondent exactement à celles des crochets de *D. ixobrychi* n.sp. et les vagins des deux Vers se ressemblent également beaucoup. D'autres caractères sont toutefois nettement différents, comme le nombre et la position des testicules, les dimensions de la poche du cirre, le diamètre du cirre à la base et la longueur des épines du cirre (plus courtes dans *ixobrychi*), de façon qu'il n'y a pas de confusion possible entre les deux espèces.

3. *Dendrouterina papillifera* (Fuhrmann, 1908) Baer & Bona, 1960

(Pls 1, 5, 10, 13, 17, 18)

Syn.: *Dilepis papillifera* Fuhrmann, 1908.

(?) *Dilepis hilli* Polk, 1941.

Hôte type: *Hydranassa coerules* (L.). Brésil (FUHRM., 1908 b); U.S.A. (POLK, 1941); Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973).

Nous avons longtemps hésité à conserver la synonymie de *hilli* avec *papillifera*, établie par BAER & BONA (1960), parce que ces deux espèces, tout en étant presque identiques quant à leur structure, diffèrent sensiblement l'une de l'autre par les dimensions, non seulement de la taille du Ver, ce qui n'aurait rien d'étonnant, mais aussi de tous les organes internes. Il faut noter que le holotype de *papillifera*, déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, est un exemplaire qui, tout en possédant déjà quelques proglottis gravides, est plus jeune que celui du type de *hilli* (U.S. Nat. Museum, Helm. Coll. N. 36809), dont la partie gravide du strobile est bien plus longue, mais de toute façon cela ne semble pas expliquer les différences observées. Le fait que *papillifera* ressemble à une miniature de *hilli* est un cas vraiment exceptionnel dans tout le groupe de Cestodes examinés, parce qu'il s'agit de différences de dimensions qui ne dépendent certainement pas des manipulations subies par les deux Vers. Dans les deux cas, les strobiles sont bien étalés et conservés et par conséquent parfaitement comparables. Les organes, ou les parties d'organes (comme la base du cirre, le sphincter vaginal, les épines du cirre et les soies du vagin) qui

diffèrent par leurs dimensions dans *billi* et *papillifera*, sont en général des structures très constantes et caractéristiques, qui ne subissent pas de telles variations dans une même espèce, ni en raison de leurs conditions fonctionnelles au moment de la fixation, ni en raison d'une éventuelle variabilité intra-spécifique normale. Une comparaison des crochets des formes nord-américaine (*billi*) et brésilienne (*papillifera*) servirait certainement à trancher la question s'il s'agit ou non de la même espèce, mais malheureusement les crochets de cette dernière n'ont pas été retrouvés.

La seule différence anatomique réside dans les testicules qui, dans *billi*, forment un champ continu postérieur et latéral à l'ovaire du côté antiporal et sont un peu plus nombreux, tandis que dans *papillifera*, dans les proglottis adultes (les jeunes n'ayant pu être observés), ils sont divisés en deux groupes, l'un postérieur à l'ovaire, l'autre antéro-latéral et antérieur au lobe antiporal de l'ovaire. Toutefois, étant donné l'identité de tout le reste de l'anatomie, exclusion faite des dimensions, l'hôte qui est le même, les régions de récolte, Brésil et U.S.A., qui ne font pas exclure la présence d'un même parasite chez un même hôte, le fait que les dimensions des crochets qu'indique FUHRMANN (1908b) ne semblent pas exactes et ne peuvent servir pour distinguer les deux espèces, nous pensons, pour le moment, de conserver la synonymie de *billi* avec *papillifera* et de nous abstenir de tout changement taxonomique qui pourrait conduire éventuellement à la création de deux sous-espèces. Il faudra attendre de nouvelles trouvailles. Les ressemblances des deux exemplaires sont telles qu'on pourrait penser à un cas de polyplodie. Pour les raisons exposées nous maintiendrons séparées les mesures de *papillifera* et de *billi*, tandis que la description sera commune.

RYSAVY & MACKO (1973) viennent de redécrire *D. papillifera* à Cuba chez l'hôte type. D'après la description des auteurs tchèques quelques doutes pourraient subsister quant à l'identité de leur matériel avec *papillifera*, mais ayant pu contrôler le matériel originel (préparations N. 1950 a et x, aimablement fournies par Mr Macko) nous pouvons confirmer la détermination et préciser qu'il s'agit d'exemplaires ressemblant surtout à *billi*. Les détails concernant ce matériel, et quelques discordances avec les données de RYSAVY & MACKO, seront commentés dans la description qui suit.

Le Ver mesure 60 mm de long d'après POLK, 50-100 mm d'après FUHRMANN et 78 mm environ d'après RYSAVY & MACKO. Les proglottis adultes de *billi* sont légèrement craspédotes, plus larges que longs, de forme presque rectangulaire et mesurent 600-650/990-1040 μ . Les proglottis adultes du matériel de Cuba mesurent 350-380/1360 μ . Les proglottis gravides de *billi*, qui ne semblent pas encore avoir terminé leur maturation, sont toujours plus larges que longs, à parois latérales parallèles, et mesurent 760/1230 μ ; ceux du matériel de Cuba atteignent 850-900/1800 μ . Les proglottis de *papillifera* ressemblent bien à ceux de *billi*: ils sont seulement un peu moins craspédotes, plus petits et surtout moins larges; ils mesurent 430-440/490-520 μ et n'at-

teignent que la moitié de la largeur et les deux tiers de la longueur des proglottis de *billi*. La maturation est très graduelle, et la masse compacte des glandes sexuelles occupe tout le parenchyme médullaire.

Nous n'avons point retrouvé le scolex du type de FUHRMANN, celui des préparations de POLK est déformé, avec le rostellum évaginé, et celui du matériel de Cuba est écrasé. D'après POLK, dans *billi*, il mesure $162\ \mu$ de large, et, d'après RYSAVY & MACKO, $220\ \mu$ (*papillifera*, d'après FUHRMANN, $100\ \mu$!). Les ventouses, d'après RYSAVY & MACKO, mesurent $132\ \mu$! et celles de *billi*, remesurées, atteignent $62-63\ \mu$; le rostellum (ou poche du rostellum?) mesure $90-78\ \mu$ d'après POLK. Dans *billi* la longueur du cou jusqu'aux premières segmentations est de $340\ \mu$ (POLK: $520\ \mu$), mais, puisque la portion antérieure de *billi* est étirée par les manipulations, en réalité le cou doit être plus court. Il existe une portion antérieure du strobile segmentée, mesurant au moins 1 cm de long, sans ébauches évidentes d'organes internes.

Il y a 20 crochets en double couronne ayant la forme du groupe « *herodiae* » (voir discussion du genre). La pointe des grands crochets semble toutefois moins recourbée que dans *D. herodiae*, soit dans la préparation de POLK — où les crochets ne sont toutefois pas en bonne position — soit dans le dessin de FUHRMANN. Les crochets de *papillifera* sont perdus, ceux de *billi* mesurent $42-43\ \mu$ (lame: $20-21\ \mu$; manche $24-25\ \mu$) et $27\ \mu$ (lame: $12\ \mu$; manche: $15-16\ \mu$) (1). Les dimensions d'après POLK sont respectivement de $36\ \mu$ et de $24\ \mu$, et d'après FUHRMANN de $50\ \mu$ et de $12,5-25\ \mu$. Les données de POLK sont en défaut et celles de FUHRMANN semblent en excès pour les grands et erronées pour les petits. En effet d'après la fig. 33 de FUHRMANN (1908 b) les petits crochets sont plus longs que la moitié des grands, comme dans *billi*, tandis qu'ils ne devraient pas la dépasser si les mesures indiquées par FUHRMANN étaient exactes. En outre, l'indication de $12,5\ \mu$ à côté de $25\ \mu$ pour les petits crochets est incompréhensible. La forme des crochets de la fig. 33 de FUHRMANN correspond bien à celle des crochets de *billi*. Les crochets du matériel de Cuba mesurent: $44-44,5\ \mu$ (lame: $22\ \mu$; manche: $24,5\ \mu$) et $28,5-29,5\ \mu$ (lame: $12\ \mu$; manche: $17-18\ \mu$). La taille de $49\ \mu$ indiquée par RYSAVY & MACKO pour les grands crochets nous semble donc excessive. D'après la forme et les dimensions, les crochets du matériel de Cuba sont identiques aux crochets de *billi* et il faut tenir compte qu'ils sont aussi mieux orientés dans la préparation.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres, situés, dans les segments bien relâchés, un peu en avant de la moitié du proglottis. Les conduits sexuels passent dorsalement aux vaisseaux excréteurs. Ceux-ci sont inversés du côté antiporal. Dans *billi* il existe une énorme différence de diamètre entre les deux vaisseaux, le dorsal mesurant $3-6\ \mu$, et le ventral $65-90\ \mu$. Dans *papillifera* nous avons mesuré $30-34\ \mu$ pour le vaisseau ventral. Le vaisseau dorsal est persistant même dans les proglottis gravides. Dans *billi* la présence du vaisseau transversal est irrégulière et il peut disparaître dans une série assez longue de segments; c'est ce qui explique l'affirmation de POLK quant à son absence. Nous excluons une oblitération irrégulière du vaisseau en question (quoiqu'il existe de nombreuses granulations dans les vaisseaux ventraux) parce que, même dans les proglottis gravides, le vaisseau transversal, quand il existe, apparaît large et évident, sans signes de régression.

Dans *papillifera* nous avons observé le vaisseau transversal dans une coupe, mais nous ne pouvons rien savoir sur l'irrégularité de sa présence.

(1) Mesures effectuées sur deux grands et deux petits crochets.

Dans *billi* et le matériel de Cuba, les testicules sont dorsaux, postérieurs et latéraux, sans interruptions, au lobe antiporal de l'ovaire. Nous n'avons point observé de testicules «... placed under the female sexual organs...» comme le voudraient RYSAVY & MACKO. Du côté antiporal ils ne dépassent généralement pas, en avant, le niveau atteint par le vitellogène. Déjà dans les proglottis jeunes le champ de testicules est continu; ils atteignent, parfois en une seule rangée, la limite antérieure de l'ovaire et de 1 à 3 éléments peuvent même la dépasser en gardant toutefois une position plutôt latérale et n'arrivant normalement pas jusqu'au peloton du canal déférent. Le lobe antiporal de l'ovaire n'est donc pas complètement entouré par les testicules. L'ovaire de *papillifera*, au contraire, du côté antiporal, sépare les testicules en deux groupes: l'un postérieur à l'ovaire, l'autre latéro-antérieur, constitué de 4-7 éléments et atteignant le peloton du canal déférent. Nous ne possédons pas de proglottis suffisamment jeunes pour établir si la distribution des testicules de *papillifera* en deux groupes est telle d'emblée ou bien si elle apparaît secondairement avec la maturation. Il y a 27-31 testicules dans *papillifera* avec un diamètre de 46-57/38-46 μ , et (30) 32-36 (40) testicules dans *billi* avec un diamètre de 54-63/46-60 μ (d'après POLK ils sont 35-40). Dans le matériel de Cuba nous en avons comptés 30-35 (RYSAVY & MACKO: 30-40).

La poche du cirre est légèrement inclinée, avec la partie proximale déplacée en avant (surtout quand la papille est très proéminente) et avec quelques faibles flexions. Elle atteint à peine la moitié du segment, sa partie distale est légèrement plus large et sa paroi est mince (POLK, toutefois, la considère fortement musclée). La longueur des poches de *billi* et de *papillifera* diffère sensiblement, surtout si nous considérons qu'elles ne sont point contractées et que le degré d'évagination de leurs cirres est semblable (1).

Dans les proglottis mûrs nous avons mesuré, dans *billi*, 305-365/(43) 49-57 μ (40-43 μ de large dans la partie proximale) (420/56 μ d'après POLK) et dans *papillifera*, 207-233/40-46 μ (29-37 μ de large dans la partie proximale) (220 μ de long d'après FUHRMANN). Dans le matériel de Cuba, les poches que nous avons remesurées dans les proglottis parfaitement adultes atteignent 270-290 (315)/58-63 μ et leur paroi est épaisse de 8 μ environ (RYSAVY & MACKO: 246-281/48 μ); elles se rapprochent ainsi sensiblement des poches de *billi*.

Le cirre évaginé a une base conique très évidente mesurant 34-40 μ de large dans *billi*, (37) 40-46 (48) μ dans le matériel de Cuba (et non 57 μ comme l'indiquent RYSAVY & MACKO) et 27-32 μ dans *papillifera*. Cette base conique est longue d'environ 52-57 μ dans *billi* et le matériel de Cuba, et de 46-52 μ dans *papillifera*. Elle est armée de petites épines bien évidentes (*billi* et matériel de Cuba: 4 μ ; *papillifera*: 3 μ env.). Ensuite le diamètre du cirre devient plus petit et constant (*billi*: 12-13 μ ; matériel de Cuba: (11) 13 (14) μ ; *papillifera*: 9-10 μ) (2). Le cirre est recouvert jusqu'à son extrémité d'épines toutes semblables et encore plus petites que celles de la base, visibles seulement si l'état de conservation est parfait. A l'extrémité du cirre on aperçoit, dans le type de *billi*, quand l'organe est complètement évaginé, une partie très courte avec des soies plus longues que les épines (jusqu'à 6-7 μ environ). La couleur violacée de la partie

(1) La différence de longueur pourrait aussi dépendre de la flexuosité plus ou moins accentuée des poches, mais ce n'est pas là la cause des différences entre *billi* et *papillifera*.

(2) Nous ne comprenons pas à quoi se réfèrent les dimensions de 215/68 μ indiquées par POLK pour le cirre.

invaginée des cirres de *papillifera*, colorée à l'hémalum, semble confirmer la spinescence observée dans *hilli*. Le cirre invaginé parcourt, en ligne droite, ou avec quelques ondulations, les deux tiers environ de la poche. Le fond de la poche est occupé par quelques lacers du canal éjaculateur dont la paroi peut apparaître striée transversalement. D'après FUHRMANN il existerait une petite vésicule séminale interne, mais nous ne l'avons point observée.

Le peloton du canal déférent est médian, juste en avant de l'ovaire, et atteint la limite antérieure du segment. Il se subdivise nettement en deux parties: l'une postéro-dorsale à paroi lisse, l'autre antéro-ventrale qui précède la poche du cirre, avec un manchon cellulaire très épais. L'extrémité de la poche peut être recouverte dorsalement par quelques lacets à paroi lisse (un amas important de cette partie du canal déférent reste comprise entre la poche et l'ovaire), tandis que le tiers proximal environ de la poche repose sur la partie plus intensément colorée du canal déférent, à manchon cellulaire, qui lui est ventrale.

Le vagin, ventral à la poche du cirre, est très caractéristique. Il est relativement court et constitué de deux parties principales: l'une, dilatée dans les préparations examinées, avec de longues soies et un sphincter, longe le bord postérieur de la poche du cirre, et l'autre, plus étroite, pouvant former une légère dilatation avant le réceptacle séminal, est dirigée en diagonale vers le centre du proglottis. Le vagin passe entre la poche et le lobe poral de l'ovaire, et forme souvent un coude avant de tourner en arrière. Il passe ensuite à travers la fente qui sépare antérieurement les deux lobes de l'ovaire, située dans la moitié porale du segment et inclinée du même côté en raison des dimensions supérieures du lobe antiporal. La partie terminale du vagin possède un grand sphincter formé par un manchon de fibres circulaires. Ce sphincter mesure 60-69/43-57 μ dans *hilli*, 58 (63)/37-41 μ dans le matériel de Cuba, où les stries transversales ne sont pas toujours bien visibles à cause des conditions du matériel, et (32) 35-43/(29) 32-37 μ dans *papillifera*. Les fibres circulaires sont situées dans la couche interne de l'épaisse paroi du vagin, et la mesure de la largeur du sphincter ne doit comprendre que celle-ci, en excluant les cellules plus externes. Du côté proximal, juste après le sphincter, il existe une dilatation constante, large de 34-37 μ dans *hilli*, de (35) 37-39 μ dans le matériel de Cuba et de 23-29 μ dans *papillifera* (son diamètre dépasse celui de la partie du vagin comprise dans le sphincter), dilatation qui se prolonge en direction proximale en s'amincissant graduellement sur une longueur qui varie de 109 à 118 μ dans *hilli* et de 75 à 84 μ dans *papillifera*. Cette partie plus dilatée a été décrite par RYSAVY & MACKO comme un bulbe de 55 μ de diamètre, ce qui nous semble excessif (« ... the proximal end of the pars copulatrix widens into a typical bulb »). La partie du vagin qui suit, formant parfois quelques petites ondulations (*hilli*), est considérablement plus étroite, mais, après un court trajet, comprenant le coude qu'on vient de citer et dont le diamètre reste toujours constant, elle forme une légère dilatation fusiforme proximale avec une structure caractéristique de la paroi. Un canal court et extrêmement fin joint le vagin au réceptacle séminal. La paroi du vagin, constituée de grosses cellules, est très épaisse (*hilli*: 20 μ ; *papillifera*: 13-14 μ), surtout autour de sa partie la plus large et tout autour du sphincter. Cette paroi est en continuation avec celle de l'atrium, dont la couche la plus externe, fibreuse et mince, s'insère sur la paroi du vagin du côté proximal au sphincter. On dirait même que le sphincter du vagin est enrobé dans la paroi de l'atrium. Autour du sphincter la paroi atrio-vaginale est plus vésiculeuse, moins dense

de cellules et forme un amas plus clair, qui se distingue bien de la paroi du vagin qui suit.

La paroi de l'extrémité proximale du vagin, légèrement dilatable, tout en ayant une couche externe de cellules semblable à celle du reste du vagin mais seulement un peu moins épaisse, possède une cuticule interne plus réfringente entourée d'un manchon de fibres (probablement musculaires et en partie circulaires) qui lui confèrent une structure particulière. Le vagin, sauf probablement dans la partie dilatable qui précède le réceptacle séminal, est tapissé de soies qui sont particulièrement longues (*papillifera*: 12-13 μ ; *billi*: 15 μ) au niveau du sphincter et de la dilatation qui suit; les soies convergent au centre de cette dilatation, tandis qu'au niveau du sphincter elles sont dirigées vers l'intérieur dans sa moitié proximale et vers l'atrium dans sa moitié porale. Les soies s'étendent aussi en devenant graduellement plus courtes, sur l'entonnoir qui constitue le fond de l'atrium. FUHRMANN ne cite point de soies, et les confond avec une épaisse cuticule; quant au sphincter il se limite à dire: « le vagin, dans sa partie porale, est musclé... ».

Le réceptacle séminal est volumineux, son grand axe est incliné vers le vagin et il mesure 110-135/70 μ environ dans *billi* (40 μ de large environ d'après RYSÁVY & MACKO dans les proglottis gravides) et 92-97/50 μ dans *papillifera*.

L'atrium est profond (*billi*: 85-130 μ , d'après POLK: 80 μ ; *papillifera*: 66 μ environ) (1) et avec une paroi très épaisse englobant aussi la première partie du vagin avec son sphincter. Autour de la cavité il y a d'abord une épaisse couche de cellules approximativement perpendiculaires à sa surface interne, puis une couche moins dense et à éléments plus désordonnés, et enfin une couche externe, mince, de fibres longitudinales, qui passent par-dessus le sphincter et vont s'insérer sur le vagin. La face ventrale du fond de l'atrium est revêtue de soies de longueur décroissante en continuation avec celles du vagin. L'atrium, dans son ensemble, avec sa paroi et la partie terminale du vagin, ressemble à une poire. Il s'évagine souvent et une papille prononcée peut apparaître sur presque tous les proglottis, adultes et gravides. Le diamètre de cette papille est de (130) 168-173 μ dans *billi* et de 100-115 μ dans *papillifera*.

L'ovaire est formé de lobules pédonculés, en forme de massue, nettement séparés les uns des autres, rayonnant tout autour du réceptacle séminal, même en avant, et formant une vraie couronne, interrompue seulement par le virologène. Il est ainsi souvent difficile de distinguer antérieurement les deux lobes de l'ovaire en raison des lobules qui se touchent et du fait que ces lobules émergent aussi de la face antérieure de la commissure de l'ovaire. Le lobe antiporal est plus développé et débordé vers le côté poral, de façon que la fente qui sépare antérieurement les deux lobes n'est pas exactement médiane mais inclinée du côté poral. Une partie des lobules est située sur un plan ventral, l'autre, avec l'extrémité globuleuse des lobules, forme un plan dorsal, de façon que la masse de l'ovaire apparaît disposée sur deux étages. Quelques lobules médians antérieurs peuvent atteindre l'extrémité de la poche du cirre.

Le vitellogène est massif et profondément lobulé. Il mesure 89-100/100-130 μ dans *billi* et 68-83/78-63 μ dans *papillifera* (les 600-700 μ indiqués par FUHRMANN sont une erreur d'impression: il y a un zéro de trop).

L'utérus s'ébauche dans les proglottis adultes sous forme d'un sac transversal, arqué, avec légère concavité postérieure. Puis l'arc s'accroît et prend nettement la forme en fer-à-cheval avec de nombreuses ramifications. L'utérus

(1) Les mesures ont été prises la papille étant formée.

peut apparaître comme perforé par de nombreux faisceaux musculaires dorso-ventraux. Pour finir, les branches se serrent les unes contre les autres et leurs parois forment de nombreuses cloisons persistantes dans l'utérus qui finit par envahir tout le parenchyme. Dans *billi* l'utérus passe dorsalement, du côté poral, et ventralement, du côté antiporal aux deux vaisseaux excréteurs.

Nous n'avons point trouvé d'oncosphères mûres.

4. *Dendrouterina pilherodiae* Mahon, 1956

(Pls 1, 5, 10, 13, 18)

Hôte type: *Nycticorax pileatus* (Bodd.). Brésil (MAHON, 1956).

Notre description se base sur le holotype de MAHON (1956), fourni personnellement par l'auteur, étiqueté « Institute of Parasitology », sans numéros, et déposé actuellement à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel. Il est probable que les nombreux fragments représentent un exemplaire complet. MAHON fait noter que *D. pilherodiae* est le premier *Dendrouterina* sudaméricain (Brésil) identifié, mais aujourd'hui nous savons que l'Amérique du Sud doit être assez riche en espèces appartenant à ce genre et que *Dendrouterina papillifera* et *Dendrouterina crassirostrata*, décrites bien avant comme *Dilepis*, proviennent également du Brésil.

D'après les fragments du type, la longueur totale du Ver est de 70 mm environ (60 mm d'après MAHON). La maturation du strobile est très graduelle, et sa partie antérieure, segmentée mais sans organes sexuels visibles, est relativement longue. Le cou non-segmenté mesure environ 500 μ de long. Les proglottis adultes sont plus larges que longs et mesurent, suivant l'état de contraction, 300-350/1000-1015 μ et 390-455/730-870 μ . Les segments sont nettement craspédotes, de forme trapezoidale, avec les bords postérieurs saillants. Les proglottis gravides, ne contenant pas encore d'oncosphères mûres, ont une forme plus rectangulaire et restent plus larges que longs: 650-750/1300-1230 μ (largeur maximale d'après MAHON: 1,4 mm).

Les vaisseaux excréteurs sont inversés du côté antiporal, et il existe une forte différence entre le dorsal (7-9 μ) et le ventral (70-75 μ). Le vaisseau transversal n'apparaît qu'irrégulièrement et on dirait que, dans l'exemplaire examiné, les segments chez lesquels il fait défaut sont les plus nombreux.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres et, dans les proglottis bien relâchés, ils s'ouvrent vers la moitié du segment. Les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs.

La largeur du scolex est d'environ 125 μ ; d'après MAHON, 90 μ seulement, mais il s'agit probablement d'une mesure en défaut, car le scolex n'était pas à plat dans la préparation du type. Le puissant coussinet musculaire en forme de cône renversé, qui occupe pratiquement toute la poche du rostellum quand ce dernier est invaginé, est caractéristique de *Dendrouterina*. Il mesure 92/60 μ (MAHON: 76/64 μ) et son extrémité proximale est ridée transversalement. Les ventouses mesurent 67 μ de long (MAHON: 69/47 μ).

Les crochets du type n'étaient pas en bonne position et il a fallu écraser le scolex dans du Berlese, ce qui explique certainement les légères différences avec les dimensions des crochets fournies par MAHON. Les crochets appartiennent

au groupe « *herodiae* » et les seuls quatre qui restaient sur le rostellum, par leur forme et dimension, comme le soupçonnait aussi MAHON, font partie, probablement, de la couronne des grands crochets. Un seullement, sensiblement plus petit que les autres, peut laisser quelques doutes, mais puisque sa forme est identique à celle des trois autres et ne possède absolument pas l'aspect des petits crochets du groupe « *herodiae* », il ne représente probablement qu'une variation de longueur, un peu excessive en fait, au sein de la couronne des grands crochets. Ces crochets mesurent: 42 μ (lame: 18 μ ; manche: 26,5 μ) (d'après MAHON: « 40 by 27 μ »). Le crochet plus court, dont il a été question, mesure 38 μ de long (lame: 14 μ ; manche: 24 μ).

Dans les proglottis jeunes les testicules forment un champ continu en arrière de l'ovaire et tout autour de son lobe antiporal, laissant parfois un espace libre tout juste en arrière de l'ébauche du vitellogène et se concentrant sur les côtés; rarement il existe une petite interruption dans la continuité du champ latéralement au lobe antiporal de l'ovaire. Parfois, dans les proglottis adultes, l'ovaire s'insinue latéralement entre les testicules de son flanc antiporal — qui ne forment d'ailleurs qu'une seule rangée — les écarte et sépare ainsi secondairement un groupe de testicules postérieurs d'un groupe antérieur antiporal. Toutefois, le plus souvent, les testicules encerclent complètement le lobe antiporal de l'ovaire dont ils recouvrent les bords, et atteignent, antérieurement, la ligne médiane du segment. Il y a 26-30 (32) testicules, dont 8-11 antérieurs à l'ovaire; leur nombre est donc sensiblement supérieur à celui indiqué par MAHON (15-20, dont 3 ou 4 latéraux ou antérieurs au lobe antiporal de l'ovaire).

La poche du cirre, à paroi mince, est transversale, et forme parfois une ou deux légères flexions; sa partie portale est souvent plus ou moins fléchie en arrière. Elle mesure, à cirre invaginé, (187) 207-224 (235)/(50) 60-69 μ dans les proglottis adultes (MAHON: 233-248/58-65 μ) et dépasse le vaisseau excréteur ventral; sa partie plus large est située à l'extérieur des vaisseaux excréteurs. La poche se termine dans la paroi de l'atrium avec une partie rétrécie formant un court cou de bouteille qui mesure, très approximativement, 20-28/17-23 μ . Les orifices masculin et féminin ne s'ouvrent pas directement dans la cavité atriale mais ils sont situés l'un à côté de l'autre sur le fond d'un petit et court canal commun compris dans la paroi de l'atrium.

Le cirre semble inerme, mais en réalité il est recouvert sur toute sa longueur par une couche uniforme de soies extrêmement fines, courtes (1,5-1,8 μ) et setées. Sur les préparations totales elles se voient difficilement et, parfois, même dans les coupes d'organes invaginés elles semblent agglutinées et simulent une cuticule épaisse. Le cirre évaginé est cylindrique sur toute sa longueur et mesure 14 μ de large vers la moitié. Le cirre invaginé forme de nombreuses circonvolutions, exclusion faite du bout qui précède l'orifice de la poche et qui est en ligne droite sans être toutefois particulièrement rigide. Au début de l'évagination le trajet rectiligne du cirre à l'intérieur de la poche est considérablement plus long.

Le canal déférent est situé entre la limite antérieure du segment, les vaisseaux excréteurs antiporaux et la moitié latérale du lobe antiporal de l'ovaire. Ce n'est que la masse compacte à manchon cellulaire, intensément colorable, qui apparaît, les lacets du canal restant masqués. Cette masse s'étend ventralement à la partie proximale de la poche du cirre qui dépasse les vaisseaux excréteurs et qui correspond environ de la moitié au tiers de la longueur totale de la poche. Nous n'avons pu observer la partie nue du canal qui probablement existe aussi et qui devrait précéder celle qui a le manchon.

Le vagin, qui débouche ventralement à l'orifice masculin (et non dorsalement comme l'affirme MAHON), est rectiligne et passe entre la poche et le bord antérieur de l'ovaire.

La partie comprise entre les vaisseaux excréteurs et l'atrium peut former une légère dilatation fusiforme plus ou moins étendue. Sa paroi est épaisse et revêtue de soies bien visibles (surtout dans les coupes) au niveau de cette dilatation où elles mesurent $5\ \mu$ de long environ et où elles sont orientées vers l'intérieur dans la partie distale et en sens inverse dans la partie proximale.

L'atrium est très caractéristique. Il est volumineux, et toute sa cavité — tapissée d'une épaisse cuticule qui commence à l'intérieur des lèvres du pore — fonctionne, dans son ensemble, comme un puissant sphincter. La cuticule est entourée par un manchon adhérent et par des fibres circulaires qui rendent toute la cavité atriale striée transversalement. Ce manchon est enveloppé par une zone claire avec des prolongements fibreux radiaux, appartenant aux cellules d'une couche successive, épaisse, sombre et compacte, riche en noyaux et qui décroît vers la périphérie de l'atrium avec de petites cellules vésiculeuses, plus transparentes, mais toutefois bien délimitées du parenchyme environnant. Dans les coupes on note que la zone claire de fibres radiales est parcourue par une couche très mince de fibres musculaires longitudinales, situées tout juste à l'extérieur des fibres circulaires sub-cuticulaires. Tout autour de cette partie essentielle qu'on vient de décrire, et qui constitue l'atrium proprement dit (mesurant $95-100/86-100\ \mu$ quand la cavité atriale n'est pas dilatée), il existe encore toute une zone plus transparente et fibreuse de parenchyme. La couche la plus dense, avec d'abondants noyaux, se prolonge autour de la partie terminale de la poche du cirre et du vagin.

La cavité atriale peut former une simple fente, ou mieux un faisceau de fentes, quand le sphincter est contracté, et une cavité relativement grande, en forme de calice, dilatée surtout au niveau de l'épaississement cuticulaire et légèrement rétrécie au niveau des lèvres du pore, quand le sphincter est dilaté. Cette cavité mesure environ $49-66/30-43\ \mu$; les dimensions supérieures (jusqu'à $48/57\ \mu$) semblent dues à une macération des proglottis. La papille atriale mesure environ $95-100\ (115)\ \mu$ de diamètre.

L'ovaire forme une masse compacte de lobules serrés; son contour est régulier, à surface légèrement gibbeuse. Il atteint latéralement les vaisseaux excréteurs.

Le vitellogène mesure normalement $63-80/130-138\ \mu$, mais quand les segments sont un peu étirés, et par conséquent plus étroits, ses dimensions deviennent $86-95/100-115\ \mu$.

Le réceptacle séminale a souvent son axe principal orienté en direction dorso-ventrale, ce qui fait que parfois, tout juste en avant du vitellogène, on n'aperçoit que sa section. Ses dimensions sont variables et peuvent atteindre $71-90/66-71\ \mu$ et, dans les proglottis gravides, $144/86\ \mu$.

L'utérus s'ébauche assez tôt, ventralement et le long du bord antérieur de l'ovaire, sous l'aspect d'un tube étroit, légèrement arqué à concavité postérieure et parois finement ondulées. Cette apparition précoce de l'utérus, notée aussi par MAHON, est commune à plusieurs autres *Dendroterina*. Il atteint presque d'emblée les vaisseaux excréteurs. Quand il commence à se remplir d'œufs il forme deux gros sacs latéraux réunis antérieurement par un large pont en fer-à-cheval aplati. Sa surface est profondément lobulée et il s'agrandit en formant des ramifications trapues, plus volumineuses postérieurement. Le vitellogène et le réceptacle séminale, quoique refoulés en arrière, sont dépassés par l'utérus sur les côtés et restent compris dans l'arc du fer-à-cheval

qui s'amincit toujours plus. Ce n'est qu'à maturation plus avancée que l'utérus envoie de nombreuses ramifications dans le parenchyme latéral, dépassant les vaisseaux excréteurs ventraux de façon typique, c'est à dire dorsalement du côté poral, et ventralement du côté antiporal. La position de l'utérus par rapport au petit vaisseau excréteur, le dorsal, n'est pas aussi constante. Parfois il passe entre les vaisseaux, d'autres fois dorsalement ou ventralement, suivant le côté considéré. Ou encore, il passe de l'une et de l'autre façon simultanément, en formant alors deux couches de branches latérales.

Les oncosphères observées ne semblent pas complètement mûres. Les embryons avec des crochets mesurent 15/23-25 μ , l'embryophore, qui semble mou et mince, 29 μ . D'après MAHON l'embryon mesure 22-25 μ et la coque (probablement l'externe), 40-50 μ .

5. *Dendrouterina fuhrmanni* (Clerc, 1906) Baer & Bona, 1960

(Pls 1, 6, 7, 10, 14, 17, 18)

Syn.: *Cyclusteria fuhrmanni* Clerc, 1906.

Dendrouterina botauri Rausch, 1948; Korpaczewska & Sulgostowska, 1967.

Hôte: *Botaurus s. stellaris* (L.) (hôte type). Oural (CLERC, 1906); France (BAER & BONA, 1960); Pologne (KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA, 1967).

Botaurus lentiginosus (Montague). U.S.A. (RAUSCH, 1948 a, 1948 b).

Ixobrychus e. exilis (Gmelin). U.S.A. (RAUSCH, 1948 a).

C'est CLERC (1906) qui a décrit le premier cette espèce récoltée en Oural: il la nomma *Cyclusteria fuhrmanni*. Ensuite, RAUSCH (1948 a), décrivit, en Amérique du Nord, *Dendrouterina botauri*, espèce que BAER & BONA (1960) font tomber en synonymie avec celle de CLERC. Depuis, elle a été retrouvée en France par BAER & BONA (1960) qui la situent dans le genre *Dendrouterina*, et en Pologne par KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967) qui, entre autres, ne sont point d'accord de considérer *D. botauri* Rausch comme synonyme de *D. fuhrmanni* (Clerc) (1).

Le matériel de France provient d'un *Botaurus stellaris* capturé à Mézières en Brenne (Indre). Il s'agit de plusieurs fragments, sans scolex, assez bien conservés, qui nous ont permis de constater l'identité avec le matériel provenant de Pologne contenant un scolex, que nous avons également pu examiner, et avec le type *D. botauri* Rausch (U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 46331) (2).

(1) Mlle Korpaczewska nous a aimablement fourni à deux reprises du matériel de *Dendrouterina fuhrmanni* récolté chez *Botaurus stellaris* en Pologne. Les premiers exemplaires avaient servi à KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967) pour leur redescription de l'espèce en question. Les préparations du deuxième lot, étiquetées N. 223 et datées 9-IX-66, contiennent deux ou trois exemplaires et un scolex, le premier trouvé en Europe; elles sont excellentes comme relâchement des Vars et transparence, mais légèrement trop macérées pour une étude du cirre et du vagin. Les vaisseaux excréteurs y sont par contre parfaitement visibles.

(2) Les crochets de cette espèce ont été décrits la même année dans une deuxième publication (RAUSCH, 1948 b).

Nous n'avons point retrouvé le matériel de CLERC, qu'il faut considérer désormais comme perdu, mais sa description est suffisante pour y reconnaître l'espèce en question. Il existe aussi, entre l'espèce de CLERC et le matériel récolté en Pologne et en France, identité d'hôte.

Nous considérons donc comme néotype le matériel provenant de Pologne, déposé au Zakład Zoologii S.G.G.W. de Varsovie, étiqueté N. 223, 9-IX-66 et qui possède aussi les crochets. Cette désignation se rend nécessaire du fait qu'il s'agit apparemment d'une espèce répandue dans toute la région Holarctique, dont les crochets du matériel original récolté en Europe (CLERC) étaient inconnus et à propos de laquelle il n'existe pas encore un accord définitif sur l'identité avec le matériel américain.

Le Ver est relativement grand, il mesure 150 mm de long d'après RAUSCH (1948 a) (1), probablement davantage si nous considérons les fragments récoltés en France, 250 mm d'après CLERC (1906) et 430-498 mm d'après KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967), ce qui semble un peu excessif. Le strobile est charnu, épais, fortement musclé (2), et à maturation graduelle des glandes sexuelles et de l'utérus. Le cou est long, étroit et délicat, ce qui confère un habitus particulier à la partie antérieure du Ver et explique les difficultés de récolte du scolex chez cette espèce; il mesure jusqu'à 1 mm de long sur 55-60 μ de large (matériel de Pologne N. 223) (RAUSCH: 500-700 μ de long).

Les proglottis mûrs sont plus larges que longs et légèrement craspédotes, avec les côtés bombés et souvent plissés. Cet aspect bombé est plus accentué dans les proglottis semi-gravides qui sont aussi les plus larges de tous. Les segments gravides, qui ont souvent la forme en tonneau et sont à peine craspédotes, deviennent aussi longs que larges et même plus longs que larges. La même observation a été faite par KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA. Les proglottis mûrs des exemplaires de France, qui ne sont pas complètement relâchés, mesurent: 390-480/1230-1430 μ , les semi-gravides: 1230-1300/2340-1950 μ et les gravides: 1820-1950/1820 (1450) μ (d'après KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA jusqu'à 1707-1907/2132-4000! μ).

Les proglottis adultes, avec l'utérus à peine ébauché et parfaitement relâchés du matériel polonais N. 223, mesurent 455-520/1650-1300 μ . Les segments gravides de *botauri* mesurent environ 2150-2270 μ de large (RAUSCH: 2 mm et CLERC: 3,2 mm).

CLERC n'a point trouvé de scolex, qui manque aussi dans le matériel de France. Par contre nous avons comparé les crochets de *D. botauri* décrits après coup par RAUSCH (1948 b) (U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 46375) et provenant d'Amérique du Nord avec ceux du scolex récolté en Pologne. Les crochets des deux provenances sont identiques et nous pouvons confirmer les données de RAUSCH. Il s'agit de crochets du groupe « *herodiae* », disposés en deux couronnes, mesurant, dans le matériel américain, 27-27,5 μ (lame: 11 μ ; manche: 18 μ) et 19-20 μ (lame: 6-7 μ ; manche: 13,5-14,5 μ) (d'après RAUSCH:

(1) Dans le type de RAUSCH il manque la portion des proglottis parfaitement mûrs; il n'y a qu'une longue série de proglottis gravides et jeunes, ces derniers toutefois avec les glandes sexuelles suffisamment formées pour y reconnaître la morphologie fondamentale de l'espèce. La longueur des fragments du type n'est que de 70 mm.

(2) Il existe, comme CLERC le signale, de nombreuses anastomoses obliques entre les faisceaux musculaires longitudinaux.

28 et 20 μ), et dans le matériel européen, 28-28,5 μ (lame: 11 μ ; manche: 19-20 μ) et 20-21 μ (lame: 7 μ ; manche: 14,5 μ). La garde des grands crochets dessinés par RAUSCH nous semble excessivement longue: il s'agit d'un aspect que prennent ces crochets quand ils ne sont pas parfaitement à plat. Le nombre exact des crochets est de 20, et non de 18 comme l'indique RAUSCH. D'autre part la préparation de RAUSCH ne se prête pas à une observation précise.

Le scolex et les ventouses mesurent respectivement 100 μ de large et 34-40/34-40 μ dans le matériel polonais, et 163 μ et 65 μ d'après RAUSCH.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres et s'ouvrent près de l'extrémité antérieure du segment.

Le système excréteur est très caractéristique et présente de fréquentes irrégularités; elles ne doivent pas étonner vu les anomalies de ce système dans plusieurs espèces de *Dendrouterina*. Malgré une observation très attentive, le vaisseau dorsal ne se voit pas, ni dans le type de *botauri*, ni dans le matériel de France (*in toto* et sur coupes), ni dans une partie de celui de Pologne. RAUSCH semble toutefois l'avoir aperçu et indique un diamètre de 2 μ . CLERC spécifie que le vaisseau excréteur dorsal « paraît faire défaut ... ainsi il n'existe qu'une seule paire de vaisseaux excréteurs larges, homologues des vaisseaux des autres Cestodes ».

Toutefois, dans la partie non-gravide des strobiles parfaitement relâchés du matériel polonais étiqueté N. 223 on aperçoit un canalicule, ayant l'apparence d'un filament ondulé, qui paraît bien correspondre, d'après son aspect et sa position — dorsale du côté poral et ventrale du côté opposé — au vaisseau excréteur dorsal. Nous ne savions pas comment l'interpréter autrement car nous devons exclure qu'il s'agisse du nerf longitudinal, dont la position devrait être plus externe par rapport aux vaisseaux excréteurs. Les deux vaisseaux dorsaux sont donc extrêmement étroits; leur diamètre diminue progressivement dans les proglottis plus âgés et ils disparaissent dès que les proglottis deviennent semi-gravides. Ils se situent nettement à l'intérieur des deux vaisseaux ventraux, énormément plus larges. Les diamètres des vaisseaux ventraux et dorsaux aux différents niveaux du strobile du matériel polonais N. 223 sont respectivement les suivants: proglottis jeunes: 9 μ et 3 μ , presque adultes: 20-28 μ et 1,5-2 μ , adultes avec l'utérus à peine ébauché: 29 μ et 1 μ .

Il est impossible, pour le moment, de dire si le vaisseau dorsal est seulement difficile à déceler ou bien si parfois il fait réellement défaut. Le fait exceptionnel réside dans la position dorsale de ce vaisseau par rapport aux conduits sexuels qui, de ce fait, passent entre les vaisseaux excréteurs, comme chez les *Valipora*, et non dorsalement comme chez tous les autres *Dendrouterina*. Il s'agit donc de la seule exception jusqu'ici observée, quant à la position des conduits sexuels, chez un *Dendrouterina*. D'autre part, *submanni*, d'après le reste de son anatomie, appartient bien au genre *Dendrouterina*. Le vaisseau ventral devient dorsal du côté antiporal et son diamètre, qui dépend surtout des conditions de contraction du matériel, est plutôt variable, parfois dans le même proglottis. Peu avant la maturation complète, dans les exemplaires de France, il mesure 34-78 μ , et dans *D. botauri* 30-38 μ (d'après RAUSCH, qui n'indique pas à quel niveau les mesures ont été prises, 30-50 μ). Dans les proglottis parfaitement mûrs, qui manquent dans le type de *botauri*, il atteint 100-140 μ dans le matériel de France et 52-58 μ et 30 μ (N. 223) dans celui de Pologne (12-15 μ ! d'après KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA dans les « hermaphrodite proglottids »). Dans les proglottis gravides, où les irrégularités de diamètre peuvent être encore supérieures, il atteint

190-260 (320) μ dans le matériel de France, 80-105 μ et 43-100 μ (N. 223) dans celui de Pologne (45 μ d'après KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA, dans les « utérine proglottidis ») et 72-100 μ dans le type de *botauri*. Parfois le vaisseau excréteur apparaît ratatiné avec un diamètre bien plus petit. Si le proglottis est contracté et le vaisseau très sinueux, chaque anse est appliquée contre la suivante et il faut alors faire attention de ne pas prendre des mesures exagérées du diamètre.

Dans les exemplaires provenant de France et dans une partie de ceux de Pologne, les proglottis sans un vaisseau transversal semblent les plus fréquents. Quand il existe il est bien évident (19 μ de diamètre d'après KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA; 20 μ dans *botauri* et 40 μ au maximum dans les proglottis gravides du matériel de France). Dans le matériel de Pologne N. 223 le vaisseau peut être normal, très souvent avec des racines multiples à l'endroit de jonction avec le vaisseau ventral, ou bien dédoublé, déplacé, avec un parcours anormal, incomplet, atrophié ou encore remplacé par une trainée de cellules. Il existe même des proglottis où il se forme un vrai réseau de petits vaisseaux à mailles larges et irrégulières entre les deux vaisseaux excréteurs ventraux. C'est un indice d'extrême instabilité. Sur 350 proglottis (appartenant probablement à deux Vers) nous en avons comptés 195 où le vaisseau transversal existe, normal ou plus ou moins altéré, 110 où il fait complètement défaut et 45 où il est atrophié, incomplet ou a peine ébauché à l'endroit de jonction avec le vaisseau ventral. Il y donc, dans ce matériel, une légère prépondérance de proglottis avec un vaisseau transversal. Toutefois sa présence est inégalement distribuée: il y a de longs bours de strobile, ou peut-être des strobiles entiers, avec une prédominance de l'un des deux types de proglottis (par exemple, dans 60 segments consécutifs, 16 avec et 44 sans le vaisseau).

Nous avons observé trois proglottis du type de *D. botauri* et un du matériel polonais (N. 223) avec le pore sexuel sénestre. Dans ces segments les organes sexuels passent ventralement au vaisseau excréteur ventral (qui est ici en position dorsale, étant donné l'inversion de position des vaisseaux du côté antiporal), et le vagin se situe ventralement à la poche, comme dans les ouvertures normales dextres. Il n'y a donc pas ici, dans les segments aberrants à pore sénestre, l'inversion dans la position dorso-ventrale des organes sexuels, observée, par exemple, dans le segment à pore sénestre de *D. australiensis*.

Il y a 61-64 testicules, avec un diamètre de 57-72 (80)/34-52 (63) μ , dans les exemplaires de France; (47) 54-59 (63), avec un diamètre de (52) 57-66/34-37 μ , dans ceux de Pologne qui servirent à KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967) (381-58, avec un diamètre de 28-39/24-30 μ , d'après les auteurs polonais; 62-74, avec un diamètre de 43-57/(35) 40-55 μ , dans le matériel de Pologne étiqueté N. 223; 49-53, avec un diamètre de 43-57/32 μ dans le type de *botauri* (45-56, avec un diamètre singulièrement petit de 23-36/20-26 μ d'après RAUSCH). Justement RAUSCH observe que les dimensions des testicules sont maximales dans les proglottis « post-mature », c'est-à-dire à utérus contenant les premiers oeufs. Les différences entre les dimensions indiquées par RAUSCH et KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA s'expliquent, étant donné la maturation très lente, par le niveau différent du strobile auquel les mesures ont été effectuées. Le nombre de testicules est assez variable, mais il reste quand même toujours très élevé. Les testicules se situent en arrière de l'ovaire et autour de son lobe antiporal; ils constituent un champ continu dès leur première apparition.

Les testicules situés en avant du lobe antiporal de l'ovaire ne dépassent

généralement pas, en direction médiane, la moitié de sa largeur, souvent même ils restent relégués latéralement au lobe antiporal, sans l'entourer, mais le dépassant en avant jusqu'au niveau de la poche du cirre (« forward to level of genital pore », d'après RAUSCH). Du côté poral les testicules remontent latéralement jusqu'à mi-lobe de l'ovaire, mais il est probable que, dans des proglottis complètement relâchés, ils apparaissent situés plus en arrière. D'après CLERC les testicules sont très nombreux et répartis dans tout le champ dorsal, ce qui est, d'après nous, une erreur d'observation.

La poche du cirre est transversale et rectiligne, ou tout au plus légèrement ondulée. Elle dépasse à peine le large vaisseau excréteur et n'atteint point la moitié du segment. D'après RAUSCH elle arrive « nearly to mid-line in mature proglottis » (1). Dans nos exemplaires la poche du cirre mesure, dans les proglottis semi-adultes: 320/58 μ , adultes: 320-397/55-58 μ (avec le cirre partiellement évaginé) et dans les gravides: 403/55 μ .

La partie proximale de la poche du cirre est un peu plus dilatée et puis-que les mesures que nous indiquons se réfèrent au diamètre le plus large, il faut tenir compte qu'en certains points la section est de 10-15 μ inférieure. Dans le type de *botauri*, dans des proglottis pas tout à fait mûrs, nous avons mesuré 260/66 μ et dans les gravides, qui possèdent une poche un peu déformée et étirée, 445/52 μ . D'après RAUSCH (1948 a) la poche des proglottis mûrs mesure 254-380 μ de long; d'après CLERC 400/50 μ , sans indication sur le degré de maturation du proglottis. Les dimensions fournies par KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA sont de 272 μ de long dans le segments presque adultes et de 452/45-48 μ dans les adultes. Dans le même matériel nous avons mesuré 310-353/40-43 (49) μ dans ces derniers et 345-445/46-51 (57) μ dans les proglottis gravides. Dans le matériel de Pologne numéroté N. 223, les poches des segments adultes, avec le cirre partiellement évaginé, mesurent 336-402/35-46 μ , tandis que celles des segments gravides n'atteignent que 316-382 μ de long.

En résumant toutes ces données on peut donc admettre que la longueur de la poche du cirre des proglottis adultes varie entre 300 et 400 μ , qu'elle peut atteindre au maximum 450 μ dans les proglottis gravides (sans que cela signifie qu'elle soit toujours plus longue dans les segments gravides que dans les adultes) et que dans les segments jeunes, avec des organes déjà bien formés, elle varie entre 260 et 300 μ . Sa paroi, fortement musclée, à contours nets et rigides, mesure, quand la poche est au repos, environ 8 μ d'épaisseur (5-6 μ dans le matériel de Pologne); quand la poche se contracte elle s'épaissit considérablement et irrégulièrement atteignant 14-23 μ . Dans ces conditions la cavité de la poche se réduit à l'espace occupé par le cirre encore invaginé qui reste serré de tous côtés par la paroi de la poche.

Le cirre invaginé parcourt la poche en ligne droite (« ... somewhat coiled... », d'après RAUSCH), avec un diamètre régulier. La base du cirre partiellement évaginé mesure (20) 23-26 μ . Le cirre évaginé, au moins sur les premiers 90 μ , est de diamètre régulier, presque cylindrique. Il est recouvert de spinules (signalées aussi par CLERC, RAUSCH, KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA) extrêmement grêles (1,5-2 μ à la base), qui deviennent de plus en plus évi-dentes vers la moitié de l'organe (3,5 μ) et qu'il est préférable d'observer sur coupes. Quand le cirre est invaginé, les épines les plus longues apparaissent juste avant une longue dilatation proximale de l'organe — c'est-à-dire

(1) Il faut faire attention à ne pas inclure dans la mesure de la longueur de la poche l'amas très compact du canal déférent qui la précède.

vers sa moitié à peu près — se transformant, à l'intérieur de cette dernière, en soies extrêmement fines. A la base du cirre évaginé les spinules sont plutôt désordonnées, elles peuvent même être orientées en avant.

Le cirre invaginé a donc un aspect particulier: il est formé de deux différentes parties. L'une proximale, un peu moins longue que la moitié de l'organe tout entier, légèrement dilatée, fusiforme, pouvant contenir des spermatozoïdes et qui se voit aussi dans le dessin de CLERC; l'autre distale, avec des spinules évidentes, mesurant environ 140-190 μ de long, dont le diamètre, plus mince, augmente légèrement et graduellement en direction proximale jusqu'à l'endroit où finissent les spinules proprement dites et où se forme parfois un léger étranglement qui précède la partie proximale déjà mentionnée. Cette curieuse structure de la partie proximale du cirre invaginé est bien visible dans certaines préparations *in toto* du matériel de Pologne, mais n'apparaît pas toujours si clairement. Dans les préparations du matériel polonais N. 223, par exemple, elle ne s'entrevoit que très difficilement. Ces préparations sont en effet très lisibles quant à l'anatomie, mais trop macérées pour l'étude du cirre et de son ornementation. Dans le matériel de France c'est probablement la contraction plus fréquente et prononcée des poches qui rend cette dilatation terminale du cirre moins évidente. Toutefois, pour son interprétation exacte, il a fallu effectuer des coupes (matériel de France). RAUSCH (1948 a) suppose qu'il existe une vésicule séminale interne et KOPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA définissent cette partie du cirre comme un « internal seminal receptacle ». Cette dilatation mesure 100-140 (170)/16-20 (23) μ . L'amas de spermatozoïdes qu'elle contient peut pénétrer un peu dans la partie spinulente du cirre la dilatant légèrement. Toutefois, bien qu'il existe sur le cirre un point de discontinuité là où finissent les spinules et où commence la « vésicule », nous pensons que cette partie fusiforme proximale constitue une différenciation du cirre et non une vésicule séminale interne proprement dite pour les raisons suivantes:

a) une observation très attentive sur coupes, à immersion, montre que cette vésicule possède des soies extrêmement fines, difficiles à voir parce qu'elles sont entremêlées aux spermatozoïdes ou bien, souvent, refoulées et collées par ces derniers contre la paroi, ce qui lui confère une certaine rigidité apparente. Ces soies sont en continuation avec les spinules de la partie plus distale et étroite du cirre et s'étendent sur toute la longueur de la « vésicule ».

b) à l'extrémité proximale de cette vésicule s'insèrent les fibres du muscle rétracteur du cirre, et l'on sait que le rétracteur aboutit toujours à l'extrémité de cet organe.

c) la vésicule se continue par un conduit éjaculateur, un peu court, mais avec des circonvolutions normales, relégué au fond de la poche avec le muscle rétracteur du cirre.

Cette transformation de la partie proximale du cirre invaginé, qui se remplit de spermatozoïdes avant que l'organe ne soit évaginé, est toutefois remarquable et caractéristique; on dirait qu'en même temps que l'évagination il se produise une projection de sperme.

Le canal déférent se situe en avant du lobe poral de l'ovaire; il ne dépasse généralement pas la ligne médiane et possède une structure caractéristique. Une courte partie seulement, initiale et médiane, semble dépourvue de manchon cellulaire, quoique déjà à ce niveau on observe des cellules à noyau fortement colorable entremêlées aux lacets. Il se forme ensuite un manchon



Fig. 9. — *Dendrouterina fuhrmanni*, récolté en France (orig.). Coupes longitudinales de cirres invaginés à différents niveaux de leur partie proximale, transformée en vésicule allongée, démontrant la présence de soies sur toute la longueur de la dilatation. sp; spermatozoïdes; s: soies; p: paroi de la poche du cirre (à immersion). A: transition entre la partie plus distale du cirre, avec spinules et diamètre plus petit, et la partie plus proximale dilatée en vésicule, avec soies et contenant un amas de spermatozoïdes. B: partie centrale de la vésicule. C: extrémité de la vésicule où les soies sont plus difficiles à voir.

(déjà signalé par CLERC) qui devient bientôt continu, épais, et qui confère au canal déférent l'aspect d'un amas compact, sombre, étalé transversalement, qui se termine à la partie proximale à la poche du cirre. Quelquefois seulement, une toute petite partie de l'extrémité proximale de la poche est surmontée dorsalement par cette masse opaque.

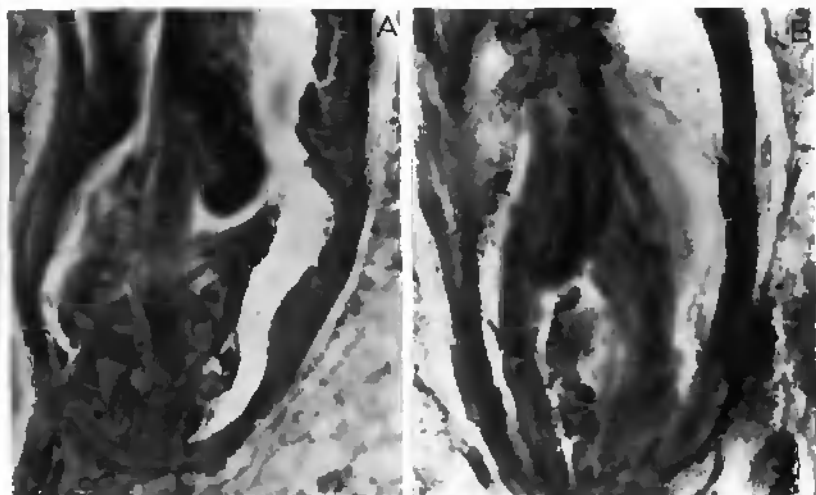


Fig. 10. — *Dendroterina submanni*, récolté en France (orig.). A: fond de la poche du cirre avec les lacets du conduit éjaculateur; a: point de transition entre l'extrémité invaginée du cirre (fin de la « vésicule ») et le conduit éjaculateur; b: muscle rétracteur du cirre avec, des deux côtés, l'amas des lacets du conduit éjaculateur refoulé dans le fond de la poche; c: muscle rétracteur de la poche. B: fond de la poche du cirre avec le muscle rétracteur du cirre; a: partie terminale du cirre invaginé sur laquelle s'insèrent les muscles rétracteurs du cirre; b: muscle rétracteur du cirre; c: extrémité du conduit éjaculateur juste avant qu'il ne traverse la paroi du fond de la poche du cirre.

L'atrium est musclé, globulaire, relativement petit en comparaison aux dimensions des proglottis. Il est profond de 65-70 μ dans *bolauri*; de 60-85 μ dans nos exemplaires; de 57-70 μ dans les exemplaires provenant de Pologne. Toute la boule musculeuse dans son ensemble mesure 72-85/85-100 μ dans tout le matériel examiné. La paroi compacte de l'atrium est entourée par une couche plus mince qui enveloppe aussi la partie distale de la poche du cirre et qui se continue avec la paroi du vagin. La papille, quand elle se forme, mesure 145 μ environ de large.

Le vagin est ventral à la poche du cirre, transversal et droit, avec de rares et légères ondulations. Il passe en avant du lobe oral de l'ovaire et sur la ligne médiane du proglottis il se transforme en un conduit très mince, dirigé en arrière, qui aboutit au réceptacle séminal. Il existe un petit sphincter sphérique de fibres musculaires, à contour net et surface lisse, situé à 30-43 μ environ de l'orifice du vagin quand le proglottis est bien relâché et que

KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA ne citent pas, mais qui avait déjà été signalé par CLERC; il mesure 29-37/35-43 μ dans notre matériel, 26-29/40-43 (49) μ dans une partie du matériel de Pologne, où il est peu visible (1) et 43-46 μ de large dans les proglottis gravides de *botauri*. (RAUSCH indique une largeur de 50 μ qui nous semble excessive comme dimension normale). A l'intérieur du sphincter, le vagin peut être tout droit et de diamètre très mince, ou bien il peut se dilater en formant un entonnoir évasé vers l'atrium. Le diamètre du vagin est régulier, tout au plus peut-il se dilater légèrement dans la partie qui suit le sphincter en direction proximale et à son extrémité proximale (exemplaires de Pologne N. 223), avant le dernier bour extrêmement étroit qui l'unit au réceptacle séminal.

Dans le matériel de France et de Pologne nous avons constaté que le vagin est tapissé de soies très fines, de longueur assez uniforme (4-5 μ environ, mesurées sur coupes) et qui deviennent plus courtes seulement à son extrémité proximale. Les soies existent aussi à l'intérieur du sphincter et sur la dernière partie du vagin qui s'ouvre vers l'atrium avec un large entonnoir plus ou moins plissé; elles s'étendent aussi sur le fond de l'atrium, où elles se colorent plus intensément et disparaissent brusquement ventralement à l'orifice mâle. Elles sont inclinées en direction de l'atrium, sauf à la hauteur du sphincter où elles le sont en direction opposée. La paroi du vagin est relativement épaisse, mais nous ne croyons pas qu'elle soit formée de cellules glandulaires comme le voudrait CLERC.

Un réceptacle séminal existe (CLERC semblait en douter); il apparaît souvent comme une boule sombre presque sphérique; il mesure, dans nos exemplaires, 60-72/50-57 μ et dans ceux de Pologne 72-85/65-70 μ ; dans les proglottis gravides ses dimensions augmentent considérablement, jusqu'à 115-170/57-105 μ dans le matériel de Pologne, et son contenu devient moins dense. Il contient souvent des ovules entremêlés aux spermatozoïdes: sa fonction n'est donc pas seulement celle de réservoir mais probablement aussi de chambre copulatrice (2).

L'ovaire est compact et relativement petit par rapport aux dimensions des proglottis. Il est constitué de nombreux lobules en forme de massue, très serrés, dont quelques-uns peuvent se diriger dorsalement. La partie médiane de jonction des deux lobes est plutôt large. Postérieurement il entoure la moitié antérieure du vitellogène. Les ovaires jeunes sont perforés par des faisceaux musculaires dorso-ventraux (comme il arrive aussi dans *D. macrosphincter*), mais quand le matériel est en bonne distension on note ces petits trous aussi dans les ovaires mûrs (matériel de Pologne).

Le vitellogène est compact, relativement gros si on le compare à l'ovaire, et à contour faiblement lobulé. Dans les proglottis bien mûrs il mesure (86) 130/(115) 164 μ dans notre matériel, 83-95/115-144 μ et 60-66/92-130 μ dans celui de Pologne (préparation N. 223). Nous ne prenons pas en considération le matériel de *D. botauri* en raison du manque de proglottis parfaitement mûrs.

L'ébauche de l'utérus apparaît, ventralement, très précocement, avant que le proglottis ne soit complètement mûr; il a déjà sa forme caractéristique en anneau entourant les glandes femelles avec un diverticule antérieur médian et deux diverticules postéro-latéraux à peine ébauchés. A ce stade la partie postérieure de l'anneau est souvent difficile à observer tandis qu'on aperçoit facile-

(1) Dans le matériel provenant de Pologne étiqueté N. 223 il ne mesure que 20-23/32-34 μ , mais les conditions du matériel ne sont pas favorables à son observation.

(2) La même observation a été faite dans d'autres *Dendroterima*.

ment le diverticule antérieur à côté du canal déférent, avec la partie antérieure de l'anneau passant en avant de l'ovaire. Le diverticule antérieur peut former une vésicule, plus ou moins dilatée, à parois tendues, vide d'œufs, et souvent inclinée du côté antiporal. Au début, surtout dans la partie postérieure de l'anneau et à la base du diverticule médian antérieur, l'utérus peut former quelques larges mailles et apparaître réticulé. Bien entendu il ne s'agit pas d'un réticule vaste et régulier, mais plutôt de quelques îlots de parenchyme qui reste isolé entre les premiers canalicules de l'utérus. Nous ne sommes toutefois pas d'accord avec RAUSCH (1948 b) qui exclut l'existence d'un utérus jeune réticulé semblable à celui de *D. herodiae*; au contraire, le réticule qui se forme dans les utérus jeunes de *D. fuhrmanni* est très semblable, bien que plus réduit, à celui de *D. herodiae*, exclusion faite de son emplacement qui est antérolatéral dans cette dernière espèce. Ensuite l'utérus devient très ramifié; les branches, souvent, initialement, en forme de massue, se forment surtout sur sa face externe, soit en partant de l'anneau, soit des trois diverticules, et elles sont en majorité transversales bien qu'elles puissent prendre d'autres directions. Les branches qui se forment à l'intérieur de l'anneau sont évidemment bien plus courtes. Finalement tout le proglottis est envahi par l'utérus et les parois des branches, tassées les unes contre les autres, forment de nombreuses cloisons désordonnées; il est alors difficile de reconnaître le prolongement antérieur médian de l'utérus, qui a produit lui aussi des branches et qui s'est maintenant couché sur un côté (généralement antiporal), simulant une longue branche transverse antérieure; par contre on note toujours l'anneau central, très allongé. L'utérus de notre exemplaire possède des anastomoses plus nombreuses entre ses branches que celui de *D. botauri* et son grand diverticule antérieur se confond plus précocement. Les figures et les descriptions de RAUSCH (1948 a, 1948 b) et de KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967) correspondent bien à ce que nous avons observé et quant à CLERC c'est surtout sa figure de l'utérus qui est significative, car la description qu'il fournit est plutôt confuse. Une chose est certaine: le développement de l'utérus est identique dans *botauri* et dans le matériel européen. L'utérus passe à la face dorsale du vaisseau ventral du côté poral et à la face ventrale du côté antiporal.

Dans notre matériel les embryons bien mûrs ont les dimensions suivantes: oncosphère, 18-20/27-29 μ ; embryophore, très mince, 37/33-37 μ ; enveloppe externe, 65/(50) 65 μ . D'après RAUSCH (1948 a): diamètre de l'oncosphère 25 μ et de l'œuf (embryophore?), 33 μ . D'après RAUSCH (1948 b): oncosphère 23-36 μ *in vivo*; œufs, 30-40 μ ; enveloppe externe, 75 μ . Avec le matériel de Pologne, qui ne se prête pas à la mesure de l'embryophore, nous avons obtenu pour l'oncosphère 20/26-29 μ ; KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA signalent, pour l'oncosphère, 18-26/26-29 μ et pour « the oval egg » (probablement l'enveloppe externe), 92-78 μ . CLERC signale des embryons de 32 μ . Il existe donc une bonne correspondance entre toutes ces mesures. Les crochets des oncosphères forment trois couples de la façon typique $\begin{smallmatrix} ab & cc & ba \end{smallmatrix}$ et mesurent tous à peu près 12 μ de long dans notre matériel et 10,5-11,5 μ dans celui de Pologne [RAUSCH (1948 a): 8,4 μ environ; RAUSCH (1948 b): 6! μ et 13 μ ; CLERC: 13 μ ; KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA: 8,6 μ].

Discussion. La révision de tout ce matériel, dont les données essentielles sont résumées dans le Tableau 3, démontre qu'il s'agit toujours de la même espèce, soit d'après l'anatomie, soit d'après les hôtes. Tant que

Tableau 3.

Résumé des données concernant *D. fuhlmanni*.

	<i>Cyclaster fuhlmanni</i>		<i>D. fuhlmanni</i>	matériel étiqueté N. 223
	Oural		France	
	d'après CLERC, 1906		orig.	
Longueur	250 mm		plus de 150 mm	300 mm env. (9)
proglottis	{ adultes gravides	3,2 mm	390-480/1230-1430	455-520/1650-1300
			1820-1950/1820	1105-1430/1560-1820
diam. vaiss. ex- créteur ventral	{ adultes gravides		100-140	30
			190-260 (320)	43-100
virellogène			86-130/115-164	60-66/92-130
sphincter vaginal			29-37/35-43	20-23/32-34
utérus				
testicules	{ N. diamètre		61-64	62-74
			57-72/34-52	43-57/(35)40-55
Poche du cirre	{ presque adultes adultes gravides	400/50	320/58	(4)
			320-397/55-58	336-402/35-46
			403/55	316-382 de long
oncosphère	{ diamètre crochets	32 (?) 13	18-20/27-29	(5)
			12	(5)
enveloppe externe des oncosphères			65/65	(5)

Toutes les mesures sont en μ sauf celles où nous avons indiqué mm.

(1) La préparation ne contient pas un Ver entier.

(2) Les proglottis parfaitement adultes manquent dans la préparation du type.

(3) KOPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967) ne signalent point cet organe.

(4) Cette mesure n'est pas nécessaire parce que trop incertaine.

les crochets des exemplaires européens n'étaient pas connus, quelques doutes sur l'identité de ces exemplaires avec l'espèce de RAUSCH pouvaient subsister, mais depuis qu'un scolex complet a été récolté en Pologne et que les crochets se sont révélés identiques à ceux du matériel nord-américain, la question nous semble définitivement tranchée.

<i>D. fuhrmanni</i>		<i>D. botauri</i>	
Pologne		U.S.A.	
matériel originel	d'après KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA, 1967	contrôle du type	d'après RAUSCH, 1948a, 1948b
(1)	430-498 mm	(1)	150 mm
490-650/1235-1600	255-819/826-2057	(2)	
1170-1750/2350-3150	1707-1907/2132-4000 (!)	2150/2270	2 mm
52-58	12-15	(2)	{ 30-50
80-105	45	72-100	
83-95/115-144	56-85/85-136	(2)	
26-29/40-43(49) (7)	(3)	/43-46 (8)	50
partout identique			
(47)54-59(63)	(!) 38-58	49-53	45-56
57-66/34-37	28-39/24-30	43-57/32	23-36/20-26
(4)	272	260	
310-353/40-43(49)	} 452/45-48 (6)	(2)	254/380
345-445/46-51(57)		445/52	
20/26-29	18-26/26-29	(5)	25 et 23-36
10,5-11,5	8,6	(5)	8,4 et 6-13
(5)	92/78	(5)	75

(5) Impossible d'effectuer des mesures précises.

(6) On disait qu'avec « mature » les auteurs aient voulu dire « gravid ».

(7) Ce sphincter se voit le mieux quand l'utérus est au début de sa maturation.

(8) Seule la largeur a pu être mesurée avec précision.

(9) La préparation contient plus d'un Ver.

D'ailleurs il ne s'agit pas du seul cas d'un Cestode nord-américain parasite de Ciconiiformes qui se trouve aussi en Europe.

Nous ne comprenons pas comment, se basant sur les figures et le texte de RAUSCH, KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967, p. 91) puissent douter que RAUSCH (1948 a, 1948 b) eut affaire à deux espèces

différentes, l'une provenant de *Botaurus l. lentiginosus*, qui serait identique à *Dendrouterina fuhrmanni*, l'autre d'*Ixobrychus e. exilis*, qui serait le vrai *Dendrouterina botauri*. Toujours d'après KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967, note p. 90) « RAUSCH (1955) stresses the differences in the formation of uterus in *C. fuhrmanni* and *D. botauri* », mais là aussi nous ne sommes pas d'accord, parce que RAUSCH (1955, p. 28), à ce propos, dit seulement que « the uterus of *D. botauri* is closed at the back, forming a complete circle... » et que chez « ...*C. fuhrmanni*, the uterus forms a complete ring, and the development of lateral branches is not as advanced », ce qui est absolument insuffisant pour distinguer deux utérus différents. Au contraire, les affirmations de RAUSCH (1955), aussi bien que les figures de *D. botauri* qu'il nous fournit (RAUSCH, 1948 a), confirment l'identité de *botauri* avec *fuhrmanni*. C'est probablement à cause des difficultés d'observation des premiers stades de l'utérus que RAUSCH (1948 a), à propos de *D. botauri*, nous dit: « Uterus is first visible as an ovoid to spherical sac anterior to the ovary and gradually extending to anterior margin of the proglottis », en ajoutant toutefois que « the early uterus completely surrounds the ovary... ». Il est important de bien préciser la morphologie initiale de l'utérus parce que, par exemple, c'est justement en se basant sur elle que KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967, table 1, p. 90) voudraient séparer *D. fuhrmanni*, avec l'utérus « at first ring-like, late lobate... », de *D. botauri* dont l'utérus serait, au moins au début, un « ovoid to spherical sac... ». Le diverticule antérieur de l'utérus, qui a l'aspect d'un sac allongé, est la partie la plus visible parce qu'elle n'est point cachée par l'ovaire, mais simultanément il se forme, ventralement à l'ovaire, l'anneau de l'utérus, qu'il s'agisse du matériel d'Amérique du Nord, de France ou de Pologne.

Quand on possèdera du matériel plus abondant on pourra rechercher s'il existe des différences dans le nombre et la forme des ramifications et des anastomoses, dans l'ampleur des mailles au début du développement, dans la longueur du diverticule antérieur ou dans quelques autres particularités de l'utérus, mais, vu l'aspect d'ensemble très caractéristique et assez homogène de cet organe dans cette espèce, nous croyons qu'il sera difficile de trouver des caractères d'une valeur taxonomique, même sub-spécifique.

Les différentes longueurs signalées pour ce Ver rentrent toutes dans un même ordre de grandeur et n'ont pas de signification particulière. Une même espèce peut très bien varier de 150 mm à 500 mm de long. Quant aux dimensions des proglottis il faut reconnaître qu'elles sont difficilement comparables étant donné que la délimitation exacte des différentes parties du strobile, suivant leur degré de maturation, est difficile et arbitraire à cause de la maturation lente et graduelle des segments. Ceci explique, à côté de la forte contractilité de ce Ver, les différences entre les données fournies par les différents auteurs. Par exemple

nous avons considéré les proglottis comme ayant atteint la pleine maturité dès qu'apparaît une ébauche d'utérus — c'est à ce moment, en effet, que l'ovaire est le plus étendu — tandis que probablement KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA ont considéré comme tels des segments bien plus jeunes. La seule chose à noter quant au matériel de Pologne, c'est que la largeur maximale que nous avons mesurée n'est que de 3,15 mm, n'ayant point retrouvé les 4 mm signalés par KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA.

Le diamètre des vaisseaux excréteurs ventraux dépend évidemment soit de l'état de contraction du segment soit du niveau où se prennent les mesures et c'est sur ce point qu'il est difficile de s'entendre. Toutefois les 12-15 μ indiqués par KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA pour les proglottis murs (« hermaphrodite proglottids ») nous semblent insuffisants. De toute façon il n'est pas question de discuter la validité d'une espèce sur la base des différences de diamètre des vaisseaux excréteurs.

A propos des testicules, dont la position correspond exactement dans tout le matériel examiné, KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA (1967, p. 89) disent que « The testes in the number of 36-58 are located on the dorsal side between the longitudinal excretory canals and occupy nearly the whole free space of the proglottid (Phot. 1) ». Or, il faut faire attention de ne point interpréter cette phrase comme si les testicules s'étendaient aussi dorsalement à l'ovaire: il sont en position dorsale, mais entourent l'ovaire de la façon décrite plus haut, et parfois il est difficile de ne pas les confondre avec des lobules marginaux de l'ovaire mûr. Dans le matériel de Pologne, tout en ayant compté les testicules dans de très nombreux proglottis, nous les avons toujours trouvés en nombre supérieur à 38.

La longueur de la poche du cirre est très variable suivant le niveau du strobile où on la mesure; d'après nos observations ce n'est que dans quelques proglottis gravides que sa longueur peut s'approcher des 452 μ indiqués par KORPACZEWSKA & SULGOSTOWSKA dans des « mature proglottids ». Malgré une assez forte variabilité en longueur, l'aspect de toutes ces poches du cirre est très semblable.

6. *Dendrouterina ixobrychi* n. sp.

(Pls 1, 6, 10, 14, 17, 18)

Hôte type: *Ixobrychus m. minutus* (L.). France (orig.).

Le matériel de cette espèce comprend deux exemplaires complets et des fragments, en partie macérés mais avec quelques portions de strobile encore en bon état, provenant d'un *Ixobrychus minutus* capturé en France (Etang du Renard, Mézières en Bresse, Indre). Le syntype est déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

Le Ver mesure 30 mm de long (la partie du cou est probablement un peu étirée), et les proglottis adultes, qui sont plus larges que longs, mesurent, suivant l'état de contraction, 185-400/823-910 μ . Si le strobile était parfaitement relâché, la différence entre la largeur et la longueur, surtout des proglottis gravides, serait inférieure. Les segments gravides encore attachés au strobile mesurent environ 460/1235 μ , tandis que les isolés, dont les bords antérieurs et postérieurs deviennent souvent concaves et dont les dimensions sont assez variables, peuvent atteindre une largeur maximum de 1400 μ environ. (Voici les dimensions de trois segments gravides libres de formes différentes dont nous indiquons, en cas de concavité des bords, avec le premier chiffre la longueur au centre du segment, et avec le deuxième celle des côtés: 590 et 755/1415 μ ; 685 et 1280/1370 μ ; 800/1200 μ). Les proglottis sont presque rectangulaires, avec les côtés souvent plissés par la contraction et un bord postérieur un peu plus saillant. Ils ne sont que légèrement craspédotes. La maturation est graduelle. Le parenchyme cortical est large. La masse des glandes sexuelles occupe environ le tiers, ou un peu davantage, de la largeur du proglottis. Dans les segments gravides isolés quelques branches de l'utérus peuvent faire hernie sur les faces antérieure et postérieure.

Nous avons trouvé deux scolex avec les couronnes des crochets complètes. Le scolex est trapu et quadrangulaire avec des ventouses saillantes. Sa face la plus large mesure 155-165 μ (voir Fig. 4, p. 20). Le matériel ne se prête pas à l'observation de la poche du rostellum qui mesure environ 63/60 μ . Le coussinet musculaire des crochets mesure 43/43 μ ; les ventouses 63-66/63-66 μ . Le cou, près du scolex, mesure 85 μ de large, ensuite il s'amincit jusqu'au début de la segmentation, mais cela peut dépendre d'une excessive traction au moment de la récolte.

Il y a 20 crochets en double couronne; ils mesurent 33-34 μ (lame: 13-15 μ ; manche: 21-22 μ) et 24-25 μ (lame: 8-9 μ ; manche: 16-17 μ) (1). Leur forme est celle du groupe « *herodiae* » mais avec un manche particulièrement long par rapport à la lame; la partie dorsale de la lame des grands crochets forme une courbure régulière. La garde des grands crochets est saillante mais perpendiculaire au crochet et non dirigée en arrière; malgré cela le crochet appartient au groupe « *herodiae* ». L'extrémité du manche peut être légèrement recourbée ventralement.

Les pores sont unilatéraux dextres, le vagin est ventral à la poche du cirr et les conduits sexuels passent à la face dorsale du vaisseau ventral (le petit vaisseau, dorsal, n'a pas été observé). Le vaisseau ventral mesure très approximativement 40 μ de diamètre; il n'est pas bien visible sur nos préparations, mais il paraît sinueux et ressemble à celui de *D. fuhrmanni*. Nous ne savons pas si les vaisseaux dorsal et transversal font réellement défaut ou bien s'ils ne sont invisibles que dans nos préparations. Par conséquent nous ne savons pas non plus si le vaisseau transversal, dans le cas où il existe, se forme régulièrement ou irrégulièrement.

Les testicules s'ébauchent, dans les proglottis jeunes, en deux groupes séparés: l'un, plus nombreux, postérieur à l'ovaire, formé de 23-29 éléments et l'autre, antérieur au lobe antiporal de l'ovaire, formé de 6-12 testicules seulement. Au total il y a (29) 31-36 testicules avec un diamètre de 54-64/48-59 μ dans les proglottis adultes. Dans ces derniers, les deux groupes de testicules se touchent latéralement au niveau du lobe antiporal de l'ovaire, surtout si le

(1) Mesures effectuées sur 4 grands et 4 petits crochets en bonne position sur chacun des deux scolex.

segment n'est pas complètement relâché. Le champ continu des testicules est donc une acquisition secondaire qui se réalise avec la maturation des segments. Le groupe antérieur des testicules atteint la maturité plus tard que le postérieur.

La poche du cirre, à paroi mince, est très déformable. Elle peut prendre la forme d'une boule, d'un boyau, d'une massue. Le cirre est très long et plus ou moins pelotonné à l'intérieur de la poche. La poche est souvent refoulée dans la papille génitale (nous ne savons si cette position est naturelle ou bien la conséquence d'une mauvaise préparation du Ver). Les poches normales, non déformées par de fortes contractions, ont une longueur comprise entre 150 et 210 μ . Une des poches non excessivement contractées et en position normale — c'est-à-dire, d'une part, n'ayant pas la forme globeuse à moignon proximal et, d'autre part, n'étant pas projetée à l'extérieur avec la papille — mesure 153/51 μ et s'étend jusqu'au niveau du bord latéral de l'ovaire. Sa position est transversale et elle se situe plus en avant que l'ovaire. Toutefois, dans cette poche aussi apparaissent des fibres musculaires circulaires qui indiquent une certaine contraction. Cette même poche forme aussi, à mi-longueur, une flexion dorso-ventrale et malgré sa bonne extension, le cirre, à son intérieur, est fortement ondulé. Ce coude dorso-ventral, qui s'observe assez souvent, peut même devenir une spire; c'est là une des difficultés majeures pour obtenir une mesure exacte de la longueur. Deux autres poches, en forme de boule et avec l'extrémité proximale contractée et réduite à un boyau, mesurent 144/60 μ et 173/63 μ . La poche la plus longue que nous ayons observée mesure 210/34-57 μ avec la partie distale plus étroite et la proximale plus dilatée.

Le cirre est armé d'épines très petites et fines dont les plus fortes, vers la moitié de l'organe, ont environ 3-4 μ de long. Elles se transforment graduellement en soies en direction de l'extrémité où elles semblent plus longues et où elles forment probablement une touffe apicale. Le cirre invaginé a un diamètre assez constant et il s'amincit seulement vers son extrémité (18, puis 15 et enfin 11 μ). La base de l'organe évaginé mesure 28-32 μ . A l'intérieur des poches bien détendues le cirre invaginé est presque en ligne droite dans la partie latérale et forme quelques inflexions ou même quelques circonvolutions dans la partie proximale, où il s'entremêle aux lacets du long et volumineux conduit éjaculateur. Lorsque la poche, comme il arrive souvent dans nos préparations, a la partie proximale fortement contractée, le cirre est refoulé dans la partie distale, dilatée, de la poche et y forme de nombreuses boucles serrées.

Le canal déférent se voit mal dans nos préparations, sauf dans un proglootis semi-gravide. Il forme une masse compacte, bien délimitée, qui occupe toute la zone antérieure au lobe portal de l'ovaire jusqu'à la limite antérieure du segment et s'étend aussi en avant de la partie proximale de la poche du cirre. Probablement une partie du canal déférent est fournie d'un manchon cellulaire.

L'atrium est profond jusqu'à un maximum de 65 μ . Il est vraisemblablement délimité par une paroi fortement musclée qui n'a pu être observée avec précision à cause de la macération du matériel. Il existe une papille générale saillante large de 85 à 100 μ environ. Le vagin est transversal, presque en ligne droite, ou faiblement ondulé, et passe entre la poche du cirre, dont il longe parfois le bord postérieur, et le lobe portal de l'ovaire. Sa paroi est épaisse. Il est revêtu de fines soies sur toute sa longueur; elles mesurent environ 9-10 μ peu avant l'atrium et diminuent graduellement de longueur en direction du réceptacle séminal. Les soies tapissent aussi le fond de l'atrium (au moins le quart proximal) où elles sont plus courtes. Souvent la partie distale du vagin se dilate légèrement et progressivement avant d'atteindre l'atrium; elle est située postéro-ventralement ou exactement au-dessous de la

poche du cirre. Nous n'avons point observé de sphincter, mais il faudra contrôler ce caractère sur du matériel mieux conservé, puisqu'on sait maintenant combien un tel organe peut être délicat et difficile à détecter.

L'ovaire est massif et compact mais formé de lobules pédonculés, relativement trapus et courts. Chaque lobe peut s'épanouir en éventail latéralement. L'ovaire, qui entoure des deux côtés le vitellogène, a une largeur qui varie de 160 à 195 μ .

Le vitellogène est relativement volumineux (70-105/113-150 μ), lobulé, et situé très en arrière. Il persiste longtemps à côté du réceptacle séminal, dans les proglottis gravides.

Le réceptacle séminal apparaît, généralement, sphérique, puisqu'il s'enfonce presque verticalement, tout juste en avant du vitellogène. Il mesure 40/40 μ dans les proglottis adultes et jusqu'à 50-72/50 μ dans les gravides.

L'utérus, très ramifié, forme un anneau étroit autour du vitellogène et du réceptacle séminal et possède une branche antérieure médiane particulièrement bien développée. Ce long diverticule, non ramifié au début, est la première partie de l'utérus qui se voit et qui se remplit d'oeufs. L'utérus semble se former et se ramifier bien avant qu'il ne reçoive les oeufs, car il existe une phase avec une grande quantité de branches vides.

Les branches, longues, relativement étroites, parfois avec des ramifications secondaires, et en grande majorité transversales, se forment toutes à l'extérieur de l'anneau, tandis qu'à son intérieur il ne se produit que de petits moignons. À l'extrémité du diverticule antérieur et sur la face postérieure de l'anneau il y a quelques branches disposées en diagonale. Les branches ont souvent un diamètre très étroit et ne contiennent qu'une seule rangée d'oeufs. Dans la région postérieure du segment les branches se transforment assez tôt en des sacs plus volumineux. Parfois il se forme un diverticule médian postérieur, avec des ramifications latérales, mais il apparaît plus tard que la grande branche médiane antérieure. Les branches de l'utérus passent dorsalement au vaisseau excréteur ventral du côté poral et ventralement du côté antiporal. La position de l'utérus par rapport au vaisseau dorsal (perit) n'a évidemment pas été observée parce que, dans nos préparations, ce vaisseau n'est point visible. Pour finir, l'utérus remplit tout le segment, et les nombreuses branches serrées les unes contre les autres prennent l'aspect d'un sac intensément cloisonné.

Dans *D. ixobrychi* les premiers stades de formation de l'utérus n'ont pas été suivis aussi exactement que dans *D. fuhrmanni*, mais nous pensons que ils sont semblables. Une chose est certaine: dans les deux espèces, la première partie de l'utérus qui apparaît est le cul-de-sac dirigé en avant, mais le fait que l'anneau s'observe plus tard ne signifie nécessairement pas qu'il se forme plus tard (voir discussion de *D. fuhrmanni*).

Discussion. *D. ixobrychi* appartient, par ses crochets, au groupe « *herodiae* » et ressemble, par plusieurs caractères anatomiques, à *D. herodiae* Fuhrm., 1912 et *D. fuhrmanni* (Clerc, 1906), espèce faisant partie du même groupe, et à *D. egrettae* Spasski & Yurpalova, 1967 qui probablement en fait partie aussi (voir Tableau 4). Ces ressemblances anatomiques sont intéressantes parce qu'elles montrent que les groupes « *herodiae* » et « *macrospincter* » se distinguent, probablement, non seulement par la forme des crochets mais aussi par d'autres caractères, exclusifs ou différemment accentués dans chaque groupe et qu'il est actuellement encore difficile de préciser.

Tableau 4.

Comparaison de *D. isobrychi* avec quelques Dendrouerina (1).

hôte	<i>isobrychi</i> n. sp.	<i>isobrychi</i> n. sp.			Europe - Oural - U.S.A.	<i>berodinae</i>		<i>egrettae</i> Spasski & Yurpalova, 1967
		<i>Isobrychus minutus</i>	<i>Isobrychus minutus</i>	<i>Isobrychus minutus</i>		<i>Isobrychus minutus</i>	<i>Egretta garzetta</i>	
dist. géograph.		Europe			Europe - Oural - U.S.A.	Europe - Afrique		Vietnam du Nord
longueur		30 mm			150-450 mm	170 mm		100 mm
largeur max.		1235-1400			1800-2300	1700-2000		1700
scolex, largeur		155-165			100-163	250		224
crochets {	grands	33-34			27-28	42-43		34-35
		24-25			19-20	25-28		25-28
poche rostellum		63/60			—	100/86		84/84
nombre testicules		31-36			49-64	39-54		50-55
position testicules		initialement 2 groupes de 6-12 et 23-29 éléments; puis champ continu secondaire post. et autour lobe antiporal ovaire			champ continu primaire post. et autour lobe antiporal ovaire	post. ovaire		post. ovaire
poche du cirre (2)		150-210/34-63			320-397/40-58	(316?) 380-440/(52) 75-92		355/55-85
largeur base cirre		18			23-26	37-40		40
épines cirre		3-4			3,5	9-10		5-6
vagin {	— spinctier — forme — soies	absent			en boule	très grêle		absent (?)
		se dilate graduellement dans la partie terminale			—	comme dans <i>isobrychi</i>		comme dans <i>isobrychi</i>
		présentes			présentes	présentes		présentes (?)
soies atrium		limitées à la partie proximale			présentes (étendues?)	très développées		très développées
utérus		anneau avec branche antérieure			anneau avec branche antérieure	ramifié transversal		ramifié transversal

(1) Toutes les mesures sont en μ , s'il n'est pas indiqué autrement.

(2) Les poches du cirre de toutes ces espèces ont une forme semblable.

D. ixobrychi diffère de *D. herodiae* et *D. fuhrmanni* par les dimensions de plusieurs organes, par la longueur des grands crochets, qui est intermédiaire, par la poche du cirre, qui est plus petite, par les testicules moins nombreux et par leur emplacement. Les testicules, en effet, sont uniquement postérieurs à l'ovaire dans *D. herodiae* et forment un champ continu, primaire dans *D. fuhrmanni* et secondaire dans *D. ixobrychi*, postérieur à l'ovaire et entourant son lobe antiporal (1). En outre, si nos observations sont exactes, dans *ixobrychi* le sphincter vaginal fait défaut. De toute façon, si un jour on découvre qu'il existe, il ne pourra s'agir que d'une formation très grêle, ressemblant plutôt au sphincter de *herodiae* qu'à celui de *fuhrmanni*.

Les soies atriales sont moins développées et étendues dans *ixobrychi* que dans *herodiae*, tandis qu'il est difficile de noter une différence avec celles de *fuhrmanni*. Les épines les plus grandes du cirre d'*ixobrychi* sont presque identiques à celles de *fuhrmanni* (tout juste un peu moins fines), tandis qu'elles sont plus courtes que celles de *herodiae*.

La forme de l'utérus est la même, avec un anneau central et une branche principale antérieure, dans *ixobrychi* et *fuhrmanni*, ce qui représente probablement un important indice de parenté des deux espèces, tandis que l'utérus de *herodiae* est transversal et normalement ramifié, comme dans tous les *Dendrouterina* de grandes dimensions.

Les ressemblances avec *egrettae*, dont nous n'avons pu examiner le type, se limitent aux dimensions des crochets, qui sont identiques dans les deux espèces, aux vagins, qui ne possèdent pas, semble-t-il, de sphincter et qui se ressemblent par leur forme, et au duvet soyeux qui revêt le vagin et la partie proximale de l'atrium. Par contre les différences de dimensions du Ver en général et du scolex, de la poche du cirre, du diamètre du cirre à la base, ainsi que le nombre inférieur de testicules, leur différente position et la forme de l'utérus suffisent amplement pour distinguer les deux espèces.

7. *Dendrouterina macrosphincter* (Führmann, 1909) Baer & Bona 1960
(Pls 2, 8, 9, 11, 15, 17, 19)

Syn.: *Dilepis macrosphincter* Fuhrm., 1909; Southwell, 1922; Mahon, 1954.
Lateriporus spinosus Southwell, 1930 nec Fuhrm., 1908.
Lateriporus mahdiaensis Joyeux, 1923 nec Macko, 1960.
Lateriporus macrosphincter Southwell, 1933.

(1) Voir discussion du genre. Le champ continu se dit « primaire » quand les testicules occupent une surface sans interruptions et d'emblée, dès les proglottis les plus jeunes, et « secondaire » quand les testicules, distribués initialement en deux groupes, l'un postérieur et l'autre antérieur antiporal, se fusionnent autour du lobe antiporal de l'ovaire pendant la maturation du proglottis.

Lateriporus karajasicus Kurashvili, 1957; Feizullaev, 1963 b; Belopolskaya, 1963 (1).
Lateriporus eranui Sailov, 1962.

Dendrouterina karajasicus (Kurashvili) Macko, 1959; Turemuratov, 1962.

Dendrouterina makoi Matevosian, 1963.

Dendrouterina mahdiaensis (Joyeux) Spasski, 1966.

Dendrouterina indiana Spasski, 1966.

Mashonalepis dafyddi Beverley-Burton, 1960.

Mashonalepis ardeius Mettrick, 1967.

Hôtes: *Ardeola ralloides* (Scop.) (hôte type). Egypte (FUHRM., 1909); Azerbaïdjan, URSS (FEIZULLAEV, 1963 b).

Ardea p. purpurea (L.). Zoo Calcutta (SOUTHWELL, 1930); Afrique du Nord (JOYEUX, 1923); Congo (MAHON, 1954); région de Primorsk, URSS (BELOPOLSKAYA, 1963) (1); Azerbaïdjan, URSS (FEIZULLAEV, 1963 b) (1); delta du Amu-Darya, URSS (TUREMURATOV, 1962); France (orig.).

Ardea cinerea (L.). Georgie, URSS (KURASHVILI, 1957); Azerbaïdjan, URSS (SAILOV, 1962); Slovaquie (MACKO, 1960); Rhodésie du Sud (BEVERLEY-BURTON, 1960); Rhodésie (METTRICK, 1967).

Nycticorax n. nycticorax (L.). Italie (BAER & BONA, 1960); Zambie, Afrique Centrale (METTRICK, 1967).

Egretta alba (L.). Azerbaïdjan, URSS (FEIZULLAEV, 1963 b); Zambie, Afrique Centrale (METTRICK, 1967) (2).

De *Dilepis macrosphincter* Fuhrm., 1909 nous avons retrouvé l'holotype (une seule préparation de bonnes coupes), déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, et le matériel de MAHON (1954), provenant du Congo (Ile de Mateba, Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren, N. 18598) et dont elle ne décrit que les crochets pour compléter la description de FUHRMANN (1909). En plus nous avons utilisé du matériel récolté chez *Nycticorax nycticorax* en Italie (Province de Vercelli) et chez *Ardea purpurea* en France (Dombes). Nous avons également examiné et comparé le type de *Lateriporus mahdiaensis* Joyeux, 1923, déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, du matériel originel de *Lateriporus spinosus* Southwell, 1930, du matériel provenant de Slovaquie de *Dendrouterina karajasicus* (Kurashvili) Macko, 1959 (3), le paratype de *Mashonalepis dafyddi* Beverley-Burton, 1960, déposé au British Museum et le syntype de *Mashonalepis ardeius* Mettrick, 1967, récolté chez *Nycticorax nycticorax* en Zambie (hôte type) et chez *Ardea cinerea* en Rhodésie, déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren avec les N. 33611/1 et 2, et constaté qu'il s'agit toujours de la même espèce, et précisément de « *Dilepis* » *macrosphincter* Fuhrm., 1909.

(1) FEIZULLAEV (1963 b) et BELOPOLSKAYA (1963) citent seulement, sans fournir d'autres indications, *Lateriporus karajasicus*, et nous supposons qu'il s'agisse, comme il est probable, de l'espèce décrite par KURASHVILI (1957), synonyme de *macrosphincter*.

(2) METTRICK (1967) emploie le nom de « *Casmerodias alba* ».

(3) Les données que nous rapportons dans le texte, concernant nos observations du matériel de *karajasicus*, se réfèrent aux spécimens de MACKO et non pas au type de KURASHVILI, que nous n'avons pu examiner.

Il s'agit d'un *Dendrouterina* typique, fréquent et répandu en Europe, Afrique, Asie Occidentale et Indes, ce qui explique les nombreuses descriptions et synonymies (1).

Le matériel que nous avons récolté chez un *Nycticorax nycticorax* se compose de trois Vers dont un seulement complètement développé, avec l'utérus gravide, long au moins de 160-200 mm [FUHRMANN: 80 mm; JOYEUX: 241 mm; *M. dafyddi*: 150 mm, et d'après BEVERLEY-BURTON: 252 mm; *D. karajasicus* d'après MACKO: 68-172 mm; *M. ardeius* d'après METTRICK: 140 mm (2)]. Les proglottis mûrissent très graduellement ainsi que l'utérus. Le parenchyme cortical est abondant et les organes internes apparaissent bien distinctement, n'étant pas entassés les uns contre les autres. Les proglottis sont plus larges que longs; cette différence s'atténue dans les segments gravides à l'extrémité du strobile, qui s'allongent sensiblement et se rétrécissent un peu, tout en gardant leur forme plus large que longue. Les proglottis mûrs sont à peine craspédotes et mesurent 520-585/2270 μ (3) (*dafyddi*: 520/1990 μ ; *ardeius*: 650/1630-1820 μ , et d'après METTRICK: 530/1610 μ); les proglottis semi-gravides, mais avec l'utérus déjà bien visible, mesurent 780/2400 μ (*dafyddi*: 910/2200 μ) et ceux tout à fait gravides, avec les côtés parallèles et les bords postérieurs saillants, 1300-1800/2150-2270 μ (*dafyddi*: 845/1820 μ et *karajasicus*, d'après MACKO: 2,8 mm).

Le scolex de notre matériel ne se prête pas à la mesure du diamètre, qui semble toutefois environ de 300-350 μ , mais, par contre, nous avons pu mesurer avec précision celui de *dafyddi*: 330 μ , et celui d'*ardeius*: 310 μ (FUHRMANN n'avait point trouvé de scolex; JOYEUX: 300 μ ; MACKO: 308-390 μ ; METTRICK, pour *macrospincter*: 310-320 μ , pour *ardeius*: 250-330 μ) (voir Fig. 4, p. 20). Le rostellum est large et trapu. Le coussinet musculaire du rostellum qui porte les crochets mesure 110/78 μ dans notre matériel, 135/92 μ dans *dafyddi* (ce qui correspond aux mesures de BEVERLEY-BURTON pour le « rostellum »), 106/76 μ dans *ardeius* (METTRICK: 70-80 de large dans *ardeius* et *macrospincter*). La poche du rostellum n'a été mesurée avec précision que dans *ardeius* où elle mesure 158/130 μ ; d'après JOYEUX, dans *mabdiaensis*, 140 μ de long; d'après BEVERLEY-BURTON, 180 μ de long sur 140 μ de large; d'après METTRICK, dans *macrospincter*, 120-130 μ de long. Le paratype de *dafyddi* ne peut servir pour un contrôle parce que le rostellum est évaginé; toutefois la largeur approximative de la poche, estimée dans ces conditions, est de 123 μ .

Le diamètre des ventouses est environ de 95-130 μ dans notre matériel (MACKO: 109-123/97-121 μ dans *karajasicus*), de 130-140 μ dans *dafyddi* (BEVERLEY-BURTON: 120 μ), de 103-115 dans *ardeius* (4) (METTRICK: 90-110 μ pour *ardeius* et 80-90 μ pour *macrospincter*).

La partie du cou non segmentée mesure environ 180-200 μ de large et

(1) Il ne nous a pas été possible de contrôler le matériel, provenant également d'Afrique Centrale, déterminé par METTRICK (1967) comme *Dendrouterina macrospincter*, mais tout fait supposer, d'après sa description, qu'il s'agit bien de cette espèce.

(2) METTRICK (1967) n'indique point les dimensions du *D. macrospincter* qu'il décrit parce que les exemplaires sont encore trop jeunes.

(3) Nos préparations sont légèrement trop écrasées, de façon que les figures et les dimensions tendent à être légèrement plus grandes qu'à naturel.

(4) Diamètre maximum seulement.

530 μ de long dans *dafyddi* (BEVERLEY-BURTON: 620 μ de long), 120 μ et 490 μ dans *ardeius* (METTRICK: 120 et 570 μ).

Les dimensions de tous ces Vers et celles de leurs scolex sont donc semblables et rentrent dans les possibilités de variation d'une même espèce.

Il y a 20 crochets en double couronne. BEVERLEY-BURTON n'en cite que 16 et dans le paratype de *dafyddi* nous en avons comptés 18, mais il est certain que quelques crochets se sont perdus, étant donné le mauvais état de ce scolex; sans aucun doute il y en a 20 quand la couronne est entière. MACKO en signale 20 dans *karajasicus*. Ils sont restés inconnus jusqu'en 1954 lorsque MAHON en publia une figure, sous le nom de *Dilepis macrosphincter*, sans toutefois signaler l'existence des deux couronnes. Elles sont en effet très difficiles à discerner en raison de leur extrême rapprochement et de la grande ressemblance de forme et de dimensions des crochets de chacune d'elles. Si nous observons attentivement les bouts des manches de couronnes entières et bien fixées au rostellum, nous voyons qu'ils sont alternativement légèrement déplacés, ce qui indique bien la présence de deux couronnes. Par contre, les extrémités des lames se terminent toutes au même niveau. Ajoutons qu'une mesure attentive des crochets d'un scolex, même dispersés, révèle la présence de deux groupes de crochets de dimensions très proches, mais différentes. Ce qu'on vient de dire a été constaté sur tout le matériel examiné, de n'importe quelle provenance.

Ceci explique pourquoi tous les auteurs qui ont eu affaire à cette espèce, sauf MACKO (1959), et METTRICK (1967) dans sa description de *macrosphincter*, se soient prononcés pour l'existence d'une seule couronne de crochets. Particulièrement important a été le contrôle de *Mashonalepis dafyddi*, espèce type d'un nouveau genre. BEVERLEY-BURTON (1960) ne cite qu'une seule couronne mais, bien que les crochets dans la préparation du paratype de *dafyddi* soient arrachés du rostellum et amoncelés avec des fragments de muqueuse, et que quelques-uns seulement se prêtent à une mesure exacte, nous avons trouvé deux classes de longueurs, l'une (2 crochets) correspondant à celle des petits, l'autre (3 crochets) correspondant à celle des grands crochets de nos exemplaires européens.

Le Tableau 5 nous permet une comparaison directe des crochets de tous les exemplaires de *D. macrosphincter*, et de ses synonymes.

Étant donné, comme nous le verrons plus loin, que l'anatomie confirme elle aussi que tout ce matériel est identique, nous pouvons dire, en résumant toutes les données, que dans *D. macrosphincter* les grands crochets mesurent (42,5) 44-46 μ [lame: (14,5) 15,5-17,5 μ ; manche: 31-32 μ]; et les petits (39) 40,5-43 μ [lame: (13) 14-15 μ ; manche: (27,5) 29-30 μ]. Nous n'avons pas pris en considération les mesures effectuées avec le matériel de *Lateriporus spinosus* de SOUTHWELL parce que la préparation était trop écrasée, avec les crochets déformés, surtout en ce qui concerne l'angle formé par la lame et la garde et la forme de la lame qui, suivant les crochets, était plus ou moins recourbée en avant (SOUTHWELL, 1930, fig. 34 p. 158). Ceci expliquerait le



Fig. 11. — *Dendrouterina macrosphincter* provenant d'un *Nycticorax nycticorax* capturé en Italie. Position favorable des crochets, qui permet de distinguer les deux couronnes.

Tableau 5.

Dendrouterina macrosphincter (Fuhm., 1909) Baer & Bona, 1960. Mesures des crochets en μ (1)

hôte	localité	Auteur	Dendrouterina macrosphincter (Fuhmann)			Dilepis macrosphincter Fuhmann		Dendrouterina karajasicus (Kurashvili)	
			Nycticorax nycticorax	Ardea purpurea	Egretta alba	Ardea purpurea		Ardea cinerea	
			Italie	France	Afrique Centrale	Congo		Slovaquie	
			orig.	orig.	METRICK, 1967 (2)	contrôle	MAHON, 1954	contrôle	MACKO, 1959
grands crochets	L		44-46	42,5-44	45-47	46	une seule couronne de crochets 42-49	46	45-48
	l		15,5-17	14,5-15,5		16,5		17	
	m		31-32	31		32		31	
petits crochets	L		42	(39-40,5	39-40	42		42-43	41-45
	l		14,5	13		14		15	
	m		29	27,5-29,5		29,5		29-30	
différence entre gr. et pt. crochets	L		2-4	2-5		4		3-4	
	l		1-2,5	1,5-2,5		2,5		2	
	m		2-3	1,5-3,5		2,5		1-2	

(1) L: longueur totale; l: lame; m: manche.

Les longueurs des crochets de *Lateriporus karajasicus* Kurashvili et de *Lateriporus erim...*

(2) Nous n'avons pu contrôler ce matériel.

(3) Calculé d'après la figure de SOUTHWELL (1930).

fait que dans ce scolex nous avons pu mesurer un petit crochet (47 μ) qui est plus long que le plus petit des grands crochets (46 μ).

Personnellement, dans les scolex bien conservés, nous n'avons jamais trouvé un grand crochet plus long de 46 μ , mais puisque plusieurs auteurs semblent avoir mesuré jusqu'à 48-49 μ (MACKO, 1959; MAHON, 1954; BEVERLEY-BURTON, 1960) on peut considérer cette dernière mesure comme un maximum possible qu'il faudra toutefois contrôler à l'avenir. On peut dire le même pour les petits crochets, qui d'après nos observations ne dépassent pas 43 μ , tandis que d'après MACKO ils peuvent atteindre 45 μ . Toutefois, à ce propos, il faut noter qu'il n'est pas toujours facile de décider à quelle couronne appartient un crochet isolé, surtout lorsque ses dimensions sont à la limite supérieure des petits ou inférieure des grands. En effet, nous avons toujours essayé de mesurer une suite de crochets, ce qui facilite la mise en évidence d'une petite différence de longueur qui se répète régulièrement. Les crochets de l'exemplaire récolté en France sont légèrement plus courts que les autres, et ce sont eux qui abaissent d'environ 1-2 μ les limites inférieures de longueur des deux couronnes. Nous

<i>Lateriporus mabdiaensis</i> Joyeux		<i>Mashonalepis dafyddi</i> Beverley-Burton		<i>Mashonalepis ardeius</i> Mettrick		<i>Lateriporus spinosus</i> Southwell	
<i>Ardea purpurea</i>		<i>Ardea cinerea</i>		<i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Ardea cinerea</i>		<i>Ardea purpurea</i>	
Afrique du Nord		Rhodésie du Sud		Afrique Centrale		Zoo Calcutta	
contrôle	JOYEUX, 1923	contrôle	BEVERLEY- BURTON, 1960	contrôle	METTRICK, 1967	contrôle	SOUTHWELL, 1930
45	une seule couronne de crochets 71	44-46	une seule couronne de crochets 46-48	43-44	une seule couronne de crochets 42-45	46-49	une seule couronne de crochets 49 (3)
		17,5		15-16		16	
		31		31		32-33	
42-43		41-42		41		45-47	
		14,5		13,5			
		29,5		28,5-29,5			
		2-5		2-3		-1(!)-4	
		3		2		—	
		1,5		2			

Sailor, dont nous n'avons pu contrôler le matériel, sont indiquées dans la discussion.

avons indiqué ces limites inférieures entre parenthèses parce qu'elles nous semblent exceptionnelles: un petit crochet de 39 μ sur six mesurés. Toutefois, s'il est exact, comme l'indique METTRICK (1967), que les petits crochets de *D. macrosphincter* provenant de Zambie (matériel que nous n'avons pu contrôler) mesurent 39-40 μ de long, l'existence d'un tel minimum de longueur serait confirmée.

Il faut encore ajouter:

— que les mesures des crochets du paratype de *dafyddi* comprennent un petit et mince sabot du bout du manche et de la garde, sabot qui apparaît aussi, bien que moins évident, dans un de nos exemplaires provenant d'Italie;

— que BEVERLEY-BURTON (1960) semble avoir mesuré seulement des grands crochets;

— que les crochets provenant du Congo qui servirent à MAHON (1954) ont été contrôlés sur la préparation étiquetée N. 18598, où ils sont mal placés pour être mesurés; seulement deux grands et un petit sont utilisables;

— que les longueurs extrêmes de l'intervalle de variation signalées par MAHON (1954) et METTRICK (1967) comprennent, évidemment, les crochets des deux couronnes;

— que les 71 μ indiqués par JOYEUX (1923) dans *Lateriporus mahdiaensis* sont une erreur et que la garde de ces crochets n'est point bifide comme elle a été dessinée dans la fig. 13 p. 146 de JOYEUX; la fig. 16 p. 149 fournit une image plus fidèle.

Laissant de côté les crochets de *L. spinosus* Southwell, pour les raisons que nous venons d'exposer, mais tenant compte de tous les autres échantillons, nous notons que l'intervalle de variation des grands crochets, sur le total des exemplaires examinés, est de 3,5 μ (de 42,5 à 46 μ) et que celui des petits crochets est de 4 μ (de 39 à 43 μ). Par contre, d'après nos mesures, l'intervalle de variation pour les crochets d'un même scolex, ou d'une même population (?) — les trois scolex du matériel d'Italie par exemple — est inférieur, et n'atteint que 2 μ pour les grands et 1-1,5 μ pour les petits. Cela signifie que la longueur des crochets d'un même scolex est plus uniforme.

De toute façon ces différences sont relativement petites et restent comprises entre les limites de variabilité et d'erreur d'observation d'une même espèce.

Dans l'ensemble de tout le matériel étudié, les plus longs des petits crochets sont aussi longs que les plus courts des grands, de façon qu'il y a une série continue de longueurs entre les deux types de crochets, mais si par contre nous considérons les crochets d'un même scolex (ou d'une même population) séparément, les différences, de longueur totale ou de leurs parties, entre le groupe des grands et le groupe des petits crochets existent toujours. Pour la longueur totale cette différence est comprise entre 2 et 5 μ . Cela prouve une fois de plus l'existence des deux couronnes.

Les crochets de *D. macrosphincter* ont été choisis comme représentants typiques de l'une des deux formes caractéristiques de crochets du genre *Dendroterina* (voir discussion du genre). Il s'agit des crochets du groupe « *macrosphincter* » en opposition avec le groupe « *berodiae* ». La garde est dirigée en avant, l'angle formé par la lame et la garde est aigu (inférieur à 90°), et la forme des crochets est semblable pour les deux couronnes, à tel point qu'il est parfois difficile de les distinguer.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres et s'ouvrent dans le quart antérieur du proglottis. Les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs, qui sont en position inversée du côté antiporal. Les vaisseaux excréteurs de chaque côté peuvent décrire une courbure très prononcée dans chaque segment pour contourner la masse, étalée transversalement, des glandes sexuelles. Le vaisseau dorsal est situé plus à l'intérieur que le ventral et son diamètre est considérablement plus petit; cette particularité s'observe très bien aussi dans *karajasicus*, *dafyddi*, et dans le type de FUHRMANN. Dans les proglottis mûrs de nos exemplaires ils mesurent 6-8 μ et 58-105 μ et dans *dafyddi* 4-6 μ et 50-65 μ (d'après BEVERLEY-BURTON le vaisseau ventral atteint 80 μ). Le vaisseau dorsal existe donc aussi chez *dafyddi*, contrairement à ce qu'affirme BEVERLEY-BURTON; dans les paratypes, à vrai dire, il n'apparaît clairement que sur quelques proglottis mûrs et dans le scolex. Dans *ardeius* la situation est un peu différente: le vaisseau ventral est normal et dans les proglottis mûrs son diamètre mesure 30-65 μ (85 μ au coin postérieur du segment), tandis que le vaisseau dorsal semble effectivement faire défaut (voir discussion). Dans *dafyddi* et *ardeius* le vaisseau transversal est souvent bifurqué au point d'in-

section avec le vaisseau ventral (parfois les branches peuvent être plus nombreuses), ce qui ne se vérifie que très rarement dans les exemplaires d'Italie. Le vaisseau transversal peut faire défaut: tout au plus dans le 5% des proglottis de nos exemplaires, plus fréquemment dans *dafyddi* et une fois sur deux dans *ardeius* (100 proglottis examinés). Dans ce dernier toutefois la distribution des deux types de proglottis, avec et sans vaisseau transversal, n'est pas régulière: il y a des parties de strobile (d'environ 40-50 proglottis), ou peut-être des strobiles entiers, où les proglottis de l'un des deux types s'accumulent et sont sensiblement plus nombreux. Ainsi il ne faut pas se limiter à l'examen de quelques segments seulement si l'on veut prendre en considération ce caractère.

Il y a (41) 42-52 (55) testicules dans les exemplaires provenant d'Italie. Dans les proglottis adultes bien allongés, et en tout cas toujours dans les jeunes, les testicules sont nettement partagés en deux groupes: l'un postérieur à l'ovaire, plus nombreux, l'autre antérieur à son lobe antiporal, constitué par 8-14 éléments (très exceptionnellement 17-18 dans *karajasicus*). Quand les proglottis sont un peu contractés, ou les testicules particulièrement nombreux, les deux groupes se rapprochent et peuvent venir en contact latéralement, où se forme alors une, ou même deux rangées de testicules latéraux au lobe antiporal de l'ovaire. Dans *dafyddi* il y a une forte tendance à la formation d'un champ unique, même dans les segments jeunes. Comme il résulte du Tableau 6, il y a une certaine variabilité dans le nombre total de testicules; le cas extrême de *Mashonalepis ardeius* sera discuté plus loin. Normalement ils passent d'un minimum de (?) 32-42 à un maximum de 56; ils sont donc toujours très nombreux et compris de préférence entre 45 et 50. Nous ne tenons pas compte des 65 (!) signalés par BEVERLEY-BURTON, parce que, dans le paratype de *dafyddi*, nous en avons comptés tout au plus 54, ni des 59 signalés par KURASHVILI (1957), dont nous n'avons pu contrôler le matériel, mais qui nous semblent également en nombre un peu trop élevé. Le diamètre des testicules de nos exemplaires est de 43-60/57-72 μ (probablement un peu excessif), de *dafyddi* de 43-55/32-49 μ et d'*ardeius* de 46-63/40-60 μ (METTRICK: 80 μ). Les testicules antérieurs au lobe antiporal forment parfois, surtout quand le segment est large et court, une seule rangée qui peut même dépasser la ligne médiane du segment. Un ou deux testicules égarés, rarement trois, peuvent se trouver en avant du lobe poral de l'ovaire (observés dans le matériel d'Italie, dans *karajasicus* et *ardeius*). Parfois ils semblent faire partie du groupe antérieur antiporal, mais d'autres fois on les observe déjà, indépendants et isolés, dans les proglottis très jeunes. Dans les proglottis en bonne extension, du côté poral, les testicules ne dépassent pas, latéralement, le vaisseau excréteur dorsal, qui est le plus interne, sauf de rares exceptions, tandis que du côté antiporal ils occupent, souvent complètement, l'espace compris entre les deux vaisseaux excréteurs. FUHRMANN ne mentionne point les testicules antérieurs antiporaux, mais nous les avons retrouvés dans les coupes du type.

Dans tous les exemplaires examinés, la poche du cirr, en conditions normales, est rectiligne, transversale, apparemment assez étirée, transparente, à paroi mince, un peu plus large latéralement et un peu plus étroite vers son extrémité proximale où il y a l'amas sombre du muscle rétracteur du cirr. Dans les proglottis non contractés elle s'étend jusqu'à la zone comprise entre le vaisseau ventral et le dorsal, qu'elle atteint parfois. Il y a certainement une erreur dans la poche dessinée par BEVERLEY-BURTON, qui atteint à peine la paroi latérale du vaisseau ventral. La poche est dorsale et antérieure au vagin qu'elle recouvre parfois avec son bord postérieur dans les proglottis mûrs plus

âgés. Dans les proglottis mûrs de notre matériel elle mesure 380-400/86-92 μ et atteint 416 μ de long dans les proglottis gravides. Quant aux dimensions signalées dans la littérature et aux dimensions contrôlées dans les différents matériels, nous renvoyons au Tableau 6. Jadis on n'a presque jamais distingué les poches des proglottis mûrs de celles des gravides, probablement à cause de l'apparition et maturation très graduelle de l'utérus et du fait qu'il n'y a pas un changement brusque de dimensions de la poche entre les unes et les autres. Tout considéré, la longueur de la poche varie d'un minimum de 330-400 μ à un maximum de 420-500 μ . Les mesures qu'indique BEVERLEY-BURTON (160-170 μ) sont une erreur par défaut; celles qu'indique MACKO (506 μ) semblent un peu excessives, car nous n'avons point retrouvé de telles dimensions dans son matériel. Dans le type d'*ardeius* nous n'avons point retrouvé la dimension indiquée par METTRICK (540 μ) qui nous semble elle aussi excessive pour une extension normale de la poche. La longueur de 100 μ indiquée par JOYEUX pour *L. mabdiaensis* est une erreur certaine car dans le type nous avons mesuré 430 μ . Il faut donc admettre l'existence de longueurs assez différentes — longueurs qui s'expliquent peut-être par la paroi faible en opposition au puissant muscle rétracteur qui peut provoquer des allongements considérables — mais il est important de préciser que la longueur des poches d'un même strobile peut atteindre des différences de 85 μ .

Quand le cirre est invaginé, l'extrémité de la poche est occupée par le muscle rétracteur du cirre qui forme une masse d'épaisses fibres musculaires. MACKO décrit une vésicule séminale interne située au fond de la poche, mais

Tableau 6.

Dendrouterina macrosphincter (Furbmann) Baer & Bona, 1960. Nombre des testicules

<i>Dilepis macrosphincter</i>				<i>Dendrouterina macrosphincter</i>		
		contrôle type (1)	FUHRMANN	orig. (Italie)	METTRICK (Zambie) (2)	contrôle nat. Slovaquie
nombre testicules	ant.	présents	—	(5)8-14	14 (3)	8-14(18)
	post.	présents et nombreux	seuls présents	33-40(42)	27 (3)	—
	tot.	?	nombreux	47-52(55)	38-47	50-56
poche cirre	progl. adultes	—	440	380-400/ 86-92	380-420/60-80	330-415/60-70 et 43-63 (4)
	progl. grav.	397-466(483)/ 40-54		416		
sphincter atrial		77-80/80-86	80 de large	55-77/ (72)80-86	100/50	57-69/95-115

Dimensions en μ .

(1) Coupes. Il n'est point possible de compter les testicules.

(2) Matériel non contrôlé.

une observation attentive du matériel de *D. karajasicus* (surtout de la préparation étiquetée 38/58 I et des coupes) nous a révélé qu'il s'agit d'une masse compacte de fibres musculaires appartenant au rétracteur du cirre. Nous avons même observé quelquefois le conduit éjaculateur qui aboutit à la paroi au fond de la poche à côté de ce muscle (de couleur jaunâtre — avec une coloration au carmin — comme celle du sphincter atrial).

Le muscle rétracteur de la poche forme un faisceau puissant qu'il faut éviter d'inclure dans la mesure de la poche. À l'endroit de son insertion on peut observer un petit groupe de noyaux très nets qui marquent la limite proximale de la poche.

Le cirre est complètement recouvert d'épines extrêmement fines, à tel point qu'elles ressemblent à des soies serrées et assez flexibles dans les préparations totales, ou elles peuvent être collées contre la paroi, simulant, quand le cirre est invaginé, une épaisse cuticule. C'est dans les coupes colorées à l'hémalun, comme celles du type, qu'on les décèle le mieux. Dans le paratype de *M. dafyddi* on ne les observe que dans les proglottis jeunes, quand l'ovaire n'a pas encore atteint ses dimensions maximum; BEVERLEY-BURTON parle d'un « unarmed cirrus ». *In toto* elles sont plus évidentes vers la moitié de l'organe invaginé, mais dans les coupes du type, où le cirre est également invaginé, elles sont plus denses et probablement un peu plus longues sur la partie distale, vers son orifice, et plus clairsemées, avec une base probablement un peu plus développée, sur le tiers proximal du cirre, qui est aussi un peu plus dilaté.

Le cirre invaginé parcourt la poche en ligne droite ou avec quelques on-

dimensions de la poche du cirre et du sphincter atrial.

<i>Dendroterina karajasicus</i>		<i>Lateriporus mahdiaensis</i>	<i>Masbonalepis dafyddi</i>		<i>Masbonalepis ardeius</i>	
MACKO	KURASHVILI	contrôle type	contrôle paratype	BEVERLEY-BURTON	contrôle type	METTRICK
8-13(16) (3)	—	—	7-11	—	(4)6-12(14)	7-8
27-38 (3)	—	—	—	—	(17)22-32(37)	27-29
42-53	50-59	—	43-54	42-65(1)	(29)32-42(46)	35-40
506/75	400/70	430/75	380-425/72-78 et 46-60 (4)	160-170(!)	440-503/66-86 et 49-66 (4)	480-540/70-80
—	—	—	72-77/100-117	100-110/110-120	50-55/86-95	110

(3) Comptés sur les figures de l'auteur.

(4) Le diamètre inférieur correspond à la largeur de la moitié proximale de la poche.

dilatations, parfois accentuées comme, par exemple, dans *dafyddi*; près de l'orifice il est un peu plus dilaté, large environ de 23-27 μ . La base du cirre, au début de son évagination, mesure (43) 52 μ (dans nos exemplaires et dans le type de *ardeius* on ne voit point de cirres évaginés) (1). Autour de cette partie distale un peu plus grosse du cirre invaginé, il existe un amas de cellules avec des fibres minces qui aboutissent à la paroi du cirre même. Le canal éjaculateur, qui forme parfois une boucle particulièrement grosse, occupe environ du quart au tiers proximal de la poche.

Le canal déférent est situé en avant du lobe poral de l'ovaire et du vagin; il atteint antérieurement la limite du segment. Il est constitué d'une partie proximale à paroi lisse et d'une partie distale, parfois antérieure, avec un manchon de petites cellules, qui enveloppe environ le tiers proximal de la poche du cirre.

L'atrium, profond de 100 μ environ dans nos exemplaires (78-100 μ dans *dafyddi* et 100 μ dans *ardeius*), peut former une cavité dilatée. Dans nos exemplaires nous n'avons pas observé de papille génitale — qui d'ailleurs se forme seulement lors de l'évagination de l'atrium en certains moments fonctionnels — tandis que chez *dafyddi* et *ardeius* elle est ébauchée comme une protubérance tronconique et chez *karajasicus* de MACKO elle apparaît parfaitement formée, saillante et large de 129 μ environ; nous n'avons pas retrouvé la largeur de 226 μ indiquée par MACKO. A la base de l'atrium il existe un gros sphincter de fibres circulaires qui précède les orifices masculin et féminin et qui n'entoure pas seulement le vagin comme le voudrait MACKO. Il s'agit d'un excellent point de repère pour l'identification de l'espèce, auquel, d'ailleurs, elle doit son nom. Ce sphincter est asymétrique, plus développé antérieurement et dorsalement, très étroit ventralement, surtout juste au-dessous du vagin. Dans nos exemplaires il mesure 55-77 μ de long (antérieurement, là où il est plus épais) sur (72) 80-86 μ de large. Pour la comparaison des dimensions de ce sphincter nous renvoyons au Tableau 6. Tenant compte qu'il s'agit d'un organe particulièrement contractile et qui doit forcément changer de dimensions suivant les états fonctionnels des organes sexuels, les différentes données correspondent assez bien. Dans le paratype de *dafyddi*, par exemple, le sphincter apparaît nettement moins contracté que dans le matériel d'Italie. Sur la face interne du sphincter, si les conditions d'observation sont bonnes, il apparaît une couche épaisse de 6-8 μ environ, compacte, de fibres longitudinales (c'est-à-dire qui longent le court canal qui le traverse) qui se continue, d'un côté, par la paroi de l'atrium, de l'autre, par la paroi de la poche du cirre. Dans son ensemble l'atrium apparaît comme un amas sphérique de cellules, entourant aussi le sphincter, dont les limites sont marquées par une couche particulièrement riche en noyaux. METTRICK cite, dans la partie distale de l'atrium d'*ardeius*, « ... a non-muscular glandular region, opening at the genital pore » que nous n'avons pas réussi à voir dans le type. Dans les coupes, le fond de l'atrium qui précède le sphincter apparaît recouvert par un duvet de soies très fines.

Le vagin est ventral et légèrement postérieur à la poche du cirre. Dans la portion distale, il forme deux longues dilatations fusiformes sur une longueur globale d'environ 200-240 μ , plus ou moins marquées et distinctes, et que nous avons observées dans tous les exemplaires examinés, même dans les

(1) D'après BEVERLEY-BURTON: « Ejaculatory duct 21 to 25 μ in diameter, opening via small unarmed cirrus. Cirrus up to 60 μ long by 48-53 μ wide. » Il doit y avoir eu une confusion: « ejaculatory duct » c'est le cirre invaginé, et le petit cirre de 60 μ de long n'est que le moignon qui se forme au début de l'évagination. La largeur de 48-53 μ correspond à celle que nous avons mesurée pour la base du cirre.

proglottis jeunes. La plus distale des deux dilatations peut se gonfler à tel point, qu'elle forme une sorte de réceptacle séminal (pouvant contenir un amas de spermatozoïdes), à paroi mince, tendue, réfringente. Souvent la dilatation est légèrement asymétrique et plus accentuée sur la face postérieure. Il s'ensuit alors que l'orifice du vagin dans l'atrium est dirigé en avant et non latéralement comme il faudrait s'y attendre. Les plus fortes dilatations distales observées mesurent 120-125/70-95 μ dans notre matériel, 115-130/80-86 μ dans le paratype de *dafyddi* et 130/60 μ dans *ardeius* où, normalement, elles n'atteignent que 100-115/45 μ . Quand MACKO cite une « pars copulatrix vaginae », probablement il se rapporte à cette dernière partie, quoique les dimensions qu'il en donne soient bien trop faibles. Entre la partie plus dilatable (porale), que nous venons de décrire, et la partie fusiforme (proximale), qui suit, il existe un étranglement bien évident qui peut toutefois disparaître quand la partie distale est très dilatée et, se prolongeant vers la partie plus proximale, tend à former une cavité unique. Dans la toute dernière partie terminale de la dilatation qui précède le sphincter atrial, nous observons, même *in toto*, de longues soies de 8-9 μ environ; c'est la seule partie du vagin où de vraies soies sont facilement visibles. La structure de l'épaisse paroi du vagin ne peut servir pour distinguer les deux dilatations, parce qu'elle semble homogène dans toute la partie dilatable du vagin, comme nous avons pu l'observer dans les coupes de *karajasicus* et du type de *macrospincter*. Si la paroi de la partie plus porale du vagin apparaît parfois plus mince, cela est dû à la tension qui s'accompagne de la dilatation, mais au repos elle reprend son aspect épais caractéristique. Toutefois autour de la dilatation proximale, qui est aussi la moins accentuée, il y a un amas plus dense et épais de noyaux cellulaires dès le début de sa formation.

Plus à l'intérieur, le vagin, devenu plus étroit, continue en ligne droite, ou avec quelques légères inflexions seulement, en suivant le bord antérieur de l'ovaire. Une extrémité très fine le réunit au réceptacle séminal.

La paroi du vagin mérite une attention spéciale parce que sa structure histologique, qu'il faudra toutefois contrôler dans du nouveau matériel, nous semble très singulière: tout en possédant la même structure fondamentale tout le long de son parcours, cette paroi présente, par endroits, des différenciations caractéristiques. Elle peut être plus ou moins épaisse, ses différentes couches plus ou moins développées et ses soies plus ou moins visibles, mais elle est toujours constituée d'après un même modèle qui apparaît le mieux autour des deux dilatations distales et tout particulièrement au niveau de l'entonnoir terminal soyeux qui mène à l'atrium. Il existe ici une couche de cellules allongées avec des noyaux serrés à la périphérie et un cytoplasme clair avec des fibrilles orientées vers la cavité du vagin. C'est cette couche de cellules qui est particulièrement épaisse autour des deux dilatations. Les fibrilles, du côté opposé au noyau, forment des fibres qui s'entrelacent en un filet irrégulier situé en manchon tout autour du vagin. A l'intérieur de cette couche nettement fibreuse on voit une sorte de membrane, claire et compacte, sur laquelle s'insèrent de longues soies. Ces soies semblent avoir la partie basale légèrement épaissie. Nous n'avons point décelé de noyaux outre ceux qui sont situés à la périphérie; on dirait que toutes ces couches et les soies dérivent d'une même palissade de cellules. Les fortes dilatations de cette paroi montrent une grande élasticité. Les soies de l'entonnoir terminal se raccourcissent le long de la paroi de la partie dilatée distale et semblent disparaître avant la moitié de sa longueur. Les couches susdites se conservent dans l'ordre décrit, mais très amincies; la couche qui était représentée par les soies apparaît mainte-

nant comme une membrane extrêmement mince, très sombre colorée à l'hémalun. Au niveau de l'étranglement entre les deux dilatations on voit une formation très singulière, que nous avons tout d'abord interprétée comme un artéfact ayant altéré la couche soyeuse. A première vue et à grossissement moyen on dirait qu'ici les soies réapparaissent, même bien plus grosses que celles de l'entonnoir terminal.

En réalité ce qu'on voit dans les coupes ne sont pas des soies isolées, mais des soies avec leurs bases agglutinées (soudées?), en rangées suivant la circonférence du vagin, et qui forment, sur la surface interne, des diaphragmes, percés au centre, comme autant de disques successifs, tout le long de l'étranglement. Il nous semble que sur le bord interne de la lumière qui reste au centre du disque se dressent les extrémités libres des soies. Si une coupe sectionne le vagin longitudinalement, exactement en son milieu, on observe, implantés de chaque côté sur la membrane continue et claire, comme des bâtonnets rigides, tandis que si la coupe, toujours longitudinale, est tangentielle au niveau de la base des soies, on observe des traits sombres continus entre les deux parois du vagin, comme s'il s'agissait de cloisons membraneuses juxtaposées.

Quant on passe de l'extrémité de la jonction entre les deux dilatations à la dilatation proximale, on observe de nouveau la disparition graduelle, cette fois non des soies, qui à vrai dire n'existent pas ici, mais des disques, dont le trou augmente d'ampleur et la partie basale, formant membrane, se raccourcit toujours plus pour se transformer plus loin, en direction proximale, en une pellicule sombre, extrêmement mince, tapissant l'intérieur du vagin. L'épaisse couche cellulaire externe reste la même tout le long des deux dilatations et de leur jonction. Il est singulier que nous n'ayons pas repéré de fibres (musculaires) supplémentaires dans la zone de l'étranglement.

Là où la dilatation fusiforme proximale s'atténue, le vagin se continue avec un diamètre plus petit et forme la partie intermédiaire de son parcours où toutes les couches de la paroi que nous venons de décrire se retrouvent: la couche de cellules claires est plus basse, avec un cytoplasme fibreux moins abondant et des noyaux moins nombreux, la couche réticulée est presque invisible, la membrane interne, au contraire, s'épaissit et prend l'aspect d'une cuticule, tandis que la couche homologue à celle des soies persiste sous forme d'une surface mince et sombre délimitant la cavité du vagin. Dans le dernier tiers du vagin, qui augmente très graduellement de diamètre jusqu'à son extrémité, où il prend la forme d'un concombre, on assiste à une ultérieure transformation de ces couches qui confèrent à cette partie un aspect très caractéristique et qu'on peut facilement observer même *in toto*.

La couche cellulaire reste basse; la membrane s'amincit mais se maintient bien visible à fort grossissement, et la couche de soies se transforme en une vraie palissade de traits perpendiculaires à la surface interne du vagin. L'épaisseur de cette bande striée augmente graduellement et atteint son maximum d'épaisseur à l'extrémité proximale de l'organe. Par exemple, là où le vagin n'est large que de 15-17 μ cette couche striée a une épaisseur de 4 μ , à l'extrémité de l'organe de 6-9 μ . Ici aussi on a l'impression qu'il s'agisse de diaphragmes réguliers, troués au centre, pour laisser libre le canal du vagin, très serrés et formés par la fusion de la base des soies. Sur la toute dernière partie on dirait bien que les extrémités des soies émergent libres à la surface de cette singulière paroi, en direction distale.

Le vagin de *macrosphincter* est donc un organe très caractéristique qu'il faut pouvoir examiner dans les coupes. Ce que nous venons de dire nous fait

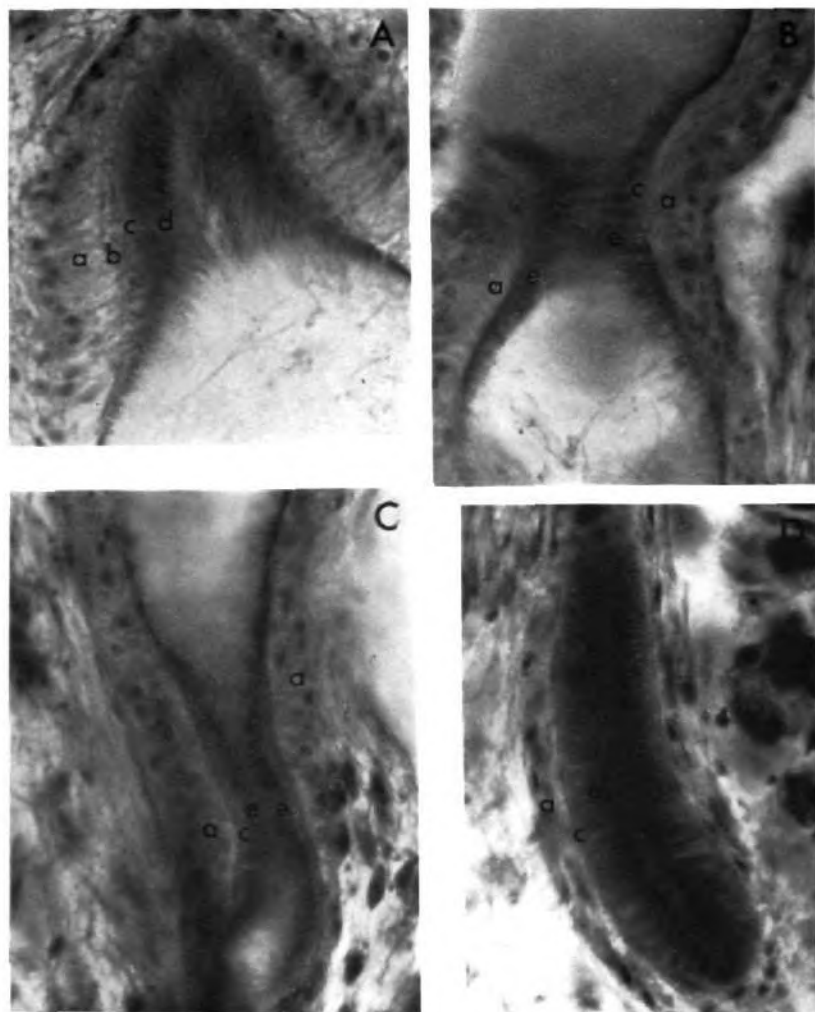


Fig. 12. — *Dendrouterina macrosphincter* (Fuhm., 1909), type. Coupes à différents niveaux du vagin (voir texte). A: entonnoir terminal avec de longues soies (juste avant d'aboutir, du côté proximal du sphincter, dans la cavité atriale) et dilatation distale du vagin. B: étranglement entre les dilatations distale et proximale avec la transformation des soies en diaphragmes transversaux. (Section presque tangentielle à la base des diaphragmes). C: fin de la dilatation proximale et début de la partie intermédiaire, plus étroite, du vagin avec une cuticule très épaisse et une pellicule sombre à l'intérieur où l'existence des soies est douteuse. D: partie terminale proximale en forme de concombre avec l'épaisse palissade formée par une couche homologue de celle des soies. Dans toutes les figures: a: couche cellulaire épaisse avec les noyaux périphériques; b: couche de fibres entrelacées; c: membrane continue pouvant devenir une vraie cuticule en C; d: soies; e: structures dérivées des soies pouvant former des diaphragmes en B, une épaisse couche striée en D, ou bien une pellicule sombre là où les soies ne sont plus visibles dans les dilatations de B et sur la surface interne en C.

exclure que la paroi du vagin soit de nature glandulaire comme le voudrait MACKO.

Il faut répéter que la seule partie du vagin où une observation approfondie *in toto* permet de déceler de vraies soles est celle de l'entonnoir terminal (dans *ardeius* et *karajasicus* par exemple), mais que là aussi tout dépend

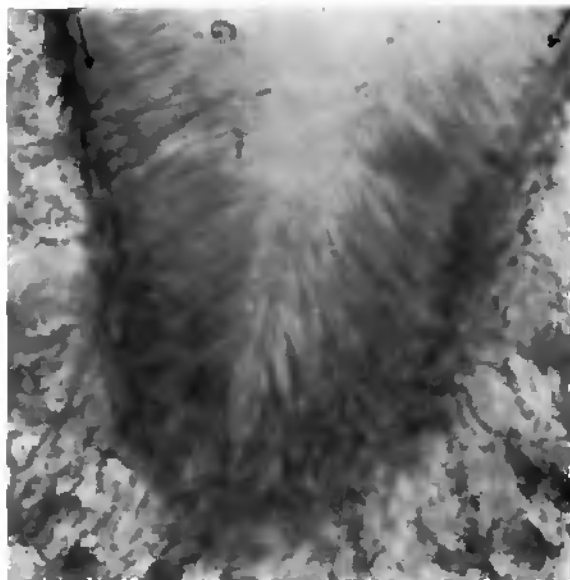


Fig. 13. — *Dendroterina macrosphincter* (Fuhm., 1909), type. Entonnoir terminal du vagin (à imm.). Longues soles avec la partie basale légèrement renflée (flèches).

de l'état du matériel et de la fixation qu'il a subie. Dans *dafyddi*, par exemple, il n'est point possible de les voir *in toto*.

L'ovaire est très étale transversalement; sa commissure médiane est étroite et à contours lisses, tandis que les extrémités latérales des deux lobes sont constituées par de nombreux petits lobules qui, dans les proglottis adultes, semblent former des faisceaux de lobules pédonculés. Les ovaires jeunes sont perforés par des faisceaux de fibres musculaires dorso-ventrales, ce qui s'observe aussi dans le matériel de MACKO et dans *dafyddi*. Les deux lobes sont nettement séparés par le vitellogène et le réceptacle séminal.

Le vitellogène est à contours lobulés, parfois profondément, et de diamètres et formes assez variables (95-115/158-214 μ dans notre matériel et 78-115/158-115 μ dans *dafyddi*).

Le réceptacle séminal se trouve exactement entre les deux lobes de l'ovaire; il est fusiforme et avec le grand axe incliné vers le pore sexuel ou, parfois, presque transversal. Il mesure 109-144/72-78 μ dans notre matériel et 100-144/80-86 μ dans *dafyddi* (BEVERLEY-BURTON: 90-120/70-80 μ).

L'utérus apparaît assez précocement comme un tube transversal, étroit, situé sous l'ovaire ou à sa limite antérieure et formant latéralement aux deux lobes un petit sac vide. Ces sacs latéraux se remplissent les premiers d'œufs, grossissent et deviennent bientôt profondément lobulés. Ensuite, dans tout l'utérus, se forment de nombreux diverticules dirigés en avant, en arrière (les diverticules postérieurs sont généralement plus développés) et sur les côtés, où ils sont en éventail. Une zone centrale et postérieure comprenant le réceptacle

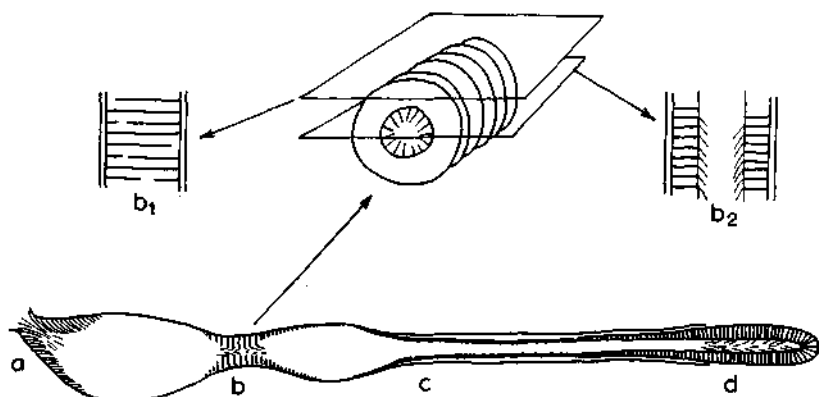


Fig. 14. — *Dendroterina macrosphincter* (Fuhm., 1909). Schéma du vagin. *a*: partie terminale soyeuse qui précède l'atrium; *b*: étranglement entre les deux dilatations, reproduit dans la partie supérieure du dessin avec deux sections longitudinales, l'une tangentielle, montrant les cloisons formées par les disques (b_1), l'autre passant par le centre du canal (b_2); *c*: partie plus mince du vagin avec la membrane claire particulièrement épaisse et les soies pratiquement invisibles (agglutinées par la fixation?); *d*: extrémité proximale striée, caractéristique.

séminal tarde un peu à être occupée par ces diverticules. Pour finir, l'utérus devient profondément ramifié et envahit tout le proglottis en formant souvent aux deux extrémités latérales postérieures un sac particulièrement gros. L'utérus envahit le parenchyme cortical en passant à la face dorsale du vaisseau excréteur ventral du côté poral et à la face ventrale du vaisseau correspondant antiporal. Toutefois du côté poral il semble passer toujours entre les deux vaisseaux excréteurs (quand le dorsal existe), tandis que du côté antiporal généralement il passe ventralement à tous les deux; cette position a été observée soit dans nos exemplaires soit dans *dafyddi*.

Les embryons mesurent 18/24-28 μ (BEVERLEY-BURTON: 25 μ); l'enveloppe externe des oncosphères encore enfermées dans l'utérus mesure 46/35-52 μ (BEVERLEY-BURTON: 49/53 μ). Les crochets embryonnaires mesurent 12 μ environ de long dans nos exemplaires et jusqu'à 13 μ dans *dafyddi*; BEVERLEY-BURTON parle de 16-18 μ (!), ce qui paraît excessif. Les crochets sont disposés

suivant le schéma classique: $\begin{matrix} & cc \\ ab & & ba \end{matrix}$

Discussion. Il existe des caractères qui permettent de reconnaître cette espèce à coup sûr: ce sont la forme et les dimensions des crochets, leur distribution en deux couronnes très rapprochées, certaines particularités des organes copulateurs comme le grand sphincter atrial et les dilata-tions distales du vagin. Par contre il faut admettre une certaine instabilité du système excréteur et une assez grande variabilité de la longueur de la poche du cirre et du nombre des testicules. C'est dans le type de *M. ardeius* que la poche du cirre est la plus longue et le nombre des testicules le plus faible, pouvant atteindre des minima qui font soupçonner une situation anormale. Toutefois, ces différences, si elles ne sont pas considérées isolément, mais dans l'ensemble de l'anatomie, à côté d'autres caractères encore plus importants et moins variables, en général, que le nombre de testicules et la longueur de la poche du cirre, ne justifient absolument pas la supposition qu'on ait affaire à plus d'une espèce. D'autre part l'existence éventuelle de sous-espèces, comme pourrait le faire penser le matériel de *M. ardeius*, exige des récoltes plus abondantes; c'est une question qu'il faudra renvoyer à plus tard.

De *Lateriporus spinosus* Southwell, 1930 nec Fuhrmann, dont le matériel n'est pas en bon état, nous avons rapporté seulement les longueurs des crochets parce que son anatomie correspond à celle de *macrospincter* telle que nous venons de la décrire et n'a pas besoin de commentaires.

Lateriporus mahdiaensis Joyeux, 1923 s'est révélé, à la révision du type, identique à *macrospincter*. Il y a deux erreurs inexplicables dans la description de JOYEUX:

- a) la longueur de 71 μ des crochets, qui ne mesurent en réalité que 45 μ et 42-43 μ , et
- b) la longueur de 100 μ indiquée pour la poche du cirre qui, au contraire, peut atteindre, au maximum, 430/75 μ .

JOYEUX n'a pas non plus distingué les deux couronnes de crochets, ce qui a dérouté par la suite plusieurs chercheurs, et décrit une garde des crochets bifide qui n'existe pas.

SPASSKI (1966), n'ayant pu examiner le type de JOYEUX, considère *mahdiaensis* comme une espèce valable et la situe dans le genre *Dendrou-terina*; toutefois, comme déjà BAER & BONA (1960) l'avaient signalé, *L. mahdiaensis* est synonyme de *D. macrospincter* et telle devient aussi *Dendrouterina mahdiaensis* (Joyeux) Spasski, 1966.

MACKO (1960) décrit un scolex, provenant d'un *Ardea purpurea* capturé en Slovaquie, qu'il attribue à *L. mahdiaensis* Joyeux et que nous avons pu comparer avec tout notre matériel. MACKO ne distingue qu'une seule couronne de crochets — il est en effet bien difficile de pouvoir affir-

mer qu'il en existe deux dans sa préparation — longs de 69 μ et ayant presque la même longueur et forme que les crochets décrits par JOYEUX. En réalité MACKO (1960) a récolté une nouvelle espèce, parce que, d'une part, d'après ce qu'on vient de dire, on peut exclure qu'il s'agisse de *macrospincter* et, à plus forte raison, de *L. mahdiaensis* qui s'est révélé synonyme de cette dernière, et, d'autre part, nous ne connaissons pas de Cestodes parasites d'Ardéiformes auxquels correspondent les crochets de l'exemplaire récolté par MACKO. La forme de ces crochets est typique des *Dendrouterina* du groupe « *macrospincter* », et nous ne pouvons exclure que les couronnes soient deux, extrêmement rapprochées (voir *Dendrouterina arcana* n.sp.).

MACKO (1959), croyant avoir retrouvé *Lateriporus karajasicus* Kurashvili, 1957, s'aperçoit qu'il s'agit d'un *Dendrouterina* et change de genre à l'espèce en la nommant *Dendrouterina karajasicus* (Kurashvili, 1957). Or, le matériel décrit par MACKO, que nous avons pu examiner, ne laisse aucun doute: il s'agit de *Dendrouterina macrospincter* (Fuhrmann) Baer & Bona, 1960. D'autre part, la description de MACKO, qui est précise, aurait été à elle seule suffisante pour nous en convaincre. Les données obtenues avec ce matériel de *karajasicus* ont été incluses et discutées dans la description de *macrospincter*. Il s'ensuit que *Dendrouterina karajasicus* de MACKO (1959) et par conséquent *Dendrouterina mackoi* Matevosian, 1963 — espèce établie par MATEVOSIAN pour le matériel de MACKO qui, d'après l'auteur russe, ne s'identifie pas avec l'espèce décrite par KURASHVILI (1957) — tombent en synonymie avec *Dendrouterina macrospincter* (Fuhrmann).

Il s'agit maintenant de décider de la position de *Lateriporus karajasicus* Kurashvili, dont nous n'avons pu examiner le matériel. D'après le texte et les figures de KURASHVILI nous confirmons l'opinion de MACKO qui transfère cette espèce dans le genre *Dendrouterina*. Le seul obstacle pour une telle diagnose serait la couronne simple de crochets rostellaires dont parle KURASHVILI, mais nous savons combien il est difficile, dans certains *Dendrouterina*, de distinguer les deux rangées de crochets, de sorte qu'il n'est pas étonnant si KURASHVILI, comme de nombreux prédécesseurs, n'en cite qu'une. D'autre part, l'habitus de l'espèce de KURASHVILI, l'hôte (tous les *Lateriporus* déterminés jusqu'à présent chez les Ardéiformes ont dû changer de genre) et de nombreuses particularités anatomiques plaident en faveur du genre *Dendrouterina*; nous croyons même pouvoir l'identifier elle aussi à *Dendrouterina macrospincter*. Le nombre de 18 crochets cité par KURASHVILI, au lieu de 20, ne constitue pas une différence déterminante. Il pourrait s'agir d'une différence intra-spécifique, comme le suppose MACKO, ou bien, plus probablement, d'une perte accidentelle de deux crochets. La forme des crochets, qui sont bien dessinés, ainsi que leur

longueur (45 μ) est exactement celle des grands crochets de *D. macrosphincter*, probablement les seuls que KURASHVILI ait mesuré. Le nombre de 50-59 testicules se rapproche bien des 43-53 que nous avons personnellement observés dans *macrosphincter*, espèce dont le nombre de testicules varie entre d'assez larges limites. Les dimensions de la poche du cirre, 400/70 μ , correspondent exactement et KURASHVILI cite aussi un cirre armé de petites épines.

L'aspect du Ver, sa longueur (85 mm), les dimensions des proglottis (largeur maximum, 1,92 mm), du scolex (diamètre 370 μ) et des ventouses (100-140/90-100 μ) correspondraient aussi. En outre dans le dessin de KURASHVILI on voit parfaitement le gros sphincter atrial. Le fait que dans les proglottis adultes de *L. karajasicus* les testicules entourent complètement le lobe antiporal de l'ovaire n'a pas d'importance parce que le contact du groupe postérieur de testicules avec le groupe antérieur ne dépend, comme nous l'avons vu chez *macrosphincter*, que du degré d'allongement du segment. Des proglottis avec une ou deux rangées de testicules entourant le lobe antiporal de l'ovaire ont été observés aussi bien dans notre matériel que dans celui de MACKO.

MACKO avait donc raison de croire qu'il avait retrouvé l'espèce de KURASHVILI et nous ne pouvons accepter le point de vue de MATEVOSIAN (1963) qui insiste sur la différence des deux trouvailles et considère valable, comme on a vu, soit l'espèce de KURASHVILI, soit celle de MACKO.

Lateriporus eranui Sailov, 1962, provenant d'un *Ardea cinerea* capturé en Azerbaïdjan, malgré les figures approximatives et la description concise, semble bien correspondre lui aussi à *Dendrouterina macrosphincter*. Malheureusement nous n'avons pu contrôler le type. D'autre part, s'il n'en était pas ainsi, la description originelle, qui n'est point suffisante pour caractériser de façon non équivoque une espèce, laisserait subsister trop de doutes sur la validité de l'espèce en question. Les difficultés de déceler les deux couronnes et les toutes petites épines du cirre, par exemple, et de mesurer la longueur de la poche du cirre qui s'efface dans les circonvolutions du canal déférent, et dont nous nous sommes rendu compte après des dizaines d'observations, n'étaient probablement pas soupçonnés par SAILOV. Sur la question de la couronne simple de crochets rostellaire nous renvoyons à ce que nous venons de dire à propos de *L. karajasicus*. La longueur des crochets, indiquée par SAILOV en 40 μ , correspond à celle des crochets de la deuxième couronne de *D. macrosphincter*. KURASHVILI (1957) a probablement mesuré les crochets de la première rangée de *D. macrosphincter*, qui sont les plus longs, tandis que SAILOV a probablement mesuré les crochets légèrement plus courts de la deuxième rangée. Le nombre de 45 testicules est normal. La longueur du cirre, 220 μ , est probable-

ment une erreur; en effet, si nous mesurons la poche sur la fig. 1 p. 46 de SAILOV (1962), en nous servant de l'échelle annexée, nous obtenons au moins 300 μ , dimensions qui se rapproche davantage des 330-500 μ de *D. macrosphincter*. Dans cette dernière espèce d'ailleurs, la longueur de la poche du cirre semble varier entre d'assez larges limites et dans des proglottis adultes, mais non complètement mûrs, nous avons nous-mêmes observé des poches du cirre de seulement 300 μ de long. La largeur maximum des segments, indiquée de 1,10-1,30 mm dans *eranui*, contre 1,9-2,2 mm dans *macrosphincter*, n'est pas suffisante pour infirmer notre point de vue, car les dimensions du Ver peuvent être assez variables. En outre l'espèce de SAILOV possède un sphincter (dessiné, mais non cité), une anatomie, une forme du scolex et surtout des crochets qui la font ressembler énormément à *D. macrosphincter*. La largeur du rostellum, les dimensions des ventouses et des testicules rentrent dans le cadre. Quant à la position des testicules qui entourent le lobe portal de l'ovaire, nous renvoyons à nos remarques à propos de *L. karajasicus*. Notons enfin que des trois espèces parasites d'Ardéiformes citées par SAILOV comme étant les plus proches de celle qu'il décrit, deux, et précisément *Lateriporus mahdiaensis* Joyeux, 1923 et *Lateriporus karajasicus* Kurashvili, 1957, sont synonymes de *Dendrouterina macrosphincter* — espèce qu'il ne prend pas en considération, la croyant encore certainement un *Dilepis*, genre auquel FUHRMANN l'avait attribuée — et une autre, *Lateriporus spinosus* Fuhrmann, 1908, est transférée au genre *Valipora*, qui présente bien des ressemblances avec *Dendrouterina*. *Lateriporus eranui* Sailov, 1962 tombe donc lui aussi en synonymie avec *Dendrouterina macrosphincter* Fuhrmann.

SPASSKI (1966), s'associe à l'interprétation de MACKO (1959) et considère *Lateriporus karajasicus* Kurashvili un *Dendrouterina*, faisant suivre comme synonymes *L. eranui* Sailov, 1962 et *Dendrouterina makoi* Matevosian, 1963. En réalité, comme nous venons de le voir, ces trois espèces sont synonymes de *D. macrosphincter*.

Toujours SPASSKI (1966) établit une nouvelle espèce, *Dendrouterina indiana* Spasski, 1966 pour *Lateriporus spinosus* Southwell, 1930, qui s'est révélé, à l'examen du matériel originel de SOUTHWELL, identique à *macrosphincter*; par conséquent l'espèce de SPASSKI tombe elle aussi en synonymie avec cette dernière.

Mashonalepis ardeius Mettrick, 1967, à l'examen du type s'est révélé identique à *macrosphincter*. Les crochets sont caractéristiques. C'est toujours la même difficulté de distinguer les deux couronnes qui est la cause de l'erreur de détermination. La microphotographie qui suit (Fig. 15) a été exécutée avant l'écrasement du scolex du type et montre la position régulièrement alterne des extrémités des manches des crochets, 3 petits et 3

grands, bien que le décalage d'une couronne par rapport à l'autre soit extrêmement petit.

Dans *M. ardeius* on rencontre toutefois deux particularités qui méritent un commentaire à part: le nombre des testicules et l'état du système excréteur.

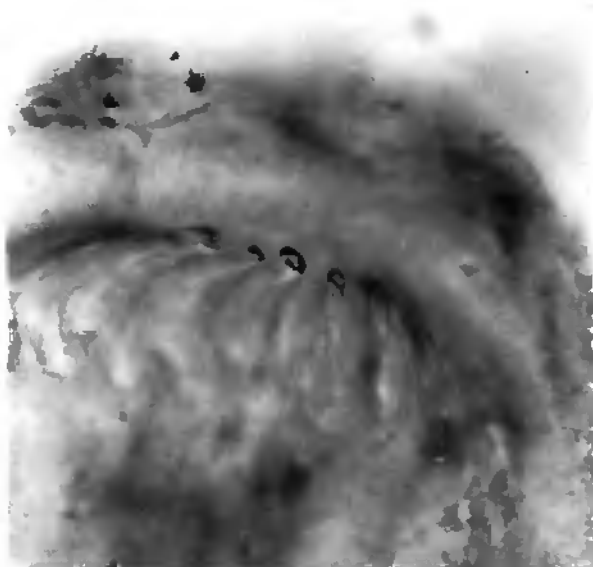


Fig. 15. — *Masbonalepis ardeius* Mettrick, 1967 (= *D. macrocephaler*). Type. Extrémité des manches des crochets.

Le nombre total des testicules y atteint des valeurs minimum inférieures à celles de toutes les autres observations: 32, exceptionnellement seulement 29-30, au lieu de 42-43, et des valeurs maximum qui n'atteignent que rarement 42, au lieu de 53-56. On dirait que c'est surtout le groupe antérieur qui possède moins de testicules: sur 100 proglottis on en a compté 28 avec moins de 8 testicules (limite inférieure normale de *macrocephaler*), 5 avec plus de 12 et un seulement avec 14. Il est intéressant de noter que parmi les testicules des proglottis adultes on trouve parfois quelques petits testicules avortés. Sur 25 proglottis jeunes et autant d'adultes on a obtenu une moyenne de 29 testicules postérieurs dans les premiers et de 23 seulement dans les seconds. Ceci prouverait que quelques testicules, ébauchés au début, dégénèrent pendant la maturation des segments. C'est peut-être là aussi une des raisons du

nombre moindre de testicules d'*ardeius* (1). De toute façon le doute persiste que l'exemplaire du type d'*ardeius* ne soit pas tout à fait normal. En effet, parmi les fragments de la préparation, il existe un segment complètement sans organes sexuels, avec un seul testicule isolé de grandeur normale et 3 ou 4 segments avec le groupe antérieur presque ou totalement absent (de 0 à 2 testicules).

Dans le type d'*ardeius* il nous a été impossible de découvrir le vaisseau dorsal. Tout au plus, là où il faudrait le trouver, c'est-à-dire à l'intérieur des vaisseaux excréteurs ventraux, on note quelques traînées de cellules ou des petits bours de vaisseau mal définis. Vu que la préparation est très transparente et que le vaisseau ventral, avec le vaisseau transversal très étroit, quand il existe, sont parfaitement visibles dans tout le strobile, il nous paraît singulier que le vaisseau dorsal, dans ces conditions, n'apparaisse pas lui aussi, s'il existait. Tout laisse supposer qu'il manque effectivement ou qu'il soit en voie de dégénérescence.

Une certaine irrégularité, d'une espèce à l'autre, dans le système excréteur, est bien connue parmi les *Dendroterina*; ce qui serait frappant ici c'est l'existence, dans une même espèce, de populations avec le vaisseau dorsal bien développé (matériel européen) et d'autres avec ce dernier en voie de disparition (matériel d'Afrique Centrale), surtout qu'il existe entre ces régions des migrations régulières d'Ardéidés). Mais le matériel est insuffisant pour savoir: a) si vraiment il existe des formes (géographiques?) avec les vaisseaux excréteurs dorsaux en voie de disparition, b) si la tendance à la dégénérescence des vaisseaux excréteurs dorsaux est un caractère qui peut apparaître, de temps en temps, n'importe où dans une même espèce, c) s'il s'agit d'un cas anormal isolé.

Il est toutefois intéressant de noter que dans le matériel de *dafyddi*, provenant également d'Afrique Centrale, les vaisseaux excréteurs présentent des irrégularités plus nombreuses que le matériel européen: le vaisseau transversal manque plus fréquemment et BEVERLEY-BURTON (1960), qui affirme ne point avoir vu de vaisseau dorsal, pourrait effectivement avoir eu affaire à quelques exemplaires chez qui ce vaisseau fait complètement défaut, exactement comme dans le matériel du type d'*ardeius*, même si dans le paratype de *dafyddi* nous avons pu l'observer.

De toute façon, la question de l'existence de populations particulières, soulevée par le système excréteur et le nombre des testicules de quelques exemplaires d'Afrique Centrale, reste ouverte; et puisque *ma-*

(1) Si effectivement cette réduction de testicules pendant la maturation devait se retrouver aussi dans d'autres espèces à testicules très nombreux, il faudrait, d'ores et déjà, faire attention, quand on compte les testicules, à quel niveau du strobile on les observe. Malheureusement c'est justement dans les proglottis jeunes qu'on peut les compter le plus facilement.

crospinctor est une espèce très répandue et assez fréquente chez les Ardeïdés, il ne devrait pas être difficile de se procurer le matériel nécessaire pour la résoudre.

8. *Dendrouterina ardeae* (Rausch, 1955) Mahon, 1956

(Pls 3, 8, 11, 16, 19)

Syn.: *Cyclustera ardeae* Rausch, 1955.

Dilepis ardeae (Rausch) Yamaguti, 1959.

Hôte type: *Ardea h. herodias* L. U.S.A. (RAUSCH, 1955).

Nous basons notre redescription sur l'holotype déposé au U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 49358 sous le nom de *Cyclustera ardeae* Rausch, 1955. Cette espèce n'a rien à voir avec le genre *Dilepis* où voudrait la situer YAMAGUTI (1959), et déjà MAHON (1956) l'avait correctement transférée dans le genre *Dendrouterina*. La préparation du type contient un exemplaire bien relâché dont nous avons démonté le scolex pour pouvoir en étudier les crochets.

La révision de ce matériel a mis en évidence d'importantes discordances avec la description de RAUSCH (1955) et une frappante ressemblance avec *D. macrosphincter*.

La longueur des fragments du type, qui ne constituent probablement pas un Ver complet, est de 75 mm (RAUSCH: 100 mm). La maturation des segments est très graduelle, avec une longue portion antérieure du strobile segmentée mais sans organes internes visibles. Les proglottis ont une forme légèrement trapézoïdale, très régulière, à peine craspédote, et sont toujours plus larges que longs, même quand ils sont gravides. Nous n'avons point trouvé de proglottis gravides avec des oncosphères mûres. Le parenchyme cortical est abondant et le volume des organes internes occupe une largeur qui correspond environ à la moitié du segment. Les proglottis adultes mesurent 403-1274 μ , et les gravides observés 715/2010-2060 μ (largeur maximum d'après RAUSCH: 2 mm).

Le scolex, globeux et massif comme tous les scolex typiques de *Dendrouterina*, mesure 265 μ de large (RAUSCH: 300 μ) (voir Fig. 4, p. 20).

La poche du rostellum est presque sphérique, musculeuse, et mesure 124/115 μ . Le coussinet musculaire qui porte les crochets mesure 80/80 μ , et les ventouses 86/80-86 μ . Le cou insegmenté mesure 780 μ de long et 152 μ de large, en arrière du scolex.

Il y a 20 crochets et non « about 30 » comme l'indique RAUSCH (1955). Dans la couronne intacte, les grands crochets se distinguent difficilement des petits, exactement comme dans *D. macrosphincter*, et ce n'est qu'en des conditions particulièrement favorables qu'on distingue une toute petite différence dans le niveau d'insertion des extrémités des manches des deux files de crochets. Les grands crochets mesurent 50,5-51,5 μ (lame: 20-22 μ ; manche: (35) 37 μ), les petits 48-48,5 μ (lame: 18,5-19,5 μ ; manche: 32-35 μ). D'après RAUSCH ils mesurent 43 μ et 33 μ ; cette forte différence avec nos mesures s'explique par

le fait que les crochets mesurés par RAUSCH n'étaient pas à plat; en effet nous avons dû écraser le scolex pour pouvoir les observer en bonnes conditions.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres, la poche du cirre est dorsale au vagin, les conduits sexuels passent à la face dorsale du vaisseau ventral. Bien que la préparation soit très claire et les vaisseaux ventraux bien visibles, il n'a pas été possible de déceler les vaisseaux dorsaux dans tout le strobile. Les vaisseaux ventraux sont en position inversée du côté antiporal et ont un diamètre de 38-57 μ dans les proglottis adultes et de 60-70 μ dans les gravidés (RAUSCH: 70 μ). Le vaisseau transversal existe, mais nous n'avons pu établir s'il apparaît dans tous les segments.

Les testicules, très nombreux, sont situés en arrière de l'ovaire et en avant de son lobe antiporal. Ils constituent deux groupes nettement séparés dans les proglottis jeunes et presque adultes, tandis qu'ensuite ils se rejoignent latéralement au lobe antiporal de l'ovaire qui en reste ainsi complètement entouré. Mais il s'agit d'une condition secondaire, non constante et qui certainement s'accroît quand les Vers sont contractés. Le groupe antérieur peut s'étendre transversalement jusqu'à mi-segment. Du côté poral, les testicules postérieurs dépassent la largeur de l'ovaire, mais restent toujours en arrière, ne remontant pas latéralement. Il y en a 58-73 au total, 49-58 dans le groupe postérieur et 6-16 dans l'antérieur. RAUSCH en signale 40-65 au total et 8-15 dans le groupe antérieur. Les testicules normaux dans les proglottis adultes mesurent 57-69/(43) 51-57 μ , mais souvent on trouve entremêlés des éléments bien moins développés, n'atteignant que 46/43-37 μ . Nous pensons qu'il s'agit d'une anomalie d'accroissement due au grand nombre de testicules, anomalie qui se retrouve aussi chez d'autres *Dendrouetina*.

La poche du cirre est longue, transversale, légèrement inclinée en avant et dépasse largement le vaisseau excréteur ventral; elle est bien plus longue qu'elle n'a été dessinée par RAUSCH. La paroi de la poche est mince et transparente et se voit avec difficulté. Le diamètre de la poche est plutôt irrégulier, vu qu'il existe souvent un ou plusieurs étranglements et que les extrémités sont généralement plus dilatées. Son extrémité proximale forme souvent un moignon contracté, à rayures musculaires longitudinales, qui nous paraît bien faire partie de la poche et non des faisceaux du muscle rétracteur. Dans les proglottis adultes elle mesure 330-345/52-60 μ (316 μ de long, à peu près, si nous excluons le moignon terminal). Les étranglements les plus forts rétrécissent la poche jusqu'à un diamètre de 29-35 μ . D'après RAUSCH elle mesure 130-145/60 μ , ce qui nous est incompréhensible. Dans les proglottis gravidés elle peut atteindre 360/57-66 μ , avec une largeur minima de 34-40 μ et ne dépasse pas, ici, le vaisseau excréteur.

Le cirre invaginé parcourt en ligne droite un peu plus que la moitié de la poche, parfois même ses deux tiers, puis il forme quelques boucles et se perd entre les lacets du canal éjaculateur qui est pelotonné et forme une masse assez compacte, remplissant la partie proximale, plus dilatée, de la poche. Le cirre est orné de spinules très fines et denses, ressemblant presque à des soies, qui s'étendent sur toute sa longueur observable, quand il est invaginé. Nous n'avons point observé d'organes évaginés. Les spinules sont plus courtes à la base mais atteignent, immédiatement après, leurs dimensions maximum qu'elles conservent sur un trajet de l'on peut approximativement estimer à 100 μ . Elles diminuent ensuite de longueur sur le reste du cirre. La largeur maxima du cirre invaginé, qui se trouve dans la partie distale de la poche, est de 21 μ environ. Quelques cirres, formant un petit moignon, qu'on peut

considérer comme la base du cirre au début de son évagination, sont larges environ de $29\ \mu$ dans les proglottis adultes et de $34\ \mu$ dans les proglottis gravides.

La poche du cirre ainsi que l'orifice masculin sont situés antéro-dorsalement par rapport au vagin et à l'orifice féminin respectivement.

Le canal déférent se distingue par la masse caractéristique formée par sa partie terminale entourée d'un manchon cellulaire, masse dense, à contours nets et avec une position assez précise. La plus grande partie de cette masse est dorsale et antérieure au tiers proximal de la poche du cirre. La partie du canal, à paroi lisse, qui la précède est peu visible, relativement peu développée et forme une série de quelques lacets étalés en avant de la partie proximale du vagin. Seulement dans quelques segments gravides nous avons observé cette partie initiale du canal déférent turgescente et formant un vrai peloton.

L'atrium est profond de $72-85\ \mu$ et possède sur le fond, juste en avant des deux orifices sexuels, un sphincter (non cité par RAUSCH), parfaitement visible dans les proglottis gravides, moins bien dans les proglottis adultes. Ce sphincter, qui semble composé de fibres musculaires circulaires assez lâches, ne forme donc pas une masse très compacte, on le dirait légèrement plus développée dorsalement que ventralement, et il mesure $34-37/57\ \mu$ dans les proglottis adultes et $37-43/69-78\ \mu$ dans les gravides. La paroi de l'atrium, qui n'est pas particulièrement robuste, entoure aussi le sphincter et l'extrémité terminale de la poche du cirre, et se prolonge, en changeant toutefois de structure, avec la paroi du vagin. La papille génitale a été observée seulement dans les proglottis gravides où elle atteint $155\ \mu$ de large; ce fait peut s'expliquer par l'état de repos des organes sexuels dans les autres proglottis, les cirres étant en effet tous invaginés.

Le vagin est très volumineux; sa paroi est très épaisse et sa largeur considérable dans la moitié distale, où se forment souvent une ou deux dilatactions fusiformes. Sa largeur maximum est de $51-57\ \mu$, tandis que la partie plus proximale n'atteint que $23-28\ \mu$. Son parcours est transversal entre le lobe oral de l'ovaire et la poche du cirre qui recouvre en partie son bord antérieur. Il se termine par un étranglement brusque, juste en avant du réceptacle séminal, qui est situé dans la concavité antérieure du vitellogène. Le réceptacle, dont l'axe est presque longitudinal, n'a toutefois pas été observé avec précision. A mi-longueur environ, vers la fin de la partie distale plus dilatée, le vagin forme, en s'enfonçant ventralement, une courbure accentuée. Sa paroi interne est tapissée de longues et denses soies qui ont été incontestablement observées dans la moitié distale du vagin d'un proglottis gravidé et qui, vraisemblablement, comme dans de nombreux autres *Dendroterina*, s'étendent sur une grande partie du vagin.

L'ovaire est compact, allongé transversalement et constitué de petits lobes serrés. Le vitellogène est relativement petit et mesure $34-37/86-100\ \mu$; il a la forme d'un croissant à concavité antérieure, et son contour est finement lobulé.

L'utérus s'ébauche assez précocement par un tuyau transversal étroit en avant de l'ovaire; il passe dorsalement au vaisseau ventral du côté oral et ventralement du côté opposé. Plus tard ce tuyau se ramifie et forme des diverticules, souvent en forme de massue, dirigés en avant, en arrière et à ses extrémités, latéralement.

Pour finir les diverticules se ramifient à leur tour et peuvent former des culs-de-sac de dimensions considérables, ainsi que des anastomoses. L'utérus finit par envahir tout le segment. A aucun stade on n'observe une vraie forme en fer-à-cheval. On n'a pas trouvé d'oncosphères mûres.

Discussion. La révision de cette espèce nous permet de la ranger, sans aucun doute, dans le genre *Dendrouterina*, confirmant ainsi le point de vue de MAHON (1956). RAUSCH (1955) avait noté que l'espèce en question était « very closely related » avec *D. herodiae* et *D. botauri* (actuellement = *D. fuhrmanni*), mais c'est surtout à *D. macrosphincter* qu'elle ressemble.

Les crochets d'*ardeae* et de *macrosphincter*, quoique très semblables et disposés en deux couronnes très rapprochées, diffèrent légèrement par leur longueur et, plus sensiblement, par la forme de la garde. Les détails anatomiques les plus évidents, permettant de distinguer *ardeae* de *macrosphincter*, sont les suivants:

- testicules généralement plus nombreux et serrés;
- sphincter atrial de forme plus cylindrique, avec les faisceaux de fibres musculaires circulaires plus nettement visibles, plus petit et moins asymétrique, embrassant parfois aussi la partie terminale de la poche du cirre, ce qui ne semble pas se vérifier dans *macrosphincter*;
- épines du cirre plus grosses (ou simplement plus évidentes?) et distribuées sur une partie plus longue du cirre;
- partie distale du vagin complètement revêtue de longues soies flexibles bien visibles;
- partie distale du canal déférent avec un manchon compact et sombre recouvrant l'extrémité proximale de la poche du cirre.

9. *Dendrouterina junonia* n. sp. (1)

(Pl. 3)

Hôte: Aedeidae sp. Madagascar (orig.).

Cette espèce faisait partie de matériel provenant de Madagascar confié à Mme J. Mahon qui me permit aimablement d'en effectuer un bref examen. Malheureusement nous n'avons pu étudier que les crochets car entre-temps la préparation du type a été égarée en Angleterre. Nous avons constaté personnellement qu'il s'agit d'un *Dendrouterina*: les pores sexuels sont unilatéraux dextres, les vaisseaux excréteurs sont en position inversée du côté antiporal, les conduits sexuels passent dorsalement aux vaisseaux excréteurs, la poche du cirre est dorsale au vagin. La forme des crochets permet de ranger ce Ver dans le groupe « *macrosphincter* ».

Il y a 20 crochets en double couronne et leur forme caractéristique ainsi que leurs dimensions permettent de diagnostiquer une nouvelle espèce. Les

(1) Nommée en l'honneur de June Mahon.

crochets possèdent tous un petit sabot à l'extrémité du manche et un capuchon singulier au bout de la garde qui se prolonge à la face inférieure de cette dernière.

Les grands crochets mesurent: 31-31,5 μ sans le sabot et 32 μ avec le sabot (lame: 11 μ et 11,5 μ avec le capuchon de la garde; manche: 23-23,5 μ et 24-24,5 μ avec le sabot et le capuchon de la garde), les petits: 30-30,5 μ sans le sabot et 31-31,5 μ avec le sabot (lame: 9 μ et 9,5 μ avec le capuchon de la garde; manche: 22,5-23,5 μ et 23,5-24,5 μ avec le sabot et le capuchon de la garde). Le capuchon de la garde avec son prolongement mesure 9,5 μ de long dans les grands crochets et 6-6,5 μ dans les petits.

La longueur totale des crochets des deux couronnes diffère très peu, surtout parce que le manche des petits peut être aussi long que celui des grands, mais par contre les crochets diffèrent nettement par la longueur de la lame et par celle du capuchon qui enveloppe la garde. La garde des grands crochets est aussi plus prononcée.

10. *Dendrouterina arcana* n. sp.

(Pl. 3)

Syn.: *Lateriporus mahdiaensis* Macko, 1960 nec Joyeux, 1923.

Hôte type: *Ardea p. purpurea* (L.). Slovaquie (MACKO, 1960).

MACKO (1960) décrit un scolex très caractéristique, avec un strobile immature, qu'il attribue à *Lateriporus mahdiaensis* Joyeux, 1923. Nous avons pu examiner ce matériel et constater que les crochets ne correspondent pas à ceux de l'espèce décrite par JOYEUX (1923), laquelle, comme on a vu, est devenue un synonyme de *Dendrouterina macrosphincter*. Il s'agit par contre d'une nouvelle espèce dont l'holotype est représenté par la préparation de *Lateriporus mahdiaensis* Macko, 1960 nec Joyeux, 1923, déposée dans la collection de Mr Macko (1) avec le N. 681 b.

Les seules données qu'on possède du matériel de MACKO (1960), l'anatomie étant inconnue, sont les suivantes:

- a) les pores sexuels sont unilatéraux;
- b) il y a 20 crochets, formant une couronne simple d'après MACKO et probablement double d'après nos observations;
- c) les crochets sont tous apparemment identiques, avec un petit sabot au bout du manche et une petite entaille caractéristique au bout de la garde; ils mesurent 61-62 μ , ou bien 63-64 μ avec le sabot (lame: 17-18,5 μ ; manche: 46-48 μ ou bien 48-50 μ avec le sabot) (MACKO: 69 μ de long);
- d) le scolex, très légèrement écrasé et avec le rostellum évaginé, mesure 345 μ de large;
- e) le coussinet musculaire portant les crochets mesure 190/190 μ ;
- f) le diamètre des ventouses est d'environ 115-126 μ .

(1) Institut d'Helminthologie de l'Académie des Sciences de Slovaquie.

Discussion. Ce sont certainement les pores sexuels unilatéraux, la double couronne de crochets qu'il a crue simple, et la longueur des crochets, qui ont fait penser à MACKO (1960) d'avoir retrouvé *Lateriporus mahdiaensis* Joyeux, dont JOYEUX (1923) indiquait par erreur une longueur des crochets de 71 μ . Or, à l'examen du type, il s'est révélé que *L. mahdiaensis* Joyeux (= *macrosphincter*) possède deux couronnes très rapprochées et des crochets ne mesurant que 45 μ et 42-43 μ . En outre les crochets du spécimen de MACKO sont de forme différente.

Si nous considérons l'hôte, un Ardeidae, les dimensions et la structure du scolex, avec son rostellum très large et puissant (voir MACKO, 1960, p. 610, fig. 3), le nombre des crochets et leur forme, on dirait à coup sûr qu'il s'agit d'un *Dendrouterina* du groupe « *macrosphincter* ». Le seul doute est soulevé par le nombre de couronnes; effectivement, dans la préparation de MACKO, on peut avoir l'impression que la couronne est simple. S'il en était ainsi il faudrait exclure cette espèce, pour le moment, du genre *Dendrouterina*, vu qu'il n'est pas encore prouvé que dans ce genre les deux couronnes puissent se ressembler et surtout se rapprocher à tel point qu'il n'est plus possible de les distinguer.

Mais cette question sur le nombre de couronnes mérite d'être approfondie, parce que ce ne serait pas le premier *Dendrouterina* chez qui elles sont très difficiles à distinguer. La recherche du nombre de couronnes, quand elles sont très rapprochées et quand la forme des crochets est très semblable, c'est-à-dire quand l'observation directe de l'emplacement des crochets sur le rostellum est particulièrement difficile, peut s'effectuer en mesurant un nombre suffisant de crochets successifs, pour voir si on obtient une différence de longueur, pour petite qu'elle soit, se répétant tous les deux crochets. Malheureusement le fait de n'avoir pu mesurer que 7 crochets d'un seul scolex ne nous a pas permis de suivre cette méthode. De toute façon les crochets sont tellement semblables qu'il est peut-être impossible de les distinguer par leurs dimensions. En outre, quand les couronnes sont très rapprochées, un écrasement, même léger, de la préparation, comme c'est le cas pour le scolex de MACKO, qui est légèrement fissuré et avec des crochets bien à plat, peut rendre impossible la tâche de déceler les deux couronnes: les crochets s'étant légèrement écartés l'un de l'autre, rendent plus difficile l'observation d'un éventuel léger déplacement alterne de l'extrémité des manches (ou des lames). Malgré tout il nous semble que la position de l'extrémité des manches sur cinq crochets consécutifs du scolex de MACKO ne soit pas exactement sur la même circonférence (voir Fig. 16) et qu'elle alterne régulièrement.

Il peut sembler hasardeux d'assigner un spécimen dont l'anatomie est inconnue à un genre donné, mais d'après l'expérience acquise sur ce groupe de Cestodes, nous croyons très probable qu'une telle forme de crochets, provenant d'un Ver récolté chez un Ardeidae, ne se trouve que

dans le genre *Dendrouterina*. Nous l'aurions affirmé même sans savoir que les pores sexuels sont unilatéraux. La forme des crochets de plusieurs genres de Cestodes de Ciconiiformes est tellement caractéristique

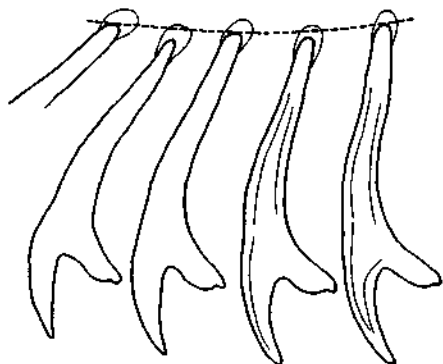


Fig. 16. — *Dendrouterina arcana* n. sp. (syn. *Lateriporus mabdiaensis* Macko, nec Joyeux). Préparation N. 681 b de la collection Macko. Cinq crochets consécutifs. L'extrémité des manches des crochets alternes semble se situer sur deux circonférences différentes (dont l'une a été tracée), ce qui prouverait l'existence de deux couronnes extrêmement rapprochées.

qu'elle peut très bien servir pour la détermination du genre. La difficulté même de discerner les deux couronnes semble confirmer notre diagnose générique, parce que les couronnes extrêmement rapprochées de crochets très semblables sont une caractéristique du genre *Dendrouterina*, plus accentuée que dans n'importe quel autre genre parasite de Ciconiiformes. Ajoutons que tous les Cestodes actuellement connus de Ciconiiformes possèdent deux couronnes de crochets, sauf *Clelandia* qui est encore un *genus incertum*; ceci nous fait penser que des trouvailles ultérieures permettront de démontrer incontestablement la présence des

deux couronnes également dans l'espèce récoltée par MACKO. Il sera alors intéressant de voir si l'anatomie confirmera l'attribution de l'espèce au genre *Dendrouterina*, effectuée uniquement d'après les crochets.

Le scolex récolté par MACKO appartient à une espèce jusqu'ici inconnue, c'est ce que démontre la comparaison de ses crochets avec ceux de tous les autres Cestodes parasites de Ciconiiformes, crochets qui ressemblent cependant à ceux de *D. crassirostrata* (Fuhrm.) du Brésil.

11. *Dendrouterina crassirostrata* (Fuhrmann, 1908) Baer & Bona, 1960

(Pls 3, 9, 16, 17, 19)

Syn.: *Dilepis crassirostrata* Fuhrm., 1908.

Hôte type: *Tigrisoma l. lineatum* Bodd. (1). Brésil (FUHRMANN, 1908 b).

Les quatre fragments du syntype de FUHRMANN (1908 b), déposé à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel, sont parfaitement

(1) Le nom de l'hôte indiqué par FUHRMANN est *Tigrisoma brasiliense*.

détendus, un peu macérés, et appartiennent très probablement à deux exemplaires.

Nous pensons pouvoir reconstruire un Ver de 60 mm de long environ, sans proglottis totalement gravides, ce qui confirme la longueur indiquée par FUHRMANN (1908 b). La maturation du strobile est très graduelle, et il existe une longue partie segmentée d'au moins 10 mm sans organes internes visibles. Le cou mesure 500 μ environ de long sur 170 μ de large juste en arrière du scolex.

Les proglottis adultes, en forme trapézoïdale, avec le bord postérieur légèrement en arc, sont craspédotes, plus larges que longs et mesurent 416-480/754-910 μ (largeur maxima d'après FUHRMANN, 1 mm).

Le scolex a la forme caractéristique des *Dendroterina*, avec un rostre large, trapu et puissant, que FUHRMANN décrit comme un « très grand bouchon musculaire ». Le scolex mesure 290 μ de large (FUHRMANN: 200 μ) et le coussinet musculaire des crochets environ 160 μ de long sur 113 μ de large. FUHRMANN indique un diamètre de 140 μ , mais il n'est pas clair s'il s'agit de la largeur de la poche du rostellum ou du « bouchon musculaire ». La poche du rostellum n'a pu être observée. Les ventouses ont 95-100 μ de diamètre (FUHRMANN: 80 μ).

Les crochets sont du type « *macrosphincter* » avec un petit sabot transparent, évident surtout dans les grands crochets, et que nous n'avons pas inclus dans nos mesures; sinon, il faudrait ajouter 1 μ environ à la longueur des grands crochets et encore moins à celle des petits. Les grands crochets mesurent 58-59 μ de long (lame: 21 μ ; manche: 42 μ) et les petits 49-50 μ (lame: 14-15 μ ; manche: 37 μ). D'après FUHRMANN: 60 et 54 μ . Les petits crochets ne sont pas parfaitement à plat dans la préparation et il est possible que la longueur indiquée soit en défaut de quelques μ .

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres et dans les proglottis adultes bien allongés ils s'ouvrent un peu plus en avant que la moitié du segment. Les conduits sexuels passent dorsalement aux vaisseaux excréteurs, qui semblent bien inversés du côté antiporal, quoique l'observation dans ces vieilles préparations en soit très difficile.

Il y a 28-33 testicules (FUHRMANN: 25-30) disposés en deux groupes, l'un postérieur à l'ovaire (24-27), l'autre antérieur à son lobe antiporal (4-7), qui généralement restent indépendants, quoique, parfois, assez rapprochés. Les testicules antérieurs arrivent jusqu'à proximité de l'extrémité proximale de la poche du cirr, et, quand ils sont plus de quatre, quelques-uns se situent dorsalement à l'ovaire. Dans les proglottis adultes quelques testicules sont presque toujours dorsaux au vitellogène. Leur diamètre est de (48) 57-69 (72)/(43) 54-63 μ .

Dans les proglottis très jeunes le groupe antérieur ne se voit pas, ou bien il n'est constitué que de 1 à 3 petites ébauches. Il est surprenant que la séparation en deux groupes des testicules est plus évidente dans les segments adultes que dans les jeunes. Dans les proglottis adultes on dirait, au premier abord, que l'ovaire du côté antiporal, en grandissant, sépare de la masse postérieure une partie des testicules latéraux, les refoule antérieurement et provoque ainsi, secondairement, la formation de deux groupes de testicules. Mais, s'il en était ainsi, le groupe postérieur devrait être moins nombreux dans les proglottis adultes que dans les jeunes, ce qui n'est pas le cas. Or, il faut admettre qu'il se forme deux groupes de testicules, et que le groupe antérieur croît en retard par rapport au postérieur.

Un certain retard dans la maturation des testicules antérieurs est une règle presque générale; il s'agit ici d'un retard particulièrement marqué, non seulement dans la maturation, mais aussi dans l'apparition. Dans les proglottis adultes, toutefois, les testicules des deux groupes sont également développés.

La poche du cirre, nettement dorsale au vagin, parfois un peu arquée avec la concavité postérieure, est en légère diagonale, dépasse la moitié du segment, atteint la limite antérieure du proglottis qu'elle longe pour un certain trajet et se termine en avant des testicules antiporaux. Elle est généralement plus large dans le tiers distal et tend à se rétrécir légèrement vers son extrémité proximale. Sa paroi est mince et son aspect transparent. Elle mesure (244) 260-287/52-60 μ (34-52 μ dans son tiers proximal, qui est un peu plus étroit) (FUHRMANN: 250 μ de long). Il faut noter que presque tous les cirres sont partiellement évaginés et que la longueur de 244 μ représente probablement une poche partiellement contractée. Une poche avec le cirre totalement invaginé mesure 280/52 μ . La poche peut présenter de légers renflements et amincissements. A son extrémité on note un long muscle rétracteur.

Le cirre, dont l'ornementation est très modeste, quand il est invaginé, parcourt en ligne droite la poche sur une longueur de (105) 115 (130) μ environ avec un diamètre maximum de 11 μ , puis il s'amincit assez brusquement et commence à former des ondulations et des lacets, sa paroi semblant perdre la rigidité qu'elle montrait dans le trajet distal. Il n'a pas été possible d'établir la limite entre le cirre et le canal éjaculateur. L'orifice du cirre invaginé est formé par un bourrelet circulaire face à l'atrium, de largeur presque égale à la poche et formant un entonnoir. C'est la seule partie qui possède de vraies épines, extrêmement petites, punctiformes et n'atteignant probablement pas la longueur d'un μ . Dans le trajet rectiligne du cirre à l'intérieur de la poche, on observe de très fines et courtes soies, d'environ 2,5 μ de long, qui semblent disparaître quand le cirre commence à s'amincir et à former ses circonvolutions proximales. Ces structures sont délicates et caduques, car sur les organes évaginés nous ne les avons plus observées. Le cirre évaginé possède une base de forme caractéristique; la partie avec de petites épines forme un large tronc de cône (long de 20 μ et large, tout à fait à la base, de 40-46 μ), à paroi légèrement bombée, qui se prolonge en un cirre mince (13-14 μ), délicat, très flexible et souvent en position d'autofécondation.

Le canal déférent est difficile à voir dans le type. Il semble toutefois constituer une masse relativement volumineuse, en bonne partie entourée par un manchon cellulaire, médiane, antérieure, coïncée entre la poche du cirre et la limite antérieure du segment. Il recouvre totalement la moitié proximale de la poche, la contourne en avant et passe aussi, en partie, à sa face ventrale.

L'atrium est approximativement sphérique, énorme, avec une grande cavité, profonde de 100-115 μ , et une paroi musculaire très épaisse (34-43 μ). Avec la paroi il peut atteindre, dans les proglottis adultes, une largeur de 158-172 μ et dépasser, en arrière, la moitié du segment. Probablement il peut se former une grande papille, à peine ébauchée dans le type, avec une largeur de 120-145 μ . La paroi de l'atrium est constituée de grosses cellules entourées d'une couche plus mince de fibres longitudinales.

Le vagin a un parcours caractéristique et constant dans tous les proglottis: il forme un grand S couché. Il s'ouvre dans l'atrium, postéro-ventralement au cirre, avec un très large entonnoir (43-57 μ), dirigé légèrement en arrière et avec la face antérieure sensiblement plus longue que la postérieure; puis il se dirige, fortement incliné, en avant et change à nouveau de direction à mi-

longueur environ de son parcours, en avant du lobe poral de l'ovaire, où il forme un coude brusque et redescend, obliquement, en arrière. Cette dernière partie forme une dilatation fusiforme ($57/32 \mu$), constante dans les proglottis adultes, précédant le réceptacle séminal qui est atteint par un canal très étroit.

La paroi de la moitié distale du vagin, c'est-à-dire de l'entonnoir et de la partie qui suit, dirigée en avant, est très épaisse, en continuation de la paroi de l'atrium, et constituée de grosses cellules. Le diamètre total du vagin, là où il commence à se diriger en avant, est de 57μ environ.

Cette partie distale du vagin est également la partie qui apparaît clairement tapissée de fines soies, relativement longues (7μ), particulièrement évidentes dans l'entonnoir, plus courtes ensuite, et qui semblent disparaître dans la partie qui suit le coude antérieur. À partir du coude, la paroi s'amincit considérablement et semble constituée surtout de fibres musculaires circulaires, bien nettes autour de la dilatation proximale fusiforme. La moitié distale du vagin passe totalement à la face ventrale de la poche du cirr ou bien un peu plus en arrière.

Les lobes de l'ovaire sont constitués par une grappe de lobules libres en forme de massue, à tête presque sphérique. Le lobe antiporal est un peu plus développé et quelques-uns de ses lobules antérieurs dépassent facilement la ligne médiane du segment en direction porale.

Le vitellogène forme une masse relativement grande, globeuse et compacte, mais profondément lobulée, avec des lobules sphériques et le contour irrégulier. Il mesure (75) $86-118$ (126)/ $100-123$ (135) μ . Le réceptacle séminal, situé tout juste en avant du vitellogène, mesure $57-72/34-49 \mu$.

L'utérus s'ébauche par un sac transversal, formant sur la ligne médiane, en avant du réceptacle séminal, un angle obtus; puis il se courbe et forme une vraie concavité postérieure prenant graduellement la forme d'un fer-à-cheval avec quelques entailles. Sa surface, du moins initialement (car les proglottis parfaitement gravides n'ont pu être observés), n'est pas proprement ramifiée, mais plutôt lobulée. Probablement à la suite il se forme de profondes cloisons dirigées vers l'intérieur du sac.

Nous n'avons pu observer ni la position des extrémités latérales de l'utérus par rapport aux vaisseaux excréteurs ni les oncosphères.

12. *Dendrouterina australiensis* Baer & Bona, 1960

(Pls 7, 11, 16, 17, 19)

Hôtes: « grey heron » (= *Ardea pacifica* Lath. ?) (hôte type). Australie (BAER & BONA, 1960). *Ardea novaehollandiae* Lath. Australie (orig.).

Deux exemplaires de cette espèce, sans scolex, étaient conservés en vrac dans la Collection Johnston. L'un, provenant d'un « grey heron » — que nous pensons identifier avec *Ardea pacifica* — capturé en Australie (étiqueté: Swan Beach, 15-12-1937) est en bon état de conservation et presque complet; l'autre, provenant d'un *Ardea novaehollandiae*, également d'Australie (étiqueté: N. S. Wales, Cobb Collection, sans date) est représenté par quelques fragments seulement, mal conservés, noircis et de dimensions un peu plus réduites.

Notre description se base sur le matériel de « grey heron », déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel et considéré comme holotype.

Le Ver, presque complet, mesure 65 mm de long, mais il peut probablement dépasser ces dimensions. Les proglottis sont toujours plus larges que longs et craspédores. La papille génitale, si le segment n'est pas extrêmement détendu, est à moitié recouverte par le bord du segment qui précède. Les proglottis adultes sont presque rectangulaires avec les flancs peu inclinés, tandis que les gravides peuvent devenir bombés latéralement (évidemment le voile disparaît dans ces conditions). Les proglottis gravides détachés du strobile, tout en conservant leurs flancs bombés, prennent parfois la forme de lentille biconcave avec l'utérus en éventail latéralement. Cette forme apparaît parfois, même peu avant que le segment grvide se détache du strobile, quand les faisceaux musculaires commencent à se briser. Les dimensions des proglottis du Ver provenant du « grey-heron » sont les suivantes: adultes, 350/1625 μ , semi-gravides, 425/1950 μ , gravides en lentille biconcave (1), 1100 et 1365/2730 μ tandis que celles du Ver provenant d'*A. novaehollandiae* sont: adultes, 585-650/1100-1170 μ , gravides normaux, 975/2340 μ , et gravides en lentille biconcave 975 et 1170/2600 μ . La maturation est très graduelle.

Les pores sont unilatéraux dextres, situés presque à la limite antérieure du segment; les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs; le vagin est ventral à la poche du cirre. Les vaisseaux excréteurs, dont le dorsal mesure environ 10-13 μ et le ventral 32-46 μ , sont inversés du côté antiporal. Le vaisseau excréteur transversal apparaît irrégulièrement; il peut exister ou faire défaut sur des groupes entiers assez nombreux de proglottis. Quand il fait défaut il ne s'agit pas d'une oblitération, mais d'un manque réel qui se note déjà dans les tout jeunes proglottis. Le vaisseau plus large (ventral) est rempli de fines granulations réfringentes.

Il y a 43-45 testicules (2), très serrés dans les proglottis adultes, avec un diamètre de 72-98/57-72 μ (les testicules antiporaux antérieurs sont généralement un peu plus petits que les autres). Les testicules sont postérieurs à l'ovaire et latéraux à son lobe antiporal; du côté poral ils remontent latéralement tout au plus jusqu'à la moitié du lobe de l'ovaire; du côté antiporal ils s'étendent plus en avant, jusqu'à la limite antérieure de l'ovaire, qu'ils dépassent parfois, et où quelques éléments peuvent se mêler à ses lobules externes dirigés en avant, sans toutefois réellement entourer le lobe de l'ovaire. Les testicules sont persistants et ils s'aperçoivent encore entre les branches de l'utérus.

La poche du cirre est longue, étroite, en forme de boyau légèrement infléchi, en position transversale, placée très en avant, et parallèle à la limite du segment. Elle n'atteint pas tout à fait la moitié du segment et se termine contre la paroi de l'atrium sans se rétrécir préalablement. Sa paroi, plissée sur sa face interne, est fortement musclée et très épaisse (15-18 μ dans « grey heron » et 10-13 μ dans *A. novaehollandiae*) surtout dans la partie centrale de la poche; elle est formée par une couche externe de fibres longitudinales et une couche interne de fibres circulaires un peu plus mince. Au fond de la poche le rétracteur du cirre apparaît comme une rouffe de fibres entremêlées au conduit éjaculateur qui forme, généralement, deux grands lacets avec de

(1) Le premier chiffre indique la longueur au centre du segment, le deuxième sur les flancs.

(2) BAER & BONA (1960) en indiquent environ 41.

très petites boucles sur son parcours et qui occupe, à peu près, le quart proximal de la poche. Le muscle rétracteur de la poche atteint les vaisseaux excréteurs antiporaux. La poche du cirre du spécimen de « grey heron » mesure: 400-460/57-72 μ dans les proglottis adultes, 488-517/52-72 μ dans les semi-gravides et 575-604/63-72 μ dans les gravides. Les poches mesurées sont toutes légèrement contractées, avec des étranglements irréguliers et une musculature très nette. La longueur de la poche est donc plutôt variable et cette variabilité augmente si on considère l'exemplaire provenant de *A. novaehollandiae*, qui est un peu plus petit et dont la poche mesure: (273) 287-388/60-69 μ (49-55 μ vers l'extrémité proximale dans les segments adultes), 360-390/52-60 μ dans les semi-gravides et 488-560/66 μ (40 μ au niveau d'un étranglement) dans les gravides.

La partie proximale du cirre complètement évaginé est renflée sur une longueur de 80-95 μ environ, avec une largeur maxima, tout à fait à la base, de 48-57 μ (« grey heron ») et de 46-52 μ (*A. novaehollandiae*) et, vers la fin du renflement, de 26-35 μ . Ensuite le cirre s'amincit brusquement jusqu'à un diamètre de 14-17 μ (« grey heron ») et de 12 μ (*A. novaehollandiae*), qui ne change plus jusqu'au bout de l'organe. La partie basale renflée du cirre, qui ressemble à un chardon quand elle est évaginée, est armée d'épines, robustes, à base ronde, légèrement recourbées [dos: 7,5-8,5 μ ; courbure interne: 6,5-7 μ ; base: (3,5) 4,2-4,8 μ]. Les épines sont extrêmement petites tout à fait à la base du cirre; elles augmentent de longueur à peine plus loin, atteignent leurs dimensions maxima sur le renflement, mais redeviennent plus petites déjà vers la fin du renflement même, et se transforment sur le reste de l'organe en fines soies, qui atteignent 4 μ de long environ vers la moitié du cirre évaginé et deviennent plus longues à son extrémité. Le cirre invaginé parcourt en ligne droite les trois quarts de la poche.

Le canal déférent est relativement peu développé; dans les proglottis adultes ses lacets restent le plus souvent en dehors des limites de la poche, mais parfois ils peuvent en recouvrir l'extrémité proximale. Il est plutôt ramassé et occupe une position médiane. L'ovaire pousse très en avant ses lobules, de façon que l'espace libre pour le peloton du canal déférent, entre les deux lobes, est restreint. La partie du canal déférent qui précède la poche du cirre possède un manchon de cellules très serrées; elle se reconnaît déjà dans les proglottis jeunes par sa masse compacte, transversale et située dans le prolongement de la poche, plus ventralement et antérieurement que la masse restante des lacets.

L'atrium et la portion terminale du vagin, qui constituent une unité structurale, forment un énorme entonnoir à paroi compacte, fortement musclée, d'épaisseur constante et bien délimitée. Il est difficile de savoir si toute cette cavité appartient uniquement à l'atrium, ou bien si sa partie proximale fait partie du vagin; nous verrons plus loin les raisons qui nous font pencher vers cette deuxième interprétation. Cet entonnoir est une formation uniquement atrio-vaginale, et la poche du cirre, qui en traverse la paroi sur un court trajet, en reste exclue. Le bord distal et arrondi de l'entonnoir constitue l'orifice d'une grande papille (large de 143-150 μ), tandis que son extrémité proximale amincie se termine par un sphincter vaginal dont il sera question plus loin. Cette papille musculuse (éversible?), plus ou moins saillante, semble permanente; elle peut se présenter enfoncée au-dessous de la surface du proglottis: il existe alors un sillon qui l'entoure et qui est à la fois entouré par un pli externe, relevé et circulaire, de la paroi du proglottis. L'entonnoir est particulièrement

dilaté dans la moitié distale — celle que nous considérons comme l'atrium proprement dit et où débouche l'orifice masculin — puis il se prolonge en direction proximale, se rétrécit progressivement, et forme celle que nous considérons la partie terminale du vagin aboutissant au sphincter. Toute la cavité de l'entonnoir est tapissée de soies; plus longues et dirigées en direction portale dans la partie plus étroite appartenant au vagin, encore assez longues sur la face postérieure, postéro-dorsale et ventrale de l'atrium proprement dit, plus courtes antérieurement et postérieurement à la base du cirre, absentes seulement dans la partie dorsale au cirre, lequel en reste ainsi entouré sur trois côtés. Il est par conséquent difficile d'établir, dans les proglottis adultes, où finit l'atrium et où commence le vagin, sauf qu'on prenne comme repère le sphincter. Mais très probablement l'atrium se termine avant d'atteindre le sphincter: sur les proglottis jeunes, la partie de l'entonnoir que nous avons désignée comme cavité atriale proprement dite se distingue assez bien de la partie appartenant au vagin. Ces deux cavités ne se sont pas encore fusionnées pour en former une seule, c'est-à-dire l'entonnoir, et à la hauteur de l'orifice masculin on note l'orifice du vagin qui se dilatera ensuite pour former la partie, disons atriale, du vagin. Nous pensons que ces considérations sur les limites entre l'atrium et le vagin sont nécessaires parce que, par exemple, dans *herodiae*, le sphincter semble plutôt faire partie de l'atrium ou se situer juste à la limite entre l'atrium et le vagin, tandis que dans *australiensis* le sphincter semble placé sur le parcours du vagin. La richesse des soies occupant toute la cavité de l'entonnoir, et desquelles émerge le cirre évaginé, est frappante.

L'atrium se forme de façon assez particulière. Dans les proglottis jeunes il se produit tout d'abord un simple enfoncement de la surface du proglottis en correspondance du cône musculéux et creux, enfoui profondément dans le parenchyme, constituant l'ébauche de l'entonnoir. Quand le bouchon qui sépare la cavité atriale en voie de formation de la dépression externe est éliminé, le bord du pore externe s'épaissit et tend à former un pli encerclant le sillon qui est en train de se creuser tout autour du bord de l'entonnoir musculéux, situé plus profondément. Pour finir, on a l'impression de deux papilles l'une dans l'autre. Il est difficile de dire si l'atrium correspond seulement à l'entonnoir musculéux formant la papille interne, ou bien s'il comprend aussi le sillon et le pli qui l'entourent. Le pli externe semble constitué de parenchyme normal et seulement dans les stades très jeunes, quand l'entonnoir musculéux est encore assez profondément enfoncé et le sillon à peine ébauché, on voit un amas de noyaux près du bord externe du pore sexuel, d'où semblent provenir des fibres qui enveloppent, longitudinalement, l'entonnoir musculéux situé plus profondément.

Le parcours du vagin est transversal et suit, en position ventrale, approximativement tout le bord postérieur de la poche du cirre. Il est sinueux et forme parfois des boucles très serrées. La partie terminale du vagin, celle qui fait partie de l'entonnoir atrial, est légèrement inclinée en arrière et se termine bien avant les vaisseaux excréteurs. A son extrémité proximale il existe un sphincter sphérique mesurant 29-34/57-72 μ . La partie du vagin qui fait suite au sphincter se dilate légèrement, puis son diamètre devient mince et régulier. Le conduit qui traverse le sphincter est évasé en petit entonnoir, vers l'atrium. Ce sphincter, de forme caractéristique, n'est point constitué seulement de fibres circulaires — qui forment toutefois sa masse principale — mais aussi d'une couche de fibres internes longitudinales qui se prolongent et

s'épanouissent du côté distal dans l'épaisseur de la paroi du grand entonnoir atrio-vaginal. L'extrémité proximale du vagin, dirigée en arrière entre les deux lobes de l'ovaire, est légèrement dilatée et fusiforme. Le conduit de jonction avec le réceptacle séminal est très fin. Tout le vagin est tapissé de soies: longues, flexibles, inclinées en direction porale dans l'entonnoir terminal, plus courtes à l'intérieur du sphincter et dans la dilatation proximale qui suit (7.9μ), très courtes et implantées perpendiculairement à la paroi sur tout le reste du vagin où elles ressemblent davantage à des cils rigides qu'à des soies. La paroi du vagin est formée de grosses cellules cubiques et vésiculeuses avec leurs noyaux situés à proximité du conduit.

Le réceptacle séminal, dorsal à la glande de Mehlis et antérieur au vitellogène, a une forme elliptique avec le grand axe sur le prolongement du vagin; il est presque transversal dans les proglottis gravides. Il reste compris entre les deux lobes de l'ovaire et quelques lobules antiporaux dirigés en avant peuvent le dépasser et l'entourer antérieurement. Il mesure $144.150/63.66 \mu$ dans les proglottis semi-gravides. Il n'a pu être mesuré avec précision dans les autres.

Le vitellogène est profondément lobulé et de forme assez irrégulière, plus ou moins compacte, suivant la contraction du segment. Il est situé au centre du segment et entouré sur les côtés par l'ovaire. Il mesure $72.130/130.133 \mu$ dans les proglottis adultes et atteint $130.144/177.185 \mu$ dans les gravides.

L'ovaire est constitué de lobules en forme de massue avec les pédoncules relativement longs et étroits. Il occupe une grande surface et ses lobules, assez bien espacés, rayonnent de chaque côté de l'isthme médian. L'ovaire envoie ses lobules très en avant; du côté antiporal ils arrivent à proximité de la limite antérieure du segment et quelques-uns viennent même en contact avec les lobules antérieurs du lobe poral. L'ovaire est persistant et on le voit encore quand la cavité utérine est déjà très étendue.

L'utérus se forme quand les proglottis sont encore nettement plus larges que longs, il s'allonge transversalement et la forme en fer-à-cheval n'apparaît point.

Des ramifications très nombreuses se produisent très tôt en toute direction, surtout en avant et en arrière, mais ce sont les postérieures qui se remplissent les premières d'oeufs et forment de gros diverticules dilatés aux extrémités. Probablement c'est en raison d'une plus forte contraction de la partie antérieure du proglottis — qu'on observe souvent — que les oeufs sont d'abord canalisés dans les diverticules postérieurs. Une encoche postérieure médiane un peu plus profonde que les autres contient les résidus du vitellogène et du réceptacle séminal. Cette encoche apparaît le mieux dans les proglottis gravides bien détendus. Pour finir, les ramifications se serrent les unes contre les autres, remplissent tout le segment et l'utérus apparaît sillonné par de nombreuses cloisons. Quand l'utérus envahit le parenchyme cortical il passe dorsalement du côté poral, et ventralement du côté antiporal aux vaisseaux excréteurs dorsal et ventral de chaque côté. Parfois quelques ramifications se faufilent entre le vaisseau dorsal et le ventral, mais il s'agit d'une position accidentelle.

Dans un proglottis aberrant où le pore sexuel s'ouvre à gauche, le vagin est dorsal à la poche du cirre et les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs. Par contre les autres organes sont en position normale, avec les testicules dorsaux. Du côté poral (en ce cas, à gauche) un vaisseau excréteur supplémentaire traverse le proglottis en direction antéro-postérieure en joignant

deux vaisseaux transversaux successifs (il s'agit donc d'une dérivation du vaisseau ventral), en passant ventralement aux conduits sexuels, et en traversant le lobe poral de l'ovaire. Ce proglottis aberrant est assez intéressant parce qu'il semble indiquer la possibilité d'un renversement de la position poche du cirre-vagin quand le pore sexuel se trouve du côté gauche, c'est-à-dire anormal dans un *Dendrouterina*, exactement comme il arrive dans le genre *Parvitaenia*, dont les pores sont irrégulièrement alterocs, quand les conduits sexuels sont sénestres.

Discussion. *D. australiensis*, dont le scolex est inconnu, a des traits communs avec *D. herodiae*, surtout quant aux dimensions du Ver, à la forme de l'ovaire, à la cavité atriale complètement tapissée de soies, à la spinescence du cirre et au nombre de testicules. Toutefois il s'en distingue facilement par le sphincter atrio-vaginal, bien plus évident et de structure différente, par l'utérus étalé transversalement ne formant pas un vrai fer-à-cheval, par la position des testicules, qui tendent à dépasser et presque à entourer le lobe antiporal de l'ovaire, par les épines du cirre, qui ont une base plus large et sont un peu plus trapues que celles de *herodiae*, par la largeur de la base du cirre évaginé qui est de 46-57 μ contre 37 μ dans *herodiae*. Dans *australiensis* la paroi interne de l'atrium ne semble pas aussi plissée que dans *herodiae*.

B. VALIPORA Linton, 1927

Syn.: *Ophiovalipora* Hsü, 1935.

Dilepidinae. Rostre armé d'une double couronne de 20 crochets de forme caractéristique. Vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores sexuels unilatéraux dextres. Vagin ventral à la poche du cirre. Testicules peu nombreux (rarement supérieurs à 15), formant un champ postérieur et latéral à l'ovaire, dépassant parfois celui-ci antérieurement du côté antiporal et plus rarement du côté poral, superposés à la partie périphérique du champ ovarien, rarement à l'ovaire tout entier. Lobes de l'ovaire généralement massifs constitués de quelques lobules épais. Atrium génital souvent très musculéux, parfois énorme et formant une papille. Utérus en fer-à-cheval à concavité postérieure, devenant sacciforme, plus ou moins profondément lobé, avec tendance à refouler latéralement les vaisseaux excréteurs, et passant parfois à la face dorsale du vaisseau excréteur ventral du côté poral, à la face ventrale du côté antiporal. Parasites d'Ardeae, Ardeinae.

Espèce type: *Valipora mutabilis* Linton, 1927.

(i) *Morphologie du genre*. Cette définition du genre *Valipora*, qui diffère considérablement de celle formulée par LINTON (1927), a été conçue par BAER & BONA (1960) à la suite de l'examen du type du genre, de la révision de plusieurs espèces assignées auparavant à des genres différents, et à la découverte de quelques nouvelles espèces. La redescription et la comparaison directe de toutes les espèces du genre nous permettent aujourd'hui de la confirmer intégralement.

Les *Valipora* peuvent se ranger en deux groupes d'importance inégale d'après la forme et les dimensions des crochets et d'après leur anatomie qui, dans un des deux groupes, prend des aspects particuliers tout en répondant toujours à la diagnose générique. Un groupe, le plus grand, comprend les espèces les plus petites, avec moins de testicules et dont les crochets ont la forme caractéristique du type du genre, *V. mutabilis* Linton, 1927. Nous les considérons comme espèces « typiques ». L'autre groupe comprend actuellement deux seules espèces, *V. spinosa* (Fuhrm., 1908) et *V. pachypora* Baer & Bona, 1960, plus grandes, avec des testicules plus nombreux et probablement avec des crochets différents (au moins plus grands), des crochets du groupe précédent, s'il faut en juger par les crochets de *V. spinosa*, les seuls connus dans ce deuxième groupe. Il s'agit d'espèces « atypiques » (voir Tableau 7).

Les crochets typiques sont de petite taille, avec le contour simple régulier, et la surface lisse. La lame des grands crochets est droite et avec une pointe fortement infléchie, formant un angle voisin de 90°. L'extrémité du manche et de la garde est dépourvue de tout renflement distal; la garde est souvent à peu près aussi saillante que la pointe de la lame, et peut, suivant les espèces, se diriger légèrement en arrière. Les petits crochets du groupe typique, généralement bien plus petits que les grands (environ la moitié), ont eux aussi une forme très constante. Leur lame est courte, régulièrement arquée, et formant avec la garde presque un demi-cercle. Les crochets des *Valipora*, surtout les crochets « typiques », ressemblent aux crochets du groupe « *herodiae* » du genre *Dendrouterina*. Ajoutons que chez certains *Valipora* typiques les crochets sont de forme et dimensions très semblables, alors que les anatomies sont très différentes. Les *Valipora* ayant crochets de forme typique sont: *mutabilis*, *ardeolae*, *minuta*, *campylancristrota*, *glomovaginata* et *atriospinosa* n. sp..

Les crochets atypiques de *V. spinosa* ont une forme se rapprochant elle aussi du groupe « *herodiae* » (surtout de *Dendrouterina herodiae* et de *D. ixobrychi* n. sp.) mais ils sont sensiblement plus grands (66-68 et 42-52 μ) soit des crochets typiques des *Valipora* (atteignant au maximum 37 et 20 μ) soit des crochets de *Dendrouterina* (atteignant au maximum, dans le groupe « *herodiae* », 43 et 28 μ). Ils dépassent même les longueurs maxima connues du groupe « *macrospincter* » des *Dendrouterina* (attei-

Tableau 7.
Les *Valipora* (1).

	crochets (en μ)		N. test.	Long. mm	Poche du cirre (en μ)	Distribution géographique
	grands	petits				
espèces « typiques »:						
<i>V. glomarginata</i>	17-19	6,5-7,5	6-7	3-4	187-210/52-66	France
<i>V. campylancistrota</i>	(22)24-28(29)	11-14,5	7-8	5-9	48-55/18-20	Europe
<i>V. mutabilis</i>	(28)30-32	14-16(17)	9-14(16)	11-17(25)	144-193(210)/ 20-29(37) (2)	Région Paléarctique et Néarctique; Afrique Centrale (?)
<i>V. ardeolae</i>	29-36	16-19	(5)6-8	3-9	150-220/(30)35	Région Orientale; Madagascar
<i>V. atriospinosa</i> n. sp.	34-37,5	18,5-19	6-8	2	149-154/43	Afrique Centrale
<i>V. minuta</i>	36-37	20	8-9	3	180-186/34-37	U.S.A.
espèces « atypiques »:						
<i>V. pachypora</i>	—	—	18-20	20	113-147/56-71	Java
<i>V. spinosa</i>	66-68	48-52	16-18	18	340-390/92-86	Brésil

(1) Aux espèces « typiques » il faudrait encore ajouter: a) *Valipora* sp. (syn. *Dilepis unilateralis* Rego & Rolas, 1972, nec (?) Rud., 1819). Grands crochets, 35-42 μ ; petits crochets, 18-21 μ ; testicules, 7; longueur de la poche du cirre, 70-112 μ ; hôte, *Butorides virens*; lieu de récolte, Brésil. Voir Note 1, p. 103 et Note 1, p. 123; b) *Valipora parvalateralis* n.sp. (syn. *Valipora unilateralis* Spasskaya & Shumilo, 1971, nec Rud., 1819). Voir *Addenda* N. 2, p. 715.

(2) En tenant compte de tout le matériel examiné.

gnant au maximum 62-64 μ dans les deux couronnes). Il ne s'agit donc pas d'une forme aberrante, mais plutôt de dimensions hors de l'ordinaire en comparaison des *Valipora* typiques. Cette augmentation de taille se vérifie aussi dans les crochets atypiques du genre *Parvitaenia*.

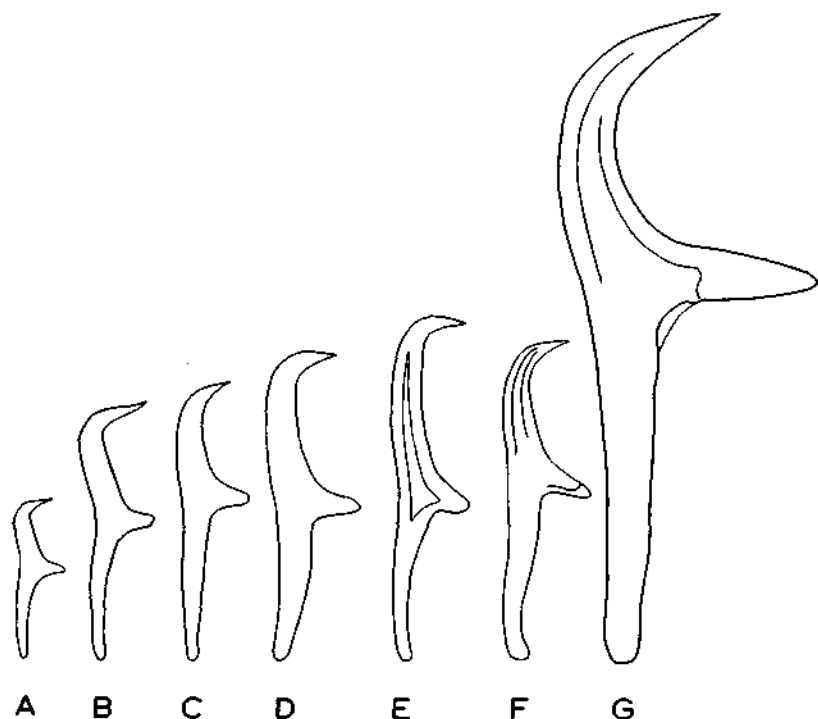


Fig. 17. — Grands crochets des *Valipora*. « Typiques »: A: *V. glomovaginata* Baer & Bona, 1960, syntype. B: *V. campylancristrota* (Wedl) Baer & Bona, 1960, matériel d'Italie, néotype. C: *V. mutabilis* Linton, 1927, matériel d'Italie. D: *V. ardeolae* (Singh) Baer & Bona, 1960, matériel de *campylancristrota* Southwell, 1930 nec Wedl. E: *V. atriospinosa* n. sp., syntype (1). F: *V. minuta* (Coil) Baer & Bona, 1960, holotype (1). « Atypique »: G: *V. spinosa* (Fuhrmann) Baer & Bona, 1960, lectotype.

Les crochets de *V. pachypora* sont inconnus, mais l'espèce étant atypique d'après l'anatomie, nous ne serions point étonnés s'ils différaient profondément des crochets typiques du genre.

(1) Le crochet de *V. atriospinosa* reproduit dans la figure est un des plus grands, tandis que celui de *V. minuta* est un des plus petits; c'est ce qui explique la différence de taille des deux crochets dessinés.

Les deux groupes de *Valipora* se distinguent donc aussi par le nombre des testicules et par les dimensions des Vers, les espèces typiques étant plus petites et avec un nombre de testicules réduit: 6-9 contre 16-28. *V. mutabilis* ne rentre pas exactement dans ce schéma, elle possède en effet de 9 à 14 testicules, et exceptionnellement 16, et sa longueur atteint normalement 11-17 mm, et, peut-être, davantage. D'après la forme des crochets, elle appartient pourtant bien au groupe d'espèces typiques, et le nombre de testicules est intermédiaire entre les deux groupes. Quant à l'importance qu'il faut attribuer à la longueur des Vets nous savons qu'il faut être très prudents; nous la citons ici simplement pour signaler que, très souvent, les *Valipora* typiques sont plus petits que les autres.

Tous les *Valipora*, comme d'ailleurs les *Parvitaenia*, sont parasites d'Ardeinae.

Il faut avouer que les deux espèces atypiques de *Valipora* diffèrent profondément des autres congénères, mais elles possèdent toutefois trois caractères fondamentaux qui se trouvent toujours réunis dans tous les *Valipora*, soit les pores unilatéraux dextres, les conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs, et les vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal. Il est ainsi difficile de tracer une division dans le genre, le nombre d'espèces atypiques étant insuffisant pour y reconnaître une certaine unité de groupe. Il n'est donc pas question pour le moment de subdiviser les *Valipora* en deux sous-genres, le matériel récolté et étudié étant à peine suffisant pour une vue d'ensemble du genre. Il se pourrait même que les formes atypiques soient un jour attribuées à d'autres genres, exactement comme il s'est vérifié avec *Valipora parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960, espèce que nous avons transférée dans le genre *Baerbonaia* Deblock, 1966 et qui aurait dû figurer parmi les *Valipora* atypiques, si ce nouveau genre n'avait pas été institué.

Les *Valipora* sont souvent des espèces très petites, grêles et fragiles, avec un atrium profond et musculeux, parfois énorme et spinescent, généralement éversible et formant toujours une grande papille. L'atrium des *Valipora* est en général encore plus développé, par rapport aux dimensions du proglottis, que celui des *Dendrouterina*. Le parenchyme médullaire des proglottis adultes est souvent entièrement occupé par les glandes sexuelles qui forment une masse compacte. Étant donné l'inversion des vaisseaux excréteurs du côté antiporal, l'utérus gravide devrait passer dorsalement au vaisseau ventral du côté poral et ventralement du côté opposé, comme dans les *Dendrouterina*, toutefois cette condition ne se réalise que dans les espèces les plus grandes et quand le vaisseau excréteur ventral n'est pas trop faible. En effet, quand les vaisseaux sont relativement gros, ils sont aussi plus stables, et l'utérus, pour envahir le parenchyme cortical, est obligé de les dépasser, tandis que lorsqu'ils sont grêles il les refoule facilement sur les côtés. Entre autres, l'utérus des

Valipora est relativement épais (dorso-ventralement) de sorte qu'il lui est souvent difficile de s'insinuer entre le vaisseau dorsal et ventral. Nous avons observé la position particulière de l'utérus par rapport aux vaisseaux ventraux seulement dans *V. mutabilis* et *V. pachypora* (espèce atypique). Dans cette dernière les vaisseaux sont d'abord refoulés latéralement et puis dépassés par l'utérus de la façon susdite. Dans *V. atriopspinosa* n. sp. et *V. spinosa*, qui fait partie des espèces les plus grandes, les vaisseaux excréteurs ne se distinguent pas dans nos préparations et il n'est donc pas possible de déterminer la position de l'utérus. Dans *V. ardeolae*, qui fait partie des petites espèces, l'utérus refoule d'abord les vaisseaux et ce n'est qu'à la fin de l'invasion du parenchyme cortical que nous avons observé un indice de position particulière de l'utérus par rapport aux vaisseaux excréteurs. Dans *V. glomovaginata*, *V. campylancristrota* et *V. minuta*, bien que les vaisseaux excréteurs soient visibles, nous n'avons observé qu'un refoulement latéral par l'utérus. Dans *V. campylancristrota* il nous semble même que vers la fin l'utérus s'étende ventralement aux vaisseaux ventraux des deux côtés. Ajoutons que la position de l'utérus par rapport au vaisseau dorsal et ventral d'un même côté n'est pas toujours constante: il peut passer entre les deux ou bien, selon le côté, dorsalement ou ventralement à tous les deux.

Le genre *Valipora* ressemble donc beaucoup, par ses crochets et son anatomie, à une partie du genre *Dendrouterina* (groupe « *herodiae* », voir p. 25). *Dendrouterina* toutefois renferme des espèces plus grandes, avec des testicules plus nombreux et un ovaire formé de petits lobules souvent pédonculés, ce qui est plus rare chez les *Valipora*. Un caractère qui s'est toujours démontré valable pour distinguer les espèces appartenant aux deux genres c'est la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs: ils passent entre les vaisseaux dans *Valipora* et à la face dorsale dans *Dendrouterina*, à l'exception de *Dendrouterina fuhrmanni*, quand son vaisseau dorsal, qui semble le plus souvent faire défaut, existe.

(ii) *Considérations taxonomiques.* Le genre *Ophiovalipora* Hsü, 1935 doit tomber en synonymie avec *Valipora*, comme l'avaient proposé BAER & BONA (1960), parce que *Ophiovalipora houdemeri* Hsü, 1935, qui proviendrait d'un *Elaphe carinata* de Chine, à l'examen du type, s'est révélé identique à *Valipora mutabilis* Linton, 1927, espèce, comme nous le savons aujourd'hui, très répandue. L'ayant retrouvée aussi chez un *Nycticorax nycticorax* capturé dans la région de Pékin, nous pensons qu'il n'y ait désormais plus aucun doute qu'il y eut une erreur d'étiquette dans le matériel étudié par Hsü (1935), et que son espèce provenait d'un Oiseau et non d'un Reptile.

MATEVOSIAN (1963), dont nous ne pouvons accepter le point de vue, considère comme valable le genre *Ophiovalipora* et y transfère *Parvitaenia*

gorsakii Yamaguti et, s'associant à COIL (1950), *Dendrouterina nyctico-racis* Olsen. Or, comme nous le verrons plus loin, il s'agit de deux *Valipora*, mais le premier est synonyme de *V. ardeolae* (Singh) Baer & Bona, 1960 et le deuxième de *V. mutabilis* Linton, 1927.

Ophiovalipora micracantha Yamaguti, 1954 ne ressemble pas à un Cestode de Reptiles, mais plutôt à un Cestode d'Oiseaux parvenu accidentellement chez un *Varanus salvator*. Cette espèce reste *sub-judice* jusqu'à nouvel avis et, ne présentant aucun caractère du genre *Valipora*, semble devoir être attribuée à un autre genre de Cestodes, probablement du groupe *Choanotaenia*. Le fait que YAMAGUTI dit d'avoir observé des capsules utérines exclut de façon encore plus nette cette espèce du genre *Valipora*.

SPASSKAYA (1965) considère valable le genre *Valipora*, se basant sur du matériel de *Gavia stellata* qu'elle identifie à *Valipora parvispinae* Linton, 1927. En réalité le genre *Valipora*, parasite de Ciconiiformes et non de Gaviiformes, est valable en raison de sa morphologie et du fait que son espèce type, *V. mutabilis* Linton, 1927, est une bonne espèce. *Valipora parvispinae* Linton, 1927, parasite de *Gavia immer*, est devenu le type du genre *Neovalipora* Baer, 1962.

BURT (1969) signale chez *Butorides striatus* à Borneo un Cestode qu'il attribue, avec un point d'interrogation, à *Dilepis ardeolae* Singh, 1952, espèce assignée actuellement au genre *Valipora*. Ayant pu contrôler les préparations déposées au British Museum (« *Butorides striatus* 9040 »), nous pouvons affirmer qu'il ne s'agit pas de l'espèce de SINGH, mais d'un *Valipora* sp. L'espèce est certainement nouvelle, mais nous préférons, pour le moment, surseoir à sa description, le matériel étant plutôt mal conservé et le scolex étant inconnu. La taille de la poche du cirre indiquée par BURT, sensiblement plus petite que celle de *ardeolae* Singh (voir description), aurait pu, à elle seule, faire surgir des doutes sur l'identité de ce matériel avec l'espèce de SINGH, bien qu'il provienne d'une région où *ardeolae* Singh est très répandu.

RYSAVY & MACKO (1973) assignent au genre *Valipora* quelques fragments récoltés chez des Ardeidés à Cuba. Il s'agit de *Valipora* sp. I de *Egretta thula thula* Molina et de *Valipora* sp. II de *Casmerodius* (= *Egretta*) *albus egretta* Gmelin. Le premier est très probablement un *Dendrouterina* (voir p. 15), tandis que le deuxième (290 μ de large; 6-8 testicules; poche du cirre, 146/26 μ env.; cirre spinescent; vitellogène, 52-68 μ de large) semble bien un *Valipora*.

Quant à la question très complexe de *Taenia unilateralis* Rud., 1819 *nec auctorum* (1), qu'il faut considérer comme un *nomen delendum*, nous

(1) *Dilepis unilateralis* Fuhrmann, 1908 des Charadriiformes n'a rien à voir avec cette espèce (voir FUHRMANN, 1932, p. 99).

renvoyons à la discussion de *Valipora campylancristrota* et de *Valipora mutabilis* (1).

Une seule larve appartenant avec certitude au genre *Valipora* est connue; elle provient de la vésicule biliaire de la Tanche et s'identifie avec *Cysticercus valiporae-campylancristrotae* (Aubert, 1857) Baer & Bona, 1960 (voir à ce propos *V. campylancristrota* et le Chapitre VI: « Formes larvaires et cycles »). JARECKA (1970 a) en décrit le premier stade, qu'elle nomme « cercoscolex », dans un Copépode d'eau douce et le deuxième stade, plérocercue, dans la vésicule biliaire de Cyprinidés; ERGENS & RYSAVY (1972, fig. 1) ont également redécrit les crochets de cette larve dans la vésicule biliaire de Poissons d'eau douce.

1. *Valipora mutabilis* Linton, 1927

(Pls 21, 24, 25, 27, 29, 30)

Syn.: *Dilepis unilateralis* Linton, 1927; nec Rud., 1819; nec Krabbe, 1869; nec Clerc, 1906.

Ophiovalipora houdemeri Hsü, 1935.

Dendroterina lintoni Olsen, 1937.

Dendroterina nycticoracis Olsen, 1937.

Dilepis lintoni (Olsen) Rausch, 1948.

Dilepis nycticoracis (Olsen) Rausch, 1948.

Ophiovalipora lintoni (Olsen) Coil, 1950; Schmidt & Neiland, 1921 ex parte.

Ophiovalipora nycticoracis (Olsen) Coil, 1950; Matevosian, 1963.

(?) *Valipora campylancristrota* Mettrick, 1967 nec Wedl.

Hôtes: *Nycticorax nycticorax boactli* (Gm.) (hôte type) (2). U.S.A. (LINTON, 1927 (3); OLSEN, 1937 a). *Nycticorax n. nycticorax* (L.), Italie et Chine (BAER & BONA, 1960); (?) Afrique Centrale (METTRICK, 1967).

Butorides v. virescens (L.). U.S.A. (LINTON, 1927).

Butorides virescens maculatus Bodd. Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973 (4)).

(?) *Egretta intermedia* (Wagler), Asie Centrale (BELOPOLSKAYA, 1963) (5).

Nous avons examiné l'holotype de *mutabilis* Linton (U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 7888), et effectué toutes les comparaisons nécessaires avec

(1) REGO & ROLAS (1972) ont signalé *Dilepis unilateralis* (Rud., 1819) chez un *Butorides virescens* au Brésil, mais il s'agit probablement d'une nouvelle espèce de *Valipora*. Toute affirmation sur ce sujet est subordonnée à la révision du matériel (voir Note 1, p. 98 et Note 1, p. 123).

(2) DUBININ & DUBININA (1940) signalent comme hôtes de *Valipora mutabilis* Linton, en Russie (Astrakhan), outre *Nycticorax nycticorax*, aussi *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Ardea ralloides*, *Egretta garzetta*.

Etant donné que la détermination de ces Cestodes s'est révélée très délicate et que les confusions sont faciles à un examen superficiel, ce que les auteurs russes à l'époque de leur publication ne pouvaient soupçonner, et qu'aucune description des Vers ne suit la citation des hôtes, nous préférons considérer ces derniers uniquement comme hôtes possibles (il s'agit, en effet, d'Ardéidés), mais non certains.

(3) *Nycticorax n. naevia* Bodd. (et non *naevius*), indiqué par LINTON (1927), est synonyme de *Nycticorax n. boactli* (Gm.).

(4) Quelques doutes subsistent à propos de la détermination de ce matériel (voir discussion).

(5) BELOPOLSKAYA (1963) cite seulement ce *Valipora* chez « *Egretta intermedia* », sans le décrire, de façon que son identité reste incertaine.

les types des autres espèces que BAER & BONA (1960) considèrent comme synonymes. En outre, nous avons eu l'occasion d'étudier du matériel, provenant toujours de *Nycticorax nycticorax*, en partie récolté par nous-même en Italie et en partie conservé en vrac dans la Collection de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel et provenant de Chine (étiqueté: « Pé-king »), matériel que BAER & BONA (1960) avaient cru pouvoir déterminer comme *V. mutabilis*, malgré son mauvais état de conservation (1).

Nous faisons précéder à la description de l'espèce un bref commentaire au sujet de tout ce matériel que déjà BAER & BONA avaient considéré comme appartenant à une seule espèce cosmopolite.

Dilepis unilateralis Linton, 1927, nec Rud., Krabbe, Clerc, récolté chez *Butorides virescens*, dont le matériel, parfaitement détendu, a été redécrit par OLSEN (1937 b), qui en fait le type d'une nouvelle espèce, soit *Dendrouterina lintoni* (U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 7866), est identique au type de *mutabilis*.

Dendrouterina nycticoracis Olsen, 1937 (2) (U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 9024), récolté chez *Nycticorax nycticorax boactli*, et *Ophiovalipora houdemeri* Hsü, 1935, dont nous avons retrouvé l'holotype dans la Collection de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, et qu'il ne faut plus considérer comme un parasite de Reptiles (voir discussion du genre), sont des exemplaires contractés, assez fortement le premier, légèrement le second, permettant toutefois de reconnaître une forte ressemblance avec *mutabilis*, même si nous n'avons plus retrouvé les crochets de *Ophiovalipora houdemeri*, et même si les crochets de *D. nycticoracis* sont trop mal placés pour un contrôle satisfaisant de la forme et une mesure précise.

Quant aux exemplaires d'Italie, leur fixation est mauvaise (voir discussion) et c'est ce qui explique certaines différences, surtout dans les dimensions de la poche du cirre et dans le vagin, par rapport à l'autre matériel examiné.

SCHMIDT & NEILAND (1971) signalent *Ophiovalipora lintoni* (Olsen, 1937) Coil, 1950 chez *Butorides virescens* au Nicaragua. Un exemplaire a été déposé au U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. (N. 63235). Puisque *lintoni* est synonyme de *mutabilis* Linton, c'est surtout avec cette dernière espèce qu'il faudra comparer le matériel en question. D'après un examen sommaire de la préparation originelle, qui semble contenir deux espèces, il existe quelques doutes sur son attribution. Ce matériel formera probablement l'objet d'une prochaine note, n'ayant pu l'inclure dans le présent travail.

(1) Les exemplaires d'Italie étaient associés à *Neogryporhynchus cheilancristrotus* et ceux provenant de Chine à un *Parvitaenia* sp. sans scolex, probablement, d'après la structure du cirre, *P. macropeos*. Cette trouvaille chez un *Nycticorax nycticorax* de Chine ne nous étonne pas, vu que YAMAGUTI (1935), sous le nom d'*Anomotaenia nycticoracis* a décrit *macropeos* au Japon.

(2) OLSEN (1937 a).

La préparation du type de LINTON (1927) se compose de plusieurs fragments, appartenant au moins à trois Vers, et il est ainsi difficile d'évaluer la longueur du Ver entier. Avec les proglottis gravides et le scolex il devrait mesurer 17 mm de long environ. D'après nos observations, la longueur de *houdemeri*, dont Hsü (1935) omet l'indication, qui est sans scolex mais qui possède toute la partie jeune du strobile complète, et de *lintoni*, qui possède un utérus à peine ébauché, atteint 11 mm (OLSEN et LINTON: 8-23 mm). Les exemplaires d'Italie sont entiers et mesurent 15-25 mm. La longueur de *mutabilis* semble donc varier de 11 à 25 mm, pouvant atteindre 35 mm, d'après LINTON, quand le Ver se détend complètement dans l'eau. Les proglottis sont craspédotes, parfois même considérablement, et conformés en trapèze à larges bords postérieurs; ils sont plus larges que longs, mais tendent à s'allonger quand ils deviennent gravides en prenant alors la forme d'une cloche; pour finir ils peuvent devenir un peu plus longs que larges. La maturation, à tout niveau du strobile, est très graduelle, et plusieurs proglottis gravides peuvent rester attachés au strobile. Les proglottis adultes mesurent, dans le type de *mutabilis*, 220-234/468 μ , et exceptionnellement, dans le cas de proglottis transparents et probablement étirés par les manipulations, 364/494 μ (LINTON: 210/540 μ ; cette largeur nous semble excessive pour des segments non-gravides), dans *houdemeri*, où ils sont légèrement contractés, 195/480-520 μ (Hsü: 200/524 μ), dans *lintoni*, qui est légèrement écrasé, 247/494 μ , dans le matériel d'Italie, 208-220/286-340 μ . A propos de ces derniers il faut ajouter que lorsque les bords postérieurs ne sont pas bien étalés, les proglottis peuvent apparaître rectangulaires et moins larges. Nous n'avons point mesuré *nycticoracis* parce qu'il s'agit d'un exemplaire trop contracté. Les dimensions des proglottis gravides varient légèrement suivant l'état de maturation de l'utérus. Dans *mutabilis* ils mesurent 416-520/560-585 μ (LINTON: 230/600 μ), mais le dernier segment du strobile, devenu plus long que large, mesure 520/455 μ ; dans *houdemeri*, à maturation moins avancée et à Ver plus contracté, 273/494-560 μ (Hsü: 260/691 μ et, quant au dernier proglottis, 442/668 μ); dans les exemplaires d'Italie, dont le degré de maturation est comparable à celui de *houdemeri*, 220-247/350-403 μ et, dans un Ver non monté, 455 μ de large. Comme largeurs maxima OLSEN indique 690 μ pour *lintoni* et 740 μ pour *nycticoracis*, mais il s'agit, dans ce dernier cas, d'un exemplaire certainement trop contracté.

Le scolex est souvent triangulaire, surtout au début de l'évagination du rostellum, quand la poche se trouve en avant des ventouses et la face antérieure du scolex s'allonge formant un cône; il mesure, normalement, 150-200 μ de large (*mutabilis*, d'après LINTON, 180 μ ; *lintoni* d'après OLSEN, 132 μ ; *nycticoracis* d'après OLSEN, qui définit le scolex comme « angular », 140-180 μ ; *houdemeri*, d'après Hsü, 210 μ). Dans nos exemplaires provenant de Chine il mesure 150 μ de large, et dans ceux d'Italie, 190 (200) μ . Les ventouses, par rapport au scolex, sont particulièrement grandes et saillantes; leur diamètre mesure environ 70-100 μ (LINTON, 50-60 μ dans *unilateralis*). Dans le type de *nycticoracis* nous avons mesuré 70-90/80-50 μ et dans celui de *mutabilis* 63-80/80 μ . La poche du rostellum est petite et, au repos, globuleuse dans sa moitié proximale. Sa paroi est entourée de cellules et de fibres concentriques, avec un amas externe de noyaux à l'extrémité proximale, qui lui confèrent un contour mal défini et, par conséquent, difficilement mesurable. En tenant compte de l'épaisseur de cette paroi, la poche mesure 72/55 μ environ (mesures effectuées sur le type de *mutabilis* et de *nycticoracis*), tandis que la seule cavité interne mesure 66/46 μ . Dans un exemplaire de Pékin la poche semble plus petite,

soit 47/28-33 μ , mais elle est en phase de contraction (d'après Hsü, 105/33 μ ; d'après OLSEN, 38-42 μ de large dans *nycticoracis* et 39 μ dans *lintoni*). Au repos, la poche atteint la moitié ou les trois quarts des ventouses. Le coussinet musculaire des crochets mesure 29 μ de large environ dans *lintoni* et 37 μ dans le matériel d'Italie. En arrière de ce coussinet il existe un amas de petites cellules qui remplit, en partie, la poche. Le rostre, bien évaginé, mesure, dans *nycticoracis*, 125/34 μ . Le cou n'existe pratiquement pas et la segmentation commence immédiatement après le scolex; cette partie du strobile, non contractée, mesure 80 μ de long sur 70-130 μ de large.

Il y a 20 crochets en double couronne. Le type de *mutabilis* aussi possède deux couronnes, contrairement à l'avis de LINTON. Les crochets ont la forme caractéristique du genre; la lame et le manche des grands crochets sont alignés et la pointe de la lame est fortement infléchi; les petits crochets peuvent avoir le manche plus ou moins infléchi ventralement. Ce détail des petits crochets ne constitue pas un caractère particulier de *nycticoracis*, comme le voudrait OLSEN (1937 b), car il n'est ni constant ni exclusif de ce matériel; nous l'avons observé dans quelques crochets du type de *lintoni* et, en mesure plus ou moins évidente, dans d'autres exemplaires, soit de *mutabilis*, soit d'autres espèces de *Valipora*. Les crochets du type de *mutabilis* sont mal placés pour être mesurés et dessinés exactement, mais, malgré tout, nous pouvons confirmer les dimensions fournies par LINTON, qui se réfèrent aux grands crochets. Si nous considérons tous les matériaux examinés et, avec esprit critique, les données des différents auteurs que nous résumons dans le Tableau 8, nous pouvons établir que les crochets de *mutabilis* mesurent: (28)30-32 μ [lame: (10)12-14 μ ; manche: 18-19 μ] et 14-16(17) μ (lame: 4-6 μ manche: 9-11 μ).

Tableau 8.

Les crochets de *V. mutabilis*.

	mat. d'Italie orig.	mat. de Pékin orig.	<i>mutabilis</i> type orig. LINTON		<i>unilateralis</i> orig. LINTON	<i>lintoni</i> type orig. OLSEN		<i>nycticoracis</i> type orig. OLSEN		<i>boudemeyeri</i> Hsü
L	30-32	28-30	30	30	33	27-28	33,2	27-28	28,2-31,5	27
l	12-14	10-11,5	—	une seule couronne	—	—	11,6	—	—	—
m	18-19	18-19	—		—	—	21,6	—	—	—
L	14-16(17)	14	non mesurables	une seule couronne	18	13-14	18	13-14	10-13 (*)	12
l	5-6	4-5			—	—	8	—	—	—
m	10-11	9-10			—	—	10	—	—	—

Dimensions en μ . L: longueur totale, l: lame, m: manche.

(*) OLSEN (1937b); la longueur des petits crochets indiquée par OLSEN (1937a) n'est que de 9,9 μ .

Le matériel des crochets provenant d'Italie est excellent; le manche des petits crochets est ici rectiligne, ou à peine infléchi ventralement à son extrémité. Les dimensions du matériel chinois sont légèrement inférieures à celles des autres exemplaires, mais tout de même voisines des minima observés ailleurs; elles sont même légèrement supérieures aux mesures fournies par HSÜ (mesures que nous n'avons pu contrôler faute de scolex). Toutefois, avant d'abaisser les minima aux niveaux indiqués par HSÜ, il nous semble préférable d'attendre d'ultérieures vérifications. Entre autres, l'inflexion du manche des petits crochets peut influencer sur la longueur mesurée. Le contrôle des crochets du type de *mutabilis* ne peut être que très approximatif, tandis que celui des crochets de *lintoni* et de *nycticoracis*, quoique effectué en conditions défavorables — les crochets ne se présentant pas tout à fait à plat et apparaissant ainsi plus courts qu'ils ne le sont en réalité — nous a fourni, dans les deux cas, une longueur de 27-28 μ pour les grands et de 13-14 μ pour les petits. Leur mauvaise position explique probablement aussi l'extrémité plus arquée de la lame des grands crochets de *nycticoracis* que nous avons figurés. La longueur de 18 μ , indiquée par LINTON pour les petits crochets de *unilateralis* et par OLSEN pour ceux de *lintoni*, ainsi que la longueur de 8 μ pour la lame de ces derniers, nous semblent légèrement excessives. Rappelons en outre que OLSEN (1937 b) rectifie en 10-13 μ la longueur de 9,9 μ des petits crochets de *nycticoracis* qu'il avait indiquée auparavant (OLSEN, 1937 a). De tout ce qui précède il résulte que les arguments sur la forme et les dimensions des crochets invoqués par OLSEN (1937 b) pour distinguer *nycticoracis* de *lintoni* ne sont pas valables. De même nous ne pensons pas que les 18 crochets comptés par OLSEN dans *nycticoracis*, au lieu de 20, aient une importance quelconque pour distinguer deux espèces.

Il faut enfin encore noter une particularité de l'habitus des grands crochets de *mutabilis*: le manche est sensiblement plus long que la lame, de 6 à 9 μ , suivant la provenance du matériel, et c'est ce qui permet de distinguer assez facilement ces crochets de ceux d'autres *Valipora*. Dans *campylancristota*, par exemple, cette différence n'est que de 3-4 μ et, généralement, dans les autres espèces, la lame est plus longue, ou tout aussi longue, que le manche.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres et s'ouvrent, dans les proglottis très bien relâchés, à mi-segment environ, et dans ceux contractés, dans le coin antérieur. La poche du cirre est dorsale au vagin; les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs (ce n'est que dans *boudemeri* et dans quelques Vers d'Italie sur le vivant que nous avons pu observer les deux vaisseaux) qui sont inversés du côté antiporal. Tous les auteurs cités ont observé cette inversion, sauf LINTON dans *mutabilis*, bien qu'il en parle à propos de *unilateralis*. OLSEN (1937 a) ajoute que dans *nycticoracis* le vaisseau transversal fait défaut, mais nous supposons qu'il ne l'a simplement pas vu car il est très grêle. Dans les proglottis adultes le diamètre du vaisseau ventral mesure environ 14-23 μ , et celui du dorsal 4-5 μ (HSÜ: 20 μ et 6 μ).

L'examen de la musculature longitudinale nous a convaincu que la différence dans le nombre de faisceaux, invoquée par OLSEN pour distinguer *lintoni* de *nycticoracis*, n'existe pas.

La cuticule de la partie antérieure du strobile, exclu le scolex et les ventouses, est finement spinéscente; les spinules, qui peuvent atteindre 1,5 μ de long, sont triangulaires, et ne se voient qu'au vivant.

Il y a 9-14 (16) testicules, si nous considérons tout le matériel examiné, mesurant 32-54 μ de diamètre; leur nombre est donc assez variable. Nous en avons comptés 9-12 dans le type de *mutabilis* (d'après LINTON, 12 dans *muta-*

bilis et 10-12 dans *unilateralis*), 11-13 dans *lintoni* (d'après OLSEN, 7-8'), 9-10 dans *boudemeri* (d'après Hsü, 10-13). Les exemplaires d'Italie en ont 11-14 (16), tandis que dans le matériel de Pékin il est impossible de les compter exactement. OLSEN, dans *lintoni*, ne les a évidemment pas tous comptés. Si nous considérons un assez grand nombre de proglottis dans *mutabilis* (type) nous voyons qu'il y en a, le plus souvent, 9-10, tandis que dans le matériel d'Italie ils sont généralement plus nombreux, 12-14. Il ne s'agit toutefois pas de différences suffisantes pour distinguer deux espèces; tout au plus elles indiquent l'existence de souches, peut être géographiques, avec un nombre moyen légèrement différent de testicules. Dans les proglottis adultes ils sont dorsaux et entourent l'ovaire postérieurement et du côté antiporal où ils atteignent le canal déférent, sans toutefois contourner antérieurement le lobe de l'ovaire. Du côté poral ils ne dépassent généralement pas la moitié de l'ovaire. Suivant la contraction du segment, ils couvrent, plus ou moins, les bords de l'ovaire et surtout ses lobules postérieurs. Quand ils sont un peu plus nombreux, comme dans les exemplaires d'Italie, il y en a 3-4 du côté antiporal qui dépassent l'ovaire en avant, et du côté poral ils s'étendent parfois jusqu'au vagin. Les testicules sont persistants et s'observent encore dans les proglottis gravides à maturation assez avancée.

Le canal déférent occupe la partie médiane antérieure du proglottis et s'étend aussi en avant du lobe antiporal de l'ovaire. Dans *mutabilis* quelques longs lacets s'insinuent même entre le lobe poral et la poche du cirre. Il est dorsal et couvre la moitié proximale environ de la poche du cirre; seuls quelques lacets lui passent ventralement. Nous n'avons point observé de manchon cellulaire, mais seulement des cellules éparpillées le long de la paroi de sa partie distale, visibles seulement si le proglottis est suffisamment transparent.

Les poches du cirre des types de *mutabilis*, *lintoni* et *nycticoracis*, tenant compte de la fréquente contraction des strobiles, qui les rend, surtout dans *nycticoracis*, particulièrement étroites, sont identiques. Il faut admettre qu'elles sont étirées aussi par effet des muscles rétracteurs, bien visibles, car cette forme allongée apparaît même dans les proglottis bien relâchés. La poche est donc longue et étroite; un peu plus large du côté distal, près de l'atrium, elle se termine souvent pointue à son extrémité proximale, dans le peloton du canal déférent, où elle est assez difficile à observer. Sa position est transversale et légèrement inclinée en avant; elle dépasse de peu la moitié du proglottis et atteint parfois le testicule antiporal le plus proche. Au repos, sa paroi est mince et elle se présente bourrée de petites cellules qui s'amassent surtout autour du cirre invaginé. Nous ne comprenons pas Hsü quand il dit que « la paroi de la poche du cirre est formée d'une mince couche musculaire et de cellules glandulaires ». S'agit-il d'une interprétation des cellules que nous venons de citer?

Dans le type de *mutabilis*, les poches à cirre invaginé mesurent 172-193/26 μ . LINTON n'indique aucune mesure et d'après sa description on dirait qu'il n'a pas nettement distingué la poche et l'atrium. La poche peut atteindre dans *lintoni*, 230 (!)/20-29 μ , et dans *nycticoracis*, 187/20 μ . OLSEN également omet toute mesure. Dans *boudemeri*, chez lequel l'état des tissus révèle une fixation totalement différente, nous n'avons noté aucune véritable différence dans la structure de la poche et du cirre. Nous avons mesuré 144-150/23 μ dans les proglottis adultes et 172/23 μ dans les gravides. D'après Hsü la poche du cirre ne mesure que 120/22-25 μ , mais nous pensons qu'il s'agit d'une inexactitude due au fait que l'extrémité proximale de la poche peut facilement échapper à l'observation. Dans le matériel d'Italie, l'aspect

de la poche est assez différent. Il faut toutefois noter que ce matériel n'a pas été traité convenablement. Ici aussi elle est transversale, dépasse la moitié du segment et possède une paroi mince; par contre elle est moins étirée, forme quelques inflexions prononcées et le cirre, ne la parcourant pas en ligne droite, forme plusieurs circonvolutions surtout dans la partie proximale. Elle est plus courte, mesure 115-158/20-37 μ avec le cirre invaginé, et 103/20 μ avec le cirre partiellement évaginé. Si toutefois on tient compte de son parcours flexueux, sa longueur totale se rapproche de celle des autres spécimens examinés. Quelques poches, mesurées dans des Vers fixés à la formaline et observés en solution de KOH comme éclaircissant en préparation extemporanée, mesurent 200/48-60 μ et semblent bien confirmer ce que nous venons de dire, bien que dans ce cas la largeur excessive fasse penser à un renflement non naturel. Si nous excluons les dimensions extrêmes de *lintoni* et du matériel d'Italie, certainement anormales, nous croyons pouvoir indiquer, pour les poches avec le cirre invaginé, ni contractées ni trop étirées, une longueur normale pouvant varier de 144 à 210 μ .

Dans le type de *mutabilis* le cirre invaginé est rectiligne et ne forme que rarement quelques circonvolutions très étroites. Il est difficile d'observer son extrémité proximale, très grêle. Dans la partie qui formera la base du cirre évaginé il existe de toutes petites épines trapues, qui sont substituées, en direction proximale (cirre invaginé), par des fines soies. Dans les exemplaires d'Italie, le cirre apparaît encore plus délicat, mais nous avons pu l'observer partiellement évaginé. Tout à fait à la base, où il forme un petit cône, son diamètre est de 12-15 μ , tandis que 40 μ plus loin il ne mesure plus que 5,5-6,5 μ de large. Les petites épines punctiformes et régulièrement alignées de la base s'étendent sur une longueur d'environ 18-20 μ et les fines soies qui suivent sont visibles ici aussi. Probablement (?) au bout de l'organe il existe une touffe de soies plus longues. Les cirres du matériel italien sont donc identiques à ceux du type de *mutabilis*.

LINTON cite un cirre armé dans *unilateralis*, mais ce détail lui avait échappé dans *mutabilis*. D'après OLSEN le cirre serait inerme dans *nycticoracis*, mais si les exemplaires qu'il a étudiés sont tout aussi contractés que ceux du type conservé au U.S. Nat. Museum il est compréhensible qu'il n'ait point observé une spinescence tellement délicate. HSÜ ne cite pas de spinules non plus dans *boudemeri*; ajoutons que le cirre n'est pas du tout court comme il dit.

L'atrium est sphérique (HSÜ: 30-40 μ), bien délimité du parenchyme, à parois robustes et bords puissants; il mesure 43 μ de profondeur dans le type de *mutabilis* et 49-66 μ dans les exemplaires d'Italie, les dimensions supérieures se référant aux atriums particulièrement dilatés. La couche interne de son épaisse paroi est formée de fibres musculaires rayonnantes et apparemment perpendiculaires à sa surface interne. Il apparaît parfois comme une cavité sphérique communiquant avec l'extérieur par un canal étroit. Il peut se former une grande papille, mesurant (70) 75-86 μ de large et pouvant atteindre 105 μ quand elle est béante.

Le vagin de *mutabilis* a une structure assez caractéristique, qui se reconnaît assez facilement dans tout le matériel examiné, qu'il provienne d'Amérique, d'Italie ou de Chine. Sa paroi est particulièrement épaisse sur toute sa longueur, mais c'est autour de la partie dilatée distale qu'il se forme un manchon particulièrement évident en continuation de la paroi de l'atrium, mais d'aspect histologique différent. HSÜ parle de cellules glandulaires (?). Avant de se terminer dans l'atrium, la partie distale, qui est plus dilatée, se rétrécit, et dans des coupes (matériel de Pékin) nous avons observé, à cet en-

droit, un petit sphincter de fibres circulaires compris dans la paroi, mesurant $14\ \mu$ de long et qu'il est presque impossible de déceler dans les préparations *in toto*. La partie la plus dilatée du vagin peut se situer juste au-dessous de la poche du cirre, ou bien en longer, toujours ventralement, le bord postérieur. La partie proximale est plus étroite, ondulée et formant, parfois, quelques boucles; elle est transversale, passe légèrement en arrière de la poche du cirre et s'infléchit ensuite en contournant le lobe oral de l'ovaire. La parie dilatée, qui s'amincit graduellement en direction proximale, est de largeur assez constante dans les différents spécimens: elle mesure $20-23\ \mu$ de large dans le matériel américain et $17-20\ \mu$ dans l'italien, tandis que sa longueur varie davantage: $66-80\ \mu$ dans le premier et $37-52\ \mu$ dans le second. La longueur inférieure de cette partie du vagin dans le matériel italien s'explique toutefois par sa paroi finement plissée transversalement. Tout le vagin, comme nous l'avons constaté dans des coupes du matériel de Pékin, est tapissé de soies très délicates, mais c'est surtout dans sa partie dilatée, où elles sont plus longues que celles du cirre, qu'elles sont bien visibles. Le bout de jonction du vagin au réceptacle séminal est un conduit très étroit et court. Le réceptacle séminal mesure $46/30\ \mu$.

L'ovaire est grand et massif. Si les proglottis sont bien relâchés on note que chaque lobe est formé de gros lobules (de 6 à 8 environ) en forme de massue, rapprochés et disposés de chaque côté sur deux étages. Cette conformation est particulièrement bien visible dans les exemplaires d'Italie où quelques lobules dorsaux s'insinuent entre les testicules. La masse ventrale de l'ovaire est plus développée, et dans les proglottis légèrement contractés elle atteint la limite postérieure du segment.

Le vitellogène est massif, à contour régulier et peu lobulé. Il est situé très en arrière et mesure environ $32-43/43-58\ \mu$. Dans *houdemeri*, où son contour peut former 3-4 lobules, il mesure jusqu'à $63-70\ \mu$ de large.

L'utérus, qui mûrit graduellement, se forme comme un sac transversal avec une légère concavité postérieure, et prend bientôt une forme en fer-à-cheval, assez profondément lobulée et avec une encoche postérieure. A maturation avancée, l'utérus envoie des diverticules dans le parenchyme cortical au travers des faisceaux musculaires. Quand il remplit tout le proglottis, son contour n'est presque plus lobulé. Dans les exemplaires d'Italie, nous avons observé que l'utérus, au début, est un peu plus développé du côté antiporal et que les deux culs-de-sac latéraux, au moment où ils se remplissent d'oeufs, se dilatent aussi en direction dorsale. Quand l'utérus envahit latéralement le parenchyme cortical, il passe à la face dorsale du vaisseau excréteur ventral poral et à la face ventrale du vaisseau ventral antiporal.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. La validité de la synonymie de *Dendrouterina nycti-coracis* Olsen avec *mutabilis* Linton, proposée par BAER & BONA (1960), malgré que les crochets des deux espèces ne consentent pas un examen précis, est confirmée par l'anatomie, l'habitus du Ver, l'hôte et la localité de récolte. On pourrait objecter que l'impossibilité d'observer exactement les crochets laisse quelques doutes, d'autre part, étant donné que les conditions du matériel ne permettent pas un examen plus approfondi de l'espèce d'OLSEN (1973 a), ou bien on accepte cette synonymie, qui nous semble justifiée, ou bien on est obligé de rayer l'espèce.

Les exemplaires de *mutabilis* provenant d'Italie ont une poche du cirre plus courte et la partie distale dilatée du vagin plus petite. A ce propos nous rappelons que ce matériel a subi, au moment de la récolte, des traitements inadéquats et qu'il a séjourné trop longtemps dans l'eau avant d'être fixé. Les altérations que ces Vers ont subies se traduisent par de petits plis transversaux du vagin qui le font apparaître plus court qu'il n'est en réalité, par une détérioration des spinules et des soies du cirre et probablement par un relâchement des muscles rétracteurs de la poche du cirre qui se présente sinueuse et par conséquent plus courte, tandis que dans tous les autres exemplaires observés, américains et chinois, les muscles rétracteurs sont très actifs et confèrent à la poche du cirre une forme allongée, étroite et rectiligne. En outre les testicules des Vers provenant d'Italie sont un peu plus nombreux: 11-14(16) contre 9-12 du type de *mutabilis*; d'autre part le nombre de testicules de tous les autres Vers examinés est intermédiaire entre les deux.

METTRICK (1967) décrit, sans figures, sous le nom de *Valipora campylancristrota*, une espèce récoltée chez *Nycticorax nycticorax* au Zambia. D'après les données principales de METTRICK, que nous rapportons dans le Tableau 9, il ressort que l'espèce qu'il décrit ressemble davantage à *mutabilis* Linton — espèces très répandue, qu'il ne serait pas étonnant de trouver aussi en Afrique — qu'à *campylancristrota* Wedl, dont BAER & BONA (1960) avaient déjà fourni un dessin de l'anatomie et des crochets.

Les crochets du matériel de METTRICK sont à la limite supérieure et inférieure de l'intervalle de variation respectivement de *campylancristrota* Wedl et de *mutabilis* Linton. Leur taille, à elle seule, n'est pas suffisante pour prouver l'identité de l'espèce de METTRICK avec *campylancristrota* Wedl, car des espèces nettement différentes, soit de *Valipora*, soit de *Dendroterina*, peuvent posséder des crochets très semblables. METTRICK observe que « characteristically the tip of the blade is curved sharply downwards », ce qui n'est absolument pas le cas dans *campylancristrota* Wedl, à moins qu'il ne s'agisse d'un effet optique dû à l'inclinaison des crochets, comme il arrive parfois.

Le nombre de testicules ne varie généralement pas beaucoup dans ces petites espèces de *Valipora* et nous pensons que les 10-13 cités par METTRICK soient excessifs pour *campylancristrota* Wedl. En outre la poche du cirre de l'espèce de METTRICK est de trois à quatre fois supérieure à celle de *campylancristrota*, et il faut exclure que cette différence puisse s'attribuer au type de fixation comme le suppose METTRICK. La poche du cirre de *campylancristrota* Wedl est effectivement très petite, même dans les proglottis bien relâchés.

La longueur de l'espèce de METTRICK est en vérité un peu excessive pour un *Valipora*, dont les spécimens les plus longs jusqu'ici mesurés n'at-

teignent que 20-25 mm, et la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs, qui servirait pour exclure une éventuelle appartenance au genre *Dendrouterina*, n'est pas connue. D'autre part, le nombre de testicules signalé par METTRICK semble trop bas pour un *Dendrouterina*. De toute façon, n'ayant pu contrôler le matériel de METTRICK, nous préférons faire précéder d'un point d'interrogation la synonymie de *campylancristrota* Mettrick avec *Valipora mutabilis* Linton, même s'il est certain que l'espèce de METTRICK ne s'identifie pas avec *campylancristrota* Wedl (voir Tableau 9).

RYSAVY & MACKO (1973) viennent de redécrire *V. mutabilis* chez *Butorides virescens maculatus* à Cuba. Notre travail étant déjà sous presse, nous n'avons pu qu'effectuer un examen sommaire de ce matériel, aimablement fourni par Mr Macko. Il s'agit effectivement de spécimens très semblables, et à première vue identiques, à *mutabilis* Linton. La ressemblance ressort surtout, entre autres, de la forme des crochets, de la forme du cirre partiellement évaginé et du type de spinescence, du vagin avec son épaisse paroi et la partie distale plus dilatée, de l'aspect du trajet du cirre invaginé à l'intérieur de la poche. Il existe toutefois quelques discordances, concernant des détails importants pour la distinction des espèces, qui nous laissent perplexes; il est préférable de ne point prendre de décisions à propos de ce matériel avant d'en avoir effectué un examen plus approfondi. Certaines différences pourraient être substantielles, d'autres, au contraire, pourraient ne dépendre que des conditions du matériel et

Tableau 9.
Comparaison de *V. mutabilis* avec *V. campylancristrota*.

	<i>Valipora campylancristrota</i> d'après METTRICK, 1967	<i>Valipora campylancristrota</i> (Wedl) Baer & Bona, 1960	<i>Valipora mutabilis</i> Linton, 1927
crochets { grands	27-29	(22)24-28(29)	(28)30-32
{ petits	13-16	11-14,5	14-16(17)
N. test.	10-13	7-8	9-14(16)
poche du cirre	140-200/30	48-55/18-20	144-210/20-29
cirre	« spiny »	spinescence presque imperceptible	spinescence ténue mais plus évidente que dans l'espèce de WEDL
longueur	40 mm	5-7 mm	jusqu'à 25 mm

Dimensions en μ s'il n'est pas indiqué autrement.

des difficultés d'observation que nous avons rencontrées dans l'ensemble des exemplaires examinés. Parmi les premières nous pourrions citer les dimensions des crochets, plus grands dans le matériel de Cuba, et la présence, dans ce dernier, semble-t-il, de spinules sur le fond de l'atrium et d'une spinescence plus robuste du cirre; parmi les deuxièmes, la forme et les dimensions de la poche du cirre, le diamètre de la base du cirre au début de son évagination, le diamètre du cirre invaginé, la présence, dans le matériel de Cuba, d'un peloton distal du canal déférent avec un manchon cellulaire bien net.

Nous rapportons ici quelques données du contrôle effectué sur les préparations N. 1806 c et x du matériel de Cuba; nous indiquons entre parenthèses les données correspondantes de RYSAVY & MACKO et entre crochets les données globales résultant de notre révision de l'espèce. Grands crochets: 37-39 μ (39 μ) [28-32 μ]; petits crochets: 19 μ (16-18 μ) [14-17 μ]; poche du cirre, le cirre formant plusieurs circonvolutions dans la moitié proximale de la poche: 154-212 sur 20-29 μ de large, dans la partie plus étroite, distale, et 39-43 μ , dans la plus grosse, proximale (146-158/30-33 μ) [172-193/26 μ , le cirre étant presque rectiligne, et 115-158/20-37 μ , le cirre formant des circonvolutions]; base du cirre au début de l'évagination: 16,5-18 μ (15 μ) [12-15 μ]; testicules: 13-15 (9-14) [9-16]. La poche du cirre du matériel de Cuba est en forme de massue, avec le tiers distal nettement plus étroit que la partie proximale.

Il est improbable que le matériel de Cuba appartienne à une espèce autre que *mutabilis* — la région de récolte n'étant pas éloignée des U.S.A., d'où provient le type, et l'hôte étant tout à fait normal — mais, d'après ce matériel, il est toutefois évident que les intervalles de variation de certains caractères se dilatent considérablement et posent ainsi un intéressant problème de variabilité de l'espèce.

La question de *Taenia unilateralis* Rud., 1819 a été traitée dans la discussion de *Valipora campylancristrota* (Wedl) à laquelle nous renvoyons (1). Nous signalons ici seulement que les crochets du matériel provenant de « *Ardea* » *virescens* du Brésil étudié par RUDOLPHI (1819) existent encore dans la Collection Krabbe, tandis que le strobile s'est perdu. D'après leur forme et dimensions ils ressemblent aux crochets de *V. mutabilis* Linton, espèce qu'il ne serait pas étonnant de découvrir un jour au Brésil, étant donné sa grande diffusion, mais, malgré cette ressemblance, d'après ce que nous venons de dire, il est impossible de déterminer l'espèce de RUDOLPHI qui, d'après BAER & BONA (1960), devient un *nomen delendum*. Nous avons toutefois dessiné les crochets de *T. unilateralis* Rud.

(1) Voir aussi Note 1, p. 123 avec un commentaire concernant le matériel décrit récemment par REGO & ROLAS (1972) sous le nom de *Dilepis unilateralis* (Rud., 1819).

le plus exactement possible pour permettre une éventuelle future recherche au Brésil du strobile correspondant (voir Fig. 18 E). Pour le moment les conclusions de BAER & BONA (1960) restent valables.

D'après quelques observations récentes et encore incomplètes, nous croyons que l'espèce *mutabilis*, telle que nous la concevons aujourd'hui, apparaîtra un jour comme un groupe d'espèces très semblables, de sous-espèces peut-être, ou comme une espèce effectivement très variable, constituant un problème taxonomique en soi. Du nouveau matériel est cependant nécessaire, les conditions des exemplaires utilisés pour notre révision ne permettant probablement pas d'obtenir des données plus précises que celles que nous avons pu en tirer, et qui, pourtant, seraient nécessaires.

2. *Valipora campylancristrota* (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1960 (1)

(Pls 22, 23, 25, 28)

Syn.: *Taenia campylancristrota* Wedl, 1855.

Taenia unilateralis Krabbe, 1869 *ex parte*, nec Rud., 1819.

Dilepis unilateralis Clerc, 1906 *nec* Rud., 1819.

Dilepis campylancristrota (Wedl) Fuhrmann, 1908, *nec* Southwell, 1930, *nec* Johri, 1951.

Hôte type: *Ardea c. cinerea* L. Hongrie (WEDL, 1855); Oural (CLERC, 1906) (2); Italie (BAER & BONA, 1960).

Larve: *Cysticercus valiporae-campylancristrotae* Baer & Bona, 1960 (syn.: *Gryporhynchus pusillus* Aubert, 1857 (3), *Taenia unilateralis* Krabbe, 1869 *ex parte* (3) et *Cysticercus dilepidis-campylancristrotae* Joyeux & Baer, 1936). Siège: vésicule biliaire de Poissons d'eau douce (Tanche). Europe (AUBERT, 1857; KRABBE, 1869; JARECKA, 1970 a).

Cette espèce était jusqu'à présent mal connue, et sous le nom de *campylancristrota* ont souvent été décrites d'autres espèces. Nous renvoyons à ce propos à la discussion où nous considérons les espèces homonymes de SOUTHWELL (1930), JOHRI (1951), SAXENA (1969) et METTRICK (1967). Depuis les descriptions sommaires de WEDL (1855) et de KRABBE (1869) et une redescription de CLERC (1906) sous le nom de *Dilepis unilateralis*, on en perd les traces dans la littérature (4). Nous l'avons retrouvée chez un *Ardea cinerea*, hôte type, capturé près de Turin. Ce matériel servit à BAER & BONA (1960) pour la révision de la position taxonomique de l'espèce.

Du matériel originel de WEDL (1855) nous n'avons retrouvé qu'une seule préparation de crochets, conservée dans la Coll. Krabbe de l'Institut Vétérinaire de Copenhague, étiquetée « *Taenia campylancristrota* Wedl » et qui pourrait représenter le seul paratype parvenu jusqu'à nos jours. Cependant, vu que l'holotype, comme tout le matériel de WEDL en

(1) *nec* Mettrick (1967). Voir *V. mutabilis*.

(2) Voir Note 2, p. 118.

(3) Forme larvaire de la vésicule biliaire.

(4) Voir *Addenda* N. 5, p. 719.

général, est introuvable et que dans le genre *Valipora* les crochets à eux seuls peuvent ne pas suffire pour reconnaître à coup sûr une espèce, nous proposons de considérer les spécimens complets, et tous récoltés chez un même hôte en Italie, comme le néotype (ou néosyntype). Ce néotype est déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

Il s'agit d'un petit Ver, mesurant 5-7 mm, et même 9 mm de long avec le scolex et les proglottis gravides. Les segments adultes et gravides sont toujours plus larges que longs et mesurent respectivement 100-130/290-400 μ et 170-193/400-520 μ (les maximums de largeur correspondent probablement à des Vers légèrement écrasés). Les proglottis ne sont que légèrement craspédotes, délicats, avec une musculature peu développée et le parenchyme cortical relativement peu abondant. La maturation du strobile est graduelle. Il faut préciser que l'utérus apparaît d'emblée assez volumineux et qu'il grossit très vite, mais la maturation des oncosphères est lente. Plusieurs proglottis gravides peuvent rester attachés au strobile; nous en avons comptés jusqu'à 10-14. Malgré cette maturation graduelle il ne semble pas que les proglottis vraiment adultes, dans un même strobile, dépassent le nombre de trois. La protérandrie est très nette. Il y a un détail très frappant, même à petit grossissement: le canal déférent, énorme et renflé, persistant même dans plusieurs proglottis gravides.

Le scolex forme un triangle, même quand le rostre est invaginé et mesure 150-170 μ de large. En arrière des ventouses il se rétrécit graduellement jusqu'aux premiers segments; le cou est très court et mesure 50-100 μ de long sur 80-100 μ de large environ. Le diamètre des ventouses est compris entre 57 et 69 μ . La poche du rostellum, presque sphérique, à paroi mince, mesure 75/50-60 μ et atteint tout au plus la moitié des ventouses. Le support musculaire des crochets mesure 30 μ de large et se termine parfois par un court boyau entortillé. Le scolex peut s'allonger en avant et former une trompe même avant l'évagination du rostre.

Il y a 20 crochets en double couronne ayant la forme caractéristique du genre. La lame n'est pas exactement alignée avec le manche et se présente légèrement dressée en direction dorsale, formant avec le manche un angle obtus très ample au niveau de la garde. La pointe de la lame des grands crochets est particulièrement effilée, légèrement infléchie en avant et un peu plus longue que la garde. Les crochets du matériel récolté en Italie mesurent: (22) 24-28 (29) μ (lame: 10-13 μ ; manche: 13-17,5 μ) et 11-14,5 μ (lame: 3,5-4,5 μ ; manche: 7-11 μ) (1); les longueurs sont donc assez variables. L'intervalle de variation de l'ensemble des grands crochets est de 7 μ (de 22 à 29 μ), mais pour les crochets d'un même scolex cet intervalle n'est que de 2-5 μ (de 22 à 27 μ ; de 27 à 29 μ ; de 26 à 28 μ). La longueur minimum de 22 μ pour les grands crochets ne semble pas une véritable anomalie, même si elle n'a été observée qu'une seule fois, car à côté de ce crochet il y en a plusieurs autres dont la longueur est comprise entre 23 μ et 24 μ . Quant aux crochets du matériel de WEDL (1855) et de KRABBE (1869) (larve) nous renvoyons à la discussion, car leurs dimensions tombent entre les limites des crochets du matériel italien que nous avons pu mesurer avec toute précision.

La cuticule de la partie antérieure du strobile, sur une longueur de 1,5 mm environ, est finement spinescence. Ces minuscules structures sont visibles

(1) Les mesures ont été effectuées sur 19 grands et 7 petits crochets de trois différents scolex.

surtout sur le cou et sur la partie postérieure du scolex; le bord des ventouses en est exempt. C'est sur la partie du proglottis protégée par le voile du segment qui précède qu'elles s'observent le mieux (1).

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres et s'ouvrent à mi-segment dans les strobiles parfaitement relâchés. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs qui sont en position inversée du côté antiporal; la poche du cirre est dorsale au vagin; le vaisseau excréteur transversal existe. Les vaisseaux excréteurs sont très étroits et de diamètres peu différents: le dorsal mesure 1 μ environ et le ventral 2-4 μ dans les proglottis adultes et semi-gravides.

Il y a 7-8 testicules mesurant 37-42 (44) μ de diamètre; ils entourent l'ovaire postérieurement et latéralement, des deux côtés, et le recouvrent en partie dorsalement ainsi que le vitellogène. Du côté poral, les testicules atteignent le vagin et, parfois, le dépassant dorsalement, la poche du cirre, et, du côté antiporal, le peloton du canal déférent.

La poche du cirre, à cirre invaginé ou partiellement évaginé, se présente comme un tout petit sac à paroi très mince, qui se rétrécit légèrement au centre, devient à peine plus large au niveau de l'orifice dans l'atrium et se dilate un peu à son extrémité proximale en raison du conduit éjaculateur, court mais de gros diamètre, formant une sorte de vésicule séminale interne coniforme en S serré et aminci aux deux extrémités. La poche du cirre, dans les proglottis adultes, est légèrement inclinée ou se présente avec la moitié proximale plus ou moins infléchie en avant, en raison de l'espace occupé par la masse de l'ovaire; dans les proglottis gravides l'utérus l'écrase contre la paroi du segment et elle devient alors longitudinale. A cirre invaginé ou partiellement évaginé elle mesure 48-55/18-20 μ . La largeur indiquée correspond à celle de son extrémité proximale qui est la partie la plus large; à mi-longueur elle n'atteint que 13 μ de large environ. La moitié distale de la poche est bourrée de petites cellules, tandis que la moitié proximale est occupée par le conduit éjaculateur et apparaît plus claire.

Le cirre est très court; quand il est invaginé, sa partie distale forme un petit entonnoir, mesurant 12 μ de profondeur et se présentant comme un petit triangle équilatéral. Cet entonnoir est pointillé de minuscules épines et se prolonge en direction proximale par un tuyau rectiligne, extrêmement étroit (2 μ environ), qui se termine vers la moitié de la poche, là où commence le conduit éjaculateur. Partiellement évaginé, le cirre forme une petite protubérance conique, mesurant 12-14 μ de large à la base, avec les parois plus ou moins bombées, tapissées par les minuscules épines dont nous venons de parler. A travers l'orifice situé au sommet de cette protubérance, émerge parfois une mince touffe de longues soies (sauf qu'il ne s'agisse d'une traînée de spermatozoïdes), visible surtout dans les coupes; il est donc presque certain que le cirre est orné aussi de soies, dont nous n'avons pu préciser la position.

Le canal déférent est très développé; il forme de longs lacets transversaux et son diamètre est sensiblement supérieur à celui de la poche du cirre. Il occupe toute une partie antérieure, parfois même toute la moitié antérieure du segment, et s'étend d'un vaisseau excréteur à l'autre. Quand l'ovaire est mûr, il en recouvre une tranche antérieure assez grande et s'insinue entre les deux lobes, en avant du réceptacle séminal. La masse principale du canal déférent est située dorsalement, mais ses lacets les plus antérieurs occupent toute l'épaisseur du segment. Il est constitué de deux parties, l'une, proximale, à

(1) Matériel fixé en formaline et observé en solution diluée de KOH.

paroi lisse, presque toujours pleine de spermatozoïdes, se colorant intensément à l'hémalun, et occupant surtout (mais non exclusivement) l'espace entre les deux lobes de l'ovaire et en avant du lobe antiporal, et l'autre, distale, avec un manchon de cellules (plus ou moins serrées suivant le mode de fixation), souvent très dilatée, située plus en avant, traversant tout le proglottis, plus abondante du côté poral, et occupant une épaisseur plus grande que la première partie. Le canal déférent peut passer soit dorsalement soit ventralement à la moitié proximale de la poche du cirre, et, en partie, au vagin, mais sa masse principale leur est antérieure. Il est très persistant et se voit encore quand l'utérus a déjà occupé tout le parenchyme médullaire ventral.

L'atrium a la forme d'une boule et mesure environ 40-45 μ de diamètre. Sa paroi, relativement épaisse, se prolonge, en s'amincissant, autour du tiers distal de la poche du cirre et autour d'une bonne partie du vagin. La cavité de l'atrium a une profondeur de 20 μ environ à cirre invaginé. Nous n'avons pas observé de papille génitale.

Dans les proglottis adultes le vagin est transversal ou légèrement arqué en avant du lobe poral de l'ovaire. Sa partie terminale, plus droite et rigide, peut se situer exactement au-dessous de la poche du cirre ou bien en suivre, restant toujours plus ventrale, le bord postérieur. La position de la partie restante du vagin, qui est souvent légèrement ondulée et plissée, n'est pas rigide définie. Quelquefois il peut dépasser en avant la poche du cirre et former alors un arc ou un coude prononcé, ou bien passer par-dessous ou en arrière de la poche, en prenant alors une position plus nettement transversale et un aspect souvent plus plissé. Cette dernière condition s'observe toujours dans les proglottis encore immatures. La paroi du vagin est relativement épaisse et s'amincit graduellement en direction proximale. Le vagin possède une cuticule qui, dans les coupes, apparaît formée de deux couches, l'une, la plus superficielle, éosinophile, l'autre claire et plus transparente, et qui dans les préparations *in toto*, lui confère un contour particulièrement net et réfringent. La partie terminale du vagin débouche dans l'atrium avec un entonnoir profond d'environ 7 μ , qui se prolonge en direction proximale avec un bout plus rigide, mesurant 16-22 μ de long, et 8 μ environ de diamètre, y compris la cuticule plus épaisse; à son niveau il existe, tout autour de la cuticule, une petite aréole claire (bien visible surtout dans les coupes) qui ne semble toutefois pas représenter un vrai petit sphincter. En direction plus proximale encore le diamètre augmente légèrement et le vagin devient plus ondulé, avec la paroi plus souple et la cuticule plus mince. La cuticule, toutefois, ne semble disparaître qu'à l'extrémité proximale du vagin qui se transforme en un conduit très fin avant d'atteindre le réceptacle séminal.

Le réceptacle séminal, fusiforme, est très incliné vers le vagin; il n'apparaît que dans les deux ou trois proglottis adultes et ne persiste pas longtemps dans les proglottis gravides. Il mesure 46-50/16-21 μ et quand il est très étiré, avec les deux extrémités pointues, il peut atteindre 64 μ de long.

L'ovaire, formé par quelques gros lobules, est massif, et à maturation complète il devient vraiment énorme par rapport aux dimensions du proglottis. Il atteint la limite postérieure du segment, entoure sur les côtés le vitelligène, atteint latéralement les vaisseaux excréteurs et, parfois, dépasse en avant le vagin et la poche du cirre en passant ventralement au canal déférent. Quelques lobules de l'ovaire, dirigés dorsalement, occupent, de chaque côté de la ligne médiane, un petit espace compris entre les rescicules (latéralement) et le peloton du canal déférent (antérieurement). L'ovaire reste visible dans les deux premiers segments gravides.

Le vitellogène est situé bien en arrière, à la limite postérieure du segment. Son contour est régulier et sa forme peut varier entre celle d'une boule et celle d'un fer-à-cheval trapu à convexité antérieure. Le vitellogène est bien visible dans 6-10 segments environ, dont les premiers ne sont pas encore parfaitement adultes et les derniers sont déjà gravides; il mesure 26-35/(35) 46-55 μ .

L'utérus grossit très rapidement: dans l'espace de 2-3 segments il s'étale en forme de rectangle aux bords arrondis jusqu'aux vaisseaux excréteurs, occupant presque tout le parenchyme médullaire ventral et sans passer par un stade de vrai fer-à-cheval. Au début il n'est que très légèrement arqué, à convexité antérieure; l'encoche médiane postérieure n'est jamais aussi accentuée que dans plusieurs autres espèces du même genre. Son contour est légèrement lobulé: très peu latéralement, davantage sur la face antérieure et assez profondément sur la face postérieure. On dirait un utérus de *Dendrouterina* en miniature. Le vitellogène, refoulé en arrière, provoque un creux prononcé sur la face postérieure de l'utérus. La position de l'utérus par rapport aux vaisseaux excréteurs ventraux n'est pas constante. Les vaisseaux, très délicats, sont d'abord refoulés latéralement et puis l'utérus, qui passe presque toujours à la face ventrale du vaisseau ventral antiporal, ne passe pas toujours à la face dorsale du vaisseau ventral poral; il y passe, souvent, ventralement. Nous avons même observé un Ver chez lequel l'utérus passe à la face dorsale du vaisseau ventral antiporal et à la face ventrale du vaisseau ventral poral, c'est-à-dire tout à fait à l'envers de ce que prescrit la définition générique.

Discussion. Les auteurs qui ont traité de cette espèce sont, dans le passé, WEDL (1855), KRABBE (1869) et CLERC (1906) et, récemment, BAER & BONA (1960)(1) et, quant à la forme larvaire, JARECKA (1970). *Dilepis campylancristrota* Southwell, 1930, dont nous avons revu le matériel, et *Dilepis campylancristrota* Johri, 1951, ainsi que *Parvitaenia campylancristrota* Saxena, 1969 n'ont rien à voir avec l'espèce de WEDL et correspondent très probablement à *Valipora ardeolae* (Singh). A ce propos nous renvoyons à la discussion de cette dernière et du genre *Parvitaenia*. *Valipora campylancristrota* Mettrick, 1967, ne doit non plus se confondre avec *campylancristrota* Wedl; elle ressemble à *V. mutabilis* Linton et c'est dans la description de cette dernière que nous avons discuté les données de METTRICK (1967).

KRABBE (1869) qui a étudié en même temps le matériel de WEDL (1855) et de RUDOLPHI (1819), parle de cette espèce sous le nom de *Taenia unilateralis* Rud., 1819; CLERC fait de même, en transférant toutefois l'espèce au genre *Dilepis*. Il faut souligner que tout l'ancien matériel, ainsi que celui que nous avons nous-même récolté en Italie, provient d'*Ardea cinerea* capturés en Europe(2), ce qui rend plus vraisemblable l'identité de toutes ces trouvailles.

(1) Voir *Addenda* N. 5, p. 719.

(2) CLERC (1906) n'indique pas l'hôte du *Dilepis unilateralis* qu'il décrit, mais, puisqu'il affirme que cette espèce est souvent mélangée à un *Gryporhynchus* qu'il trouve chez *Ardea cinerea*, il faut admettre que son *unilateralis* provienne du même hôte.

D'après la description très concise de WEDL, d'après l'examen des crochets du matériel de WEDL, conservés dans la Collection Krabbe de l'Institut de Médecine Vétérinaire de Copenhague, et après avoir approfondi nos connaissances sur l'anatomie de tous les autres *Valipora* connus, il nous est maintenant possible de reconnaître *campylancristrota* Wedl et d'identifier comme tel le matériel que nous avons récolté en Italie. L'espèce de WEDL est du même ordre de grandeur (WEDL: 4 mm de long sur 0,5 mm de large) et la longueur des grands crochets, 24 μ d'après WEDL, correspond à celle des plus petits parmi les grands crochets des spécimens provenant d'Italie (Fig. 18: B₂ et C).

Les petits crochets, par contre, d'après WEDL, ne mesureraient que le tiers des grands, c'est-à-dire environ 8 μ , ce qui est trop peu. Il faut croire à une imprécision de WEDL, d'ailleurs compréhensible si nous pensons aux difficultés d'observation de cette deuxième couronne de crochets tellement petits. Quant à la forme des grands crochets du matériel originel de WEDL, vieux de plus de 100 ans, elle correspond à celle de nos spécimens, même assez parfaitement, si nous considérons les conditions forcément médiocres du vieux matériel et les conditions défavorables d'observation en raison du couvre-objet trop épais (voir Note Fig. 18). Nous signalons ici en passant, puisqu'il en sera question plus loin, que la série des grands crochets du matériel d'Italie se rattache d'une part, par ses crochets les plus petits, comme nous venons de le dire, aux crochets originels de l'espèce de WEDL, et d'autre part, par ses crochets les plus longs, à ceux de la larve de la vésicule hiliaire de la Tanche décrits par KRABBE, de façon qu'il faut admettre l'identité de ces trois trouvailles.

Une autre correspondance du matériel d'Italie avec l'espèce de WEDL c'est le cirre, qu'il décrit « mit einer sehr zarten Stachelkrone versehen ». Or il arrive souvent chez cette espèce que le cirre, partiellement évaginé, apparaisse comme un petit mamelon recouvert de minuscules épines; c'est le seul détail qui ait frappé WEDL dans l'extrême simplicité et petitesse des conduits sexuels de cette espèce.

A propos de *Taenia unilateralis* Rud., RANSOM (1909, note a, p. 72) faisait remarquer que le matériel de RUDOLPHI était composite, ainsi qu'il ressort des recherches de KRABBE (1869) puis de FUHRMANN (1906), qui l'ont étudié indépendamment, et y ont trouvé chacun une espèce différente. L'espèce décrite par KRABBE le fut sous le nom de *Taenia unilateralis* Rud., par contre la deuxième espèce provenant du même matériel fut décrite et identifiée par FUHRMANN comme *Hymenolepis ardeae*. Mais dans un travail ultérieur, FUHRMANN (1906) a changé ce nom en *Hymenolepis unilateralis* et considéré la fraction du matériel étudié par KRABBE comme *Taenia campylancristrota* Wedl, espèce que KRABBE lui-même avait mis en synonymie avec *Taenia unilateralis* Rud. Toutefois FUHRMANN (1932) s'associe à l'interprétation de RANSOM et corrige son erreur en conservant,

pour l'*Hymenolepis* qu'il avait décrit, le nom de *ardeae*, et pour l'espèce décrite par KRABBE celui de *unilateralis*.

D'autre part, KRABBE, indépendamment de la question qui ne nous intéresse pas directement de l'*Hymenolepis* découvert par FUHRMANN dans le matériel de RUDOLPHI, sous le nom de *T. unilateralis* Rud., a confondu les Vers adultes de RUDOLPHI, provenant d'*Ardea virescens* (= *Butorides v.*) du Brésil (Collection Natterer) et les Vers, également adultes, que WEDL avait décrits comme *T. campylancristrota* provenant d'*Ardea cinerea* d'Hongrie. Il pensait que tous ces specimens appartenaient à une seule espèce et considérait par conséquent *T. campylancristrota* Wedl, 1855, comme synonyme de *T. unilateralis* Rud., 1819. Ayant pu réexaminer les crochets de tout le matériel qui avait servi à KRABBE, aussi bien celui de RUDOLPHI que celui de WEDL, nous avons constaté qu'il s'agit, malgré une certaine ressemblance, qui existe d'ailleurs parmi les crochets de plusieurs *Valipora*, de deux espèces différentes (voir Fig. 18, C et E).

Les principaux détails de la forme des crochets de *campylancristrota* Wedl — plus évidents dans le matériel récent et mieux conservé d'Italie et dans la larve de la vésicule biliaire du matériel de KRABBE, que dans le matériel originel de WEDL — sont les suivants: lame droite se dressant légèrement en direction dorsale et formant un angle obtus avec le manche au niveau de la garde; pointe de la lame légèrement infléchie en avant et un peu plus longue, ou, au moins, tout aussi longue, que la garde; courbure de la pointe de la lame caractéristique et formant presque un angle de 90°. La lame des grands crochets du matériel de RUDOLPHI, par contre, si le crochet n'est pas déformé, est en ligne droite avec le manche et ne forme pas, ou presque pas, d'angle obtus à mi-longueur du dos du crochet et la pointe de la lame n'est pas infléchie en avant, ne dépasse pas la garde, n'est pas aussi effilée et forme un angle légèrement plus ouvert. Les crochets du matériel de RUDOLPHI ont aussi des dimensions différentes et ressemblent davantage aux crochets d'autres espèces de *Valipora*, en particulier à ceux de *mutabilis* et de *minuta*. Nous résumons dans le Tableau 10 les mesures obtenues par le contrôle de tout ce matériel.

Les dimensions des petits crochets indiquées par KRABBE, soit 7 μ de minimum dans la larve et 8 μ dans les specimens adultes brésiliens, sont une erreur due à la petitesse et fragilité du matériel: probablement KRABBE a mesuré quelques crochets avec le manche tordu ou mal placé. Les crochets du matériel de RUDOLPHI sont donc un peu plus grands et de forme légèrement différente.

Notons que les crochets de la larve trouvée par KRABBE sont légèrement plus grands que ceux du Ver adulte trouvé par WEDL, mais puisque les dimensions des crochets des Vers adultes provenant d'Italie offrent

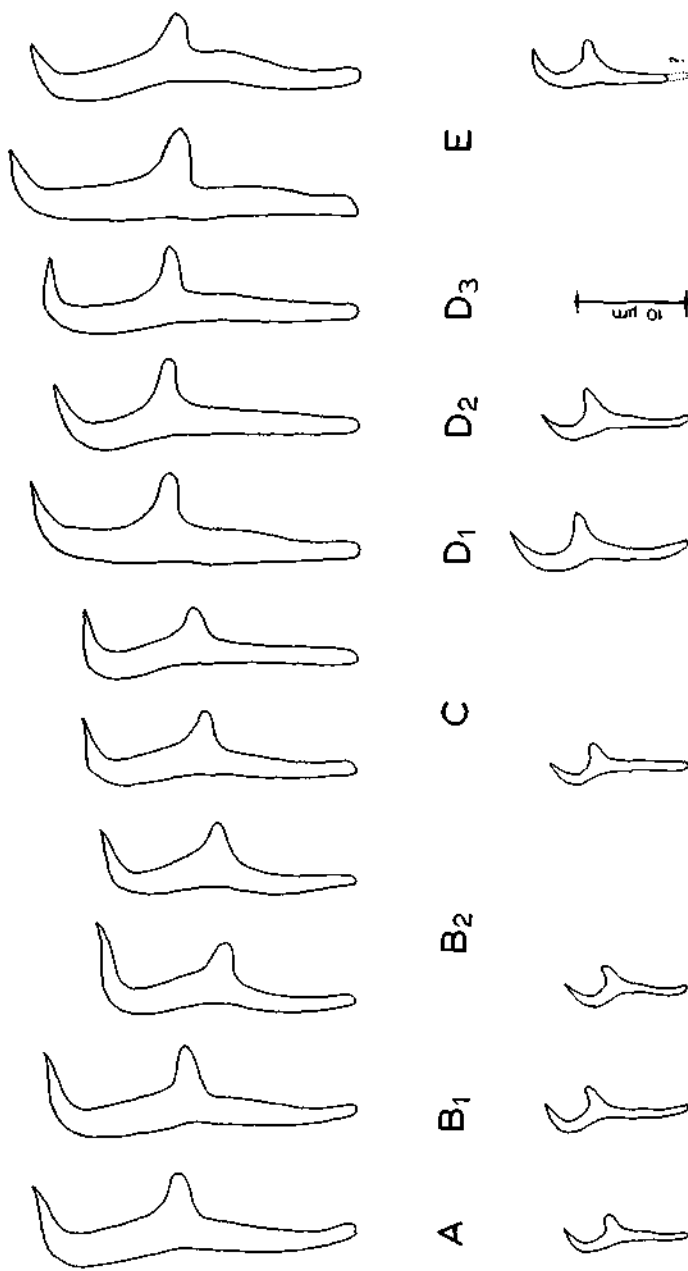


Fig. 18. — A: Collection Krabbe; larve de la vésicule biliaire de la Tanche. B₁: *Valipora campylancristrota* (Wedl) Baer & Bona, 1960; matériel d'Italie, crochet de dimensions maxima. B₂: id., crochets de dimensions minima. C: Collection Krabbe; adulte de *Taenia campylancristrota* Wedl, 1855, matériel original de Wedl, que nous considérons comme holotype. D: *Valipora mutabilis* Linton, 1927; matériel d'Italie. D₁: id.; holotype de *Dendroterina nysticoracis* Olsen, 1937, espèce que nous considérons synonyme de *V. mutabilis* Linton. E: Collection Krabbe; type de *Taenia unilateralis* Rud., 1819.

Krabbe avait assimilé A, C et E à *T. unilateralis* Rud. et considérait *T. campylancristrota* Wedl comme synonyme. Tous les crochets ont été dessinés à immersion, sauf ceux du matériel de Wedl (C) à cause du couvre-objet trop épais. La figure de ces derniers provient d'une figure bien plus petite qu'il a fallu porter à la même échelle que les autres.

toute la gamme des longueurs, du minimum des adultes de WEDL au maximum des larves de KRABBE, nous pensons, vu entre autres l'identité de forme, que le matériel de WEDL, de KRABBE (larve) et celui que nous avons récolté en Italie s'identifie avec *campylancristrota* Wedl.

Tableau 10.

Comparaison des crochets de *V. campylancristrota* de différentes provenances avec le matériel de RUDOLPHI (1819).

	matériel de WEDL Ver adulte Coll. Krabbe			vésicule biliaire de la Tanche. Larve Coll. Krabbe		matériel de RUDOLPHI Ver adulte Coll. Krabbe		matériel d'Italie Ver adulte
	orig.	WEDL (1855)	KRABBE (1869)	orig.	KRABBE (1869)	orig.	KRABBE (1869)	orig.
L	24-25	24	22-24	27-29	25-26	(29)30-32(33)	29	(22)24-28(29)
l	9-11	—	—	12-13,5	—	(13)15-16	—	10-13
m	13-15	—	—	15-16	—	17	—	13-17,5
L	12 (**)	8 (*)	11	12-14	7-12	14	8 !	11-14,5
l	—	—	—	4,5	—	4,5	—	3,5-4,5
m	—	—	—	9	—	9-10	—	7-11

Dimension en μ . L: longueur totale; l: lame; m: manche.

(*) Tiers des grands crochets.

(**) lame et manche des petits crochets non mesurables exactement.

La synonymie établie par KRABBE n'est donc plus valable, et par conséquent *Taenia campylancristrota* Wedl, 1855, qu'il considérait comme synonyme de *Taenia unilateralis* Rud., 1819 doit être rétablie pour désigner l'espèce européenne, tandis que *T. unilateralis* Rud. désigne une espèce du Brésil.

En ce qui concerne l'espèce sud-américaine décrite par RUDOLPHI, il n'est pas exclu qu'elle corresponde — d'après la forme et les dimensions des crochets dont nous venons de parler, et qui sont les seuls éléments conservés dans les préparations de KRABBE — à *Valipora mutabilis* Linton, 1927, espèce cosmopolite, que nous avons retrouvée en Italie et en Chine et qu'il ne serait pas étonnant de retrouver aussi au Brésil où fut récolté le matériel étudié par RUDOLPHI. Nous renonçons toutefois, malgré la similitude des crochets, à identifier *V. mutabilis* Linton à *T. unilateralis* Rud., parce que dans le genre *Valipora* il s'avère que les espèces dont l'anatomie est différente possèdent des crochets parfois très

semblables. Comme l'anatomie de *T. unilateralis* Rud. n'est pas connue, et les crochets à eux seuls ne suffisent pas dans ce cas à l'identification, il faut rayer l'espèce de la nomenclature et la considérer, comme l'avaient proposé BAER & BONA (1960), un *nomen delendum* (voir p. 113)(1).

Sous le nom de *Dilepis unilateralis*, CLERC (1906) décrit un Ver, que nous supposons récolté chez un *Ardea cinerea* (voir Note 2, p. 118), qui, d'après ses dimensions et la longueur et la forme des crochets, semble bien correspondre à *V. campylancristrota* (Wedl). Les données fournies par CLERC sont les suivantes: longueur: 4.7 mm, largeur: 350 μ environ, largeur du scolex: 150 μ , grands crochets: 25 μ , petits crochets: 14 μ . En plus il précise que « la poche du cirre renferme quelques lacets du *Vas deferens* ... »; en effet, malgré la petitesse de la poche, on voit clairement, à son extrémité proximale, un lacet du conduit éjaculateur contourné en forme d'S.

Larves. Le matériel étudié par KRABBE (1869) renfermait donc, outre le matériel de Vers adultes de RUDOLPHI (1819) et de WEDL (1855), des formes larvaires de la vésicule biliaire de la Tanche et connues antérieurement sous le nom de *Gryporhynchus pusillus* Aubert, 1857 nec v. Nordmann, 1832, que KRABBE assimile, d'après la forme des crochets, à *Taenia unilateralis* Rud., 1819. (AUBERT, 1857, décrit, toujours sous le même nom et dans le même travail, une larve siégeant dans l'intestin de la Tanche et qu'il ne faut point confondre avec celle de la vésicule biliaire, la seule qui nous intéresse ici). Les crochets de la larve de la vésicule

(1) Notre travail étant désormais terminé, nous apprenons que REGO & ROLAS (1972) viennent de décrire une espèce, récoltée chez *Butorides virescens* au Brésil, qu'ils attribuent à *Dilepis unilateralis* (Rudolphi, 1819) (Matériel déposé dans la Collection de l'Institut Oswaldo Cruz avec les N.: 15969, 20474, 29569, 30711, 30712, 30713). La description est très sommaire, mais cependant suffisante pour y reconnaître un *Valipora*. En voici les données essentielles: crochets, 35-42 et 18-21 μ ; longueur du Ver, de 2 à 20 mm!; testicules en nombre de 7; poche du cirre mesurant 70-112 μ de long.

Nous doutons qu'il s'agisse de l'espèce de RUDOLPHI, dont les crochets sont plus petits et ne mesurent que 29-33 μ et 14 μ . Le matériel décrit par les auteurs brésiliens ressemble plutôt à *Valipora minuta* (Coil), récolté chez le même hôte, dont les crochets mesurent 36-37 et 20 μ et dont les testicules sont en nombre de 8-9. La poche du cirre de cette dernière, cependant, paraît être plus longue (180-186 μ). Vu toutefois que les longueurs des poches du cirre sont parfois difficiles à mesurer avec exactitude dans *minuta* et *mutabilis*, en raison du canal déférent très opaque, il se pourrait que la même difficulté existe avec le matériel de REGO & ROLAS et qu'un contrôle des poches se rende nécessaire. Conclusion: le matériel du type de RUDOLPHI ressemble plutôt, par ses crochets (seuls éléments conservés), à *mutabilis* Linton, tandis que le matériel récolté récemment au Brésil ressemble plutôt, par ses crochets et par le nombre de testicules, mais ni par la longueur de la poche, ni par la longueur totale du Ver (pouvant atteindre 20 mm!), à *minuta* Coil. En attendant qu'une révision du matériel brésilien soit entreprise, nous proposons simplement de le considérer comme un *Valipora* sp. (syn.: *Dilepis unilateralis* Rego & Rolas, 1972 nec (?) Rudolphi, 1819).

biliaire, provenant d'Europe, conservés dans la Collection Krabbe, mesurent, comme nous venons de le dire, 27-29 μ et 12-14 μ (1) et ne correspondent pas aux crochets du matériel de RUDOLPHI provenant du Brésil. Ils sont par contre presque identiques à ceux du matériel de *Taenia campylancristrota* Wedl, 1855 de la même Collection et identiques à ceux des Vers que nous avons récoltés en Italie, à tel point que nous admettons, dans ce cas, l'identité entre larve et adulte, nous associant ainsi à LÜHE (1910), JOYEUX & BAER (1936) et BAER & BONA (1960), même si le cycle n'a pas encore été prouvé expérimentalement. Ajoutons que la larve et l'adulte ont été trouvés l'un et l'autre en Europe. La larve de la vésicule biliaire, décrite comme *Gryporhynchus pusillus* par AUBERT doit donc se nommer *Cysticercus valiporae-campylancristrotae* Baer & Bona, 1960.

Tout récemment, JARECKA (1970 a), découvre le premier stade larvaire de *Valipora campylancristrota* (Wedl), qu'elle nomme « cercoscolex », dans le Copépode *Eudiaptomus graciloides* Lill. Ses crochets mesurent 24-26 μ et 10-12 μ , et d'après la photo n. 5 de JARECKA (1970 a), il faut accepter l'attribution au Ver adulte qu'elle propose. JARECKA a aussi retrouvé le deuxième stade, larve plérocérque, qui vit dans la vésicule biliaire de Cyprinidés et qui correspond à la larve mentionnée par AUBERT et KRABBE (voir Chapitre VI).

3. *Valipora glomovaginata* Baer & Bona, 1960

(Pls 22, 23, 25, 27, 28, 30)

Hôte type: *Ardea p. purpurea* (L.). Camargue, France (BAER & BONA, 1960).

Le syntype de cette espèce, déposé en partie à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel et en partie au British Museum, se compose de quelques dizaines d'exemplaires presque tous sans scolex, provenant de Camargue (France), mélangés à de nombreux *Neogryporhynchus lasiopeiis*.

Les Vers sont petits et mesurent 3-4 mm de long; la moitié antérieure du strobile s'étire facilement, et la moitié postérieure grossit plutôt rapidement formant un triangle allongé. Les proglottis, légèrement craspédotes, ont la forme de trapèze et sont plus larges que longs, sauf ceux qui sont complètement gravides. Les proglottis adultes mesurent 167-181/282-328 μ et les gravides 241-250/374-388 μ , pouvant atteindre au maximum 374/316 μ . Le

(1) BAER & BONA (1960, p. 11) avaient indiqué par erreur 22-25 μ et 12 μ , dimensions qui correspondent aux crochets des Vers adultes conservés dans la même Collection Krabbe, et non pas à ceux de la larve.

côté oral du proglottis est souvent bombé en raison de la poussée de l'atrium éversible qui tend à former une papille. Le parenchyme cortical des proglottis adultes est très réduit, et les vaisseaux excréteurs, refoulés par la masse des testicules, sont en position très latérale. Les proglottis parfaitement adultes précédant les gravides ne sont que deux ou trois. Le pore sexuel s'ouvre, dans les proglottis bien relâchés, peu avant la moitié du segment.

Le scolex mesure 97-109 (115) μ de large et sa face antérieure forme généralement un cône allongé, surtout quand le rostellum est en train de s'évaginer. Les ventouses, non contractées, mesurent 49-52/40-46 μ . La poche du rostellum, avec le rostre en voie d'évagination, mesure 80/49 μ environ; elle est relativement volumineuse en comparaison avec la masse du scolex et atteint, avec son extrémité proximale parfois amincie, le bord postérieur des ventouses. Le support musculaire des crochets est très long et mesure 75/23-29 μ ; le rostre complètement évaginé atteint 109 μ de long. Le cou, non contracté, est très court et mesure 43-46/43 μ .

Il y a 20 crochets en double couronne, très petits, avec la forme typique du genre et ressemblant surtout à ceux de *V. campylancristota* (Wedl). Les grands mesurent 17-19,3 μ (lame: 6,5-8,5 μ ; manche: 10,5-11,5 μ) et les petits 6,5-7,5 μ (lame: 2,5 μ ; manche: 5,5-6 μ) (1).

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres. La position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs n'a pu être observée, mais, malgré ça, aucun doute ne subsiste que l'espèce appartienne au genre *Valipora*. Les vaisseaux excréteurs, inversés du côté antiporal, sont très grêles et de diamètre peu différent; le ventral mesure 2,5-4 μ et le dorsal 1,5 μ environ. Leur diamètre n'augmente que de très peu dans les proglottis gravides. Le vaisseau transversal existe toujours. L'utérus refoule d'abord les vaisseaux excréteurs encore plus latéralement de ce qu'ils ne le sont déjà dans les proglottis adultes, mais les ailes latérales de l'utérus grvide passent dorsalement au vaisseau ventral du côté oral et ventralement du côté antiporal. La musculature est faible.

Il y a 6-7 testicules mesurant 49-60 (69)/43-55 μ . Ils entourent l'ovaire et en recouvrent les bords. Du côté oral un testicule peut se situer à mi-segment latéralement au lobe de l'ovaire, tandis que du côté antiporal les testicules s'étendent plus en avant et souvent un élément dépasse le lobe de l'ovaire venant s'insinuer entre ce dernier et l'extrémité proximale de la poche du cirre. Les testicules sont assez persistants et 2 ou 3 se voient encore en arrière de l'utérus.

La poche du cirre est relativement grande, mesure (173) 187-210/52-66 μ , occupe toute la partie antérieure du segment et atteint presque le coin antérieur antiporal. Elle a une forme en massue et sa partie distale plus étroite, de diamètre régulier, droite ou avec une très légère inflexion, mesure 26-35 μ de large sur à peu près 72 μ de long, c'est-à-dire environ sur un peu plus d'un tiers de sa longueur totale. La partie proximale, renflée, est fuselée. Dans les proglottis gravides la poche conserve approximativement ses dimensions mais, puisque les proglottis deviennent considérablement plus larges, elle n'atteint que la moitié du segment. La paroi de la poche est mince et ne semble pas particulièrement musclée. Le cirre, très long, peut s'évaginer complètement

(1) Mesures effectuées sur 10 grands et 8 petits crochets de deux différents scolex. Les dimensions extrêmes de 17 μ et de 19,3 μ des grands crochets ont été observées dans un même scolex.

sans que la poche ne subisse d'appréciables altérations de forme. A l'intérieur de la partie renflée de la poche, la cirre invaginée forme de très nombreuses circonvolutions, suivies, sur le fond de la poche, par les lacets plus étroits et tassés du conduit éjaculateur, tandis que dans la partie terminale plus étroite il est rectiligne avec un diamètre de $9-11\ \mu$. Le diamètre du cirre invaginé diminue graduellement en direction proximale et se distingue du conduit éjaculateur par la présence d'épines très fines qui lui confèrent une couleur plus sombre dans les préparations. La base du cirre évaginé mesure $17-19\ \mu$ de large; elle est couverte d'épines très fines mais rigides et dirigées en arrière, mesurant au maximum $4-4,7\ \mu$ de long sur $1\ \mu$ de large à la base. Tout à fait à la base de l'organe les épines sont plus petites, mais elles atteignent rapidement leurs dimensions maxima; elles deviennent progressivement plus petites en direction distale jusqu'à se transformer, pensons-nous, en soies, vers la moitié de l'organe; vers l'extrémité du cirre ces structures deviennent encore plus menues et plus clairsemées, en raison probablement de leur caducité, et il est difficile de dire où elles se terminent exactement.

Le canal déférent reste compris entre le lobe antiporal de l'ovaire, qu'il peut recouvrir partiellement, et la partie renflée de la poche du cirre dont il recouvre souvent une petite tranche postérieure. Sa masse principale s'étend de la ligne médiane du segment jusqu'à la zone latérale antiporale atteinte également par la poche du cirre et les testicules. Il est formé de deux parties, l'une à paroi lisse, formant les lacets médians, l'autre avec un manchon de cellules relativement grosses, formant la moitié distale du peloton, celle qui encapuchonne l'extrémité de la poche du cirre et qui peut aussi, parfois, lui passer ventralement.

Le vagin est l'organe, à première vue, le plus caractéristique. Il est extraordinairement long et forme un véritable peloton — de là le nom de l'espèce — semblable à celui d'un canal déférent, occupant, en arrière de la poche du cirre, une bonne partie de la moitié porale du proglottis. Il débouche dans l'atrium par un orifice qui est aussi large que la partie distale de la poche du cirre, et forme souvent un court entonnoir cilié; puis il longe ventralement, formant quelques inflexions, toute la partie terminale, étroite, de la poche du cirre. Après ce parcours transversal il revient brusquement sur lui-même, parfois en direction nettement porale, formant un S plus ou moins défini, se continue, postérieurement à la poche du cirre et latéralement ou dorsalement au lobe poral de l'ovaire — suivant que ce dernier est encore jeune ou bien complètement développé — et forme plusieurs circonvolutions entrelacées qui atteignent presque le bord postérieur du proglottis. Le diamètre du vagin est assez irrégulier. Relativement large et dilatable dans la partie distale transversale et dans celle qui suit le premier coude ($11-18\ \mu$ de diamètre et rarement davantage, excepté dans les proglottis gravides où il se vérifie parfois un relâchement total des parois) il diminue graduellement d'ampleur en direction proximale. La paroi du vagin, relativement mince et élastique, est plissée longitudinalement et tapissée de soies mesurant $9\ \mu$ de long au maximum, bien évidentes surtout dans la partie distale de l'organe et diminuant rapidement de longueur en direction proximale. Nous les avons observées jusqu'à la fin du premier grand S.

L'atrium est relativement petit et forme une boule mesurant $70-77\ \mu$ de diamètre et $30-32\ \mu$ de profondeur quand la papille est déjà en train de se former. Cette papille est très saillante et mesure environ $52-64\ \mu$ de large.

L'ovaire parfaitement mûr est petit et ne s'observe que sur deux ou trois proglottis; il disparaît dès que se forme l'utérus. Il est situé très en arrière

et atteint presque la limite postérieure du proglottis. Son contour est lobulé avec quelques découpures particulièrement profondes. Le lobe poral, moins développé, est repoussé en arrière par la masse du vagin.

Le vitellogène mesure 34-40/(34) 43-57 μ . Il est rond ou ovoïde avec un contour régulier. Souvent, dans son intérieur, il existe de nombreuses lacunes sphériques claires. Il est situé très en arrière, tout près de la limite postérieure du proglottis.

Le réceptacle séminale est situé tout juste en avant du vitellogène, avec son axe longitudinal plus ou moins incliné vers la poche du cirre.

L'utérus, sacciforme, se forme comme un boyau transversal, à convexité antérieure et légèrement plus dilatée du côté antiporal. Il grossit très vite et dans l'espace de 5-6 segments il remplit tout le proglottis, sans toutefois contenir d'oncosphères mûres. Son contour est lobulé. Le réceptacle séminale reste compris dans la concavité postérieure qui finit par se transformer en une profonde et mince fissure.

4. *Valipora ardeolae* (Singh, 1952) Baer & Bona, 1960

(Pls 20, 23, 25, 27, 28, 30)

Syn.: *Dilepis ardeolae* Singh, 1952, nec Burt, 1969 (1).

Dilepis campylancristrota Southwell, 1930; Johri, 1951, nec Wedl. 1855.

Parvitaenia gorsakii Yamaguti, 1956.

Ophiovalipora gorsakii (Yamaguti) Matevosian, 1963.

Parvitaenia ardeolae (Singh) Saxena, 1969, nec Burt, 1940.

Parvitaenia campylancristrota Saxena, 1969, nec Wedl. 1855.

Hôtes: *Ardeola grayii* (Sykes) (hôte type). Inde (SINGH, 1952; SOUTHWELL, 1930 (2); SAXENA, 1969 (3)); Birmanie (JOHRI, 1951).

Ardeola bacchus (Bonap.). Indochine (BAER & BONA, 1960).

Ardeola speciosa (Horsf.). Java (BAER & BONA, 1960).

Ardeola idae (Hartlaub). Madagascar (orig.).

Egretta g. gartetta (L.). Inde (SOUTHWELL, 1930) (2).

Gorsachius goisagi (Temminck). Celebes (YAMAGUTI, 1956 a).

Cette espèce, décrite jadis par SOUTHWELL (1930) et très probablement par JOHRI (1951) sous le nom de *Dilepis campylancristrota*, et tout récemment par SAXENA (1969), sous le nom de *Parvitaenia campylancristrota*, noms tous les deux erronés, et qu'il ne faut pas confondre avec l'espèce homonyme de WEDL (1855), a été redécrite comme espèce nouvelle, par SINGH (1952) qui l'a nommée *Dilepis ardeolae*, probablement sans connaître les travaux précédents. C'est donc ce dernier nom spécifique qu'il faut retenir valable. BAER & BONA (1960) avaient retrouvé

(1) BURT (1969) signale, avec un point d'interrogation, *Dilepis ardeolae* Singh, 1952 chez un *Butorides striatus* à Borneo, mais son matériel, d'après les préparations déposées au British Museum, tout en appartenant au genre *Valipora*, ne correspond pas à l'espèce décrite par SINGH (voir p. 102).

(2) Le matériel de SOUTHWELL (1930) provient du Zoo de Calcutta.

(3) SAXENA (1969) omet l'indication de la région de récolte, mais, d'après le texte, il est certain qu'il s'agit de l'Inde.

l'espèce dans du matériel en vrac de la Collection de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel provenant d'*Ardeola bacchus*, Indochine (étiquetée « Hanoi ») et d'*Ardeola speciosa*, Java (étiquetée « Djombang »), mélangée, dans ce dernier hôte, à *Parvitaenia ardeolae* Burt, 1940. Depuis nous l'avons nous-mêmes retrouvée chez *Ardeola idae* de Madagascar (1).

Le matériel examiné, qui comprend, outre celui qu'ont utilisé BAER & BONA (1960) et celui d'*Ardeola idae*, le matériel de SOUTHWELL — déposé auprès de la Liverpool School of Tropical Medicine, et dont la description originelle est trop sommaire pour y reconnaître l'espèce en question — et le type de *Parvitaenia gorsakii* Yamaguti, nous a permis de redécrire l'espèce et d'en contrôler la synonymie. Par contre il ne nous a pas été possible d'examiner le matériel de SINGH, JOHRI et SAXENA.

Il s'agit d'une espèce très petite qui se contracte facilement, ce qui rend difficile une mesure exacte de sa longueur totale. Dans le strobile il n'y a que trois ou quatre proglottis parfaitement adultes et jusqu'à sept gravides. L'utérus n'apparaît simultanément à l'ovaire que dans un seul proglottis.

Les longueurs observées sont les suivantes: matériel de SOUTHWELL provenant d'*Egretta garzetta* (2), 3-3,5 mm quand le strobile est bien relâché (SOUTHWELL: 7 mm), type de *gorsakii*, 2-2,2 mm (YAMAGUTI: 1,2-2,2 mm), matériel d'Indochine, jusqu'à 4,8 mm, sans scolex mais avec la partie antérieure du strobile étirée. D'après SINGH (1952) les Vers mesurent 4-6 mm de long, d'après JOHRI, 9,5 mm au maximum et d'après SAXENA, 6 mm, exceptionnellement 12 mm. Les proglottis adultes bien relâchés sont légèrement craspédotes, en forme de trapèze et avec le côté postérieur bien plus large que le côté antérieur, la différence entre les deux pouvant être de 55-100 μ environ. Ils sont plus larges que longs, mais les proglottis gravides deviennent un peu plus longs que larges, avec les côtés souvent légèrement bombés, leur conférant une forme en tonneau. Souvent le pore génital est légèrement proéminent, sans qu'on puisse parler d'une vraie papille, et il s'ouvre, dans les segments bien relâchés, peu en avant de la moitié du segment.

Les proglottis mesurent: matériel de SOUTHWELL provenant d'*Egretta garzetta*, proglottis adultes, 106-172/210-245 μ (dans un exemplaire très contracté nous avons mesuré 374 μ de large), gravides, 230-241/230-215 μ , provenant d'*Ardeola grayii*, proglottis adultes, 172-187/297-375 μ , gravides, 273/236 μ (SOUTHWELL, largeur maxima 500 μ); type de *gorsakii*, proglottis adultes, 184-190/260-290 μ (YAMAGUTI, largeur maxima 300 μ); matériel provenant d'Indochine, proglottis adultes, 130-144/279-296 μ , gravides, 287/345 μ . La largeur maxima du strobile atteint, d'après JOHRI, 610 μ , SINGH, 653 μ et SAXENA, 472 μ , tandis que les proglottis adultes mesurent, d'après SINGH, 210-269/288-576 μ et d'après SAXENA, 140-220/200-360 μ . Dans le matériel examiné personnellement, la largeur des proglottis adultes, normalement relâchés, varie donc de (210) 245 à 375 μ et celle des proglottis gravides, sans oncosphères mûres, atteint 345 μ . Nous sommes étonnés des 500 μ indiqués par SOUTHWELL, vu que l'examen de son matériel n'a point révélé de telles

(1) Il s'agit de matériel que Mme June Mahon a eu l'amabilité de nous soumettre, mais que nous ne possédons plus actuellement.

(2) Les Vers provenant d'*Ardeola grayii* (= « Pond heron ») sont plus fragmentés et, en général, plus courts.

largeurs; probablement il a mesuré une portion de strobile très contractée. Nous ne pouvons commenter les largeurs indiquées par JOHRI et SINGH.

Le scolex est plutôt large avec la face antérieure plate, ou presque, quand le rostellum est invaginé. Les ventouses sont souvent saillantes. Au début de l'évagination du rostellum il se forme une grande bosse sur la face antérieure du scolex, mesurant 54-63 μ de large, puis toute la face accompagne l'évagination et se transforme en un cône large et long. Le scolex mesure: 130-135 μ de large dans le matériel provenant d'*Egretta* (SOUTHWELL: 143 μ), 155 μ dans *gorsakii* (YAMAGUTI: 120-150 μ) et 136-170 μ dans le matériel d'Indochine. D'après SINGH, 155 μ , JOHRI, 157 μ et SAXENA, 104-164 μ . Le diamètre des ventouses est assez variable et mesure: dans le matériel de SOUTHWELL, 43-57/52-60 μ (SOUTHWELL: 42 μ); dans *gorsakii*, 59-70/48-59 μ (YAMAGUTI: 48-50 μ); dans le matériel d'Indochine, 63-80/73-75 μ . D'après SINGH, 71 μ , JOHRI, 49-53 μ et SAXENA, 48-68 μ . La poche du rostellum au repos est globuleuse ou ellipsoïdale et dépasse la limite postérieure des ventouses; elle mesure (73) 80-92/49-55 μ (matériel de SOUTHWELL) (1), et sa paroi est entourée de plusieurs couches concentriques. Son extension en arrière dépend aussi de la plus ou moins forte projection en avant de la face antérieure du scolex. Nous n'avons pas observé le « small bulb », mesurant 16 μ de large, à la base de la poche, signalé par SINGH; nous pensons qu'il s'agit d'un étranglement occasionnel de l'extrémité de la poche. Le support musculaire des crochets a la forme d'un cône renversé et allongé, caractéristique des *Valipora*; à rostellum invaginé il mesure 59-73/32-37 (46) μ (2) (d'après YAMAGUTI, qui appelle « rostellum » ce coussinet musculaire, 50-70/30-36 μ , et d'après SAXENA, si nous avons bien compris son texte, 104-140/40-48 μ ; mais ne s'agit-il pas de la poche du rostellum?). Deux rostellums bien évaginés, mais non complètement, atteignent 74 μ de long dans *gorsakii* et 95 μ dans un scolex provenant d'Indochine. Il n'existe pratiquement pas de cou; la segmentation commence, très nette, immédiatement après le scolex avec un strobile mesurant 60-85 μ de large.

Il y a 20 crochets en double couronne ayant la forme caractéristique du genre. Dans le matériel de SOUTHWELL provenant d'*Ardeola grayii* (3) les grands crochets mesurent 29-36 μ de long — avec un intervalle de variation sur un même scolex de 3 μ — (lame: 16-18 μ ; manche: 17-19 μ) et les petits, 16-19 μ (lame: 7-8 μ ; manche: 11-13 μ) (SOUTHWELL: 22-30 μ et 7-12 μ !); dans *gorsakii*, 32-35 μ et 18-19 μ (YAMAGUTI: 30-34 μ et 15-18 μ); dans le matériel provenant d'Indochine, 32-35 μ (lame: 14,5-17,5 μ ; manche: 17,5-19 μ) et 17-18 μ (lame: 6-7 μ ; manche: 10,5-11,5 μ) (4). D'après JOHRI, 27-35 μ et 10-17 μ , SINGH, 34 μ et 18-19 μ , et SAXENA, 28-34 μ (lame: 12-16 μ ; manche: 16-18 μ) et 18 μ (lame: 8 μ ; manche: 10 μ). Il s'ensuit que les dimensions indiquées par SOUTHWELL sont fort inexactes, tandis que celles de JOHRI ont des minimums, nous semble-t-il, trop bas, surtout quant aux petits crochets;

(1) YAMAGUTI indique 90-36 μ ; probablement il faut lire 90 μ de long sur 36 μ de large.

(2) Ensemble des mesures effectuées sur le matériel de SOUTHWELL, de YAMAGUTI et d'Indochine. Le rostellum musculaire décrit par SINGH (104/40 μ) correspond probablement à la trompe toute entière.

(3) Avec le matériel de SOUTHWELL nous avons mesuré 12 grands et 8 petits crochets de trois différents scolex, avec celui de *gorsakii*, 2 grands et 2 petits de deux scolex, et avec le matériel d'Indochine, 20 grands et 12 petits de quatre scolex.

(4) Avec le matériel d'*Egretta* nous n'avons pu faire de préparations par écrasement.

probablement il s'agit de mesures effectuées sur des crochets non parfaitement à plat ou tordus. Nous considérons donc comme valables 29-36 μ pour les grands crochets et 16-19 μ pour les petits, puisque ces mesures comprennent toutes celles que nous avons nous-mêmes effectuées et une grande partie de celles indiquées par les différents auteurs.

Il faut avouer que la variabilité de la longueur des grands crochets est assez forte (intervalle de variation de 7 μ , ce qui fait le 25% sur la longueur inférieure), et les dessins la mettent particulièrement bien en évidence. Si ce n'était pour l'anatomie, qui est toujours la même, et pour la forme des grands crochets, qui, indépendamment de leur longueur, est toujours identique dans tous les exemplaires du matériel de SOUTHWELL, on serait tenté, en observant les figures des crochets que nous reproduisons (Pl. 20), de penser à un mélange d'espèces, ce qui n'est toutefois absolument pas le cas.

Les vaisseaux excréteurs sont inversés du côté antiporal (particularité déjà notée par YAMAGUTI) et le vaisseau transversal existe toujours. Les diamètres des vaisseaux sont très petits; dans les proglottis adultes le dorsal mesure 1-2 μ et le ventral 5-7 μ environ (YAMAGUTI: 1 μ et 4-6 μ ; SINGH: 2 μ et 3 μ ; SAXENA, qui les trouve un peu plus grands: 4-6 μ et 8-16 μ).

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres; le vagin est ventral à la poche du cirre et les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs. SINGH affirme qu'ils passent dorsalement, mais, tout en n'ayant pu contrôler son matériel, nous pensons qu'il s'agisse d'une inexactitude.

Il y a (5) 6-8 testicules (YAMAGUTI: 5-7; SINGH: 6-7; JOHRI: 8-9; SAXENA: 5-8, exceptionnellement jusqu'à 11! mesurant (40) 43-52/52-60 (63) μ (SINGH, 43/56 μ ; SAXENA, 40/88 μ). Ils se situent postérieurement, sur les côtés et en bonne partie dorsalement à l'ovaire et au vitellogène. Du côté antiporal ils s'étendent un peu plus en avant; un testicule peut atteindre l'extrémité proximale de la poche du cirre ou en rester séparé par un lacet du canal déférent seulement, tandis que du côté poral, un testicule latéral, très proche de la poche du cirre dans les proglottis encore semi-adultes, est refoulé un peu plus en arrière, ne perdant toutefois pas sa position latérale, par le lobe poral de l'ovaire dans les proglottis adultes.

La poche du cirre a bien la forme de cigare indiquée par YAMAGUTI dans *gorsakii*; elle est fuselée, généralement rectiligne ou légèrement arquée en avant du lobe poral de l'ovaire, et traverse tout le proglottis antérieurement en légère diagonale. A cirre invaginé elle atteint presque les vaisseaux excréteurs antiporaux. L'extrémité proximale de la poche forme parfois un petit moignon ou un petit boyau contracté et les muscles rétracteurs en empêchent souvent une mesure exacte. La paroi de la poche est mince et, suivant la fixation, atteint tout au plus 2-3 μ d'épaisseur.

Les dimensions de la poche sont assez variables. Dans le matériel de SOUTHWELL d'*Egretta* elle mesure 130-187/30 μ , et dans celui d'*Ardeola grayii*, 172-190/37-48 μ ; l'état de conservation de ces derniers Vers est différent: les tissus y sont plus vésiculeux et transparents et la poche du cirre est plus renflée, ce qui explique les légères différences, surtout en largeur. Dans le matériel d'Indochine elle mesure 160-187/33 μ , dans celui d'*Ardeola speciosa* de Java, 147-150/34 μ , et dans *gorsakii*, 131-158/31-37 μ (YAMAGUTI: 120-170/30-45 μ). SOUTHWELL omet les dimensions de la poche du cirre, tandis qu'elle mesure, d'après JOHRI, 260-290 μ de long, SINGH, 248-310/31-37 μ , et SAXENA, 152-220/44-52 μ (voir discussion). Quand le cirre est complètement évaginé la poche peut apparaître très contractée, sensiblement plus courte (63/32 μ dans *Ardeola grayii* du matériel de SOUTHWELL) et formant, dans sa partie proximale,

un bulbe qui se prolonge, toujours en direction proximale, par un court boyau plus étroit. Toute somme faite, nous croyons que les dimensions des poches du cirre au repos, en excluant le diverticule atrial dont il sera question plus loin, soient comprises entre $(130) 150-220 (250)/(130) 35 (50?) \mu$. D'autre part, si les indications de JOHRI et SINGH étaient exactes, il ne s'agirait pas du seul cas où, dans une espèce appartenant à ce groupe de Cestodes, les poches du cirre peuvent varier du simple au double en longueur. Un caractère singulier est représenté par un petit diverticule qui s'origine, en position postéro-dorsale, à l'extrémité distale de la poche et qui se termine, après un bref parcours fortement arqué, dans l'atrium où il forme une aréole spinescente dirigée vers le cirre. Cette aréole, suivant l'état de tension de sa surface, peut apparaître légèrement bombée ou bien creuse, formant alors une petite poche dans la paroi de l'atrium. Ce diverticule fait partie de la poche du cirre, en effet il s'origine et se développe en même temps qu'elle, mais sa cavité est séparée de celle de la poche par un mince diaphragme cellulaire; il mesure environ $12-14 \mu$ de large dans la partie distale, mais son observation n'est pas toujours aisée. Les spinules extrêmement fines de son extrémité, implantées sur la paroi interne de l'atrium, sont très précoces. YAMAGUTI (1956) avait jadis signalé cette aréole spinescente dans l'atrium de *gorsakii*: « ... the genital atrium ... has at its postero-dorsal wall close to the base a small, circumscribed area which is densely covered with acicular spines and delimited from the parenchima by a thin muscular capsule continued into the cirrus pouch ».

Le cirre est armé de façon très caractéristique. Dans le matériel de SOUTHWELL d'*Ardeola grayii* nous avons trouvé des cirres complètement évaginés, qui nous ont permis l'étude détaillée de leurs épines. Ces structures ne sont pas distribuées de façon homogène. Tout à fait à la base de l'organe évaginé les épines sont minuscules et serrées, puis elles deviennent plus grandes et raréfiées, et forment un champ bien évident d'épines, en forme d'épines de rose aplâties, atteignant au maximum $3,5-4,5 \mu$ de long suivant le dos de la lame sur $4,5 \mu$ de large à la base. La lame peut donc être légèrement plus courte que la base. En direction distale elles redeviennent plus petites, plus effilées et avec la base plus étroite, sans toutefois redevenir aussi petites que les premières. Toute la partie spinescente décrite jusqu'ici s'étend environ sur une longueur de 90μ du cirre évaginé. En direction encore plus distale, les épines redeviennent soudainement très grandes, reprennent la forme d'épines de rose avec une large base ovale, et atteignent au maximum, vers l'extrémité distale du champ, $7-8 \mu$ de long suivant le dos de la lame sur $(6)7(9) \mu$ de large à la base. Ce dernier champ d'épines, qui est le plus évident, s'aperçoit facilement même dans les préparations totales quand les cirres sont invaginés; il mesure 37μ environ de long et représente un des caractères les plus commodes et sûrs pour l'identification de l'espèce.

Si nous voulons compter les files longitudinales des grandes épines, comme l'a fait YAMAGUTI, il nous faut indiquer le niveau du cirre auquel l'observation s'effectue, puisque la densité des épines dépend de leurs dimensions, et plus elles sont distales plus elles sont écartées l'une de l'autre. Au niveau de l'avant-dernière file transversale, il y a environ 6 épines, ce qui correspond au nombre indiqué par YAMAGUTI.

Ces grandes épines se terminent brusquement et le cirre, d'ici en avant, apparaît inerte, tandis que son extrémité est ornée d'une touffe de longues soies. SINGH, qui a noté que les épines distales du cirre sont plus grandes que celles de la base, dit qu'elles mesurent 6μ de long, tandis que d'après YAMAGUTI elles ne mesurent que $3-5 \mu$ de long sur $2,5-5 \mu$ de large. Les longueurs.

inférieures au réel, indiquées par ces deux auteurs s'expliquent du fait que pour obtenir des mesures précises des épines il faut ou bien utiliser des préparations par écrasement, les préparations *in toto* n'étant que rarement utilisables, ou bien avoir la possibilité d'observer des cirres bien évaginés et en position favorable; il est d'autre part évident que YAMAGUTI a mesuré toute une gamme d'épines et ne s'est pas limité aux plus grandes comme, au contraire, nous avons tâché de faire.

Le cirre invaginé se subdivise en trois parties (1): la première, la plus proche de l'atrium et comprenant toute la gamme des épines décrites plus haut — les cirres invaginés ne permettant pas de distinguer clairement les divers champs d'épines — a un diamètre d'environ 15-16 μ (YAMAGUTI: 10-15 μ), s'étend sur un trajet mesurant 90-110 μ de long (YAMAGUTI: 60-70 μ) (longueur qu'il faut considérer comme très approximative en raison de la contraction et des sinuosités du cirre à l'intérieur de la poche), et s'amincit graduellement en direction proximale; la deuxième, formant la partie centrale et apparemment inerme du cirre, n'a plus qu'un diamètre de 5-6 μ et parfois moins (YAMAGUTI: 3-4 μ); la troisième partie forme une dilatation fusiforme de 13-15 μ de diamètre (YAMAGUTI: 12 μ) et contient la touffe de soies apicales. Cette dernière ne constitue donc pas un réservoir de spermatozoïdes, comme le voudrait YAMAGUTI, mais fait partie du cirre, dont la partie éversible ne se limite pas à la portion spinescente. À l'intérieur de la poche, le cirre forme des ondulations et des coudes plus ou moins accentués; quand il est rectiligne, ce qui arrive rarement, il permet une bonne observation de ses différentes parties.

Le diamètre de la base du cirre évaginé mesure environ 16-18 μ . Les lacets du conduit éjaculateur, extrêmement étroit, sont relégués dans le fond de la poche, autour de l'extrémité du cirre invaginé (2).

Le canal déférent est volumineux et la masse principale du peloton est antiporale. Sa partie proximale et postérieure, située dans un plan plus ventral que la poche du cirre, passe au-dessous de la partie antérieure du lobe antiporal de l'ovaire et atteint le testicule antiporal le plus antérieur. Du côté poral il ne dépasse généralement pas, en avant, le vagin. Il enrobe la moitié proximale de la poche du cirre et la dépasse vers les vaisseaux excréteurs antiporaux. La partie plus distale, possédant un manchon de cellules abondantes mais non opaques, atteint la limite antérieure du segment en dépassant la poche du cirre, généralement, au centre du segment. Cette dernière partie du canal déférent est soit dorsale soit ventrale à la poche du cirre.

L'atrium, globeux, à paroi épaisse formée de très petites cellules, a sa cavité revêtue d'une cuticule consistante. Il mesure 23-30 μ de profondeur (YAMAGUTI: 30-42/15-20 μ) et peut former une papille mesurant 43-55 μ de large. Cette dernière toutefois ne semble pas se former aussi fréquemment que chez d'autres espèces de *Valipora*.

Le vagin possède une cuticule très épaisse et paraît souvent plissé longi-

(1) Le cirre invaginé a été mesuré dans le matériel de SOUTHWELL d'*Ardeola grayii* qui est le seul suffisamment transparent.

(2) Nous ne savons comment interpréter la phrase suivante de YAMAGUTI (1956 a, p. 10), puisque nous n'avons observé rien de semblable et ne possédons point de coupes histologiques: «The compact mass of cells occupying all the available space within the cirrus pouch ... becomes differentiated in the mature proglottides into two groups, of which the distal cells surrounding the cirrus proper present an appearance of the usual accompanying cells, but the proximal cells look like the prostatic cells characterized by granular or liquid inclusions».

tudinalement. Il est entièrement entouré d'une épaisse couche cellulaire (1), et forme un canal plutôt rigide, le plus souvent transversal ou légèrement incliné, en avant ou en arrière. Il atteint, ou dépasse même, en ligne droite, ou avec quelques légères inflexions seulement, la moitié du segment où il change brusquement de direction, en formant toujours un coude très net, et revient brièvement en direction porale ou bien il s'infléchit simplement en arrière. Le vagin s'amincit très graduellement en direction proximale et ressemble parfois à un entonnoir très allongé. Le bout précédant le réceptacle séminal se transforme en un conduit très étroit et court. Il est toujours ventral à la poche du cirre, même quand il en longe le bord postérieur en s'en écartant graduellement.

L'ovaire est massif et à contour profondément lobulé; chaque lobe, constitué de quelques lobules, est formé d'une partie ventrale, plus grande, et d'une partie dorsale, moins étendue postérieurement. L'ovaire mûr passe des deux côtés du vitellogène et atteint la limite postérieure du segment; antérieurement, aux environs de la ligne médiane, les deux lobes atteignent la poche du cirre.

Le vitellogène est situé très en arrière et atteint la limite postérieure du segment. Son contour forme quelques lobules seulement, le plus souvent dirigés en arrière. Il est presque toujours plus large que long et mesure (23) 29-37(43)/(32)40-54 μ (YAMAGUTI: 38-60/50-70 μ ; ces dimensions nous semblent excessives).

Le réceptacle séminal, serré par l'amas compact des glandes sexuelles, est souvent difficile à voir. Il se situe tout juste en avant du vitellogène avec l'axe vertical, de façon qu'il est souvent impossible d'en mesurer la longueur. Il mesure 17 μ de diamètre dans un exemplaire d'Indochine et 57/23 μ dans le matériel de SOUTHWELL d'*Ardeola grayii* (YAMAGUTI: 12-18 μ de diamètre; SINGH: 50/25 μ).

L'utérus grossit assez rapidement; il forme d'abord deux sacs latéraux reliés antérieurement par un pont et ensuite le fer-à-cheval dorsal caractéristique. Son contour, à maturation avancée, est lobulé avec une profonde encoche postérieure. Les deux bras latéraux du fer-à-cheval forment deux coupoles dirigées dorsalement; finalement le proglottis tout entier est occupé par l'utérus gravide. L'utérus refoule latéralement les vaisseaux excréteurs, mais nous avons observé que l'invasion finale du parenchyme cortical s'effectue suivant la définition générique, c'est-à-dire en passant à la face dorsale du vaisseau ventral poral et à la face ventrale du vaisseau ventral antiporal. Nous ignorons la position de l'utérus par rapport aux vaisseaux excréteurs plus petits (dorsaux).

L'embryon mesure 14-19/25-29 μ , l'embryophore 32/40 μ environ et l'enveloppe externe 47/53 μ (matériel d'Indochine). Les crochets de l'oncosphère forment trois paires légèrement différentes, disposées suivant le schéma typique $ab^{cc} \quad ba^:$ ils mesurent 8-9 μ de long. Les « a » semblent un peu plus courts (6,5-7,5 μ).

Discussion. N'ayant pu examiner le matériel de JOHRI, de SINGH et de SAXENA, il nous faut exposer les raisons qui nous l'ont fait considérer identique au matériel de SOUTHWELL, YAMAGUTI, BAER & BONA

(1) « It is provided with a thick cuticular lining and a thin layer of circular muscle and surrounded throughout its length by a dense layer of accompanying cells » (YAMAGUTI, 1956 a, p. 11).

et au matériel provenant d'*Ardeola idae* qui s'ajoute aux trouvailles précédentes.

Les ressemblances principales résident dans les dimensions des crochets (voir Tableau 11), dans la spinescence du cirre, surtout d'après la description de SINGH et de SAXENA, et dans l'anatomie, bien évidente dans les dessins de SINGH. Il faut en outre noter que le matériel de JOHRI, de SINGH et de SAXENA provient du même hôte et de la même région que le matériel de SOUTHWELL, soit d'*Ardeola grayii* capturés aux Indes et en Birmanie, ce qui constitue un ultérieur élément en faveur d'une identité de toutes ces trouvailles. La description de JOHRI est très sommaire et peut laisser subsister quelques doutes sur la réelle identité du matériel qui fit l'objet de son travail; toutefois il existe une seule différence frappante: la longueur de la poche du cirre, différence qui se retrouve aussi, moins accentuée, dans le texte de SINGH et que nous discuterons plus loin. Malgré cette discordance, il faut admettre que *V. ardeolae* est l'espèce à laquelle la description de JOHRI s'adapte le mieux.

Le fait qu'aucun auteur, sauf YAMAGUTI, n'ait décrit le diverticule atrial de la poche du cirre, ne signifie point qu'on ait affaire à des espèces différentes, car il n'est pas étonnant que ce détail anatomique, difficile à percevoir si le matériel n'est pas parfaitement relâché, ait échappé aux précédents observateurs.

Que le matériel décrit par SAXENA corresponde à un *Valipora* et non à un *Parvitaenia* le démontrent les pores sexuels unilatéraux et la forme caractéristique des crochets, même si l'inversion des vaisseaux excréteurs n'est pas précisée dans son texte. Qu'il s'agisse de *Valipora ardeolae* (Singh) le démontrent surtout les dimensions des crochets et la description (non la figure, qui est trop imprécise) de la spinescence du cirre.

V. ardeolae, si nous considérons l'ensemble des spécimens en question, a une longueur plutôt variable, comprise normalement entre 3 et 6 mm, mais pouvant atteindre 9,5 mm d'après JOHRI et, exceptionnellement, 12 mm d'après SAXENA. Les largeurs maxima de 610 μ , d'après JOHRI, et de 635 μ , d'après SINGH, sont bien supérieures à celles du matériel que nous avons examiné et à celles qu'indique SAXENA. Mais, étant donné que dans le matériel de SOUTHWELL nous avons mesuré une largeur maxima de 375 μ tandis que SOUTHWELL signale 500 μ , il faut admettre que ces différences de largeur existent, réelles ou dues à la contraction des Vers, et que par conséquent les mesures indiquées par JOHRI et SINGH, si elles sont exactes, pourraient être acceptables pour une espèce normalement bien plus étroite.

Si nous comparons, dans le Tableau 11, les dimensions des crochets,

et si nous tenons compte des possibles erreurs de mesure, il faut admettre que toutes les données correspondent presque parfaitement.

Les longueurs indiquées par SOUTHWELL sont certainement erronées et inférieures au réel; nous en avons la preuve ayant examiné son matériel, et c'est probablement ce qui a trompé SAXENA (1969, p. 286), lui faisant croire qu'il avait affaire à une espèce différente, en raison des crochets plus longs. Deux autres données sont hors limites: la longueur minima de la lame des grands crochets indiquée par SAXENA (12 μ !) et la longueur minima des petits crochets indiquée par JOHRI (10 μ !). Ces deux exceptions, dans un matériel que nous n'avons pu contrôler, et dues peut-être à une erreur, ne devraient pas infirmer l'identité de tout ce matériel. Il s'agit probablement de crochets déformés, aberrants ou mesurés en mauvaise position, et il faudrait au moins connaître la fréquence de ces données singulières pour en juger l'importance.

Or tous les crochets des spécimens considérés correspondent entre eux et diffèrent, par leurs dimensions, des crochets de tous les autres *Valipora* connus. Il n'y a que deux espèces qui ont à peu près les mêmes dimensions de crochets: *V. mutabilis* (28-32 μ et 14-17 μ) et *V. atriospinosa* n. sp. (34-37 μ et 18,5-19 μ), mais, les anatomies étant nettement différentes, il faut exclure toute possible confusion avec elles.

Une donnée qui semble contredire l'identité du matériel de SINGH et surtout de JOHRI avec le matériel de SOUTHWELL et le nôtre, c'est la longueur de la poche du cirre, qui mesurerait, d'après JOHRI, 260-290 μ , et d'après SINGH, 248-310 μ . Il s'agit de longueurs que nous considérons excessives, ou du moins exceptionnelles, mais qu'il faudrait toutefois pou-

Tableau 11.
Dimensions des crochets de *V. ardeolae*.

(en μ)	mat. de SOUTHWELL <i>Ardeola</i> <i>grayii</i> (orig.)	d'après SOUTHWELL (1930)	<i>gorsakii</i> (type) (orig.)	<i>gorsakii</i> d'après YAMAGUTI (1936 a)	<i>Ardeola</i> <i>bacchus</i> Indochine (orig.)	SINGH (1952)	JOHRI (1951)	SAXENA (1969)	
grands crochets	L	29-35	22-30	32-35	30-34	32-35	34	27-35	28-34
	l	16-18	—	—	—	14,5-17,5	—	—	12-16
	m	17-19	—	—	—	17,5-19	—	—	16-18
petits crochets	L	16-19	7-12	18-19	15-18	17-18	18-19	10-17	18
	l	7-8	—	—	—	6-7	—	—	8
	m	11-13	—	—	—	10,5-11,5	—	—	10

L: longueur totale; l: lame; m: manche.

voir contrôler. Voulant exclure une variabilité de telle ampleur, qui se rencontre toutefois dans certaines espèces de ce groupe et qui n'est donc pas tellement improbable, il y a deux causes possibles d'erreur: l'inclusion, dans la mesure de la poche, du faisceau du muscles rétracteurs, qui en cachent parfois l'extrémité proximale, et du diverticule atrial. D'autre part, si nous mesurons la poche du cirre de la fig. 28 de SINGH (1952, p. 24) en utilisant l'échelle annexée, nous n'obtenons que 230 μ de long. En outre, si un doute sur l'identité de l'espèce de JOHRI avec celle de SOUTHWELL peut subsister, il n'en est pas question pour *ardeolae* Singh dont certains caractères, cités par SINGH, comme celui, très important, de la spinescence du cirre, par exemple, ont été retrouvés dans le matériel de SOUTHWELL.

La spinescence du cirre est un des caractères principaux qui nous ont convaincu de l'identité des espèces décrites par SINGH et par SAXENA avec tous les autres spécimens étudiés, outre, bien entendu, les dimensions des crochets, le nombre des testicules et la question des hôtes. La description de SINGH (1952) et surtout sa fig. 29 à p. 24, ainsi que la description de SAXENA, fournissent des indications précieuses. SAXENA (1969, p. 288) s'exprime ainsi: « ... spiny cirrus which measures 0,092-0,140 mm in length. Cirral spines rose-thorn shaped » et « ... spines near the tip of everted cirrus (fig. 6) are large, but those behind gradually decrease in size posteriad. ». Or, bien que le cirre de *V. ardeolae* ne soit pas limité à la seule partie spinescente, comme semble le croire SAXENA, il est intéressant de noter que nous avons évalué la longueur de cette partie spinescente, à cirre évaginé, en 127 μ , ce qui rentre dans les limites indiquées par SAXENA.

Quant aux conduits sexuels qui, d'après SAXENA, passent dorsalement et non entre les vaisseaux excréteurs, nous croyons qu'il s'agisse d'une erreur, car nous ne connaissons pas de *Valipora* qui fassent exception à cette règle. D'après son habitus et son anatomie l'espèce de SAXENA appartient en effet au genre *Valipora* et non au genre *Dendrouterina*, comme pourrait le faire soupçonner la position des conduits sexuels signalée par SAXENA. Il s'agit toutefois d'un détail très important qu'il faudra contrôler.

5. *Valipora atriospinosa* n. sp.

(Pls 21, 23, 25, 27, 28, 30)

Syn.: *Neogryporhynchus lasiopeius* Mettrick, 1967 nec Baer & Bona, 1960.

Hôte type: *Ardea purpurea* (L.). Afrique Centrale (METTRICK, 1967).

METTRICK (1967) a décrit très brièvement cette espèce sous le nom de *Neogryporhynchus lasiopeius*; le matériel est déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique) avec les N. 33614/1

et /2. En réalité il s'agit d'une nouvelle espèce qui se reconnaît immédiatement à son atrium spinescent — d'où son nom — énorme par rapport à la petitesse du Ver. La préparation N. 33614/1, qui contient actuellement les crochets écrasés au Berlese, contenait aussi, avant que nous la démontions, un exemplaire de *Parvitaenia samfya* Mettrick, 1967, exactement comme la préparation du type de *P. samfya* N. 33613/3, conservée au même musée, contient un exemplaire de *Valipora atriopinososa* n. sp. Le syntype est déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren.

Il s'agit d'un Ver très petit, mesurant 1,4 mm sans scolex et 1,95 mm complet. Le strobile est formé par 12-14 proglottis seulement (15-16 d'après METTRICK) et ne contient, dans les exemplaires observés, qu'un seul segment parfaitement adulte, et un seul gravid. Parfois dans le segment adulte s'entrevoit déjà l'utérus et dans le segment gravid, où l'ovaire a complètement disparu, persistent encore les testicules.

Les proglottis adultes sont craspédotes, plus larges que longs et en forme de trapèze régulier, plus ou moins allongé, avec les côtés latéraux légèrement bombés. Dans les proglottis bien relâchés, le côté antérieur est sensiblement plus court que le postérieur, tandis que les segments gravid tendent à devenir plus rectangulaires. Les proglottis adultes mesurent 220-230/330-247 μ (METTRICK: 120/180 μ !) et le segment gravid de chaque strobile n'est que légèrement plus grand, soit 267/333 μ (METTRICK: 150/260 μ !). Le segment qui précède le proglottis adulte mesure, 198/260 μ environ.

Le scolex, avec sa face antérieure très allongée, la trompe très longue, la poche du rostellum relativement grande et le support musculaire des crochets particulièrement long, a la forme caractéristique des scolex de *Valipora*. Il mesure 165 μ de large (METTRICK: 160-170 μ) et probablement davantage parce que les scolex examinés n'étaient pas parfaitement à plat. Les ventouses mesurent 78-86/72 μ (METTRICK: 60-80 μ); le cou est pratiquement inexistant, la segmentation commençant immédiatement en arrière du scolex, et il mesure 57-66 μ de long sur 86 μ de large; la poche du rostellum, bien visible mais à paroi mince, mesure 100-138/63 μ (METTRICK: 90/70 μ) et le support musculaire des crochets, qui est assez transparent et avec une surface striée transversalement, 100/37 μ .

Il y a 20 crochets en double couronne ayant la forme caractéristique du genre; les grands mesurent (34) 35-37,5 μ (lame: 18,5-21 μ ; manche: 17-18,5 μ) et les petits, 18,5-19 μ (lame: 7,5-8,5 μ ; manche: 12 μ). Nous ne comprenons pas d'où METTRICK a obtenu les dimensions respectivement de 45-49 μ et de 26-32 μ . L'extrémité du manche des grands crochets est légèrement infléchi ventralement et tout le manche, dans son ensemble, est plutôt étroit et légèrement disproportionné par rapport à la lame. Les petits crochets ont une lame formant un demi-cercle régulier assez caractéristique.

Les pores sont unilatéraux dextres et le vagin est ventral à la poche du cirre, mais nous n'avons pu observer les vaisseaux excréteurs et, par conséquent, la position des conduits sexuels et de l'utérus par rapport à ces vaisseaux non plus.

Il y a 6-8 testicules, et non seulement 4 comme l'affirme METTRICK, mesurant (46) 52-60/43-55 μ . Ils forment un seul champ, postérieur et latéral antiporal à l'ovaire. Le testicule le plus en avant du côté antiporal se situe

contre le peloton du canal déférent, mais maintient une position latérale par rapport aux lobules antérieurs de l'ovaire. Les testicules couvrent dorsalement quelques lobules postérieurs de l'ovaire, le vitellogène et une tranche latérale du lobe antiporal de l'ovaire. Les testicules postérieurs sont généralement plus grands.

Il n'y a que deux proglottis dans le strobile ayant la poche du cirre complètement développée: l'adulte et le semi-gravide qui suit. Elle est très inclinée, avec son extrémité proximale située bien plus en avant que son orifice dans l'atrium, atteignant le coin antérieur du proglottis et dépassant probablement même les vaisseaux excréteurs antiporaux. Peu avant d'atteindre l'atrium, elle forme une inflexion constante et bien marquée qui rend transversale son extrémité distale. Dans les proglottis semi-gravides elle peut former une deuxième inflexion, plus légère que la précédente, au niveau de son tiers proximal, en avant de la masse principale du canal déférent et du sac antiporal de l'utérus dont elle suit le bord. L'orientation de la poche peut varier sensiblement, suivant l'état de contraction du segment: dans les proglottis parfaitement relâchés (et peut-être même un peu trop étirés) elle peut devenir presque longitudinale, se dressant en avant depuis l'inflexion distale qui précède l'atrium. Sa moitié proximale est un peu plus enfoncée ventralement, et parfois il se forme une inflexion dorso-ventrale à mi-longueur. Son diamètre est régulier et se réduit légèrement dans la partie distale; sa paroi est mince, transparente et presque toujours tendue. Dans les proglottis adultes, elle mesure (138) 149-154/43 μ et son diamètre diminue jusqu'à 29 μ dans la partie distale transversale sur une longueur d'environ 35-37 μ , depuis l'inflexion jusqu'à l'atrium.

Le cirre est très long et parcourt, plus ou moins ondulé, toute la poche; dans les proglottis adultes et semi-gravides observés il est toujours partiellement évaginé. Il forme alors, à la sortie de la poche, un petit cône, mesurant, tout à fait à la base, 23-29 μ de large; la partie restante évaginée du cirre est cylindrique et mesure 16-17 μ de diamètre. La base du cirre est fortement armée sur un assez long trajet, qu'il est difficile de mesurer exactement, les cirres n'étant que partiellement évaginés, mais que nous évaluons à un tiers de sa longueur totale. Les épines, à la surface de l'organe évaginé, sont clairsemées, fines, longues, très aiguës, droites ou avec le dos à peine arqué (suivant l'angle d'observation), et ont une base formant deux bosses caractéristiques. Les épines, au centre de la partie spinescente du cirre, partie que nous avons pu observer seulement invaginée, semblent un peu plus longues, légèrement plus arquées à leur extrémité et avec une base plus prononcée. Les épines les plus longues mesurent 8,5 μ de long sur 3,5 μ de large à la base. Dans le cirre invaginé, les longues épines de sa partie distale deviennent graduellement plus petites en direction proximale et semblent se transformer en soies, ou en épines extrêmement fines, sur un trajet d'environ 25 μ . Puis l'organe semble devenir inerte, et seulement dans son dernier quart proximal nous avons aperçu des structures qui pourraient s'interpréter comme des soies agglutinées (?). Le diamètre interne du cirre invaginé au niveau de la zone spinescente mesure environ 13 μ , dans la partie plus proximale de 8,5 à 7 μ . Les lacets du canal ejaculateur, entremêlés à de petites cellules, sont relégués dans la moitié proximale de la poche du cirre et ne s'aperçoivent que difficilement; leur diamètre est bien plus petit que celui du cirre invaginé et ne mesure que 3,5-4 μ .

Le canal déférent forme un peloton relativement volumineux, relégué, avec la poche du cirre, en raison des grandes dimensions de l'atrium, dans le cadran antérieur antiporal du proglottis. La partie postérieure des lacets reste

coincée entre la poche du cirre et le testicule antiporal antérieur; l'autre partie des lacets est située plus en avant, dans un espace triangulaire délimité par la poche du cirre et la paroi proximale de l'atrium, et atteint la limite antérieure du segment. Le canal déférent couvre dorsalement la moitié proximale de la poche, sauf, parfois, son extrémité dans le coin du proglottis. Nous ne savons pas s'il existe un manchon de cellules autour de sa partie distale.

L'atrium est sphérique, énorme, avec la cavité totalement tapissée de grandes épines. C'est le caractère le plus saillant et facilement reconnaissable de l'espèce. METTRICK signale que « At the base of the genital atrium is a circle of long spines », mais en réalité il s'agit d'une spinescence bien plus étendue et complexe. L'atrium occupe tout le cadran antérieur poral du proglottis et déborde dans le cadran poral postérieur; il s'étend sur les deux tiers de la longueur du segment adulte et sur la moitié du gravide, recouvrant, dans le premier, quelques lobules antérieurs poraux de l'ovaire. Il mesure, y compris la paroi, 130-158/155-172 μ . Sa paroi, robuste, nettement délimitée du parenchyme, a une épaisseur assez constante de 29-37 μ ; quand la cavité se dilate au maximum, la paroi s'amincit un peu atteignant alors 20 μ seulement. La cavité spinescente de l'atrium peut s'évaginer, comme nous le verrons plus loin, et entraîner les conduits sexuels; nous avons en effet observé une papille avec le bord du pore sexuel couronné d'épines. La cavité atriale, qui dans le proglottis encore jeune, précédant le segment adulte, a un contour parfaitement circulaire, avec les épines en voie de formation et la surface interne nette et réfringente, dans le proglottis adulte (et dans le gravide qui suit) n'est plus de forme si régulière. Sous la poussée de l'évagination de la papille atriale il se forme des plis à la surface de cette cavité et le cirre même émerge du fond de l'atrium qui s'est légèrement soulevé. La sphéricité de la cavité est en outre modifiée par le fait que sa partie ventrale se prolonge un peu vers l'orifice du vagin. La cavité atriale mesure donc, dans le proglottis semi-adulte, 52-69/49-69 μ , et dans le proglottis adulte, où elle est plus ou moins réniforme et mamelonnée, ressemblant à un ballon dégonflé, 78-106/78-132 μ (d'après METTRICK, 30-40 μ de profondeur!).

Les épines de l'atrium ne sont pas toutes de même grandeur ni uniformément réparties à la surface de la cavité. Leur forme est très caractéristique et se répète dans toutes les épines, indépendamment de leurs dimensions: la base est large, aplatie et mince, à peu près triangulaire, concave ventralement et en apparence bifide; la lame est très longue, effilée et relativement tendre et flexible. Il est difficile, dans la masse des épines, de choisir les plus longues, celles qu'il faudrait pouvoir mesurer. Elles mesurent 12-13 μ environ de long sur 4-5 μ de large à la base. La forme apparente et la largeur de la base dépendent évidemment beaucoup de la position de l'épine, qui n'est presque jamais parfaitement à plat. Dans le proglottis semi-adulte, où elles ne sont pas encore entièrement formées, elles mesurent 9-11 μ de long sur 2,5-3,5 μ de large.

La répartition des épines atriales dans le proglottis adulte est difficile à déterminer en raison des déformations que subit la cavité de l'atrium, dont on vient de parler, et surtout:

a) en raison d'un grand pli dorsal, assez constant, allant de la face antérieure à la face postérieure de la cavité et plongeant en direction ventrale devant le cirre, qui semble ainsi renfermé dans une chambrette spinescente de tout côté, tandis que ventralement, devant le vagin, la cavité atriale apparaît toujours ample et à concavité régulière, depuis l'orifice féminin jusqu'au pore sexuel;

b) en raison du bord de la papille qui ne s'évagine pas simultanément sur tout son pourtour, mais peut former des protubérances irrégulières et, nous semble-t-il, une lèvre ventrale au début de l'évagination de l'atrium. Si nous voulons décrire la position des épines atriales il faut donc imaginer une cavité sphérique, comme elle l'est dans le proglottis semi-adulte.

Dorsalement au cirre les épines sont très grandes, puis elles deviennent

graduellement plus petites en direction du pore sexuel (à mi-cavité, en raison du pli dorsal, elles s'observent avec difficulté, mais elles sont déjà bien plus fines); sur la face antérieure et postérieure de la cavité atriale les épines sont également très grandes, depuis le voisinage des orifices sexuels jusqu'au bord du pore, où elles deviennent plus petites; sur la face ventrale, devant l'orifice du vagin, il existe une surface circulaire relativement grande sans épines, qui apparaissent ensuite, tout petites, vers la mi-cavité, et deviennent rapidement très grandes dans la partie la plus distale, vers le pore sexuel, où elles se joignent aux épines des faces antérieure et postérieure que nous venons de citer. Les épines les plus longues semblent se situer sur la face antérieure et postérieure au niveau de l'équateur de la cavité atriale. Entre le cirre et le vagin les épines existent mais sont plutôt raréfiées. Il n'y a pas de solution de continuité entre les épines de la base du cirre et celles de l'atrium, bien que leur forme soit différente.

Le pore sexuel vu de face se présente comme une petite fente longitudinale, légèrement arquée et avec des bords épais. La papille mesure, tout à fait à la base, 105-115 μ de large, mais elle peut se dilater davantage du côté distal, jusqu'à 126 μ (une seule observation), quand les épines apparaissent autour du pore.

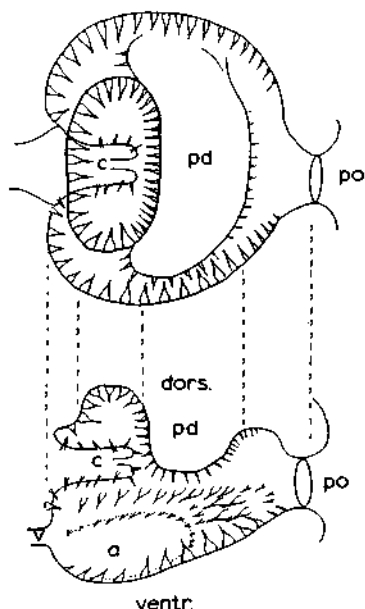


Fig. 19. — Schéma de la distribution des épines de l'atrium de *V. atriospinosa* n. sp. (en haut: vue dorsale; en bas: vue transversale de l'arrière à l'avant). a: aréole ventrale sans épines devant l'orifice du vagin; c: cirre; pd: pli dorsal de la voûte de l'atrium; po: pore sexuel; v: vagin.

Le vagin est relativement long et caractéristique. La partie distale, allant de l'atrium au lobule antiporal antérieur de l'ovaire, est rectiligne et transversale; puis il se forme un coude très brusque qui fait revenir le vagin, légèrement incliné en arrière et ondulé, en direction de l'atrium, jusqu'en avant du lobe poral de l'ovaire; finalement le vagin, se dirigeant d'abord de nouveau en direction antiporale et puis postérieure, s'infléchit vers le centre du segment où se trouve le réceptacle séminal. Souvent le deuxième coude, qui renvoie le vagin en direction antiporale, est moins accentué que le premier, et cette partie proximale du vagin forme alors simplement un arc entre les deux lobes de l'ovaire. Son diamètre diminue graduellement en direction proxi-

male et, sa paroi étant plissée longitudinalement, il peut probablement se dilater sensiblement. La partie la plus distale, mesurant 13-18 μ de diamètre interne, est spinescence sur un trajet de 24-25 μ . Cette zone de spinules ne commence pas exactement au niveau de l'orifice féminin, mais à 6-10 μ environ. Les spinules mesurent 4-6 μ de long et ressemblent, en plus petit, à celles du cirre. Tout le reste du vagin possède une couche interne réfringente, compacte et ressemblant à une épaisse cuticule qui s'amincit seulement dans le tiers proximal. La paroi du vagin est plus sombre et plus épaisse autour de la partie spinescence. Nous n'avons pas noté de sphincter proprement dit.

L'ovaire adulte est de dimensions modestes et d'aspect caractéristique, chaque lobe étant formé de 3-4 lobules bien distincts, sphériques, pédonculés, plus petits que les testicules et mesurant environ 34-49/29-43 μ (exceptionnellement seulement 29/23 μ). Les lobules antérieurs poraux s'appuient contre la paroi de l'atrium.

Le réceptacle séminale, peu visible, s'observe le mieux dans le premier (et seul) proglottis gravidé. Il apparaît sphérique et mesure 35-49/35 μ .

Le vitellogène est très petit, à contour simple, souvent presque sphérique et avec une petite cavité à l'intérieur; ses dimensions sont celles d'un lobule de l'ovaire (29-40/29-43 μ). Il est situé très en arrière et entouré sur les côtés par un lobule ovarien.

L'utérus, dont la paroi est très mince, prend la forme en fer-à-cheval; il est relativement épais dorso-ventralement; sa surface est lisse, mais il forme également quelques profonds diverticules longitudinaux postérieurs. Au début, sa poche antiporale est nettement plus développée, et il est probable qu'il maintienne cette forme asymétrique en raison de l'énorme atrium.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. Même si les vaisseaux excréteurs de ce petit Ver ne sont point visibles dans la préparation du type, et par conséquent il ne nous est pas possible de déterminer la position des conduits sexuels par rapport à ces vaisseaux — caractère presque essentiel, en certains cas, pour distinguer un *Valipora* d'un *Dendrouterina* — il n'y a pas de confusion possible. L'habitus de *Valipora atriopspinosa* n. sp., son atrium énorme par rapport aux dimensions du Ver, ses crochets de forme « typique », ses testicules peu nombreux, la forme simple de l'utérus, permettent de l'assigner sans aucun doute au genre *Valipora*.

6. *Valipora minuta* (Coil, 1950) Baer & Bona, 1960

(Pls 21, 23, 26, 27, 28, 30)

Syn.: *Ophiovalipora minuta* Coil, 1950.

Hôte type: *Butorides v. virescens* (L.). U.S.A. (Coil, 1950).

De cette espèce nous n'avons examiné qu'un seul exemplaire, celui de l'holotype, déposé au U.S. Nat. Mus., Helm. Coll. N. 37139. Le matériel est en bon état.

Il s'agit d'un Ver très petit, mesurant 2,6 mm de long, avec le scolex et cinq proglottis gravidés (d'après COIL, 3 mm au maximum pour des Vers qui n'ont jamais plus de cinq proglottis gravidés attachés au strobile). Le cou est inexistant et la maturation des segments rapide. L'ovaire parfaitement fonctionnel ne s'observe que dans 1 ou 2 segments au plus (d'après COIL, au maximum dans cinq). Les proglottis adultes mesurent $220/402\ \mu$ et les gravidés (sans oncosphères complètement formées) $230-260/416-475\ \mu$ (COIL: $420\ \mu$). Ils ont une forme accentuée en trapèze avec de larges bords postérieurs; ils sont plus larges que longs et fortement craspédores. Les segments gravidés peuvent devenir très étroits antérieurement.

Les pores, unilatéraux dextres, s'ouvrent, dans les proglottis bien relâchés, peu avant la moitié du segment. Le vagin est ventral à la poche du cirre et les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs qui sont inversés du côté antiporal. Cette particularité avait déjà été signalée par COIL. Le diamètre des vaisseaux excréteurs est très étroit; dans les proglottis adultes le ventral mesure $4-5,5\ \mu$ (COIL: $2\ \mu$) et le dorsal $1,5\ \mu$. D'après COIL le vaisseau transversal existe mais il est visible « only in sections and living material ».

Le scolex mesure $192\ \mu$ de large (COIL: $144-273\ \mu$) et possède un rostellum mesurant, complètement évaginé, $124/46-63\ \mu$ (COIL: $44-64\ \mu$ de large). En raison de cette évagination totale du rostellum la poche s'observe difficilement dans l'exemplaire du type. Nous pensons toutefois qu'elle est relativement grande et qu'elle arrive jusqu'à la limite postérieure des ventouses. Le coussinet musculaire des crochets mesure $86/54\ \mu$. Le diamètre des ventouses mesure $70-83\ \mu$ (COIL: $80-105/42-56$; on dirait que les ventouses qu'il a observées étaient toutes oblongues). Le cou, presque inexistant, mesure $57\ \mu$ de long et $100\ \mu$ de large.

Il y a 20 crochets ayant la forme caractéristique du genre et mesurant $36-37\ \mu$ (lame: $17\ \mu$; manche: $19-20\ \mu$) et $20\ \mu$ (lame: $7\ \mu$; manche: $13-14\ \mu$) (COIL: $35-40\ \mu$ et $17-20\ \mu$) (1).

Il y a 8-9 testicules (COIL: 8-9, rarement 5) mesurant $46-49/40-49\ \mu$, dorsaux, postérieurs et latéraux à l'ovaire dont ils entourent complètement le lobe antiporal. Cette disposition s'observe déjà dans les tout jeunes proglottis. Dans les proglottis adultes une bonne partie de l'ovaire et le vitellogène sont recouverts par les testicules; seuls les lobules antérieurs médians de chaque lobe de l'ovaire, surtout du côté poral, ne le sont pas. Du côté antiporal un testicule est généralement situé juste en avant de l'ovaire, qu'il recouvre en partie, et atteint l'extrémité proximale de la poche du cirre après avoir refoulé en avant une partie du canal déférent. Du côté poral les testicules sont latéro-dorsaux à l'ovaire; ils arrivent à toucher le vagin et la poche du cirre, dont la partie distale, celle qui précède l'atrium et qui contourne le bord antérieur de l'ovaire, est située plus en arrière, vers les testicules.

La poche du cirre est relativement volumineuse et longue. Elle atteint presque les vaisseaux excréteurs antiporaux, et passe, légèrement infléchie, en avant et tout près de l'ovaire. Son extrémité proximale est assez difficile à voir parce qu'elle reste cachée par le canal déférent, très massif et avec un manchon cellulaire. Si nous la suivons en direction porale, elle se courbe assez fortement en arrière, en suivant toujours le bord de l'ovaire, et se dirige finalement, après une inflexion qui la reporte en position transversale, vers l'atrium. La partie distale de la poche du cirre forme, en outre, dans les pro-

(1) Les crochets qui ont pu être remesurés ne sont que deux pour chaque couronne.

glottis adultes et gravides, un coude dorso-ventral assez brusque avant d'atteindre l'atrium, qui la rend plus dorsale par rapport à la partie proximale. Si nous mesurons la poche en suivant tout son parcours (ne considérant toutefois pas le coude dorso-ventral) elle mesure 180-186/34-37 μ , tandis que d'après COIL elle ne mesurerait que 80-144/28-35 μ . Quant à la largeur, elle correspond bien à celle que nous avons trouvée, tandis que la longueur indiquée par COIL est nettement inférieure au réel; entre autres, il affirme que la poche « often extends to the middle of the proglottid », tandis qu'elle la dépasse toujours abondamment. Certainement l'observation de la poche de la part de COIL a été entravée par la masse du canal déférent. La paroi de la poche est mince et semble se terminer contre la paroi de l'atrium, qui enveloppe la partie terminale des conduits sexuels, de façon que la partie distale du cirre invaginé semble seule passer à travers cette paroi. Ce détail se voit particulièrement bien dans les proglottis qui n'ont pas encore atteint l'état adulte. Nous ne savons cependant pas s'il s'agit d'une poche du cirre qui traverse la paroi de l'atrium jusqu'à l'orifice masculin avec une partie terminale très étroite, ou bien qui se termine contre la paroi de l'atrium, le conduit qui la traverse ne faisant plus réellement partie de la poche elle-même. Ce conduit n'a toutefois pas l'aspect d'un *canalis masculinus*.

Nous avons observé le cirre au début de l'évagination, quand sa base, mesurant 26-27 μ de large, forme dans l'atrium une boule recouverte de très petites épines (1-1,5 μ) (COIL: 2 μ) ayant une base assez large (observation à immersion). Quand le cirre s'allonge, sa base reste toujours un peu renflée. Les épines de la base s'étendent sur un trajet d'environ 42 μ seulement et sont ensuite remplacées par des soies dont nous n'avons pu observer l'extrême extension le long du cirre.

L'atrium, de forme approximativement sphérique à repos, est relativement profond (48-57 μ). Il est revêtu à l'intérieur d'une forte cuticule, et sa paroi, bien qu'elle ne soit pas très épaisse, est dense de cellules et bien délimitée du parenchyme. La paroi du fond de l'atrium se prolonge autour de la portion terminale du conduit sexuel masculin, et semble refouler à l'intérieur du proglottis la poche du cirre. Très probablement l'atrium peut former une papille pouvant atteindre des dimensions considérables.

La paroi de l'atrium se prolonge aussi autour de la partie distale du vagin qui semble ainsi à paroi très épaisse. D'ailleurs, même la paroi de la partie qui suit, et peut-être de tout le vagin, est entourée de cellules. COIL, dans sa discussion, considère au contraire la paroi du vagin comme « thin walled ». La partie terminale du vagin, celle à paroi plus épaisse, peut se dilater sur un court trajet, pouvant atteindre 30-33 μ de long. Cette dilatation s'amincit graduellement en direction proximale et subit par contre un étranglement assez prononcé et brusque avant de déboucher dans l'atrium. A ce niveau on observe, dans l'exemplaire du type (*in toto*), une petite aréole de tissu plus compact et clair qui semble bien un sphincter (signalé aussi par COIL), enrobé dans la paroi du vagin. Ce sphincter mesure approximativement 13-16 μ de long. En direction proximale, après la dilatation, le vagin, devenu plus étroit, s'infléchit brusquement en avant et forme un peloton de lancers serrés, ventral à la poche du cirre et situé antérieurement, ou antéro-latéralement, au lobe oral de l'ovaire. Ce peloton s'étale presque jusqu'à la ligne médiane du segment, d'où commence une partie ondulée et souvent un peu dilatée dirigée vers le réceptacle séminal. Cette longueur considérable du vagin n'est pas étonnante si nous considérons la longueur du cirre enroulé à l'intérieur de la poche.

L'ovaire est massif et constitué de gros lobules serrés et séparés l'un de l'autre par de profondes fissures. Les deux lobes se touchent antérieurement. Il s'étend de la poche du cirre jusqu'à la limite postérieure du segment, et chaque lobe est constitué d'une partie ventrale plus étendue et d'une partie dorsale plus petite, qui n'est pas très étendue en arrière, et laisse la place aux testicules. La maturation de l'ovaire est rapide et l'organe ne semble fonctionnel que dans deux proglottis.

Le vitellogène est très faiblement lobulé, compact et à contours réguliers. Il mesure 28-35/40-49 μ . Il est situé en arrière, et atteint la limite postérieure du segment; l'ovaire l'entoure en avant et sur les côtés.

Le réceptacle séminal mesure 35/23 μ . Il est coincé entre l'ovaire, antérieurement et sur les côtés, et le vitellogène, postérieurement. Il est assez persistant, reste inclus dans l'encoche postérieure de l'utérus et finit par être refoulé en arrière, contre la paroi postérieure du proglottis.

L'utérus apparaît d'emblée avec la forme en fer-à-cheval, et grossit très vite. Dans l'utérus jeune, le cul-de-sac antiporal est plus développé, et cette asymétrie persiste pour un certain temps. Dans l'espace de 3-4 proglottis l'utérus occupe tout le parenchyme médullaire. Après avoir envahi la partie ventrale du proglottis, les deux sacs latéraux s'étendent aussi dorsalement. Son contour est profondément lobulé et avec une grande encoche médiane postérieure. L'utérus refoule latéralement les vaisseaux excréteurs; nous ne pensons pas, tout en n'ayant examiné que le seul exemplaire du type, qu'il prenne, par rapport aux vaisseaux, la position énoncée dans la diagnose générique.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres; d'après COIL, leur diamètre mesure 41-52 μ et les crochets de l'embryon 9 μ .

Discussion (1). Déjà COIL (1950) avait pensé qu'il fallait comparer *minuta* avec *lintoni*, mais puisque *lintoni* est synonyme de *mutabilis*, c'est avec cette dernière qu'il faut la comparer. Quant à la longueur du Ver, COIL, qui a pu examiner plusieurs exemplaires des deux espèces, écrit: « The minimum length recorded for *O. lintoni* (degree of maturity not stated) is almost twice the maximum (2,6 mm) ever observed for *O. minuta* ». Cette différence de longueur, qui est encore bien plus grande si nous considérons des Vers gravides, et qui est accompagnée d'une maturation bien plus lente dans *mutabilis* que dans *minuta*, ne justifierait peut-être pas à elle seule l'existence des deux espèces s'il n'y avait pas d'autres caractères morphologiques permettant de les distinguer, bien qu'il ne faille pas sous-évaluer l'importance de la rapidité de maturation des Vers. Quant à l'anatomie, le cirre de *minuta* est considérablement plus fort (large plus du double à la base) que celui de *mutabilis* et prend une forme caractéristique en boule au début de l'évagination. Le mode d'insertion de la poche du cirre sur la paroi de l'atrium est aussi différent dans les deux espèces. Dans *minuta* on dirait que la poche se termine contre la paroi de l'atrium et que c'est le cirre

(1) Il existe une ressemblance entre l'espèce décrite récemment par REGO & ROLAS (1972), sous le nom de *Dilepis unilateralis* (Rud., 1819) et *minuta* Coil. Voir Note 1, p. 123.

(invaginé) qui la traverse jusqu'à l'orifice masculin. C'est en miniature ce que nous avons décrit à propos de la poche de *V. pachypora*. Dans *mutabilis*, au contraire, la poche et ses propres parois atteignent l'orifice masculin. Le manchon du canal déférent est énormément plus développé et massif dans *minuta*. Il y a certes des ressemblances entre les deux vagins, surtout quant à la structure de la paroi, mais elle est plus épaisse, et la partie épaisse s'étend sur un plus long trajet, dans *mutabilis*. En outre le vagin de *minuta* forme de nombreuses circonvolutions serrées, surtout dans sa partie distale, tandis que celui de *mutabilis*, à ce niveau, est rectiligne. D'après COIL: « Although the vaginal sphincter is about the same size in both species, it is relatively larger and has more distinct muscle fibers and limiting membrane in *O. minuta* ». A part le fait que ni LINTON (1927), ni OLSEN (1937 b) ne citent de sphincter vaginal dans *lintoni* (= *mutabilis*), nous pouvons confirmer que dans *minuta* le sphincter est plus développé que dans *mutabilis*; en effet dans cette dernière espèce ce n'est que sur coupes, et non *in toto* que nous avons pu le décélérer. Ajoutons que les crochets de *minuta* sont plus grands que ceux de *mutabilis*.

7. *Valipora paralateralis* n. sp.

(voir Addenda N. 2, p. 715)

8. *Valipora spinosa* (Fuhrm., 1908) Baer & Bona, 1960

(Pls 22, 24, 26, 27, 29)

Syn.: *Lateriporus spinosus* Fuhrm., 1908.

Dendroterina spinosus (Fuhrm.) Spasski, 1966.

Hôte type: *Cochlearius c. cochlearius* (L.). Brésil (FUHRM., 1908 b).

D'après FUHRMANN (1908 b), l'espèce qu'il décrit comme *Lateriporus spinosus*, et que BAER & BONA (1960) ont transférée au genre *Valipora*, proviendrait uniquement du flacon N. 528 du Musée de Vienne, tandis que les préparations originelles, que nous supposons du type, déposées à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, comprennent le matériel de deux flacons et contiennent un mélange de trois différentes espèces, toutes récoltées chez « *Canchroma cochlearia* ». Plus précisément, il existe cinq préparations contenant des fragments de « *Lateriporus spinosus* »: deux, étiquetées « Wien 527 », contenant uniquement de longs fragments de *V. spinosa*, une, étiquetée « Wien 528 », contenant un long fragment de *V. spinosa*, mais portant le nom erroné de *Proorchida lobata* (il s'agit certainement d'un échange d'étiquette et non d'une erreur de détermination, car *P. lobata* fut également découverte par FUHRMANN dans les

flacons 527 et 528, et montée par le même auteur dans quatre préparations correctement étiquetées) et deux, provenant toujours du flacon 528 (numérotées II et III), contenant chacune un petit fragment de *V. spinosa* et plusieurs fragments de deux autres espèces, soit *Parvitaenia macrophallica* Baer & Bona, 1960 et *Parvitaenia microphallica* Baer & Bona, 1960. Une autre préparation avec le matériel du flacon 528 (numérotée I) ne contient que les deux *Parvitaenia* (voir p. 228 et p. 230)(1). Des flacons 527 et 528 provient aussi le type de *Proorchida lobata* que déjà FUHRMANN avait isolé dans trois préparations (voir p. 274).

Pour trancher la question concernant le type de *Valipora spinosa* — vu la confusion qui règne dans tout ce matériel et les mélanges d'espèces existant dans une même préparation, mais considérant aussi que *V. spinosa* se distingue sans aucune possibilité d'équivoque, et vu que le meilleur matériel de cette espèce, surtout les exemplaires isolés et correctement étiquetés par FUHRMANN, proviennent du flacon « Wien 527 » et non « 528 », comme FUHRMANN même l'avait indiqué dans son texte — nous désignons comme lectotype l'ensemble des fragments homogènes provenant du flacon « Wien 527 » (deux préparations). Ainsi aucune confusion ne devrait plus être possible. En outre, comme nous venons de le dire, quelques fragments de *V. spinosa* se trouvent aussi, mélangés à d'autres espèces, ou isolés (préparation: « Wien 528 - *Proorchida lobata* ») dans les préparations provenant du flacon 528.

Parmi tout ce matériel, dans une des préparations étiquetées N. 528 (que nous avons numérotée II) et contenant les fragments des trois espèces mentionnées, nous avons trouvé un scolex détaché du strobile. Ce scolex, isolé pour l'étude des crochets, a été écrasé avant que nous ayons pu l'examiner et le dessiner. A rigueur il serait impossible de l'attribuer à l'une des trois espèces, mais la forme des crochets se rapproche davantage à celle du genre *Valipora*, bien qu'ils soient exceptionnellement grands, plutôt qu'à celle du genre *Parvitaenia*, le seul présent dans la même préparation à côté de *Valipora*. D'autre part les crochets que nous avons examinés ressemblent à ceux qu'a décrits FUHRMANN; nous les attribuons ainsi à *V. spinosa*, mais il faudra le confirmer à l'avenir avec du nouveau matériel.

Ces vieilles préparations contiennent des Vers bien relâchés, très transparents, et qui semblent un peu macérés. S'il faut en juger par les fragments

(1) En résumé: flacon « Wien 527 »: 2 préparations de *V. spinosa* (lectotype); flacon « Wien 528 »: 1 préparation étiquetée par erreur « *Proorchida lobata* » et contenant un fragment de *V. spinosa*; flacon « Wien 528 »: 3 préparations. I: contient *Parvitaenia macrophallica* et *P. microphallica* (syntype des deux espèces). II: contient, outre les deux espèces précédentes, un fragment de *V. spinosa* (syntype des deux *Parvitaenia*). III: contient *P. microphallica* et un fragment de *V. spinosa* (préparation considérée comme syntype de *P. microphallica*).

retrouvés, le Ver mesure au moins 18 mm de long, sans scolex (les 40 mm indiqués par FUHRMANN, 1908 b nous semblent excessifs). Les proglottis adultes et semi-gravides sont plus larges que longs, nettement craspédoïdes et parfois avec les côtés ventrus; ils ont une forme accentuée en trapèze avec de larges bords postérieurs et mesurent 350-370/480 μ (FUHRM., 500 μ de large). Il n'y a pratiquement pas de différence entre les proglottis adultes et les semi-gravides. Les segments gravides deviennent ensuite plus larges. La maturation est graduelle, et une partie antérieure, relativement longue du strobile, est bien segmentée, mais dépourvue d'ébauches d'organes sexuels. Les corpuscules calcariens sont très abondants dans le tiers postérieur du proglottis.

Le scolex est trapu, sphérique, avec un rostellum large et puissant, et ressemble plutôt à un scolex de *Dendrouterina*. Les ventouses, d'après FUHRMANN, mesurent 60 μ de diamètre.

Il y a 20 crochets en double couronne mesurant 66-68 μ (lame: 27,5-29,5 μ ; manche: 43-44 μ) et 48-52 μ (lame: 18 μ ; manche: 35-37 μ) (1). Quelques petits crochets ont le bout du manche en partie atrophié et apparaissent plus courts que normal. Il s'agit très probablement du même scolex examiné par FUHRMANN, qui toutefois n'avait pas distingué les deux couronnes, et cite 22 crochets mesurant 50 μ de long, avec une « ... pointe ... recourbée d'une manière caractéristique ». Si nous pensons que FUHRMANN a examiné les crochets sur le scolex entier, tandis que nous les avons observés après écrasement, cette différence de longueur peut s'expliquer. La figure de FUHRMANN pourrait bien représenter les mêmes crochets, mais avec l'axe incliné: en effet le manche apparaît particulièrement court, et l'ouverture de la lame plus petite que celle des crochets que nous avons observés et dessinés parfaitement à plat.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres, et dans les proglottis adultes bien relâchés ils s'ouvrent peu avant la moitié du segment. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, qui sont en position inversée du côté antiporal. Le vaisseau dorsal est très étroit (1,5 μ environ) et sensiblement plus petit que le ventral [(6) 9-13 μ].

Il y a 16-18 testicules (2), mesurant environ 58/43 μ dans les proglottis adultes, et entourant postérieurement et sur les côtés l'ovaire dont ils recouvrent les bords. FUHRMANN, qui ne cite que 6 (?) testicules, mesurant 30 μ de diamètre, les a certainement comptés dans quelques fragments appartenant aux *Parvitaenia* mélangés avec *V. spinosa*, qui en ont effectivement 6. Du côté antiporal les testicules atteignent la poche du cirre et, par conséquent, quelques-uns, 3-4 au plus, peuvent se situer antérieurement au lobe de l'ovaire, sans toutefois l'entourer complètement. Du côté poral ils restent plus en arrière et ne dépassent pas, en direction antérieure, la moitié de l'ovaire.

La poche du cirre est très grande (3) et occupe toute la partie antérieure du segment, en atteignant, et parfois dépassant, les vaisseaux excréteurs antiporaux. Sa largeur est maxima au niveau du tiers distal, où elle forme une légère inflexion à convexité postérieure. Son extrémité proximale apparaît

(1) Nous avons mesuré 4 grands et 3 petits crochets du seul scolex connu.

D'après le rapport 1/m les crochets de *V. spinosa* se rapprochent de la forme du groupe « *herodiae* » du genre *Dendrouterina*. Rapport 1/m des grands crochets: 0,65, de petits: 0,5. Différence entre les deux rapports, 15 (voir Fig. 3 et Tableau 2).

(2) Un comptage routé à fait exact n'a pas été possible.

(3) Le Ver est macéré; les poches sont transparentes et dilatées, et la largeur qui en résulte pourrait bien être un peu exagérée.

souvent contractée: elle diminue alors sensiblement en largeur et devient plus intensément striée longitudinalement. Sa paroi est mince. Elle mesure 340-390 (400)/92-86 μ en son point le plus large, et 57-72 μ à mi-longueur (FUHRMANN, 400 μ de long).

Le cirre invaginé est très long et très étroit, sauf à proximité de l'orifice, où il forme une sorte de grand calice mesurant 54-57 μ de long sur 26-28 μ de large environ. L'orifice dans l'atrium mesure 37-43 μ de large. Le cirre parcourt presque toute la longueur de la poche; d'abord, après le calice terminal mentionné, avec un trajet plus ou moins en ligne droite ou formant quelques coudes seulement, et ensuite avec toute une série de circonvolutions. Le conduit éjaculateur est très étroit; dans la préparation du type, qui est colorée à l'hémalum, il se distingue du cirre par sa coloration plus faible, celle du cirre étant plus intense en raison de la couche d'épines. Le cirre évaginé est très grêle (6 μ de diamètre), mais sa base, formant un vrai piédestal et correspondant au calice de l'organe invaginé, est bien plus large (38 μ de diamètre). Tout le cirre est armé de longues épines très effilées, flexibles à leur extrémité, très rapprochées, difficilement mesurables et atteignant leurs dimensions maxima dans le calice (13-16 μ de long, mesurés le long du dos de l'épine) où elles sont particulièrement rigides, ordonnées et avec une base d'aspect caractéristique, constituée d'un petit trait dirigé en avant et formant un angle aigu avec la tige. Les épines diminuent de longueur en direction proximale sur tout le reste de l'organe invaginé. Les mêmes épines, devenues un peu plus courtes et avec une base moins accentuée, s'étendent sur la paroi dorsale de la cavité atriale, avec la même densité et colorabilité que les épines du cirre.

Le canal déférent est volumineux et dorsal. Il occupe approximativement le quart antérieur antipodal du segment. Il est constitué d'une partie proximale, de section un peu plus large, formant une masse située entre les deux lobes de l'ovaire et antérieurement au lobe antipodal, et d'une partie distale, avec un manchon cellulaire, plus étroite, mais formant elle aussi de nombreux lacets qui dépassent la poche du cirre antérieurement. Le canal déférent recouvre la moitié proximale de la poche du cirre sauf son extrémité.

Le vagin, qui est ventral et légèrement postérieur à la poche du cirre, a une structure très caractéristique. Sa partie distale forme une énorme ampoule, avec le fond arrondi et plus dilaté, mesurant 78-90 μ de long sur 43-52 μ de large à l'endroit le plus dilaté et 28-33 μ dans la partie étroite précédant l'atrium. Son orifice est large comme le bord externe du calice du cirre invaginé. Cette ampoule se divise donc en deux parties: l'une, distale, généralement un peu plus longue que l'autre, entourée par un manchon bien évident de fibres musculaires circulaires, forme un sphincter long de 40-43 μ et est tapissée de longues et denses soies, dont les plus distales sont dirigées vers l'atrium et les plus proximales en direction opposée; l'autre, un peu plus dilatée, forme le fond de l'ampoule et possède elle aussi des soies, probablement un peu plus longues et plus fines. Les soies du vagin mesurent (approximativement en raison de leur flexibilité) 15-18 μ de long dans la partie proximale de l'ampoule; dans la partie distale plus étroite, elles forment une couche très dense, mesurant 13 μ d'épaisseur environ, mais qui ne représente pas toute la longueur des soies, leur extrémité étant fortement infléchie suivant l'axe du vagin. Les soies du vagin, comme les épines du cirre, ne se terminent pas au niveau des orifices sexuels: elles s'étendent sur la paroi ventrale de l'atrium et se réunissent sur les côtés de la cavité atriale aux épines du cirre. Ces dernières se distinguent des soies provenant du vagin par leur base plus grosse et par leur tige plus forte. Après l'ampoule, en direction proximale,

le vagin devient très étroit et forme, avec ses nombreuses circonvolutions, un vrai peloton, situé entre les deux lobes de l'ovaire, ventralement à la poche du cirre et, souvent, un peu plus en avant que l'ampoule. Sa longueur totale est donc considérable; son extrémité proximale se dirige en arrière, forme une partie plus dilatée et fusiforme avec de légères inflexions et se joint au réceptacle séminal par un conduit court et extrêmement étroit. La partie pelotonnée du vagin peut se confondre avec la partie proximale du canal déférent qui a presque la même position, mais elle est toutefois ventrale à la poche du cirre et situé en position plus porale. Cette partie du vagin se distingue en outre du canal déférent par sa section plus faible et par sa paroi plus rigide et réfringente.

L'atrium, discrètement musclé et en forme de boule, avec une cavité normalement sphérique, mesure 42-50 μ de profondeur. Toute sa cavité, sauf celle du court conduit menant au pore externe, est complètement tapissée de longues et denses soies et d'épines, provenant, comme nous venons de le dire, les premières du vagin, sur la face ventrale, les deuxièmes du cirre, sur la face dorsale. Le champ de soies, ventral, est plus étendu. Les soies étant particulièrement grandes et les épines particulièrement fines, il n'est pas toujours facile de les distinguer à première vue. Il peut se former une papille proéminente, citée aussi par FUHRMANN, dirigée obliquement en arrière et entraînant la partie terminale des conduits sexuels; elle mesure environ 72-80 μ de large.

L'ovaire est massif, mais, si nous le considérons dans l'ensemble du proglottis, il n'est pas très étendu. Il entoure le vitellogène sur les côtés le dépassant parfois en direction postérieure.

Le réceptacle séminal mesure 37-43/(29)33-40 μ . Le vitellogène, de structure apparemment vésiculeuse, est située très en arrière et atteint la limite postérieure du segment. Il mesure environ 46-48/66-77 μ .

L'utérus est sacciforme en fer-à-cheval et mûrit graduellement sur une longue suite de proglottis. L'accroissement de sa partie porale est entravé, au début, par le vagin et la poche du cirre. Son contour est lobulé. Quand il envahit le parenchyme cortical il passe régulièrement à la face dorsale du vaisseau excréteur ventral poral et à la face ventrale du vaisseau ventral antiporal, en s'insinuant, très probablement entre les vaisseaux, dorsal et ventral, de chaque côté.

Discussion. A première vue *Valipora spinosa* ressemble à un *Dendrouterina* et surtout à *D. papillifera*, mais en réalité ce n'est que la structure de la partie terminale du vagin, avec un sphincter en forme de manchon, qui est très semblable. Les cirres des deux espèces, par exemple, ont un tout autre type de spinescence et une longueur différente. Quant à l'assignation générique nous croyons avoir reconnu dans *spinosa* tous les caractères requis par la diagnose du genre *Valipora*; fait important, dans *spinosa* les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs.

SPASSKI (1966) transfère *Lateriporus spinosus* Fuhrm. dans le genre *Dendrouterina*. Il est bien vrai que *spinosa* est l'espèce, parmi les *Valipora*, qui ressemble le plus à un *Dendrouterina*, mais, d'après la révision du type et ce que nous venons de dire, nous croyons qu'il faille la considérer un *Valipora*. Le nom de *Dendrouterina spinosus* (Fuhrm.) Spasski, 1966, devient donc synonyme de *Valipora spinosa* (Fuhrm.) Baer & Bona, 1960.

9. *Valipora pachypora* Baer & Bona, 1960.

(Pls 24, 26, 29)

Hôte type: *Egretta i. intermedia* (Wagl.). Java (BAER & BONA, 1960).

Le syntype de cette espèce se compose de deux exemplaires sans scolex et de quelques fragments conservés dans la Collection de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel. Le matériel était originellement simplement étiqueté: « *Herodias intermedia* - Java ». L'espèce se reconnaît à première vue à l'énorme papille génitale qui lui a valu son nom.

Le matériel nous semble étiré, surtout dans la partie la plus jeune du strobile, de façon que les mesures en longueur du Ver et des proglottis, ainsi que la position de la poche du cirre, sont probablement légèrement faussées. Nous avons mesuré une longueur de 20 mm, sans scolex et avec 8 proglottis gravides dont l'utérus, toutefois, n'est qu'au début de sa maturation. Les segments jeunes du type sont généralement bien plus longs que larges et les proglottis adultes, mesurant 234-325/286-390 μ , sont à peu près aussi larges que longs quand ils sont bien détendus et tendent à devenir plus larges que longs dès que se produit la moindre contraction et quand ils deviennent gravides; ils atteignent alors 312/390 μ . Ces Vers sont certainement très contractiles. Les dimensions indiquées modifient un peu celles que BAER & BONA (1960) avaient publiées, parce que les proglottis qu'ils avaient mesurés étaient légèrement trop écrasés. Les segments sont craspédotes. La maturation des glandes sexuelles est très graduelle ainsi que celle de l'utérus. L'ovaire et l'utérus s'observent simultanément dans 4-6 proglottis successifs.

Les pores sexuels sont unilatéraux à droite et se situent environ au niveau du tiers antérieur du segment, quand il est bien relâché. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs; la poche du cirre est dorsale au vagin. Les vaisseaux excréteurs sont en position inversée du côté antiporal; le vaisseau transversal existe toujours. Le vaisseau ventral est souvent bien plus dilaté dans la moitié postérieure du proglottis (diamètre: 23-32 μ); le dorsal est bien plus étroit (4-6 μ).

La caractéristique la plus frappante de cette espèce est l'énorme atrium, globuleux, avec la paroi très épaisse et musculeuse, pouvant s'évaginer et former une énorme papille mesurant 135-166 μ de large. Quand les organes sexuels sont au repos, c'est-à-dire quand il n'y a pas d'évagination en cours, la forme de l'atrium est celle d'une large poire avec sa base appuyée contre la paroi du proglottis. Il occupe une surface très étendue, mesure 161-170/ (130) 147-158 μ , atteint, ou presque, la ligne médiane du segment, refoule en arrière le lobe portal de l'ovaire et, si le proglottis n'est que légèrement contracté, sa face portale occupe presque tout le côté du segment, tandis que dans les segments bien détendus elle en occupe seulement la moitié antérieure. Quand la papille commence à se former, il devient presque sphérique et moins profond (138-144/130-147 μ). La mesure de la longueur de l'atrium inclut l'ampoule du vagin (voir plus loin) qui est enrobée dans sa paroi. La cavité de l'atrium est tapissée d'une épaisse cuticule et forme de gros plis longitudinaux; elle peut être plus ou moins sphérique, avec l'ouverture externe relativement étroite en l'absence de la papille, et béante, en forme de calice, quand la papille s'est produite. Vers l'orifice masculin sa cavité se termine en entonnoir.

La paroi est formée d'une épaisse couche de grosses fibres musculaires qui peuvent, suivant les cas, apparaître concentriques, longitudinales ou implantées perpendiculairement à la surface de la cavité, et d'une mince couche interne de fibres circulaires, juste au-dessous de la cuticule, couche particulièrement développée au fond de l'entonnoir susdit. Entre la partie proximale de la cavité de l'atrium (où se termine son épaisse cuticule) et la poche du cirre proprement dite, qui apparaît comme appliquée contre l'atrium, il existe un conduit, mesurant $28\ \mu$ de long environ, de section relativement large, traversant l'épaisse paroi atriale, et tapissé de longues soies, en continuation de celles du cirre, inclinées et diminuant graduellement de longueur en direction distale. Ce conduit ressemble à la continuation du cirre invaginé, puisque aucune solution de continuité ne s'observe, ni des soies, ni de la mince couche basale réfringente qui tapissent ce conduit et le cirre. Mais dans les proglottis très jeunes on constate que la paroi de l'atrium est une des premières structures qui s'ébauchent; le conduit qui la traverse existe d'emblée, dès le début de sa formation. Même si la genèse de l'ampoule atriale du vagin (voir plus loin) et de l'atrium est presque simultanée, il nous semble que c'est à partir des ébauches de l'atrium que se différencient les organes sexuels. C'est ainsi qu'il est très malaisé d'établir si ce conduit, qui pourrait s'interpréter comme un *canalis masculinus* et qui ressemble en même temps à un prolongement du cirre, appartient à la poche du cirre ou bien à l'atrium. Les fibres musculaires de la paroi de l'atrium, qui entourent l'ampoule du vagin et le conduit de la poche du cirre dont il a été question, semblent former des faisceaux particuliers qui confèrent probablement à l'une et à l'autre le rôle de sphincters.

Il y a 18-20 testicules mesurant (34) $43.49/46\ (57)\ \mu$. Ils recouvrent presque tout l'ovaire, excepté la partie antérieure du lobe poral, tout le vitellogène et parfois même le réceptacle séminal qui, généralement, en est seulement entouré. Quelquefois un testicule est situé antérieurement tout juste entre les deux lobes de l'ovaire. Postérieurement à l'ovaire les testicules forment deux ou même trois couches. Du côté antiporal ils dépassent l'ovaire, et atteignent la poche du cirre; du côté poral, surtout dans les proglottis légèrement contractés, ils peuvent atteindre l'atrium. L'utérus, en grossissant, refoule plusieurs testicules en avant, contre la poche du cirre.

L'atrium étant énorme, il s'ensuit que la poche du cirre est profondément enfoncée à l'intérieur du proglottis et en occupe le cadran antérieur antiporal, atteignant presque les vaisseaux excréteurs dans le coin antérieur du segment. La poche du cirre est ovoïde et plutôt ventrue, sa moitié proximale s'infléchissant dorso-ventralement et redevenant horizontale sur un plan plus ventral: c'est ce qui en rend plus difficile une mesure exacte. Quand le proglottis est totalement détendu, et peut-être légèrement étiré, elle se dresse en avant. Elle mesure $113.147/56.71\ \mu$, sans tenir compte de son inflexion ventrale, et en excluant le canal compris dans la paroi de l'atrium. Exceptionnellement étirée elle peut atteindre $155\ \mu$ de long et devient alors assez pointue du côté proximal. Son extrémité proximale est enrobée dans un capuchon de muscles rétracteurs. Sa paroi n'est pas rigide, quoique son épaisseur varie de 8 à $14\ \mu$ environ.

Le cirre invaginé (seule position observée) est plutôt rigide, mais il suit quand même les inflexions de la poche dont il occupe environ les trois quarts de la longueur. Il est formé de deux parties distinctes dont la plus distale, qui se continue par le conduit traversant la paroi de l'atrium, est aussi la plus large et forme généralement un losange à parois plus ou moins bombées

mesurant 43-46 μ de long sur 34-43 μ de large. Le cirre est tapissé de soies, particulièrement longues sur les faces distales du losange, et vigoureuses dans la deuxième partie du cirre, la plus proximale, plus étroite (14 μ environ de diamètre) et striée transversalement par de grosses fibres musculaires circulaires. Le cirre se termine très étroit, formant quelques petites circonvolutions qui se confondent avec celles du conduit éjaculateur. Les soies de la deuxième partie du cirre deviennent graduellement plus courtes en direction proximale. Une seule fois nous avons observé, à l'intérieur de la poche, un cirre plein de spermatozoïdes, avec sa partie distale énormément dilatée et la paroi tendue, formant une boule de 78/75 μ . Le cirre invaginé est entouré d'une épaisse masse cellulaire, probablement musculaire, particulièrement évidente autour de la partie distale de l'organe invaginé où elle forme quelques pendeloques attachées à la partie la plus distale de la poche du cirre. Le conduit éjaculateur, très long et très étroit, forme de nombreux lacets dans toute la moitié proximale de la poche.

Le canal déférent est volumineux, dorsal au vagin, et occupe, avec ce dernier, l'espace antérieur médian du parenchyme compris entre les deux lobes de l'ovaire, jusqu'au réceptacle séminal. Il s'accumule dans le coin antérieur antiporal du proglottis, mais s'étend aussi antérieurement à la poche du cirre, coïncé entre cette dernière et la limite antérieure du segment. Il recouvre de la moitié aux deux tiers de la poche du cirre. Quelques lacets seulement passent ventralement à la poche et s'insinuent entre cette dernière et le vagin. Probablement la partie antérieure, qui précède la poche du cirre, et qui est la plus enfoncée dans le parenchyme, possède un manchon cellulaire.

Le vagin forme une grande ampoule dans la paroi ventrale de l'atrium. Cette cavité, déjà évidente dans les proglottis jeunes, possède une cuticule mince et peut apparaître plus ou moins plissée; elle mesure 43-52/49-60 μ — elle est donc normalement un peu plus large que longue — et s'ouvre dans l'atrium par un orifice allongé ne formant parfois qu'une simple fente. Après un léger étranglement à la sortie de la paroi de l'atrium, le vagin se continue par un parcours sinueux, forme généralement, quand le proglottis est normalement détendu et la poche du cirre n'est pas trop inclinée en avant, un coude antérieur très prononcé ventral à la poche du cirre, revient en arrière, passe ensuite transversalement en avant du lobe antiporal de l'ovaire, forme un autre coude et revient finalement vers le centre du proglottis où, avec une suite de petites circonvolutions, il atteint le réceptacle séminal. Cette toute dernière partie est la plus étroite, tandis que le restant de son parcours est relativement large avec des dilatations irrégulières. Soit l'ampoule, soit le vagin proprement dit sont tapissés de soies extrêmement fines qui s'étendent probablement sur toute la longueur, ou presque, de l'organe.

L'ovaire est volumineux et massif. Chaque lobe est formé de quelques gros lobules très serrés. Il occupe une forte épaisseur du proglottis et chaque lobe, de son côté, forme deux étages. Le lobe dorsal est situé un peu plus en avant, fait place aux testicules postérieurs et se heurte, du côté poral, contre la paroi de l'atrium; le ventral est situé plus en arrière et atteint presque la limite postérieure du segment.

Le réceptacle séminal est coïncé entre le vitellogène, postérieurement, et les deux lobes de l'ovaire; son axe principal est vertical et il apparaît ainsi presque toujours à contour circulaire. Ses dimensions apparentes, qui sont maximales après l'apparition de l'utérus, sont de 43-60 (75)/40-57 μ .

Le vitellogène est formé de quelques lobules très compacts et serrés qui lui confèrent un aspect massif à contour presque continu. Il est situé très en

arrière, et l'ovaire l'entoure en avant et sur les côtés. Il mesure 43-56/57-80 μ . Si le proglottis est un peu étiré il peut devenir aussi long que large (63-66/57-66 μ). Parfois ses dimensions sont maximales dans les proglottis ayant déjà des oeufs dans l'utérus.

L'utérus, au début, apparaît comme un mince sac transversal vide, légèrement arqué avec la concavité postérieure, juste en avant de l'ovaire. Il maintient généralement encore cette forme, après avoir accueilli les premiers oeufs, dans un seul proglottis et se transforme ensuite en un sac en fer-à-cheval plus développé du côté antiporal, avec quelques profondes cloisons et de gros lobules. Les culs-de-sac latéraux grossissent rapidement et la profonde encoche postérieure, contenant les restes du réceptacle séminal, est assez persistante. L'utérus refoule d'abord latéralement les vaisseaux excréteurs, mais ensuite il les dépasse de la façon énoncée dans la diagnose générique, c'est-à-dire en passant à la face dorsale du vaisseau ventral poral et à la face ventrale du vaisseau ventral antiporal.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

C. BAERBONAIA Deblock, 1966 emend.

Dilepidinae. Rostre avec une double couronne de crochets de forme caractéristique, ressemblant à ceux de *Parvitaenia* plus ou moins typiques et avec l'extrémité de la lame formant un « bec » peu prononcé. Strobile très musculéux. Pores sexuels unilatéraux dextres. Vagin ventral à la poche du cirre. Vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal, le vaisseau dorsal pouvant faire défaut (?). Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs (ou simplement à la face dorsale du vaisseau ventral si le dorsal n'existe pas). Atrium musculéux. Les testicules, nombreux, entourent l'ovaire et en dépassent le bord. Ovaire très développé et massif. Utérus transverse, multilobé, sacciforme pour finir. Enveloppe externe des oeufs formant deux longs filaments opposés. Parasites d'Ardeae.

Espèce type: *Baerbonaia baeribonae* Deblock, 1966.

(i) *Historique*. Ce genre a été décrit par DEBLOCK (1966) chez un *Egretta dimorpha* Hartert capturé à l'Ile Europa (Canal de Mozambique). D'après la révision du type et une comparaison attentive avec *Valipora parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960 — espèce qu'il est naturel, en raison de sa grande ressemblance avec *Baerbonaia baeribonae*, de transférer dans le même genre et qui nous a permis, grâce aux meilleures conditions du matériel, de perfectionner la diagnose générique de DEBLOCK — le genre *Baerbonaia* s'est révélé particulièrement intéressant. Il forme un nouvel anneau dans une série de genres apparentés, inféodés, parmi les Ciconiiformes, aux Ardeae; il présente, d'une part, des caractères qui démontrent une affinité très poussée avec *Valipora* et, moins nette, avec *Parvitaenia*

et *Dendrouterina* et, d'autre part, des caractères propres bien définis, même s'il s'agit de caractères rarement employés dans les définitions génériques, comme le strobile particulièrement musculeux, la conformation de la lame des crochets et l'aspect de l'enveloppe externe des oeufs; il démontre une fois de plus l'importance primaire et non seulement accessoire de la forme des crochets dans la diagnose générique de ce groupe de Cestodes; il constitue une première preuve que la composition de certains parmi les genres que nous venons d'étudier, comme par exemple *Valipora*, avec ses espèces « atypiques », est hétérogène; il constitue peut-être, d'après la forme des crochets de *B. baeribonae*, presque identique à celle des crochets de *Cyclustera capito* (!), une liaison entre les genres parasites d'Ardeae et de Ciconiae (?).

(ii) *Morphologie du genre*. Ayant dû modifier la diagnose générique de DEBLOCK, nous la rapportons intégralement: « Dilepididae, Dilepidinae. Scolex à coussin musculeux formant rostre, armé d'une double couronne de forts crochets du type *Parvitaenia* Burt ou *Valipora* Linton. Pores génitaux unilatéraux dextres. Atrium génital inerme dépourvu de bourrelet musculaire. Vagin ventral par rapport à la poche du cirre. Conduits sexuels dorsaux par rapport aux canaux osmo-régulateurs (C.O.R.). Absence de C.O.R. dorsaux. Testicules nombreux (30) disposés à maturité en un champ unique, dorsal par rapport au champ ovarien. Utérus transverse, puis sacculaire multilobé, contenant un grand nombre d'oeufs, et ne dépassant pas latéralement les C.O.R. ventraux. Parasites d'Ardéiformes ».

Par « Scolex à coussin musculeux formant rostre... » DEBLOCK veut préciser l'absence de poche du rostellum. Dans le type de *B. baeribonae*, en effer, cette poche ne s'observe pas, mais faut-il en conclure qu'elle n'existe pas? Les scolex de *B. baeribonae* sont plutôt macérés et mal conservés; avant d'attribuer une signification de caractère générique à l'absence d'un tel organe, dont l'observation est souvent imprécise, il faudrait effectuer des contrôles sur coupes et avec du matériel en meilleures conditions. Dans un scolex de *baeribonae* et surtout dans les scolex de *parvitaeniunca* il s'observe souvent, en arrière du coussinet musculaire des crochets, des couches arquées concentriques démontrant l'existence de formations musculaires assimilables à la paroi d'une poche (rudimentaire, peut-être). Dans *parvitaeniunca* nous avons l'impression qu'une poche normale existe, mais la question reste douteuse: si une poche existe elle a certainement une structure particulière, différente des poches allongées de *Valipora*, ou sphériques de *Dendrouterina*, toutes bien définies et avec la cavité visible. Nous retrouvons dans *Baeribonaia* une structure plutôt semblable à celle de certains *Parvitaenia*, chez qui l'existence d'une poche du rostellum proprement dite est encore douteuse. Il s'agit donc d'un

détail auquel il ne faut pas attribuer, pour le moment, une valeur taxonomique particulière.

Il y a plutôt d'autres caractères intéressants qui nécessitent une discussion et précisément: l'absence du vaisseau excréteur dorsal signalée par DEBLOCK; l'inversion des vaisseaux excréteurs du côté antiporal; la position de l'utérus et, surtout, des conduits sexuels par rapport à ces derniers.

L'absence de vaisseaux excréteurs (C.O.R.) dorsaux dans *baeribonae*, que DEBLOCK inscrit parmi les caractères génériques, constitue elle aussi un caractère négatif qui exige un contrôle minutieux avec du matériel mieux conservé que celui du type, car le calibre du vaisseau dorsal pourrait être, comme dans *parvitaeniunca*, extrêmement petit. L'épaisse musculature peut aussi en empêcher l'observation si le strobile n'est pas totalement détendu. De toute façon l'absence du vaisseau dorsal ne constituerait pas un caractère nécessairement générique. D'après ce que nous savons aujourd'hui à propos des irrégularités du système des vaisseaux excréteurs des *Dendrouterina*, le manque de vaisseaux dorsaux ne pourrait représenter qu'un caractère spécifique et non générique, ou même une simple variation intraspécifique. Le fait que dans *parvitaeniunca* les vaisseaux dorsaux existent, ne constitue donc pas un obstacle à son transfert dans le genre *Baeribonaia*, à côté de *baeribonae*.

Un caractère bien plus important est l'inversion de la position des vaisseaux excréteurs du côté antiporal, comme elle s'observe dans *parvitaeniunca*. Ce caractère peut exister même quand les vaisseaux dorsaux font défaut, le vaisseau ventral conservant sa position normale du côté poral et devenant dorsal du côté opposé. C'est un caractère constant dans les genres qui le possèdent, contrairement à la présence ou à l'absence du vaisseau dorsal (du moins dans *Dendrouterina*). Dans le type de *baeribonae* les vaisseaux se voient très mal, mais dans la préparation N. 240/2 bis, contenant des proglottis gravides, le vaisseau ventral antiporal semble être un peu plus dorsal que l'autre. L'inversion des vaisseaux excréteurs du côté antiporal peut être rendue plus évidente par l'utérus qui, de ce côté, passe par-dessous le vaisseau ventral. Toutefois, dans *parvitaeniunca* et *baeribonae* surtout, l'observation est toujours difficile, car l'utérus refoule d'abord les vaisseaux latéralement, et ce n'est que lorsqu'il est presque totalement gravide qu'il envoie dans le parenchyme corallal de petits diverticules dépassant les vaisseaux excréteurs. De ce fait nous restons encore un peu perplexes quant à la position du vaisseau ventral antiporal dans *baeribonae*. S'il était un jour prouvé que les vaisseaux excréteurs de *baeribonae* ne sont pas inversés du côté antiporal, nous serions très embarrassés sur la solution taxonomique qu'il faudrait proposer. Ou bien il faudrait conserver dans le même genre deux espèces, comme *parvitaeniunca* et *baeribonae*, très semblables à tout point de vue, mais

ne présentant pas la même position des vaisseaux excréteurs — ce qui diminuerait l'importance de ces derniers dans les définitions génériques —, ou bien il faudrait conserver le genre *Baerbonaia* mais en sortir *parvitaeniunca*, qui resterait une espèce isolée, à mi-chemin entre *Valipora* et *Baerbonaia*. Elle se rapprocherait du premier par les vaisseaux excréteurs, du deuxième par la structure des crochets et plusieurs autres caractères et ne posséderait d'autre part absolument pas une combinaison de caractères pouvant justifier l'institution d'un genre à part. Il faut donc exclure cette deuxième solution, les ressemblances entre *baeribonae* et *parvitaeniunca* étant trop poussées. Si les vaisseaux antiporaux de *baeribonae* n'étaient pas inversés, et s'il fallait conserver dans le même genre les deux espèces mentionnées, deux conclusions seraient possibles:

a) le système excréteur de *baeribonae* représente une exception dans un genre où l'inversion normalement existe (comme dans *parvitaeniunca*), ce que seulement de futures trouvailles pourraient prouver;

b) dans *Baerbonaia* la position des vaisseaux n'est pas constante dans toutes les espèces, ni, par conséquent, essentielle pour la diagnose générique: ceci toutefois nous étonnerait beaucoup, car il faudrait alors admettre que l'inversion des vaisseaux excréteurs est un caractère d'importance inégale dans les genres où il se manifeste tandis qu'il s'est toujours révélé comme un caractère fondamental.

Le vaisseau excréteur dorsal de *baeribonae* étant absent, ou n'étant simplement pas visible dans les préparations du type, il faut se référer à *parvitaeniunca* pour établir la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs. Cette position correspond à celle du genre *Valipora*, les conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Dans *baeribonae* nous pouvons simplement affirmer qu'ils passent à la face dorsale du vaisseau ventral.

L'ovaire est très volumineux; dans les proglottis bien détendus, les deux lobes forment deux grands éventails de gros lobules ayant la forme de massues trapues. Il est formé d'une partie ventrale plus étendue et d'une partie dorsale centrale: son épaisseur est donc considérable.

Les testicules ne sont pas distribués «... en un champ unique, dorsal par rapport au champ ovarien» (DEBLOCK). La masse des testicules entoure complètement l'ovaire, avec une interruption au niveau des conduits sexuels et occupe le champ ovarien seulement à la périphérie. Les testicules entièrement dorsaux à l'ovaire sont très peu nombreux: ils se situent dorsalement aux extrémités des lobules plus ventraux et plus longs, la masse centrale de l'ovaire restant libre.

L'atrium possède une paroi musculeuse, développée surtout dans la partie proximale dans *baeribonae*, et forme un organe de structure semblable, quoique moins puissante, à celle de certains *Valipora* ou *Dendro-*

uterina. Il peut se former une papille plus ou moins proéminente, et un bourrelet modeste semble toujours se former autour du pore au moment de l'évagination du cirre et de l'accouplement des proglottis. La paroi musculuse de l'atrium forme une sorte de calice, enfoncé dans le parenchyme, autour de la base du cirre évaginé. Les Vers sont charnus, très musclés et avec une cuticule épaisse.

Il y a 20 crochets en double couronne de forme particulière et avec quelques détails de structure remarquables. Par leur forme et par leurs sabots plus ou moins développés à l'extrémité des manches et des gardes, où il peuvent former une petite spatule, ils ressemblent beaucoup à des crochets tantôt typiques (*parvitaeniunca*) tantôt atypiques (*baeribonae*) du genre *Parvitaenia*. Il est vrai que les crochets atypiques de *Parvitaenia* peuvent différer profondément de la forme fondamentale, mais ce qui est surprenant dans les crochets de *baeribonae* c'est la ressemblance, disons presque l'identité de forme et de sclérification, avec les crochets de *Cyclustera capito* (!), espèce parasite de Ciconiae n'ayant apparemment rien à voir avec le groupe de genres auxquels il faut comparer *Baerbonaia baeribonae*. Par contre les crochets de *parvitaeniunca* ressemblent à des crochets typiques de *Parvitaenia* très agrandis. Le trait le plus singulier, commun à *baeribonae* et *parvitaeniunca*, c'est un petit « bec » à l'extrémité des lames des grands et des petits crochets, structure très délicate, pouvant facilement échapper à l'observation si les crochets ne sont pas examinés parfaitement à plat et à fort grossissement et qui paraît bien caractériser, croyons-nous, le genre *Baerbonaia* tout entier. Le fait de considérer un tel détail comme un caractère générique pourrait paraître hasardeux, mais à l'appui de notre point de vue nous signalons l'importance croissante que les crochets assument, comme caractère générique (ou, peut-être, sub-générique) dans tout ce groupe de Cestodes. Ce bec à peine visible ne semble pas constituer une différence fondamentale par rapport aux crochets de *Parvitaenia* car une structure semblable, toutefois bien plus marquée et associée à une différente conformation du manche et de la garde, se retrouve dans *Parvitaenia paracyclorchida* Baer & Bona, 1960 (espèce atypique).

Il faut relever que souvent, à l'intérieur des crochets montés, de n'importe quelle espèce, surtout s'ils sont de grande taille, il se forme des bulles d'air désordonnées, tandis que le contour du crochet apparaît toujours compact, comme si les structures internes et superficielles différaient par la densité du matériel et la disposition des couches sclérifiées. Or, dans les crochets de *Baerbonaia*, à l'intérieur de la pointe de la lame, il se forme une bulle d'air bien évidente et constante, comme s'il existait une petite cavité. A la limite entre cette zone de la pointe et le reste de la lame, plus compact et parcouru parfois par un canalicule longitudinal central en communication avec la petite cavité de la pointe, il

se forme, à bien regarder, un tout petit relief aplati, sur la côte ventrale, et une faible dépression, plus proximale par rapport au relief mentionné, sur la côte dorsale de la lame. Ce bec est identique dans les deux espèces du genre, *baeribonae* et *parvitaeniunca*, et, évidemment, dans les deux sous-espèces, australienne et malgache, que nous avons établies, de *parvitaeniunca*.

Le type de sclérification interne, fibreuse, des crochets est le même dans les deux espèces: il existe deux grands faisceaux, l'un dirigé de la lame au manche et l'autre de la lame à la garde.

L'utérus des *Baerbonaia* est profondément lobulé en avant et en arrière et plus ou moins étalé transversalement. Sa paroi est robuste et apparemment rigide, ce qui explique la facilité avec laquelle il refoule les vaisseaux excréteurs latéralement avant que les routes dernières digitations latérales transversales ne les dépassent.

Nous avons considéré les deux longues appendices opposées de l'enveloppe externe de l'oeuf comme un caractère générique simplement pour le fait, assez singulier, qu'elles existent dans toutes deux les espèces du genre et, d'autre part, pour ajouter un caractère facilement repérable permettant de mieux distinguer *Baerbonaia* de *Valipora* et *Dendrouterina*.

B. baeribonae et *B. parvitaeniunca* possèdent en outre deux caractères en commun que nous avons omis dans la diagnose du genre:

a) la spinescence du cirre très homogène, formée d'épines très fines et denses, recouvrant presque tout l'organe, et d'une touffe apicale de longues soies, et

b) le vagin avec une paroi très épaisse et charnue et un sphincter formant un manchon n'ayant pas de délimitation nette en direction proximale. Il s'agit de caractères pouvant simplement révéler une stricte parenté de deux espèces et ne pas représenter nécessairement des caractères génériques. D'autre part le genre *Baerbonaia*, à l'état actuel de la taxonomie, est bien défini et l'introduction d'autres éléments serait superflue, surtout s'il s'agit de caractères normalement non utilisés pour les diagnoses génériques.

Etant donné la spécificité très marquée de chaque genre de Cestode pour l'un des deux sous-ordres de Ciconiiformes, nous préférons modifier l'appellation « Parasite d'Ardeiformes », figurant dans la diagnose originelle, en « Parasite d'Ardeae », nous uniformant ainsi aux diagnoses des autres genres.

Les trois genres les plus proches de *Baerbonaia* sont: *Parvitaenia*, *Valipora*, *Dendrouterina*.

Même si dans *Baerbonaia* il existe des crochets très semblables (*parvitaeniunca*) aux crochets typiques du genre *Parvitaenia*, et si ce dernier est le seul genre comprenant des espèces (atypiques, à vrai dire) avec les te-

sticules entourant complètement l'ovaire, *Baerbonaia* s'en distingue par la position unilatérale des pores et par les vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal.

Par rapport à *Valipora* les différences sont plus subtiles, les deux genres ayant en commun trois importants caractères: pores sexuels unilatéraux, vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal et conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Preuve en soit que *parvitaeniunca* avait été inclus jusqu'ici dans le genre *Valipora*. Rappelons à ce propos qu'il existe des *Valipora* en marge du genre, que nous avons définis comme « atypiques », et parmi lesquels il aurait fallu ranger *parvitaeniunca* si le genre *Baerbonaia* n'avait été reconnu par DEBLOCK. La définition actuelle du genre *Valipora* doit donc aussi inclure ces espèces atypiques qui, entre autres, possèdent des caractères en commun avec *parvitaeniunca* (nombre de testicules, dimensions du Ver). Les espèces atypiques toutefois ne font probablement partie du genre *Valipora* que provisoirement et en devront être séparées, exactement comme il s'est vérifié dans le cas de *parvitaeniunca*. Il est donc probable que la diagnose du genre *Valipora* deviendra plus restrictive, ne devant se référer qu'aux espèces typiques, et qu'elle permettra ainsi de mieux distinguer *Valipora* de *Baerbonaia*. A l'heure actuelle, *Valipora* se distingue de *Baerbonaia* tout d'abord par la forme des crochets; même les crochets, très grands, de *Valipora spinosa* Fuhrmann) Baer & Bona, 1960, seule espèce atypique dont nous croyons connaître les crochets (l'attribution de ces derniers n'étant pas tout à fait certaine), se distinguent très nettement des crochets de *Baerbonaia* et ressemblent davantage à certains crochets de *Dendrouterina*. En outre dans *Valipora* les testicules sont généralement moins nombreux (presque toujours nettement inférieurs à 15) et n'entourent pas complètement l'ovaire; les Vers sont généralement plus petits et moins musculeux; la poche du rostellum, souvent allongée, présente une cavité bien formée; le scolex est plus petit et moins trapu; l'utérus est moins massif et à paroi plus faible; l'enveloppe externe des oeufs ne forme pas de prolongements.

Les différences par rapport à *Dendrouterina* soulèvent également quelques difficultés; ces différences résident dans la forme des crochets; dans la position des conduits sexuels, passant à la face dorsale des vaisseaux excréteurs dans *Dendrouterina* et entre ces derniers dans *Baerbonaia*; probablement dans la position des testicules qui ne semblent jamais entourer complètement l'ovaire dans *Dendrouterina*; dans les prolongements de l'enveloppe externe des oeufs. Les testicules sont nombreux dans les deux genres et l'utérus de *Baerbonaia* se distingue mal de l'utérus des *Dendrouterina* quand il n'est pas très ramifié. De ce fait, quand on ne dispose pas des crochets, d'après la seule anatomie et surtout quand le vaisseau dorsal fait (ou semble faire) défaut et quand, par conséquent,

il est impossible de déterminer la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs, il est très difficile de distinguer les deux genres. La présence irrégulière de l'anastomose transversale des vaisseaux excréteurs dans *parvitaeniunca* et l'absence du vaisseau dorsal dans *baeribonae* rappellent les irrégularités du système excréteur de certains *Dendroterina*, mais ne semblent pas un argument important en faveur d'un rapprochement des deux genres, la perte de certains organes pouvant représenter un phénomène évolutif s'accomplissant indépendamment dans chaque genre. Il est toutefois intéressant de signaler cette tendance dans deux genres voisins, inféodés au même groupe d'Oiseaux.

1. *Baerbonaia baeribonae* Deblock, 1966

(Pls 31, 33, 34, 35, 36)

Hôte type: *Egretta dimorpha* Hartert. Ile Europa (Canal de Mozambique) (DEBLOCK, 1966).

Le type de cette espèce se compose de nombreuses préparations, étiquetées T. 240 et T. 243, et provenant chacune d'un exemplaire différent d'*Egretta dimorpha*. Les mêmes numéros s'appliquent aussi, comme nous le verrons plus loin, au matériel de *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp. qui était mélangé, dans les deux hôtes en question, à *B. baeribonae*. Nous considérons donc comme syntype les deux séries de préparations ayant toutes deux servi à la description originelle et à notre redescription. La série T. 240 possède de meilleurs crochets. Toutes les préparations du syntype, 20 préparations en tout, ont été aimablement léguées par Mr Deblock à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel où elles sont déposées.

Nous avons réexaminé tout ce matériel qui, malheureusement, est très contracté et, en partie, macéré. Les différences entre certaines de nos données et celles de DEBLOCK (1966) démontrent combien l'observation peut être subjective avec du matériel non parfait. La description de DEBLOCK reste fondamentalement confirmée malgré les rectifications que nous y avons apportées.

D'après DEBLOCK (1966), le Ver, très contracté, mesure 25 mm de long et devrait, normalement, pouvoir atteindre 30-40 mm. La maturation des proglottis et de l'utérus est graduelle et il existe une longue partie antérieure segmentée du strobile sans ébauches d'organes sexuels. La cuticule est très épaisse et la musculature très puissante. Toutes deux les couches musculaires longitudinales concentriques sont fort développées, mais c'est l'interne surtout, avec des bandes moins nombreuses et plus larges, qui s'épaissit. Les proglottis adultes sont légèrement craspédotes, toujours plus larges que longs, et mesurent (contractés) 150-200/870-1150 μ (DEBLOCK), mais nous en avons mesurés qui atteignent 1300 μ de large. Les gravides mesurent 400/1100 μ .

Quant aux scolex, relativement grands et globaux, nous avons pris en considération seulement ceux qui n'étaient pas trop écrasés: c'est ce qui explique les dimensions inférieures de nos mesures (celles de DEBLOCK sont indiquées entre parenthèses). Largeur: 370-430 μ (400-600 μ); ventouses: 115-150 μ de diamètre (120-170 μ); coussinet musculaire des crochets: 115/153-172 μ (125/160-250 μ). Ce dernier, apparaissant souvent très large par rapport au diamètre du scolex, prend parfois, quand le rostre est en train de s'évaginer, outre la forme en cône renversé, celle d'une épaisse lentille concave sur la face proximale. A propos de la poche du rostellum, qui n'existerait pas d'après DEBLOCK, nous renvoyons à la discussion du genre. Il faudrait pouvoir contrôler ce détail sur du matériel mieux conservé. Dans le type nous avons seulement observé un amas de cellules et quelques couches musculaires transversales en arrière du rostellum, qui pourraient faire soupçonner l'existence d'une poche.

Les pores sexuels sont unilatéraux dextres, le vagin est ventral à la poche du cirre et les conduits sexuels sont dorsaux par rapport au vaisseau excréteur ventral, le vaisseau dorsal n'étant pas visible. Etant donné les mauvaises conditions du matériel, il est prématuré d'affirmer catégoriquement l'absence du vaisseau dorsal. Les anastomoses transversales des vaisseaux ventraux, plus qu'absentes, nous semblent irrégulières; l'observation en est toutefois très difficile et ce sont les cônes allongés, apparaissant parfois au bout de la courbure du vaisseau ventral, à la limite entre deux proglottis, qui nous le font penser. Un détail très important qu'il faudra mieux contrôler à l'avenir est l'inversion de position du vaisseau ventral du côté antiporal. Cette inversion, dans les espèces où elle existe, peut être à peine accentuée, et nous croyons l'avoir entrevue dans *baerbonaia* dans les segments semi-gravides, seuls utilisables à ce propos, malgré que l'utérus ait déjà refoulé les vaisseaux sur les côtés, rendant difficile toute observation.

Il y a 20 crochets en double couronne pratiquement de forme identique à celle des crochets de *Cyclustera capito* (!) (1); ils sont seulement un peu plus petits. On pourrait les rapprocher aussi à des crochets de *Parvitaenia* alypiques. Ils possèdent tous les caractères cités dans la discussion du genre. Le bec à l'extrémité des lames est plus visible que dans *parvitaeniunca*, probablement en raison des dimensions supérieures des crochets. Le bout du manche et de la garde possèdent des sabots relativement minces mais nettement spatuliformes. Cet aspect est particulièrement évident dans la garde des petits crochets. Les sabots qui encapuchonnent les manches s'étalent sur une partie de l'extrémité du manche même, formant une couche qui s'amincit graduellement.

Les grands crochets mesurent 174-185 μ [lame: 93,5-99 μ ; bec (2): 25-26,5 μ ; manche: 92-98 μ ; longueur totale du sabot du manche (3): 43 μ environ] et les petits 121-129 μ [lame: 57,5-63 μ ; bec (2): 21-23 μ ; manche: 69-73 μ ; longueur totale du sabot du manche (3): 26-30 μ] (4). D'après DEBLOCK les crochets mesurent 178-185 μ et 120-140 μ ; nous n'avons pas retrouvé le maximum de 140 μ indiqué pour les petits crochets.

(1) Dans *Cyclustera capito*, toutefois, il y a 28 crochets et non seulement 20.

(2) Le bec a été mesuré de la pointe au petit relief sur la côte ventrale de la lame, correspondant, environ, à l'extrémité proximale de la « cavité » du bec (voir discussion du genre).

(3) Y compris la partie qui enveloppe l'extrémité du manche, en direction distale.

(4) Mesures effectuées sur 6 grands et 6 petits crochets parfaitement à plat de deux scolex.

Il y a 23-31 testicules (d'après DEBLOCK jusqu'à 35) mesurant 57-69/46-52 μ et entourant complètement l'ovaire avec une seule courte interruption antérieure antiporale au niveau de la poche du cirre et du vagin. Ils se superposent seulement au bord de l'ovaire et même dans les proglottis adultes ils n'occupent pas tout le champ dorsal du parenchyme médullaire, comme le voudrait DEBLOCK. Effectivement, dans les proglottis très contractés, l'amas confus de toutes les glandes sexuelles peut engendrer des confusions.

Le canal déférent, médian et transversal, est situé très en avant et coïncé contre la paroi antérieure du segment. Il recouvre environ le tiers proximal de la poche du cirre.

La poche du cirre est transversale et avec la partie distale plus large; elle s'amincit graduellement en direction proximale et mesure normalement 240-335(360)/(57)65-72 μ . Ses dimensions sont plutôt variables en raison des différents degrés d'évagination des cirres, de la contraction excessive des segments et du fait que, vers le tiers distal, elle s'infléchit parfois en direction ventrale. En correspondance de cette inflexion, quand elle existe, on observe un anneau très net représentant la section de la poche du cirre. Cet anneau ne doit pas se confondre avec celui que forme le sphincter du vagin quand il prend lui aussi une direction dorso-ventrale; ce dernier est plus petit, à contour interne plissé, et se situe plus latéralement, juste à côté de l'orifice masculin. Les 240 μ de long correspondent soit à des poches normalement allongées, avec le cirre partiellement évaginé, soit à des poches s'infléchissant dorso-ventralement et par conséquent un peu plus longues, en réalité, que leur projection sur le plan d'observation. Quelques poches, apparemment étirées, atteignent 360 μ de long; nous avons retrouvé la poche mesurant 450 μ , longueur considérée par DEBLOCK comme normale pour les poches décontractées; mais il s'agit de la poche du premier proglottis d'un fragment de strobile, projetée en dehors du segment et qui n'est donc pas en conditions normales. Certaines poches très contractées, avec le cirre presque complètement évaginé, ne mesurent que 200/65 μ . La largeur de la poche a été mesurée au niveau de la partie distale, plus large. La paroi de la poche est épaisse et mesure 11-14 μ (DEBLOCK, 8 μ).

Le cirre évaginé est puissant et presque cylindrique; tout à fait à la base, que l'organe soit partiellement ou complètement évaginé, son diamètre ne change pas beaucoup: il mesure respectivement 29 μ et 23-27 μ de large. Le diamètre de 22 μ indiqué par DEBLOCK se réfère certainement à un niveau plus distal. Invaginé, il parcourt la poche en ligne droite, souvent avec de petites ondulations, et la partie qui précède l'orifice est légèrement plus large. Il est totalement revêtu d'épines très petites, fines, denses, uniformément distribuées et mesurant 3 μ de long environ (cils de 3,5 μ , d'après DEBLOCK). A son extrémité il existe une touffe de longues soies que nous n'avons pu observer que dans les cirres invaginés de proglottis semi-adultes. Il ne semble pas exister d'interruption entre les rosettes petites épines, transformées, vers l'extrémité de l'organe, en soies très courtes, et la touffe apicale. Quand le cirre est au repos, les longues soies apicales forment la touffe proprement dite, triangulaire et très pointue, mesurant 18-20 μ , mais elles s'étendent aussi en direction proximale sur un trajet relativement long (précédant le conduit éjaculateur), d'aspect plus sombre, mesurant, y compris la touffe, 64-74 μ et pouvant atteindre 95 μ quand le cirre est parfaitement rectiligne à l'intérieur de la poche. Il s'agit d'un détail caractéristique, la touffe apicale de *parvitaeniunca*, par exemple, étant limitée au faisceau pointu de soies. Quand le cirre est en

train de s'évaginer, cette partie terminale s'étire énormément et se rétrécit, de sorte qu'il n'est presque plus possible, *in toto*, d'entrevoir les longues soies mentionnées qui se collent contre la paroi interne de l'organe. Il est alors impossible d'établir la limite entre le cirre et le conduit éjaculateur. D'après DEBLOCK (1966, p. 120) « ...ce revêtement ciliaire fait place, sur la longueur de 100-150 μ d'un tube de calibre plus restreint, à une armature de soies plus épaisses et plus longues... »; probablement la longueur indiquée provient de cirres avec la partie terminale particulièrement étirée.

Le conduit éjaculateur forme quelques lacets dans le tiers proximal de la poche du cirre.

L'atrium est profond et semble constitué de deux parties, l'une distale, sans une paroi propre et qui paraît simplement un effondrement de la surface du proglottis au niveau du pore, dû surtout, dans le matériel du type, à la forte contraction des segments, l'autre, proximale, avec la paroi musculaire bien développée, mesurant approximativement 90-130 μ de long sur 90-109 μ de large. Cette deuxième partie est la seule qui mérite d'être mesurée, la plus distale étant de profondeur trop variable et n'appartenant probablement pas à l'atrium proprement dit. La paroi de l'atrium n'est donc pas dépourvue de musculature, comme l'affirme DEBLOCK. A la limite entre les deux parties de l'atrium, il se forme, sur la paroi interne, un anneau superficiel qui marque, pour ainsi dire, le début de la paroi musculaire. Pendant l'évagination du cirre il se forme un petit bourrelet autour du pore sexuel, mais il semble formé par un pli de la surface du proglottis et non pas par la paroi musculaire de l'atrium, située plus profondément. Il ne semble donc pas s'agir d'une vraie papille proéminente comme dans *Valipora* et *Dendroterina*. C'est un détail qu'il faudra toutefois encore contrôler.

Le vagin suit ventralement la poche du cirre mais n'en dépasse pas l'extrémité proximale, il s'amincit graduellement en direction proximale, décrit parfois une courbe avec une concavité postérieure, et ne forme presque pas de sinuosités. Sa paroi, très charnue, mesure 15-20 μ d'épaisseur dans les proglottis adultes (8-10 μ d'après DEBLOCK) et « sa lumière est très festonnée », comme la définit DEBLOCK, ce qui constitue un aspect très singulier. Il existe, à l'intérieur du vagin, un duvet de soies très fines, visibles seulement sur coupes et que nous n'avons pu mesurer exactement, tandis que d'après DEBLOCK elles atteignent 6 μ de long. La paroi du vagin, dans sa partie distale, devient plus compacte et forme un manchon de fibres musculaires circulaires, pouvant apparaître presque sphérique, nettement délimité vers l'orifice, mais se résolvant plus graduellement en direction proximale. A côté du sphincter, en direction proximale, le vagin est légèrement plus dilaté. Le sphincter mesure 43-46/43-46 μ environ (45-35 μ de diamètre d'après DEBLOCK). La longueur du sphincter n'est pas toujours facilement appréciable, faute d'une limite précise du côté proximal, et du fait que son axe se dirige parfois dorso-ventralement, rendant, entre autres, difficile l'observation de son orifice dans l'atrium. Dans ce cas le sphincter est vu en section transversale et apparaît comme un anneau, net et réfringent, avec la paroi externe lisse et l'intérieure plissée, mesurant 26-34 μ de diamètre. La différence entre ce dernier diamètre et la largeur totale du sphincter indiquée plus haut est due au fait que l'anneau ne représente que la partie plus visible, contractile et interne de la paroi du sphincter et non sa masse tout entière.

L'ovaire est très grand, épais, formé de plusieurs longs lobules, et à maturation complète il occupe presque tout le parenchyme médullaire. Il est dif-

Tableau 12.
 Comparaison des *Baerbonaia*.

Dimensions en μ	<i>B. baeribonae</i>	
	DEBLOCK	contrôle
Longueur du Ver	25 mm (30-40 mm)	
progl. adultes	150-200/870-1150	id.; jusqu'à 1300 de large
progl. gravides	400/1100	
scœlex	400-600	370-430
poche du cirre	(200)450/45-55 (1)	(200)240-335(360)/(57)65-72 (1)
resticules	25-35	25-31
largeur base cirre	{ partiel. évag. —	29
	{ rot. évag. —	23-27
forme du cirre	cylindrique	
aspect épines cirre (2)	extrêmement fines	
épines du cirre	3,5	3
touffe à cirre invag.	—	64-74
sphincter vagin	45/35	43-46/43-46
paroi du vagin	8-10	15-20
partie musc. atrium	—	90-130/90-109
vitellogène	55-65/130-160	77-80/170
crochets	{ grands 178-185	174-185
	{ petits 120-140(?)	121-129

(1) Le minimum de la longueur (entre parenthèses) correspond à des poches avec le cirre.

(2) Voir Fig. 23, p. 177, pour se rendre compte des différences, qui sont très ténues.

(3) Voir la discussion de la sous-espèce.

facile d'en déterminer la forme, les préparations du type étant trop contractées, mais vraisemblablement, quand le proglottis est bien relâché, chaque lobe prend la forme d'un grand éventail, comme dans *parvitaeniunca*.

Le réceptacle séminal est relativement gros et long, avec l'axe incliné du côté poral, parfois presque transversal, et avec un contour net et réfringent; il mesure 106-135/(52)72-80 μ (DEBLOCK: 100/50-65 μ).

L'utérus est transversal, profondément lobulé et avec la paroi résistante. Il refoule latéralement les vaisseaux excréteurs ventraux et ce n'est qu'à maturation avancée que de petits diverticules passent à travers l'épaisse musculature longitudinale dans le parenchyme cortical, devenu très mince.

<i>B. p. parvitaeniunca</i>		<i>B. parvitaeniunca madagascariensis</i> n. sub-sp.	
BAER & BONA	contrôle	DEBLOCK	contrôle
16 mm		10-20 mm	
	312-325/480-572	160/520	208-300/365-430
	558-676/845-793	370/930	390-442/910-975
	267	250-266	338
(236)268(300)/57-66	(172)200-268(300)/46-66	140-160/40	(124)144-200(230)/(43)57-63
20-26	17-23(25)	15-18(24)	(16)17-22(24)
—	33-37	—	34-40
—	26-29	—	29-34
partie proximale dilatée		partie proximale dilatée	
très fines		extrêmement fines	
	3,5	3-4	3-3,5
—	33-35	—	31-36
37-40/31-35 (3)	40-45/35-43	30-50	37-43/35-43
—	15-17 environ	—	17-20(25)
—	57-63/86-90	—	60-66/86-95(110)
—	52-80/86-106	65/95	(60)66-80/80-110(115)
81-92	(80)83-92	102-112	(97,5)101-114(115,5)
	55-59	68-74	(68)70-76(78)

complètement évaginé qui ne peuvent être considérées comme normales.

D'après DEBLOCK (1966, p. 121), l'embryophore, formant une membrane « assez étroitement appliquée contre l'embryon » mesure 21-22/16 μ et les crochets de l'oncosphère 9-11 μ . La membrane externe de l'oeuf forme deux longs prolongements opposés (1), plus larges à la base (4-6 μ) sur une longueur de 14 μ environ, devenant ensuite plus étroits (2-3 μ) et diminuant de diamètre jusqu'à leur extrémité. D'après DEBLOCK ils mesurent 90 μ de long sur 25 μ (lire 2,5 μ) de diamètre.

(1) Voir Fig. 22, p. 172.

Discussion. *Baerbonaia baeribonae* Deblock, 1966, par son anatomie, à première vue, ressemble beaucoup à *Baerbonaia parvitaeniunca* (Baer & Bona, 1960) n. comb. Plus précisément elle lui ressemble par la structure du rostellum, la forme et la masse de l'ovaire, la distribution et le nombre des testicules, l'aspect de la poche du cirre, la spinescence du cirre, la structure du vagin et la présence d'un sphincter vaginal, le type de musculature longitudinale, la cuticule très épaisse, la forme de l'utérus et l'enveloppe externe de l'oeuf. D'autre part *B. baeribonae* se distingue très nettement des deux sous-espèces de *B. parvitaeniunca* par la forme et les dimensions des crochets, malgré que leur structure intime (bec, type de sclérification, sabots du manche et de la garde) soit la même dans les deux espèces.

Il existe encore d'autres différences, moins saillantes, mais que nous croyons tout de même significatives, vu qu'elles sont confirmées par la comparaison de plusieurs exemplaires des deux espèces. *B. baeribonae* est un Ver plus long et plus gros; avec un scolex nettement plus grand; poche du cirre, en moyenne, légèrement plus longue; cirres cylindriques sur toute leur longueur, ayant une base légèrement plus étroite et ne présentant pas de fortes variations de diamètre entre les cirres totalement ou partiellement évaginés; cirres tapissés d'épines extrêmement fines, ressemblant plus à celles de *B. parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp. qu'à celles de *B. parvitaeniunca parvitaeniunca*, et possédant une touffe apicale plus étendue (?); surface interne du vagin plus mouvementée et profondément festonnée (s'agit-il d'un caractère valable?); partie musculuse de l'atrium plus longue; nombre de testicules peut-être légèrement supérieur (voir Tableau 12).

2. *Baerbonaia parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona, 1960) n. comb.
(Pls 31, 32, 33, 34, 35, 36)

Syn.: *Valipora parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960.

Hôte type: *Egretta sacra* (Gm.). Australie (BAER & BONA, 1960).

Nous connaissons actuellement trois formes très semblables, par leur anatomie et par certains détails des crochets, et précisément: *Valipora parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960, *Baerbonaia baeribonae* Deblock, 1966 et *Valipora parvitaeniunca* Deblock, 1966 nec Baer & Bona, 1960, la première provenant d'Australie et les deux autres du Canal de Mozambique. L'existence de ce groupe homogène et suffisamment bien différencié nous a convaincu de la validité du genre *Baerbonaia* Deblock, 1966 auquel il faut donc transférer, d'une part, *Valipora parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960, espèce qui aurait dû figurer parmi les *Valipora* atypiques (voir discussion du genre), et d'autre part, le matériel, provenant de l'île

Europa, que DEBLOCK a décrit sous le même nom et qui représente, à notre avis, une sous-espèce de *parvitaeniunca*. Nous la nommons *madagascariensis* n. sub-sp.

Le matériel de *parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960 provient d'un flacon de la Collection Johnston étiqueté: « *Dennegretta sacra*, Masthead Is. Q'ld (= Queensland) 1917 ». Les nombreuses préparations qui ont été faites constituent toutes le syntype de l'espèce, déposé provisoirement à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

Il existe plusieurs fragments et un Ver complet mesurant 16 mm de long, avec des segments gravides, mais encore sans oncosphères mûres. Les proglottis sont craspédores, toujours plus larges que longs, même quand ils sont gravides. Quand le Ver est bien détendu, les proglottis adultes ont la forme d'un trapèze à côtés peu convergents et les proglottis gravides ont la forme d'une large cloche; s'il est très contracté, la partie antérieure des proglottis peut même devenir plus large que la postérieure. Les proglottis adultes mesurent 312-325/480-572 μ , et les gravides 585-676/845-793 μ (quelques proglottis presque complètement gravides devenus plus longs que larges nous semblent mal conservés et étirés par les manipulations de récolte). La maturation est lente et une chaîne assez longue de proglottis gravides reste attachée au strobile. La cuticule est très épaisse et mesure 6-8 μ dans les proglottis adultes. Les corpuscules calcaires sont très abondants. Les glandes sexuelles occupent tout le parenchyme médullaire.

La musculature longitudinale, formée de bandes très grosses, est puissante et forme 8-10 faisceaux plus ou moins bien définis (il s'agit probablement de la couche interne). Les pores sexuels sont unilatéraux dextres, situés dans le coin antérieur du segment, quand il est contracté, et peu avant la moitié, quand il est relâché. Le vagin est ventral à la poche du cirre. Les vaisseaux excréteurs sont inversés du côté antiporal et l'anastomose transversale est souvent absente. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs qui ont des diamètres très différents, le ventral mesurant 14-20 μ dans les proglottis adultes et 20-35 μ dans les gravides, le dorsal 2-3 μ dans les premiers et 3-4 μ dans les seconds.

Le scolex, globeux, mesure 267 μ de large (avec une épaisseur de 187 μ); il se prolonge en tronc de cône soit postérieurement, vers le cou, soit antérieurement, même quand le rostellum est au repos. Cette partie proéminente du scolex, qui contient aussi la poche du rostellum, peut former une large base au rostellum quand il s'évagine. La poche du rostellum, plutôt trapue, à rostre invaginé, atteint la moitié des ventouses; elle est, le plus souvent, presque sphérique, bourrée de cellules. Elle mesure 92-115/86-109 μ . Sa paroi, qui n'est pas nettement délimitée, ne se distingue qu'avec difficulté des couches concentriques qui l'enveloppent, surtout à son extrémité proximale. La forme est assez variable, pouvant parfois apparaître plus allongée avec des anneaux superficiels. Le coussinet musculaire des crochets possède une épaisse paroi de fibres superficielles légèrement spiralées renfermant un petit espace plus clair; il mesure 94-100(130)/74-78 μ et à rostellum invaginé il occupe toute la poche. Les ventouses mesurent (86)95-109/(80)86-101 μ . Le cou mesure 200-370 μ de long jusqu'aux premières segmentations, et sa largeur est variable (de 105 à 130 μ). Les premiers segments s'étirent facilement et peuvent même devenir plus étroits que le cou. Sur la partie postérieure du scolex,

en arrière des ventouses, et sur le cou, il existe de minuscules épines cuticulaires dirigées en arrière, difficiles à observer.

Il y a 20 crochets en double couronne de forme ressemblant à celle des crochets typiques de *Parvitaenia* agrandis, de là le nom de l'espèce. Ils mesurent (80)83-92 μ [lame: 46-53 μ ; « bec » (1): (16,5)18,5-20 μ ; manche: 37-44 μ ; longueur totale du sabot du manche (2): 16,5-23 μ] et 55-59 μ [lame: 27,5-30,5 μ ; « bec » (1): 14,5-16,5 μ ; manche: 28,5-31,5 μ ; longueur totale du sabot du manche (2): 4,5-7,5 μ] (3). Le manche des grands crochets semble formé de deux pièces, l'une enchassée dans l'autre, et son extrémité renflée forme ventralement une gouttière peu profonde. Le bout du manche des petits crochets a la forme d'une spatule circulaire. La lame est droite, surtout dans les grands crochets, et courbée à son extrémité. La garde est à peu près perpendiculaire au manche dans les grands crochets et dirigée en avant dans les petits. Le bout de la garde des petits crochets porte lui aussi une spatule qui ressemble à celle de leur manche. Il existe le bec décrit dans la discussion du genre.

Il y a 17-23(25) testicules (4) mesurant 43-52/37-40 μ . Ils entourent presque complètement l'ovaire avec une petite interruption au niveau de la poche du cirre, et passent à la face dorsale des extrémités des lobules ventraux ainsi qu'à une partie du vitellogène. Souvent, quelques testicules dépassant l'ovaire antérieurement se situent, du côté antiporal, entre l'ovaire et la masse du canal déférent, et du côté poral, entre l'ovaire et le vagin. L'ovaire occupant un champ très vaste, nous avons parfois observé des testicules qui se superposent tout entiers à la partie périphérique ventrale de l'ovaire, mais jamais à la partie centrale.

La poche du cirre, en bonne extension, à cirre invaginé ou partiellement évaginé, mesure 200-268(300)/57-66 μ . Quand le cirre est complètement évaginé, ou presque, elle peut conserver les dimensions précédentes ou se réduire à un minimum de 172/46 μ , dimensions que nous ne pouvons considérer comme normales. La poche est légèrement arquée à concavité postérieure; elle forme parfois des inflexions plus ou moins accentuées, dépasse la moitié du segment, se perd souvent dans la masse antérieure, plus sombre et compacte, du canal déférent, et peut presque atteindre les vaisseaux excréteurs antiporaux, surtout dans les proglottis semi-adultes. Sa longueur n'est pas toujours facilement mesurable en raison du muscle rétracteur très fort qui en cache l'extrémité proximale. Sa partie distale, contenant la partie plus grosse du cirre invaginé, est légèrement plus large. La paroi est assez épaisse, pouvant atteindre 6-7 μ vers l'extrémité distale, et la surface peut se présenter striée longitudinalement. La cavité de la poche est bourrée de petites cellules, surtout dans sa moitié distale.

Le cirre complètement évaginé mesure 230-255 μ de long (sans considérer les éventuelles soies apicales épanouies); sa base est légèrement renflée sur une longueur de 50-63 μ environ, et son diamètre maximum mesure 36-

(1) Mesuré comme dans *B. baeribonae* (voir Note 2, p. 161).

(2) Voir Note 3, p. 161.

(3) Longueurs mesurées sur 13 grands et 9 petits crochets de trois différents scolex. Les dimensions des grands crochets indiquées par BAER & BONA (1960) à côté de la figure ne correspondent pas exactement à celles signalées dans le résumé de la description de l'espèce. La longueur valable est celle du texte, que nous rapportons d'ailleurs ici légèrement rectifiée.

(4) Nous avons légèrement rectifié le nombre de testicules (20-26) indiqué par BAER & BONA, 1960.

43 μ . Son diamètre devient légèrement plus étroit en direction distale, mesure (20)23-27 μ à mi-longueur et diminue ensuite graduellement jusqu'à un minimum de 18 μ vers l'extrémité de l'organe. Tout à fait à la base le diamètre est un peu plus grand quand le cirre n'est que partiellement évaginé (33-37 μ) et plus étroit quand l'évagination est complète (26-29 μ). Le cirre invaginé est relativement volumineux, de diamètre variable et à paroi assez flexible. Il peut former des ondulations ou même des circonvolutions serrées dans la moitié proximale de la poche, tandis qu'il en parcourt en ligne droite,

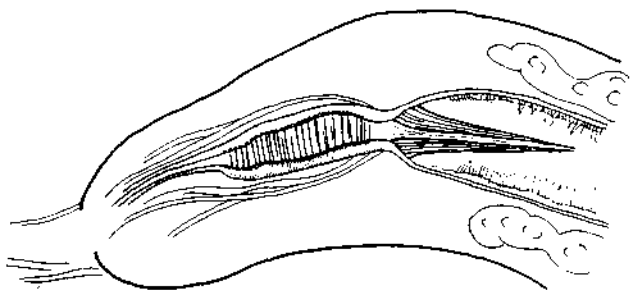


Fig. 20. — *Baerbonaia p. parvitaeniunca* (syntype). Schéma de l'extrémité proximale du cirre invaginé et du bout de jonction avec le canal déférent.

souvent avec des plis circulaires de contraction, la partie distale. Si le cirre invaginé est bien allongé il atteint presque l'extrémité proximale de la poche, s'il forme des circonvolutions ou des plis transversaux il n'en dépasse pas la moitié. La partie distale du cirre invaginé, celle qui formera la base du cirre évaginé, est un peu plus large que le teste de l'organe et mesure 30-40 μ , mais elle se rétrécit brusquement au niveau de l'orifice dans l'atrium. Le cirre est recouvert d'épines très fines et denses, mesurant 3,5 μ de long environ dans le tiers proximal de l'organe évaginé et diminuant progressivement de longueur vers son extrémité où, juste avant la touffe de soies apicales, elles deviennent presque invisibles. La touffe apicale est formée de longues soies, mesurant chacune 23-25 μ , qui s'épanouissent en toutes directions quand le cirre est complètement évaginé. Quand le cirre est invaginé, cette touffe forme un faisceau compact, parfois bifide, mesurant 33-35 μ de long, qui révèle difficilement les éléments dont il se compose et qui ressemble davantage à un ou deux stylets plutôt qu'à une touffe de soies. Tout autour du cirre invaginé il existe une gaine de muscles longitudinaux. L'extrémité du conduit éjaculateur, entourée, entre autres, par les fibres du muscle rétracteur du cirre, tout juste avant d'aboutir au cirre, forme une ampoule fuselée, longue environ comme le faisceau de soies apicales, à parois épaisses et avec des fibres musculaires circulaires, comme s'il s'agissait d'un petit sphincter. Le conduit éjaculateur, rarement visible dans nos préparations, est très étroit et forme de nombreux et petits lacets transparents dans la partie la plus proximale de la poche.

Le canal déférent est très long, et sa masse volumineuse se subdivise en deux parties qui n'apparaissent pas nettement séparées: l'une, à lacets plus

serrés, est située plus en arrière, entre la poche du cirre et le vagin, en position dorsale et médiane et s'étend aussi en avant du lobe antiporal de l'ovaire, l'autre, à lacets plus espacés, recouvre le tiers proximal de la poche du cirre et la dépasse en avant. Il y a de petites cellules échelonnées le long de la partie distale du canal déférent qui lui confèrent un aspect plus sombre, mais elles ne semblent pas former un vrai manchon continu.

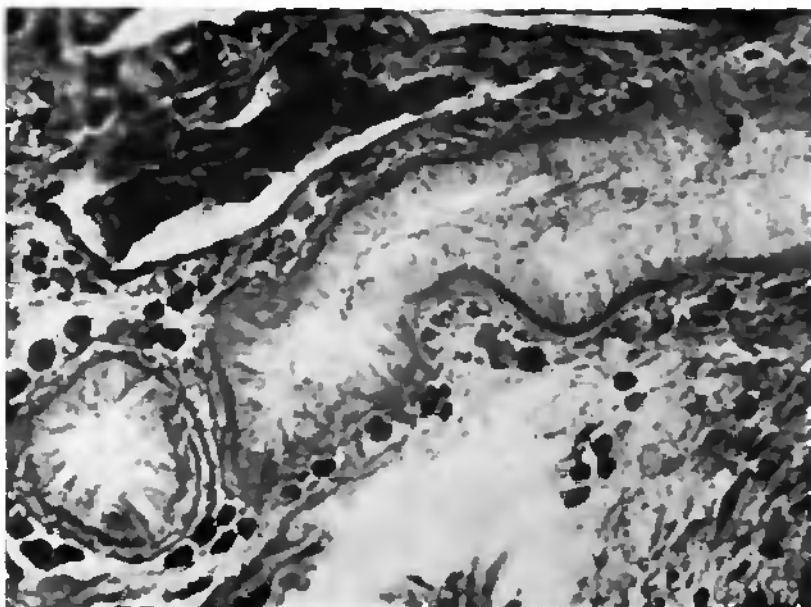


Fig. 21. — *Baerbonaia parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona, 1960). Coupe sagittale du vagin démontrant l'existence de soies.

L'atrium mesure 57-63 μ environ de profondeur sur 86-90 μ de large; il peut former une papille mesurant 66-86 μ de large et pouvant atteindre 115 μ quand le cirre est évaginé. Il est musculeux, globeux, avec la paroi constituée d'une masse interne compacte à fibres rayonnantes et d'une couche enveloppante externe de fibres longitudinales.

Dans les proglottis bien détendus, le vagin est large, de diamètre inconstant, à paroi épaisse (15-17 μ) et souvent ondulée; il longe le bord postérieur de la poche du cirre jusqu'à mi-segment. Il passe entre la poche et le lobe poral de l'ovaire qu'il contourne et se dirige ensuite en arrière en passant tout juste entre les deux lobes de l'ovaire. Il est très large dans la partie distale où il ne forme que de légères ondulations, se rétrécit ensuite graduellement, surtout dans la portion proximale, qui se dirige en arrière et forme quelques circonvolutions plus ou moins serrées; il devient très étroit juste avant d'aboutir au réceptacle séminal. Sa paroi est formée d'une mince couche réfringente interne entourée de grosses cellules; autour du tiers distal il exi-

ste un manchon de fibres circulaires qui, devenant plus épais près de l'orifice, forme un vrai sphincter, plus ou moins contracté, mesurant $40-45 \mu$ de long (partie nettement visible) sur $35-43 \mu$ de large et atteignant, sans le dépasser, le vaisseau excréteur ventral (1). Les fibres musculaires circulaires se raréfient en direction proximale où elles disparaissent graduellement, de sorte que, de ce côté, il n'existe pas une limite exacte du sphincter. Dans les proglottis particulièrement transparents, la partie du vagin entourée de fibres circulaires atteint 70μ de long, mais le sphincter proprement dit, visible normalement, n'est pas si long. Tout le vagin est tapissé de soies très délicates, observables en général seulement sur coupes, implantées perpendiculairement et se collant parfois contre la paroi; leur longueur (5μ) est à peu près constante et ne diminue sensiblement qu'aux deux extrémités de l'organe.

L'ovaire est très épais, avec une masse dorsale au centre et une masse ventrale occupant un champ très vaste. Chaque lobe est formé d'une douzaine de gros lobules pédonculés, séparés l'un de l'autre jusqu'à la base, disposés en éventail et sur deux étages. Les lobules ventraux sont un peu plus nombreux, plus longs et développés. Le contour de chaque lobule est régulier, presque sans entailles. Quand le segment est bien détendu et l'ovaire étalé, les deux lobes, avec le vitellogène, forment une corolle autour du réceptacle séminal. Les lobules les plus en avant de chaque lobe peuvent se toucher sur la ligne médiane; les postérieurs ne se rapprochent pas tellement, mais recouvrent quand même, en partie, le vitellogène. La largeur de l'ovaire atteint 258μ environ. Quand le segment est contracté la structure de l'ovaire apparaît plus massive et compacte.

Le réceptacle séminal est situé tout juste en avant du vitellogène; il est relativement grand, persistant et mesure $66-80/43-52 \mu$ dans les proglottis adultes et $95-115/63-80 \mu$ dans les gravides; on le retrouve turgide, dans l'encoche postérieure médiane de l'utérus, même dans les proglottis gravides à un stade avancé.

Le vitellogène est volumineux et formé de quelques lobules très serrés et séparés par de minces et profondes fissures. Son contour est faiblement lobulé. Il est situé très en arrière et parfois il interrompt la bande de testicules postérieurs. Dans les proglottis adultes bien détendus il mesure $(52)57-72(80/86-106 \mu$.

L'utérus, au début, est en fer-à-cheval à contour assez profondément lobé. Il continue son évolution en formant plusieurs grosses branches, souvent en forme de massue irrégulière, dirigées en avant et en arrière. L'encoche médiane postérieure, contenant le réceptacle séminal, quoiqu'elle ne soit pas la seule très profonde, reste la plus marquée et la plus persistante. Ensuite plusieurs petites branches transversales se dirigent latéralement, en passant à la face dorsale du vaisseau excréteur ventral poral et à la face ventrale du vaisseau opposé. Pour finir l'utérus envahit tout le proglottis. Les lobes se tassent les uns contre les autres et les espaces qui les séparent se transforment en de minces et profondes cloisons qui finissent par se désintégrer.

L'enveloppe externe de l'oeuf forme deux longs filaments opposés dès les premiers stades, quand ni les crochets ni l'embryophore n'existent encore. Il s'agit de deux filaments charnus, chacun avec la base un peu plus large formant un cône et contenant vraisemblablement le résidu d'un des deux noyaux de l'enveloppe externe. Entre l'embryon et l'enveloppe externe il y a des couches concentriques qui constituent l'enveloppe interne probablement

(1) Nous avons légèrement rectifié les mesures du sphincter indiquées par BAER & BONA (1960).

encore en voie de transformation. Il est difficile de mesurer la longueur de ces filaments parce qu'ils sont souvent pelotonnés et le matériel est très cassant. Les mesures ont été prises sur coupes et nous avons calculé plus de 40 μ de long sur 2-3 μ de large à la base, lorsque l'embryon, ses enveloppes exclues, ne mesure que 9/15 μ environ. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.



Fig. 22. — *Baerbonaia p. parvitaeniunca* (syntype). Enveloppes des oncosphères mûres. La couche mince et sombre, visible autour de quelques oncosphères, est l'embryophore. Les prolongements pointillés, éosinophiles, font partie de l'enveloppe externe (coupes de 8 μ env.).

3. *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp.

(Pls 32, 33, 34, 36)

Syn.: *Valipora parvitaeniunca* Deblock, 1966 nec Baer & Bona, 1960.

Hôte type: *Egretta dimorpha* Hartert. Ile Europa (Canal de Mozambique) (DEBLOCK, 1966).

Le matériel que DEBLOCK (1966) identifie à *Valipora parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960, et que nous avons réexaminé, se compose de trois séries de préparations, étiquetées T. 234, T. 240 et T. 243, provenant de trois exemplaires différents du même hôte: *Egretta dimorpha*. Les spécimens des préparations T. 240 et T. 243 étaient mélangés, au moment de la récolte, à *B. baeribonae*, mais ils ont été soigneusement triés par DEBLOCK. Nous considérons l'ensemble de tout ce matériel, qui servit à la description de DEBLOCK et à notre révision, comme syntype. La série T. 234 possède les crochets les mieux placés. Tout le matériel a été légué par Mr Deblock à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel où il est actuellement déposé.

Le matériel de DEBLOCK est très semblable à l'espèce de BAER & BONA, mais en diffère nettement par la taille des crochets et, légèrement, pensons-nous, par la spinosité du cirre. Etant donné l'éloignement des deux récoltes (Australie et zone de Madagascar) nous croyons que ces différences justifient l'institution des deux sous-espèces de *parvitaeniunca*. Il faudra, à l'avenir, pour confirmer notre point de vue, suivre leur distribution et, éventuellement, leurs variations, sur l'arc complet des régions entourant l'Océan Indien. Fait intéressant, la forme malgache décrite par DEBLOCK peut coexister dans un même Oiseau avec *Baerbonaia baeribonae* Deblock, 1966.

Nous avons déjà discuté le transfert de *Valipora parvitaeniunca* dans le genre *Baerbonaia*. L'anatomie du matériel de DEBLOCK (1966) se superposant exactement à celle de l'espèce de BAER & BONA (1960), nous nous limitons ici à rapporter les données essentielles de cette nouvelle sous-espèce et à la comparer avec *B. parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona, 1960) (1).

Longueur du Ver: 10-20 mm; proglottis adultes: 208-300/365-430 μ (160/520 μ); proglottis gravidés: 390-442/910-975 μ (370/930 μ); largeur du scolex: 338 μ (250-266 μ); coussinet musculaire des crochets, pouvant parfois, comme dans *baeribonae*, prendre la forme d'une épaisse lentille concave du côté proximal: 80-100/100-130 μ (80/65-100 μ); ventouses: 120-150/110-130 μ (90 μ). Toutes nos mesures du scolex et de ses annexes sont probablement légèrement trop grandes en raison du matériel macéré et trop comprimé; celles de DEBLOCK (1966) devraient être plus conformes à la réalité. D'après DEBLOCK la poche du rostellum est absente, toutefois il est possible de distinguer, en arrière du coussinet des crochets, un amas de tissus, irrégulièrement délimité par des fibres musculaires, pouvant dépasser la moitié des ventouses quand le rostellum n'est pas trop évaginé, que nous interprétons comme une poche plus ou moins sphérique (peut-être rudimentaire) mesurant: 144-172/172-123 μ . Largeur du cou: 234 μ (quand il n'est pas trop étiré).

Il y a 20 crochets; les grands mesurent (97,5)101-114(115,5) μ [lame: 61-67(70) μ ; « bec »: (18,5)20-22(24) μ ; manche: (37)38-50(52,5) μ ; sabot du manche: 18,5-24(27) μ] et les petits (68)70-75,5(78) μ [lame: 38-44 μ ; « bec »: 18,5 μ ; manche: (30)32-35(37) μ ; sabot du manche: 5,5-9 μ] (2). D'après DEBLOCK ils mesurent respectivement: 102-112 et 68-74 μ . La garde des grands crochets est dirigée légèrement en arrière et celle des petits en avant. Le sabot des petits crochets consiste en une couche très mince enveloppant l'extrémité légèrement renflée du manche. Les tailles inférieures des grands crochets sont dues généralement aux manches plus courts.

La position des vaisseaux excréteurs, leurs rapports avec l'utérus et l'ab-

(1) Nous indiquons entre parenthèses les données de DEBLOCK (1966).

(2) Mesures effectuées sur 24 grands et 18 petits crochets de 6 scolex. La longueur du sabot des grands crochets a été mesurée sur la face ventrale du crochet. Nous avons considéré comme sabot des petits crochets l'extrémité légèrement renflée du manche revêtue d'une couche superficielle très mince. Le bout de la garde des petits crochets étant plutôt épais il est difficile de trouver un point de repère pour la mesure des lames et des manches: nous avons choisi environ la moitié du moignon. Voir Notes 2 et 3, p. 161.

sence irrégulière de l'anastomose transversale sont exactement les mêmes que dans *p. parvitaeniunca*. Dans les proglottis adultes le vaisseau dorsal mesure 3 μ environ et le ventral (9) 11-17 μ .

Il y a (16) 17-22(24) testicules [15-18(24) d'après DEBLOCK] mesurant 32-49/40-57 μ . Ils entourent complètement l'ovaire et, peu avant la maturation complète des glandes femelles, quand ils ont atteint leur taille maximale, ils peuvent se situer dorsalement aux lobules ventraux de l'ovaire, mais toujours plutôt à la périphérie de ce dernier.

La poche du cirre mesure 144-200(230)/(43) 57-63 μ (DEBLOCK: 140-160/40 μ) et atteint la moitié du segment. Sa paroi mesure environ 4-7 μ d'épaisseur. Nous avons mesuré une poche avec le cirre complètement évaginé n'atteignant que 124 μ de long, mais il s'agit d'une taille que nous ne pouvons considérer comme normale, étant donné la condition fonctionnelle de l'organe. Le cirre est identique à celui de *p. parvitaeniunca*. Tout à fait à la base son diamètre mesure 34-40 μ à évagination partielle et 29-34 μ à évagination totale. La partie proximale, légèrement renflée sur une longueur de 45-58 μ , mesure 37-46 μ de diamètre; l'organe se rétrécit ensuite légèrement atteignant un diamètre de 23-26 μ à mi-longueur. La touffe apicale mesure 31-36 μ de long. Les épines mesurent 3-3,5 μ de long et deviennent plus petites encore vers l'extrémité de l'organe; il est probable qu'elles s'éteignent jusqu'à la touffe apicale sans interruptions.

L'atrium est musculeux et mesure 60-66/86-95(110) μ . Il peut former une sorte de papille peu proéminente, mesurant 86-120 μ de large, ressemblant plutôt à une ventouse entourant la partie basale renflée du cirre évaginé. Cet aspect est particulièrement évident quand les strobiles sont accolés en phase d'accouplement (condition exceptionnelle qu'il est possible d'observer dans une des préparations du type).

Le vagin, comme celui de *p. parvitaeniunca*, est caractéristique. L'épaisseur de la paroi atteint 17-20(25) μ [10-12 μ (?), d'après DEBLOCK] et son diamètre complet est un peu plus étroit que celui du sphincter (d'après DEBLOCK, 45-55 μ , ce qui est probablement excessif). Le sphincter mesure normalement 37-43/35-43 μ (DEBLOCK, 30-50 μ); parfois il se présente décontracté et béant, et atteint alors 43/57 μ , sa limite proximale étant mal définie. D'après DEBLOCK (1966, p. 115) « La lumière est tapissée de papilles fines de 5 μ de long. Elles reposent sur une membrane hyaline épaisse 2 μ ». Nous pensons que ces « papilles » pourraient correspondre à des plis internes de la paroi ou à des groupes de soies très fines agglutinées, structures que nous n'avons d'ailleurs pu distinguer. Il faut rappeler que dans *p. parvitaeniunca* les soies existent et que probablement elles existent aussi dans *p. madagascariensis*. La « membrane hyaline » pourrait représenter une mince couche de fibres musculaires circulaires qu'il nous semble apercevoir tout le long du vagin. Au niveau du sphincter toutefois, cette couche réfringente, à l'intérieur du manchon de fibres musculaires, est particulièrement évidente et laisse subsister quelques doutes sur sa nature histologique.

La taille du vitellogène, organe de forme variable, mais assez souvent triangulaire avec une fissure postérieure, et du réceptacle séminal, correspond à celle indiquée par DEBLOCK; le premier mesure (60) 66-80/80-110(115) μ (65/95 μ) et le deuxième, 52-78/46-49 μ (50-80 μ de diamètre). La taille maximum du vitellogène s'observe seulement dans les 3-4 derniers proglottis adultes; la longueur du réceptacle dépend évidemment de sa position et ne constitue donc pas une donnée très précise.

Quant à l'utérus et à l'oeuf nous renvoyons à *p. parvitaeniunca*.

Discussion. Nous avons résumé dans le Tableau 12 (p. 164) allégué à la discussion de *Baerbonaia baeribonae* les données essentielles pour une comparaison des deux sous-espèces de *parvitaeniunca*.

DEBLOCK avait déjà noté des différences entre son matériel et le type de *parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960, mais ne les jugeait pas suffisantes pour séparer les deux formes. « Les crochets et l'anatomie du cestode décrit se superposent assez exactement à *V. parvitaeniunca* parasite de *Egretta sacra* (Gmel.) d'Australie, pour que nous ne soyons pas tenté d'individualiser une espèce nouvelle, en dépit d'une taille plus grande des crochets, du nombre de testicules inférieur à vingt et de la taille moindre de la poche du cirre » (DEBLOCK, 1966 p. 117).

Ayant revu le type de *parvitaeniunca* Baer & Bona, 1960, nous avons dû rectifier légèrement, en diminution, le nombre de testicules indiqués dans la description sommaire originelle, de sorte que les différences notées par DEBLOCK à ce propos n'existent plus. Si nous considérons la position des testicules, il faut avouer que dans *parvitaeniunca madagascariensis* les éléments situées dorsalement à la partie plus ou moins périphérique des lobules ventraux de l'ovaire sont plus nombreux que dans *parvitaeniunca parvitaeniunca*, mais il s'agit, à notre avis, d'une différence peu significative.

Les différences des crochets et de la poche du cirre, auxquelles nous ajoutons la différence (?) très ténue de la spinescence du cirre, nécessitent d'un commentaire détaillé. La forme et la structure des crochets du matériel australien et malgache est identique, seule leur taille diffère sensiblement. Les intervalles de variation des longueurs totales et de la lame ne se recouvrent pas, et si nous considérons le nombre de scolex et de crochets examinés, il ressort que les crochets de *p. madagascariensis* sont nettement plus grands que ceux de *p. parvitaeniunca*, à tel point qu'ils soulèvent un intéressant problème sur les possibilités de variation infraspécifique, et qu'ils justifieraient, à eux seuls, pour le moment, l'existence des deux sous-espèces. Il existe bien des espèces qui présentent un intervalle de variation des crochets très ample, mais cette variation se manifeste, sinon dans un même scolex, du moins dans une même « population », ce qui ne permet pas de ranger les crochets en des groupes différents, leur ensemble étant homogène malgré sa forte variabilité. Dans *parvitaeniunca*, par contre, cette variabilité permet de répartir les crochets en deux groupes bien distincts, apparemment sans tailles intermédiaires, et, surtout, très éloignés géographiquement.

Les manches aussi sont plus longs dans *p. madagascariensis*, mais seulement si nous considérons leur moyenne, car il existe une certaine superposition des extrémités des intervalles de variation, les plus-variants de *p. parvitaeniunca* pouvant correspondre aux minus-variants de *p. madagascariensis*, surtout dans les grands crochets. C'est donc par la longueur

Tableau 13.

Dimensions des crochets des sous-espèces de *Baerbonaia parvitaeniunca* (en μ).

		<i>p. parvitaeniunca</i> Baer & Bona, 1960	<i>p. madagascariensis</i> n. sub-sp.
grands	L	(80)83-92	(97,5)101-114(115,5)
	lame	46-53	61-67(70)
	bec	(16,5)18,5-20	(18,5)20-22(24)
	manche	37-44	(37)38-50(52,5)
	sabot	16,5-23	18,5-24(27)
petits	L	55-59	(68)70-75,5(78)
	lame	27,5-30,5	38-44
	bec	14,5-16,5	18,5
	manche	28,5-31,5	(30)32-35(37)
	sabot	4,5-7,5	5,5-9

L: longueur totale.

supérieure de la lame que se distinguent les crochets des deux sous-espèces (voir Tableau 13).

Les crochets de *p. madagascariensis* semblent aussi de forme plus variable (s'il ne s'agit pas d'un aspect aberrant accidentel). Il y en a de plus minces ou bien avec le manche formant un raccord plus large en dessous de la garde.

La poche du cirre de *p. madagascariensis* est légèrement plus courte et atteint à peine la moitié du segment, tandis que celle de *p. parvitaeniunca* peut se prolonger jusqu'aux vaisseaux excréteurs antiporaux. La position de l'extrémité proximale de la poche par rapport au proglottis peut dépendre du degré d'allongement des segments, et une longueur inférieure de la poche peut dépendre de l'évagination plus accentuée et fréquente des cirres, comme elle se vérifie dans *p. madagascariensis*. Il ne s'agit toutefois pas d'une différence négligeable, et il faudra la contrôler à l'avenir.

Une dernière différence extrêmement ténue réside dans la spinescence du cirre. Apparemment elle est identique dans les deux sous-espèces, mais l'observation à immersion révèle que les épines sont légèrement plus robustes, et plus larges à la base, dans *p. parvitaeniunca*. Si nous observons, à immersion, le niveau d'implantation des épines à la surface du cirre (1), nous voyons de petits triangles et une surface recouverte de petites écail-

(1) Nous avons choisi pour cette observation la partie distale du renflement basal du cirre évaginé. Il s'agissait de fixer un point de repère, si possible en dehors de l'atrium quand le cirre est évaginé pour faciliter l'observation des spinules.



Fig. 23. — A: *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp., type. B: *Baerbonaia parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona, 1960), type. Spinescence de cinq différents citres de chaque sous-espèce montés au Berlese (à imm.) et montrant une légère différence qui n'est probablement pas seulement imputable à la fixation.

les dans *p. parvitaeniunca* et de petites masses punctiformes et une surface apparemment poilue dans *p. madagascariensis* (1).

Le concept de sous-espèce est encore très vague pour les Cestodes, mais croyant que la forme australienne et malgache de *parvitaeniunca* doivent être maintenues, pour le moment, séparés et en évidence, nous avons choisi le seul moyen possible, celui de les cataloguer comme des sous-espèces.

D. PARVITAENIA Burt, 1940

Dilepidinae. Rostre armé de 20 crochets en double couronne de forme caractéristique. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores sexuels irrégulièrement alternes. Vagin ventral par rapport à la poche du cirre à droite, dorsal à gauche. Testicules en nombre très variable (en bonne partie à la face dorsale de l'ovaire), situés en deux groupes, postérieur et antérieur (en général limité au côté antiporal) à l'ovaire — groupes parfois réunis secondairement du côté antiporal — ou entourant d'emblée l'ovaire. Utérus en fer-à-cheval à concavité postérieure, sacciforme, plus ou moins profondément lobé. Parasites d'Ardeae, très rarement d'Accipitriformes (2).

Espèce type: *Parvitaenia ardeolae* Burt, 1940.

(i) *Morphologie du genre*. La définition du genre *Parvitaenia*, telle que l'avait formulée BURT (1940), se prêtait à des confusions avec le genre *Anomotaenia*, tandis qu'il s'agit d'un genre très caractéristique et facilement reconnaissable, parasite d'Ardéidés. Presque toujours, un *Parvitaenia* peut se reconnaître, faute de strobile, par la seule forme des crochets et, inversement, faute de crochets, par la seule anatomie, tellement l'une et l'autre sont caractéristiques. BAER & BONA (1960) ont modifié et complété la définition du genre qui reste encore valable.

La petitesse des Vers, qui était signalée dans la définition de BURT, n'est plus un caractère général, car, à côté d'espèces extrêmement petites (des 1,4-1,6 mm de *P. samfya*, qui est la plus petite espèce du genre et des 1,7 mm de *P. ardeolae* aux 2 mm de *P. cochlearii*) il en existe d'autres, avec tous les caractères requis par la diagnose du genre, qui sont relativement grandes (*P. ardeae*, *P. glandularis* et *P. aurita*: 60 mm).

Tous les *Parvitaenia* ont 20 crochets en double couronne. C'est la forme des crochets de *P. ardeolae* qui doit être considérée comme caracté-

(1) Cette observation nécessite d'une confirmation.

(2) Voir Note 8 et Note 3, p. 187.

ristique du genre, non seulement parce qu'il s'agit de l'espèce type, mais parce qu'elle se retrouve, très semblable, dans plusieurs espèces; dans quelques autres les crochets ont subi de profondes modifications où la forme typique ne s'entrevoit que partiellement. Les grands crochets ont une lame droite sur le prolongement du manche; la pointe de la lame s'en-courbe brusquement; la garde est légèrement plus saillante que la pointe de la lame, et son extrémité est renflée de façon différente suivant les espèces; dans les crochets de grandes dimensions la garde peut être plus ou moins inclinée en arrière. Un bout plus ou moins long de l'extrémité du manche forme un renflement généralement plus étendu sur la face ventrale qui est aussi, souvent, plus ou moins creuse. Les petits crochets ont une forme ressemblant à celle des grands, légèrement simplifiée. L'extrémité du manche et de la garde peut parfois se terminer en spatule (*P. ardeae*, *P. glandularis*, *P. aurita*). Les crochets peuvent varier énormément de dimensions d'une espèce à l'autre, mais, même dans les crochets les plus grands, qui s'écartent parfois sensiblement des crochets du type, devenant plus complexes, leur forme reste empruntée à celle qui est caractéristique du genre, démontrant une parentée plus ou moins étroite des espèces entre elles.

Avec le matériel jusqu'ici récolté il est possible de ranger les crochets suivant une succession de formes qui se rattachent les unes aux autres et qui montrent certaines directions de modification de la forme fondamentale, soit au sein du genre *Parvitaenia* lui-même, soit en comparaison d'autres genres plus ou moins voisins. Il est également possible de subdiviser les espèces de *Parvitaenia* en deux groupes, que nous nommons « typique » et « atypique », d'après la forme et les dimensions des crochets.

Les crochets de forme typique sont sensiblement plus petits que les autres, exactement comme il se vérifie dans le genre *Valipora*, et constituent une série de crochets extrêmement ressemblants; une forme voisine se remarque dans le genre *Neogryporhynchus* et dans *Baerbonaia parvitaeniunca*. Parmi les crochets atypiques il semble qu'il existe une succession de formes allant de *P. glandularis*, à *P. paracyclorhida*, jusqu'au genre *Cyclorhida*, avec la garde dirigée en arrière, une tendance à la fusion du manche avec la garde et la formation d'un bec au bout de la lame. D'autre part, les crochets de *P. aurita* et surtout de *P. megascolecina* ressemblent à de gigantesques crochets typiques.

Les espèces possédant des crochets de forme typique ont aussi, exactement comme dans le genre *Valipora*, un nombre réduit de testicules, qui prennent toujours la même position dans les proglottis adultes, et les dimensions du Ver y sont généralement réduites. Seule exception: *P. ardeae*. Cette espèce possède des crochets de forme typique, mais avec un habitus particulier, pouvant représenter une première déviation vers la forme atypique (surface moins lisse, renflement distal de la garde plus prononcé,

manche avec un renflement atteignant le dessous de la garde); le nombre des testicules, leur position finale et les dimensions du Ver, la rattachent au groupe des espèces atypiques. Sa position semble être intermédiaire entre les deux groupes.

P. ambigua, *P. macrophallica* et *P. microphallica*, qui sont des espèces très voisines, ont été rangées dans le groupe des espèces typiques, même sans en connaître les crochets, sur la base de leur habitus et de leur anatomie. *P. glandularis* s'écarte du groupe typique, entre autres, par la structure de l'ovaire, compact et perforé, en direction dorso-ventrale, par des faisceaux musculaires. *P. aurita* semble une espèce en marge du genre. Son ovaire à lobules pédonculés, la poche du cirre simple et délicate, la position des testicules entourant presque complètement l'ovaire, sont tous des aspects qui, ajoutés aux énormes dimensions des crochets, nous laissent perplexes sur son exacte position taxonomique. *P. clavipera*, dont les crochets sont inconnus, a été placée provisoirement dans le groupe des espèces atypiques en raison de ses dimensions et du nombre de testicules.

Les testicules, au début, dans les proglottis jeunes, occupent généralement deux champs séparés, l'un postérieur à l'ovaire, plus ou moins

Fig. 24. — Série des grands crochets des *Parvitaenia*, et de quelques crochets d'autres genres parasites de Ciconiiformes semblant se rattacher aux crochets des *Parvitaenia*.

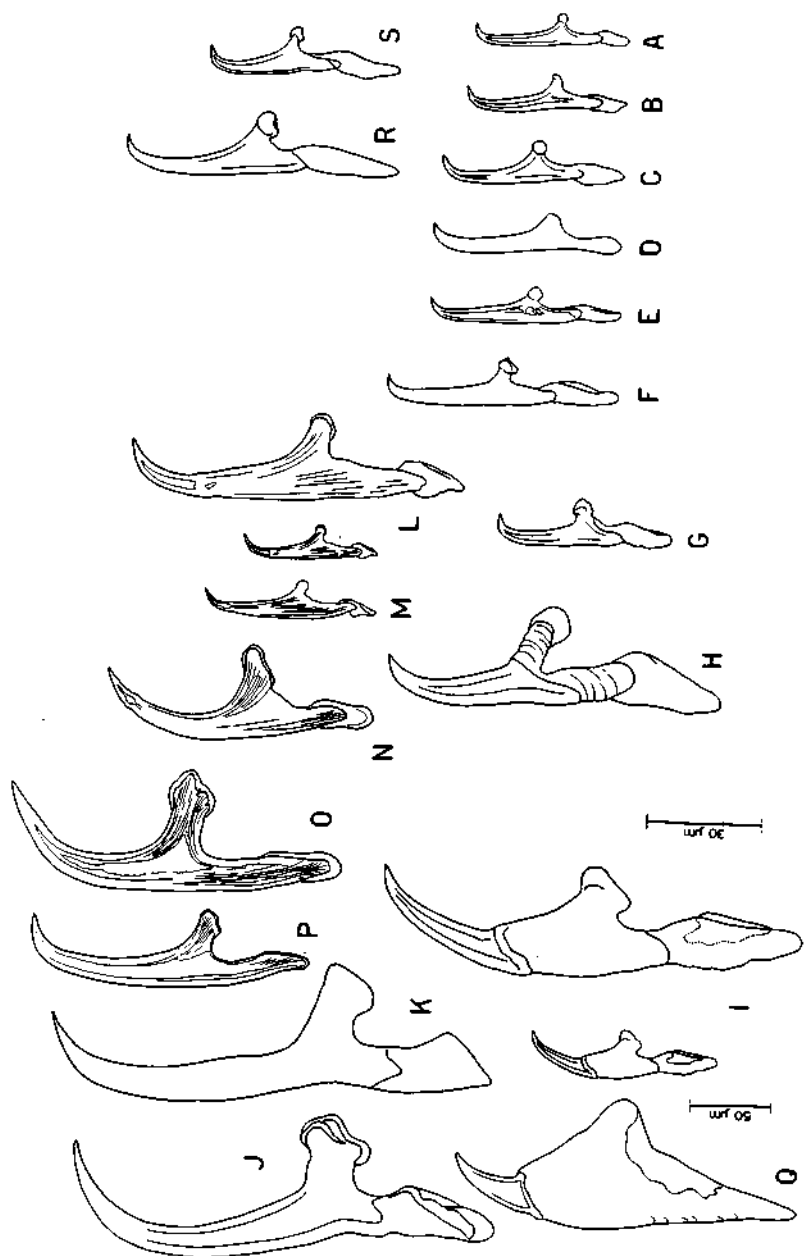
Crochets de *Parvitaenia* « typiques », A: *P. macropeos* (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1960; B: *P. ardeolae* Burt, 1940 (type); C: *P. samfya* Mettrick, 1967 (type); D: *P. purpurea* Johri, 1959 (d'après le dessin de JOHRI, 1959 a); E: *P. buckleyi* Saxena, 1970 (type) [très probablement = *P. milvi* (Singh, 1952) n. comb.]; F: *P. cochlearii* Coil, 1955 (type); G: *P. ardeae* (Johnston, 1911) Baer & Bona, 1960 (espèce « atypique »?).

Crochets de *Parvitaenia* « atypiques », H: *P. glandularis* (Fuhrm., 1905) Baer & Bona, 1960 (type); I: *P. paracyclorchida* Baer & Bona, 1960 (type) (deux grossissements); J: *P. aurita* (Rud., 1819) Baer & Bona, 1960 (type); K: *P. megalocleina* (Ukoli, 1967) n. comb. (d'après un des crochets dessinés par UKOLI).

Crochets d'autres genres (1), L: *Baerbonaia parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona, 1960) n. comb. (type) (deux grossissements); M: *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp. (type); N: *Baerbonaia baeribonae* Deblock, 1966 (type); O: *Cyclustera capito* (Rud., 1819) Fuhrm., 1901 (matériel de Cott, Mexique) parasite de Ciconiidae; P: *Cyclustera magna* (Baer, 1959) n. comb. (type), parasite de Ciconiidae; Q: *Cyclorchida omalancristrota omalancristrota* (Wedl, 1855), parasite de Ciconiidae; R: *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1960; S: *Neogryporhynchus lasiopiplus* Baer & Bona, 1960 (type).

De A à I (crochet de droite), L (crochet de droite), R et S, grossissement à l'échelle de 30 μ . I (crochet de gauche), J, K, L (crochet de gauche) et de M à Q, grossissement à l'échelle de 50 μ . Le crochet de *paracyclorchida* (I) et celui de *Baerbonaia p. parvitaeniunca* (L) ont été dessinés aux deux échelles pour permettre une comparaison de leurs dimensions avec les deux séries de crochets, à l'échelle de 30 μ et de 50 μ .

(1) Quant aux crochets de *Cyclustera ibisae* (Schmidt & Bush, 1972) n. comb., dont la forme est très semblable à celle des crochets de *C. magna* et que nous n'avons plus pu inclure dans la Fig. 24, nous renvoyons à la description de l'espèce.



étendu sur les côtés en direction antérieure, l'autre antérieur antiporal à l'ovaire; il existe aussi des cas où le champ est d'emblée un seul, sans interruption antiporale au niveau de l'ovaire [*milvi* (1) parmi les espèces typiques, *aurita* (2) parmi les espèces atypiques]. Avec la maturation des segments, quand les testicules sont répartis initialement en deux groupes distincts, ils restent séparés (cas plutôt fréquent, semble-t-il, parmi les espèces atypiques, mais dont nous ne connaissons aucun exemple certain, sauf *purpurea* peut-être, parmi les espèces typiques), ou bien ils se réunissent secondairement (surtout dans les petites espèces avec peu de testicules). Nous n'avons jamais observé un procès inverse, c'est-à-dire la formation, pendant la maturation du strobile, de groupes séparés à partir d'un champ testiculaire initial unique.

Le groupe antérieur antiporal, qui, normalement, peut s'étendre transversalement jusqu'à mi-proglottis, dans certaines espèces se prolonge du côté poral par une file de quelques testicules (de 1 à 4) qui peuvent même s'insinuer entre la poche du cirre et le lobe poral de l'ovaire (*clavipera*). Parfois ces testicules antérieurs poraux constituent un troisième groupe, indépendant du groupe antiporal (*glandularis* et *clavipera*), qu'il n'est pas toujours aisé de distinguer comme tel s'il manque des proglottis jeunes et dont l'apparition peut ne pas être constante dans tous les proglottis d'un même strobile. Il peut arriver que dans une espèce à testicules nettement relégués en deux groupes, l'un postérieur, l'autre antérieur antiporal à l'ovaire, il existe, dans quelques proglottis, un testicule antérieur poral égaré (*P. ardeae*). Le groupe de testicules postérieur est toujours le plus précoce et le plus nombreux.

Nous venons de parler d'une tendance à la formation, dans les proglottis adultes de quelques espèces, d'un champ testiculaire unique, même quand il existe, initialement, plus d'un seul groupe de testicules. Il est donc possible d'imaginer que les espèces possédant un champ testiculaire continu d'emblée, surtout quand il s'agit d'espèces atypiques — où nous trouvons plusieurs possibilités: groupes testiculaires distincts se conservant séparés pendant toute la vie du Ver, groupes initialement distincts et se réunissant successivement avec la maturation, groupe unique et continu dès le début — dérivent de formes avec une répartition initiale des testicules discontinue, par un procès de fusion progressive.

Les *Parvitaenia*, d'après la position de leurs testicules, peuvent donc se grouper de la façon suivante:

(1) Dans le matériel de *buckleyi*, le seul que nous ayons pu examiner, et que nous considérons identique à *milvi*.

(2) La disposition des testicules dans les proglottis adultes de *aurita* ressemble à celle de *Cyclorchida*, toutefois, dans ce dernier, les testicules, répartis plus régulièrement, forment un anneau continu autour de l'ovaire et se situent même en avant de la poche du cirre.

Probablement dans tous les *Parvitaenia* il existe un manchon cellulaire autour de la partie distale du canal déférent. Très fréquemment le vagin peut se dilater à son extrémité proximale, formant une ampoule fusiforme qui précède le réceptacle séminal dont elle est séparée par un canal extrêmement fin. Cette dilatation du vagin est transitoire mais assez caractéristique.

La position particulière du vagin, ventrale à la poche du cirre quand les pores sont dextres et dorsale quand ils sont sénestres (1), s'observe bien surtout dans la partie terminale des conduits sexuels. Parfois, quand le vagin s'écarte de la poche du cirre dès son orifice, ou quand il est très flexueux et passe par-dessus et par-dessous la poche du cirre, indépendamment de la position du pore (cas, en vérité, assez rare), il faut observer la position du vagin par rapport à la poche du cirre tout juste au niveau des orifices sexuels masculin et féminin. Cette observation est facilitée quand le cirre est évaginé. Tous les autres organes conservent leur position normale quelle que soit la position du pore sexuel. La position du vagin par rapport à la poche du cirre deviendra probablement un élément important pour la diagnose générique, au moins dans certains groupes de Cestodes.

Malheureusement la littérature ne fournit presque aucune indication à ce sujet et il est difficile d'établir la juste importance de ce caractère.

Pour la diagnose des espèces il faut considérer tout particulièrement la poche du cirre et le vagin, leur forme, la présence de sphincters vaginaux et surtout, malgré les difficultés d'observation qu'on peut rencontrer, la spinescence du cirre, qui est ici presque aussi importante que la forme des crochets rostellaire.

La poche du rostellum est relativement petite (sauf dans quelques espèces atypiques) et tend à la forme sphérique; ses minces parois sont parfois difficiles à voir [*P. cochlearii* et, d'après FUHRMANN (1905), *P. glandularis*]. Probablement il ne s'agit que d'une difficulté d'observation, car s'il existe un rostellum il est improbable que la poche soit absente.

(ii) *Cosidérations taxonomiques.* La révision des deux *Bancroftiella* parasites d'Ardéiformes, soit *B. ardeae* et *B. glandularis*, qui sont à présent transférés au genre *Parvitaenia*, nous a conduit à prendre en considération les deux seules autres espèces de *Bancroftiella* parasites d'Oiseaux qui restaient encore.

B. toratugumi Yamaguti, 1956 (2), parasite de *Turdus aureus aureus* Hollande, d'après le type, s'est révélé un *Dilepis*. L'irrégularité de la position des pores sexuels dans cette espèce est tellement réduite qu'on

(1) Les points de repère pour l'orientation des Cestodes sont les testicules, dorsaux, et les vaisseaux excréteurs plus larges, ventraux.

(2) YAMAGUTI (1956 b).

peut la considérer comme une aberration d'une forme fondamentalement à pores unilatéraux (1), et, d'autre part, tous les autres caractères, comme la position dorsale des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs, le vagin dorsal à la poche du cirre, l'anatomie en général et même la forme des crochets et leur position sur le rostellum, correspondent parfaitement à ceux des *Dilepis* les plus typiques; il est même possible d'affirmer que cette espèce est très voisine de *Dilepis undula* (Schrank).

B. forna Meggitt, 1933, parasite de *Tringa hypoleucos* (L.), ressemble trop à d'autres espèces parasites d'Oiseaux pour être considérée une *Bancroftiella* et ne peut d'ailleurs trouver place dans le genre *Parvitaenia* pour des raisons morphologiques et de spécificité parasitaire. Il faudra en revoir la position systématique.

Le genre *Bancroftiella* perd ainsi toutes les espèces parasites d'Oiseaux et reste valable seulement pour les Marsupiaux chez lesquels a été décrite l'espèce type.

Parvitaenia gorsakii Yamaguti, 1956 (2), d'après le type, s'est révélé synonyme de *Valipora ardeolae* (Singh, 1952) Baer & Bona, 1960.

Parvitaenia magna Baer, 1959 a été transférée au genre *Cyclustera*. Quelques doutes sur son appartenance au genre *Parvitaenia* avaient été déjà avancés par BAER & BONA (1960) (3) (voir discussion de *Cyclustera*).

Parvitaenia ibisae Schmidt & Bush, 1972, (syn. *Parvitaenia eudocimi* Rysavy & Macko, 1973 de Cuba) décrit en Floride (U.S.A.) chez *Eudocimus albus* (syn.: *Guara a.*), hôte appartenant au Ciconiae (fam. Threskiornithidae), d'après l'examen de l'holotype, des paratypes et de quelques spécimens provenant du même hôte et de la même région (4), doit être transféré au genre *Cyclustera*, caractéristique du sous-ordre Ciconiae. SCHMIDT & BUSH (1972) signalent aussi cette espèce chez *Rynchops nigra*, Lariforme, de la même région, mais, ne s'agissant que de Vers immatures, ils considèrent ce dernier hôte comme accidentel (« The skimmer may be an unsuitable host for this tapeworm... »).

(1) Dans *Dilepis* les pores sexuels sont unilatéraux dextres. Dans *toratugumi* la grande majorité des pores s'ouvre à droite — les pores dextres sont au moins 10-12 fois plus fréquents que les sénestres — et l'alternance irrégulière s'observe surtout dans le dernier bout du strobile, où les proglottis sont mal formés et incomplètement divisés, comme il arrive d'ailleurs dans d'autres Cestodes, quand l'extrémité du strobile n'est pas tout à fait normale. Les inversions le long du strobile sont rares. Quelques exemplaires avec les 3-4 derniers proglottis ayant les pores sexuels sénestres, ont été observés par nous-même chez *Dilepis undula*, tandis que dans tout le reste du strobile les pores étaient unilatéraux dextres. Il faut tenir compte qu'on ne connaît qu'un seul strobile de *toratugumi* et qu'il n'est pas possible de savoir si cette faible alternance des pores est une anomalie occasionnelle ou un caractère stable.

(2) YAMAGUTI (1956 a).

(3) « Il faut toutefois signaler quelques ressemblances avec le genre *Cyclustera* et le fait que son hôte, *Ibis ibis*, appartient aux Ciconiae (s.f. Mycterinae) tandis que tous les autres hôtes connus du genre *Parvitaenia* appartiennent aux Ardeae » (BAER & BONA, 1960, note 1, p. 92).

(4) Matériel aimablement fourni par Mr Heard Jr (III).

Parvitaenia sp. Burt, 1969, signalé à Borneo chez *Butorides striatus*, est identique à *P. glandularis*.

SAXENA (1969), ayant retrouvé chez un *Ardeola grayii*, supposons-nous aux Indes, la même espèce que décrivit SOUTHWELL (1930) sous le nom de *Dilepis campylancristrota*, espèce que cita aussi JOHRI (1951), conserve le nom spécifique adopté jadis, par erreur, par SOUTHWELL, mais effectue un changement de genre l'attribuant à *Parvitaenia*. Or, d'après la description originelle, il est certain que *Parvitaenia campylancristrota* Saxena, 1969 *nec* Wedl, s'identifie avec *Valipora ardeolae* (Singh, 1952) Baer & Bona, 1960, à laquelle correspond aussi, au contrôle du matériel, *Dilepis campylancristrota* Southwell, 1930 *nec* Wedl. SAXENA, au contraire, considère l'espèce de SOUTHWELL (*Dilepis campylancristrota*) comme différente de celle de SINGH (*Dilepis ardeolae*), tout en exprimant quelques doutes à ce propos (SAXENA, 1969, p. 291), et les assigne toutes deux au genre *Parvitaenia*.

Nous ne pouvons accepter ces conclusions parce que, indépendamment de toute autre considération d'ordre morphologique, les pores sexuels sont unilatéraux aussi bien dans *ardeolae* Singh que dans le matériel étudié par SAXENA, tandis que dans le genre *Parvitaenia* ils sont toujours irrégulièrement alternes. SAXENA ne semble pas attribuer d'importance à ce caractère et se préoccupe davantage de la position des testicules qui est de valeur secondaire dans ce cas; il semble même mettre en doute que les pores des *Parvitaenia* soient toujours irrégulièrement alternes, parce que *Parvitaenia gorsakii* Yamaguti, 1956 les possède unilatéraux. Mais *gorsakii*, comme nous venons de le dire, n'est point un *Parvitaenia*: il s'agit, là encore, d'un synonyme de *Valipora ardeolae* (Singh). Il ne fallait donc pas changer la diagnose du genre *Parvitaenia* en raison des pores sexuels unilatéraux de *gorsakii*, mais plutôt changer de genre à cette espèce.

De cette façon la préoccupation de SAXENA pour l'homonymie de *ardeolae* Singh avec *ardeolae* Burt n'est plus justifiée parce que le premier est un *Valipora* et le second un *Parvitaenia*.

Le même commentaire vaut pour la discussion taxonomique de SAXENA (1970) à propos de *Parvitaenia buckleyi* Saxena, 1970 [= *Parvitaenia milvi* (Singh, 1952) n. comb.].

YAMAGUTI (1959) et SAXENA (1969) assignent au genre *Parvitaenia* respectivement *Anomotaenia macropterygis* Hübscher, 1937, parasite de *Macropteryx longipennis*, Cypseliforme, à Java et *Dilepis capellae* Yamaguti, 1935, parasite de *Capella solitaria* (Charadriiforme) au Japon. A ce transfert s'opposent nettement soit l'anatomie, très caractéristique et relativement homogène, du genre *Parvitaenia*, dont la définition est très restrictive, soit sa spécificité pour un groupe d'hôtes qui le rend inféodé aux Ciconiiformes.

(iii) *Spécificité*. Tous les vrais *Parvitaenia* connus sont parasites d'Ardeinae. Il existe, à l'heure actuelle, une seule exception qui n'infirme fondamentalement pas la spécificité du genre (1)(3): *Parvitaenia milvi* (Singh) n. comb. (syn. *Paricterotaenia milvi* Singh et *Parvitaenia buckleyi* Saxena), *Parvitaenia* typique, récolté chez *Milvus govinda* aux Indes. Nous ne savons pas si *P. milvi* est exclusif de *Milvus*, s'il est synonyme de *P. purpurea* Johri, ou bien s'il s'agit d'un autre parasite d'Ardéidés parvenu dans les *Milvus* (2).

Le cas de *P. milvi* est de toute façon très intéressant du point de vue de la spécificité parasitaire; deux possibilités existent:

a) si *milvi* est un Cestode normal des Accipitriformes, ce qui semblerait vraisemblable d'après les récoltes effectuées jusqu'ici, il s'agit d'une adaptation à l'intestin des Rapaces d'une espèce appartenant à un genre inféodé aux Ciconiiformes; adaptation plus ancienne, disons devenue phylogénique, si l'espèce est exclusive et caractéristique des Accipitriformes, plus récente, encore au stade de spécificité écologique et conséquent à une convergence physiologique des intestins de certains Ciconiiformes et de *Milvus*, se nourrissant, en partie, de Poissons, si elle infeste indifféremment *Milvus* et les Ardéidés;

b) si l'infestation des *Milvus* est accidentelle, il s'agit d'une adaptation occasionnelle et incomplète, d'un parasite d'Ardéidé à un Rapace, qui n'est pas moins importante pour l'évolution future de certaines espèces du genre *Parvitaenia*.

L'intestin des Rapaces se révèle particulièrement accueillant pour certains Cestodes de Ciconiiformes (et peut être d'autres ordres d'Oiseaux) appartenant, pour le moment, en ce qui nous concerne, aux genres *Parvitaenia* et *Paradilepis*.

(iv) *Conclusions* (3). Si, après avoir résumé les traits principaux de la morphologie du genre *Parvitaenia*, nous comparons plus en détail les

(1) Voir Note 3, p. 8 et p. 658.

(2) Voir, à ce propos, *Paradilepis* avec la discussion des Cestodes de genres parasites de Ciconiiformes hébergés par *Milvus*.

(3) Presque simultanément, en 1973, RYSAVY & MACKO à Cuba et SCHMIDT & COURTNEY aux U.S.A. décrivent une nouvelle espèce de *Parvitaenia*. La priorité appartient toutefois aux deux premiers. Il s'agit de *Parvitaenia caribaensis* Rysavy & Macko, 1973 (syn. *Parvitaenia heardi* Schmidt & Courtney, 1973), dont l'hôte type est *Ardea herodias*, mais qui a aussi été observée, immature, par les auteurs américains et par nous-même, chez *Pelecanus occidentalis* (voir Note 3, p. 658). Malheureusement ces travaux arrivent trop tard pour pouvoir être inclus dans la discussion de genre *Parvitaenia*. D'autre part, nous préférons ne pas nous prononcer sur l'assignation générique de ce matériel, très intéressant, avant d'avoir pu le comparer avec les espèces de *Parvitaenia* « atypiques » en nos mains. Il s'agit d'une espèce très proche à *P. aurita*. Quant à la priorité il faut préciser que le travail de RYSAVY & MACKO, daté de 1971, a été publié en janvier 1973, tandis que celui de SCHMIDT & COURTNEY n'a paru qu'au mois d'octobre 1973.

Tableau 14.
Les *Parvitaenia*.

		Longueur des crochets en μ		test.	Long. Ver en mm
		grands	petits		
Crochets typiques:					
{	<i>P. ardeolae</i>	42-44	25-26	7-8	1,7
	<i>P. purpurea</i> (1)	47-52	27-30	6-9	4,5-6,6
	<i>P. milvi</i> (7)	49-54	30-33	7-11	5
	<i>P. samfya</i>	46-48	25,5-27,5	6-9	1,4-1,6
	<i>P. cochlearii</i>	59-60	36-37	7-10	2
	<i>P. macropeas</i>	40-43	25-28	12-15	5-17
	<i>P. macrocoleo</i> n. sp. (2)	—	—	11-15	10-13,5
	<i>P. ambigua</i> (2)	—	—	6	plus de 7
	<i>P. macrophallica</i> (2)	—	—	6	10-20(?)
{	<i>P. microphallica</i> (2)	—	—	6	plus de 14
{	<i>P. ardeae</i>	41-47	26-29	30-41	50-60
	Crochets atypiques:				
	<i>P. glandularis</i>	85-91	52-58	43-49	60-70
	<i>P. clavipera</i> (4)	—	—	32-35	plus de 43
	<i>P. paracyclorchida</i>	114	—	43-50	plus de 20
	<i>P. aurita</i>	242-261	180-194	39-58	60
	<i>P. megascolecina</i> (5)	274	204	25-30	120

(1) Données de JOHRI (1959 a).

(2) Crochets inconnus présumés de forme typique d'après l'anatomie du Ver.

(3) L'hôte de *P. ambigua* est probablement *Cochlearius cochlearius*. La localité de récolte est inconnue.

(4) Crochets inconnus présumés de forme atypique d'après l'anatomie du Ver.

(5) Données de UKOLI (1967).

(6) L'hôte indiqué par FUHRMANN (1905) et JOHNSTON (1911) est *Herodias timoriensis*.

(7) Les chiffres que nous rapportons sont ceux de *Parvitaenia buckleyi* Saxena, 1970; la taille nombreuse exemplaires, les autres données proviennent de nos observations personnelles de quelques individus. *Parvitaenia buckleyi* est considéré synonyme de *Paricterotaenia milvi* Singh, 1952. Ces deux espèces ont été récoltées chez nous interprétons comme celle des petits crochets, seuls restés sur le scolex [voir discussion de

Poche du cirre en μ	Hôtes	Distribution géographique
74-90/27-37	<i>Ardeola grayii</i> <i>Ardeola speciosa</i>	Région Orientale
150-175/60-75	<i>Ardea purpurea</i> <i>Ardeola grayii</i> (?)	Région Orientale
121-144/26-32	<i>Milvus migrans</i>	Région Orientale
158-178/23-26	<i>Ardea purpurea</i> <i>Ardeola ralloides</i>	Afrique Centrale
129-138/33-37	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Mexique
259-345/80-130	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Région Paléarctique, Orientale et Afrique Centr.
270-345/57-66	Ardéiforme sp.	Afrique Centrale
74-90/47	<i>Cochlearius cochlearius</i> (3)	Amérique Centr. et Nord de l'Amérique du Sud
119-138/46-49	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Brésil
86-95/29-37	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Brésil
320-360/63-69	<i>Nycticorax caledonicus</i> <i>Ardea novaehollandiae</i> (?)	Australie
220-290/44-68	<i>Egretta intermedia plumifera</i> (6)	Sumatra Australie
320-375/63-75	<i>Ardea novaehollandiae</i>	Australie
145 de long (?)	<i>Ardea novaehollandiae</i>	Australie
174-214/40-46	<i>Hydranassa coerulea</i> <i>Hydranassa tricolor ruficollis</i>	Brésil
204/48	<i>Egretta garzetta</i>	Afrique Centrale

Inconnue, nous indiquons ici la distribution géographique de l'hôte.

Les crochets (en chiffres ronds) est tirée de SAXENA (1970), qui eut l'occasion d'examiner de nombreux spécimens appartenant probablement au syntype de *buckleyi*. Nous croyons que *buckleyi* puisse se distinguer de *Milvus* aux Indes. SINGH (1952) ne cite qu'une couronne de crochets (mesurant 31 μ de long) que *Parvitaenia milvi* (Singh) n. comb.].

anatomies, les hôtes et la distribution géographique de toutes ses espèces, nous constatons qu'il est possible de former plusieurs groupes d'espèces d'après leurs ressemblances morphologiques — groupes qui réunissent probablement des espèces strictement apparentées — et, chose très intéressante, que ces groupes correspondent assez bien aux ensembles de Vers qu'on obtient quand on les range d'après l'hôte et la distribution géographique.

Dans le Tableau 14 nous avons énuméré toutes les espèces connues de *Parvitaenia*, les groupant suivant certaines affinités anatomiques et suivant la forme, typique ou atypique, des crochets. Ces deux critères de subdivision ne se contredisent point et s'accordent, en outre, parfaitement, avec le classement effectué d'après la position des testicules (voir Fig. 25). Il est intéressant d'examiner, à côté de cette liste de parasites, celle des hôtes correspondants et des localités de récolte.

Nous nous bornons ici à un bref commentaire concernant les caractères les plus significatifs de chaque groupement, que de futures récoltes pourront confirmer.

Il existe un premier groupe d'espèces, petites ou très petites, euro-africaines et asiatiques (à la seule exception de *cochlearii* qui provient du Mexique) ayant des crochets de forme typique, des testicules peu nombreux et comprenant *ardeolae*, *purpurea*, *samfya*, *cochlearii*, *macropeos*, *macrocoleo* n. sp. et *milvi* (?), récoltée chez un Rapace. Les quatre premières sont extrêmement petites (seule *purpurea* dépasse 3 mm et atteint à peine 7 mm) et semblent former un sous-groupe auquel probablement il faut ajouter *milvi*; elles ont une poche du cirre relativement courte et les testicules compris entre 6 et 11. *P. cochlearii* semble se situer en marge du sous-groupe par son sphincter vaginal, en forme de boule et non de manchon de fibres circulaires, et par son hôte, *Cochlearius cochlearius*. Les espèces *macropeos* et *macrocoleo* n. sp. forment un autre sous-groupe caractérisé par les dimensions supérieures des Vers et le nombre supérieur de testicules (11-15), par une poche du cirre sensiblement plus grande et par un cirre très puissant et armé d'énormes épines.

Un deuxième groupe comprend des espèces du Brésil et d'Amérique Centrale (?), toutes hébergées par *Cochlearius cochlearius*, plus longues et à maturation plus graduelle que les précédentes, ayant la poche du cirre, en général, un peu plus courte et 6 testicules seulement. Il s'agit de *ambigua*, *macrophallica* et *microphallica*, dont les crochets sont inconnus, mais qui, d'après l'anatomie, devraient posséder la forme typique. Ces trois espèces semblent morphologiquement plus proches du groupe précédent, comprenant l'espèce type, que des groupes qui suivent.

Un troisième groupe, qui se distingue très bien des deux précédents, est formé par des espèces de la région australienne et des îles de la

Sonde, ayant parfois même des hôtes en commun. Il s'agit de *ardeae*, *glandularis*, *clavipera* et *paracyclorchida*. Leurs crochets sont atypiques, ou supposés tels d'après l'anatomie du Ver quand ils sont inconnus, comme dans le cas de *clavipera*; ceux d'*ardeae* semblent à mi-chemin entre la forme typique et l'atypique; leurs testicules sont bien plus nombreux (30-50) et disposés en trois champs (deux antérieurs aux lobes de l'ovaire et un postérieur) ou bien en deux champs seulement, mais, dans ce cas, il peut apparaître un testicule égaré dans l'insolite position antérieure porale; leurs strobiles sont très grands en comparaison des autres *Parvitaenia* et ont un habitus différent, ces Vers étant aussi particulièrement charnus et musculeux. Les poches du cirre sont parmi les plus longues (la poche de *paracyclorchida*, ne mesurant que 145 μ de long, a été mesurée, faute de matériel mûr, dans un proglottis encore trop jeune; voir discussion de l'espèce).

Un quatrième groupe est constitué par *aurita* du Brésil et par *megascolecina* d'Afrique (s'il ne s'agit pas d'un synonyme d'*aurita*), deux espèces extrêmement semblables, relativement très grandes, avec des testicules nombreux (25-36) entourant presque complètement l'ovaire (sauf du côté antérieur poral), la poche du cirre de longueur intermédiaire entre les extrêmes des groupes précédents et les crochets énormes, de forme atypique, mais laissant toutefois entrevoir une certaine ressemblance avec la forme fondamentale, typique. Le fait étrange, dans ce cas, est qu'à une ressemblance morphologique très poussée entre *aurita* et *megascolecina* s'accompagne le grand éloignement géographique des hôtes, hôtes toutefois appartenant à des genres d'Ardeinae très voisins: *Hydranassa* du Brésil pour *aurita* et *Egretta* d'Afrique Centrale pour *megascolecina*. S'agit-il d'une évolution parallèle du parasite à côté de celle de genres (!) d'Oiseaux, encore très voisins du point de vue morphologique, mais éloignés géographiquement et évoluant désormais indépendamment l'un de l'autre? Si *megascolecina* était un jour reconnu comme synonyme d'*aurita*, vu que le passage d'Oiseaux, et par conséquent de leurs parasites, de l'Afrique au Brésil ou vice-versa n'est actuellement pas fréquent, il faudrait penser à une considérable stabilité du parasite et à un sensible retard de son évolution par rapport à celle de l'hôte.

Le genre *Parvitaenia*, avec ses 15 espèces parasites d'Ardéiformes et 1 (?) d'Accipitriformes, contient donc, d'une part, des espèces nettement différentes qui semblent indiquer des lignées particulières d'évolution à l'intérieur du genre et, peut-être, une parenté avec d'autres genres [plutôt étroite avec *Neogryporhynchus*, assez lointaine avec *Valipora*, *Cyclorchida*, *Proorchida* (?)] (1), et, d'autre part, des espèces très voisines,

(1) Voir Chapitre VII.C.

formant des groupements homogènes à l'intérieur du genre, permettant d'entrevoir la possibilité, prématurée pour le moment, de réorganiser le groupe en sous-genres.

Pour terminer, nous signalons qu'il existe un problème taxonomique, et peut-être de synonymies, irrésolu, représenté par *Parvitaenia milvi* (Singh, 1952) n. comb. (dont nous considérons synonymes *Paricterotaenia milvi* Singh, 1952 et *Parvitaenia buckleyi* Saxena, 1970), *Parvitaenia purpurea* Johri, 1959 et *Parvitaenia samfya* Mettrick, 1967, toutes espèces « typiques », très semblables, difficiles à distinguer par des caractères sûrs et dont les descriptions originelles sont insuffisamment détaillées pour les exigences taxonomiques actuelles. Nous n'avons pu approfondir ce problème faute des types de *milvi* et de *purpurea* (1).

1. *Parvitaenia ardeolae* Burt, 1940

(Pls 37, 39, 44, 48)

Hôtes: *Ardeola grayii* (Sykes) (hôte type). Ceylan (BURT, 1940).

Ardeola speciosa (Horsfield). Java (BAER & BONA, 1960).

Notre redescription se base sur la préparation de l'holotype, la seule possédant des crochets, gravée « 9/1/34, *Ardeola grayii*, Type, NO6, DB » et sur une deuxième préparation de la Collection Burt, gravée « 7/1/33, *Ardeola grayii*, 6 » et provenant d'une récolte antécédente. En outre nous avons pu examiner quelques exemplaires, mélangés à une grande quantité de *Valipora ardeolae* (Singh, 1952), trouvés dans une préparation étiquetée « *Ardeola speciosa*, Djombong ». Toutes ces préparations sont déposées à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel. La description originelle de BURT (1940) reste parfaitement confirmée. Cette espèce n'a rien à voir avec *Parvitaenia ardeolae* (Singh) Saxena, 1969 qui doit se considérer comme synonyme de *Valipora ardeolae* (Singh) Baer & Bona, 1960 (voir à ce propos la discussion du genre *Parvitaenia*).

Il s'agit d'une espèce très petite dont le strobile, avec quelques segments gravidés, mesure 1,7 mm de long (d'après BURT: 1,1-1,7 mm). Les proglottis sont légèrement craspédotes, avec les bords postérieurs assez saillants, sauf dans les derniers segments où les parois latérales sont presque parallèles. Les proglottis adultes mesurent 144-160/213-236(267) μ (BURT: 150-170 μ de large). Dans les Vers bien détendus, les segments très jeunes peuvent être plus longs que larges, les adultes sont un peu plus larges que longs, tandis que les gravidés peuvent redevenir plus longs que larges. Les derniers proglottis sont parfois ventrus; la largeur maximale ne correspond alors plus au

(1) Voir la discussion de chacune de ces trois espèces.

bord postérieur mais à la ligne équatoriale. Le proglottis de l'extrémité du strobile n'a pas une forme normale et ressemble à un tonneau (245/158 μ) (voir aussi BURT, 1940, fig. 11). La segmentation commence juste après le scolex et le cou mesure 62 μ de large. Les proglottis adultes parfaitement mûrs avant l'apparition de l'utérus ne sont qu'un ou deux.

La largeur du scolex indiquée par BURT est de 100 μ , mais puisque le seul scolex que nous possédons n'est pas monté à plat, nous n'avons pu contrôler cette mesure. Le rostellum est relativement large et le coussinet musculaire des crochets, trapu et avec des fibres légèrement spiralées, mesure 50/42 μ . La poche du rostellum n'a pu être observée. Les ventouses mesurent 48/48-54 μ (BURT: 51/55 μ).

Il y a 20 crochets en double couronne. Puisque les crochets ne sont pas parfaitement à plat dans notre préparation, il est possible que les longueurs minimales que nous indiquons soient en défaut de 1 à 2 μ . Les grands crochets mesurent 42-44 μ (lame: 23 μ ; manche: 18 μ), les petits 25-26 μ (lame: 13 μ ; manche: ?) (BURT: 44 μ et 23 μ). Leur forme est caractéristique du genre, et la partie renflée du bout du manche ne dépasse pas la moitié de la longueur du manche tout entier.

La musculature longitudinale est faible; BURT a compté environ 10 faisceaux sur chaque face du Ver. Le diamètre des vaisseaux excréteurs est très petit: 1,5 μ celui du dorsal et 3-5 μ celui du ventral. Le vaisseau transversal existe. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs; les pores alternent irrégulièrement, le vagin est ventral à la poche du cirre à droite et dorsal à gauche.

Il y a 7-8 testicules dorsaux (7-9 d'après BURT), mesurant 37-46/37-31 μ , et situés dans la moitié postérieure du segment, où ils couvrent le vitellogène, et dans la partie antiporale, où ils passent par-dessus le lobe de l'ovaire et atteignent la limite antérieure du proglottis; le lobe poral de l'ovaire peut être recouvert à moitié, parfois complètement, ou, exceptionnellement, rester entièrement libre. Dans ce dernier cas tous les testicules sont refoulés du côté antiporal et dépassent à peine, vers le côté poral, le vitellogène. Parfois un testicule vient se placer au centre du proglottis, juste en avant du vitellogène, entre les deux lobes de l'ovaire. Une observation attentive des segments jeunes bien détendus montre que les testicules s'ébauchent en deux groupes, l'un antérieur antiporal, constitué généralement de deux éléments, et l'autre, postérieur à l'ovaire, plus nombreux et précoce. Le champ unique qui s'observe dans les proglottis adultes est donc une formation secondaire. Les testicules sont persistants et s'observent encore dans les segments semi-gravides.

Le canal déférent est volumineux et serré; il occupe tout le tiers antérieur du parenchyme médullaire, atteint la limite antérieure du proglottis et recouvre complètement la poche du cirre, le vagin (sauf sa partie distale, dilatée) et une petite tranche du lobe poral de l'ovaire. Du côté antiporal, l'espace qu'il occupe s'amincit, car il est comprimé en avant par les deux testicules antérieurs; souvent il passe par-dessus le testicule le plus proche de la poche du cirre. La partie distale du canal déférent, qui est aussi la plus en avant, possède un manchon cellulaire compact.

La cavité de l'atrium, profonde de 30-35 μ , est revêtue d'une épaisse cuticule et entourée d'une forte musculature formant une boule bien délimitée. La paroi de l'atrium entrobe la partie distale, très étroite, de la poche du cirre, et se prolonge par un manchon cellulaire autour de la partie distale

du vagin. L'atrium peut former une cavité relativement grande, mais le plus souvent il est contracté et divisé en deux parties de même longueur. La moitié proximale, qui peut être sillonnée par des plis longitudinaux, semble alors fonctionner comme un grand sphincter en avant des orifices sexuels. « The genital atrium ... is closed by a sphincter », observait BURT, sphincter qui n'a toutefois rien à voir avec celui de *P. samfya*.

La poche du cirre est légèrement inclinée en avant et son extrémité proximale, qui s'amincit graduellement, se termine arrondie, ou plus ou moins pointue. La partie la plus large de la poche se trouve juste en dehors de la paroi de l'atrium, paroi que la poche traverse en devenant très étroite. Dans les proglottis adultes la poche du cirre mesure 74-90/27-37 μ (BURT, 64-90/30-38 μ). Elle atteint la moitié du segment qu'elle ne dépasse que rarement. Sa paroi est nette, réfringente et ne mesure que 2-3 μ environ d'épaisseur. L'intérieur de la poche est presque entièrement occupé par les circonvolutions du conduit éjaculateur. Il n'est pas possible de suivre exactement le cirre invaginé, toutefois il est certain qu'il parcourt en ligne droite à peu près les trois quarts de la longueur de la poche. Le cirre n'est pas tout à fait inerme comme le voudrait BURT; juste à la base, on observe, quand les conditions sont particulièrement favorables, de minuscules épines, bien plus petites que celles de *P. cochlearii*, par exemple, et, d'après quelques indices, nous pensons qu'il est, en partie, recouvert de fines soies.

Le vagin est court et trapu, rectiligne ou avec quelques sinuosités. Avant de déboucher dans la cavité de l'atrium, il se dilate en une ampoule approximativement triangulaire. Il passe souvent, avec une moitié environ de sa longueur, nettement par-dessus ou par-dessous la poche du cirre suivant que le pore est à gauche ou à droite, puis il en diverge et se dirige, légèrement arqué, vers le centre du proglottis. Plus rarement il longe le bord postérieur de la poche du cirre et ce n'est alors qu'une partie de la dilatation terminale qui se superpose à la poche ou qui en est recouverte, suivant la position des pores. La partie distale, dilatée, du vagin, semble enrobée dans un prolongement de la paroi atriale qui contrôle l'ampleur de son orifice, comme s'il s'agissait d'un sphincter de structure particulière. Ce dispositif est bien différent des sphincters en boule ou cylindriques, indépendants de la paroi de l'atrium, qui s'observent dans d'autres *Parvitaenia*. La paroi interne du vagin apparaît comme une cuticule réfringente de 2 μ environ d'épaisseur. On n'a pas observé de pré-réceptacle séminal.

Le réceptacle séminal ne s'observe généralement que dans le segment adulte le plus mûr; il a la forme d'un boyau longitudinal qui plonge sa partie proximale en direction ventrale. Il est ainsi difficile d'en mesurer la longueur (BURT: 67/12 μ). Son diamètre est d'environ 15-27 μ . Le vitellogène est volumineux, de forme variable, profondément lobé et mesure (33)36-55/55-40 (33) μ .

L'ovaire est relativement grand, massif et profondément lobulé. Il mesure 130-144 μ de large, s'étend jusqu'aux vaisseaux excréteurs et, du côté antiporal, où le lobe est aussi un peu plus grand, jusqu'en dessous des deux testicules antérieurs. L'utérus apparaît d'emblée, déjà bien formé et relativement grand; simultanément à son apparition l'ovaire disparaît. Il forme, au début, deux sacs latéraux, légèrement asymétriques, le portal étant un peu plus petit, lobulés et réunis par un pont antérieur. Pour finir, tout le proglottis est occupé par un seul grand sac. Les oncosphères n'ont pas été observées.

2. *Parvitaenia purpurea* Johri, 1959

Syn.: (?) *Gryporhynchus macropeus* Meggitt, 1931 nec Wedl.

Hôtes: *Ardea p. purpurea* (L.) (hôte type). Indes (JOHRI, 1959 a).

(?) *Ardeola grayii* (Sykes). Birmanie (MEGGITT, 1931).

Nous n'avons pu examiner le type de cette espèce et nous rapportons simplement les données fournies par JOHRI (1959 a) (1). D'après la description originelle cette espèce semble valable.

Longueur du Ver: 4,5-6,6 mm; largeur des proglottis adultes: 160-210 μ , des proglottis gravides: 200-330 μ ; scolex triangulaire, mesurant 220 μ de large; ventouses: 80-100 μ ; cou très court mesurant 70 μ de large; rostellum puissant, mesurant 80-95/50 μ (il s'agit probablement du coussinet qui porte les crochets); il y a 20 crochets en double couronne, mesurant 47-52 μ et 27-30 μ ; le pore sexuel est situé sur le fond d'une dépression « notch-like »; le vaisseau excréteur dorsal mesure 3,6 μ et le ventral 6,2 μ ; la poche du cirre est en forme de bouteille, mesure 150-175/60-75 μ et atteint la moitié du segment: « Cirrus sac, a little prior to its entrance into the genital cloaca, is provided with a ring like muscular band »; il y a 6-9 testicules mesurant 70-80/50-60 μ (et, d'après la fig. 3 de JOHRI, 1959 a, ils semblent disposés en deux groupes, l'un, plus nombreux, dorsal et postérieur à l'ovaire, l'autre, de deux éléments en tout, antérieur antiporal); l'ovaire mesure 280 μ de large et s'étend jusqu'aux vaisseaux excréteurs longitudinaux des deux côtés (mais la largeur maximale des proglottis adultes n'atteint que 210 μ !); le vitello-gène est situé très en arrière et mesure 60 μ de diamètre; le cirre, nettement spinescent, et le canal éjaculateur sont « coiled within the cirrus sac »; le réceptacle séminal est « ... large and elongated (transversalement) and shows two prominent twists » (2); (d'après la fig. 4 de JOHRI, 1959 a, l'utérus, sacciforme et cloisonné, a la forme typique de l'utérus des *Parvitaenia* de petite taille).

D'après JOHRI, *P. purpurea* diffère de *P. ardeolae* et de *P. cochlearii* par « ... its relative and absolute size of the cirrus sac, larger size of strobila, larger testes and the spiny cirrus (in the case of *P. cochlearii* the spines are present at the base of the cirrus, otherwise the cirrus is unarmed) ». Il faudrait en conclure que le cirre de *purpurea* est plus lourdement spinescent que celui de *cochlearii*.

Discussion. Aucun doute ne subsiste sur l'appartenance de *purpurea* au genre *Parvitaenia*; la forme des crochets et les pores alternant irrégulièrement, associés à une anatomie caractéristique, le démontrent bien, même si la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs n'est point précisée. La fig. 3 de JOHRI (1959 a) semble représenter un proglottis à pore sénestre, les conduits sexuels passant à la face dorsale du vaisseau ventral (le dorsal n'étant point indiqué) et l'orifice du vagin étant dorsal par rapport à l'orifice masculin; par contre le réceptacle séminal, s'il s'agit bien de cet organe, est ventral à la poche du cirre; c'est un détail qu'il faudrait contrôler parce que ce réceptacle est bien singulier

(1) Nous rapportons dans la Fig. 24, p. 181 un crochet dessiné par JOHRI.

(2) Voir discussion.

pour un *Parvitaenia*. Quel est le vagin proprement dit, et où se termine-t-il? Il faudrait aussi pouvoir contrôler la position exacte de l'anneau musculaire décrit autour de l'extrémité distale de la poche du cirre.

P. macropeos possède des crochets plus petits et une spinescence du cirre unique; la poche du cirre de *purpurea* (150-175/60-75 μ) se rapproche un peu, comme forme et dimensions, de celle de *macropeos* (165-324/55-98 μ), mais, d'autre part, la spinescence du cirre de *purpurea*, quoique JOHRI la considère plus forte que celle de *cochlearii*, semble moins développée que celle de *macropeos*; JOHRI aurait certainement remarqué et dessiné une spinescence de telles dimensions. La même observation vaut aussi pour le cirre de *P. macrocoleo* dont la poche du cirre (270-345/57-66 μ) est encore plus grande. *P. cochlearii* possède des crochets plus grands (59-60 et 36-37 μ); une poche du cirre plus petite (129-138/33-37 μ), un sphincter vaginal bien évident et une spinescence du cirre plus faible. JOHRI ne pouvait d'ailleurs soupçonner la différence de longueur existante entre les crochets de *cochlearii* et de *purpurea*, parce que COIL avait indiqué des longueurs inférieures au réel, soit 49,5-52,5 et 33,1-34,5 μ , qui sont presque identiques à celles qu'a mesurées JOHRI chez *purpurea*.

P. ardeolae possède des crochets plus petits, une poche du cirre sensiblement plus petite, une structure de la partie distale du vagin probablement différente de celle de *purpurea*, et un cirre orné de structures — s'il n'est pas inerte sur une bonne partie de sa longueur — encore plus délicates que celles de *cochlearii*. D'autre part nous ne savons comment interpréter le commentaire de JOHRI à propos des crochets de *purpurea*, *ardeolae* et *cochlearii*: « ... the rostellar hooks show marked difference in the curvature of the handle and the form of the guard ». A cet effet ne peut servir la fig. 2 de JOHRI où les proportions ne sont pas respectées, les crochets de *purpurea* (47-52 et 27-30 μ) étant de longueur intermédiaire entre ceux de *ardeolae* (42-44 et 25-26 μ) et de *cochlearii* (59-60 et 36-37 μ).

P. ardeae, même si ses crochets sont de dimensions semblables à celles de *purpurea*, est une espèce nettement différente, ne fût-ce que par les testicules bien plus nombreux et les dimensions de la poche du cirre (320-360/63-69 μ).

P. purpurea diffère aussi du groupe de petites espèces brésiliennes, *ambigua*, *microphallica* et *macrophallica*, du fait que leurs poches du cirre sont toutes plus petites, que la structure générale des conduits sexuels, et en particulier des vagins, est différente, et que le nombre de testicules est inférieur. D'autre part il faut aussi tenir compte de la distribution géographique qui semble avoir son influence sur la différenciation de ces espèces.

Deux espèces ressemblant à *purpurea* sont *Parvitaenia samfya* Mettrick, 1967 et *Parvitaenia milvi* (Singh, 1952) n. comb. (syn. *P. buckleyi*

Saxena, 1970), récoltée chez un *Milvus* aux Indes, région d'où provient aussi *purpurea* et qui de ce fait a plus de probabilité de s'y identifier.

Nous renvoyons aux deux espèces citées pour leur comparaison détaillée avec *purpurea*. En résumé, les différences essentielles entre *purpurea* et *samfya* consistent, a) dans la longueur du Ver et le nombre de proglottis des strobiles, b) dans la forme de la poche du cirre, c) dans le sphincter vaginal proprement dit qui paraît exister seulement chez *samfya*; entre *purpurea* et *milvi*, a) dans la taille et la forme de la poche du cirre, b) dans le sphincter vaginal massif de *milvi-buckleyi*, c) dans la spinescence du cirre (1).

Une comparaison de *purpurea* avec les *Parvitaenia* atypiques, à grands crochets et testicules nombreux, est superflue.

MEGGITT (1931) décrit sommairement, et sans figures, un exemplaire récolté chez *Ardeola grayii* en Birmanie qu'il nomma *Gryporhynchus macropeos* (Wedl). Malheureusement MEGGITT ne signale même pas la position des pores sexuels, ce qui permettrait, du moins, de savoir s'il s'agit vraiment d'un *Parvitaenia*, comme nous le soupçonnons, étant donné les infestations fréquentes et le grand nombre d'espèces de ce dernier genre. L'espèce de MEGGITT ne semble pas correspondre à *P. macropeos*, qui est très répandu, parce que la longueur de sa poche du cirre est inférieure et celle de ses crochets supérieure. Il faut ajouter que si MEGGITT avait eu affaire à *macropeos* il aurait certainement observé la puissante spinescence du cirre que déjà WEDL (1855) avait signalée. Probablement MEGGITT avait noté une ressemblance des crochets avec ceux de *macropeos* dessinés par KRABBE (1869), qui avait revu le matériel de WEDL. mais nous savons maintenant qu'il s'agit d'une forme de crochets commune des *Parvitaenia* typiques. L'espèce de MEGGITT ne correspond pas non plus à *P. ardeolae*, bien que l'hôte soit le même, parce que la poche du cirre et les crochets d'*ardeolae* sont plus courts.

Malgré les doutes qui peuvent subsister, c'est *Parvitaenia purpurea* Johri qui est l'espèce dont la longueur des crochets et de la poche du cirre est la plus proche de celle de *Gryporhynchus macropeos* Meggitt.

	<i>G. macropeos</i> Meggitt	<i>P. purpurea</i>	<i>P. macropeos</i>	<i>P. ardeolae</i>
crochets {	45-49 μ	47-52 μ	40-43 μ	42-44 μ
	26-28 μ	27-30 μ	25-28 μ	25-26 μ
poche du cirre {	132-175/37-42 μ	150-175/60-75 μ	165-324/55-98 μ	74-90/27-37 μ

(1) Voir le Tableau 15, concernant *milvi*, *buckleyi*, *samfya* et *purpurea* à p. 206.

3. *Parvitaenia milvi* (Singh, 1952) n. comb.

(Pls 37, 40, 44, 47, 48, 50)

Syn.: *Paricterotaenia milvi* Singh, 1952.*Parvitaenia buckleyi* Saxena, 1970.*Sacciuterina milvi* (Singh) Matevosian, 1963 (1).Hôte type: *Milvus migrans* (Bodd.). Indes (SINGH, 1952; SAXENA, 1970).

SINGH (1952), sous le nom de *Paricterotaenia milvi*, a décrit, chez *Milvus migrans* aux Indes, un Cestode dont l'anatomie et la forme des crochets de la seule couronne observée correspondent exactement à celles des espèces typiques de petites dimensions du genre *Parvitaenia*. Le seul obstacle pour inclure *milvi* dans ce genre était l'existence d'une seule couronne de crochets, mais plusieurs considérations nous ont convaincu qu'il pouvait malgré tout y être transféré: il existe de bonnes raisons pour penser qu'une couronne du specimen de SINGH (celle des grands crochets) s'est perdue, accident qui n'est pas rare; SINGH a compté 10 crochets, ce qui correspond au nombre de crochets de chacune des deux couronnes chez les *Parvitaenia*; les crochets de *milvi* correspondent exactement, par leur forme et dimensions, aux crochets de la deuxième (petite) couronne de *buckleyi* (voir discussion); les *Milvus* peuvent héberger les mêmes espèces, ou des formes très semblables, de Cestodes d'autres ordres d'Oiseaux, y compris les Ciconiiformes, dont le genre *Parvitaenia* est caractéristique; SAXENA (1970) a décrit, également chez *Milvus*, *Parvitaenia buckleyi*, presque identique, sauf la présence de deux couronnes de crochets, à *milvi* Singh, 1952; l'espèce de SAXENA appartient, sans aucun doute, au genre *Parvitaenia*.

Nous redécrivons l'espèce d'après deux préparations étiquetées « *Parvitaenia buckleyi*, host: *Milvus*; N. 1 - scolex (sans date) et N. 6 - 12/4/67 », faisant très probablement partie du syntype originel et contenant quatre strobiles et un scolex (2).

Le Ver semi-gravide est formé de 30 segments environ et mesure 4,8 mm de long. Les proglottis sont craspédotes; quand le Ver est bien relâché, le bord postérieur, nettement plus large que le côté antérieur, est légèrement concave. Puisqu'il n'y a que 3-4 proglottis effectivement adultes dans chaque strobile, il faut faire attention au niveau où nous effectuons les mesures. Les proglottis adultes mesurent 195-247/365-468 μ (côté antérieur, 188-273 μ) et les semi-gravides, de dimensions plutôt variables, 273-286/(350)455-520 μ . Quand l'utérus apparaît, simultanément l'ovaire disparaît; il peut exister tout au plus un seul segment avec les restes de l'ovaire à côté de l'ébauche de

(1) *Sacciuterina* Matevosian, 1963, avec *Paricterotaenia paradoxa* (Rud.) comme type, est un genre composite qui nécessite une révision complète.

(2) Préparations aimablement fournies par Mr S. C. Baugh — Dept. Zoology, Univ. Lucknow (Inde) — à qui elles ont été restituées.

l'urétrus. Le scolex mesure 178 μ de large, le cou 80 μ et les ventouses 89-92/86 μ . Le coussinet musculaire des crochets, légèrement déformé dans notre préparation, mesure 52/47 μ , et la poche du rostellum, approximativement, le rostre étant évaginé, 63/75 μ .

Les crochets ont la forme « typique »; les grands mesurent 50-52 μ de long (lame: 28-29,5 μ ; manche: 23-24 μ) et les petits 30 μ (lame: 14,5-15 μ ; manche: 16 μ). Nos mesures ne provenant que d'un seul scolex et de 3 grands et 3 petits crochets, il faut croire que les intervalles de variation sont probablement plus amples. D'après SAXENA, 48,9-54,2 μ (lame: 26,2-28 μ ; manche: 22,7-26,2 μ) et 29,7-33,2 μ (lame: 14-15,7 μ ; manche: 15,7-17,5 μ).

Les pores alternent irrégulièrement; dans un strobile nous avons compté jusqu'à sept ouvertures dextres, l'une à la suite de l'autre. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs (dans *milvi* aussi) et le vagin est ventral à la poche du cirre à droite et dorsal à gauche. Dans les proglottis adultes le vaisseau excréteur dorsal mesure 2-3 μ et le ventral 5-7 μ ; il y a donc peu de différence entre les deux. Le vaisseau transversal est extrêmement fin et difficile à détecter; parfois, dans quelques proglottis, il semble faire défaut, mais il ne s'agit probablement que d'une difficulté d'observation.

Il y a (7)8-11 testicules, disposés d'emblée en un seul champ et, dans les proglottis jeunes, en une seule file entourant en arrière et sur les côtés l'ovaire, file qui se prolonge en direction antérieure du côté antiporal. A maturation complète il mesure 43-58/40-50 μ et quelques-uns recouvrent dorsalement, surtout sur les côtés, une partie des lobes de l'ovaire; un élément atteint le peloton du canal déférent du côté antiporal et un autre le vagin du côté poral. Quand l'ovaire a atteint ses dimensions maxima, un lobule, latéralement, peut écarter légèrement les testicules, mais il ne s'agit pas d'une séparation nette et constante des testicules en groupes postérieur et antérieur.

La poche du cirre mérite une attention particulière. Sa forme est régulière, à peu près cylindrique, ou fusiforme allongée quand la paroi est plus épaisse, droite ou légèrement infléchie vers la moitié avec la concavité postérieure; elle s'amincit légèrement en direction proximale, sa largeur maximum se situant toujours dans la partie distale; elle est légèrement inclinée avec l'extrémité proximale située plus en avant; elle dépasse la moitié du segment et, parfois, même les 2/3 quand le côté antérieur du proglottis est particulièrement court. Son extrémité distale dépasse, en général, les vaisseaux excréteurs, mais il arrive parfois qu'elle les atteigne à peine. La paroi de la poche est nette et réfringente tout le long de la poche mais peut augmenter d'épaisseur, sans provoquer un raccourcissement de la poche, assumant alors un aspect opalin, assez transparent, et conférant à la largeur de la poche des limites très floues. L'éventuelle augmentation d'épaisseur de la paroi s'effectue surtout dans la partie centrale de la poche, tandis qu'aux extrémités elle se conserve plus mince. La paroi est mince surtout autour de la partie qui traverse la paroi de l'atrium, là où la poche même se rétrécit brusquement, sur un très court trajet, avant d'aboutir dans la cavité atriale. Il est parfois difficile de mesurer exactement la longueur de la poche en raison de sa transparence et du canal déférent qui la surmonte totalement, mais son extrémité proximale se reconnaît parfois par un petit amas de noyaux qui l'encapuchonnent. La cavité de la poche a la forme d'une massue, caractéristique et constante, avec l'extrémité distale plus dilatée. Il s'agit d'un détail important parce que cette cavité conserve sa forme et ses dimensions en dépit des variations d'épaisseur de la paroi de la poche, et reste toujours parfaitement visible; quand la paroi est épaisse et le contour de la poche mal défini, il faut faire attention de ne pas con-

fondre cette cavité, délimitée par une couche interne, nette et mince de la paroi, avec la poche tout entière.

La poche du cirre, dans les proglottis adultes (3-4 en tout dans un Ver) mesure 121-144/26-29(32) μ . Ses dimensions diminuent en direction des proglottis semi-adultes et semi-gravides, atteignant environ 112-118/26 μ dans les premiers et 118-124/26(40) μ au niveau du troisième segment semi-gravide (1). Il faut dire cependant que la largeur totale de la poche dans les segments adultes n'est influencée qu'en petite mesure par l'épaisseur de la paroi: le fait s'explique si nous pensons que la largeur maxima des poches, objet de la mesure, se trouve au niveau de la dilatation distale de la cavité interne, là où l'épaisseur de la paroi de la poche ne varie presque pas (2). L'épaisseur de la paroi varie de 3 à 9 μ quand elle est « normale » et à contours nets et de 9 à 14 μ quand elle est particulièrement épaisse et à contours flous. Les deux types de paroi peuvent se trouver, avec toute la gamme de transitions, dans un même strobile. La cavité interne de la poche du cirre, dont la longueur n'est que légèrement inférieure à celle de la poche tout entière, mesure 17-26 μ de large au niveau de la dilatation distale, et 11-16 μ dans la restante partie. Ce qui importe c'est que dans une même poche la différence entre ces deux largeurs varie d'un minimum de 3-5 μ à un maximum de 10-11 μ , de sorte que la forme en masse de la cavité, plus ou moins accentuée, se manifeste toujours. La toute petite partie terminale de la poche, comprise dans la paroi de l'atrium, mesure 9 μ de long sur 8-9 μ de large.

Le cirre invaginé est extrêmement étroit (2 μ environ), si l'on exclut la couche de noyaux qui l'entourent; il parcourt en ligne droite environ la moitié distale de la poche et disparaît ensuite dans l'amas de cellules qui bourrent la cavité de la poche et entre les lacets, extrêmement fins et presque invisibles, du canal éjaculateur. Le cirre, très petit et décelable avec difficulté à travers la paroi de l'atrium, n'a été observé que partiellement évaginé. Il mesure 6 μ de large à la base et porte des épines plutôt claires, très délicates, mesurant 1-1,5 μ environ de long, légèrement courbées et dirigées parfois en avant, à la base de l'organe; ces épines ne s'observent pas quand l'organe est invaginé.

Le canal déférent est très développé et occupe toute la partie antérieure des proglottis adultes comprise entre les deux vaisseaux excréteurs; souvent il s'étend même entre les vaisseaux poraux, les dépassant avec quelques lacets, parfois plus étroits que ceux du peloton principal (1/4 env. du diamètre), et se situant à la face dorsale, ou ventrale, de l'atrium. Presque toujours, il recouvre dorsalement toute la poche du cirre et une partie du vagin. Sa masse principale est délimitée latéralement par deux testicules, l'un antiporal et l'autre poral, et en arrière par le bord antérieur de l'ovaire. Autour du canal déférent il existe un manchon cellulaire assez étendu, mais observable *in toto* seulement dans certaines conditions de fixation et peu avant la maturation complète du proglottis.

L'atrium possède une paroi relativement volumineuse et une cavité généralement étroite; il mesure 26-40(46) μ de profond et (37)40-49 μ de large. Il faut prendre garde de ne pas inclure dans les mesures de l'atrium l'épaisseur de la paroi entourant la partie terminale du vagin, quoiqu'elle semble bien un vo-

(1) Les largeurs entre parenthèses se réfèrent à des poches avec la paroi particulièrement épaisse.

(2) Les poches ont été mesurées dans 16 proglottis de trois différents Vers et choisies à de différents niveaux du strobile.

lumineux prolongement proximal de la paroi atriale proprement dite. En direction de l'orifice masculin le fond de la cavité atriale forme une petite dépression mesurant environ $13\ \mu$ de large et qu'occupe le cirre partiellement évaginé.

Le vagin contourne en avant le lobe poral de l'ovaire et peut apparaître légèrement ondulé. Sa paroi est constituée de cellules cubiques relativement grosses et d'une cuticule (?) épaisse. Le trait le plus intéressant du vagin est représenté par sa partie terminale, souvent contractée et peu visible dans les préparations et formant en réalité un entonnoir cilié mesurant $18(22)\ \mu$ de long sur $9-10(13)\ \mu$ de large. Les cils ne sont visibles qu'à immersion et mesurent environ $3\ \mu$ de long. Cet entonnoir peut prendre la forme d'un petit calice ou bien d'une cavité fusiforme quand les bords de l'orifice se resserrent. Toute cette partie terminale du vagin est entourée par une masse cellulaire, semblable à celle de l'atrium, que nous interprétons comme un grand sphincter, de forme mal définie, tantôt sphérique, tantôt plus ou moins cylindrique, mais toujours irrégulière, et mesurant $29-34\ \mu$ de long sur $(37)46-57\ \mu$ de large. Cette masse cellulaire, annexée à la face proximale de l'atrium, n'est cependant pas incorporée dans l'atrium, et il est parfois possible de distinguer une légère ligne de séparation.

L'ovaire, à maturité complète, est massif; il occupe tout l'espace compris entre les vaisseaux excréteurs; sa largeur varie de 155 à $207\ \mu$; chaque lobe est formé de quelques lobules trapus plus ou moins espacés. Dans son ensemble l'ovaire n'est donc pas particulièrement « dendritique », comme le définit SAXENA.

Le vitellogène n'atteint ses dimensions maximales que dans 4 proglottis et mesure $(34)37-46/46-63\ \mu$. Sa surface est lisse; parfois il se forme une encoche postérieure, étroite et profonde. Le réceptacle séminal mesure $37-49/32-43\ \mu$; il peut atteindre exceptionnellement $57\ \mu$ de long ou apparaître parfois sphérique avec un diamètre de $43\ \mu$.

L'utérus s'ébauche d'emblée en fer-à-cheval avec deux poches latérales particulièrement développées; sa surface ne semble que modérément lobée.

Discussion. Avant de comparer *buckleyi* avec *milvi*, et *milvi* avec les trois *Parvitaenia* qui lui ressemblent davantage, soit: *purpurea*, *samfya* et *ardeolae* (voir Tableau 15), il nous faut signaler les différences entre la description de SAXENA (1) et la nôtre à propos de *buckleyi*, en faisant noter que certaines données, relevées personnellement du matériel de *buckleyi*, se rapprochent davantage aux indications de SINGH (1952) qu'à celles de SAXENA (1970): notamment les dimensions des proglottis adultes, le nombre de segments des strobiles et la largeur de l'ovaire.

Le nombre de proglottis que nous avons comptés (30 environ) dans les strobiles semi-gravides correspond au minimum signalé par SAXENA, tandis que son maximum de 60 correspond certainement aux Vers plus longs, atteignant 8 mm de long, absents dans nos préparations. Tous les

(1) Les échelles des figs 3 et 4 à p. 409 de SAXENA (1970) sont inexactes; en effet le proglottis représenté dans la fig. 3 mesurerait, d'après l'échelle annexée, plus de 1,5 mm de large et l'ovaire de la fig. 4 plus de $350\ \mu$ de large, ce qui ne correspond ni aux indications de SAXENA, ni aux mesures effectuées par nous-même.

proglottis outre le 30-35^{ème} devraient être semi-gravides, et il est étonnant que SAXENA n'ait point observé d'oncosphères mûres dans des Vers tellement longs. Quant à la largeur minima des proglottis de 180 μ indiquée par SAXENA, elle ne se réfère certainement pas à des segments adultes et ne peut être prise en considération. Le nombre de proglottis des strobiles et, en général, les dimensions des Vers examinés correspondent exactement aux données de *milvi*, d'après SINGH. Le diamètre minimum de 16 μ des testicules, indiqué par SAXENA, ne correspond pas à celui des éléments mûrs et doit être écarté. La même chose vaut pour le diamètre de l'ovaire, nettement plus large dans les exemplaires examinés et dans *milvi* (si la mesure de SAXENA est exacte, il faut penser à des strobiles excessivement étirés et amincis, ce qui expliquerait aussi la largeur minima des proglottis de son matériel).

Une question délicate est soulevée par les dimensions de la poche du cirre. D'après SAXENA elle mesure 80-140 μ de long. Or, dans aucun des proglottis adultes — c'est le degré de maturation qui doit servir comme point de repère — des quatre exemplaires examinés, la poche n'atteint le minimum de 80 μ !, tandis que la longueur maxima de 140 μ correspond à celle que nous aussi nous avons observée (121-144 μ). Il faut croire que SAXENA ait inclu dans ses mesures des poches encore immatures. La question se complique si nous considérons que la poche de *milvi*, d'après SINGH, ne mesure que 87 μ de long. SINGH pourrait avoir commis une erreur, ou bien avoir mesuré seulement la cavité interne de la poche qui représente la partie qui se remarque le plus, l'épaisse paroi pouvant parfois échapper à l'observation; mais la longueur de cette cavité ne diffère pas tellement de la longueur de la poche tout entière, et il s'agit d'une explication peu plausible. Si ce n'était du fait que SAXENA indique un minimum de 80 μ , ce qui permet de supposer que SINGH ait lui aussi mesuré des poches immatures, cette différence de longueur — 87 μ (?) dans *milvi* et 121-144 μ dans notre matériel de *buckleyi* — pourrait nous faire douter de l'identité des deux espèces, et même de l'identité de notre matériel avec celui de SAXENA.

Toute discussion sur l'identité de *buckleyi* avec *milvi* est subordonnée à la prémisse que le scolex ayant servi à SINGH pour la description de *milvi* ait perdu une couronne, point de vue déjà abordé plus haut. Evidemment si l'on n'accepte pas cette interprétation, la couronne simple de *milvi* ferait exclure a priori son appartenance au genre *Parvitaenia* et toute discussion serait superflue. Dans le scolex dessiné par SINGH (1952, fig. 16, p. 16) les crochets apparaissent décollés du rostellum, ce qui fait penser qu'une couronne pourrait s'être perdue pendant les opérations de récolte; le crocher dessiné par SINGH, avec une petite boule à l'extrémité du manche, est caractéristique de la couronne des petits crochets de *Parvitaenia* « typiques », et sa longueur (31 μ) ainsi que sa forme correspondent exactement

à celles des petits crochets de *buckleyi*. Quant à la taille des crochets de *buckleyi* il faut considérer comme valable celle indiquée par SAXENA (en chiffres ronds, 49-54 et 29,5-33 μ); nous n'avons pu examiner qu'un seul scolex de *buckleyi* et nos mesures tombent dans les intervalles de variation susdits. En outre, la petite boule à l'extrémité du manche et de la garde, que SAXENA (1970, p. 407) considère comme un « ... important criterion of the present species... », est une structure commune dans le genre *Parvitaenia* et non un caractère particulier de *buckleyi*.

Le scolex de *milvi* est nettement plus large, mais nous savons combien les dimensions de cet organe peuvent varier suivant l'état de conservation du matériel. Le cirre serait inerme dans *milvi*, tandis qu'il possède des épines extrêmement délicates dans *buckleyi*. Or, dans *buckleyi*, les épines ne s'observent que lorsque l'organe est au moins partiellement évaginé, et, même dans ces conditions, l'observation à immersion est indispensable; il est donc probable qu'elles aient échappé à SINGH. Le cirre, d'après SAXENA, est long et musculeux, d'après SINGH, « very small » et « tapering at the end ». Le cirre invaginé, dans les préparations de *buckleyi* examinées, est tellement grêle qu'il est très difficile d'en estimer la longueur, et il faut penser que SAXENA ait observé des cirres évaginés, ou que son matériel offrait des conditions d'observation particulièrement favorables. En outre « very small » ne signifie pas forcément « court », et SINGH, probablement, se référait au diamètre de la base qui, en effet, ne mesure que 6 μ dans *milvi* (et *buckleyi*). Quant à l'extrémité du cirre, dont SINGH signale une forme particulière, il ne nous a pas été possible de l'observer dans *buckleyi*; il s'agit d'un détail qu'il faudra contrôler à l'avenir puisqu'il pourrait servir comme caractère diagnostique. D'après SINGH, la paroi de la poche du cirre est « thin walled »; il s'agit là d'une autre différence qui mériterait d'être approfondie. En effet, dans *buckleyi*, il existe une assez forte variabilité de cette paroi: elle peut apparaître mince et réfringente, épaisse et relativement transparente, ou s'effacer presque complètement autour de la cavité interne de la poche du cirre, cavité dont les contours sont toujours bien définis. Il est donc difficile, d'après la description de SINGH, d'imaginer quelles sont exactement les conditions de la paroi de la poche du cirre dans *milvi* et si effectivement il existe une différence avec *buckleyi*. Dans *milvi*, d'après SINGH (1952, p. 17) ... « the vagina is narrow and becomes slightly dilated before it opens into the genital atrium posterior to the male genital opening », et dans *buckleyi* le dessin de SAXENA (1970, fig. 3, p. 409) — qui en vérité ne correspond pas exactement à ce que nous avons observé — montre bien une dilatation terminale du vagin, qui n'est cependant pas citée dans le texte. Nous pensons qu'il s'agit, dans les deux cas, de l'entonnoir de forme variable, que nous avons décrit dans le matériel de *buckleyi*. L'ovaire est figuré comme normal pour un *Parvitaenia* chez *milvi*, et décrit comme

« dendritic » chez *buckleyi* par SAXENA. D'après nos observations il est impossible d'établir une différence entre les ovaires des deux espèces. Il s'agit d'appréciations plutôt subjectives, et nous avons constaté dans *buckleyi* que les lobules de l'ovaire, suivant la condition du matériel, peuvent apparaître massifs ou plus ou moins pédonculés, simulant, dans ce cas, un ovaire ramifié.

Toute somme faite, si nous excluons la longueur de la poche du cirre, l'épaisseur de sa paroi et la spinescence du cirre — tous, en vérité, caractères importants, mais trop sommairement décrits par SINGH et prêtant ainsi à des doutes — le matériel de *buckleyi* examiné ainsi que la description de SAXENA se superposent assez bien à l'espèce de SINGH. Nous préférons, pour le moment, ne pas continuer à séparer les deux espèces, l'hôte et la provenance étant les mêmes. Malheureusement SAXENA n'a pu contrôler le type de *milvi*, et nous n'avons pas eu meilleure chance. Or, puisque la description de SINGH ne satisfait plus aux exigences taxonomiques actuelles, si le type de *milvi* reste introuvable, il faudra rechercher, et redécrire, chez *Milvus* une espèce qui puisse raisonnablement lui être attribuée, ou plus simplement considérer le matériel de *buckleyi* abondant et désormais assez bien connu, comme le néotype de *milvi*.

Ainsi, *milvi* Singh, 1952, devient, par priorité, le nom valable de cette espèce qui doit être transférée au genre *Parvitaenia*. Il s'agit de la première espèce appartenant à ce genre récoltée chez un hôte autre que les Ciconiiformes (Ardeae). Il se pourrait d'ailleurs que cette espèce soit en même temps parasite de Ciconiiformes indiens et de *Milvus*, mais le fait que SAXENA, après SINGH, l'ait récoltée plusieurs fois, nombreuse, chez ce dernier, fait penser que sa présence chez cet hôte ne soit pas purement accidentelle. La ressemblance de *buckleyi* avec *milvi* avait été déjà reconnue par SAXENA (1970, p. 411).

D'après les données qui précèdent — ne fût-ce que d'après les crochets et la localité de récolte — la seule espèce de *Parvitaenia* qui pourrait prêter à des confusions avec *milvi-buckleyi* est *P. purpurea* Johri 1959, récoltée chez *Ardea purpurea* de la même région. SAXENA ne put en examiner le type et il s'agit de toute façon d'une espèce qu'il faudrait redécrire.

P. purpurea semble posséder une poche du cirre plus grande (150-175/60-75 μ), surtout plus large et formant un cou de bouteille relativement long. D'après SAXENA (1970, p. 411), « The cirrus sac is an elongate structure in the present form (*buckleyi*) but a flask-shape structure with a globular proximal part and a narrow distal part in *P. purpurea* ». Les épines du cirre sont certainement plus fortes dans *purpurea* que dans *milvi-buckleyi*, étant donné qu'il est très difficile de les observer chez ces derniers. En outre aucun anneau musculaire de l'extrémité distale de la poche du cirre, correspondant à celui de *purpurea*, ne semble exister

chez *milvi* et *buckleyi*. Le réceptacle séminal de *purpurea*, contrairement à celui de *milvi*, est transversal « ...and shows two prominent twists » (JOHRI, 1959 a). Toutefois dans la fig. 3, p. 62 de JOHRI on ne distingue pas la limite entre le vagin et le réceptacle séminal, ce qui fait douter que les circonvolutions citées par JOHRI n'appartiennent pas au réceptacle mais au vagin.

Les ressemblances entre les deux espèces sont par contre assez fortes. Les crochets paraissent identiques et la fig. 1 b, p. 61 de JOHRI (1959 a), quoique moins précise que la figure de SAXENA, montre bien l'extrémité du manche légèrement renflée, ce qui est normal d'ailleurs, chez les *Parvitaenia*. L'ovaire ne permet pas de distinguer les deux espèces.

(Nous rappelons ici que le diamètre de l'ovaire indiqué par JOHRI et par SAXENA semble erroné — voir à ce propos la discussion de *purpurea* — et que par conséquent cette mesure ne peut servir pour une comparaison de *purpurea* avec le matériel de SAXENA.)

Les figures de SAXENA et de JOHRI montrent toutes deux la partie terminale du vagin formant un petit coude dilaté dirigé en arrière, juste à côté de l'atrium. Ce détail, qui n'est toutefois pas représenté exactement dans le dessin de SAXENA (1970, fig. 3, p. 409), pourrait être important, tellement la structure des organes sexuels est caractéristique dans ces Cestodes. Les cirres de *buckleyi* et *purpurea* sont tous deux armés, celui de *purpurea* probablement avec des épines plus fortes, mais aucune indication n'est fournie à ce propos. Les dimensions du strobile, du scolex et des ventouses rentrent toutes dans un même ordre de grandeur.

Il est donc difficile, d'après les descriptions originelles, et malgré notre révision du matériel de *buckleyi*, faute d'une comparaison directe avec *purpurea*, de décider si elle s'identifie avec *buckleyi*, et *milvi* bien entendu. Nous préférons, pour le moment, la considérer comme une espèce différente.

Quant à *Parvitaenia samfya*, il y a des différences qui permettent de bien la distinguer de *milvi-buckleyi*. Bien que le strobile de *milvi-buckleyi* semble se composer d'un nombre de proglottis inférieur à celui de *purpurea*, il n'est jamais aussi court que le strobile de *samfya* et possède normalement 2 à 3 fois plus de proglottis. Par rapport à *milvi-buckleyi*, *samfya* se distingue par les crochets plus courts, la poche du cirre plus longue, les épines du cirre nettement plus grandes (4-4,5 contre 1,5 μ), le diamètre de la base du cirre supérieur (9-10 contre 6 μ), la structure du sphincter vaginal formant un anneau régulier, et par l'existence d'un sphincter à la base de l'atrium, en position distale par rapport aux orifices sexuels.

P. milvi ressemble aussi à *P. ardeolae* Burt, 1940, mais cette dernière est nettement plus petite. Également plus petits sont les crochets, les ventouses (le scolex ne pouvant être comparé, celui du type d'*ardeolae*

Tableau 15.

Parvitaenia milvi (Singh) n. comb: synonymes et espèces voisines (1).

hôte	<i>buckleyi</i>	<i>buckleyi</i>
	d'après SAXENA	syntype (orig.)
	<i>Milvus migrans</i> Inde	<i>Milvus migrans</i> Inde
Longueur (2)	5.8 mm	4,8 mm (3)
N. proglottis (2)	35-60(*)	30
progl. adultes	120-200/180(*)-368	195-247/370-468
progl. semi-gravides (2)	196-380/268-460	273-286/(350)455-520
scolex (larg.)	150-227	180
ventouses	84-98	89-92/86
vaisseaux exct.	3 et 7	2-3 et 5-7
crochets { grands	48,9-54,2	50-52
{ petits	29,7-33,2	30
test. { N.	7-12	(7)8-11
{ diam.	16(*)-56	43-58/40-50
poche du cirre	{ atteint 1/2 du proglottis 80(*)-140/16-28	atteint 2/3 du proglottis 121-144/26-29(32)
paroi poche du cirre	?	robuste, parfois très épaisse
citre et spinescence	{ long, épines très petites	épines extrêmement petites
épines du cirre	{ ?	1-1,5
largeur du citre	?	6
vagin { forme	étroit, avec dilatation term. (7)	paroi épaisse, petit entonnoir terminal
{ sphincter vaginal	?	+ (très massif)
sphincter atrial	?	—
largeur ovaire	72-132 (*)	158-207
vitellogène { (8) N. progl.	?	4
{ taille	24-44/32-64	34-46/46-63
réceptacle sem.	40-60/24-40	37-49(57)/32-43

Organe présent (+), absent (-).

(*) Voir discussion dans le texte.

(1) Toutes les mesures, s'il n'est pas indiqué autrement, sont en μ .

(2) Il s'agit, pour tout le matériel considéré, de strobiles semi-gravides, c'est-à-dire dans les mêmes conditions de maturité (voir toutefois Note 4).

(3) Sans scolex.

(4) Segments totalement gravides, plus longs que larges et souvent détachés du strobile.

(5) Segments semi-gravides peu différents des adultes.

<i>milvi</i> d'après SINGH	<i>purpurea</i> d'après JOHRI	<i>samfya</i> d'après METTRICK	<i>samfya</i> type (otig.)
<i>Milvus migrans</i> Inde	<i>Ardea purpurea</i> Inde	<i>Ardea purpurea</i> <i>Ardea ralloides</i> Afrique Centrale	<i>Ardea purpurea</i> Afrique Centrale
4-5 mm	4,5-6,6 mm	1-1,5 mm	1,4-1,6 mm
30-35	40-60	12	10-14
217-250/403-543	larg. 160-210	160/220	180-244/298-348
280/530	larg. 200-330	490/410 (4)	id. (5)
286	220	160-180	172
93	80-100	70-80/40-50	70-75/65-70
2 et 4	3,6 et 6,2	?	2-3 et 4-5
?	47-52	45-48	46-48
31	27-30	29-32 (*)	25,5-27,5
9-10	6-9 (*)	(6)8(9)	(6)7-8(9)
45-62	70-80/50-60	40-60	46-60/37-49
atteint 1/3 du proglottis (11)	atteint 1/2 du proglottis (6)	atteint vaiss. exctr. antiporal	atteint vaiss. exctr. antiporal
87-25	150-175/60-75	160-170/40	158-178/(21)23-26
« thin walled » (*)	?	?	très mince
petit, inerme (*)	épines bien visibles	avec épines	épines bien visibles
—	?	3	4-4,5
6	?	10-12	9-10
étroit, avec dilatation terminale	?	court, dilatable	court, dilatable
?	?	+	+
—	+	+	+
170-217	280 (*)	111	113
4-5 (9)	?	?	1-2
diam. 62	diam. 60	diam. 30-40	(17)20-23/40-43
diam. 46-62	?	diam. 30-35	37-40/24-30

(6) D'après la figure de JOHRI (1959 a).

(7) Voir fig. 3, p. 409 de SAXENA (1970).

(8) Il s'agit du nombre de proglottis mûrs ayant le vitellogène parfaitement développé.

(9) Nous ne savons pas si SINGH (1952) a compté le nombre de proglottis avec le vitellogène simplement « visible » ou bien parfaitement mûr; évidemment dans le premier cas ils résultent plus nombreux.

(10) Etant donné la longueur du Ver, certainement plus de 4-5.

(11) D'après la fig. 18, p. 17 de SINGH (1952).

étant mal monté), la poche du cirre (bien que la dimension minimum de *milvi*, indiquée par SINGH, corresponde aux dimensions normales de *ardeolae*) et le vitellogène. Il faut toutefois signaler une certaine ressemblance avec le cirre et le vagin d'*ardeolae*, vagin formant une petite dilatation à son extrémité distale, mais il s'agit de caractères insuffisants à eux seuls et trop mal connus, surtout dans *ardeolae*, pour justifier un rapprochement des deux espèces, surtout que la différence entre leurs crochets est nette et significative pour des *Parvitaenia*.

4. *Parvitaenia samfya* Mettrick, 1967

(Pls 37, 40, 44, 47, 48, 50)

Hôtes: *Ardea p. purpurea* (L.) (hôte type). Afrique Centrale (Zambia) (METTRICK, 1967).
Ardeola ralloides (Scop.) (1). id.

Nous redécrivons cette espèce d'après le syntype déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique) avec le N. 33613/1-5. Plusieurs données de METTRICK (1967) sont confirmées, d'autres, au contraire, doivent être rectifiées (2).

Il s'agit d'un Ver très petit, formé de 10 à 14 segments en tout et mesurant, avec le scolex, 1,4-1,6 mm de long (METTRICK: 1-1,5 mm). Le strobile est plutôt fragile, il ne contient qu'un, ou tout au plus deux, segments adultes parfaitement mûrs; nous n'avons jamais observé plus d'un seul segment gravidé attaché au strobile. La maturation est très rapide à tout niveau. Le strobile est formé par quelques segments jeunes sans organes internes et par 4-5 segments avec des organes ébauchés précédant le proglottis adulte. L'utérus apparaît d'emblée dans le segment qui suit le proglottis adulte; il est bien formé et refoule tous les autres organes en voie de rapide régression. Nous n'avons pas observé d'utérus totalement gravidés.

Les proglottis ont la forme de trapèze à bords postérieurs bien développés, parfois particulièrement saillants, et côté antérieur nettement plus court que le postérieur. Quand le strobile est bien relâché, les proglottis sont à peine craspédotes et toujours un peu plus larges que longs. Le parenchyme cortical est relativement abondant et tout le médullaire est bourré de glandes sexuelles. Le proglottis adulte mesure 180-244/298-348 μ (le côté antérieur ne mesure que 132-172 μ de large). Le proglottis gravidé qui suit l'adulte n'est que légèrement plus grand. (METTRICK: 160/220 μ les adultes et 490/410 μ les gravidés).

Le scolex est très grand par rapport au strobile; il est de forme triangu-

(1) Il s'agit d'*Ardeola ralloides* (Scop.) et non L., comme l'écrit METTRICK (1967).

(2) Pour éviter toute confusion à l'avenir il faut signaler que dans la préparation N. 33613/3, à côté de l'espèce en question, il existe un exemplaire de *Valipora atriospinosa* n. sp. (syn. *Neogryporhynchus lasiopeius* Mettrick, 1967, nec Baer & Bona, 1960). Les deux espèces peuvent donc coexister. D'autre part, dans la préparation N. 33614/1 de *V. atriospinosa* n. sp., toujours du Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren, il existe un exemplaire de *Parvitaenia samfya*.

laire et trapue, avec un large cratère antérieur. Il mesure $172\ \mu$ de large (METTRICK: $160-180\ \mu$). La poche du rostellum, presque sphérique et atteignant la moitié des ventouses à rostellum invaginé, mesure $103/86\ \mu$ (METTRICK: $60-70\ \mu$ de diamètre). Le coussinet portant les crochets est plutôt allongé et possède une couche superficielle de fibres spiralées bien nette; il mesure $80/46\ \mu$, mais, probablement, quand le rostellum est complètement évaginé, il peut devenir un peu plus large. D'après METTRICK le « rostellum », que nous assimilons au coussinet musculaire susdit, mesure $100/40-50\ \mu$. Les ventouses mesurent $70-75/65-70\ \mu$. Le cou est extrêmement court: $43\ \mu$ de long sur $80\ \mu$ de large (METTRICK: $90\ \mu$). Dès les premières segmentations les proglottis prennent une forme bien définie.

Pour une meilleure observation des crochets nous avons écrasé et monté au Berlese le seul scolex existant dans le matériel du type (préparation N. 33613/1). Les crochets ont la forme typique du genre *Parvitaenia*, et les grands diffèrent nettement du dessin qu'en fournit METTRICK (1967, p. 359, fig. 2/c). Les grands crochets mesurent $46-48\ \mu$ (lame: $24-25\ \mu$; manche: $24\ \mu$), les petits $25,5-27,5\ \mu$ (lame: $11,5-13\ \mu$; manche: $15\ \mu$). D'après METTRICK ils mesurent respectivement $45-48$ et $29-32\ \mu$; la longueur qu'il nous fournit des petits est donc excessive.

La musculature est faible; le vagin est ventral à la poche du cirre à droite et dorsal à gauche; les vaisseaux excréteurs, très étroits ($2-3\ \mu$ le dorsal et $4-5\ \mu$ le ventral) suivent strictement le contour de la masse des glandes sexuelles et par conséquent se voient difficilement. Toutefois nous avons pu constater que les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs.

Il y a (6)7-8(9) testicules mesurant $(46)52-60/(37)43-49\ \mu$ [METTRICK: (6)8(9) avec un diamètre de $40-60\ \mu$]. Ils ne sont que rarement inférieurs à 7; nous en avons comptés 6 dans un seul proglottis sur vingt. Dans les proglottis jeunes les testicules s'ébauchent en deux groupes, l'un postérieur à l'ovaire, formé de 5-6 éléments, l'autre antérieur antiporal de (1)2-3. Les testicules postérieurs recouvrent presque complètement le vitellogène et une tranche postérieure plus ou moins large de l'ovaire, les antérieurs recouvrent une bonne partie du lobe antiporal et atteignent la poche du cirre qui traverse toute la partie antérieure du segment. Dans les proglottis adultes, souvent, du côté antiporal, les deux groupes se touchent ou sont très rapprochés. Les testicules postérieurs sont plus précoces.

L'atrium forme une boule musculeuse mesurant $46-52/54-60\ \mu$ et sa cavité (non dilatée) mesure $29-35\ \mu$ de profondeur. Le fond de la cavité atriale est entouré d'un petit anneau cylindrique, plus large que long, de fibres musculaires circulaires nettes et relativement espacées, qui fonctionnent comme un sphincter situé du côté distal des orifices sexuels masculin et féminin; il mesure $9-11/20-22(27)\ \mu$ et sa largeur peut varier sensiblement suivant son état de contraction. Parfois il se forme une papille atriale externe mesurant $57-66\ \mu$ de large à la base.

La poche du cirre, relativement aux dimensions des proglottis, est longue et étroite; elle mesure $158-178/(21)23-26\ \mu$, soit dans le proglottis adulte, soit dans le proglottis gravidé qui suit. D'après METTRICK elle mesure $160-170/40\ \mu$: nous trouvons étonnante cette largeur. Son diamètre est uniforme et sa paroi très mince. Elle traverse, plus ou moins inclinée, avec l'extrémité proximale située plus en avant, toute la partie antérieure du proglottis, atteignant les vaisseaux excréteurs antiporaux et formant deux légères inflexions (l'une en avant du lobe poral de l'ovaire, l'autre en avant des testicules antiporaux ou au centre du proglottis) qui lui confèrent la forme d'un S plus

ou moins aplati. A l'intérieur de son extrémité proximale apparaît le muscle rétracteur du cirre.

Le cirre invaginé, très grêle et rectiligne, ne s'observe qu'avec difficulté. La partie proximale de l'organe évaginé est armée, sur une longueur de 28 μ environ à partir de la base, d'épines très fines et droites, dont les plus grandes mesurent 4-4,5 μ de long (METTRICK: 3 μ), qui deviennent encore plus petites tout à fait à la base de l'organe et qui diminuent également de longueur en direction distale. Le restant de l'organe semble recouvert d'épines extrêmement petites et peut-être de soies. Le cirre évaginé est cylindrique, de diamètre constant, du moins dans toute la partie spinescente, et mesure 9-10 μ de large à la base (METTRICK: 10-12 μ).

Une partie importante du canal déférent forme un peloton en avant du lobe poral de l'ovaire, le restant s'étend transversalement jusqu'à l'extrémité proximale de la poche du cirre, en position dorsale, n'importe quelle soit la position, à droite ou à gauche, des pores sexuels. Quelques lacets dépassent la poche antérieurement, d'autres s'insinuent entre la poche et les testicules antiporaux qu'ils dépassent parfois en direction des vaisseaux excréteurs. Le canal déférent recouvre un peu plus de la moitié proximale de la poche du cirre. Nous n'avons pas observé de manchon cellulaire.

Le vagin, court et très dilatable, possède, à 18-28 μ de l'atrium (METTRICK: à 20 μ), un petit sphincter caractéristique, compact, formé de fibres circulaires serrées, mesurant 9-11/18-20 μ . La partie la plus distale du vagin, comprise entre le sphincter et l'atrium, forme un large entonnoir ou un calice allongé, avec l'orifice béant mesurant 11-13 μ de large. En direction proximale, à partir du sphincter, le vagin peut se dilater considérablement, formant une cavité fusiforme, sphérique ou piriforme, avec la partie proximale allongée. Cette dilatation, qui est située juste en avant du lobe poral de l'ovaire, atteint souvent (22)27-37/(16)20-27 μ . La paroi du vagin est épaisse et en continuation avec celle de l'atrium, mais là où le vagin se dilate elle devient sensiblement plus mince, tendue et réfringente. Après la grande dilatation proximale le vagin se rétrécit, forme un canal très étroit avec la paroi relativement épaisse, et suit le bord antérieur du lobe poral de l'ovaire jusqu'au réceptacle séminal, situé juste entre les deux lobes de l'ovaire.

Le réceptacle séminal est petit, sphérique ou oval et mesure 37-40/24-30 μ (METTRICK: 30-35 μ de diamètre).

Le vitellogène forme une petite masse à contour régulier, mesurant (17)20-23/40-43 μ (METTRICK: 30-40 μ de diamètre).

L'ovaire est relativement volumineux, massif et irrégulièrement et grossièrement lobulé.

L'utérus est sacciforme lobulé et forme au début — dans le premier proglottis où il apparaît et qui est aussi le seul où nous ayons pu l'observer — deux sacs latéraux qui ébauchent un fer-à-cheval. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. METTRICK (1967) note la formation d'une papille génitale, les deux sphincters, atrial et vaginal, et un décollement facile des segments. Quant à la position des pores sexuels il cite une « ... tendency to regularity ». Or cette observation ne doit pas engendrer de confusion. Le caractère des pores irrégulièrement alternes est essentiel pour la définition du genre *Parvitaenia*. Evidemment sur des Vers tellement courts

et avec si peu de proglottis ayant des organes internes visibles, il n'est pas possible d'observer de nombreuses alternances. Toutefois dans tous les strobiles examinés nous avons toujours noté des proglottis avec les pores sexuels en position opposée.

D'après METTRICK, il y aurait dans la papille du « glandular material », mais nous ne pouvons le confirmer.

P. samfya ressemble à *P. purpurea* Johri. Nous n'avons pu comparer directement les deux types, et quant à *purpurea* il faut s'en tenir aux données fournies par JOHRI (1959 a). Les crochets sont presque identiques (*samfya*: 46-48 μ et 25,5-27,5 μ ; *purpurea*: 47-52 μ et 27-30 μ) ainsi que les longueurs des poches du cirre (*samfya*: 158-178/23-26 μ ; *purpurea*: 150-175/60-75 μ); la poche de *purpurea* est cependant considérablement plus large. Les espèces possèdent toutes les deux un sphincter à la base de l'atrium, et le fait est singulier parce qu'un sphincter en cette position est rare, mais tandis que celui de *purpurea* paraît entourer seulement l'extrémité distale de la poche du cirre, celui de *samfya* entoure les deux orifices, masculin et féminin. Le nombre de testicules est identique dans les deux espèces; le scolex et les ventouses sont du même ordre de grandeur, et le « rostellum » de *purpurea* (80-95/50 μ) correspond au coussinet musculaire des crochets de *samfya* (80/46 μ). En outre les deux espèces ont un hôte en commun: *Ardea purpurea*.

Les différences les plus saillantes résident dans l'habitus des Vers — le strobile de *purpurea* (4,5-6,6 mm et 40-60 proglottis) étant plus long, celui de *samfya* (1,4-1,6 mm et 10-14 proglottis) plus court et avec un seul proglottis adulte —, dans la forme de la poche du cirre — étroite dans *samfya* et en forme de bouteille dans *purpurea* —, et dans le sphincter vaginal, qui existe dans *samfya* et que JOHRI n'a pas décrit dans *purpurea*. L'existence de ce sphincter provoque aussi des dilatactions considérables et bien visibles du vagin. Il faut croire que JOHRI, qui a observé un sphincter à la base de l'atrium de *purpurea*, aurait aussi vu un sphincter vaginal s'il existait. C'est une des raisons principales qui nous font conserver les deux espèces, dans l'attente qu'une redescription de *purpurea* éclaircisse les doutes.

Quant à la comparaison de *samfya* avec *milvi* nous renvoyons à la discussion de ce dernier (1).

L'espèce à laquelle l'anatomie de *samfya* ressemble peut-être le plus est *Parvitaenia cochlearii*. Le fait est intéressant étant donné l'éloignement et la différence entre les deux hôtes. Les deux espèces se distinguent bien par les dimensions des crochets; quant à l'anatomie il nous semble que chez *samfya*: a) le sphincter vaginal est un peu plus petit et moins nettement

(1) Voir Tableau 15 à p. 205, et p. 206.

délimité, b) le vagin, juste après le sphincter, en direction proximale, se dilate davantage, c) il existe un sphincter atrial qui semble faire défaut dans *cochlearii*, d) le cirre, quoique très semblable dans les deux espèces, surtout quant à la spinescence, est légèrement plus étroit, surtout à la base (9-10 μ , contre 10-12 μ dans *cochlearii*).

5. *Parvitaenia cochlearii* Coil, 1955

(Pls 37, 40, 44, 47, 48, 50)

Hôte type: *Cochlearius c. cochlearius* (L.). Mexique (Coil, 1955 a).

La redescription suivante a été effectuée d'après l'hotype déposé au U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. avec le N. 37449.

Il s'agit d'une très petite espèce, mesurant à peine 2 mm de long et 330 μ de large (Coil: 1,6-2,68 mm de long, suivant l'état de contraction du Ver, et 355 μ de large). Coil (1955 a) suppose que la nature apolitique du strobile empêche que plusieurs segments gravidés restent attachés au strobile. Les proglottis adultes sont craspédores, en forme de trapèze, à bords postérieurs saillants et avec un abondant parenchyme cortical formant de grosses lacunes dans la partie postérieure du segment. Ils sont plus larges que longs, mesurent 178/330 μ , mais, puisque leur partie antérieure est contractée dans le type, il est probable qu'ils soient un peu plus longs de ce que nous indiquons. Les proglottis gravidés augmentent davantage en longueur qu'en largeur. Dans *P. cochlearii*, comme dans *P. ardeolae*, il y a tout au plus deux segments parfaitement mûrs qui précèdent l'apparition de l'utérus. Le cou mesure 92 μ de large environ, mais la segmentation commence immédiatement après le scolex.

Le scolex mesure 162 μ de large, avec la face antérieure et les ventouses dirigées, dans cet exemplaire, en avant. La largeur indiquée doit être considérée comme maximale car il s'agit d'un scolex avec les ventouses béantes et le rostellum invaginé. Les ventouses mesurent 64/64 μ (Coil: 63-78 μ). Autour du puissant coussinet musculaire du rostellum, qui s'enfonce profondément dans le scolex, nous n'avons pu observer une vraie poche du rostellum, et il semble que sa paroi soit remplacée par une couche musculaire qui met le rostellum directement en connexion avec le parenchyme du scolex. La même observation avait été faite jadis par FUHRMANN (1905) au sujet du rostellum de *P. glandularis*. Nous croyons qu'il s'agit simplement d'une difficulté d'observation. Il faut en effet tenir compte que dans les *Parvitaenia* la poche du rostellum est, en général, petite, sphérique, à paroi mince, pouvant échapper à l'observation. Le coussinet musculaire mesure 68/45 μ et possède une épaisse couche superficielle à fibres spiralées.

Les crochets ont la forme typique du genre, mais nous n'avons pu les compter exactement. Les grands mesurent 59-60 μ (lame: 30 μ ; manche: 30-32 μ) et les petits 36-37 μ (lame: 18 μ ; manche: 19-20 μ). D'après Coil ils mesurent respectivement 49,5-52,5 et 33,1-34,5 μ . Ces fortes différences nous font penser que Coil n'a pas mesuré les crochets parfaitement à plat.

La musculature longitudinale, formée de minces faisceaux, est faible. Les vaisseaux excréteurs sont très petits et le vaisseau transversal existe; le dorsal mesure 1,5-2 μ et le ventral 5-6 μ (Coil, respectivement 3 et 12 μ).

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs et les pores sexuels alternent irrégulièrement; le vagin est ventral à la poche à droite et dorsal à gauche.

Il y a (7)8-10 testicules (COIL, 5-8), mesurant au maximum 42-46/42-32 μ , qui occupent dorsalement presque tout le parenchyme médullaire sauf une partie du cadran poral antérieur. Généralement il y a 3 testicules qui recouvrent la partie antérieure du lobe antiporal de l'ovaire, dont deux atteignent la poche du cirre. Quand les testicules antérieurs sont sur une file transversale, un élément dépasse la ligne médiane et finit en avant du réceptacle séminal. Les autres 6-7 testicules sont situés dans la moitié postérieure du segment. Dans les proglottis jeunes les deux groupes de testicules sont séparés, mais dans les adultes il se forme un champ secondaire unique; lorsque le segment n'est pas complètement détendu, les testicules des deux groupes peuvent aussi venir en contact en avant du vitellogène, et même, parfois, du côté poral.

Le canal déférent est volumineux et occupe, comme dans *P. ardeolae*, toute une tranche antérieure du segment comprise entre les vaisseaux excréteurs. Il recouvre la poche du cirre et, d'après COIL, sa partie distale possède un manchon cellulaire. La surface qu'il occupe est plus vaste du côté poral, parce que du côté antiporal les testicules réduisent l'espace disponible.

La poche du cirre mesure 129-138/33-37 μ , ce qui correspond aux dimensions qu'il est possible de calculer sur le dessin de COIL, étant donné qu'il ne fournit point de mesures. La poche, dont la partie la plus large précède l'atrium, avant d'en traverser l'épaisse paroi, se rétrécit en cou de bouteille. La paroi de la poche est forte, réfringente et d'épaisseur uniforme (4 μ environ). Le canal éjaculateur forme de nombreuses circonvolutions. Le cirre invaginé, jusqu'à mi-longueur de la poche, paraît posséder une paroi épaisse, mais il s'agit probablement d'une couche de soies collées contre la paroi même. Dans la préparation du type, nous n'avons pu observer d'autres détails du cirre invaginé. Le cirre partiellement évaginé mesure, à la base, 10-12 μ de large; il est recouvert d'épines très délicates et effilées mesurant, au maximum, 4 μ (?) de long et recouvrant probablement, devenant plus courtes en direction distale, une bonne partie de l'organe. Tout à fait à la base les épines sont extrêmement petites, mais elles atteignent dans un espace très bref leurs dimensions maximales. D'après COIL: « Base of cirrus armed with small spines, but upon becoming everted distal part appears filamentous and unarmed ».

L'atrium, profond de 37 μ environ, est puissant et apparaît comme une boule musculeuse. Le vagin a une paroi épaisse, dont nous ne pouvons préciser la structure; au niveau des vaisseaux excréteurs, il existe un sphincter sphérique, mesurant environ 15 μ de long sur 20 μ de large et dont le canal interne s'évase du côté distal. Le vagin peut se dilater dans la partie comprise entre le sphincter et l'atrium (c'est la face tournée vers la poche du cirre qui se dilate le plus) mais il se rétrécit à nouveau en passant à travers la paroi musculeuse de l'atrium qui, vraisemblablement, règle les dimensions de son orifice. Probablement c'est à cette dilatation que fait allusion COIL quand il écrit: « vagina heavy-walled, but distensible enough to accommodate sperm as seminal receptacle. After sperm disappears, vagina almost returns to normal size ». Ou bien s'agit-il d'une dilatation proximale formant un pré-réceptacle séminal, comme chez d'autres *Parvitaenia*, et que nous n'avons point observée? En position normale, une partie du sphincter peut être couverte par la poche du cirre (pores dextres) ou bien la recouvrir (pores sénestres), mais la partie

du vagin qui suit en direction proximale est légèrement en arrière de la poche du cirre, ou bien en longe le bord postérieur, contourne le lobe portal de l'ovaire en avant et se dirige ensuite directement vers le centre du proglottis. Le réceptacle séminal est allongé et plonge en direction dorso-ventrale avec un diamètre d'environ 26 μ .

L'ovaire est massif, atteint 200 μ de large et disparaît dès que se forme l'utérus; son contour est lobulé. Le vitellogène mesure 28/50 μ environ et son contour présente quelques profondes entailles.

L'utérus apparaît d'emblée, bien formé et relativement grand, bilobé, avec un pont antérieur et le sac portal légèrement plus petit. Ses parois sont lobulées.

Discussion. Bien que cette redescription ait été faite sur un seul exemplaire, elle permet de confirmer la description de COLL (1955 a). *P. cochlearii* est effectivement une espèce très voisine de *P. ardeolae*, et les différences essentielles peuvent se résumer ainsi: cirre armé de spinules effilées plus longues et évidentes que dans *P. ardeolae*, poche du cirre plus longue, présence d'un vrai sphincter vaginal en forme de boule, apparemment indépendant de la musculature de l'atrium, crochets plus longs et de forme légèrement différente.

L'anatomie de *cochlearii* ressemble beaucoup aussi à celle de *Parvitaenia samfya* (voir cette dernière).

6. *Parvitaenia macropeos* (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1960 (1)

(Pls 37, 41, 45, 47, 49, 50)

Syn.: *Taenia macropeos* Wedl, 1855; Krabbe, 1869.

Acanthocirrus macropeos Fuhrmann, 1908.

Gryporhynchus pusillus Ransom, 1909; Fuhrmann, 1932; Joyeux & Baer, 1936; nec v. Nordmann, 1832 (2).

Anomotaenia nycticoracis Yamaguti, 1935.

Parvitaenia echinata Mettrick, 1967.

Hôte type: *Nycticorax n. nycticorax* (L.). Hongrie (Wedl, 1855); Japon (YAMAGUTI, 1935); Italie (Province de Vercelli), Ceylan, (?) Java (3) (BAER & BONA, 1960); Afrique Centrale (Zambia) (METTRICK, 1967).

Nous avons pu comparer de nombreux exemplaires que nous attribuons tous à *Parvitaenia macropeos* (Wedl); ils ont tous été récoltés chez *Nycticorax nycticorax* et proviennent des localités les plus disparates: Italie, Ceylan (Coll. Burt, flacon N. 0.232 et 0.233), ? Java [Coll. Institut de Zoologie de Neuchâtel: préparation étiquetée « *Nycticorax griseus* » (4)], Japon (*Anomotaenia nycticoracis* Yamaguti) et Zambia

(1) nec *Gryporhynchus macropeos* (Wedl) Spasskaya, Spasski & Ivakina, 1974. Voir *Addenda* N. 4, p. 718.

(2) Quant à *G. pusillus* (SOUTHWELL, 1930; DUBININA, 1937; DUBININ, 1947 et 1952) voir discussion du genre *Neogryporhynchus*.

(3) Voir discussion.

(4) Synonyme de *N. nycticorax*.

(*Parvitaenia echinatia* Mettrick). Ces deux dernières espèces se sont révélées synonymes de *macropeos* à l'examen des types; cette espèce est donc très répandue.

Le type de WEDL (1855) est introuvable, même dans la Collection Krabbe. Il est ainsi nécessaire de désigner un néotype; nous l'avons choisi parmi le matériel récolté en Italie, vu qu'il s'agit de la région la plus proche d'Hongrie, d'où provenait le matériel de WEDL. Le néotype est déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

L'identification de tout ce matériel avec l'espèce de WEDL n'est pas difficile, grâce à la description originelle, d'où ressortent des données significatives, et à celle de KRABBE (1869), qui a revu le matériel de WEDL.

La longueur des Vers est très variable en raison de la fragilité du strobile. Elle peut varier de 5 à 17 mm (matériel d'Italie, 5-7 mm; type d'*echinatia*, 8-17 mm et, d'après METTRICK, jusqu'à 15 mm; d'après YAMAGUTI, 14 mm et, d'après WEDL et KRABBE, 5-6 mm). Les proglottis adultes sont craspédoïdes et plus larges que longs; ils ont une forme en trapèze très prononcée avec le bord postérieur bien plus large que l'anérieur; bien détendus et encore attachés au strobile, ils mesurent 220-300/450-580 μ dans le matériel d'Italie, et 325/650 μ dans le type d'*echinatia* (bord antérieur 350 μ). Le strobile semble euapolytique; les proglottis restent attachés au strobile jusqu'à maturation complète de l'ovaire, mais la cohésion du strobile apparaît souvent affaiblie par des décollements partiels, ce qui explique sa fragilité. Les proglottis gravides détachés du strobile, quoique de forme et dimensions plutôt variables, comme nous le verrons plus loin, peuvent atteindre 325/650-720 μ dans le matériel d'Italie et 546/755 μ dans *echinatia* (METTRICK: 420/500 μ). Un examen attentif de l'intestin de l'hôte permet d'observer de très nombreux proglottis isolés, à différents stades de maturation (et par conséquent de dimensions très variées), mais pour la plupart avec l'utérus déjà en voie de formation ou complètement grvide. La musculature étant faible, souvent le Ver est bien détendu. Dans le proglottis adultes il existe un abondant parenchyme corallin et les organes internes occupent un espace rectangulaire central. Les proglottis libres n'ont pas toujours des contours réguliers: ils peuvent former deux bosses sur la face antérieure ou bien se courber en croissant avec la concavité antérieure et une partie des organes (utérus dans les segments gravides) formant hernie sur la face postérieure.

La nature particulière de ce strobile, qui a été observée à plusieurs reprises et dans des infestations intenses, constitue un caractère assez important. Ceci explique aussi pourquoi YAMAGUTI (1935), dans *Anomotaenia nyctikoracis*, n'a pas trouvé des proglottis gravides attachés au strobile malgré la longueur considérable des Vers qu'il décrit.

Les proglottis adultes sont toujours plus larges que longs, qu'ils soient attachés au strobile ou libres; puis, avec la maturation de l'utérus, les deux dimensions tendent à s'égaliser et il n'est pas rare de trouver des proglottis isolés qui sont devenus plus longs que larges.

Le cou est presque inexistant, car la segmentation commence à 100 μ environ du scolex par un strobile mesurant 80-110 μ de large. La partie segmentée sans ébauches d'organes internes est relativement longue.

Le scolex, avec le rostellum évaginé, mesure 170-190 μ de large (WEDL: 160 μ ; YAMAGUTI: 130-180 μ ; METTRICK: 180 μ) et atteint 230 μ quand le rostellum est invaginé. Les ventouses peuvent parfois se diriger en avant; elles mesurent 75-95/65-85 μ dans le matériel d'Italie et 72-78/63-66 μ dans le type d'*echinatia* (METTRICK: 60 μ ; YAMAGUTI: 60-84 μ). La poche du rostellum est presque sphérique avec des lacunes claires. Quand le rostellum est invaginé elle mesure 77-90/65-90 μ (YAMAGUTI: 80/80 μ) et atteint la moitié des ventouses. Quand le rostellum s'évagine, toute la face antérieure du scolex se prolonge en avant formant un tronc de cône. La paroi de la poche est extrêmement mince et difficile à voir. Le coussinet musculaire des crochets mesure 50-75/37-45 μ et, à rostellum invaginé, il atteint presque le fond de la poche; sa surface est formée par une épaisse couche de fibres musculaires légèrement spiralées renfermant un amas de noyaux cellulaires.

Il y a 20 crochets ayant la forme caractéristique du genre. Dans le matériel d'Italie les grands mesurent 40-43 μ (lame: 24 μ ; manche: 17-19 μ) et les petits 25-28 μ (lame: 13-14 μ ; manche: 13 μ environ), l'intervalle de variation de la longueur des crochets de chaque couronne étant de 2 μ ; dans *echinatia* ils mesurent respectivement 38,5-43 μ (lame: 21,5-23 μ ; manche: 17,5-21 μ) et 24-25,5 μ (lame: 12 μ ; manche: 12,5-14 μ). Dans *echinatia* la longueur de la lame des grands crochets est assez constante et la longueur totale du crochet varie surtout en raison de la variabilité de la longueur du manche. Dans le matériel de Ceylon (Coll. BURT) les grands mesurent 43 μ (lame: 24,5 μ ; manche: 21 μ) et les petits 27,5 μ (lame: 13,5 μ ; manche: 15 μ). Les crochets de ce dernier matériel sont difficilement mesurables et légèrement déformés, leur dos étant enfoncé au niveau de la garde. (WEDL: 39 μ environ et 26 μ ; KRABBE: 40 et 23 μ ; YAMAGUTI: 40-45 μ , avec lame mesurant 21-24 μ , et 27-30 μ ; METTRICK: 32-35 et 22-26 μ). Les dimensions indiquées par METTRICK (1967) dans *echinatia* sont donc inférieures aux réelles surtout quant aux grands crochets.

Les vaisseaux excréteurs sont très étroits (dorsal: 2-4 μ ; ventral 4-8 μ); le vaisseau transversal existe régulièrement. Les organes sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs (détail contrôlé aussi dans *echinatia*); les pores alternent irrégulièrement et le vagin est ventral à droite et dorsal à gauche.

Il y a 12-15 testicules mesurant 46-63/40-52 μ dans notre matériel et 57-58/46-49 μ dans le type d'*echinatia* (METTRICK: 40-60 μ ; YAMAGUTI: 60 μ). Dans les proglottis adultes ils sont postérieurs et partiellement dorsaux à l'ovaire; ils passent par-dessus son lobe antiporal et s'étendent jusqu'au niveau de la poche du cirre; du côté poral ils couvrent seulement la moitié postérieure du lobe de l'ovaire. Dans les proglottis jeunes les testicules s'ébauchent en deux groupes distincts: l'un postérieur à l'ovaire, plus précoce et plus nombreux, formé de 7-11 éléments, et l'autre antérieur antiporal, formé de 3-5 éléments seulement. Dans *echinatia* nous avons compté 12-13 testicules (11-13 d'après METTRICK) dont 7-9 postérieurs et 4-5 antérieurs antiporaux. Dans les proglottis adultes, presque toujours, les deux groupes se joignent en un champ unique secondaire, et il n'est que rarement possible de les distinguer. Les testicules sont persistants et on les observe encore quand l'utérus est déjà bien développé.

Le canal déférent est formé par deux parties: une partie proximale et médiane, plus longue, avec des circonvolutions plus abondantes, située juste en avant du pré-réceptacle séminal du vagin (voir plus loin) et dont quelques lacets peuvent passer dorsalement à la partie centrale de la poche du cirre, tandis que d'autres s'insinuent entre les testicules antérieurs et le lobe anti-

poral de l'ovaire, et une partie distale, avec un manchon cellulaire et recouvrant le tiers proximal de la poche du cirre.

La poche du cirre, très grande et parfois très inclinée, occupe toute la partie antérieure du proglottis, atteignant le coin antérieur antiporal du segment. En raison de sa paroi faible et déformable et du cirre très puissant, pouvant former des coudes à l'intérieur, elle peut varier sensiblement de forme et de dimensions. Souvent, à mi-longueur de la poche, il se forme une grande hernie ou un vrai coude dirigés en avant, contenant une anse étroite du cirre invaginé. Cette énorme bosse de la poche pénètre assez profondément dans le proglottis qui précède et favorise probablement le décollement précoce des segments. Ce renflement plus ou moins accentué, qui apparaît dans presque tous les proglottis d'*echinattia* et moins fréquemment dans le matériel d'Italie, peut rendre imprécise la mesure soit de la longueur soit de la largeur de la poche. Les dimensions que nous indiquons se réfèrent aux poches telles qu'elles apparaissent, sans tenir compte du coude et du fait qu'elles seraient plus longues si elles étaient parfaitement étendues. La poche se rétrécit peu avant de pénétrer dans la paroi atriale. Dans *echinattia*, et dans ce matériel seulement, dont les préparations sont très claires, nous avons décelé, quand le cirre est invaginé, un petit anneau musculaire ($6.9/34 \mu$) autour de l'extrémité distale de la poche du cirre, fonctionnant probablement comme un sphincter.

À l'intérieur de la poche il existe de grandes lacunes claires. Dans les proglottis adultes du matériel récolté en Italie, bien détendus et avec le cirre invaginé, les poches mesurent $287-324(345)/80-98 \mu$, en comprenant dans la mesure de la largeur l'hernie antérieure quand elle existe. Dans les proglottis à peine plus jeunes la poche n'atteint que $245/55-69 \mu$. Dans *echinattia* elles mesurent $259-287(339)/95-130$ (hernie) μ (METTRICK, $340-370/80-90 \mu$; d'après YAMAGUTI, dans *A. nycticoracis*, $220-370/40-70 \mu$). Les dimensions de la poche sont donc assez variables, ce qui n'étonne point, vu sa paroi très mince et son énorme cirre à l'intérieur qui en modifie la forme.

Le cirre, très puissant, est armé de façon voyante. Il se subdivise en deux parties, l'une, proximale à organe évaginé, avec d'énormes épines en forme d'épines de rose, l'autre, distale, avec de fines soies et une grande touffe apicale. Les épines de la partie proximale ont de différentes dimensions: elles sont toutes petites à la base de l'organe, deviennent progressivement plus grandes en direction distale, atteignent leurs dimensions maxima sur trois rangées seulement et redeviennent ensuite plus petites, se transformant en soies qui recouvrent tout le reste de l'organe. À cirre évaginé, la partie armée de grandes épines est un peu plus étroite à la base et légèrement renflée en son milieu, avec un diamètre de $43-51 \mu$ dans notre matériel et de $40-46 \mu$ dans *echinattia*, en excluant les épines; elle mesure, à partir de la base, $115-125 \mu$ de long dans notre matériel et 110μ dans *echinattia* (METTRICK: $120/48 \mu$). Là où apparaissent les soies, le cirre se rétrécit assez brusquement, atteignant un diamètre de $28-31 \mu$ environ. Le faisceau de soies à l'extrémité du cirre invaginé mesure $75-80 \mu$ de long dans notre matériel et $72-85 \mu$ dans *echinattia*. La longueur de ce faisceau est caractéristique et diffère, par exemple, nettement de celle de *P. macrocoleo* n. sp. par ailleurs très semblable à *macropeos*.

Les épines les plus grandes mesurent 14μ de long environ dans le matériel d'Italie et $12-14 \mu$ dans *echinattia*; leur base, creuse et en forme de losange, mesure respectivement $10-11 \mu$ et 10μ . D'après YAMAGUTI leur longueur est de 10μ . D'après METTRICK il y a 15 rangées d'épines mesurant $10-11 \mu$ de long, ce qui n'est pas tout à fait exact parce que les épines n'ont pas la même longueur dans toutes les rangées. Les soies qui suivent la partie

spinescente mesurent 8-9 μ de long et deviennent graduellement plus courtes en direction de l'extrémité de l'organe où elles n'atteignent plus que 4-5 μ . Les éléments soyeux de la touffe apicale épanouie mesurent environ 40-43 μ de long.

Le cirre invaginé, toujours très visible, est souvent ondulé et forme parfois, à mi-longueur environ, un coude dirigé en avant, très prononcé. Toutefois sa partie proximale, formant le faisceau de soies apicales, est toujours rigide et se reconnaît facilement.

La forme des épines et toute l'ornementation du cirre constituent un excellent caractère diagnostique (voir *macrocoleo* n. sp.).

L'atrium est globeux et mesure 40-50 μ environ de profondeur (YAMAGUTI: 60-80 μ).

Le vagin aboutit dans l'atrium par un large entonnoir asymétrique, la partie antérieure étant plus développée. Cette partie distale du vagin est généralement inclinée en arrière et diverge ainsi nettement de la poche du cirre. À 23-25 μ de l'orifice du vagin, dans le matériel d'Italie, et à 30-40 μ environ, dans *echinatia*, il y a un sphincter cylindrique formé par un manchon transparent de fibres circulaires, plus large que long, dont les limites ne sont pas toujours nettes, mesurant 19-22/31-37(40) μ dans le matériel d'Italie et 20-26/35-40 μ dans *echinatia*. METTRICK ne le cite pas, mais YAMAGUTI l'avait déjà clairement figuré dans *A. nycticoracis*. Juste après ce sphincter, en direction proximale, le vagin peut former une dilatation transitoire qui s'observe le mieux dans le matériel d'Italie; dans le type d'*echinatia* cette zone du vagin semble avoir une paroi légèrement plissée, ce qui fait présumer qu'elle aussi puisse, à l'occasion, se dilater. Ensuite le vagin se dirige en avant, atteignant parfois la poche du cirre, et, formant un coude plus ou moins accentué, revient en arrière vers le réceptacle séminal. Ce coude du vagin peut aussi, parfois, se diriger dorsalement ou ventralement, suivant la position, sénestre ou dextre, des pores sexuels. En outre, tout le long du vagin il peut se former de légères ondulations. Tout le vagin, dans une certaine mesure, semble pouvoir se dilater, mais c'est surtout sa moitié proximale, fortement plissée, qui, dans les proglottis adultes, peut augmenter sensiblement son diamètre et former un pré-réceptacle séminal. Il s'agit d'un boyau souvent tordu, à paroi mince et tendue qui s'unit au vrai réceptacle séminal par un conduit très étroit.

Toute la moitié distale du vagin est tapissée de longues soies dirigées vers l'orifice; dans la moitié proximale elles ne sont pas visibles dans les préparations totales. La paroi du vagin, très épaisse du côté distal, s'amincit graduellement jusqu'au pré-réceptacle séminal. Dans *echinatia*, dont le matériel est mieux conservé, on voit le long de toute la paroi du vagin une couche interne de fibres musculaires circulaires. Elle est surtout visible dans la moitié distale de l'organe et c'est elle qui s'épaissit pour former le sphincter dont il a été question.

Le réceptacle séminal apparaît relativement petit et presque circulaire, son axe longitudinal étant situé en direction dorso-ventrale; son diamètre mesure 40-45 μ dans notre matériel et 40 μ dans *echinatia* (50 μ d'après METTRICK). Quand la partie proximale du vagin se dilate en pré-réceptacle séminal, le réceptacle séminal proprement dit est refoulé de côté et sa position n'est plus juste en avant du vitellogène.

Le vitellogène forme une masse compacte située très en arrière et pouvant atteindre la limite postérieure du proglottis; il mesure 75-95/55-78 μ dans notre matériel et 50-55/66-78 μ dans *echinatia* (METTRICK: 60 μ de diamètre et YAMAGUTI: 50-75 μ).

L'ovaire apparaît compact tout en étant profondément lobulé; il est plus développé du côté antiporal, surtout avant d'avoir atteint la maturation complète. Les deux lobes peuvent s'étendre jusqu'à la limite postérieure du proglottis et, antérieurement, se rapprocher du bord de la poche du cirre qu'ils atteignent parfois.

L'utérus est sacciforme lobulé avec des cloisons internes peu évidentes. Au début il est très asymétrique, ayant sa partie antiporale plus développée, puis il prend une forme en fer-à-cheval avec une concavité postérieure très étroite, contenant le résidu du réceptacle séminal. A maturation complète il forme un sac unique qui occupe tout le proglottis. Nous n'avons point trouvé d'oncosphères mûres.

Discussion. *P. macropeos* se reconnaît sans difficulté à la description originelle de WEDL (1855) et à celle de KRABBE (1869), effectuée sur le matériel de WEDL. La taille des crochets des différentes provenances est semblable (WEDL: 39 μ environ et 26 μ ; KRABBE: 40 et 23 μ ; exemplaires d'Italie: 40-43 et 25-28 μ), mais c'est surtout leur forme qui est caractéristique et qui se reconnaît déjà dans les anciennes et très petites figures de WEDL. Ce dernier avait en outre observé le très long pénis avec ses grandes épines, épines qu'il dessina exactement mais qu'il décrivit comme étant dirigées en sens contraire à la réalité, ce qui d'ailleurs n'infirme point la validité de sa description.

Particulièrement intéressantes sont deux autres observations de WEDL: le manque de cohésion des proglottis et le fait que « Die hinteren Gliedern sind gegen ihren vorderen Nachbar convex ... », ce qui s'explique, comme il a été dit plus haut, par la poche du cirre ventrale, qui forme souvent un coude antérieur très prononcé, faisant saillie à la face antérieure du proglottis. Les pores sont alternes d'après WEDL — « ... wechselseitiger Penis ... » — et l'observation de KRABBE de pores unilatéraux est certainement une méprise: lui-même avait des doutes à ce propos, comme le démontre le point d'interrogation qu'il fait suivre à son affirmation.

D'après l'examen du type, *Parvitaenia echinatia* est synonyme de *macropeos*, et déjà METTRICK, dans sa discussion, signale une certaine ressemblance des deux espèces. METTRICK toutefois n'a pas noté la fragilité particulière de la partie gravide du strobile, ni le sphincter du vagin, et probablement il n'a pas non plus mesuré les crochets en bonne position, car les dimensions que nous avons obtenues avec le même matériel sont supérieures. Il faut aussi signaler que les dimensions des petits crochets (« second row ») de *macropeos*, indiquées dans la « Table II », p. 356 de METTRICK (1967), sur la ligne supérieure en correspondance de *macropeos*, dimensions empruntées à YAMAGUTI (*A. nycticoracis*), ne sont pas exactes, puisque, d'après YAMAGUTI (1935), les 21-24 μ cités par METTRICK correspondent à la lame des grands crochets et non pas à la longueur

des petits crochets, qui, toujours d'après YAMAGUTI, mesurent 27-30 μ . Dans la même «Table II», la longueur indiquée de la poche du cirre de *macropeos*, empruntée également à YAMAGUTI, est de 220-270 μ , tandis qu'il faut lire 220-370 μ .

BAER & BONA (1960) ont cru identifier du matériel provenant de Java, étiqueté «Djombang - *Nycticorax griseus*», avec *P. macropeos*. Ayant réexaminé la préparation, nous préférons aujourd'hui accompagner cette trouvaille d'un point d'interrogation et ne pas utiliser ce matériel pour la description de l'espèce parce que, bien que l'hôte soit le même, *N. griseus* étant synonyme de *N. nycticorax*, et qu'il existe désormais la preuve de la grande diffusion géographique de *macropeos*, ses conditions sont imparfaites et laissent subsister quelques doutes. Dans le matériel de Java il n'y a pas de scolex ni de cirres évaginés; la comparaison des crochets et de la spinosité du cirre n'est donc pas possible. En outre la fixation est de tout autre genre et les tissus internes sont très contractés. L'anatomie dans son ensemble correspond à celle de *macropeos*. Le Ver mesure 10-13 mm de long. Le vagin, avec ses ondulations et dilatations, son coude à mi-longueur, son sphincter et son entonnoir distal asymétrique, est identique à celui de *macropeos*, bien que la dilatation qui suit le sphincter soit plus accentuée. Le cirre invaginé, dont le faisceau de soies apicales mesure 70-75 μ de long, ressemble à celui de *macropeos*, mais il est ratainé, comme s'il avait été comprimé suivant sa longueur. Le cirre est moins ondulé et ne forme pas le grand coude antérieur si fréquent dans *macropeos*. La poche du cirre est plus petite et mesure 165-190/55-70 μ contre 287-324/80-98 μ (matériel d'Italie). Il est bien vrai que le matériel de Java est différemment conservé et que les strobiles sont très étirés, de façon que la partie antérieure des proglottis, très étroite, ne laisse que peu de place à la poche du cirre, mais cette différence nous laisse perplexe.

P. macropeos est au centre d'un problème taxonomique très complexe qui concerne l'ancien genre *Gryporhynchus* (voir Chapitre VI, la discussion du genre *Neogryporhynchus* et l'Addenda N. 4, p. 718) et qui depuis longtemps n'a plus été abordé.

FUHRMANN (1908 a), dans sa première monographie «Die Cestoden der Vögel», distingue dans le genre *Acanthocirrus* Fuhrmann, 1907 trois espèces: *A. macrorostratus* Fuhrm., 1907, qui n'est point parasite de Ciconiiformes et qui ne nous intéresse pas ici (voir BAER, 1956 et discussion du genre *Neogryporhynchus*), *A. cheilancristrotus* (Wedl, 1855) (syn.: *Taenia cheilancristrota* var. *brevirostris* Wedl, 1855 et *Dilepis macropeos* Clerc, 1906 nec Wedl) et *A. macropeos* (Wedl, 1855) (syn.: *Taenia cheilancristrota* var. *longirostris* Wedl, 1855).

L'erreur de FUHRMANN est d'avoir considéré comme deux espèces différentes les variétés *brevirostris* et *longirostris* (voir FUHRMANN,

1908 a, note 1, p. 63) et d'avoir fait tomber cette dernière en synonymie avec *macropeos* Wedl. En réalité la var. *brevirostris* correspond au vrai *cheilancristrotus* et représente une espèce bien définie, tandis que la var. *longirostris*, à bien lire la description de WEDL, est un mélange d'un strobile de var. *brevirostris*, d'un scolex probablement de *Valipora* sp. et, peut-être, d'un strobile de *Parvitaenia* sp. (voir discussion de *N. cheilancristrotus*).

Ensuite, dans sa deuxième monographie « Les Ténias des Oiseaux », FUHRMANN (1932), s'associant à RANSOM (1909), effectue un changement radical de nomenclature, admet toujours les deux espèces mentionnées parasites d'Ardeidés, mais les attribue, cette fois, au genre *Gryporhynchus* comme suit: *G. cheilancristrotus* (Wedl, 1855) (avec les mêmes synonymes qu'en 1908) et *G. pusillus* v. Nordmann, 1832 (syn.: *T. cheilancristrota* var. *longirostris* Wedl, 1855 et *T. macropeos* Wedl, 1855).

Cette fois l'erreur est d'avoir considéré *macropeos* Wedl comme synonyme de la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann. Il faut remonter jusqu'à KRABBE pour en trouver la cause: c'est en effet KRABBE, cité par RANSOM (1909), qui, le premier, s'aperçoit de la ressemblance des crochets du Ver adulte *macropeos* Wedl avec ceux de la larve *Gryporhynchus pusillus* décrite par AUBERT (1857) dans l'intestin de la Tanche, et croyant, entre autres, que AUBERT avait retrouvé la même larve que v. NORDMANN, décide, à tort, d'identifier *macropeos* Wedl à *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann. Nous renvoyons à ce propos au Chapitre VI, d'où il s'ensuit que:

a) les larves décrites par WAGENER (1857) et AUBERT (1857), qui croyaient avoir retrouvé *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, ainsi que *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 lui-même, n'appartiennent pas au Ver adulte *macropeos* Wedl, comme au contraire l'affirmait KRABBE (1869), se référant au matériel larvaire de AUBERT et sur la base d'une certaine ressemblance des crochets, et comme l'admettaient ensuite aussi RANSOM (1909), FUHRMANN (1932) et JOYEUX & BAER (1936). La larve de *macropeos* reste encore inconnue;

b) *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 est un *nomen delendum* ne possédant pas les caractères requis pour le distinguer d'autres larves intestinales éventuelles de Poissons d'eau douce;

c) par conséquent, *T. macropeos* Wedl, 1855 (Ver adulte) n'est synonyme ni de la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 ni des larves décrites sous le même nom plus tard par WAGENER (1857) et AUBERT (1857), et attribuées actuellement à *T. cheilancristrota* Wedl, 1855. Maintenant c'est donc le nom du Ver adulte, *Gryporhynchus pusillus* Ransom, 1909; Fuhrmann, 1932; Joyeux & Baer, 1936; *nec* v. Nordmann, 1832, qui tombe en synonymie avec *T. macropeos* Wedl.

T. macropeos Wedl est donc une espèce valable, que nous avons retrouvée et redécrite, qui appartient au genre *Parvitaenia* et qui, par ses caractères anatomiques, ne doit plus être rangée dans le même genre que *T. cheilancristrota* Wedl.

Quant à *Dilepis macropeos* Clerc, 1906, déjà FUHRMANN (1908 a) et RANSOM (1909) s'étaient aperçus qu'il s'agissait de *cheilancristrota* Wedl, facilement reconnaissable par les crochets de l'atrium.

Gryporhynchus macropeos Meggitt, 1931, espèce insuffisamment décrite, est très probablement synonyme de *Parvitaenia purpurea* Johri, 1959.

Quant à *Gryporhynchus macropeos* Spasskaya, Spasski et Ivakina, 1974, *nec* Wedl, nous renvoyons à l'Addenda N. 4, p. 718.

7. *Parvitaenia macrocoleo* n. sp.

(Pts 41, 45, 47, 49)

Hôte: Ardéiforme sp. Entebbé, Ouganda.

Dans une préparation de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, déposée à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, nous avons trouvé quatre exemplaires bien fixés de cette nouvelle espèce, récoltés par Mr Larier en 1926, que nous considérons comme syntypes. Malheureusement les scolex manquent et l'indication de l'hôte n'est que celle d'Ardéiforme sp. L'anatomie de ce Ver, qui est certainement un *Parvitaenia* typique, confirme l'ordre d'Oiseaux chez qui il fut récolté.

Le Ver mesure 10-13,5 mm de long, sans scolex, mais probablement avec toute la partie jeune complète. Les proglottis adultes, jusqu'au début de la formation de l'utérus, mesurent 210-220/450-520 μ . La largeur maxima des proglottis gravides observés, qui sont loin d'être complètement mûrs, atteint 700-730 μ . Les proglottis adultes sont craspédotes et plus larges que longs, tandis que les jeunes, s'ils sont bien détendus, sont plus longs que larges. La maturation de l'utérus est graduelle, et se poursuit sur un certain nombre de proglottis qui restent attachés au strobile; nous ne savons pas si elle se termine dans des segments détachés. La cuticule des jeunes segments est finement spinoscente, surtout sur le bord postérieur.

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, les pores sont irrégulièrement alternes, le vagin est ventral à la poche du cirr du côté droit et dorsal du côté gauche. Dans les proglottis adultes les vaisseaux ventral et dorsal mesurent respectivement 7-15 et 3-9 μ . Le vaisseau transversal existe toujours.

Il y a 11-15 testicules mesurant 58-64/58-72 μ quand l'ovaire est entièrement développé. Ils occupent, dorsalement, à peu près la moitié postérieure du proglottis et, du côté antiporal, ils recouvrent totalement le lobe de l'ovaire, sauf, parfois, une petite tranche de son extrémité latérale. Ils atteignent le bout proximal de la poche du cirr qui traverse toute la partie antérieure du segment; du côté poral, ils ne recouvrent que la partie postérieure de l'ovaire. Parfois, deux testicules plus ventraux encadrent le vitellogène des

deux côtés, partiellement enchassés dans sa face dorsale. Dans les proglottis jeunes les testicules forment deux groupes, exactement comme dans *P. macropeos*: l'un postérieur, bien plus nombreux, et l'autre antérieur antiporal, constitué de 1 à 3 testicules seulement. Quand la maturation des proglottis s'accomplit, les deux groupes se réunissent secondairement par-dessus le lobe antiporal de l'ovaire; dans les segments adultes rien ne permet de soupçonner la séparation initiale. Dans cette espèce aussi, les testicules postérieurs sont plus précoces. Les testicules sont persistants et conservent leurs dimensions même quand l'utérus est déjà bien évident.

La poche du cirre, bien relâchée et avec le cirre invaginé, mesure 270-345/57-66 μ . Ses dimensions sont maximales quand l'utérus apparaît. Elle occupe toute la partie antérieure du proglottis, atteignant presque, souvent, les vaisseaux excréteurs antiporaux. Avant d'atteindre l'atrium elle s'infléchit légèrement en arrière. Quand les proglottis ne sont pas encore assez larges pour lui permettre de s'étendre complètement, elle peut s'infléchir deux fois, à mi-segment environ, et former un S dans le plan dorso-ventral avec la partie proximale légèrement plus enfoncée. Sa paroi est mince. Il n'a pas été observé de cirres évaginés, mais, grâce aussi à une préparation écrasée au Berlese, il a été facile de se rendre compte de leur grande ressemblance avec les cirres de *P. macropeos*. Le cirre invaginé, très long et avec la paroi relativement épaisse, forme quelques larges circonvolutions à l'intérieur de la poche et se termine, généralement, entremêlé aux lacets du canal éjaculateur, presque à l'extrémité proximale de la poche; son tiers distal forme la partie plus rectiligne et rigide de l'organe. La partie distale du cirre invaginé, sur 1/4 environ de sa longueur totale, est armée d'énormes épines de rose, dont les plus grandes atteignent 12-14 μ , soit de long, suivant le dos de l'épine, soit de large, suivant la base, qui est creuse. A la base de l'organe, les épines sont très petites et presque punctiformes, puis elles s'accroissent rapidement atteignant leurs dimensions maximales vers la moitié de la partie spinescence et redeviennent enfin plus petites et étroites. Tout le reste du cirre est uniformément recouvert de soies bien visibles, qui deviennent progressivement plus courtes vers l'extrémité de l'organe pour disparaître presque peu avant la touffe terminale de longues soies, mesurant 44-46 μ de long dans les cirres invaginés. Quant à la forme des épines de rose nous renvoyons à la discussion où elles sont comparées à celles de *macropeos*.

Le canal déférent est très développé; il forme un peloton serré et sa partie distale est enveloppée d'un épais manchon cellulaire. Il occupe tout l'espace en avant du réceptacle séminal, compris entre le vagin et les testicules antiporaux, s'insère entre le lobe antiporal de l'ovaire et l'extrémité proximale de la poche du cirre, en atteignant presque les vaisseaux excréteurs du côté antiporal, et recouvre toujours des 3/4 aux 4/5 proximaux de la poche du cirre qu'il dépasse, souvent, en avant. La partie à manchon recouvre exactement le tiers proximal de la poche.

L'atrium mesure 46-52 μ de profondeur et possède une paroi fortement musclée et très évidente.

Le vagin est très long (de là le nom de l'espèce), forme plusieurs circonvolutions, souvent dans un plan dorso-ventral, et se termine dans l'atrium par un orifice très large au bout d'un entonnoir mesurant environ 40-50 μ de long. A l'extrémité proximale de cet entonnoir, peu avant les vaisseaux excréteurs, il existe un sphincter formé par un manchon de fibres circulaires. Du côté proximal du sphincter, le vagin se dilate sur une longueur correspondant à peu près à celle de l'entonnoir, puis il se rétrécit sensiblement et

acquiert un diamètre régulier. A mi-longueur de la poche du cirre, ou même avant, il forme un coude brusque et se dirige soit antérieurement soit, très souvent, en direction porale, jusqu'à proximité des orifices sexuels, d'où il revient, formant un large lacet transversal, en direction proximale. Ensuite il se dirige vers le réceptacle séminal avec d'autres nombreuses circonvolutions moins amples. La partie qui précède le réceptacle peut former une large dilatation fusiforme (pré-réceptacle séminal?). Le dernier bout de jonction est court et extrêmement étroit. Les lacets de la partie distale du vagin passent par-dessous ou par-dessus la poche du cirre selon que les pores sont à droite ou à gauche. Le vagin est tapissé de longues soies orientées vers l'orifice, comme celles de *macropeos*; elles sont bien visibles jusqu'au premier coude, puis elles deviennent plus courtes, semblent disparaître (dans les préparations totales), et réapparaissent, bien évidentes, seulement à l'extrémité proximale de la dilatation qui précède le réceptacle. La paroi du vagin, du moins dans sa partie distale, est formée de grosses cellules vésiculeuses.

Le réceptacle séminal s'enfonce presque verticalement et il n'est possible d'en mesurer que la section circulaire ($46-48 \mu$). Le vitellogène, avec ses quelques lobules profondément séparés les uns des autres, est relativement volumineux et mesure $100-105/50-70 \mu$.

L'ovaire est massif, profondément lobulé et relativement très grand à maturation complète; les lobes de chaque côté, mais surtout le lobe poral, peuvent passer, ventralement, par-dessous la poche du cirre.

L'utérus s'accroît graduellement, et les proglottis gravides, contrairement à ce qui se passe dans *macropeos*, restent attachés au strobile jusqu'à maturation avancée. Dans les strobiles complets, nous avons compté jusqu'à 14 segments à utérus visible. L'utérus se forme d'abord comme un sac transversal, puis son contour devient profondément lobulé, et finalement il occupe tout le proglottis. L'utérus est bien plus large que long, mais nous n'avons pu l'observer à maturation complète. Les oncosphères mûres manquent également.

Discussion. *P. macrocoleo* n. sp., à première vue, peut facilement se confondre avec *P. macropeos*. Ne connaissant pas les crochets, nous avons concentré nos efforts sur la comparaison des organes sexuels et tout particulièrement de la spinescence du cirre, qui est facilement observable, bien que très semblable dans les deux espèces.

Pour comparer les épines du cirre des deux espèces il faut évidemment choisir celles de dimensions maximales, ce qui n'est pas toujours aisé, vu le grand nombre d'épines et la gradualité des changements de forme et dimensions. Les différences sont très ténues, mais constantes. La longueur est pratiquement la même — bien que s'il fallait calculer une moyenne, la longueur (dorsale) des épines de *macropeos* serait probablement légèrement supérieure — tandis que la base de l'épine est généralement plus longue dans *macrocoleo*: $12-14 \mu$ contre $10-11 \mu$ dans *macropeos*. La base des épines de *macrocoleo* est plus bombée et surtout elle ne possède pas l'entaille, apparemment caractéristique et assez profonde, des épines de *macropeos*. La face inférieure (concave) de la lame des épines de *macrocoleo* forme une courbure continue et régulière, tandis que celle de *macropeos* est interrompue, à moitié, par une partie rectiligne. Souvent,

le dos de la lame des épines de *macrocoleo* est très légèrement concave, tandis qu'il est légèrement bombé, ou tout au plus droit, dans celles de *macropeos*. Ayant pu observer plusieurs cirres invaginés de poches bien relâchées et en conditions comparables dans les deux espèces, nous pouvons ajouter que le cirre de *macrocoleo* est plus long et forme de plus nombreuses circonvolutions, que la partie armée d'épines est à peu près de même longueur dans les deux espèces mais qu'elle représente dans *macrocoleo* environ le quart et dans *macropeos* le tiers de la longueur totale du cirre, et enfin que le faisceau terminal de longues soies, mince et pointu dans *macrocoleo*, plus gros et avec son extrémité arrondie dans *macropeos*, est sensiblement plus long dans cette dernière espèce (70-85 μ contre 44-46 μ).

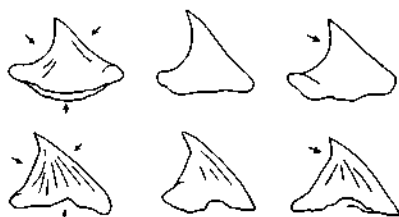


Fig. 26. — Grandes épines du cirre de *Parvitaenia macrocoleo* n. sp. (rangée supérieure) et de *Parvitaenia macropeos* (rangée inférieure), à immersion.

Un caractère différentiel très évident réside dans le vagin qui, dans *macrocoleo*, est considérablement plus long et forme de nombreuses circonvolutions; on dirait aussi que son entonnoir terminal est moins divergent par rapport à la poche du cirre.

Le strobile de *macrocoleo* est moins fragile; en effet la partie grvide est formée par plusieurs proglottis ayant l'utérus en cours de maturation et le strobile n'est donc point euapolytique comme celui de *macropeos*. En outre l'utérus de *macrocoleo*, aux stades initiaux, est moins asymétrique que celui de *macropeos*.

Le canal déférent est plus volumineux et plus long dans *macrocoleo*.

8. *Parvitaenia ambigua* Baer & Bona, 1960

(Pls 39, 47, 48)

Hôte type: (?) *Cochlearius c. cochlearius* (L.). Provenance inconnue (BAER & BONA, 1960).

Cette espèce a été décrite d'après quelques fragments, sans scolex, trouvés dans une préparation de la Collection de la Liverpool School of Tropical Medicine, étiquetée « *Lateriporus spinosus*; London S.T.M. 671 », sans indications de provenance ni de date. La même préparation renferme aussi des fragments de *Proorchida lobata*, connue jusqu'ici uniquement chez *C. cochlearius*, dont la distribution géographique comprend l'Amérique Centrale et le Nord de l'Amérique du Sud, ce qui nous a permis d'identifier l'hôte probable de *P. ambigua*. Le matériel est assez

bien conservé et fixé en extension. L'holotype est déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

Le strobile, sans scolex et avec les proglottis partiellement gravides, mesure 6-7 mm de long, mais le Ver entier est certainement plus long. Les proglottis sont en forme de trapèze allongé avec le côté antérieur un peu plus court que la moitié du côté postérieur; ils sont fortement craspédotes, avec les lobes postérieurs larges et épais; les segments adultes sont toujours plus larges que longs, et mesurent 150/258-273 μ , ceux avec l'utérus jeune 158/287 μ . Le parenchyme cortical, qui apparaît nettement séparé du médullaire par des faisceaux musculaires longitudinaux très visibles, est abondant; les vaisseaux excréteurs longitudinaux des deux côtés sont plutôt rapprochés et les organes internes sont par conséquent serrés dans un espace médian restreint. C'est un arrangement des organes qui se retrouve assez fréquemment dans les *Parvitaenia* de petites dimensions. Les proglottis adultes sont assez nombreux dans le strobile (de 12 à 14). La maturation des organes sexuels et la formation de l'utérus est graduelle et s'accomplit sur un plus grand nombre de segments que dans *P. ardeolae* et *P. cochlearii*. Par son habitus cette espèce se rapproche le plus de *P. macrophallica* et *P. microphallica*.

La cuticule de la partie postérieure des segments adultes semble spinoscente (?). Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs; les pores sexuels alternent irrégulièrement; le vagin est ventral à la poche du cirre à droite et dorsal à gauche. Le vaisseau excréteur transversal existe; le longitudinal ventral a un diamètre d'environ 9 μ .

Il y a normalement 6 testicules avec un diamètre de 27-33/35-39 μ . Ils sont nettement divisés en deux groupes, surtout dans les proglottis jeunes: trois postérieurs à l'ovaire et trois antérieurs à son lobe antiporal. Très rarement on observe 2 ou 4 testicules antérieurs et, par conséquent, 4 ou 2 postérieurs. Dans les proglottis adultes les deux groupes se rapprochent du côté antiporal par-dessus le lobe de l'ovaire et peuvent se joindre. Si le segment est en extension totale, le testicule central du groupe postérieur se situe juste au-dessus du vitellogène, et plus en arrière que les deux autres. Le testicule situé sur le lobe poral de l'ovaire atteint le bord du vagin. Le trois testicules antérieurs sont coincés entre la moitié proximale de la poche du cirre, qui les dépasse antérieurement, le lobe antiporal de l'ovaire et les vaisseaux excréteurs. Un de ces trois testicules atteint la ligne médiane, juste en avant et entre les deux lobes de l'ovaire.

Le canal déférent n'a pu être observé avec précision mais, probablement, il recouvre dorsalement une bonne partie de la poche du cirre.

La poche du cirre, au repos, semble plutôt dilatée (s'il ne s'agit pas d'un artefact dû à la macération du Ver). Elle mesure 74/83-90/47 μ , avec sa largeur maximale environ à mi-longueur, tandis que sa moitié proximale peut s'atténuer légèrement. La poche se rétrécit légèrement avant d'atteindre l'atrium. Quand elle se contracte, elle se transforme en un bulbe à la base du cirre évaginé, bourré de cellules, mesurant environ 46/46 μ , avec l'extrémité proximale transformée en un cône ou en un boyau musculieux finement strié longitudinalement et avec la cavité interne extrêmement réduite. Cette partie proximale contractée peut s'infléchir en avant. Dans ces conditions, la poche complète mesure 66/46 μ environ. Au repos, la paroi de la poche est réfringente et mince (2-3 μ). Dans les proglottis bien relâchés la poche est située en diagonale très raide avec son extrémité proximale atteignant presque les vaisseaux excréteurs dans le coin antérieur antiporal du segment. Pour

prendre cette position elle s'infléchit parfois dès la paroi de l'atrium. Quand le cirre est invaginé, les orifices de la poche et du vagin s'ouvrent juste en dehors des vaisseaux excréteurs.

Le cirre invaginé est relativement large (15-17 μ); plissé transversalement dans la partie centrale armée d'épines et rigide aux extrémités, il n'a que de légères inflexions. Le cirre évaginé est relativement gros et cylindrique (17 μ de diamètre); sa largeur depuis la base, souvent légèrement renflée, est à peu près constante jusqu'au bout, où il semble s'amincir un peu. La partie proximale de l'organe est armée d'épines dont les plus grandes, relativement peu nombreuses, mesurent environ 6 μ de long; elles augmentent de longueur depuis la base du cirre et diminuent ensuite assez rapidement, le tout sur une longueur de 30-35 μ environ; ces épines se transforment plus loin, en direction distale, en de courtes soies (?), longues de 2-3 μ , implantées perpendiculairement à la surface du cirre. L'extrémité de l'organe est ornée d'une touffe de longues soies mesurant chacune 18-19 μ . Probablement toute la partie intermédiaire du cirre est également recouverte de soies très courtes; quelques doutes existent seulement pour une petite partie qui précède la touffe terminale et qui semble en être dépourvue. A cirre invaginé, le faisceau de la touffe terminale mesure 26-28 μ de long; quand l'organe est partiellement évaginé, la paroi du cirre se tend et la touffe, encore invaginée, s'amincit, pouvant atteindre 34 μ de long.

L'atrium, profond de 46-52 μ , forme une boule musculeuse à parois épaisses et compactes. Son orifice peut se contracter et il se forme alors une cavité proximale plus ou moins dilatée. Souvent, surtout dans les proglottis non complètement mûrs, il a son ouverture dirigée en avant et son axe en diagonale, mais en sens contraire à celui de la poche du cirre. Le pore sexuel s'ouvre un peu plus en avant que la moitié du segment.

Le vagin est très large, court, sans sinuosités appréciables. Il forme dans son ensemble un entonnoir transversal allongé. Il diverge nettement de la poche du cirre, qui est inclinée en avant, mais puisqu'il est très large, surtout à proximité de l'atrium, son bord antérieur atteint presque le bord antérieur de la poche du cirre. Son orifice dans l'atrium est large; toute la partie distale dilatée mesure 31 μ de large sur 22 μ environ de profondeur, et atteint les vaisseaux excréteurs. Le vagin se rétrécit ensuite progressivement en direction proximale jusqu'à la ligne médiane du segment, entre les deux lobes de l'ovaire, où il devient très étroit et s'infléchit brusquement en arrière. A l'extrémité proximale de la dilatation, au niveau des vaisseaux excréteurs, il existe un sphincter en manchon de fibres musculaires circulaires, mesurant 13 μ de long environ. La paroi du vagin est épaisse, surtout au niveau de la dilatation distale où elle semble une continuation de la paroi de l'atrium. Toute la surface interne de la partie distale du vagin est tapissée de soies rouffues, mesurant 9 μ de long environ, et implantées perpendiculairement ou presque. Il n'a pas été possible de vérifier si elles existent aussi dans la partie proximale, plus étroite.

Le réceptacle séminal n'est pas clairement visible dans notre préparation. Il est central et semble plutôt petit. Le vitellogène est compact, à contour net et, parfois, avec une entaille postérieure. Il mesure 18.24/31-37 μ et il est situé très en arrière; seulement sa partie antérieure, dans les proglottis bien relâchés, est entourée, sur les côtés, par l'ovaire.

L'ovaire est compact, à contour fortement lobulé. Chaque lobe est constitué par une masse dorsale et une ventrale plus étendue. Il est relativement petit puisque l'espace entre les vaisseaux excréteurs opposés, qu'il atteint d'ail-

leurs, est étroit. Sa largeur est de 76 μ environ. Le lobe poral peut s'étendre en avant, en dessous du vagin, jusqu'au bord postérieur de la poche du cirre.

Dans notre préparation, il n'y a que trois proglottis avec l'utérus effectivement gravide. Il apparaît et s'agrandit graduellement et non d'emblée comme dans *P. ardeolae* et *P. cochlearii*. Son contour n'est pas très lobulé; il est asymétrique au début, avec la poche antiporale plus développée, et forme rapidement une cavité sphérique avec une encoche postérieure étroite et assez profonde. Au début tout l'organe est légèrement déplacé du côté antiporal par la masse de l'atrium et des organes sexuels. Nous n'avons point observé d'ontosphères mûres.

Discussion. C'est par la spinescence et les dimensions du cirre et par la forme du vagin, avec le sphincter bien visible, que *P. ambigua* se distingue des deux autres espèces brésiliennes qui lui ressemblent, *P. macrophallica* et *P. microphallica*. Plus précisément, les épines les plus grandes du cirre d'*ambigua* sont un peu plus courtes et à base légèrement plus large que celles de *macrophallica*, et surtout moins nombreuses et distribuées sur une longueur inférieure du cirre. *P. ambigua* se distingue en outre des autres *Parvitaenia* par le nombre de testicules, réduit à 6.

9. *Parvitaenia macrophallica* Baer & Bona, 1960

(Pls 39, 47, 48)

Hôte type: *Cochlearius c. cochlearius* (L.). Brésil (BAER & BONA, 1960).

Les préparations originelles déposées à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel contenant le matériel du Musée de Vienne récolté au Brésil chez « *Canthroma cochlearia* » (= *Cochlearius cochlearius*) et qui servirent jadis à FUHRMANN (1908) pour la description de *Lateriporus* (= *Valipora*) *spinosus* sont numérotées 527 et 528 (1). Dans deux préparations provenant du flacon 528, et précisément dans celles que nous avons successivement marquées par I et II, BAER & BONA (1960) ont découvert plusieurs fragments de *Parvitaenia macrophallica* mélangés à *P. microphallica*; dans la préparation III, il existe en outre quelques fragments de *Valipora spinosa*. Les préparations du flacon « Wien 528 » I et II contiennent donc le syntype de *P. macrophallica*, ainsi qu'une grande partie du syntype de *P. microphallica* (voir Note I, p. 146). Les deux *Parvitaenia* brièvement décrits par BAER & BONA se distinguent, sans possibilité d'équivoque, de l'espèce décrite par FUHRMANN, et il fut possible, d'une part, de les assigner au genre *Parvitaenia*, même faute de scolex, grâce aux particularités anatomiques de ce genre et à sa spé-

(1) Nous avons considéré les exemplaires du flacon 527 comme les représentants du syntype de *Valipora spinosa* à laquelle nous renvoyons pour plus de détails (p. 145).

cificité pour la sous-famille des Ardeinae, et, d'autre part, de les distinguer entre elles, grâce à la structure des conduits sexuels, toujours très caractéristiques dans les différentes espèces de *Parvitaenia*.

De *P. macrophallica* ils n'existe, en bon état, que des fragments avec l'utérus en voie de maturation ou tellement jeunes que les organes n'y sont pas encore visibles. Nous n'avons pas trouvé de scolex. La somme des fragments atteint 10 mm, mais le Ver entier est certainement bien plus long.

Les proglottis sont craspédotes, relativement larges, en forme de cloche, et mesurent 200-230/285-374 μ . Ils possèdent des lobes latéraux postérieurs très saillants et leur face postérieure est bien plus large (285-374 μ) que la face antérieure (120-170 μ); ils ressemblent, en plus petit, à certains proglottis de *P. macropeos* quand ils sont encore attachés au strobile. Quand l'utérus est presque gravide, la face postérieure des segments devient légèrement concave (cette forme du proglottis a été observée aussi dans quelques segments plus jeunes). La maturation de l'utérus est plutôt lente, et plusieurs proglottis gravides restent attachés au strobile. Les pores sexuels sont situés assez en arrière; ils s'ouvrent vers la moitié du segment et peuvent former une papille saillante, souvent dirigée en arrière, sur le prolongement de la poche du cirre qui est en position diagonale. Les corpuscules calcaires, dans les fragments observés, sont presque uniquement relégués dans la moitié postérieure du segment. La musculature est faible. Nous n'avons point décelé de vaisseau excréteur dorsal, mais il est certain toutefois que les conduits sexuels passent par-dessus le vaisseau excréteur ventral, dont le diamètre, au niveau du vagin, est d'environ 12 μ . Les pores alternent irrégulièrement, avec l'orifice du vagin ventral au cirre du côté droit et dorsal du côté gauche.

Il y a 6 testicules, deux antérieurs, dans le coin antiporal, au niveau de la poche du cirre, et quatre postérieurs à l'ovaire. Rarement les deux groupes sont constitués par trois testicules chacun. Ils mesurent 40-44/33-39 μ ; les testicules antérieurs peuvent être légèrement plus petits. Puisque les proglottis observés sont tous semi-gravides, l'utérus a certainement contribué à l'éloignement des deux groupes de testicules.

La poche du cirre, dans les proglottis bien relâchés, mesure (119)130 (138)/46-49 μ et prend une position très oblique, son extrémité proximale pouvant dépasser la ligne médiane et atteindre le bord antérieur du segment. Elle est en forme de massue, avec les deux tiers proximaux plus enflés (46-49 μ de large) et le tiers distal plus étroit (24 μ de large), subissant parfois une légère inflexion. Sa paroi est mince. Nous n'avons pu observer exactement le conduit éjaculateur à l'intérieur de la poche, mais il semble court et formant peu de circonvolutions.

Le cirre évaginé est armé, sur toute sa moitié proximale environ, d'épines effilées, assez grandes, légèrement arquées et à base étroite, dont les plus grandes mesurent 9(10) μ de long et 3 μ de large à la base. Le diamètre du cirre, à la base, est d'environ 16 μ . Mais les épines ne sont pas toutes de même longueur: tout à fait à la base il existe une collerette d'épines très petites, qui ensuite deviennent rapidement plus grandes, atteignent leurs dimensions maxima, qu'elles conservent sur une distance plus longue que dans *P. ambigua*, et décroissent enfin graduellement, devenant en même temps plus clairsemées; le tout sur une longueur d'environ 70-80 μ . Ensuite elles deviennent minuscules et ne forment que de petits points à la surface du cirre. Cette partie, qu'il faut considérer comme intermédiaire, mesure environ 25 μ de long; toute la partie qui suit, plus distale, du cirre évaginé, est recouverte

de fines soies. L'extrémité du cirre est ornée d'une touffe de longues soies, formant un faisceau de 33-36 μ à cirre invaginé, et conférant une certaine rigidité à cette partie de l'organe. Le cirre invaginé est plutôt rectiligne, surtout au niveau de la partie armée d'épines, mais vers son extrémité proximale il peut s'infléchir deux fois et former un S caractéristique.

Le canal déférent est constitué d'une partie proximale, postérieure, située entre la moitié proximale de la poche du cirre, le coude du vagin et les deux testicules antérieurs, et d'une partie distale, à diamètre plus étroit, située plus en avant et atteignant la limite antérieure du segment. Il couvre à peu près le tiers proximal de la poche du cirre et, en partie, les testicules antérieurs. Nous ne savons pas s'il est entouré par un manchon cellulaire.

Le vagin se termine dans l'atrium par un petit entonnoir, puis il se rétrécit graduellement et forme, encore tout près de l'atrium, un léger coude dirigé en arrière, ce qui lui confère, dès le début, une position nettement postérieure à la poche du cirre, position qu'il maintient sur toute sa longueur. Il est très rare que, dans les proglottis bien détendus, les deux organes se superposent. Ainsi faut-il observer la position ventrale ou dorsale du vagin par rapport à la poche du cirre tout juste au niveau des orifices sexuels dans l'atrium. Le vagin dans sa partie distale n'est que légèrement ondulé, transverse ou bien incliné en avant (devenant alors parallèle à la poche du cirre), puis il change brusquement de direction et se dirige en arrière, formant avec la partie distale presque un angle droit. Il ne semble pas qu'il existe un sphincter. L'aspect pointillé, dû aux fibres circulaires, de la paroi de la moitié proximale du vagin, fait penser qu'ici aussi il puisse se former un pré-réceptacle séminal. L'extrémité proximale du vagin est un tuyau très étroit dirigé vers le vrai réceptacle séminal, situé très en arrière. Il faut ajouter que, lorsque l'utérus a presque occupé tout le parenchyme, il déplace les conduits sexuels contre la paroi latérale du proglottis, en avant du pore sexuel, de façon que l'extrémité de la poche du cirre occupe le coin antérieur poral et une bonne partie du vagin vient s'y coller contre.

L'utérus est sacciforme. Ses parois ne sont que faiblement lobulées et sur un bour assez long de strobile il apparaît formé de deux grands sacs latéraux, séparés postérieurement par une ou deux profondes encoches, comme, d'ailleurs, dans presque tous les *Parvitaenia*. Nous n'avons point observé d'ovosphères mûres.

10. *Parvitaenia microphallica* Baer & Bona, 1960

(Pls 39, 44, 47, 48)

Hôte type: *Cochlearius c. cochlearius* (L.). Brésil (BAER & BONA, 1960).

Ce Ver a été trouvé par BAER & BONA (1960), en même temps que *Parvitaenia macrophallica* — mélangé, dans quelques préparations, à des fragments de *Lateriporus* (= *Valipora*) *spinosus* Fuhrmann, 1908 — dans trois préparations provenant du flacon 528 du Musée de Vienne, indiquées par nous-même par I, II et III, déposées à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel et que nous considérons comme syntypes (1).

(1) Voir aussi la discussion du matériel type de *Valipora spinosa* (p. 146) et de *Parvitaenia macrophallica* (p. 228).

Le scolex n'a pas été trouvé. D'après les fragments, le Ver semble mesurer 14 mm de long et probablement davantage. Le strobile est relativement étroit, d'une largeur constante, ou presque, sur de longs trajets, ce qui révèle une maturation lente. Les proglottis adultes sont craspédotes, en forme de trapèze à larges lobes postérieurs et mesurent 109-121/230-260 μ . Cette forme et ces dimensions valent aussi pour les segments avec l'utérus jeune; ces derniers, toutefois, ont le bord postérieur qui n'est pas tout à fait droit, mais légèrement concave. Le parenchyme médullaire, avec les organes internes, est nettement encadré, sur les côtés, par la musculature longitudinale.

Dans les proglottis adultes le vaisseau excréteur ventral se voit parfaitement; il mesure 13-14 μ de large. Le vaisseau transversal, à la confluence dans le vaisseau ventral, s'évase en un large entonnoir. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs. Les pores sexuels alternent irrégulièrement; le vagin est ventral à la poche du cirre à droite et dorsal à gauche.

Il y a 6 testicules, exceptionnellement seulement 5 (?), mesurant 35-42/28-37 μ ; parfois on en rencontre de plus petits, surtout dans le groupe antérieur (29/24 μ). Ils sont disposés en deux groupes: l'un, de quatre éléments (exceptionnellement trois), postérieur à l'ovaire, l'autre, de deux (exceptionnellement trois), antérieur, latéral, antiporal. Les deux testicules antiporaux se rangent l'un derrière l'autre, s'alignent avec un ou deux testicules du groupe postérieur, et recouvrent le lobe antiporal de l'ovaire, tout en gardant une position latérale le long des vaisseaux excréteurs. Par contre, les testicules du groupe postérieur occupent, avec moins de régularité, une bande transversale, postérieure à l'ovaire. De cette façon, les testicules, dans leur ensemble, quand le proglottis est bien détendu, sont disposés en L. Du lobe poral de l'ovaire ce n'est qu'une petite tranche postérieure qui est couverte par les testicules. La séparation des testicules en deux groupes n'est pas évidente dans les proglottis adultes; elle l'est au contraire dans les segments très jeunes ou dans les sémi-gravides, quand l'utérus refoule en avant les deux testicules antérieurs, les écartant nettement du groupe postérieur.

La poche du cirre mesure 86-92(95)/29-37 μ . Elle est en forme de massue, enflée (29-37 μ) dans les trois cinquièmes proximaux de sa longueur et bien plus étroite (11-13 μ) dans les deux cinquièmes restants. Au niveau de cette partie plus étroite elle peut parfois s'infléchir légèrement, ou même se courber assez fortement, devenant inclinée, avec l'extrémité proximale dirigée en avant. Sa paroi est mince. Le cirre est armé de structures très menues; quand il est évaginé, sa partie la plus proximale est formée par un cône, mesurant 11 μ de long environ sur 9-10 μ de diamètre tout à fait à la base, parsemé de minuscules épines, implantées presque perpendiculairement et très légèrement infléchies, qui sont substituées, dans la partie du cirre plus distale, cylindrique et très étroite (3-4 μ de diamètre), par des épines un peu plus longues, effilées, à base étroite, légèrement infléchies, inclinées en arrière, et toujours très petites (2 μ de long environ). Le cirre se termine par une touffe de soies plus longues, dont le faisceau, à cirre invaginé, mesure environ 14 μ de long. La partie du cirre comprise entre la touffe terminale et la partie spinescence est tapissée probablement de très fines soies qui ne sont pas clairement visibles dans notre matériel. Le canal éjaculateur forme une grande boucle qui remonte jusque vers la moitié de la poche du cirre; son diamètre est parfois bien plus large que celui du cirre et il ressemble alors à une vésicule séminale interne allongée.

Le canal déférent est volumineux; une première partie, proximale, formant des lacets serrés, se situe en position centrale ou légèrement antiporale,

entre le pré-réceptacle séminal du vagin, la partie enflée de la poche du cirre et les testicules antérieurs, et se prolonge ventralement à la poche du cirre avec quelques larges lacets où commence la formation du manchon cellulaire; une deuxième partie, plus distale et qui redevient dorsale, formée de lacets plus larges et moins nombreux, plus dilatée et transparente dans notre préparation et revêue d'un manchon de grosses cellules vésiculeuses et claires, s'étend en avant jusqu'à la limite du proglottis, recouvrant à peu près la moitié proximale de la poche du cirre et, souvent, une partie du testicule le plus en avant.

L'atrium mesure 15-20 μ environ de profondeur et semble discrètement musculéux. Le pore sexuel, si le proglottis est bien relâché, s'ouvre peu avant la moitié du segment. Il se forme une papille saillante, pouvant atteindre, à la base, 32-37 μ de diamètre.

Le vagin, qui ne semble pas posséder de sphincter, est droit, court (70-72 μ de long), transversal et avec la moitié proximale légèrement infléchiée et dirigée vers le centre du proglottis. Il diverge de la poche du cirre dès l'orifice dans l'atrium, et peut se rendre compte de sa position par rapport au cirre, ventrale à droite et dorsale à gauche, il faut l'observer tout juste au niveau des orifices sexuels. Le vagin se subdivise assez nettement en trois parties: la première, distale, mesurant 24-31 μ de long, à paroi épaisse (3-4 μ), rigide, lisse et réfringente est tapissée de soies bien visibles, inclinées en direction proximale; la deuxième, un peu moins longue, pouvant se dilater en pré-réceptacle séminal, possède une structure moins compacte et une paroi pointillée par les fibres circulaires; la troisième, encore plus courte (15-18 μ) et bien plus étroite, formant le bout de jonction avec le vrai réceptacle séminal, est décidément inclinée postéro-ventralement. Dans les proglottis adultes, il semble que les soies soient limitées à la première partie, s'étendant tout au plus à la moitié distale du pré-réceptacle séminal, tandis que dans les proglottis jeunes on voit bien que tout le vagin, y compris la troisième partie très étroite, est tapissé de soies de longueur à peu près constante.

Le réceptacle séminal s'enfoncé verticalement et son diamètre mesure 18-20 μ . L'ovaire est plutôt compact, et peu lobulé. Le vitellogène est situé très en arrière et mesure 25/37-47 μ .

L'utérus est sacciforme, à parois lobulées et, au début, sensiblement plus développé du côté antiporal. Il ne semble pas prendre la forme typique en fer-à-cheval avec la profonde concavité postérieure, et il grossit plutôt suivant la largeur du proglottis en formant un rectangle à coins arrondis. Souvent sur la face postérieure, se forment deux encoches, profondes et étroites. Nous n'avons point observé d'oncosphères mûres.

11. *Parvitaenia ardeae* (Johnston, 1911) Baer & Bona, 1960

(Pls 37, 42, 45, 47)

Syn.: *Bancroftiella ardeae* Johnston, 1911.

Hôtes: *Nycticorax c. caledonicus* Gmelin (hôte type). Australie (JOHNSTON, 1911).

(?) *Ardea novae-hollandiae* Lath. Australie (BAER & BONA, 1960).

Nous redécrivons cette espèce d'après le matériel en vrac et les préparations totales de la Collection Johnston du Department of Zoology

of the University of Adelaide, parmi lesquelles il doit y avoir le type qui n'est toutefois pas étiqueté comme tel; la désignation d'un lectotype se rend donc nécessaire. Il existe 7 préparations de *P. ardeolae* (1). Elles sont étiquetées de la façon suivante (2):

1. « *Bancroftiella ardeae* - *Nycticorax caledonicus* - Glasshouse Mts. B.B.T. », et imprimé en noir le nom de T. H. Johnston. Petit fragment que nous désignons comme lectotype, toutes les autres préparations mentionnées (de 2 à 7) étant considérées comme paralectotypes.

2. « *Bancroftiella ardea* (sic) - *Nycticorax caledonicus* - Glasshouse Mts. ».

3. « *Bancroftiella* (?) *ardeae* - *Nycticorax caledonicus* - Glasshouse Mts. », et imprimé le nom de B. Buckland Taylor.

4. « *Bancroftiella* - *Nycticorax caledonicus* - Glasshouse Mts. », et imprimé le nom de B. Buckland Taylor. Cette préparation contient la partie plus jeune du Ver de la préparation précédente; nous en avons écrasé et monté le scolex au Berlese.

5. « *Bancroftiella* - *Nycticorax caledonicus* » et imprimé en bleu le nom de T. H. Johnston.

6. et 7. « *Bancroftiella* - *Notophox novaehollandiae* - Townsville, 1911 », et imprimé en bleu T. H. Johnston (2 préparations).

JOHNSTON (1911) ne semble pas avoir utilisé toutes ces préparations pour la description de son espèce.

JOHNSTON n'avait pas trouvé de scolex et les crochets n'existent pas non plus dans le lectotype désigné, tandis que dans les deux préparations ayant imprimé le nom de B. Buckland Taylor (3 et 4), nous avons trouvé, dans l'une, un fragment jeune avec un scolex, et, dans l'autre, une longue partie de strobile adulte appartenant, d'après l'anatomie, à *P. ardeae*. Tout laisse supposer qu'il s'agisse de deux préparations d'un même Ver; c'est la raison pour laquelle nous avons attribué ces crochets, comme déjà BAER & BONA (1960) l'avaient proposé, à *P. ardeae*. En outre, les mêmes crochets ont été observés dans de très jeunes exemplaires, dont l'anatomie n'est pas encore reconnaissable, provenant d'un flacon étiqueté « *Nycticorax caledonicus*, Tailem Bend, 1940 ».

Parmi le matériel en vrac, le seul hôte chez qui nous avons retrouvé *P. ardeae* est un *Nycticorax c. caledonicus*, capturé également en Australie, à Tailem Bend, 1940. Tout le matériel de *P. ardeae* provient donc de *Nycticorax c. caledonicus*, sauf les deux préparations de *Notophox*

(1) Quant aux autres préparations de la Collection Johnston voir aussi *P. glandularis*.

(2) La même numération de 1 à 7 a été rapportée sur les préparations originelles.

(= *Ardea novaehollandiae*, où il pourrait y avoir eu une erreur d'étiquette ou de détermination d'hôte. Ainsi, pour le moment, nous préférons considérer ce dernier comme hôte douteux.

Ne possédant que des fragments, il est impossible d'indiquer une longueur exacte du Ver qui semble toutefois atteindre, au moins, 50-60 mm. Les proglottis sont en forme de trapèze, avec le côté postérieur bien plus large que le côté antérieur; ils sont craspédotes, avec les lobes postérieurs larges et pointus, pouvant se courber en arrière (artéfact ?). Les proglottis adultes, bien détendus, mesurent 440-480/970-1050 μ (d'après JOHNSTON, 500 μ de large), le côté antérieur ne mesurant que 580-650 μ de large. Les segments sont à tout stade plus larges que longs. Les scolex observés, qui ont tous le rostellum partiellement évaginé, sont triangulaires avec la face antérieure formant un cône; dans ces conditions le scolex mesure 150 μ de large. La poche du rostellum (77/66 μ) n'a été mesurée qu'approximativement car ses contours se distinguent mal, comme dans presque tous les *Parvitaenia*. Nous croyons toutefois qu'elle existe parce que tout autour du coussinet musculaire des crochets il y a des couches concentriques qui semblent bien appartenir à sa paroi. Le coussinet musculaire mesure 45-65/40 μ et les ventouses 60-70 μ (dans un scolex, probablement trop écrasé, les ventouses mesurent 70-100 μ et le coussinet musculaire 83/63 μ). Le cou mesure 300-500 μ de long et 70-90 μ de large.

Les grands crochets mesurent 41-47 μ (lame: 20-22 μ ; manche: 23-26 μ), les petits 26-29 μ (lame: 12-13 μ ; manche: 16 μ). Ces mesures comprennent celles de cinq scolex; l'intervalle de variation de la longueur des grands crochets d'un même scolex n'est que de 3-4 μ seulement. Les crochets ont la forme caractéristique du genre, mais ils sont plutôt trapus et robustes et montrent une certaine déviation de la forme typique proprement dite. Le manche des grands crochets se prolonge par une espèce de renfort plus ou moins visible en dessous de la garde. La ligne de démarcation entre le corps du crochet et le manche, plus renflé, forme un S aplati. Parfois il paraît que le corps du crochet s'encastre dans le manche. Le renflement du manche est prononcé, d'épaisseur variable, relativement large s'il est observé de face, et formant, dans les grands crochets, une gouttière longitudinale sur la face ventrale, et dans les petits, une courte spatule large d'environ 4,5 μ . Le dos du manche des grands crochets peut être plus ou moins rugueux transversalement. Dans les grands crochets vus de profil, la garde est constituée par une boule, aplatie sur la face inférieure et réunie au corps du crochet par un pédoncule très court; dans les petits crochets, ce renflement distal de la garde, observé de la face ventrale du crochet (observation qui n'est pas toujours aisée), est réniforme, à concavité inférieure, et mesure environ 5 μ de large. Les grands crochets du matériel en vrac provenant de Tailem Bend, 1940, sont en partie identiques à ceux des préparations totales étiquetées B. Buckland Taylor — qui appartiennent bien, comme nous venons de le dire, à *P. ardeae* — et en partie en diffèrent par un manche plus gros et rugueux, ou bien un peu moins développé, surtout quant à son prolongement ventral en dessous de la garde. Toutefois les longueurs sont toujours identiques et nous interprétons ces petites différences de forme comme des variations individuelles d'accroissement.

L'emplacement des organes internes est remarquable. Ils occupent la partie centrale rectangulaire du proglottis, c'est-à-dire un espace relativement réduit, tout en ne se superposant pas et en conservant une anatomie très dis-

tincte. Tout autour, surtout sur les côtés, on note une vaste zone de parenchyme comprenant aussi les larges lobes postérieurs des proglottis. En avant du déferent et de la poche du cirre il existe encore une large bande de parenchyme, tandis que postérieurement les testicules peuvent atteindre la limite du segment.

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs qui sont de diamètres très différents; dans les proglottis adultes le vaisseau ventral mesure $45-55\ \mu$ et le dorsal $6\ \mu$. Les pores sexuels sont irrégulièrement alternes avec le vagin ventral au cirre à droite et dorsal à gauche. Cette inversion de la position du vagin est toutefois moins évidente que dans d'autres *Parvitaenia*, parce que le vagin de *P. ardeae* est nettement postérieur à la poche du cirre et quelques-unes de ses circonvolutions peuvent passer tout aussi bien par-dessus ou par-dessous la poche. C'est tout juste au niveau des orifices sexuels qu'il est possible d'observer la position exacte du vagin par rapport au cirre. Le pore sexuel, qui s'ouvre au sommet d'une papille saillante, mesurant environ $115-132\ \mu$ de large, est situé très en avant, tout près du coin antérieur du proglottis. Même dans les segments bien relâchés il arrive que cette papille soit couverte par le bord du proglottis qui précède. L'atrium mesure $65-85\ \mu$ en profondeur, il possède une musculature puissante avec des cellules (et fibres?) disposées perpendiculairement à sa surface interne et rayonnant tout autour. Dans l'épaisseur de cette paroi il existe une couche de noyaux cellulaires.

Les testicules sont nettement, et probablement d'emblée, dès leur apparition, divisés en deux groupes, l'un postérieur à l'ovaire, l'autre antérieur antiporal. Exceptionnellement il existe un testicule en avant du lobe poral de l'ovaire. Il s'agit d'un cas assez rare, mais qui pourrait représenter la trace d'un troisième groupe de testicules, en voie de disparition, antérieur au lobe poral de l'ovaire, et indiquer une certaine parenté avec les espèces de *Parvitaenia* possédant normalement le troisième groupe de testicules. Tous les testicules postérieurs, quand le segment est bien relâché, sont en dehors des limites de l'ovaire. Il y a en tout (30)34-37(41) testicules; 17-22(24) dans le groupe postérieur, (12)14-19 dans le groupe antérieur (d'après JOHNSTON, respectivement, 16-18 et 14 environ) mesurant $34-46/32-37\ \mu$. Sauf de rares exceptions, le groupe postérieur est toujours un peu plus nombreux que le groupe antérieur.

La poche du cirre mesure $320-360/63-69\ \mu$ et d'après JOHNSTON, $160-190/35\ \mu$. Nous ne comprenons pas cette grande différence; JOHNSTON, peut-être, n'a pas vu la partie proximale de la poche, cachée par le peloton du canal déferent, qui est très opaque en raison du manchon cellulaire très dense. La largeur de la poche est assez uniforme sur toute la longueur; elle ne s'amincit légèrement que peu avant d'aboutir dans l'atrium. Elle peut former deux légères inflexions, l'une dirigée en arrière, dans sa partie centrale, l'autre en avant, dans sa partie proximale. La paroi de la poche est très épaisse ($11-15\ \mu$) et striée dans les sens de la longueur. Les fibres de la paroi forment une couche circulaire interne et une couche longitudinale externe.

Le canal éjaculateur forme deux tronçons rectilignes, ou légèrement ondulés, parallèles et très rapprochés, formant avec le cirre invaginé, également rectiligne et atteignant presque le fond de la poche, un S très aplati et allongé qui occupe les deux tiers proximaux de la poche. JOHNSTON (1911) avait cru y voir une vésicule séminale interne. Le cirre est long, très étroit, et mesure environ $13\ \mu$ de large à la base et $6-8\ \mu$ sur le reste de sa longueur. Il est tapissé, à partir du premier tiers proximal, d'épines extrêmement petites, ob-

servables seulement à fort grossissement et à cirre évaginé. Elles deviennent plus évidentes en direction de l'extrémité du cirre, mais restent toujours de l'ordre de grandeur de 1-2 μ . Il n'a pas été possible d'établir s'il existe la touffe de longues soies apicales, visibles dans presque tous les autres *Parvitaenia*. Il semble que la partie spinescence soit limitée à la partie centrale du cirre.

Le canal déférent est formé d'une partie proximale à parois lisses et à diamètre souvent assez large, située postérieurement à la poche du cirre, entre cette dernière et le vagin, formant un peloton serré, et d'une partie avec un manchon cellulaire, située plus en avant que la précédente, qui se subdivise à son tour en deux autres parties, l'une distale, précédant la poche du cirre, avec un manchon épais de cellules intensément colorables, l'autre, plus proximale et latérale (vers le côté poral) avec un manchon de cellules plus clairsemées et transparentes. La masse du canal déférent, dans son ensemble, est antérieure et médiane, légèrement déplacée vers le côté poral; elle ne s'étend pas en largeur comme dans *P. glandularis* et *P. clavipera*. La partie du canal déférent avec un manchon couvre de la moitié aux deux tiers de la poche du cirre; plus précisément, l'extrémité proximale de la poche est recouverte par la partie du canal déférent possédant le manchon épais, le restant par la partie avec le manchon moins dense.

Le vagin possède un sphincter à 43-58 μ de son orifice, sphincter formé par un anneau musculaire sphérique, aux contours lisses et bien délimités, légèrement aplati suivant l'axe du vagin et mesurant 23-29/40-48 μ . Le vagin est transversal, généralement postérieur et parallèle à la poche du cirre, sinueux et formant des boucles étroites. Si le proglottis est bien détendu, le trajet du vagin qui va de l'orifice au sphincter est rectiligne et s'écarte légèrement de la poche du cirre, tandis que si le proglottis est contracté, cette partie terminale du vagin peut changer deux fois brusquement de direction et former un S très étroit. Il se forme alors deux coudes, des deux côtés du sphincter qui, dans ce cas, est en position plus latérale que dans un segment bien détendu. La paroi du vagin, épaisse, formée d'une palissade de grandes cellules (absentes seulement à l'intérieur du sphincter), reste flexible et extensible. En effet la partie qui suit le sphincter en direction proximale peut se dilater jusqu'à un diamètre de 26 μ environ et peut-être plus. Faute de coupes nous ne savons s'il possède des soies. Nous avons observé l'autofécondation de plusieurs proglottis. Le vagin ne semble pas former de dilatation particulière avant le réceptacle séminal.

Le réceptacle séminal occupe une position centrale; il est plutôt allongé antéro-postérieurement avec sa partie proximale, qui s'enfonce en direction ventrale, comprise dans la concavité antérieure du vitellogène. Il mesure 110-115/40-50 μ environ.

Chaque lobe de l'ovaire est formé de petits lobules pédonculés et ressemble à une grappe de raisin. L'ovaire est moins compact que dans d'autres *Parvitaenia*; il est relativement peu étendu en comparaison de la surface totale du segment et se termine latéralement au même niveau que les testicules qu'il sépare nettement, du côté antiporal, en deux groupes.

Le vitellogène a un contour irrégulier et profondément lobulé, avec une concavité plus ou moins accentuée antérieurement. Il est plus large que long et mesure environ 60/90 μ .

La position des conduits et des glandes sexuelles féminines est semblable à celle décrite dans *P. glandularis*.

L'utérus, qui n'a pas encore atteint sa maturation complète, est profon-

dément lobulé avec la paroi robuste et nette, et ressemble, par sa forme et son développement, à celui de *P. glandularis* et *P. clavipera*. Nous n'avons point observé d'oncosphères mûres.

12. *Parvitaenia glandularis* (Fuhrmann, 1905) Baer & Bona, 1960

(Pls 38, 38 bis, 42, 43, 46, 50)

Syn.: *Anomotaenia glandularis* Fuhrmann, 1905.
Bancroftiella glandularis (Fuhrm.) Johnston, 1911.
Parvitaenia sp. Burt, 1969.

Hôtes: (?) *Egretta intermedia* (Wagl.) (hôte type) (1). Sumatra (FUHRM., 1905); Australie (JOHNSTON, 1911).
Butorides striatus (L.) (2). Borneo (BURT, 1969).

Notre redescription se base sur l'holotype de FUHRMANN (Collection Volz) provenant de Sumatra, déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, et constitué par deux fragments montés *in toto*, par un scolex et par quelques séries de coupes, ainsi que sur du matériel d'Australie, utilisé jadis par JOHNSTON (1911), provenant du Dept. of Zoology de l'Univ. d'Adélaïde, et provisoirement conservé à Neuchâtel, dans lequel nous avons trouvé un scolex et dont nous avons constaté l'identité avec l'espèce décrite par FUHRMANN (1905).

Il faut préciser que dans la Collection Johnston, d'après notre contrôle, il existe seulement trois préparations totales appartenant effectivement à *P. glandularis*. Elles sont toutes trois étiquetées « *Bancroftiella* - *Herodias timoriensis* - Townsville, 1911 ». Par contre, deux autres préparations étiquetées « *Bancroftiella glandularis* - *Notophox novaehollandiae* - Townsville, 1912 » contiennent le type de *Parvitaenia clavipera* Baer & Bona, 1960 et une troisième, étiquetée « *Bancroftiella glandularis* - *Ardea novaehollandiae* - Wamberal » contient le type de *Parvitaenia paracyclorchida* Baer & Bona, 1960. Toutes les préparations indiquées comme « *Bancroftiella* » *glandularis* et provenant de *Ardea* (syn. *Notophox*) *novaehollandiae* sont donc des espèces différentes, tandis que celles étiquetées simplement « *Bancroftiella* » et provenant de « *Herodias timoriensis* » appartiennent réellement à *Parvitaenia glandularis*. *Ardea novaehollandiae*, cité par JOHNSTON, n'est donc pas un hôte valable. Il est ainsi très probable que la description de JOHNSTON se réfère à du

(1) L'hôte indiqué par FUHRMANN et JOHNSTON est *Herodias timoriensis*. JOHNSTON (1911) fait suivre le nom de Less., à celui de l'espèce, tandis qu'il s'agit vraisemblablement de *timoriensis* Cuv., synonyme de *intermedia* Wagl. D'après un travail antérieur de JOHNSTON cet Oiseau serait une « aigrette blanche ». Quelques doutes subsistent donc sur l'identité de cet hôte. D'après la révision des Ardeiformes effectuée par BOCH (1956), le nom générique correct est celui de *Egretta* (*Mesophox* étant synonyme), nom que BAER & BONA (1960) avaient déjà adopté.

(2) Il existe tout au moins deux sous-espèces de *Butorides striatus* en Indonésie, la sous-espèce nominative étant américaine.

matériel hétérogène contenant plus d'une espèce. Nous avons également retrouvé *P. glandularis* dans le matériel en vrac de la Collection Johnston, étiqueté « *Herodias timoriensis* - Townsville, 1911 », matériel qui contenait un scolex et qui semble bien correspondre à celui des préparations totales de la même Collection.

BURT (1969) décrit chez *Butorides striatus* à Borneo un *Parvitaenia* sp. qui, à l'examen du matériel déposé au British Museum (« *Butorides striatus* 9040 »), s'est révélé un strobile semi-adulte de *P. glandularis* (voir discussion). Il s'agit donc d'un deuxième hôte, appartenant à la même tribu (Ardeini) que l'hôte type.

D'après FUHRMANN (1905) et JOHNSTON (1911) les Vers, dont nous n'avons pas retrouvé des exemplaires complets, mesurent 60-70 mm de long. Le strobile mûrit graduellement et les proglottis, en forme de trapèze avec les côtés peu inclinés et parfois presque rectangulaires, avec le bord postérieur légèrement saillant, sont toujours plus larges que longs; les adultes (matériel d'Australie) mesurent 370-400/955-1150 μ et les gravides 715-810/1355-1500 μ . FUHRMANN et JOHNSTON signalent une largeur maxima de 1 mm. La cuticule est particulièrement épaisse (6 μ).

Le scolex, dont la face antérieure peut s'allonger et former un large cône qui accompagne l'évagination du rostellum, mesure 190-200 μ de large (d'après FUHRMANN, qui doit avoir mesuré un scolex trop écrasé, et JOHNSTON, respectivement, 300 μ et 200 μ). Les ventouses mesurent 95/74-77 μ (FUHRMANN: 140/80 μ). Le coussinet musculaire des crochets mesure environ 105/70 μ ; à sa surface il existe une épaisse couche de fibres spiralées sur laquelle semblent s'insérer des muscles longitudinaux. Le rostellum dans son ensemble est large, trapu et très robuste. D'après FUHRMANN la poche du rostellum ferait défaut et les muscles qui pénètrent dans le scolex s'attacheraient directement au coussinet du rostellum et fonctionneraient comme muscles rétracteurs. En effet, ici comme chez d'autres *Parvitaenia*, la poche du rostellum se voit très mal et quelques doutes sur son existence peuvent subsister. Il faudrait pouvoir examiner tous ces scolex sur coupes. Toutefois, malgré son contour presque imperceptible, nous croyons avoir entrevu, dans le scolex d'Australie, une poche sphérique mesurant, à rostellum partiellement évaginé, approximativement 100-110/100-105 μ .

Il y a 20 crochets en double couronne qui, malgré leur forme particulière, révèlent quelques traits des crochets du genre *Parvitaenia*, surtout si nous les comparons avec les crochets atypiques formant un grand bec. Ils sont particulièrement grands et robustes. La garde est très saillante; celle des grands crochets est dirigée en arrière et celle des petits est encore plus épaisse et trapue que chez les grands. Les dimensions des renflements qui encapuchonnent l'extrémité de la garde et du manche sont remarquables. Comme FUHRMANN l'avait déjà signalé, le renflement du bout de la garde des petits crochets, qui semble former une épaisse spatule, visible seulement dans certaines positions du crocher, est plus gros et plus large que celui des grands. La lame des grands crochets est séparée de la garde et du manche par une ligne de discontinuité, en forme de S, passant juste en avant de la garde et ressemblant, d'une part, à celle, plus proximale, des crochets de *P. ardeae*, et, d'autre part, à celle, plus distale, délimitant le long bec de la lame proprement dite, des grands crochets de *P. paracyclorchida*. A bien regarder, et si nous considérons

la différente sclérification du bec lui-même en comparaison de celle de la garde et du manche, il faudrait interpréter toute la lame des grands crochets comme un bec gigantesque atteignant presque la moitié du crochet.

Les grands crochets du type mesurent 88-92 μ et les petits 53-56 μ . Les dimensions indiquées par FUHRMANN de 60 μ et 40 μ sont donc inexactes. Les crochets du matériel australien, en excellente position, mesurent 85-92 μ (lame: 46-52 μ ; manche: 42-48 μ) et 54-58 μ (lame: 28-29 μ ; manche: 29-31 μ) (JOHNSTON: 87 μ et 53 μ). Les mesures de la lame et du manche, surtout des petits crochets, ne sont qu'approximatives en raison de l'énorme renflement globeux de l'extrémité de la garde qui n'offre pas un repère précis. Dans l'ensemble de tout le matériel examiné, les crochets mesurent donc 85-92 μ et 53-58 μ .

Les pores alternent irrégulièrement; les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs; le vagin est ventral à la poche du cirre à droite et dorsal à gauche. Le diamètre du vaisseau excréteur dorsal mesure 5.7 μ dans les proglottis adultes et 7.9 μ dans les gravides, et celui du vaisseau ventral, respectivement, 20-55 μ et 40-70 μ . Dans les proglottis gravides le diamètre de ce dernier tend à diminuer.

Il y a 43-50 testicules (FUHRMANN: 46; JOHNSTON: 40-50) formant, dans la majorité des proglottis, trois groupes: un postérieur à l'ovaire, de 27-35 éléments, un antérieur antiporal de 12-17 éléments, et un antérieur poral de 1-4 éléments seulement pouvant faire défaut dans un nombre plus ou moins élevé de proglottis d'un même strobile. Les testicules antérieurs à l'ovaire sont donc en tout 14-21. Dans le spécimen de BURT (1969) les testicules peuvent être plus nombreux: (44)47-54(57), et précisément (18)20-28(30) en position antérieure antiporale, 21-28(30) postérieurs par rapport à l'ovaire et 1-2 antérieurs au lobe poral de l'ovaire, ce troisième groupe n'apparaissant que dans à peu près la moitié des proglottis. Il s'agit d'une observation qui amplifie considérablement la variabilité du nombre de testicules (voir discussion). Les trois emplacements de testicules sont déjà nettement définis dans les proglottis jeunes et se conservent indépendants dans les adultes où, généralement, il n'y a pas de testicules situés sur les côtés de l'ovaire. Les testicules antérieurs du côté antiporal atteignent la moitié du segment qu'ils dépassent parfois légèrement (ou même sensiblement, dans le spécimen de BURT, 1963). Les testicules postérieurs, dans les proglottis normalement relâchés, ne se superposent qu'au bord postérieur de l'ovaire, et parfois même pas. Nous sommes donc d'accord avec JOHNSTON quand il dit: « they (les testicules) were not detected above the female glands, though FUHRMANN has stated that he found them in this position... ». D'après FUHRMANN, en effet, les testicules seraient: « ... fast alle vollständig dorsal gelegen und ziehen über den ganzen weiblichen Geschlechtsapparat hinweg... », ce qui est inexact. Les diamètres des testicules dans les proglottis mûrs du matériel soit de Sumatra, soit d'Australie, mesurent environ 47-70/40-60 μ . Les 90-70 μ signalés par FUHRMANN sont probablement un peu excessifs, tandis que les 20-30 μ signalés par JOHNSTON se réfèrent certainement à des testicules trop jeunes.

La poche du cirre est transversale et de diamètre plutôt constant; elle ne se rétrécit légèrement que peu avant l'atrium et possède une paroi nette et relativement épaisse (9 μ), surtout à son extrémité distale. Elle mesure 220-240/52-58 μ dans le type (FUHRMANN: 280 μ de long) et 235-290/44-68 μ dans les proglottis adultes du matériel d'Australie. JOHNSTON indique 300-360/30 μ , mais il a certainement mesuré la poche de *Parvitaenia clavipera* Baer & Bona, 1960, espèce qu'il n'avait pas distinguée de *P. glandularis*. Il

est difficile de mesurer exactement la longueur de la poche en raison de la masse très épaisse du canal déférent qui empêche d'en distinguer l'extrémité proximale.

Le cirre invaginé forme de nombreuses circonvolutions, très serrées, qui occupent toute la poche et qui, du côté proximal, s'entremêlent à celles du canal éjaculateur, plus transparent et avec le diamètre supérieur à celui du cirre. Au début de l'évagination, la base du cirre mesure $20\ \mu$ environ de large. Même si tous les cirres sont invaginés, il est possible d'en distinguer les soies; elles sont très courtes près de l'orifice et diminuent encore régulièrement de longueur en direction de l'atrium où elles disparaissent; en direction proximale elles deviennent bientôt un peu plus longues et atteignent $3,5-5\ \mu$ sur tout le reste de l'organe, sauf à son extrémité où elles deviennent plus longues et forment peut-être une petite touffe apicale. Vers la moitié du cirre on note un trajet où elles sont plus intensément colorables, plus consistantes et probablement aussi un peu plus courtes et rigides. Nous croyons toutefois pouvoir exclure la présence de vraies épines.

Le canal déférent se subdivise en une partie proximale, à paroi lisse, et en une partie distale, avec un manchon très épais d'énormes cellules opaques, atteignant presque les vaisseaux excréteurs poraux et recouvrant ainsi une grande partie de la poche du cirre. Cette partie du canal déférent est nettement antérieure et porale, et s'étend jusqu'à la ligne médiane du proglottis. La partie à paroi lisse est concentrée plus en arrière et couvre environ le tiers proximal du vagin. La partie sombre avec le manchon apparaît assez tôt dans les proglottis jeunes.

Le vagin est transversal et longe le bord postérieur de la poche du cirre; il est très sinueux et forme quelques petites boucles; il peut se dilater et son diamètre est alors relativement large sur toute sa longueur; peu avant le réceptacle séminal il se transforme en un petit tuyau très étroit; son tiers distal, environ, peut se dilater et contenir des spermatozoïdes tandis qu'il se rétrécit toujours légèrement avant de déboucher dans l'atrium. La paroi du vagin est épaisse, compacte et formée d'une couche de cellules externes avec des noyaux intensément colorables, d'une couche claire intermédiaire et d'un revêtement de soies à l'intérieur. Les soies s'étendent sur tout le vagin, sauf dans le petit bout de jonction avec le réceptacle séminal; elles sont très délicates, mesurent $6-7\ \mu$ de long dans la partie distale de l'organe, où elles sont plus longues, et ne s'observent que si le matériel est bien fixé. Nous les avons vues dans le matériel australien, tandis que dans le type elles sont collées contre la paroi et forment une couche apparemment réticulée qui ne permet absolument pas d'imaginer leur présence. Nous n'avons pas observé de sphincter vaginal, même sur coupes (1).

(1) Il a été possible de suivre exactement tous les conduits de l'appareil féminin, logés, avec le réceptacle séminal, dans la concavité antérieure du vitellogène. La glande de Mehlis est la plus dorsale. L'oviducte, revêtu de cils dirigés vers le réceptacle séminal, aboutit à l'extrémité proximale ventrale de ce dernier, où se forme une petite dilatation également ciliée. À partir du même endroit, le « canal de fécondation » se dirige dorsalement vers la glande de Mehlis. Ce canal est lui aussi cilié en direction du réceptacle, c'est-à-dire en direction opposée à la marche des ovules. Dans la glande de Mehlis ce canal se joint au vitellooducte, provenant également du bas. Le trajet en commun de ces deux conduits, très court et plus large que les deux précédents, est strié transversalement. À la face dorsale de la glande de Mehlis est inséré l'utérus qui se dirige d'abord antérieurement et puis ventralement jusqu'à l'utérus; son diamètre est étroit et sa paroi consistante.

Le pore sexuel est situé très en avant, comme dans *P. clavipera* et *P. ardeae*. L'atrium est relativement petit, simple et peu profond. Il peut se former une papille mesurant environ $115\ \mu$ de large à la base.

L'ovaire est très grand et forme une masse transversale apparemment compacte, à surface mamelonnée, où les lobules sont indistincts; il est perforé dorso-ventralement, comme FUHRMANN l'avait déjà fait remarquer, probablement par de petits faisceaux musculaires; cette structure n'apparaît cependant que dans les proglottis adultes parfaitement relâchés.

Le réceptacle séminal ayant son axe principal dirigé presque dorso-ventralement apparaît presque circulaire, et mesure $58-63/46-50\ \mu$ dans les proglottis adultes du type et $75/57\ \mu$ environ dans celles du matériel australien.

Le vitellogène est généralement en forme de croissant, dans la concavité antérieure duquel se situe, parfaitement rond, le réceptacle séminal. L'ensemble de ces deux organes offre un aspect assez caractéristique, surtout dans les proglottis qui n'ont pas encore atteint la maturité complète. Le vitellogène est parfois presque bilobé; il ne semble pas particulièrement lobulé et sa masse peut apparaître perforée, comme celle de l'ovaire. Il mesure $58-78/144-158\ \mu$ soit dans le type, soit dans le matériel australien.

L'utérus, dont la maturation est très lente, se forme exactement en dessous de l'ovaire. Sa paroi est relativement épaisse, nette et réfringente. Il est en forme de fer-à-cheval avec un contour très profondément lobulé et une encoche médiane postérieure contenant les restes du réceptacle et du vitellogène. Nous avons observé des prolongements qui s'insinuent latéralement entre les vaisseaux excréteurs, et il faut croire que finalement, contrairement à ce que pense FUHRMANN, il envahit aussi tout le parenchyme cortical. Les diverticules latéraux de l'utérus en voie d'accroissement s'évalent en éventail.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres, malgré la série assez longue de proglottis gravides examinés.

Discussion. *Parvitaenia* sp. Burt, 1969, un seul exemplaire sans scolex, est un strobile de *Parvitaenia glandularis* semi-adulte, malgré les légères différences dans l'ensemble des testicules, dont il sera question plus loin.

Qu'il s'agisse d'un exemplaire immature nous en avons la preuve: (i) par l'absence d'un utérus formé, cet organe se présentant encore au stade de trainée cellulaire transversale, ventrale à l'ovaire et le dépassant sur les côtés; les oeufs que BURT (1969) aurait observés antérieurement, du côté poral, ne peuvent correspondre qu'à la masse de cellules sombres du manchon du canal déférent; (ii) par le fait que le canal déférent lui-même n'est pas encore complètement formé, ni dans sa partie proximale, ni à l'intérieur de la masse compacte du manchon de sa partie distale; (iii) par le réceptacle séminal encore petit, à paroi épaisse, qui n'est certainement pas encore en activité.

D'autre part nous avons attribué cet exemplaire à *P. glandularis*, a) parce que les ébauches des organes dans les tout jeunes segments ont exactement le même emplacement et les mêmes contours que les ébauches

dans les segments correspondants de l'espèce de FUHRMANN (1905), et b) parce que l'anatomie des segments les plus mûrs existant dans le strobile en question correspond à celle des proglottis semi-adultes de *glandularis*. Et précisément: la taille des proglottis est la même (850 μ de large environ); l'atrium est petit et peu musclé; les conduits sexuels sont simples, sans sphincters; la poche du cirre est identique par ses dimensions (158-172/54-46 μ dans le matériel de BURT; comprise entre ces limites de longueur dans les proglottis semi-adultes de *glandularis*; 220-290/44-68 μ dans les Vers adultes) et identique par le cirre spinescent invaginé formant de nombreuses circonvolutions; le vagin est entièrement tapissé de soies et son parcours est ondulé; l'ovaire est compact et étalé transversalement; les dimensions des testicules sont les mêmes [29-43/23-32(43) μ et, dans *glandularis*: segments semi-adultes 31-40/26-34 μ , adultes 47-70/40-60 μ] et celles du vitellogène sont absolument du même ordre de grandeur (43-54/95-120 μ contre 37/101 μ dans les segments semi-adultes et 58-78/144-158 μ dans les adultes de *glandularis*); le vitellogène en forme de croissant, avec le réceptacle séminal au centre, est un autre caractère assez particulier qui apparaît dans le matériel de BURT et dans les proglottis, surtout semi-adultes, de *glandularis*.

En outre, dans le matériel de BURT (fragment mesurant 14 mm de long), comme dans tous les *Parvitaenia*, les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs; le vagin est ventral à droite et dorsal à gauche.

D'après BURT (1969), la poche du cirre « ... is not distinct... » et mesure 115/45 μ , et le cirre, très long, est souvent introduit dans le vagin du même segment jusqu'au réceptacle séminal. Or, effectivement, l'extrémité proximale de la poche, dans le spécimen de BURT comme dans tout le matériel de *glandularis*, peut être cachée par l'épais manchon cellulaire du canal déférent. C'est ce qui explique la longueur réduite indiquée par BURT: 115 μ contre 157-172 μ mesurés par nous-même. D'autre part le cirre de toutes les poches du strobile de BURT est parfaitement invaginé et, à une observation attentive, la structure que BURT a interprétée comme un organe introduit dans le vagin n'est en réalité que la masse sombre des soies du vagin, en partie agglutinées et décollées de la paroi du vagin même par défaut de fixation.

Le nombre de testicules mérite toutefois une discussion attentive. Par rapport à *glandularis*, les différences que nous observons dans l'exemplaire de BURT ne résident pas tellement dans le nombre global de testicules, légèrement plus nombreux dans ce dernier [(44)47-54(57) contre 43-50] mais plutôt dans la distribution des testicules dans les deux groupes principaux — postérieur à l'ovaire et antérieur antiporal —; dans la fré-

quence du troisième groupe, très petit, antérieur poral; dans le nombre de testicules dont ce dernier se compose, ainsi que dans l'extension du groupe antérieur antiporal en direction porale, au delà de la moitié du segment.

Dans le matériel de FUHRMANN et JOHNSTON le groupe de testicules postérieur est toujours sensiblement plus nombreux que le groupe antérieur antiporal (ant. antiporal: 12-17, postérieur: 27-35, avec une différence entre les deux pouvant atteindre 17; ant. poral: 1-4), tandis que dans l'exemplaire de BURT les deux groupes s'équivalent [ant. antiporal: (18)20-28(30), postérieur: 21-28(30), avec une différence entre les deux — différence qui peut, dans ce cas, être en faveur du groupe antérieur antiporal — atteignant tout au plus 8-9; ant. poral: 1-2(3)]. Sur 21 proglottis de l'exemplaire de BURT, par exemple, 16 ont le groupe postérieur plus nombreux ou égal au groupe antérieur antiporal et 5 moins nombreux. Deux proglottis exceptionnels, toujours dans le même matériel, possèdent, l'un, 18 testicules antérieurs seulement et 25 postérieurs (plus 1 antérieur poral et, en tout, 44), ce qui rapproche le rapport des deux groupes de celui du vieux matériel, l'autre, 30! testicules antérieurs et seulement 21 postérieurs (en tout 51, le groupe antérieur poral faisant défaut).

Ajoutons que dans le matériel de FUHRMANN et de JOHNSTON, dans un même strobile, le groupe antérieur poral, formé par 1-4 testicules, existe presque toujours, tandis que dans le spécimen de BURT, sur 61 proglottis, ce même groupe, formé par 1-2 (exceptionnellement 3) testicules, n'existe que dans 27 segments et comparait assez irrégulièrement.

Le fait que le groupe antérieur antiporal du matériel de BURT soit nettement plus nombreux, qu'il s'étende davantage vers le côté poral, en dépassant la moitié du segment — ce qui ne s'observe généralement pas dans le vieux matériel — et que, de plus, le petit groupe antérieur poral apparaisse avec moins de fréquence et se compose par un nombre généralement inférieur de testicules — le plus souvent un seul — nous fait penser que ce groupe antérieur poral puisse parfois être incorporé dans le groupe antérieur antiporal, comme il semble se vérifier d'ailleurs dans *Parvitaenia clavipera*.

Toutes les différences que nous avons signalées dans le nombre et la disposition des testicules nous semblent indiquer uniquement une ampleur de variabilité assez considérable dans la distribution des testicules de *glandularis*, distribution qui respecte le schéma fondamental des trois groupes, et non pas une différence spécifique ou sub-spécifique de l'exemplaire de BURT. La localité de récolte (Borneo) est un élément de plus en faveur de notre détermination.

13. *Parvitaenia clavipera* Baer & Bona, 1960

(Pls 43, 46)

Hôte type: *Ardea novaehollandiae* Lath. Australie (BAER & BONA, 1960).

Cette espèce a été découverte dans deux préparations de la Collection Johnston (Dept. of Zoology of the Univ. of Adelaide), étiquetées: « *Bancroftiella glandularis* - *Notophox novaehollandiae* - Townsville, 1912 » (1), contenant quatre fragments d'un seul Ver, sans scolex, et déposées provisoirement à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel comme holotype.

Les fragments, dont trois possèdent l'utérus à un stade assez avancé de maturation, mesurent 43 mm de long, mais le Ver entier doit être sensiblement plus long. La maturation est graduelle; les proglottis adultes sont légèrement ctaspédotes, plus larges que longs et mesurent 430-450/800-825 μ ; les gravides mesurent 730-760/1130-1160 μ .

Les pores sexuels sont situés très en avant et alternent irrégulièrement; les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs et l'orifice du vagin est ventral au cirre à droite et dorsal à gauche (voir aussi description du vagin). Dans les proglottis adultes le vaisseau excréteur dorsal mesure 4-5 μ de large et le ventral 20-30 μ . Le vaisseau transversal existe.

Il y a 30-35 testicules mesurant 73-88/60-73 μ et formant trois groupes: un postérieur à l'ovaire, de 22-26 éléments, un antérieur antiporal de 6-12 éléments et un antérieur poral de 1-4 éléments seulement, formant une file entre la poche du cirre et l'ovaire et dont le testicule le plus externe peut atteindre les vaisseaux excréteurs. En tout il y a 8-13 testicules antérieurs; les deux groupes antérieurs peuvent se toucher. Les testicules du champ postérieur, souvent plus amoncelés sur les côtés et plus clairsemés au niveau du vitellogène, couvrent dorsalement une tranche plus ou moins ample de l'ovaire. Les trois groupes de testicules s'entrevoient déjà dans les tout jeunes proglottis, mais dans les proglottis semi-adultes, même bien relâchés, quand les testicules se sont déjà accrus et l'ovaire est encore relativement petit, les trois groupes ne sont pas si nettement écartés que dans les proglottis adultes. Il est plus probable que les deux groupes antérieurs touchent le groupe postérieur sur les côtés, plutôt qu'ils ne se touchent entre eux. A ce stade intermédiaire de maturation les testicules recouvrent une portion bien plus vaste de l'ovaire, laissant toutefois toujours libre le centre du proglottis, et semblant entourer complètement l'ovaire sans interruptions.

La poche du cirre est en forme de massue très caractéristique, de là le nom de l'espèce. Elle est transversale, avec la moitié distale (ou un peu plus) étroite et de diamètre très constant, et la moitié proximale renflée formant un ovale régulier. Le dernier bout de la poche précédant l'atrium peut s'infléchir légèrement en arrière. Sa paroi est lisse et très solide et, par conséquent, la poche semble peu déformable. Dans les proglottis adultes et semi-

(1) Pour plus de détails concernant le matériel de la Collection Johnston voir *P. glandularis*.

gravides elle mesure 320-375/63-75 μ (partie proximale) et 34-37 μ (partie distale) et atteint la moitié du proglottis. Dans les proglottis gravides elle s'allonge davantage.

Le cirre invaginé est rectiligne dans la partie étroite, distale, de la poche et forme assez régulièrement, avec le conduit éjaculateur, un double lacer dans la partie renflée proximale. Le cirre est complètement revêtu de soies, fines, longues et serrées. Tout à fait à la base de l'organe évaginé les soies sont très courtes, mais peu après elles atteignent 15 μ de long environ. Les conditions du matériel ne nous permettent guère de savoir si elles changent de longueur sur le reste de l'organe. Le cirre partiellement évaginé est cylindrique et mesure, à la base, 17-18 μ de large. Quand le cirre est complètement invaginé, tout près de son orifice, on note, sur sa surface interne, un tout petit degré qui marque le point où finissent les petites soies de la base et où commencent, brusquement, les soies très longues qui suivent.

Le canal déférent, très volumineux, situé dorsalement, occupe toute la partie antérieure du segment comprise entre les vaisseaux excréteurs. Il est formé de deux parties, l'une proximale, à paroi lisse, plus en arrière, dorsale au vagin et antérieure au réceptacle séminal et qui passe dorsalement à la partie portale de la poche du cirre, et l'autre, possédant un manchon épais et continu de grosses cellules — moins opaques toutefois que celles de *P. glandularis* — plus en avant que la poche du côté poral, qui en couvre la moitié proximale et qui s'étend aussi dans toute la partie antérieure antiporale du proglottis. Toute la poche du cirre est ainsi couverte par le canal déférent.

L'atrium est relativement petit et peu profond (30-50 μ). Il peut se former une papille génitale, mesurant 70-80 μ de large et qui tend à disparaître dans les proglottis gravides.

Le vagin longe postérieurement la poche du cirre, et souvent il n'est possible de reconnaître sa position, ventrale à droite et dorsale à gauche, qu'au niveau des orifices sexuels. Juste à côté des vaisseaux excréteurs, du côté poral, il existe un sphincter asymétrique, plus développé antérieurement, face à la poche du cirre, mesurant 29-34/34-37 μ et avec le bord distal à 30-43 μ de l'orifice du vagin. D'un côté et d'autre du sphincter le vagin se dilate et peut atteindre 28-32 μ de large. En direction proximale, à partir du sphincter et après la dilatation, le vagin s'amincit, forme généralement quelques boucles serrées, redevient presque rectiligne avec quelques flexuosités seulement, et se dirige en arrière, en faisant un grand arc, vers le réceptacle séminal. La paroi du vagin est épaisse et formée de grosses cellules; elle se termine au niveau de la partie très étroite de jonction avec le réceptacle séminal. Toute la partie dilatable du vagin, des deux côtés du sphincter, est tapissée de longues soies (9 μ environ), implantées perpendiculairement. Vers l'orifice les soies deviennent plus courtes, mais elles se continuent dans la toute dernière partie de l'organe — semblant déjà appartenir au fond de la cavité atriale, qui est au contraire délimitée nettement et d'une façon caractéristique — qui passe par-dessous ou par-dessus le cirre, suivant la position, à droite ou à gauche, du pore sexuel.

Le réceptacle séminal est incliné dorso-ventralement, il mesure 90-115/78 μ et sa partie postérieure se superpose au vitellogène. Le vitellogène est massif, à contour lobulé et mesure 95-100/144-170 μ .

L'ovaire est très grand et profondément lobulé; les lobules sont serrés et il s'ensuit un aspect massif. Chaque lobe de l'ovaire se subdivise en une masse dorsale et une ventrale légèrement plus étendue. L'ovaire atteint laté-

ralement les vaisseaux excréteurs et son lobe poral se rapproche beaucoup de la poche du cirre.

L'utérus, sacciforme, mûrit très graduellement et il apparaît sur une très longue série de segments. Il s'ébauche comme un tube transversal, légèrement arqué, en avant du réceptacle séminal, devient profondément lobulé et prend bientôt la forme en fer-à-cheval avec la profonde encoche postérieure, contenant les résidus du réceptacle séminal et du vitellogène et qui se transformera plus tard en une cloison plutôt persistante. La paroi de l'utérus est relativement épaisse, solide et réfringente et son contour est très net. Finalement il occupe tout le proglottis.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres bien que les proglottis gravidés soient à un stade assez avancé.

Discussion. *P. clavipera* ressemble beaucoup, comme habitus, dimensions, position des testicules et structure de l'utérus, à *P. glandularis*. JOHNSTON (1911, en effet, par un examen certainement superficiel, ne l'avait pas distinguée de celle-ci, tout en disposant des deux espèces. Il s'agit évidemment d'espèces très voisines du point de vue taxonomique, et leurs aires de distribution géographique se correspondent. Ce sont les raisons qui nous font supposer que *clavipera* appartienne, comme *glandularis*, au groupe des *Parvitaenia* atypiques, même faute de crochets. Toutefois il existe des caractères anatomiques qui la distinguent nettement de *glandularis*.

La poche du cirre de *clavipera* est plus longue (320-375 μ contre 220-290 μ), et surtout de forme différente, renflée dans la moitié proximale, étroite dans la moitié distale. Le cirre invaginé de *clavipera*, à parité de contraction du matériel, n'est absolument pas aussi entortillé et tassé que celui de *glandularis*. Dans *clavipera* il existe un sphincter vaginal qui manque dans *glandularis*, les testicules, dans le matériel examiné, sont moins nombreux (30-35 contre 43-49), l'ovaire, disposé sur deux étages, ne semble pas perforé dorso-ventralement, et les soies de la partie proximale du cirre évaginé sont bien plus longues (15 μ contre 3,5-5 μ). Vouloir considérer un détail, il faut citer la partie distale du cirre invaginé: dans *glandularis* elle est légèrement plus dilatée que le reste de l'organe et sa paroi interne se termine lisse vers le bord de l'orifice, tandis que dans *clavipera* elle est plus étroite et les soies forment, peu avant l'orifice, un petit degré, parfois difficile à voir.

D'autre part *clavipera* se distingue nettement de *P. ardeae* par la forme de la poche du cirre, par le sphincter vaginal qui est formé par un manchon asymétrique et non par une boule aux contours nets, par la spinescence du cirre et par la position des testicules, formant, dans les proglottis jeunes, trois groupes et non deux seulement comme dans *ardeae*.

Quant à *P. paracyclorchida* Baer & Bona, 1960, récoltée chez le même hôte que *P. clavipera* et provenant de la même région, nous renvoyons à la discussion de cette espèce.

14. *Parvitaenia paracyclorchida* Baer & Bona, 1960

(Pls 38, 38 bis, 43)

Hôte type: *Ardea novaehollandiae* Lath. Australie (BAER & BONA, 1960).

Cette espèce a été trouvée dans une préparation de la Collection Johnston (Department of Zoology of the University of Adelaide), étiquetée: « *Bancroftiella glandularis*, *Ardea novaehollandiae*, Wamberal », sans indication de date, et déposée provisoirement à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel comme holotype. Il s'agit d'un seul exemplaire non complètement mûr et un peu trop écrasé, ce dont il faut tenir compte quand on considère les mesures indiquées. Il n'a pas été possible de contrôler exactement si le vagin, dans les proglottis avec le pore sexuel sénestre, est dorsal à la poche du cirre, comme il devrait l'être d'après la définition du genre. Malgré tout, cet exemplaire semble bien appartenir au genre *Parvitaenia* et la forme singulière du seul crochet connu est suffisante, à elle seule, pour justifier l'existence de l'espèce. BAER & BONA (1960), dans la légende de la fig. 12 du crochet, ont appelé cette espèce *paracyclorchida* au lieu de *pseudocyclorchida*, comme il est écrit, au contraire, dans le texte de leur Note préliminaire. A la suite de cette erreur il convient de conserver le nom de *paracyclorchida*, tandis que « *pseudocyclorchida* » devient un *nomen nudum*.

Le Ver, encore immature, mesure 19 mm de long et ses proglottis semi-adultes, bien plus larges que longs, 145-170/1170-1230 μ . Le long cou, non-segmenté, mesure 7-8 mm environ. La largeur du scolex, légèrement déformé, peut être estimée de 220-240 μ . Les ventouses mesurent 86/73 μ , et le coussinet musculaire des crochets 103/81 μ . Il n'est point possible de distinguer une poche du rostellum.

Le seul crochet qui reste, appartenant probablement à la couronne des grands crochets, a une forme très particulière. On y reconnaît quelques traits fondamentaux des crochets des *Parvitaenia* de grandes dimensions: manche renflé et creux ventralement, garde inclinée en arrière, pointe de la lame courbe. La face ventrale du manche forme un V ouvert antérieurement. Toutefois, la pointe, formant un bec délimité du reste de la lame par une ligne de discontinuité, et la garde, très rapprochée du manche et semblant indiquer une tendance à la fusion avec ce dernier, lui confèrent un habitus qui rappelle celui des crochets de *Cyclorchida*. De là le nom de l'espèce. Ce crochet mesure 114 μ de long (lame: 57 μ ; manche 61 μ ; bec, mesuré du côté interne: 35 μ). Les empreintes laissées par les crochets sur le coussinet musculaire indiquent bien l'existence de deux couronnes.

Les conduits sexuels semblent passer entre les vaisseaux excréteurs (le vaisseau ventral n'est point visible, mais le dorsal passe dorsalement aux conduits sexuels). Les pores génitaux sont irrégulièrement alternes. Il est probable que la position du vagin soit celle qui est typique des *Parvitaenia*, c'est-à-dire ventrale à la poche du cirre à droite et dorsale à gauche, bien que de ce côté la position exacte n'ait pu être observée. L'atrium, profond de 70 μ en-

viron, d'après quelques indices, semble être éversible et pouvoir former une grande papille génitale.

Il y a 43-50 testicules, mesurant 43.52/32.46 μ à maturation encore incomplète, et disposés en deux groupes: l'un postérieur à l'ovaire, plus nombreux, de 29-33 éléments, et l'autre de 14-18 éléments, distribués sur une bande transversale antérieure au lobe antiporal de l'ovaire et dont quelques-uns peuvent parfois dépasser la ligne médiane du proglottis en direction porale. Les testicules du groupe antérieur antiporal, comme nous avons pu le constater dans plusieurs proglottis, constitue un groupe unique et indépendant, et les testicules parfois égarés outre la ligne médiane ne font pas partie d'un éventuel troisième groupe d'origine porale, comme c'est le cas chez d'autres *Parvitaenia* (*glandularis* et *clavipera*). Dans les proglottis les plus mûrs observés, le groupe antérieur se fusionne latéralement au groupe postérieur, formant ainsi un champ secondaire continu qui entoure complètement le lobe antiporal de l'ovaire.

Le canal déférent n'est pas encore complètement formé et la poche du cirre non plus; elle mesure approximativement 145 μ de long, dans les derniers segments du strobile observé. Le vagin, rectiligne, est postérieur à la poche du cirre et en diverge dès la paroi de l'atrium; il traverse dorsalement en diagonale le lobe poral de l'ovaire jusqu'à proximité du vitellogène. La paroi de sa moitié distale est très épaisse. Le réceptacle séminal n'est pas encore formé. Les lobes de l'ovaire, étroits, allongés transversalement, avec le contour régulier et sans lobulation accentuée, sont réunis par un pont médian très mince et n'ont pas encore atteint leur maturation complète. Le vitellogène n'est pas entouré, latéralement, par l'ovaire. L'utérus n'a pas été observé.

Discussion. *P. paracyclorchida*, bien qu'une comparaison exacte des anatomies ne soit pas possible, diffère nettement de *P. ardeae* et de *P. glandularis*, ne fût-ce que par la forme des crochets. Il existe par contre une certaine ressemblance avec *P. clavipera*, également récoltée chez un *Ardea novaehollandiae* de la même région.

Le doute qu'il s'agisse de la même espèce est donc justifié, d'autant plus que l'anatomie de *paracyclorchida* n'est qu'imparfaitement connue, le strobile du type n'ayant pas atteint la maturité complète, et que, par conséquent, aucune objection sérieuse ne s'oppose apparemment au fait de considérer le crochet isolé trouvé sur le scolex de *paracyclorchida* comme un crochet appartenant à un jeune exemplaire de *clavipera*, dont les crochets n'existent pas dans la préparation du type. Nous croyons toutefois que certaines différences anatomiques, même si les spécimens des deux espèces sont difficilement comparables, en raison du différent stade de maturation et de la différente conservation, permettent d'exclure que *paracyclorchida* soit un exemplaire immature de *clavipera*. Les testicules de *clavipera* sont moins nombreux (30-35 contre 43-50) et distribués en trois groupes, deux antérieurs, pouvant se réunir et former une bande unique en avant de l'ovaire, et un postérieur, tandis que dans *paracyclorchida* les groupes, dans les proglottis jeunes, ne sont que deux, l'un antérieur antiporal et l'autre postérieur à l'ovaire, groupes qui peuvent se réunir autour

du lobe antiporal de l'ovaire dans les proglottis plus âgés. En outre la poche du cirre de *paracyclorchida* ne mesure que 145 μ environ, tandis que celle de *clavipera* atteint 320-375 μ . Il est vrai que la poche de *paracyclorchida* n'a été mesurée que dans des proglottis semi-adultes et que certainement elle peut encore s'accroître, mais nous jugeons improbable qu'elle puisse atteindre les dimensions de la poche de *clavipera*. Les proglottis jeunes de *paracyclorchida* sont en outre énormément plus larges, par rapport à leur longueur, que ceux de *clavipera*.

15. *Parvitaenia aurita* (Rud., 1819) Baer & Bona, 1960

(Pls 38, 43, 46)

Syn.: *Taenia aurita* Rudolphi, 1819.

Anomotaenia aurita (Rud.) Fuhrmann, 1908.

Hôtes: *Hydranassa coerulea* (L.) (hôte type). Brésil (RUDOLPHI, 1819); Nicaragua (SCHMIDT & NEILAND, 1971).

Hydranassa tricolor ruficollis Gosse. Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973).

Cette espèce, qui n'avait plus jamais été redécrite depuis RUDOLPHI (1819), et que FUHRMANN (1908) avait assignée au genre *Anomotaenia* sans commentaires, a été signalée récemment par SCHMIDT & NEILAND (1971) chez l'hôte type au Nicaragua et par RYSAVY & MACKO (1973) chez *Hydranassa tricolor ruficollis* à Cuba. Le matériel récent est bien conservé, tandis que le vieux matériel de RUDOLPHI est en mauvaises conditions, les crochets étant ramollis, trop écrasés et déformés, et le strobile noirci. Malgré que les crochets des récoltes récentes présentent une sensible différence de forme (tout le matériel récent) et de taille (matériel de Cuba seulement) par rapport aux crochets du type, différences que nous attribuons surtout à l'écrasement excessif de la vieille préparation, nous pensons que tout ce matériel appartienne à une seule et même espèce. Les crochets de *aurita* cependant offrent un intéressant problème de variabilité intraspécifique qui mérite un approfondissement.

Notre redescription se base sur le type (1) du Musée de Berlin N. 2035 et 2036, retrouvé dans la Collection de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, ainsi que sur deux préparations, N. 1639 b (scolex et strobile), du matériel de RYSAVY & MACKO (2) et sur la préparation du U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 63236 de SCHMIDT & NEILAND. FUHRMANN avait étiqueté comme « type » le matériel des deux flacons. Vu toutefois que les préparations provenant du flacon « Berlin 2035 » sont les seules qui contiennent un Ver monté *in toto* et le scolex, nous désignons ces

(1) Plusieurs données de BAER & BONA (1960) ont dû être rectifiées.

(2) Nous avons encore pu examiner ce matériel grâce à l'empressement de Mr Macko.

dernières comme lectotype, le matériel du flacon « Berlin 2036 » pouvant être considéré comme paralectotype.

La longueur globale de tous les fragments des deux préparations du type, dont l'une contient des coupes histologiques, est de 40 mm environ et celle du Ver récolté au Nicaragua de 60 mm (matériel de Cuba, d'après RYSAVY & MACKO, 42,2 mm). Les proglottis, toujours plus larges que longs, sont de forme rectangulaire régulière avec le bord postérieur relevé et légèrement craspédotes avec la marge du velum légèrement concave quand ils sont parfaitement détendus. Le pore sexuel s'ouvre sur un mamelon peu accentué du flanc du proglottis, mamelon qui n'atteint cependant pas, dans les exemplaires examinés, l'aspect d'une vraie papille génitale. La maturation du strobile est très graduelle et il existe une longue série de proglottis apparemment adultes dont la taille augmente progressivement et qui contiennent pour finir un utérus relativement ample.

Dans le type, les proglottis adultes mesurent 220-235/650-585 μ , dans le matériel de Cuba, 170-200/1180-1230 μ et 250/920 μ quand ils sont bien détendus, et dans le matériel de Nicaragua 354-390/920-970 μ . Les segments gravides, dont l'utérus n'a toutefois pas encore atteint la maturation complète, mesurent 415/780 μ dans le type, chez qui l'utérus est à un stade moins avancé que dans les autres spécimens, 330/980 μ dans le matériel de Cuba et 525/1200 μ dans celui de Nicaragua. Les proglottis du matériel de Cuba et Nicaragua sont donc nettement plus larges que ceux du type; il s'agit, comme nous le verrons, de la seule différence sensible entre les exemplaires récents et le type, si nous excluons, bien entendu, les crochets. Nous ne croyons cependant pas que cette différence de largeur soit importante.

Quant au scolex, celui du type étant écrasé et inutilisable, nous nous rapportons à celui du matériel de Nicaragua qui était parfaitement conservé avant que nous ne l'écrasions pour l'étude des crochets. De toute façon, le scolex du type et ses organes, d'après ce qui en reste, paraissent du même ordre de grandeur que les scolex récents. Le diamètre du scolex mesure 420-510 μ (RYSAVY & MACKO: 599-899 μ ; il s'agit probablement, en partie, de matériel trop écrasé). Les ventouses mesurent 135-145(155)/122-130 μ (RYSAVY & MACKO: 190-236 μ). Quand elles sont enfoncées dans la masse du scolex elles peuvent apparaître enroulées par un bourrelet qu'il faut éviter de mesurer pour éviter des mesures en excès; les ventouses du seul scolex provenant de Cuba que nous avons pu contrôler correspondent effectivement aux données des auteurs tchèques, mais il s'agit d'une préparation écrasée pour l'étude des crochets. Le coussinet musculaire des crochets est trapu, dense, de structure relativement simple, avec des fibres en spirale et ressemblant à celui de *P. glandularis*. Il mesure 168/174 μ et, à rostellum invaginé, il est entouré par une couche régulière de tissu, épaisse de 26 μ environ; cette couche est moins compacte que le coussinet lui-même et ne ressemble pas aux couches musculaires caractéristiques des poches du rostellum. De poches semblables, avec une structure de la paroi difficile à interpréter, il en existe aussi dans d'autres *Parvitaenia*. Toute la masse de la poche du rostellum, à rostre invaginé, depuis l'orifice au sommet du scolex jusqu'à l'extrémité proximale du coussinet musculaire des crochets, qui dépasse légèrement les ventouses, mesure 405/226 μ . Le cou mesure 1,10 mm de long, 330 μ de large en arrière du scolex et 260 μ au niveau des premiers segments. Il existe un long bout de strobile segmenté sans ébauches d'organes internes.

Les crochets du matériel de RUDOLPHI sont tous mal écrasés et déformés

(nous croyons toutefois d'avoir pu en obtenir des mesures et des dessins assez exactes). C'est ce dont il faut tenir compte quand on les compare aux crochets du matériel récent et c'est ce qui explique probablement toutes les différences de taille et de forme, surtout de l'extrémité de la garde des grands crochets, de ce vieux matériel par rapport à celui de Cuba et de Nicaragua. Le fait que les crochets du matériel provenant de Cuba sont sensiblement plus petits que les autres constitue un problème en soi: à notre avis il s'agit simplement d'une forte variabilité intraspécifique de taille, leur forme étant identique.

Nous avons compté 20 crochets en double couronne dans le matériel de Nicaragua et 18 dans le type, mais il est probable que le nombre complet soit effectivement de 20, comme dans tous les *Parvitaenia*. Les grands crochets du type mesurent 260-264 μ (lame: 164 μ ; manche: 129 μ environ), ceux du matériel de Nicaragua, 252-261 μ (lame: 156-157 μ ; manche: 108-109 μ) et ceux du matériel de Cuba, 242-244 μ (lame: 165 μ ; manche: 92-93 μ) (d'après RYSAVY & MACKO, 237-242 μ). Les petits crochets du type mesurent 202-215 μ (lame: 118-121 μ ; manche: 86-105 μ env.), ceux du matériel de Nicaragua, 180-194 μ (lame: 98-109 μ ; manche: 90-96 μ) et ceux du matériel de Cuba, 182,5 μ (lame: 108,5 μ ; manche: 81 μ) (d'après RYSAVY & MACKO, 176-180 μ) (1). Quant à la taille des crochets dans leur ensemble, nous pensons qu'il faut s'en tenir surtout à l'intervalle de variation du matériel récent, tout en n'oubliant pas ses possibilités considérables de variation, soit: (237?) 242-261 μ et (176?) 180-194(202?) μ . Il s'agit des crochets les plus grands, avec ceux de *megascolecina*, connus jusqu'ici chez un *Parvitaenia*.

Le manche et la garde des grands crochets, ainsi que la garde des petits, semblent enveloppés par un manchon en léger relief, différemment sclérifié par rapport à la lame, finement strié en sens transverse en surface et délimité du corps du crochet par une ligne bien nette. Les extrémités des manches et des gardes, plutôt mamelonnées, sont en outre renforcées par une couche compacte qui, sur la face ventrale des manches, s'étend plus ou moins vers la garde. Le renflement de l'extrémité du manche des grands crochets est légèrement concave ventralement et, vu de dos, ne forme qu'une spatule plutôt étroite, tandis que dans les petits crochets cette spatule s'étale davantage. Dans les petits crochets la grosseur du bout de la garde est en fer-à-cheval, peu profond, à bords épais, ouvert à la face inférieure et semblant une spatule quand on observe sa face supérieure ou inférieure. Dans les grands crochets le bout de la garde est bifide et forme deux mamelons qui, observés de la face supérieure, apparaissent comme une spatule ayant une encoche médiane peu profonde. La partie distale du manche des petits crochets est plus ou moins brusquement infléchie ventralement (inflexion nette dans le matériel de Nicaragua, légère dans celui de Cuba). La garde des grands crochets est légèrement inclinée en arrière; celle des petits forme un angle droit avec le manche ou tend légèrement vers l'avant. La garde des grands crochets du type est d'un aspect particulier: elle est nettement plus épaisse et forme à son extrémité trois (et non deux) bosses, deux latéro-dorsales et une ventrale, au centre. Nous ne savons comment interpréter ce détail mais, vu que les extrémités des gardes (comme d'ailleurs celles des manches) sont plutôt complexes dans cette espèce, nous pensons qu'il s'agit d'une déformation provoquée par l'écrasement de la préparation. Il faudra toutefois contrôler à l'avenir s'il

(1) Les crochets mesurés ne sont que 2 grands et 3 petits du type, 2 grands et 2 petits, les seuls de la préparation, du matériel de Cuba, et 6 grands et 6 petits, parfaitement à plat, du matériel de Nicaragua.

s'agit bien d'un artefact. Par contre l'extrémité de la garde des petits crochets du type est identique à celle des autres exemplaires.

La musculature longitudinale est puissante et formée de faisceaux bien distincts. Les faisceaux de la couche interne sont moins nombreux (de 40 à 45), mais plus gros. Les vaisseaux excréteurs dorsal et ventral, ayant respectivement un diamètre de 14 μ et de 45-50 μ , sont de taille nettement différente, et le ventral, dans les proglottis gravides, devient très large, formant un entonnoir à la confluence du vaisseau transversal. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs; les pores alternent irrégulièrement et l'orifice du vagin est ventral, par rapport au cirre, du côté droit et dorsal du côté gauche.

Le nombre de testicules est de 39-42 dans le type, de 49-53 dans le matériel de Cuba (RYSÁVY & MACKO: 45-58), de 48-58 dans celui de Nicaragua. Dans le matériel de RUDOLPHI les testicules sont donc en nombre inférieur, mais cette différence, dans une espèce à testicules nombreux comme *aurita*, semble pouvoir rentrer dans les limites normales de variabilité. Nous admettons donc que, dans les proglottis de strobiles différents, le nombre de testicules puisse varier de 39 à 58; l'ampleur de la variation dans un même strobile paraît inférieure. Le diamètre des testicules est de 35-46 μ dans le type, de 58-64 μ d'après RYSÁVY & MACKO et de 52-58/40-49 μ dans le matériel de Nicaragua. Le strobile du type étant noirci, il est difficile de savoir exactement à quel niveau de la partie adulte, plutôt longue, nous avons effectué la mesure du diamètre des testicules: c'est ce qui explique probablement la différence de diamètre observée. Les testicules entourent presque entièrement l'ovaire, sans interruptions, et cette distribution apparaît d'emblée, dès les proglottis jeunes. Du côté antiporal, les éléments antérieurs à l'ovaire s'étendent jusqu'à proximité du canal déferent et atteignent presque la ligne médiane du segment; du côté poral ils butent contre le vagin. Quand l'ovaire est mûr, tout son contour, surtout aux extrémités latérales, est recouvert dorsalement par les testicules. Les testicules, en particulier ceux qui sont situés en arrière de l'ovaire, occupent toute l'épaisseur du segment, formant deux et même trois couches; il y en a de nettement dorsaux et d'autres situés au niveau de l'ovaire. Une différence frappante entre *aurita* et les autres *Parvitaenia* de grandes dimensions est la présence massive de testicules des deux côtés de l'ovaire. Les testicules sont très persistants et ils s'observent encore, formant un rectangle caractéristique, tout autour de l'utérus semi-gravide.

Le canal déferent, dont la partie distale, qui précède la poche du cirre, est pourvue d'un épais manchon cellulaire, forme un peloton médian, concentré dans la partie antérieure du proglottis et situé légèrement du côté poral. Il recouvre généralement la moitié proximale de la poche du cirre, déborde un peu sur la partie médiane des deux lobes de l'ovaire et occupe, en profondeur, toute l'épaisseur du segment. Quelques lacets s'insinuent entre la poche du cirre et le vagin.

La poche du cirre est simple, peu évidente, relativement petite avec son extrémité proximale parfois difficile à voir, enfouie comme elle est dans les lacets du canal déferent; elle est oblique, avec la moitié proximale légèrement renflée et contenant un ou deux lacets de l'extrémité du cirre et les lacets, presque invisibles, du canal ejaculateur. La moitié distale se rétrécit graduellement et se termine, peu avant l'orifice, par un petit trajet plus étroit encore, formé uniquement par la paroi de la poche et le cirre (invaginé), la cavité de la poche disparaissant ici complètement. La partie terminale de la poche est bourrée de petites cellules, de sorte que sa cavité se termine, peu

avant le tout dernier trajet mentionné, par deux petites voûtes des deux côtés du cirre invaginé. Quand on mesure la poche il faut inclure cette partie terminale très étroite (27 μ de long, quand elle n'est pas déformée, sur 14-16 μ de large), flexible et déformable, et qui peut être confondue avec la partie basale d'un cirre partiellement évaginé. Dans les atriums non déformés, l'orifice de la poche du cirre est au même niveau que l'orifice féminin; ce dernier constitue ainsi un bon point de repère pour l'extrémité distale de la poche qui est souvent difficile à voir. La poche peut être rectiligne et tendue ou bien légèrement courbée avec la concavité antérieure. Elle mesure 180-214/17-20 μ (partie étroite médiane) et 40-46 μ (partie proximale) dans le type; 174-190(203)/17-20 et 40-46 μ dans le matériel de Cuba (RYSÁVY & MACKO: 176-202/44 μ) et 182-191 μ de long dans le matériel de Nicaragua. Sa paroi mesure 4-6 μ d'épaisseur.

Le cirre, très grêle, semble incrne ou, tout au plus, recouvert de soies très fines. Au début de son évagination, la base, cylindrique, mesurant 8,5-10 μ de large dans le type et le matériel de Cuba, est souvent rectiligne et apparemment rigide, si l'atrium n'est pas contracté. Le cirre invaginé peut parcourir en ligne droite presque toute la poche avec un seul lacet proximal (matériel de Cuba) ou bien former quelques circonvolutions peu accentuées dans les deux tiers proximaux (type).

L'atrium mesure 29-37 μ environ de profondeur; il forme à la surface du segment un mamelon conique, mais nous ne savons pas s'il peut se produire une vraie papille génitale.

Le vagin débouche dans l'atrium par un tout petit entonnoir, précédé, du côté proximal, d'une légère dilatation; son parcours peut être rectiligne (matériel de Cuba) ou sinueux (type). Le vagin peut diverger légèrement de la poche du cirre dès l'atrium et en suivre le bord postérieur, ou bien passer par-dessous ou par-dessus la moitié distale de la poche, suivant que les pores sont à droite ou à gauche; il s'infléchit ensuite en arrière et atteint le réceptacle séminal par un segment très étroit et court. Il ne semble pas y avoir de sphincter à son extrémité distale ni de dilatation particulière avant le réceptacle séminal. La paroi du vagin est formée, à l'extérieur, par une couche cellulaire épaisse et continue qui s'amincit seulement au niveau de l'extrémité proximale et, à l'intérieur, par une couche ressemblant à une cuticule de 3-4 μ d'épaisseur. Il est assez probable que le vagin soit tapissé de soies sur toute sa longueur. Le bord de l'entonnoir qui s'ouvre dans l'atrium, et qui constitue l'orifice circulaire du vagin (13 μ de diamètre dans le type et 9-11 μ dans le matériel de Cuba) est marqué par une ligne nette, parfois en léger relief. Cette ligne circulaire semble parfois interrompue en correspondance du cirre, c'est-à-dire dorsalement dans les pores dextres (vagin ventral) et ventralement dans les pores sénestres (vagin dorsal).

Le réceptacle séminal, très évident, mesure, dans le type, (100)130/70-90 μ et, dans le matériel de Cuba, 127-145/60-72 μ ; il est piriforme, avec la partie atténuée du côté proximal, oblique, parfois presque transverse et avec sa masse principale située légèrement du côté poral. A petit grossissement on peut le confondre avec un lobule de l'ovaire. L'ovaire est formé de nombreux lobules, petits et pédonculés, formant aussi des digitations dressées en direction dorsale des deux côtés du réceptacle séminal. Il s'agit d'un ovaire très singulier pour un *Parvitaenia*. Le vitellogène a un contour lobulé et la face antérieure concave; il mesure 57-72/86-98 μ .

L'utérus se forme à la face ventrale de l'ovaire; il s'agit tout d'abord d'un tube transverse, long et étroit, à peine arqué, avec une légère concavité po-

stérieure et avec les extrémités latérales légèrement renflées. Il s'ébauche assez tôt et comparait, avec un contour progressivement plus lobulé, dans plusieurs proglottis de la partie adulte du strobile. Son contour devient ensuite profondément lobulé, en éventail des deux côtés. La forme en fer-à-cheval de l'utérus ne ressort presque pas, vu qu'il s'étale dans le sens de la largeur du proglottis; il existe toutefois une fente médiane postérieure, étroite et profonde, plus accentuée que les espaces qui séparent les lobules entre eux. Pour finir l'utérus envahit tout le proglottis. Nous n'avons point observé d'oncosphères mûres.

16. (?) *Parvitaenia megaloscolecina* (Ukoli, 1967) n. comb.

(Pl. 38)

Syn.: *Anomotaenia megaloscolecina* Ukoli, 1967.

Hôte type: *Egretta g. garzetta* (L.). Ghana (UKOLI, 1967).

Nous n'avons pu examiner le type de cette espèce extrêmement intéressante qui s'ajoute au groupe des *Parvitaenia* atypiques de grandes dimensions, avec de grands crochets et des testicules nombreux. Notre discussion se base uniquement sur les figures et sur le texte d'UKOLI (1967).

Bien que la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs et celle du vagin par rapport à la poche du cirre ne soient pas indiquées, la forme des crochets (fig. 2 B, représentant probablement seulement deux grands crochets), la forme de l'utérus (fig. 2 E), l'habitus du scolex, avec une large face antérieure et le rostellum puissant dont la poche n'est point visible (fig. 2 A) et les pores irrégulièrement alternes, nous semblent des caractères suffisants pour attribuer l'espèce au genre *Parvitaenia*. L'hôte, qui est un Ardéidé, constitue une raison de plus pour exclure que cette espèce appartienne au genre *Anomotaenia*, qui, du moins pour les espèces provenant d'Afrique, est limité aux Ciconiidae.

A première vue, la forme du scolex et des crochets pourrait faire penser au genre *Cyclotera* (parasite de Ciconiidae), mais les pores irrégulièrement alternes, la forme de l'utérus et l'hôte le font exclure.

Nous rapportons ici les données fournies par UKOLI (1967). Longueur du Ver: 120 mm; largeur maximale: 1,43 mm; largeur du scolex: 900 μ ; largeur du « rostellar sac »: 290 μ . A propos du rostellum il faut noter, d'après la fig. 2A, p. 71 de UKOLI, que l'organe dont il indique la largeur n'est que le coussinet musculaire des crochets et non la poche du rostellum qui, ici comme dans plusieurs autres *Parvitaenia*, n'est point visible. Il y a 20 crochets sur deux couronnes, mesurant 274 et 204 μ . D'après l'échelle annexée à la fig. 2B, les deux crochets dessinés ne devraient mesurer que 175 μ , mais la cause de cette incohérence réside probablement dans l'échelle, tandis que les valeurs indiquées dans le texte paraissent exactes. Si, en effet, nous comparons, dans la fig. 2A du scolex, les dimensions des crochets, à vrai dire plutôt imprécises à cause de leur entassement, avec celles des veineuses et du diamètre du coussinet musculaire du rostellum, nous constatons que les rapports

entre les dimensions de la figure correspondent aux rapports entre les mesures indiquées dans le texte; les crochets mesurent, dans la figure, de 7 à 8 mm (d'après le texte: 204-274 μ dans leur ensemble), les diamètres des ventouses de 8 à 10 mm (d'après le texte: 238-274 μ) et le coussinet musculaire 11 mm de large (d'après le texte: 290 μ).

Diamètre des ventouses: 238-274 μ ; cou mesurant 980 μ et particulièrement large (460 μ) tout juste après le scolex; proglottis adultes: 274/816 μ ; pores alternant irrégulièrement; testicules: 25-30, situés surtout postérieurement à l'ovaire et mesurant 48-68 μ ; poche du cirre: 204/48 μ ; ovaire formé de « ...closely-packed follicles... »; vitellogène: 151 μ de large.

Discussion. *P. megaloscolecina* est très semblable, sinon identique, à *P. aurita*; le fait est extrêmement intéressant parce que ces deux Cestodes sont hébergés respectivement par *Egretta g. garzetta* d'Afrique Centrale et par *Hydranassa caerulea* du Brésil, genres très voisins.

Nous résumons les principaux caractères des deux espèces en question:

	<i>P. aurita</i>	<i>P. megaloscolecina</i>
crochets	242-261 μ et 180-194 μ	274 μ et 204 μ
longueur du Ver	60 mm env.	120 mm
proglottis adultes	170-390/585-1230 μ	274/816 μ
ventouses	135-155 μ	238-274 μ
largeur scolex	500 μ env. et plus?	900 μ
poche du cirre	174-214/40-46 μ	204/48 μ
largeur vitellogène	86-98 μ	151 μ
N. testicules	39-58	25-30

Les ressemblances ressortent immédiatement. Les crochets d'*aurita* ne sont que légèrement plus petits que ceux de *megaloscolecina*. Ajoutons que souvent les crochets de grande taille sont plus variables que les autres et que par conséquent les longueurs des crochets de ces deux espèces pourraient très bien tomber dans l'intervalle de variation d'une même espèce. Si nous comparons les crochets d'*aurita* avec les crochets de *megaloscolecina* dessinés par UKOLI — qui ne représentent probablement que les grands crochets — les rapportant à la même échelle que nos dessins, c'est-à-dire en agrandissant la figure d'UKOLI, il faut admettre qu'ils sont presque identiques dans les deux espèces, malgré toutes les imprécisions d'un tel procédé.

Le rostellum, trapu et puissant, confère le même habitus aux deux scolex. La poche du cirre (et le cirre) sont très simples et de dimensions

non excessivement différentes. La largeur du vitellogène paraît supérieure dans *megascolecina*, mais il s'agit d'une mesure toujours très variable. L'ovaire, cas singulier pour un *Parvitaenia*, est formé de petits lobules pédonculés, structure qui a frappé aussi UKOLI. Les testicules paraissent plus nombreux dans *aurita*, mais il se pourrait qu'une partie des testicules antérieurs, qui se confondent facilement avec les lobules en grappe de l'ovaire, ait échappé à l'observation d'UKOLI. D'autre part, si nous observons les proglottis jeunes de la fig. 2 C d'UKOLI, il semble bien que les testicules entourent presque complètement l'ovaire, comme dans *aurita*.

Il faut donc admettre que les différences entre *P. megascolecina* et *P. aurita* sont très subtiles et qu'il faudra comparer les deux types pour parvenir à une conclusion.

Si ces deux trouvailles ne provenaient pas de localités tellement éloignées comme le Ghana et le Brésil, nous aurions probablement, d'après la description d'UKOLI, fait tomber *megascolecina* en synonymie avec *Parvitaenia aurita*.

E. NEOGRYPORHYNCHUS Baer & Bona, 1960

Nom. nov. pour *Gryporhynchus* Ransom, 1909; Fuhrmann, 1932; Spasskaya, Spasski & Ivakina, 1974 (1); Auctorum; nec v. Nordmann, 1832.

Dilepididae. Rostre armé d'une double couronne de 20 crochets de forme caractéristique. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores sexuels unilatéraux, tantôt à droite, tantôt à gauche suivant les strobiles. Vagin ventral à la poche du cirrhe quand les pores sont dextres et dorsal quand ils sont sénestres. Atrium très grand, compliqué, avec des épines, soies, diverticules et sillons suivant les cas. Quatre testicules postérieurs ou dorsaux à l'ovaire. Utérus en forme de fer-à-cheval à convexité antérieure, plus ou moins lobé, devenant sacciforme. - Parasites d'Ardeidae.

Espèce type: *Neogryporhynchus cheilancristotus* (Wedl) Baer & Bona, 1960.

(i) *Historique*. Les raisons qui ont amené BAER & BONA (1960) à créer ce nouveau genre, qui a pour type une des plus anciennes espèces connues de Cestodes adultes de Ciconiiformes, ressortent au Chapitre VI, consacré aux formes larvaires et à la discussion concernant *Parvitaenia macropeos* (Wedl). Elles peuvent se résumer ainsi:

(1) Voir *Addenda* N. 3, p. 716.

1. FUHRMANN (1907) établit le genre *Acanthocirrus* et y inclut:

A. macrorostratus Fuhrmann, 1907, parasite de Passériformes (!) et *Dilepis macropeos* (Wedl) Clerc, 1906; en réalité *macropeos* Clerc ne correspond pas à *macropeos* Wedl, mais à *cheilancristrotus* Wedl.

2. FUHRMANN (1908 a) complète et corrige la liste des espèces de la façon suivante:

A. macrorostratus Fuhrm. 1907

A. macropeos (Wedl, 1855) *nec* Clerc,

A. cheilancristrotus (Wedl, 1855), syn.: *Dilepis macropeos* Clerc *nec* Wedl.

3. RAMSOM (1909), auquel s'associe ensuite aussi FUHRMANN (1932), croyant que la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 correspondait au Ver adulte *macropeos* Wedl, lui concède la priorité soit comme genre, soit comme espèce, de façon que *Acanthocirrus* Fuhrm., 1907 devient synonyme de *Gryporhynchus* v. Nordmann, 1832 et *macropeos* Wedl de *pusillus* v. Nordmann. RAMSOM distingue toujours trois espèces:

- *G. pusillus* v. Nordmann 1832, larve qui devient le type du genre ayant comme synonyme *Acanthocirrus macropeos* (Wedl) *nec* Clerc,
- *G. cheilancristrotus* (Wedl, 1855); syn.: *Dilepis macropeos* Clerc *nec* Wedl,
- *G. macrorostratus* (Fuhrm., 1907).

4. BAER (1956) rétablit le genre *Acanthocirrus*, considéré depuis RAMSOM (1909) comme synonyme de *Gryporhynchus*, pour l'espèce *macrorostratus* Fuhrm., mais découvre qu'il s'agit d'un parasite de Charadriiformes et non de Passériformes, qui toutefois tombe en synonymie avec *retirostris* Krabbe, 1869 qui devient ainsi le nouveau type du genre *Acanthocirrus*. Cette espèce n'a rien à voir avec les deux autres parasites d'Ardéidés du genre *Gryporhynchus*.

5. BAER & BONA (1960) faisaient enfin remarquer, à propos de ces deux dernières espèces,

- a) que *Taenia macropeos* Wedl (*nec* Clerc), contrairement à l'opinion de KRABBE (1869) et de RAMSOM (1909), n'était point l'adulte de *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1932 et appartenait au genre *Parvitaenia*,
- b) que, par conséquent, *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann redevenait une larve dont l'adulte correspondant était inconnu et perdait sa fonction de type et que le nom de *Gryporhynchus* v. Nordmann ne pouvait plus servir pour aucun genre de Vers adultes (1),

(1) Quant à *Gryporhynchus pusillus* Auctorum, voir les pages suivantes, *Parvitaenia macropeos* et l'Addenda N. 3, p. 716.

c) et que, par conséquent, puisque de l'ancien genre *Gryporbynchus*, qui avait perdu son type et son nom, il restait encore la diagnose formulée par RANSOM et par FUHRMANN, diagnose incomplète, mais suffisante pour retenir la dernière des trois espèces en discussion, soit *cheilancristrota*, il fallait trouver pour ce genre un nouveau nom, de là *Neogryporbynchus* Baer & Bona, 1960 avec l'espèce type *Taenia cheilancristrota* Wedl.

Un examen plus poussé des espèces, des synonymes et des larves comprises dans l'ancien genre *Gryporbynchus*, dont les conclusions sont exposées au Chapitre VI sur les formes larvaires et cycles, nous a convaincu que *Gryporbynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 doit être considéré comme un *nomen delendum*, ce qui justifie encore davantage le genre *Neogryporbynchus* (1).

Sa validité a été confirmée par la découverte d'une deuxième espèce: *N. lasiopeius* Baer & Bona, 1960 (*nec* Mettrick, 1967) (2). Il ne s'agit donc plus d'un genre monotypique, condition qui en rend souvent inexacte la diagnose et la position systématique, ne sachant pas si certains caractères sont valables au niveau du genre ou simplement de l'espèce. Il est actuellement possible de le situer au sein d'un groupe de genres voisins, comme on le verra plus loin, et de supprimer ainsi les difficultés dues à d'anciennes erreurs transmises jusqu'à nos jours.

Le point de vue de MATEVOSIAN (1963), qui voudrait faire retomber *Acanthocirrus* en synonymie avec *Gryporbynchus* et inclure dans le genre *Gryporbynchus* des espèces dont l'anatomie ne correspond pas à celle de la définition générique, et qui sont hébergées par des Oiseaux autres que les Ciconiiformes (comme *Acanthocirrus multicanalis* Baczyńska, 1914, parasite de Charadriiforme) n'est donc absolument pas acceptable.

Gryporbynchus cheilancristrotus et *Gryporbynchus pusillus* sont cités à l'état adulte par DUBININA (1937) à l'occasion d'un examen écologique de la composition de la faune parasitaire de *Nycticorax nycticorax*. DUBININ (1949, 1952) les cite également, mais il s'intéresse surtout à leur stade larvaire. Dans les deux cas, faute de route description, surtout des adultes, il est absolument impossible de savoir de quelles espèces il s'agit. Quant aux larves mentionnées par DUBININ nous renvoyons au Chapitre VI. D'après DUBININA (1937), contrairement à ce que FUHRMANN (1932) affirme dans la diagnose du genre *Gryporbynchus*, les pores sexuels ne sont pas unilatéraux, mais irrégulièrement alternes, comme l'avait soit-disant indiqué WEDL (1855) pour *cheilancristrota* (var. *brevirostris*, faut-il ajouter) et comme elle-même a pu constater chez *pusillus*. Or, l'erreur de WEDL est discutée dans la description de *Neogryporbynchus cheilancristrotus*, et le matériel à pores irrégulièrement alternes, considéré par DUBININA comme *G. pusillus*, appartient très probablement à une espèce de *Parvitaenia*. D'autre part, la différence entre les deux espèces

(1) Voir *Addenda* N. 3, p. 716.

(2) Voir *Addenda* N. 4, p. 718.

mentionnées, d'après DUBININ (1949, 1952) et DUBININA (1937), peuvent se résumer ainsi:

Gryporhynchus pusillus:

- deux paires de crochets copulateurs sur la marge latérale du proglottis.
- larves dans l'intestin de Poissons d'eau douce.
- Vers adultes chez les Hérons adultes.

Gryporhynchus cheilancristrotus:

- deux paires de crochets au centre du proglottis.
- larves dans la vésicule biliaire de Poissons d'eau douce.
- Vers adultes seulement chez les jeunes Hérons.

Ces distinctions sans bases objectives sont insuffisantes pour faire connaître la nature réelle du matériel examiné par les auteurs cités. Il s'agit probablement d'exemplaires de la même espèce, *cheilancristrotus*, très caractéristique par ses deux paires de crochets dans l'atrium, qui ont été attribués à deux espèces différentes, ou bien il s'est produit une confusion entre *cheilancristrotus* et une espèce de *Parvitaenia*, peut-être *P. macropeos*. Néanmoins, l'observation de DUBININA (1937) à propos d'espèces de Cestodes qui apparaissent exclusivement (ou, peut-être, seulement plus fréquemment) chez les jeunes Hérons, mérite d'être vérifiée.

Quant à *Gryporhynchus pusillus* Southwell, 1930 *nec v.* Nordmann, signalé chez un *Ardeola grayii* du Jardin Zoologique de Calcutta, la description est trop sommaire pour que l'on puisse en tenir compte et il n'existe aucun autre élément pouvant nous aider dans son identification.

Gryporhynchus macropeos Meggitt, 1931 *nec* Wedl, signalé également chez un *Ardeola grayii* capturé en Birmanie, s'identifie probablement, malgré une description tout à fait insuffisante, avec *Parvitaenia purpurea* Johri, 1959.

Il est clair que, d'après ce que nous venons de dire, la diagnose du genre *Neogryporhynchus* contient les éléments essentiels de l'ancienne diagnose du genre *Gryporhynchus* proposée par RANSOM (1909) et par FUHRMANN (1932), pour y inclure, entre autres, l'espèce adulte *cheilancristrota* Wedl qui devient maintenant le type de *Neogryporhynchus*.

(ii) *Morphologie du genre*. Les crochets, au nombre de 20, en double couronne, ont une forme caractéristique, semblable à celle des crochets des *Parvitaenia* typiques. La lame est droite, approximativement en prolongation du manche, et fortement incurvée à son extrémité; la garde possède une grosseur à son extrémité, et le manche est renflé, large et concave sur la face ventrale, surtout dans les grands crochets. Dans les deux espèces connues le renflement au bout de la garde ressemble à un capuchon, bombé du côté de la lame, creux inférieurement et ouvert sur son flanc en regard du crochet, en dessous de la garde.

Le raccord entre la lame et la garde forme une courbure douce, plus

que dans plusieurs *Parvitaenia*. Les crochets, surtout les grands, semblent formés de deux parties, l'une distale, comprenant lame et garde, implantée sur l'autre, proximale, plus épaisse, qui constitue le manche.

Le scolex, en forme de boule ou de cube, est particulièrement gros par rapport à la largeur du strobile. Sa face antérieure est large et peut accompagner le rostellum dans son évagination, en lui fournissant une large base conique. La poche du rostellum est sphérique, à paroi mince et peu visible. Le rostellum est relativement court, large et robuste.

Une particularité intéressante est celle des pores sexuels qui sont unilatéraux, mais qui se situent tantôt à gauche, tantôt à droite, suivant les strobiles, d'un même hôte. Pour s'en rendre compte il faut que l'orientation du Ver soit bien déterminée, en considérant les testicules comme dorsaux et le vaisseau excréteur le plus large comme ventral. Cette inversion des pores sexuels dans des strobiles différents s'accompagne aussi d'une inversion de la position des conduits sexuels, le vagin étant ventral par rapport à la poche du cirre dans les strobiles dextres, dorsal dans les strobiles sénestres (voir Chapitre VII-C). Il faut encore signaler d'intéressantes ressemblances du genre *Neogryporhynchus* avec les espèces typiques du genre *Parvitaenia* quant à la structure du rostellum et de sa poche et à l'anatomie en général. En outre, dans *Parvitaenia*, qui possède des pores sexuels irrégulièrement alternes, on retrouve la même inversion de position du vagin par rapport à la poche du cirre dans les proglottis à pores dextres et sénestres.

Il y a quatre testicules (1) dans les deux espèces connues, et l'on sait que les testicules peu nombreux peuvent constituer un caractère fixe, ou presque, pour l'espèce ou le genre. Ils s'ébauchent tous très rapprochés, à l'arrière de l'ovaire. Dans les proglottis adultes, un testicule antiporal se situe souvent plus en avant que les trois autres.

L'ancienne diagnose du genre *Gryporhynchus* mentionne de grosses épines à la base du cirre. Nous savons à présent que ces épines n'ont pas de valeur pour la diagnose générique et qu'elles constituent uniquement un caractère spécifique de *N. cheilancristrotus*. C'est en effet l'ensemble d'un atrium énorme, d'une poche du cirre très large et à paroi mince et de structures anatomiques (diverticules, sillons, bourrelets) et cuticulaires (épines et soies diverses) annexées aux conduits sexuels qui paraît caractéristique du genre. L'homologie que nous croyons avoir établi entre les différentes parties des organes atrio-génitaux des deux espèces (voir description de *cheilancristrotus* et *lasiopieus*) souligne l'importance taxonomique de ces structures au niveau du genre et de l'espèce.

La partie atrio-génitale confère un aspect particulier à l'anatomie entière du proglottis: elle constitue une masse très grande et très large en

(1) Voir *Addenda* N. 4, p. 718.

comparaison de la poche du cirre relativement courte; elle occupe une grande partie du côté poral du segment et peut refouler les organes internes et provoquer une légère courbure du strobile qui résulte plus rigide du côté poral.

Quant à la genèse des structures de cet ensemble atrio-génital il nous semble qu'elle s'effectue, pour plusieurs d'entre elles, plutôt aux dépens des organes masculins qu'à ceux de l'atrium proprement dit ou du vagin.

1. *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1960
(Pls 51, 52, 53, 54)

Syn.: *Taenia cheilancristrota brevirostris* Wedl, 1855.

Taenia cheilancristrota longirostris Wedl, 1855 ex parte (1).

Dilepis macropeos Clerc, 1906 nec Wedl, 1855.

Acanthocirrus cheilancristrotus (Wedl) Fuhrmann, 1907.

Gryporhynchus cheilancristrotus (Wedl) Ransom, 1909; Fuhrmann, 1932; Joyeux & Baer, 1936 (2).

Gryporhynchus tetrorctus Hill, 1941; Mahon, 1956; Spasskaya & Shumilo, 1971.

Gryporhynchus nycticoracis Yamaguti, 1956b; Ohbayashi, 1967.

Gryporhynchus pusillus Spasskaya, Spasski & Ivakina, 1974 nec v. Nordmann (3).

Hôtes: *Botaurus s. stellaris* (L.) (hôte type). Hongrie (WEDL, 1855).

Ardea p. purpurea (L.). Hongrie (WEDL, 1855); U.R.S.S. (SPASSKAYA & SHUMILO, 1971).

Ardea c. cinerea (L.). Oural (CLERC, 1906); Province de Vercelli, Italie (BAER & BONA, 1960); Région de Primorsk, U.R.S.S. (BELOPOLSKAYA, 1963) (4); Moldavie, U.R.S.S. (SPASSKAYA et al., 1974).

Ardea cinerea jonyi (Clark). Japon (OHBAYASHI, 1967).

Ardea h. herodias (L.). Oklahoma, USA (HILL, 1941); Canada (MAHON, 1956).

Nycticorax n. nycticorax (L.). Japon (YAMAGUTI, 1956 a); Province de Vercelli, Italie et Camargue, France (BAER & BONA, 1960); U.R.S.S. (SPASSKAYA & SHUMILO, 1971).

Première larve: « Cercoscolex » de *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl) Baer & Bona, 1960, dans *Mesocyclops oithonoides* Sars (Copepoda) en Pologne, d'après JARECKA (1970 b).

Deuxième larve: *Cysticercus neogryporhynchus-cheilancristroti* n. comb. [syn.: *Gryporhynchus pusillus* Wagener, 1857, Aubert, 1857, nec v. Nordmann, 1832; *Cysticercus gryporhynchus-cheilancristroti* (Wagener) Joyeux & Baer, 1936, nec Dubinin, 1952; *Gryporhynchus* sp. Kozicka, 1959; *Neogryporhynchus cheilancristrotus* Feizullaev, 1963 a]. Dans l'intestin de Poissons d'eau douce; signalée en Allemagne par WAGENER (1857) et AUBERT (1857), en Pologne par KOZICKA (1959) et en Azerbaïdjan par FEIZULLAEV (1963 a) (6). Nomina delenda: *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832; *Cysticercus gryporhynchus-pusillus* (v. Nordmann) Joyeux & Baer, 1936, Dubinin, 1952.

(1) L'autre fraction est probablement un *Valipora* sp. quant au scolex et un *Parvitaenia* sp. quant au strobile.

(2) Quant à *Gryporhynchus cheilancristrotus* cité par DUBININA (1937) et DUBININ (1949), voir la discussion du genre *Neogryporhynchus*.

(3) Voir *Addenda* N. 3, partie finale, p. 716.

(4) BELOPOLSKAYA (1963) cite seulement, sans la décrire, cette espèce, et on ne sait pas si elle correspond réellement à *cheilancristrotus*.

(5) Voir Chapitre VI, ERGENS & RYSAVY (1972) et Note 12, p. 625.

(6) FEIZULLAEV (1963 a) cite aussi *Gryporhynchus pusillus*, mais puisqu'il ne donne point de description on ne peut savoir de quelle larve il s'agit.

FUHRMANN (1908 a) considère les variétés *brevirostris* et *longirostris* de WEDL (1855) comme deux espèces différentes. Or, d'après la description de WEDL on ne peut rien décider sur la base des crochets, mais par contre, on peut constater que les deux variétés ont exactement la même anatomie: le fait de posséder toutes deux les grands crochets caractéristiques de l'atrium, qui n'ont jamais été retrouvés ailleurs que chez *cheilancristrota* Wedl, le démontre clairement. C'est donc sur la base de l'anatomie qu'il faut admettre l'identité de *brevirostris* — qui correspond au Ver adulte actuellement connu comme *cheilancristrota* Auctorum — et du strobile de *longirostris*. Quant aux pores sexuels qui, d'après WEDL, seraient alternes chez *longirostris*, il existe de bonnes raisons pour penser à une erreur; comme on le verra plus loin les strobiles de ce Ver peuvent se tordre facilement et simuler des pores irrégulièrement alternes. Le scolex de *longirostris* que décrit WEDL pourrait appartenir à un *Valipora* sp., le rostellum, formant une trompe étroite et allongée, semble le confirmer, et tout fait supposer que le matériel de *longirostris* ait été un mélange de fragments de Vers différents, comme il arrive souvent dans la récolte et le triage de ces Cestodes, petits, fragiles, et dont plus d'une espèce peut être hébergée simultanément par un même hôte.

La synonymie de *Dilepis macropeos* Clerc, 1906 nec Wedl, 1855, déjà établie par FUHRMANN (1908 a) et celle de *Gryporhynchus tetrorchis* Hill, 1941, signalée par BAER & BONA (1960), avec *cheilancristrota* Wedl n'a point besoin de commentaires parce qu'elle ressort clairement des descriptions respectives; par contre celle de *Gryporhynchus nycticoracis* Yamaguti, 1956 b redécrit brièvement par OHBAYASHI (1967), a été contrôlée sur le type. Pour plus de détails sur la taxonomie de *N. cheilancristrotus* et de ses synonymes nous renvoyons aux discussions du genre *Neogryporhynchus* et de *Parvitaenia macropeos*.

N. cheilancristrotus, certainement très fréquent chez certaines Ardeïdes, a été récolté en quelques dizaines d'exemplaires dans le premier tiers de l'intestin de quatre *Ardea c. cinerea* et de deux *Nycticorax n. nycticorax* capturés dans la Province de Vercelli (Italie du Nord). Nous avons pu aussi examiner plusieurs exemplaires provenant de Camargue (France). Tout le matériel est déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel. Malgré que le matériel de WEDL soit introuvable, nous n'avons pas jugé nécessaire la désignation d'un néotype, vu qu'aucun équivoque n'est possible dans la détermination de l'espèce, en raison de ses grandes épines atriales, citées par WEDL, et qui sont uniques dans tout ce groupe de Cestodes.

Les Vers, qu'il est difficile d'obtenir entiers et qui, d'autre part, s'allongent facilement lors des manipulations qui précèdent la fixation, mesurent au moins 20-24 mm de long d'après nos observations et probablement davantage (WEDL: 60 mm; CLERC: 54 mm; HILL: 22 mm). Le strobile est fra-

gile et la musculature faible. Si le Ver n'est pas fixé aussitôt après la capture de l'Oiseau, il se fragmente et les proglottis se déforment, leur parrie antérieure devenant très étroite. Dans ces conditions le Ver peut facilement se tordre pendant les manipulations et simuler des pores irrégulièrement alternes. C'est peut-être cette circonstance qui a trompé WEDL quand il parle de « wechselseitigen Geschlechtsöffnungen » dans *T. cheilancristrota brevirostris*, forme qui par ses structures atrio-génitales, indiquées par WEDL comme des crochets accessoires du pénis, s'identifie avec *T. cheilancristrota longirostris*, également de WEDL, et avec le matériel que nous avons récolté. Il se pourrait aussi que WEDL, avec le matériel de *longirostris*, eut affaire avec un mélange de strobiles de *cheilancristrota* et de *Parvitaenia* sp., dont les pores sont irrégulièrement alternes, outre, bien entendu, le scolex de *Valipora* sp. dont il a été question plus haut.

Les proglottis sont toujours plus larges que longs (même quand l'utérus est gravide), craspédotes et à bords postérieurs assez saillants. Les proglottis adultes mesurent 115-140/153-285 μ (largeur, d'après CLERC: 300 μ ; HILL: 273 μ ; YAMAGUTI: 300 μ); les semi-gravides, 145/305 μ et les gravides, 187-257/370-487 μ (largeur maximum d'après WEDL: 500 μ). La cuticule semble très finement spinescence sur la moitié postérieure des proglottis immatures. Le Ver apparaît long et mince avec le scolex volumineux en forme de boule. La maturation est lente. Plusieurs proglottis gravides restent attachés au strobile, mais il y en a d'isolés ou par fragments de strobile dans l'intestin. Dans les proglottis jeunes les ébauches des organes sexuels et de l'atrium sont relativement volumineuses, chargées de cellules et formant une figure trilobée typique. Souvent la partie centrale du strobile est arquée, avec le côté antiporal concave en raison des structures atriales qui rendent plus rigide et moins contractile le côté poral.

Le scolex est massif, avec la face antérieure très large; son diamètre mesure 220-265 μ à rostellum évaginé, tandis qu'il peut atteindre 300-330 μ à rostellum invaginé (CLERC: 220 μ ; HILL: 213-286 μ ; YAMAGUTI: 250 μ). Les ventouses mesurent 100-125/95-120 μ (YAMAGUTI: 150/110 μ). Le cou mesure approximativement 80-130 μ de large. La poche du rostellum est presque sphérique et sa paroi très mince; elle mesure, à rostellum invaginé, 115/120 μ (HILL: 104-150/75-98 μ ; YAMAGUTI: 90 μ de large). Le rostellum évaginé est puissant et trapu et peut atteindre 135-150 μ de long sur 100-106 μ de large. Le coussinet musculaire des crochets mesure 88-92/70-77 μ (HILL: 83-93/71-78 μ), et ressemble à celui des *Parvitaenia*, avec des fibres musculaires superficielles en spirale. Entre le coussinet et la paroi de la poche on observe deux masses musculaires latérales.

Il y a 20 crochets sur deux couronnes de forme très caractéristique et très semblable à celles des *Parvitaenia* typiques (voir discussion du genre). L'examen du type de *Gryporhynchus nycticoracis* nous a permis de constater que les crochets figurés par YAMAGUTI (1956 b), avec une lame droite non incurvée à l'extrémité, et qui nous laissaient perplexe sur l'identité de cette espèce, ont été mal dessinés, et que leur forme correspond exactement à celle figurée par CLERC et par HILL, ainsi qu'à celle de notre matériel. Les grands crochets mesurent: 61-72 μ (1) (lame: 35-37 μ ; manche: 31-38 μ) et les petits: 37-42 μ (lame: 21-23 μ ; manche: 19-21 μ) (2) [CLERC: 62 et 36 μ ; YAMAGUTI:

(1) Quant à la longueur moindre des grands crochets de la larve nous renvoyons à p. 623.

(2) Mesures effectuées sur environ 70 grands et 70 petits crochets de 12 scolex.

62 et 39 μ ; HILL: 60-72 μ (lame: 36-41 μ ; manche: 30-36 μ) et 35-42 μ (lame: 21-23 μ ; manche: 18-21 μ). L'intervalle de variation de la longueur des grands crochets dans un même scolex est de 3 à 6,5 μ , dans une population infestant un même hôte, de 3,5 à 8 μ ; celui des petits crochets, respectivement de 2 à 3 μ et de 2,5 à 4,5 μ .

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs qui sont de diamètre nettement différent: les ventraux mesurant 9-15 μ environ et les dorsaux 2-4 μ . La connexion transversale des vaisseaux ventraux existe, mais elle s'observe avec difficulté. Les vaisseaux excréteurs opposés sont assez rapprochés et délimitent une portion de proglottis large à peu près d'un tiers de la largeur totale.

Les pores sexuels sont unilatéraux et la population infestant un même hôte est constituée par un mélange d'individus, les uns avec les pores dextres et le vagin ventral à la poche du cirre, les autres avec les pores sénestres et le vagin dorsal. Sur 31 strobiles examinés la fréquence des pores sénestres était un peu plus du double de celle des pores dextres. HILL (1941) citait des pores sénestres.

Il y a toujours quatre testicules(1); rarement trois, dans des proglottis qu'il faut considérer comme aberrants. Dans les proglottis adultes ils mesurent 30-40/37-46 μ . Ils s'observent le mieux dans les proglottis jeunes où l'ovaire est à peine ébauché. Il y en a deux antérieurs assez écartés, situés en dessus de l'ovaire et deux postérieurs par rapport à l'ovaire, généralement plus ventraux par rapport au couple antérieur, plus rapprochés entre eux et parfois se superposant en partie. Ils sont persistants et leurs restes s'observent encore quand la maturation de l'utérus est avancée.

Le nombre de 6-8 testicules indiqué par CLERC (1906) est certainement une erreur; elle n'est d'ailleurs pas étonnante vu la difficulté d'observation des testicules dans les proglottis adultes. Puisque tous les autres caractères du *N. cheilancristrotus* que nous redécrivons correspondent parfaitement à ceux de *Dilepis macrocephala* Clerc nec Wedl, il s'agit sans aucun doute de la même espèce, et la synonymie établie par FUHRMANN (1908 a) reste confirmée. C'est probablement l'affirmation de CLERC à propos du nombre de testicules qui a dérouté les déterminations successives et provoqué la création de nouvelles espèces à quatre testicules, comme *G. tetrorchis* Hill, 1941 et *G. nycticoracis* Yamaguti, 1956.

Le canal déférent est assez compact; dans les proglottis bien détendus, il occupe une position médiane dans la partie antérieure du segment, entre le bord du lobe antiporal de l'ovaire, les vaisseaux excréteurs antiporaux et la limite antérieure du proglottis. Quelques lacets passent devant la poche du cirre atteignant les épines atriales antérieures, d'autres peuvent s'insinuer entre la poche et le vagin, apparaissant ainsi ventraux à la poche quand le pore est dextre et dorsaux quand il est sénestre. Le canal déférent ne semble posséder nulle part un vrai manchon cellulaire, mais il existe probablement de grosses cellules isolées et parsemées le long de sa paroi.

L'atrium est profond de 48 à 52 μ (mesuré de la base du cirre à l'orifice externe), et sa profondeur est à peu près égale à la longueur de la poche du cirre. Il peut former une grande cavité, large à la base et se rétrécissant vers le pore externe, ou bien, quand il est contracté, une mince fente à parois droites et rigides. Sa paroi est très épaisse et formée de cellules compactes.

(1) Nombre contrôlé sur du matériel très abondant provenant d'Italie, France et Japon.

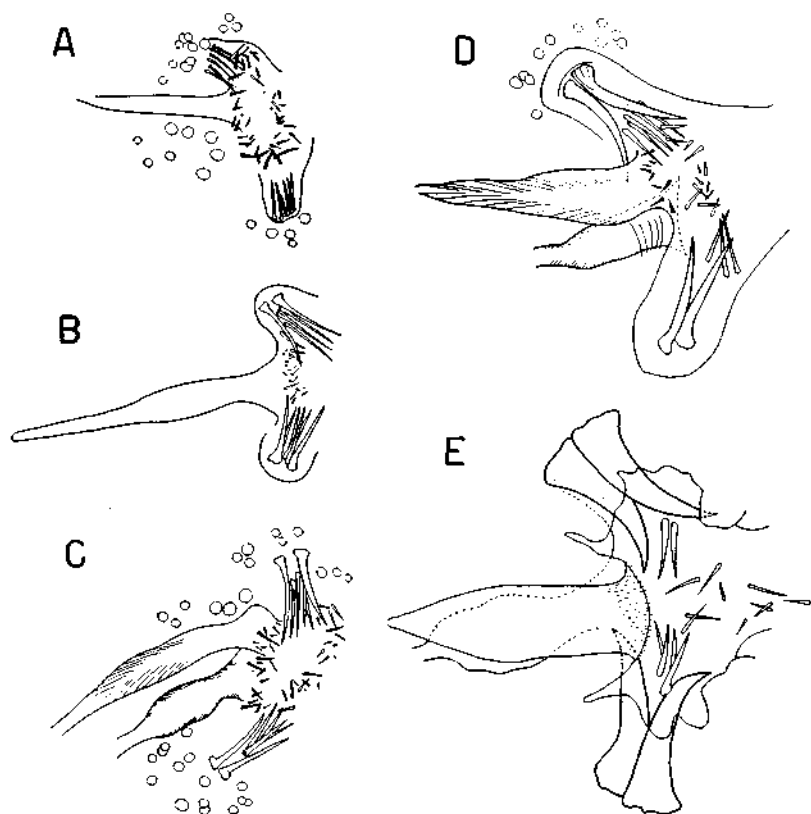


Fig. 27. — Formation des deux paires d'épines atriales chez *N. cheilancristrotus*. Toutes les figures représentent des pores sexuels dextres, vus dorsalement (la partie antérieure du proglottis se situe vers le haut du dessin). Les épines sombres de la couronne interne autour de l'orifice mâle sont plus ventrales. A: le vagin n'est pas encore visible. B: les épines aux extrémités des deux files externes par rapport à la couronne commencent à se différencier et à s'éloigner. C et D: on note le vagin en position ventrale (avec des soies plus courtes que celles du cirre). La migration des grandes épines continue. E: les grandes épines, qui s'étaient ébauchées au niveau du cirre, ont atteint leur position définitive, en avant et en arrière du vagin. En position correspondante, dorsalement, se forment les deux diverticules à côté du cirre. Toutes les autres épines, désordonnées, sont en voie d'élimination; après une dizaine de proglottis elles auront complètement disparu.

A la base de l'atrium s'observent les structures atrio-génitales caractéristiques de cette espèce et reconnaissables au premier coup d'oeil: il s'agit de deux diverticules situés au niveau de l'orifice du vagin, l'un antérieur et l'autre postérieur, s'enfonçant profondément dans le parenchyme et contenant chacun deux énormes épines mesurant $33\text{--}35\ \mu$ de long (mesure du côté dorsal, qui

est le plus long) et 15-18 μ de large, à la base (WEDL: 28/16 μ ; CLERC: 22/4(?) μ ; HILL: 21 μ ; YAMAGUTI: 33/15 μ ; OHBAYASHI: 35-40/15 μ). Pour mesurer exactement ces épines il faut écraser le proglottis, car dans une préparation normale chaque couple se situe dans un plan dorso-ventral, de sorte qu'il n'est point possible de l'observer à plat; c'est ce qui explique probablement la mesure de 4 μ , excessivement courte, indiquée par CLERC pour la base des épines et la longueur inférieure souvent signalée par les différents auteurs. Les pointes d'un même couple sont divergentes; l'une est retournée vers la face dorsale du proglottis, l'autre vers la face ventrale. Les deux diverticules contenant les épines ont une paroi très épaisse, formée de cellules en continuation, d'une part, avec celles de la paroi de l'atrium, et, d'autre part, avec celles qui entourent la partie distale du vagin (voir plus loin). Autour du fond de ces diverticules il existe de puissants faisceaux musculaires. La largeur totale de cet organe, sans considérer l'épaisseur de la paroi des diverticules, mesure environ 65-80 μ , tandis qu'avec les parois elle atteint 83-93 μ .

Deux autres poches vides s'ouvrent au niveau de la base du cirre, en correspondance des deux couples d'épines. Elles ne sont toutefois pas aussi profondes que les diverticules des épines et ne possèdent pas une paroi tellement développée ni une musculature particulière, bien qu'elles soient revêtues d'une cuticule particulièrement épaisse et réfringente. Le fond de chaque poche est dédoublé en deux culs-de-sac à contours souvent sinueux.

L'atrium peut s'évaginer formant une énorme papille, large de 84-88 μ ; ce détail, toutefois, ne s'observe que rarement. Il faut croire qu'à l'occasion d'un éventuel accouplement, un cirre tellement court, situé au fond d'un atrium si profond, pourrait difficilement atteindre le vagin d'un autre proglottis s'il ne se formait pas de papilles proéminentes, au bout desquelles font saillie les épines atriales servant d'accrochage en s'introduisant dans les poches à la base du cirre des proglottis opposés. Toute la poche du cirre est entraînée dans la papille. Dans les proglottis jeunes, le pore atrial est bouché par un tampon cellulaire, résidu de la paroi du proglottis avant qu'elle ne soit complètement perforée.

Il est intéressant, quoique difficile, de suivre la genèse des grandes épines atriales, surtout pour essayer d'établir une homologie avec les structures atrio-génitales de *lasiopneustes*. Dans les proglottis très jeunes, au centre de l'amas de cellules qui constituent l'ébauche des conduits sexuels et de l'atrium, se forme une cavité. Avant même que n'apparaisse le contour délicat du cirre invaginé, il se forme sur le fond de cette cavité une couronne de très petites épines, placées d'une façon un peu désordonnée tout autour de l'orifice masculin (1). Il nous semble bien que l'orifice du vagin se forme tout juste à côté et non à l'intérieur de la couronne. Dès le début on observe encore deux files de 7-8 épines chacune, situées l'une en avant et l'autre en arrière de la couronne. Les épines de ces deux files sont plus longues, toutes à peu près des mêmes dimensions et en forme de clou. Elles semblent implantées dans un sillon peu profond autour de la couronne d'épines plus petites, sillon qui s'interrompt ventralement et dorsalement. La présence du vagin est la cause d'une de ces deux interruptions. C'est à ce stade que l'on peut comparer le mieux les parties spinoscentes de *N. cheilancristrotus* avec les parties soyeuses de *N. lasiopneustes*, auquel nous renvoyons.

(1) Ces structures se mettent bien en évidence chez des proglottis un peu macérés, fixés, traités pendant 20 min avec une solution de 1% de KOH, lavés ensuite à l'eau distillée et colorés à l'hémalum dilué. Toute épine ou soie se colore intensément en violet.

Les épines externes à la couronne s'accroissent considérablement, surtout aux extrémités de la file, tandis qu'au centre de la file quatre épines environ ne se développent pas autant et finissent par s'échelonner entre les premières et la couronne interne, ne se confondant toutefois pas avec elle et conservant une grandeur intermédiaire. Toujours aux extrémités de chacune de ces files, se forme, probablement par fusion d'au moins deux éléments, et non seulement par accroissement, une épine particulièrement puissante qui se rapproche lentement de l'épine formée à l'autre bout de la même file, constituant avec elle un des deux couples du gigantesque appareil d'accrochage. Il est intéressant de noter que la position définitive des deux couples de grandes épines au niveau du vagin est secondaire et qu'il y a une lente migration pendant la phase d'accroissement de ces éléments. Ils s'ébauchent à la hauteur de l'orifice masculin et finissent par se loger dans deux profonds diverticules à la hauteur du vagin, l'un en avant, l'autre en arrière. Les deux autres diverticules, en position également antérieure et postérieure, annexés à l'orifice masculin, se forment plus tard, quand les épines ont fini leur évolution. Les épines de grandeur moyenne qui restent, à mi-chemin entre les grandes épines, plus périphériques, et la couronne centrale, forment de chaque côté, pour un certain temps, une touffe de 3-4 éléments localisés entre les pointes des grandes épines. Dans les proglottis adultes on ne trouve plus que les grandes épines des deux couples, toutes les autres ayant disparu. Nous ne savons pas s'il s'agit d'une caducité précoce — indice peut-être de structures ancestrales n'atteignant plus leur forme et fonctions définitives — ou d'une perte qui suit la fécondation.

La poche du cirre est elliptique, avec sa partie porale souvent un peu plus renflée. Elle s'ébauche en position transversale, mais dans les proglottis adultes elle fléchit, repoussée en avant par l'ovaire.

Dans les proglottis adultes elle mesure $(52)55-64/27-31 \mu$ à cirre invaginé et dans les exemplaires trop macérés elle peut atteindre $83/39 \mu$ (HILL: $75/45 \mu$; YAMAGUTI: $60-90/36-63 \mu$; OHBAYASHI: $70-90/42-55 \mu$). Elle se situe profondément à l'intérieur du proglottis en raison de l'énorme atrium et dépasse parfois la ligne médiane atteignant le réceptacle séminal. Elle borde le lobe poral de l'ovaire et aboutit parfois au lobe antérieur antiporal. La poche est bourrée de petites cellules; une boucle proximale relativement grande du conduit éjaculateur en parcourt les trois quarts environ. Sa paroi est réfringente et mince ($2-2,5 \mu$).

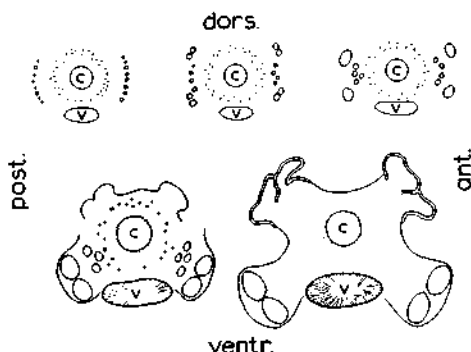


Fig. 28. — Schéma de l'évolution des épines atriales de *N. cheilancristrotus* vues du pore sexuel. (Pores dextres; c, orifice masculin; v, vagin). Dans la dernière figure, à droite en bas, toutes les épines ont disparu sauf les deux couples de grandes épines en avant et en arrière du vagin.

Le cirre est court et mesure $15\ \mu$ de large à la base. Toute sa surface est tapissée de soies: très courtes à la base, elles augmentent progressivement de longueur pour se terminer par une touffe apicale de $37-46\ \mu$ environ. Les cirres évaginés sont rares.

Le vagin est nettement ventral, ou dorsal, à la poche du cirre, suivant que les sitobiles possèdent les pores sexuels dextres ou sénestres, et il s'en écarte seulement peu avant d'atteindre le réceptacle séminal. Le vagin se subdivise en deux parties à peu près de la même longueur: l'une distale ($45-65\ \mu$) entourée d'une épaisse paroi cellulaire en continuation de celle des diverticules des grands crochets et revêtue de soies très fines, denses et relativement longues (environ $9\ \mu$); l'autre proximale, plus étroite, sinueuse, avec une paroi bien moins robuste et des soies bien plus courtes.

La partie distale peut se dilater formant un grand entonnoir s'évasant dans l'atrium, ou bien se contracter en une fissure étroite, à parois épaisses, mais laissant toujours une dilatation du côté proximal. Ce fait est dû à l'existence, dans le trajet distal, d'un sphincter d'environ $20-25\ \mu$ de long, formé de fibres circulaires faisant partie d'une couche interne de la paroi même du vagin.

Le sphincter n'est bien évident que dans quelques conditions particulières de contraction qui déterminent la formation d'une petite papille striée transversalement à l'extrémité du vagin.

Le réceptacle séminal est situé juste en avant du vitellogène, entre les deux lobes de l'ovaire. Ses dimensions sont assez variables ($42-64/37-28\ \mu$).

Chaque lobe de l'ovaire est formé par deux ailes, la postérieure étant plus grande et plus ventrale. Le contour de l'ovaire n'est que peu lobulé, et de toute façon moins irrégulier que celui de l'ovaire de *N. lasiopetius*. Le lobe antiporal est un peu plus développé. Souvent l'aile antérieure porale se superpose en partie à l'aile postérieure du même côté. Parfois chaque aile se subdivise en deux parties (il existe alors quatre lobules dans chaque lobe), mais le plus souvent ce n'est qu'une seule des quatre ailes, en général du côté antiporal, qui se subdivise (il en résulte alors un ovaire trilobulé d'un côté et bilobulé de l'autre). L'ovaire est presque toujours oblique en raison de l'espace considérable occupé antérieurement, du côté poral, par les conduits sexuels et l'atrium qui s'étendent sur les deux tiers de la longueur du proglottis et même davantage. Sur les côtés l'ovaire mûr s'étend entre les vaisseaux excréteurs.

Le vitellogène est compact, en forme de coeuf avec la pointe en avant ou bien sphérique ou plus ou moins étiré transversalement. Il mesure environ ($20/28-31/31-44\ \mu$); il est souvent situé peu au delà de la ligne médiane vers le côté antiporal et il suit l'inclinaison de l'axe transversal de l'ovaire.

L'utérus est identique à celui des *Parvitaenia* de petites dimensions. Il est asymétrique au début, avec le sac antiporal plus développé et en forme de fer-à-cheval. Finalement, après une maturation lente qui se poursuit dans un grand nombre de proglottis, il forme un sac occupant tout le segment. Sa paroi est nette, avec de nombreuses échancrures serrées et persistantes.

Les oncosphères, qu'il est difficile de trouver parfaitement mûres, mesurent environ $28-30/20\ \mu$. Leurs crochets sont relativement petits, très fins, de trois formes différentes, et disposés en couples suivant le schéma habituel

ab^{cc} ba. Ils mesurent à peu près tous $9\ \mu$ de long. Le type *a* est notamment plus fort que les deux autres; le type *c* est le plus grêle.

2. *Neogryporhynchus lasiopeius* Baer & Bona, 1960

(Pls 51, 52, 53, 54)

Hôte type: *Ardea p. purpurea* (L.). Camargue, France (BAER & BONA, 1960).

Cette intéressante espèce, dont le syntype, déposé en partie à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel et en partie au British Museum, se compose de plusieurs dizaines d'exemplaires provenant d'un même hôte, nous a enfin permis d'élucider, la comparant avec *cheilancristrotus*, le status du genre *Neogryporhynchus*. L'espèce que METTRICK (1967) décrit sous le même nom et chez le même hôte, provenant du Zambie, d'après l'examen du matériel déposé au Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (préparations N. 33614/1-2) s'est révélée une nouvelle espèce de *Valipora* que nous nommons *V. atriospinosa* n. sp..

N. lasiopeius ne mesure que 2,5-3,5 mm de long, exceptionnellement 4,5 mm. Les proglottis ont les bords postérieurs assez saillants et sont presque acraspèdes. Les adultes mesurent 135-167/260-316 μ et les gravides 146-200/293-330 μ . Les segments jeunes sont souvent plus longs que larges, ce qui est probablement dû à la musculature très faible, tandis qu'avec la maturation des organes sexuels ils deviennent plus larges que longs. Il n'y a qu'un ou deux segments adultes dans chaque strobile et l'utérus apparaît brusquement occupant d'emblée une grande surface, correspondant à celle de l'ovaire, qui disparaît en même temps. Plusieurs segments gravides restent attachés au strobile. Le Ver se subdivise en deux parties: l'une antérieure étroite et rectiligne, l'autre, avec les proglottis mûrs et gravides, brusquement plus large et souvent légèrement courbée, les proglottis ayant les côtés de longueur inégale et les pores sexuels situés du côté convexe. A faible grossissement l'espèce se reconnaît par un trait réfringent à la base de l'atrium qui correspond à la couronne de soies entourant la base du cirre.

Le scolex mesure (138)144-157 μ de large, et son épaisseur (face latérale) est de 124 μ environ. Il est massif avec la face antérieure très large et pouvant se transformer en pyramide quand le rostellum s'évagine. En arrière des ventouses le scolex se prolonge en une sorte de triangle, correspondant au cou, à l'extrémité duquel (à environ 60-115 μ du bord des ventouses, suivant l'état de contraction) commence la segmentation du strobile, large environ de 45-60 μ . Les ventouses mesurent (66)70-75(78)/(55)63-68 μ . La poche du rostellum est sphérique; avec le rostellum invaginé elle atteint à peu près le milieu des ventouses: elle mesure (72)78-86/66-78(83) μ . Le rostellum est large et puissant. Le coussinet musculaire qui porte les crochets mesure 63-72(77)/52-57 (65) μ ; sa surface est striée par des faisceaux musculaires spiralés; quand le rostellum est invaginé, il atteint, ou peu s'en faut, le fond de la poche. A l'intérieur de la poche, des deux côtés du coussinet des crochets, on note un amas cellulaire. Quand le rostellum est complètement évaginé, on aperçoit à l'intérieur de la poche une deuxième poche ayant approximativement les dimensions du coussinet musculaire.

Il y a 20 crochets en double couronne ressemblant beaucoup, en plus petit, aux crochets de *cheilancristrotus*. Les grands mesurent 48-50(51) μ (lame: 23 μ ; manche: 27-29 μ), les petits 28 μ (lame: 12-13 μ ; manche: 16 μ) (1).

(1) Mesures effectuées sur deux scolex.

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs qui sont très étroits et de diamètre peu différent. La connexion transversale des vaisseaux ventraux est extrêmement fine. Les pores sexuels sont unilatéraux et, suivant les individus infestant un même hôte, ils peuvent s'ouvrir à droite, avec le vagin ventral à la poche du cirre, ou bien à gauche, avec le vagin dorsal à la

poche, exactement comme chez *Cheilancistratus*. Sur 21 exemplaires examinés, 9 ont les pores dextres et 12 sénestres. Ici, comme chez *Cheilancistratus*, les strobiles à pores sénestres sont plus nombreux.

Il y a 4 testicules qui s'ébauchent en arrière de l'ovaire, mais pendant la maturation un ou deux finissent par occuper la partie antiporale du proglottis, dorsalement au lobe de l'ovaire. Souvent trois testicules forment une bande transversale postérieure à l'ovaire tandis que le quatrième se situe du côté antiporal, à mi-proglottis ou un peu plus en avant. Ils sont très gros par rapport aux dimensions du proglottis et mesurent 46-55 μ de diamètre. Dans les proglottis avec l'ovaire mûr ils sont difficilement visibles puisqu'ils deviennent très transparents.

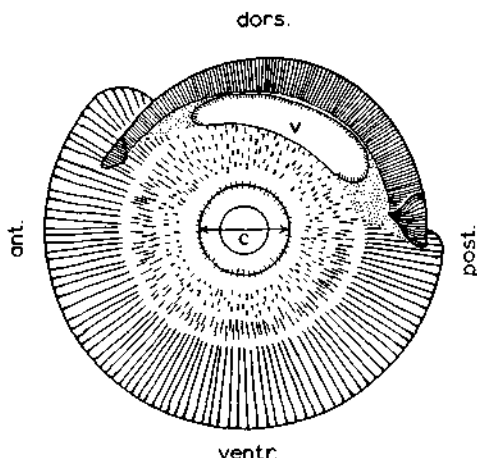


Fig. 29. — *Neogryporhynchus lasiopeius*. Schéma du fond de l'atrium avec les orifices masculin (c) et féminin (v) vus du pore externe. Pore sénestre (vagin dorsal). Autour du cirre, dont le diamètre est indiqué par une flèche, les soies de la base de l'organe sont plus courtes; à l'extérieur, le sillon avec les soies plus longues. Dorsalement le croissant formé par le bourrelet soyeux au niveau de l'orifice du vagin.

Le canal déférent est volumineux, mais il ne forme pas un peloton compact. Sa masse principale occupe tout le cadran antérieur antiporal du proglottis, où il recouvre les lobules périphériques de l'ovaire et atteint les vaisseaux excréteurs. En plus il se prolonge du côté poral le long du bord antérieur du segment, et recouvre en partie la poche du cirre. Cette partie distale est entourée d'un long manchon de grosses cellules.

Dans cette espèce aussi, l'atrium est très profond [35-39(43) μ]. Il se rétrécit vers le pore et forme une grande chambre avec une large base. Sa paroi est épaisse et formée, s'il ne s'agit pas d'un artefact de fixation, de cellules vésiculeuses claires, entremêlées à quelques fibres musculaires. La surface interne de l'atrium n'est pas rigide et forme souvent des plis circulaires.

Le fond de l'atrium est bombé et pourrait être considéré comme une large base du cirre. Le cirre est placé au sommet de cette bosse, délimitée par un profond sillon circulaire qui s'interrompt seulement en face du vagin, c'est-à-dire ventralement quand les orifices sont dextres, dorsalement quand ils sont sénestres. Tout le fond de l'atrium est recouvert de soies rigides formant un vaste champ hérissé autour du cirre. Les plus longues sont situées dans le

sillon où elles atteignent 23-24 μ . Les soies deviennent brusquement plus courtes sur la face (externe) du sillon qui se poursuit dans la paroi de l'atrium, où elles disparaissent complètement, et deviennent au contraire graduellement plus petites en direction du cirre. Dans les préparations totales, montées bien à plat, les soies du sillon dépassent à peine de leurs extrémités la base du cirre et apparaissent comme une bande striée mesurant, juste en face du cirre, 18-20 μ de large.

Les rapports entre l'orifice féminin et l'atrium sont tout aussi intéressants. Le vagin débouche dans l'atrium par un large entonnoir dont la face située du côté du cirre est formée par une partie du champ hérissé de courtes soies qui entourent la base du cirre. Le vagin lui-même, un peu plus à l'intérieur, est aussi tapissé de soies, mais elles sont nettement plus fines, plus courtes et difficilement décelables. Le bord de l'orifice du vagin situé du côté de la paroi de l'atrium, c'est-à-dire du côté opposé au cirre, est délimité par un bourrelet mesurant 15 μ de large environ, recouvert de soies très denses et faisant saillie dans la cavité de l'atrium comme s'il s'agissait d'un pli de sa paroi. Ce bourrelet, en forme de croissant, si on l'observe du côté du pore sexuel, et pouvant, par sa contraction, resserrer l'orifice du vagin en guise de sphincter, commence là où finit le sillon qui entoure le cirre, de sorte qu'il complète le cercle de soies entourant les orifices sexuels. Le bourrelet soyeux du vagin se superpose un peu à la face porale de l'extrémité antérieure du sillon qui entoure la base du cirre; sa position est un peu plus distale par rapport au sillon; il parcourt un arc qui correspond environ au tiers d'une circonférence, le restant de la circonférence étant occupé par le sillon. Les soies du bourrelet sont plus fines, denses et flexibles que celles de la base de l'atrium entourant l'orifice masculin. La longueur des soies est maximale sur le dos du bourrelet (9-12 μ), tandis qu'elle décroît sur ses côtés. Les soies sont en outre plus longues dans la partie postérieure du bourrelet.

La genèse de ces structures atriales semble indiquer que le champ de soies formant le fond de l'atrium et entourant le cirre dérive de l'ébauche initiale du cirre et non de l'atrium lui-même. Au début de la formation du cirre, il existe un entonnoir distal relativement ample et tapissé de soies minuscules qui paraît s'évagner précocement une fois pour toutes et former le fond de l'atrium. (Cette partie proximale de la cavité atriale reste séparée de la partie distale par une membrane aussi longtemps que le pore est fermé).

Probablement la spinescence menue du fond de l'atrium de *N. cheilancristrotus*, à ses différents stades, est homologue des champs soyeux du fond de l'atrium de *N. lasiopeius*. Et précisément la couronne de petites épines

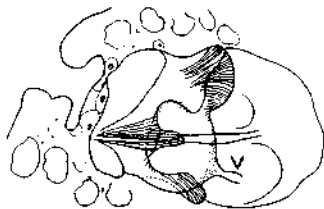


Fig. 30. — *Neogryporhynchus lasiopeius*. Atrium en voie de formation dans un proglottis très jeune. Strobile à pores sènesres, vue dorsale. Vagin (v; pointillé) en premier plan. Les longues soies, entourant du côté ventral, dans ce cas, la base du cirre (le vagin étant dorsal quand les pores sont sènesres), sont en partie cachées par le cirre. Le pore externe est encore bouché par une cloison de cellules. Le cirre, quoique très jeune, a déjà subi une évagination accidentelle qui met en évidence la membrane qui sépare, au début, les orifices sexuels et la partie distale de l'atrium. Le sillon autour du cirre et les soies qui l'occupent se forment très précocement.

formant au début un anneau complet autour de l'orifice masculin et les deux files externes d'épines plus longues, insérées dans un sillon discontinu, de *N. cheilancristrotus* semblent respectivement homologues du champ hérissé entourant le cirre et des longues soies du sillon en fer-à-cheval du fond de l'atrium de *N. lasiopeius*. Le bourrelet du vagin dans cette espèce est de formation plus tardive.

La poche du cirre est en forme de boule ou de triangle équilatéral à sommets arrondis et côtés légèrement bombés; elle peut même apparaître plus large que longue. Le fond de l'atrium constitue sa large face externe. Dans les proglottis mûrs ou avec un utérus à peine ébauché elle mesure 66-85/66-81 μ (longueur mesurée de la base du cirre partiellement évaginé) et atteint la ligne médiane du segment, ou presque. Dans les proglottis gravides elle s'en éloigne toujours plus, tandis que dans les proglottis jeunes elle peut la dépasser; très enfoncée à l'intérieur du segment elle passe en avant du réceptacle séminal. Sa paroi est très mince. A son intérieur on note quelques boucles du conduit éjaculateur et des grappes de cellules attachées à la paroi qui confine avec l'atrium.

Le cirre est souvent partiellement évaginé, même dans les proglottis jeunes; il est alors court et trapu, légèrement renflé (22-26 μ), avec la base plus étroite (13-19 μ). Quand il s'évagine complètement, la partie renflée s'allonge, mais la base reste toujours plus étroite. Il mesure alors 46/22 μ , reste de toute façon très court et atteint à peine l'ouverture du pore sexuel. Quand il est invaginé, la touffe de soies apicales est presque longue comme l'organe tout entier. A l'intérieur de la poche, le cirre invaginé apparaît court, relativement large, rectiligne et mesure 46-51/11-13 μ . Le cirre est recouvert de fines soies, difficilement décelables à la base, longues de 3-4 μ sur la partie renflée et disparaissant sur un court trajet avant la touffe apicale (1), dont chaque soie mesure environ 24-28 μ . Dans son ensemble, avec les soies échelonnées et en train de s'épanouir, elle atteint 42-46 μ , ce qui correspond d'ailleurs, à peu près, à la longueur de la touffe quand le cirre est invaginé. Les soies de la partie proximale du cirre évaginé sont plus fines que celles qui tapissent le fond de l'atrium, mais il y a continuité entre elles.

Le vagin très court, fortement plissé transversalement, forme de petites ondulations serrées. Il s'ouvre dans l'atrium par un grand entonnoir dirigé légèrement en arrière. Son parcours reste compris pour trois quarts environ de sa longueur entre les limites de la poche du cirre; sa partie proximale, s'aminçant graduellement, est inclinée en arrière, vers le réceptacle séminal. La partie large de l'entonnoir est revêtue d'un duvet extrêmement fin de soies très courtes; le reste de la paroi interne n'a pu être examiné. Quant aux structures qui ornent son orifice il en a déjà été question plus haut.

Le réceptacle séminal, relativement très grand (47-73/41-48 μ), est situé entre le vitellogène et la poche du cirre, qu'il touche tous deux. Il est souvent en forme de poire avec la partie plus large en avant.

Le vitellogène est souvent en forme de boule à contour net et régulier, surtout avant la maturation complète, qui le rend un peu plus large que long. Il mesure (26)37(46)/(33)37(51) μ et se situe tout près de la limite postérieure du proglottis. Quand l'utérus se forme il diminue aussitôt de grandeur et disparaît dans le segment suivant.

L'axe transverse de l'ovaire en voie de formation est oblique (mais son inclinaison diminue dans les segments mûrs) à cause de la grande masse de

(1) C'est là une différence par rapport à *N. cheilancristrotus*.

la poche du cirre et de l'atrium qui refoule en arrière son lobe poral; ce dernier étant plus petit que le lobe antiporal, l'ovaire résulte asymétrique. L'ovaire mûr atteint le bord postérieur du proglottis, et son lobe antiporal s'étend jusqu'à la poche du cirre, s'approchant parfois même du bord antérieur du segment. Le lobe antiporal est formé de 3-4 lobules allongés, le poral de 2-3 seulement.

L'utérus apparaît d'emblée assez grand, environ comme l'ovaire. Il est d'abord très asymétrique, forme un gros sac du côté antiporal et un simple boyau courbé par la présence de la poche du cirre, du côté poral. Ensuite, dans l'espace de 2-3 proglottis, son aspect se régularise et il prend la forme d'un fer-à-cheval à contour légèrement lobulé; finalement il occupe tout le proglottis. Le réceptacle séminal ne reste généralement pas serré dans l'échancre postérieure de l'utérus parce que le vagin, qui est très court, le retient dans une position antérieure, tout près de la poche du cirre.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

F. PROORCHIDA Fuhrmann, 1908

Dilepidinae. Rostre armé d'une double couronne de crochets, de forme caractéristique, ressemblant à celle du genre *Cyclorchida*. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores sexuels unilatéraux (à droite?). Orifice du vagin postéro-dorsal (?) à l'orifice de la poche du cirre. Testicules peu nombreux, dorsaux, postérieurs et antérieurs à l'ovaire, entourant son lobe antiporal. Présence de vésicule séminale interne et externe. Réceptacle séminal très grand. Utérus saciforme, légèrement lobé, initialement avec une concavité postérieure. Parasite d'Ardeae.

Espèce type: *Proorchida lobata* Fuhrmann, 1908.

(i) *Morphologie du genre*. Seule l'espèce type, décrite par FUHRMANN chez *Canchroma* (= *Cochlearius*) *cochlearius* du Brésil, est connue.

Nous reprenons brièvement la discussion du genre effectuée par BAER & BONA (1960). L'examen du type nous a montré que les testicules ne sont pas seulement situés en avant des glandes femelles, comme il était dit dans la diagnose générique de FUHRMANN (1908 b), mais que, tout en étant peu nombreux (7), ils encadrent l'ovaire, en arrière, du côté antiporal et antérieurement, recouvrant complètement les glandes femelles dans les proglottis adultes.

Si nous considérons la forme particulière des crochets (voir aussi discussion du genre *Parvitaenia*) et le vagin, très court et se prolongeant par un réceptacle séminal gigantesque, il faut admettre une certaine ressemblance avec le genre *Cyclorchida*. Mais *Proorchida* n'en reste pas moins un genre très particulier qui s'en distingue nettement. Ses crochets ressemblent à ceux de *Cyclorchida*, mais en miniature, et tout

fait croire à une simple convergence de forme; ses proglottis, délicats, avec de larges lobes et le bord postérieur échancré, ont un aspect caractéristique, bien que nous ayons omis d'en parler dans la définition générique; son long réceptacle séminal, qui se substitue en grande partie au vagin, est dorsal à la poche du cirre et l'orifice du vagin, dans les deux exemplaires examinés, qui ont les pores sexuels dextres, semble bien postéro-dorsal à l'orifice masculin. Par contre, dans les spécimens de *Cyclorchida* à pores dextres, le réceptacle séminal, également très long, et le vagin sont ventraux par rapport à la poche du cirre. *Proorchida*, enfin, possède une vésicule séminale interne et externe, formations qui, dans tout ce groupe de Cestodes, se trouvent seulement dans *Cyclustera*, où elles ont toutefois un aspect bien différent, plus allongé et contourné et moins sphérique. Ajoutons que l'hôte de *Proorchida* appartient aux Ardeae, tandis que ceux de *Cyclustera* et *Cyclorchida* appartiennent aux Ciconiae, fait qui n'est certainement pas en faveur d'une parenté étroite. Il faut tout de même signaler que le genre *Cyclorchida* semble tout particulièrement inféodé au genre *Platalea* et que *Cochlearius cochlearius*, hôte de *Proorchida*, est le seul Ardéidé se nourrissant de la même façon — en fouillant dans l'eau avec son large bec — et de la même nourriture que les sparules (Ciconiae; Plataleinae)(1).

Il faudra en outre rechercher si dans *P. lobata* existent, l'un à côté de l'autre, des strobiles à pores unilatéraux dextres et sénestres, et quelle est, au cas affirmatif, la position du vagin par rapport à la poche du cirre dans les deux formes. Nous insistons sur ce fait parce qu'une meilleure connaissance de la distribution de ces deux caractères conjoints très singuliers au sein d'un groupe de genres caractéristiques d'un même ordre d'Oiseaux, et par conséquent, probablement, au moins en partie apparentés, servirait pour mieux faire ressortir les affinités de ces genres. Rappelons ici toutefois que l'inversion de la position des pores sexuels dans les strobiles à pores unilatéraux s'observe chez *Neogryporhynchus* et *Cyclorchida*, genres entre eux très éloignés.

1. *Proorchida lobata* Fuhrmann, 1908

(Pls 55, 56)

Hôte type: *Cochlearius c. cochlearius* (L.). Brésil (FUHRMANN, 1908 b).

Cette redescription a été effectuée d'après les trois préparations du syntype conservées à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel et provenant du facon N. 528 du Musée de Vienne (préparations que FUHR-

(1) Voir Chapitre VII-C.

MANN avait étiquetées « Wien 528 a » pour les distinguer du matériel de « *Lateriporus spinosus* » provenant du même flacon) et d'après une quatrième préparation provenant du flacon N. 527 du même Musée et que FUHRMANN (1908 b) ne cite point (voir aussi discussion du matériel de *Valipora spinosa*). En outre nous avons utilisé une autre préparation encore, également déposée à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, étiquetée « *Canchroma chochlearia* - 671 London S.T.M. » et contenant, outre le type de *Parvitaenia ambigua* Baer & Bona, 1960, un fragment très jeune de *Proorchida lobata*.

Le Ver mesure 80 mm de long (FUHRMANN: 60 mm); il est relativement étroit et de largeur assez uniforme sur toute sa longueur, exclusion faite de la partie plus jeune. Les proglottis adultes mesurent 285/780 μ (d'après FUHRMANN, 500 μ de large), et les gravides, encore sans oncosphères, 390-400/780-820 μ ; ils sont toujours plus larges que longs. La maturation est très graduelle; de nombreux segments gravides restent attachés au strobile. La forme des proglottis est très caractéristique. Déjà FUHRMANN (1908 b) l'avait notée et se demandait si elle pouvait avoir une valeur comme caractère générique. Le bord postérieur du proglottis est échancré et le parenchyme cortical forme, postérieurement, deux larges lobes latéraux transparents, aux coins arrondis, ayant l'aspect d'ailes. Le parenchyme médullaire, bien délimité par la musculature longitudinale, apparaît le long de tout le strobile comme une bande un peu plus sombre mesurant, dans les proglottis adultes, 390 μ de large. Les segments sont fortement craspédores et le pore sexuel s'ouvre toujours sur une papille stable et prononcée.

D'après FUHRMANN, le scolex, actuellement écrasé, mesure 160 μ de large, et les ventouses 50 μ de diamètre.

Il y a 26 crochets en double couronne ainsi que l'avait déjà observé FUHRMANN. Leur forme est caractéristique: le manche est très épais et la lame se termine par un bec séparé du reste du crochet par une ligne nette de discontinuité où, parfois, le crochet se brise lors de l'écrasement du scolex. A la rigueur il est difficile de dire si le bec représente à lui seul la lame tout entière ou seulement son extrémité particulièrement modifiée. Ces crochets ressemblent, en plus petit, à ceux des *Cyclorchida*. Les crochets de la préparation du type, les seuls existants, sont malheureusement trop écrasés et nous avons dû reconstruire approximativement leurs dimensions naturelles; les grands mesurent 59-60 μ de long (lame: 28 μ ; manche: 38 μ ; bec: 14-15 μ), et les petits, 34-35 μ (lame: 19 μ ; manche: 24-25 μ ; bec: 9-10 μ) (d'après FUHRMANN, respectivement, 60 et 30 μ).

Les pores sexuels sont unilatéraux à droite (les testicules étant considérés comme dorsaux pour l'orientation du Ver).

Dans la préparation du type nous n'avons pu déceler les vaisseaux excréteurs, tandis que cela a été possible dans la préparation étiquetée « 671 - London S.T.M. », contenant un mélange de plusieurs fragments appartenant à plus d'une espèce, et parmi lesquels il n'a pas été difficile d'en reconnaître un, appartenant à *Proorchida lobata*, grâce à la forme particulière de ses proglottis. Le vaisseau ventral est déjà relativement large dans la partie antérieure du strobile (ventral, 20-34 μ et dorsal, 9-10 μ de large) et les conduits sexuels passent entre les deux vaisseaux.

Cette même préparation nous a permis de confirmer le nombre de tes-

testicules observés dans le type, qui est normalement de 7. Dans les segments adultes, les testicules mesurent $(86)92-106/83-95 \mu$; ils occupent, serrés les uns contre les autres et avec la vésicule séminale externe, qu'il ne faut point confondre avec un testicule, toute la partie dorsale du parenchyme médullaire, recouvrant ainsi entièrement les glandes sexuelles féminines. Dans les proglottis plus jeunes il y a trois testicules sur une seule file en arrière de l'ovaire, un latéral du côté antiporal et trois antérieurs. Par manque de place, étant donné la présence de la vésicule séminale externe à l'extrémité proximale de la poche du cirre, deux des testicules antérieurs se superposent, de façon que sur la ligne médiane du segment un testicule est souvent situé plus ventralement. Ils sont assez persistants; quand la vésicule séminale externe atteint son maximum, ils deviennent plus petits, ne mesurant plus que $63-55 \mu$ environ.

La poche du cirre est délicate et avec une paroi très mince. Elle est légèrement inclinée, avec l'extrémité proximale plus antérieure en raison d'une légère inflexion juste à côté de la paroi atriale, qu'elle traverse avec sa partie distale plus pointue. Dans les segments adultes elle mesure $152-164/34-37 \mu$ (100μ d'après FUHRMANN, ce qui est inexact); dans les gravides elle diminue légèrement de longueur ($123-135/29-37 \mu$). Son orifice s'ouvre, avec celui du vagin, comme nous le verrons plus loin, à l'extrémité d'un petit conduit spinescent prolongeant la cavité de l'atrium en direction proximale. L'extrémité distale de la poche qui s'insère dans ce minuscule conduit commun ne mesure que $4-4,5 \mu$ de large.

Le cirre invaginé est extrêmement grêle, inerte, rectiligne et forme seulement un S prononcé juste avant la petite vésicule séminale interne, qui substitue le conduit éjaculateur à l'extrémité proximale de la poche. Cette vésicule interne est fusiforme, et apparaît plus ou moins évidente suivant son état de réplétion. Dilatée, elle mesure jusqu'à $29-43/17-26 \mu$ dans les proglottis adultes, et $40-43/17-20 \mu$ dans les gravides, où, évidemment, son apparition est plus irrégulière.

Le canal déférent est substitué par une grande vésicule séminale externe sphérique (si elle est observée dorsalement). Elle se joint à la poche du cirre, dont elle recouvre dorsalement l'extrémité proximale, par un conduit très court situé sur sa face ventrale; atteint la limite antérieure du segment, étant située un peu plus en avant que la poche du cirre; mesure, dans les proglottis adultes, $60-80/46-66 \mu$, et simule un quatrième testicule de l'assise antérieure. Elle est persistante; ses dimensions sont maximales quand l'utérus apparaît du côté antiporal; elle atteint alors $135-172/115-130 \mu$. A ce stade les testicules sont déjà partiellement atrophiés, ne mesurant plus que $63/55 \mu$, et le réceptacle séminal n'a que des dimensions modestes, tandis qu'il atteindra des proportions gigantesques un peu plus tard, quand la vésicule séminale externe se sera considérablement réduite.

L'atrium forme une boule musculeuse ($60-66/60-69 \mu$) dont plus de la moitié occupe la grosse papille à la surface du Ver. Cette papille est une structure stable du contour du proglottis et non une évagination passagère. Elle s'ébauche dès les segments très jeunes, persiste sur tout le strobile et mesure $34-40 \mu$ de long sur $72-86 \mu$ de large dans les proglottis adultes. La masse musculeuse de l'atrium est entourée par un halo plus clair, que nous réputons formé par un tissu parenchymateux n'appartenant pas à la paroi proprement dite de l'atrium. Un conduit relativement étroit traversant la paroi de l'atrium met en communication le pore sexuel avec la cavité atriale, qui a l'aspect d'une chambrette centrale lenticulaire avec le fond tapissé d'épines punctiformes extrêmement petites. Ces épines sont tellement rapprochées qu'el-

les semblent parfois former un simple épaissement cuticulaire continu. Il s'agit, en réalité, d'un disque spinescent, aux bords rebroussés, remontant légèrement sur les parois latérales de la cavité atriale, et qui, à petit grossissement, apparaît comme un petit trait plus colorié de 40-43 μ de long. Mais ce disque n'est pas rigide; il est légèrement bombé vers la cavité atriale et sa partie centrale peut se soulever pour former une petite papille en forme de cratère ou bien, plus rarement, s'enfoncer en entonnoir. Au centre de ce disque aboutit un petit conduit, dont on vient de parler, lui aussi spinescent, mesurant 9-11 μ de long, à l'extrémité proximale duquel débouchent les petits orifices masculin et féminin, l'un juste à côté de l'autre. Ce disque spinescent du fond de la cavité atriale se trouve à 34-37 μ environ du pore sexuel externe. A immersion, les épines les plus grandes (moins de 1 μ !) qui forment une bande à la périphérie du disque, le long de son bord rebroussé, semblent triangulaires (si l'écrasement de la préparation est suffisant). Sur la partie restante du disque et dans le petit conduit interposé entre le disque et les orifices sexuels, les épines sont encore plus minuscules.

Le vagin est très singulier: il se transforme dans presque toute sa longueur en réceptacle séminal. Le vagin proprement dit est représenté par un conduit extrêmement étroit, à peine visible, mesurant seulement 20-30 μ de long et qui dépasse à peine la paroi de l'atrium après l'avoir traversée (la longueur inférieure se rapporte aux proglottis où le réceptacle séminal est le plus dilaté). La partie du vagin située en dehors de la paroi de l'atrium est enveloppée d'une traînée de cellules claires et de petits noyaux en continuation de la paroi atriale. Dès que cette partie se termine, il se forme une brusque dilatation qui représente le début d'un énorme réceptacle séminal. Toute la partie dilatée, c'est-à-dire le réceptacle, passe dorsalement à la poche du cirre, tandis que la position du petit conduit constituant le vrai vagin est plus difficile à déterminer: il est postérieur à la poche du cirre et en diverge légèrement. L'orifice féminin, avec son minuscule entonnoir (voir plus loin), semble bien postéro-dorsal à l'orifice masculin. C'est sur les segments gravides, plus transparents, qu'il est possible d'effectuer cette observation extrêmement délicate. Il est d'ailleurs très difficile d'établir la position réciproque des orifices sexuels dans les proglottis adultes, parce que la partie terminale de conduits sexuels tellement grêles subit souvent des déplacements. La cuticule de la partie plus distale du vagin, celle qui précède le petit canal spinescent du fond de l'atrium, s'épaissit et forme un petit manchon prenant l'aspect d'un minuscule entonnoir (plus sombre avec des colorants à base d'hématoxyline) mesurant 6-7 μ de long, et qui ne s'aperçoit qu'à très fort grossissement.

Le réceptacle séminal, gigantesque, commence à proximité de l'atrium et se termine dorsalement au vitellogène. Dans les proglottis adultes il forme un large boyau qui longe en arrière la poche du cirre et en recouvre une tranche. Il passe entre la vésicule séminale externe et le testicule postérieur, ventralement aux testicules et dorsalement à l'ovaire, et se termine par une dilatation considérable, mesurant 72-86 μ de large, dorsalement au vitellogène. Dans le matériel du type (trois préparations mais un seul exemplaire) les dimensions du réceptacle séminal varient de façon assez curieuse. Il est turgide et volumineux dans les proglottis adultes, de largeur réduite et presque vide de spermatozoïdes dans les proglottis où l'utérus commence à s'ébaucher du côté auriporal et où, en même temps, la vésicule séminale externe est le plus dilatée, et, finalement, de dimensions maximales (373 μ de long sur 78 μ de large) quand, un peu plus tard, l'urétrus s'est étendu des deux

côtés et la vésicule séminale externe s'est considérablement réduite. Pratiquement il existe deux phases successives de remplissage du réceptacle séminal, la deuxième étant très tardive.

L'ovaire est petit (largeur totale maxima, 200-215 μ), situé très en arrière, de structure simple, à contour relativement lisse et formé de deux lobes pyriformes. Les deux lobes deviennent même sphériques, et conservent leurs dimensions maximales dans un nombre limité de proglottis. Dès qu'apparaît l'utérus, l'ovaire se réduit à un tout petit boyau transversal vide.

Le vitellogène est modeste (37-49/57-66 μ), situé encore plus en arrière que l'ovaire et à surface plus ou moins finement lobulée.

L'utérus poursuit sa maturation sur un nombre assez grand de segments. Il est sacciforme, plus développé, au début, du côté antiporal, où il forme une grande poche se prolongeant transversalement par un boyau situé en avant des restes de l'ovaire et juste en arrière de la vésicule séminale externe. Il prend ensuite la forme d'un fer-à-cheval peu accentué et occupe tout le parenchyme médullaire. Nous n'avons pas observé de stades plus avancés ni d'oncosphères. Le contour de l'utérus, grossièrement ondulé au début, devient ensuite régulier et presque lisse.

Pl. 1. — *Dendrouterina*. Crochets du groupe « *herodiae* » (1).

A - *D. herodiae* Fuhrm.

A_{1,2} : Matériel d'Italie.

A₃₋₅ : Matériel de Zambie (décrit par METTRICK, 1967; Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren, Belgique).

B - *D. ixobrychi* n. sp.

C - *D. fuhrmanni* (Clerc).

C_{1,2} : *D. botauri* Rausch, 1948; U.S. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 46375. L'holotype ne possède pas de crochets; ils ont été décrits après coup par RAUSCH (1948 b).

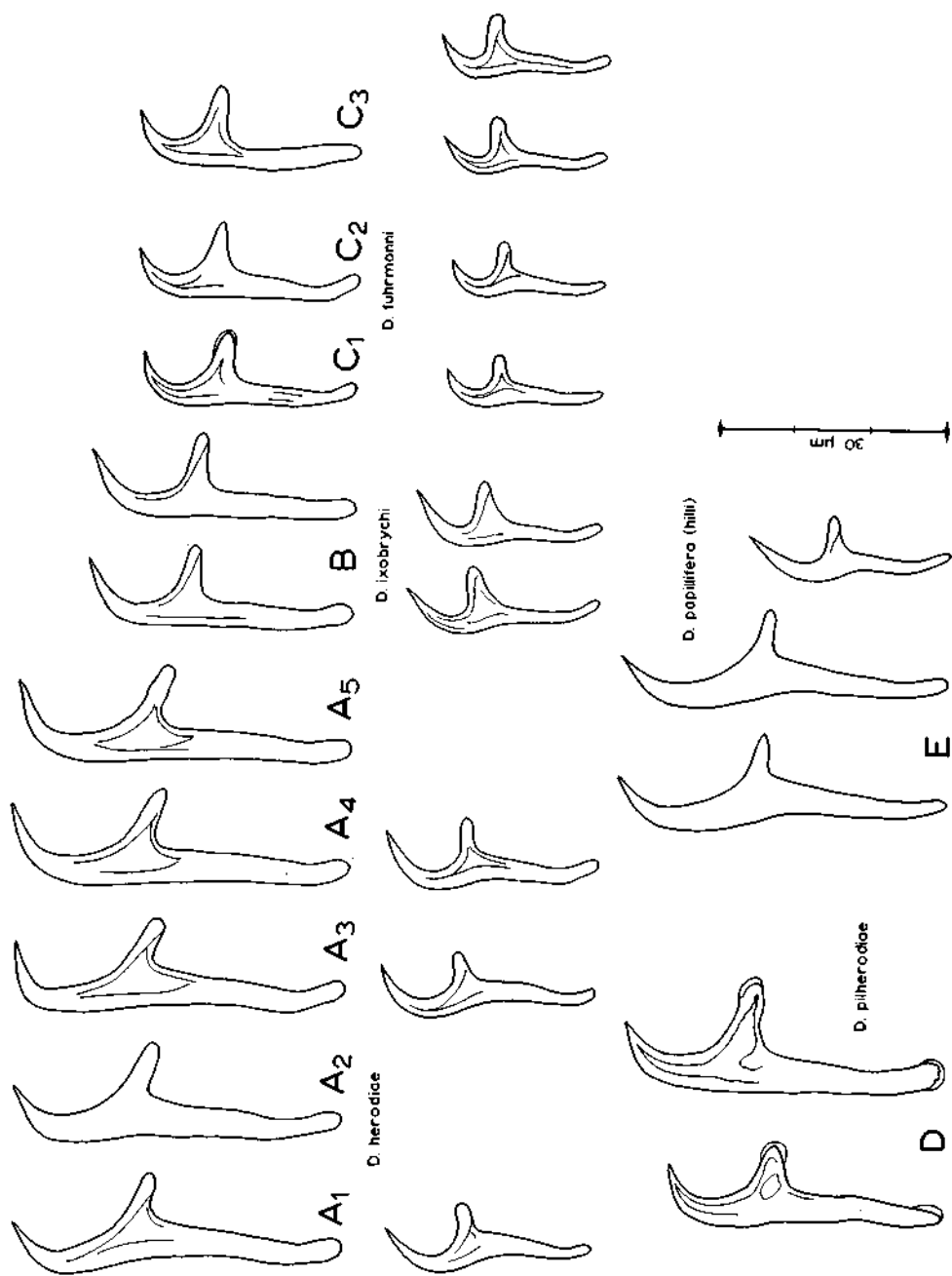
C₃ : Matériel de Pologne, N. 223.

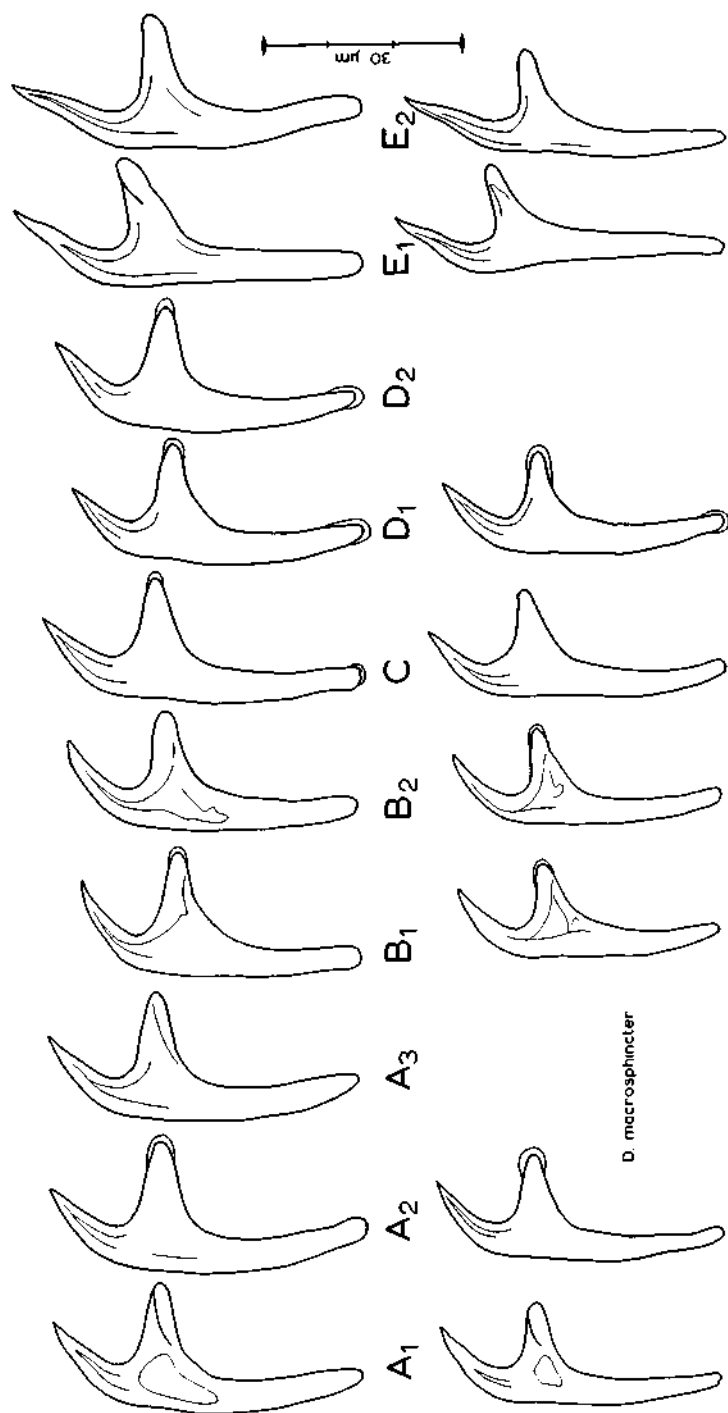
D - *D. pilherodiae* Mahon. Le plus petit des deux crochets appartient probablement lui aussi à la couronne des grands crochets (voir texte).

E - *D. papillifera* (Fuhrm.). Holotype de *Dilepis billi* Polk (= ? *papillifera*).

(1) Faute d'indication contraire tous les dessins du genre doivent être attribués au type de l'espèce représentée, et précisément:

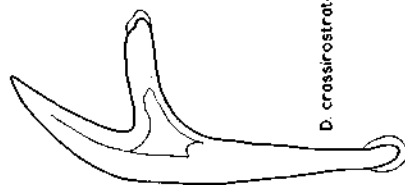
D. herodiae, holotype (coupes); *D. papillifera*, holotype; *D. pilherodiae*, holotype; *D. fuhrmanni*, néotype; *D. ixobrychi*, syntype; *D. macrosphincter*, holotype; *D. ardeae*, holotype; *D. junonia*, holotype (actuellement introuvable); *D. arcana*, holotype; *D. crassirostrata*, syntype; *D. australiensis*, holotype; *D. egrettae*, type non examiné.



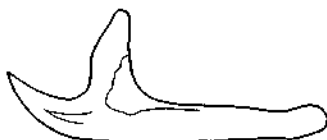
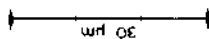




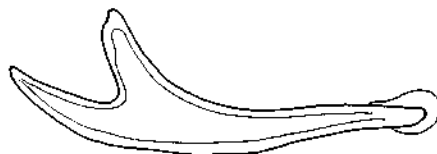
D. junonia



D. crossirostrata



D. ardeae



D. arcana

Pl. 2. — *Dendrouterina*. Crochets du groupe « *macrospincter* ».
(Rangée supérieure, grands crochets; inférieure, petits crochets).

Dendrouterina macrospincter (Fuhm.).

A_{1,3} : Matériel d'Italie.

B_{1,2} : Matériel de France (Dombes).

C : *D. karajasicus* (Kurashvili) Macko, 1959 (= *macrospincter*). Coll. Macko, matériel de Tchécoslovaquie.

D_{1,2} : *Mashonalepis dafyddi* Beverley-Burton (= *macrospincter*). Paratype.

E_{1,2} : Matériel des Indes, Coll. Southwell. Crochets avec la lame déformée par l'écrasement subi, le vieux matériel s'étant ramolli.

Pl. 3. — *Dendrouterina*. Crochets du groupe « *macrospincter* ».
(Les crochets proviennent tous d'un seul scolex de chaque espèce)

D. ardeae (Rausch). Nombres impairs: trois grands crochets; nombres pairs: deux petits crochets.

D. junonia n. sp. Deux grands crochets avec au centre un petit crochet.

D. arcana n. sp. Coll. Macko, N. 681 b. Syn.: *Lateriporus mahdiaensis* Macko, 1960 nec Joyeux, 1923. Les crochets des deux couronnes, dont les extrémités des manches sont très rapprochées (voir texte), sont de même longueur. Le premier crochet à gauche n'est pas parfaitement à plat et la courbure de sa lame apparaît plus étroite.

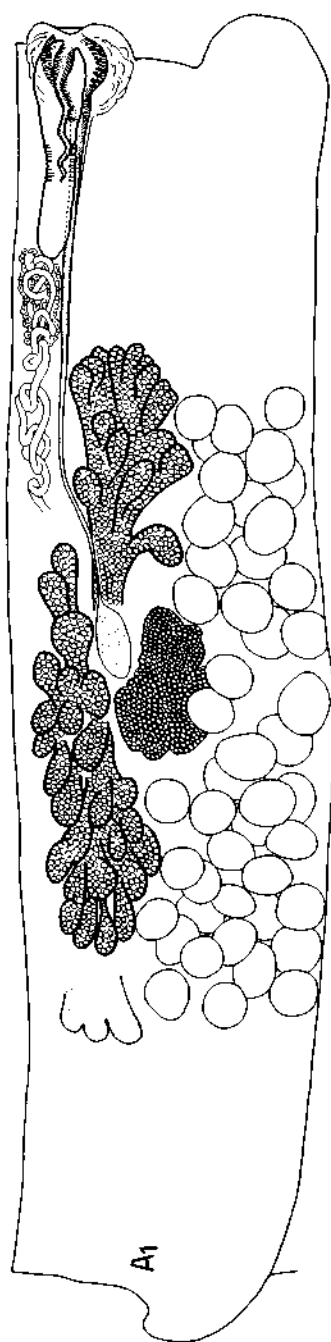
D. crassirostrata (Fuhm.). Deux grands crochets à gauche, et un petit à droite (ce dernier n'est pas parfaitement à plat).

Pl. 4. — *Dendrouterina*. Anatomie.

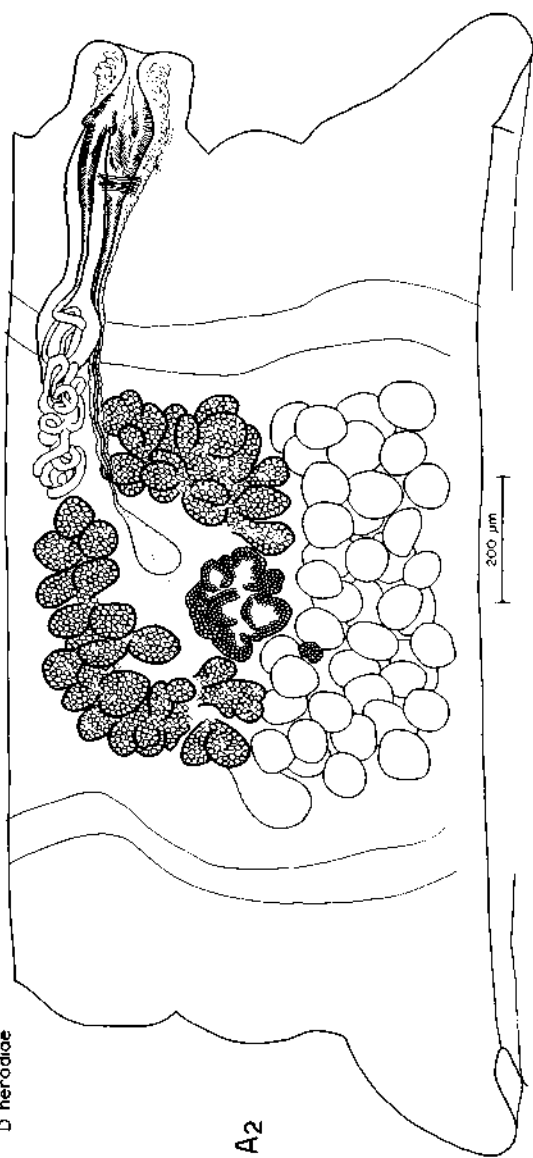
D. berodiae Fuhm.

A₁ : Matériel d'Italie; macéré et trop écrasé. Vue dorsale. Antérieurement, à gauche, on remarque une ébauche de l'utérus.

A₂ : Matériel de Zambie (décrit par METTRICK, 1967; Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren, Belgique). Vue dorsale.

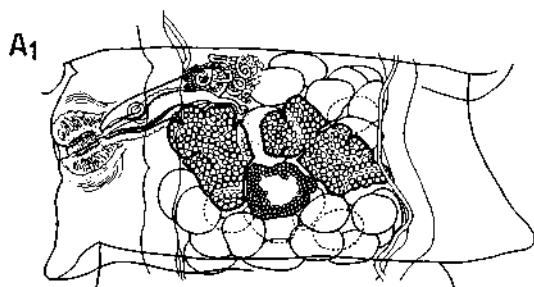


D. herodias

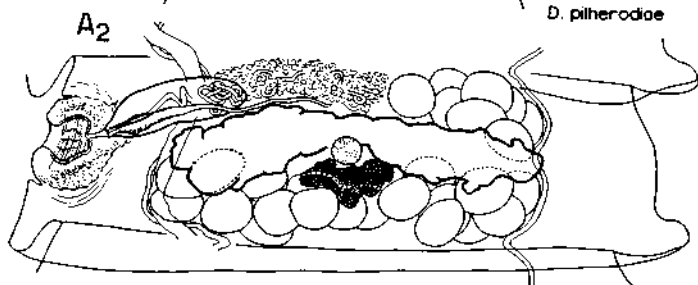


Pl. 5. — *Dendrouterina*. Anatomie.

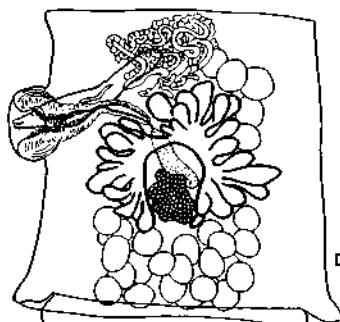
- A - *D. pilberodiae* Mahon.
A₁ : Proglottis adulte bien détendu; vue ventrale.
A₂ : Proglottis adulte légèrement contracté du même strobile; vue ventrale.
De l'ovaire nous n'avons tracé que le contour.
- B - *D. papillifera* (Fuhm.).
B₁ : Holotype. Proglottis adulte; vue ventrale.
B₂ : *Dilepis hilli* Polk (= ? *papillifera*). Holotype. Proglottis adulte avec une première ébauche d'utérus; vue ventrale.



D. pilherodae



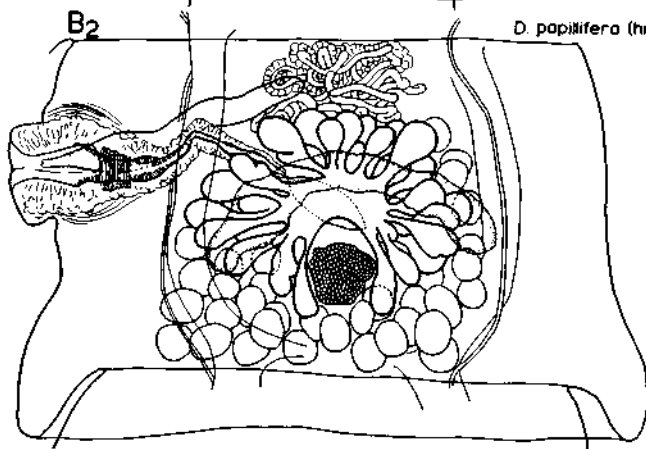
B₁



200 μ m

D. papillifera

B₂



D. papillifera (hiki)

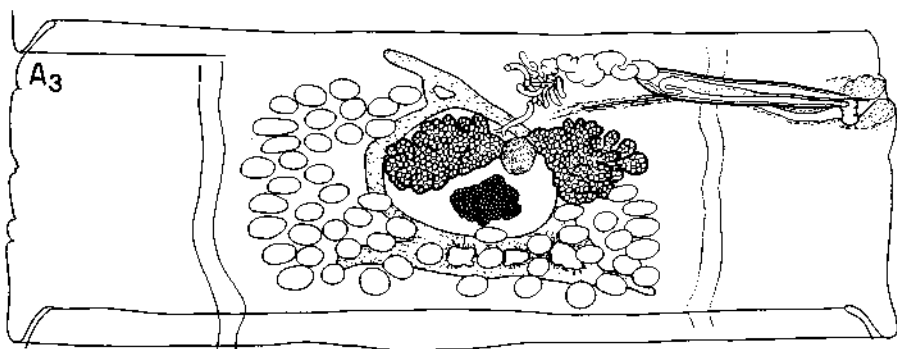
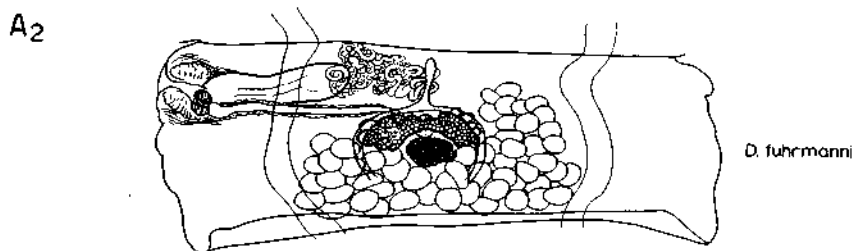
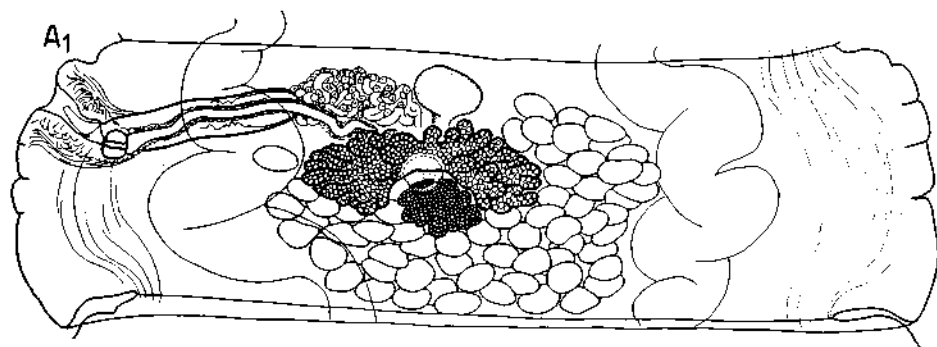
Pl. 6. — *Dendrouterina*. Anatomie.A — *D. fubrmanni* (Clerc).

A₁ : Matériel de France. Au centre, en avant de l'ovaire, l'extrémité dilatée de la branche antérieure de l'utérus. Proglottis adulte; vue ventrale.

A₂ : *Dendrouterina botauri* Rausch (= *fubrmanni*). Holotype. Le proglottis est encore immature, mais l'utérus est déjà ébauché; vue ventrale.

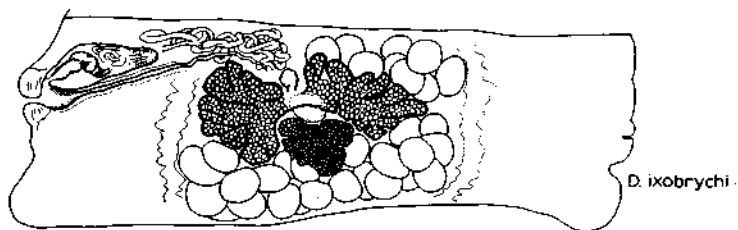
A₃ : Néotype; matériel de Pologne. Proglottis adulte avec l'utérus bien visible mais encore sans oeufs; vue dorsale.

B — *D. ixobrychi* n.sp. Proglottis adulte; vue ventrale. Entre les deux lobes de l'ovaire apparaît l'ébauche de la branche antérieure de l'utérus.



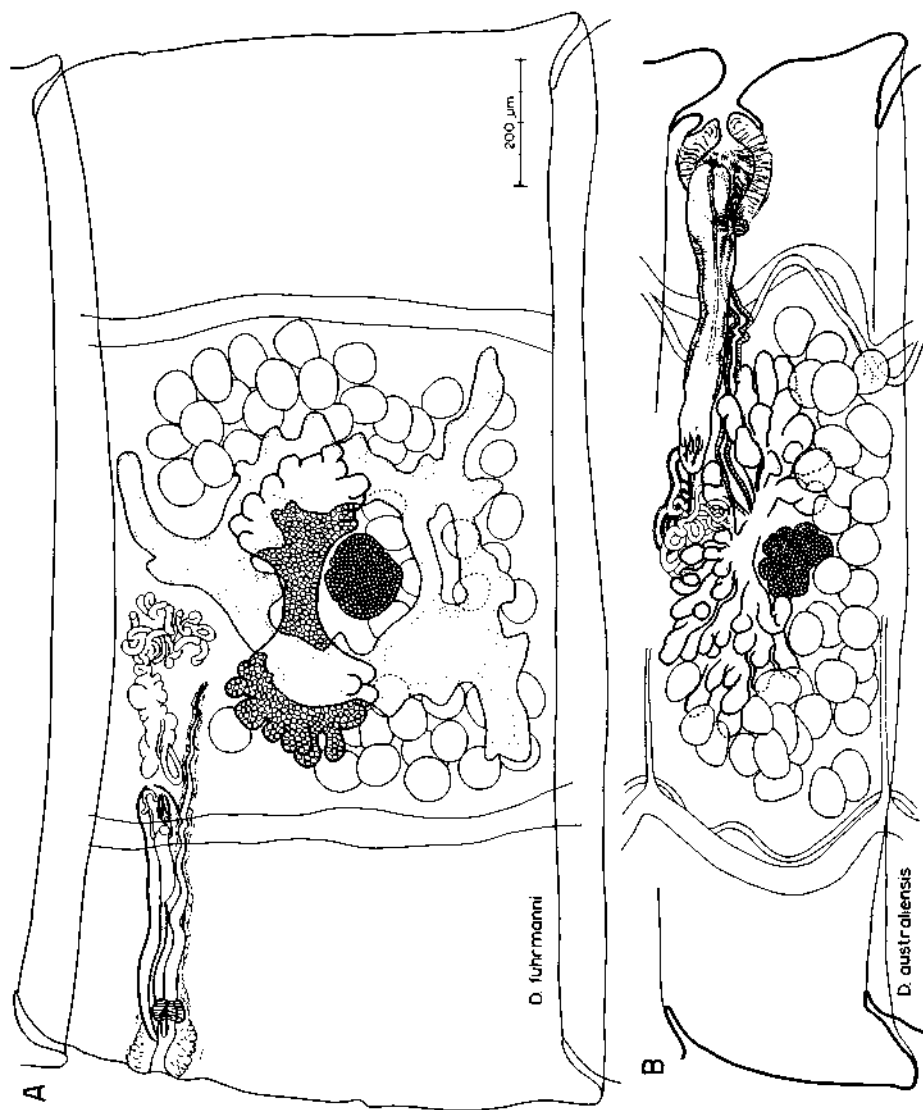
200 μ m

B



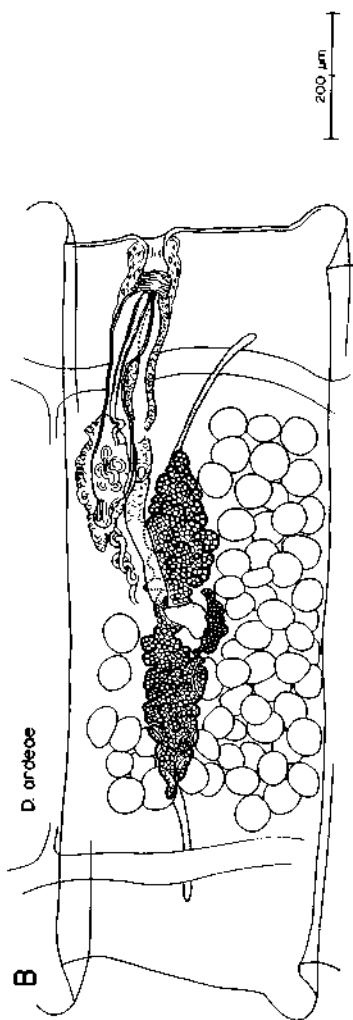
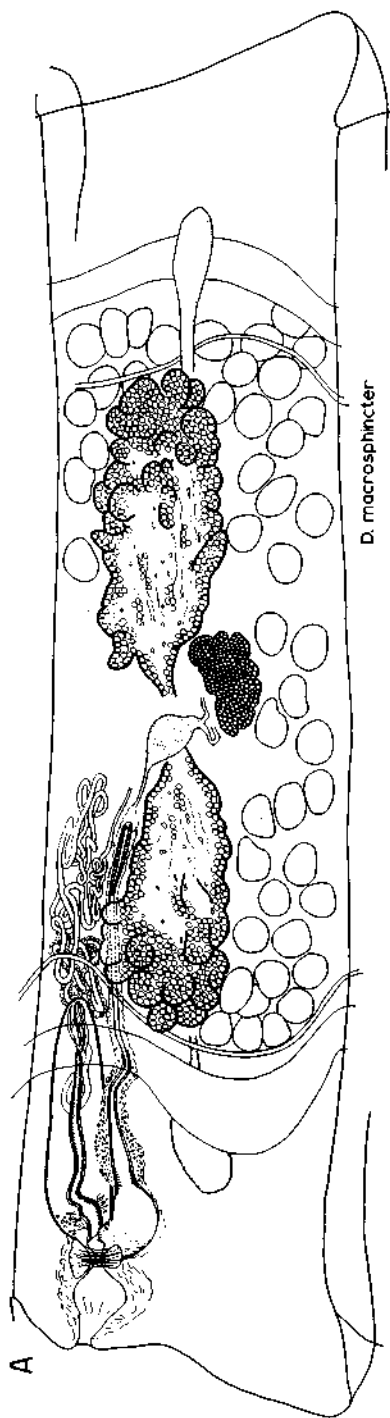
Pl. 7. — *Dendrouterina*. Anatomie.

- A - *D. fuhrmanni* (Clerc). Néotype; matériel de Pologne. Proglottis semi-gravide parfaitement détendu; vue ventrale.
- B - *D. australiensis* Baer & Bona. Proglottis adulte; vue dorsale. Cette espèce, dont les crochets sont inconnus, fait probablement partie du groupe « *macro-sphincter* » (voir Pls 8 et 9).



Pl. 8. — *Dendrouterina*. Anatomie.

- A - *D. macrosphincter* (Fuhm.). Matériel d'Italie, macéré. Proglottis adulte; vue ventrale (le sphincter atrial montre la face la plus étroite). Des deux côtés on entrevoit l'ébauche de l'utérus.
- B - *D. ardeae* (Rausch). Proglottis adulte; vue dorsale.



Pl. 9. — *Dendrouterina*. Anatomie.

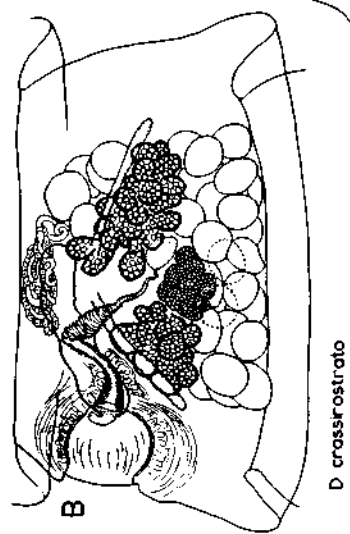
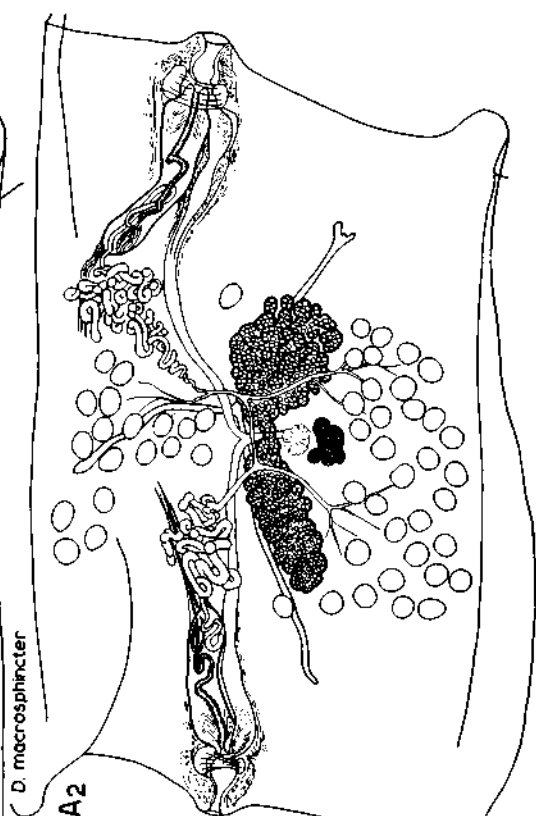
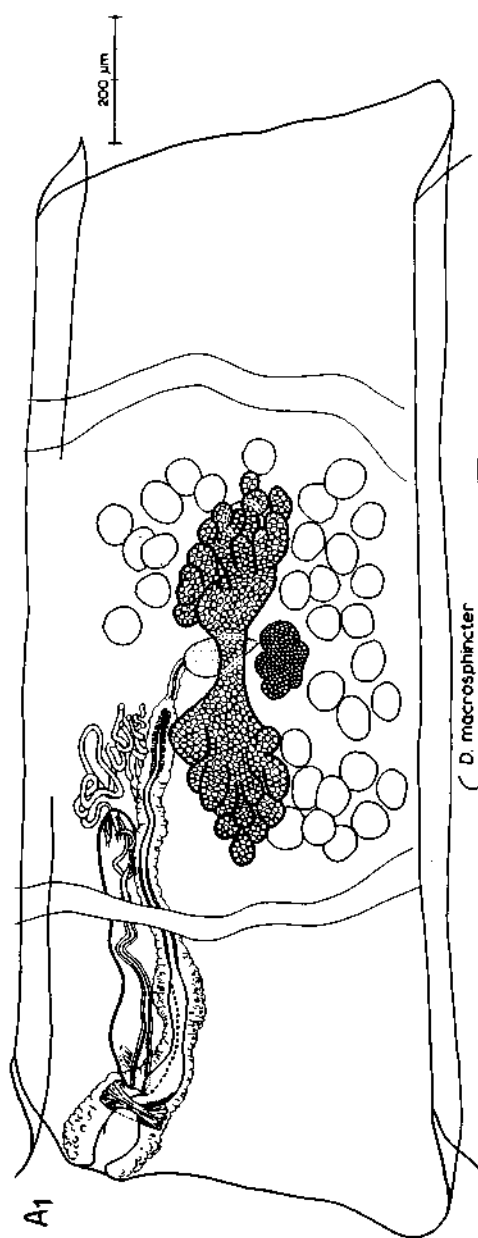
- A - *D. macrosphincter* (Fuhm.).
 A₁ : *Mashonalepis ardeus* Mettrick (= *macrosphincter*). Syntype. Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren, Belgique; N. 33611/2. Proglottis adulte; vue dorsale.
 A₂ : *D. karajasicus* (Kurashvili) Macko, 1959 (= *macrosphincter*). Coll. Macko N. 38-58 l. Vue dorsale. Proglottis aberrant, avec deux pores sexuels, un peu plus jeune que celui du matériel d'Italie représenté dans la Pl. 8. Le sphincter atrial montre à l'observateur la face la plus large à droite et la plus étroite à gauche (inversé). Remarquer le diverticule médian antérieur (!) de l'utérus et la partie distale des vagins (contenant des spermatozoïdes).
 B - *D. crassirostrata* (Fuhm.). Proglottis adulte avec l'ébauche de l'utérus; vue ventrale.

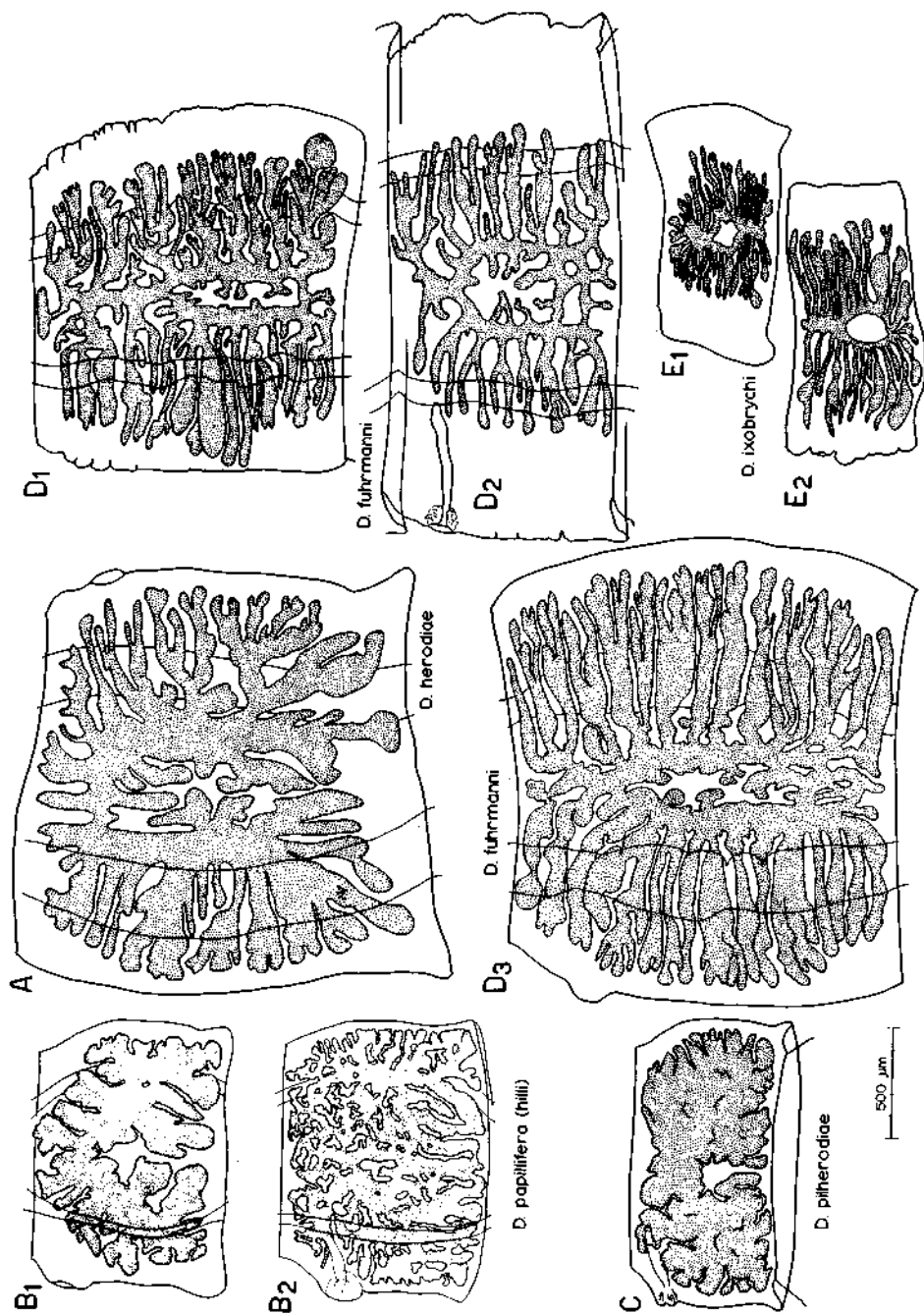
Pl. 10. — *Dendrouterina*. Utérus.

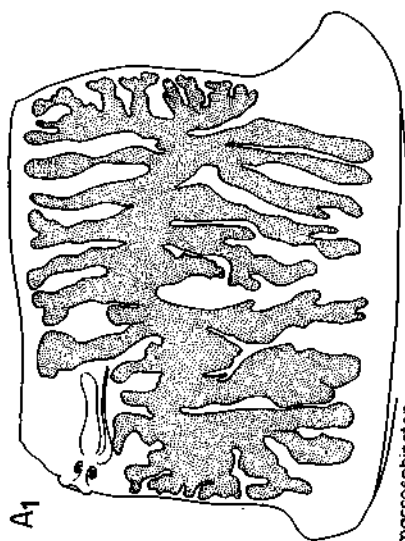
- A - *D. berodiae* Fuhm. Vue dorsale. Malgré les ramifications il est encore possible d'entrevoir la forme en fer-à-cheval.
 B - *D. papillifera* (Fuhm.).
 B₁ : *Dilepis billi* Polk (= ? *papillifera*). Holotype.
 B₂ : *Dilepis billi* Polk (= ? *papillifera*). Holotype. Utérus à maturation plus avancée que dans le proglottis précédent.
 Le type originel de *papillifera* ne possède pas de proglottis totalement gravides; l'utérus semi-gravide ressemble à celui de *billi* (B₁).
 C - *D. pilberodiae* Mahon.
 D - *D. fuhmanni* (Clerc).
 D₁ : Matériel de France.
 D₂ : *D. botauri* Rausch (= *fuhmanni*). Holotype.
 D₃ : Holotype. Matériel de Pologne. La branche longitudinale antérieure est infléchie du côté antiporal.
 E - *D. ixobrychi* n. sp.
 E₁ : Utérus encore jeune avec un diverticule longitudinal postérieur en plus du diverticule antérieur.
 E₂ : Utérus presque gravide.

Pl. 11. — *Dendrouterina*. Utérus.

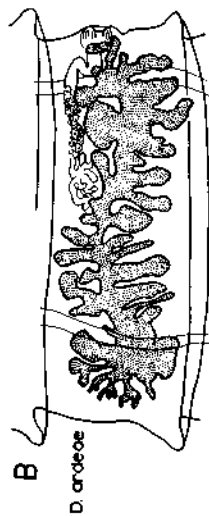
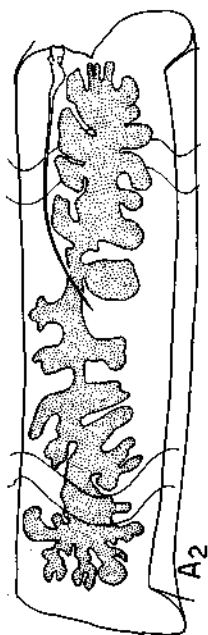
- A - *D. macrosphincter* (Fuhm.). Matériel d'Italie.
 A₁ : Utérus vide après l'expulsion des oeufs dans de l'eau additionnée de chlorhydrate de cocaïne. Vue ventrale.
 A₂ : Proglottis semi-gravide; vue dorsale.
 B - *D. ardeae* (Rausch). Proglottis semi-gravide; vue dorsale.
 C - *D. australiensis* Baer & Bona.
 C₁ : Deux proglottis semi-gravides; vue dorsale.
 C₂ : Proglottis gravide; vue ventrale.



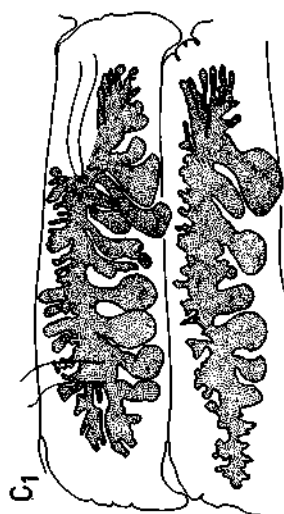




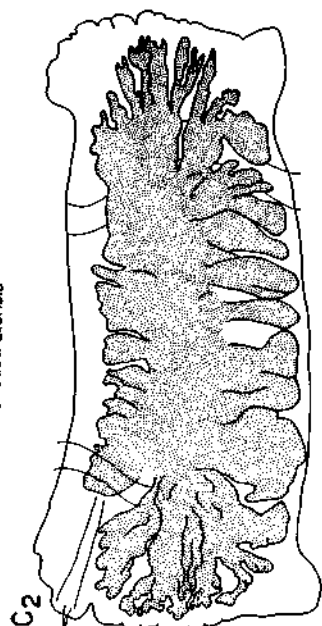
D. macrosphincter



D. ardeae



D. australiensis



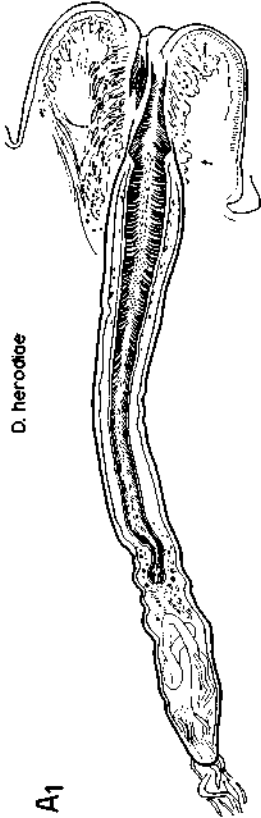
500 μ m

Pl. 12. — *Dendrouterina*. Organes sexuels.*Dendrouterina herodiae* Fuhrm.

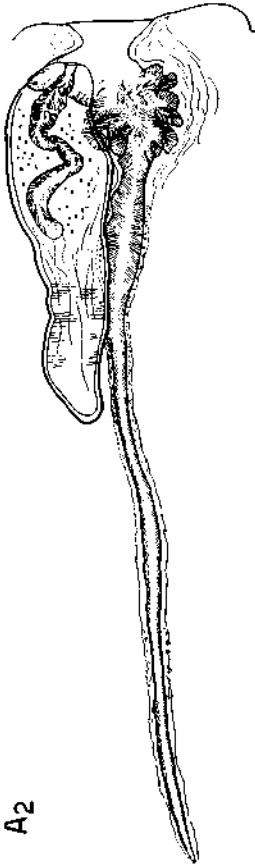
- A₁ : Holotype. Coupe histologique d'une poche très étirée. La flèche indique la fin de la poche du cirre, les soies les plus distales appartenant à l'atrium. Le vagin n'apparaît pas dans la coupe.
- A₂ : Matériel d'Italie, macéré. Vue dorsale. La poche du cirre est ratatinée et plus courte que normal. Le cirre est au début de l'évagination et passe par-dessus les soies de l'atrium.
- A₃ : Matériel de Zambie (décrit par METTRICK, 1967; Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren, Belgique). Vue dorsale. On remarque le sphincter vaginal, très délicat (voir texte).

D. herodias

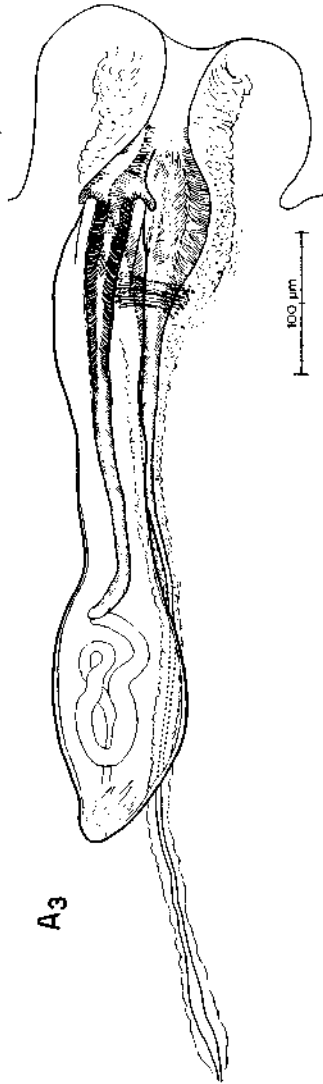
A₁



A₂

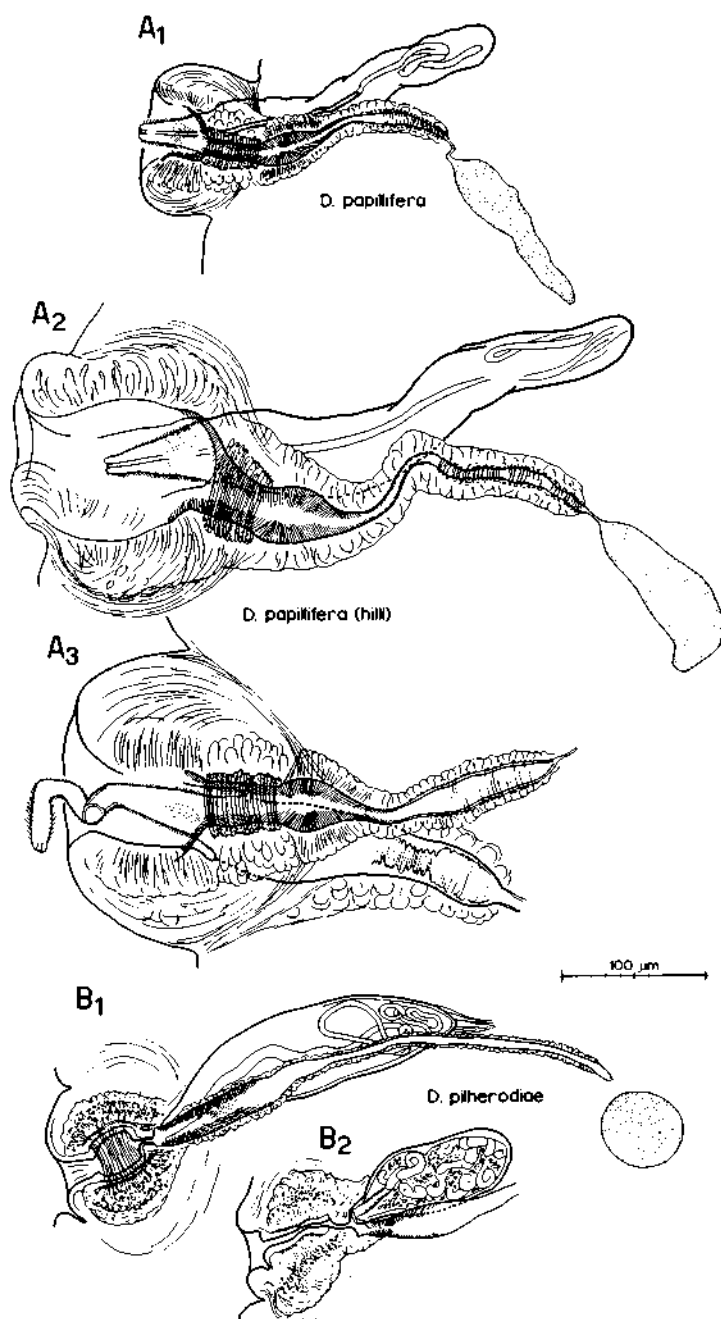


A₃



Pl. 13. — *Dendrouterina*. Organes sexuels.

- A - *D. papillifera* (Fuhrm.).
A₁ : Holotype. Proglottis adulte; vue ventrale.
A₂ : *Dilepis hilli* Polk (= ? *papillifera*). Holotype. Proglottis adulte; vue ventrale.
A₃ : *Dilepis hilli* Polk (= ? *papillifera*). Holotype. Proglottis gravide, poche du cirre contractée. Vue ventrale.
- B - *D. pilberodiae* Mahon.
B₁ : Proglottis adulte; vue ventrale.
B₂ : Proglottis adulte; vue ventrale. Poche du cirre contractée; même strobile que B₁.



Pl. 14. — *Dendrouterina*. Organes sexuels.

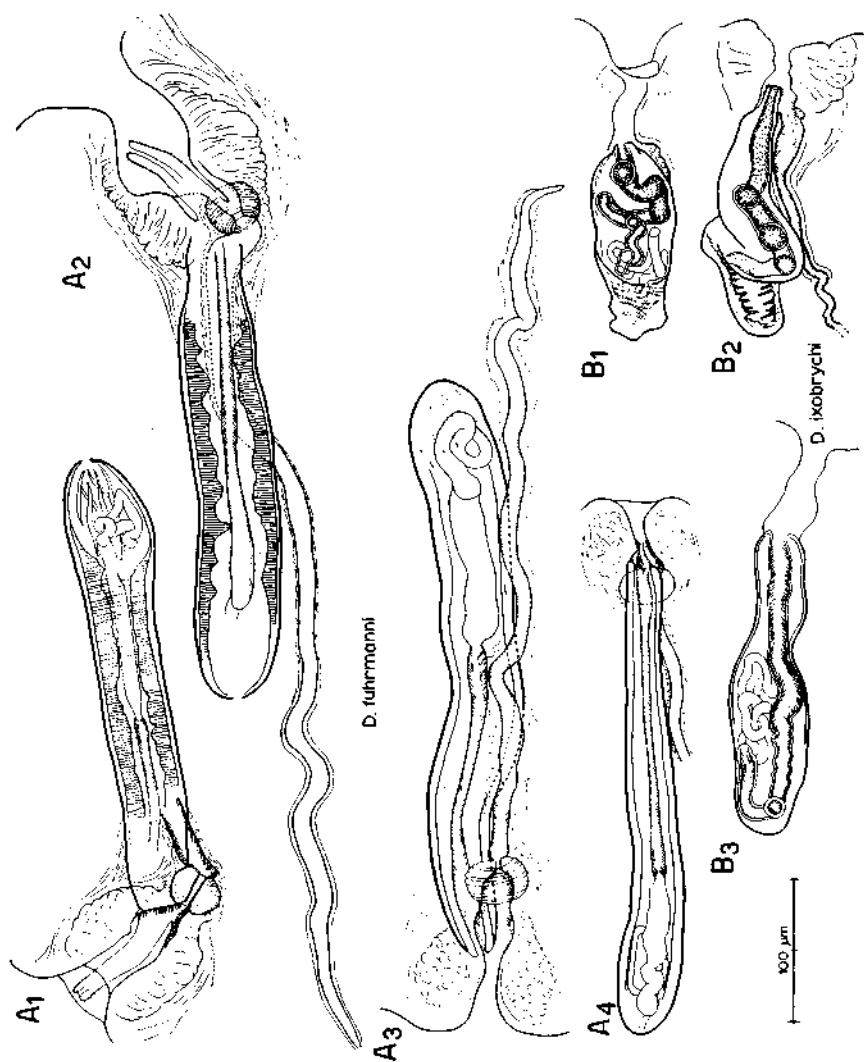
- A — *D. fuhrmanni* (Clerc).
 A₁ : Matériel de France; vue ventrale. Du vagin nous n'avons dessiné que la partie terminale avec le sphincter.
 A₂ : Matériel de France; vue dorsale. Les soies du vagin ne figurent pas dans le dessin parce que, dans cette préparation totale, elles ne sont point visibles (voir A₁).
 A₃ : Néotype. Matériel de Pologne. Proglottis semi-gravide; vue ventrale. Sphincter du vagin dilaté.
 A₄ : Néotype. Matériel de Pologne. Proglottis adulte; vue dorsale. Sphincter du vagin contracté.
- B — *D. ixobrychi* n. sp. Matériel macéré.
 B₁ : Poche du cirre contractée; vue dorsale.
 B₂ : Poche du cirre contractée uniquement au niveau de son extrémité proximale et formant deux inflexions très marquées.
 B₃ : Poche du cirre bien détendue avec le conduit éjaculateur.

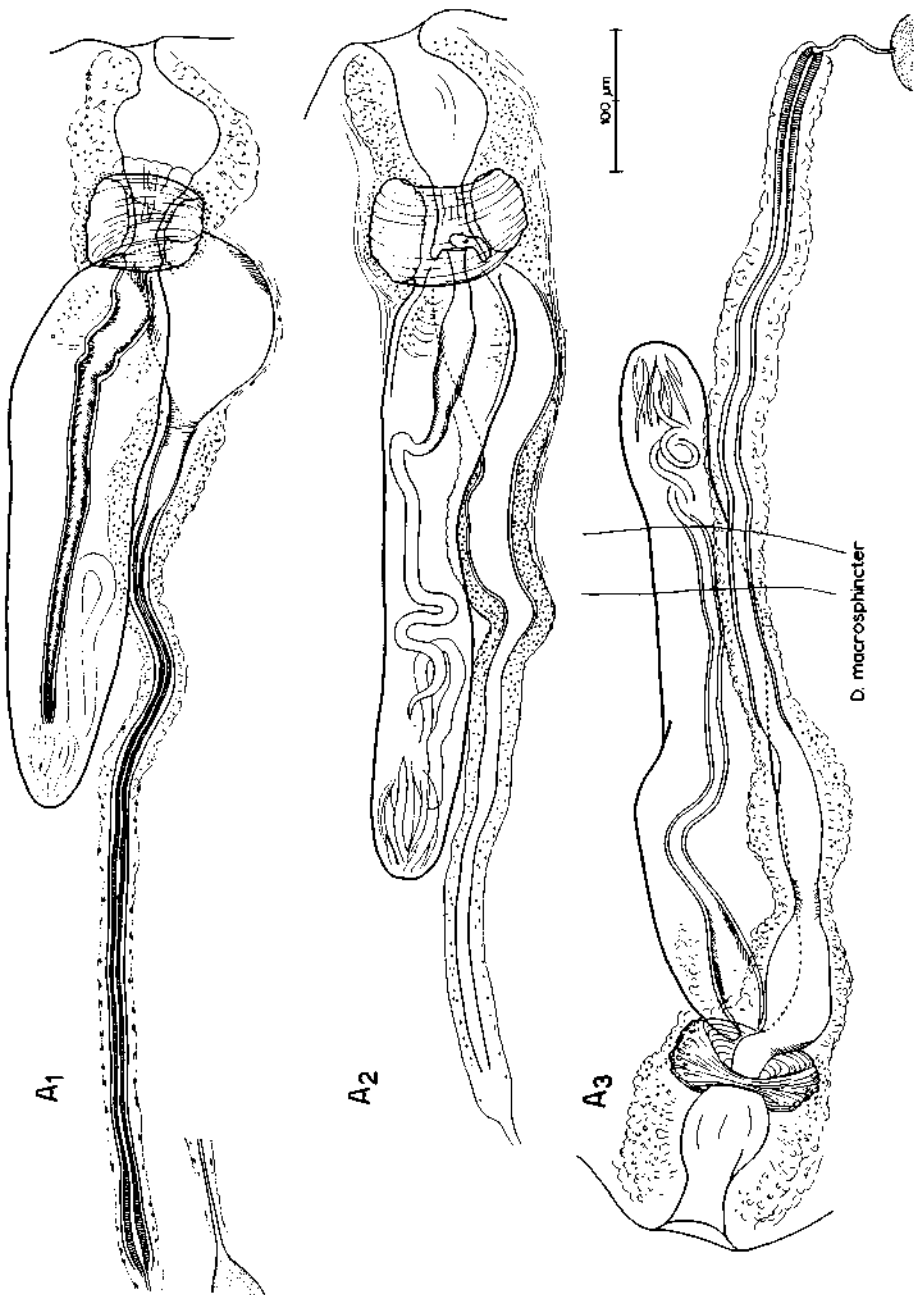
Pl. 15. — *Dendrouterina*. Organes sexuels.*Dendrouterina macrosphincter* (Fuhm.).

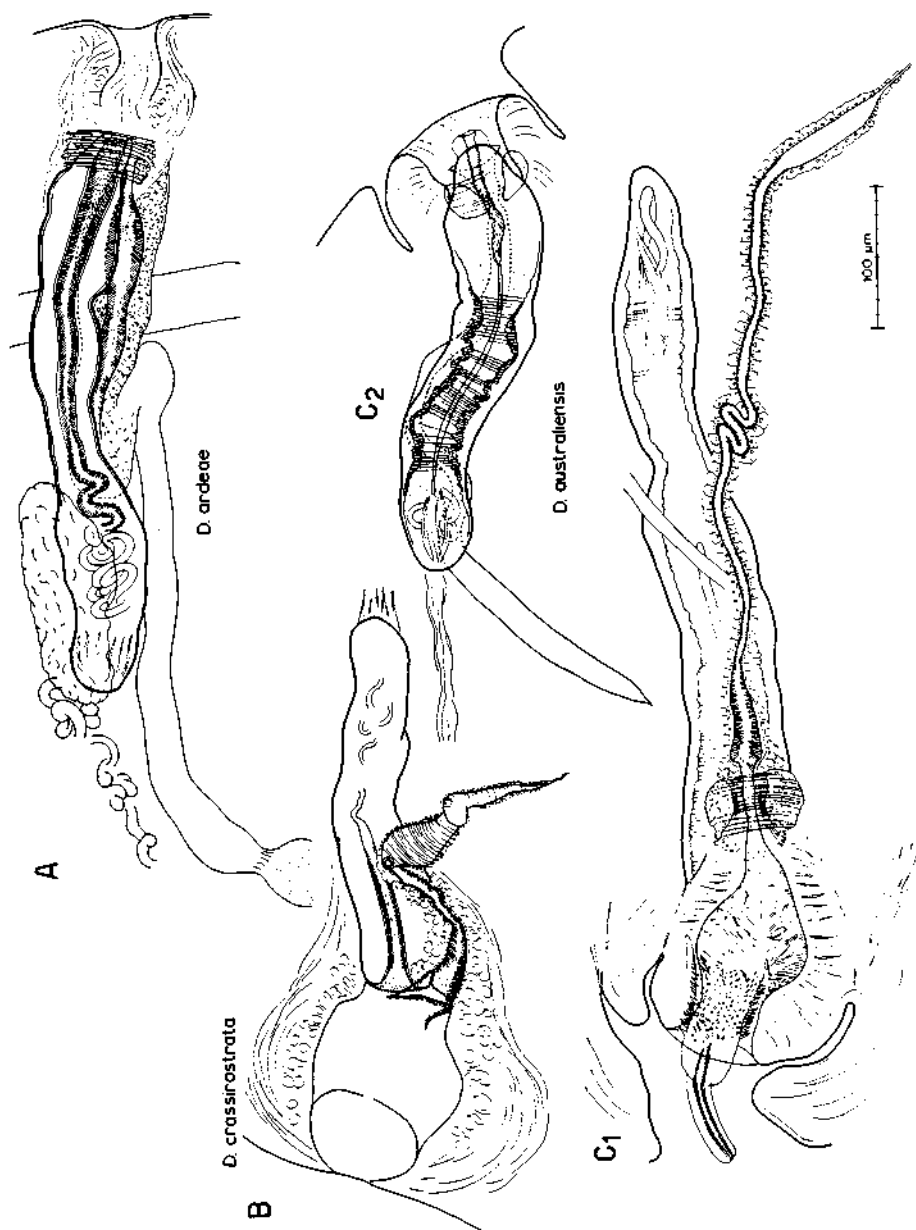
- A₁ : Matériel d'Italie; vue dorsale. Légèrement trop écrasé; les petites épines du cirre invaginé sont bien visibles.
 A₂ : *Mashonalepis dafyddi* Beverley-Burton (= *macrosphincter*). Paratype du British Museum; vue dorsale. L'astérisque indique l'orifice du vagin. La partie ventrale du sphincter a été omise.
 A₃ : *Mashonalepis ardeus* Mettrick (= *macrosphincter*). Syntype. Vue ventrale; observé par la face ventrale, le sphincter est plus étroit.

Pl. 16. — *Dendrouterina*. Organes sexuels.

- A — *D. ardeae* (Rausch). Vue dorsale. En avant et dorsalement à la partie proximale de la poche du cirre, on observe la partie distale du canal déférent avec son épais manchon cellulaire formant une masse particulièrement compacte.
- B — *D. crassirostrata* (Fuhm.). Vue ventrale.
- C — *D. australiensis* Baer & Bona.
 C₁ : Holotype; hôte, « grey heron ». Vue ventrale.
 C₂ : Hôte, *Ardea novaehollandiae*. Vue dorsale. Poche du cirre contractée. Le cirre a perdu ses épines et apparaît déformé; le canal éjaculateur est distendu. L'extrémité distale de la poche du cirre représentée est infléchi en direction ventrale.







Pl. 17. — *Dendrouterina*. Cirres et leur spinescence.

(Il s'agit des seuls cirres de *Dendrouterina* qui ont pu être dessinés. Les dessins proviennent en partie de préparations totales et en partie de coupes. À droite sont représentées les épines du cirre de quelques espèces observées à immersion, échelle de 10 μ m. L'échelle plus courte, en bas à gauche, vaut seulement pour F).

- A - *D. herodiae* Fuhrm. Coupe d'un cirre invaginé au début de son évagination.
- B - *D. papillifera* (Fuhrm.).
B₁ : Holotype.
B₂ : *Dilepis billi* Polk (= ? *papillifera*). Holotype.
- C - *D. fuhrmanni* (Clerc). Matériel de France. Coupe: il n'est pas certain qu'elle passe exactement par l'axe du cirre.
- D - *D. australiensis* Baer & Bona.
- E - *D. crassirostrata* (Fuhrm.). À côté de la base du cirre est indiqué l'orifice du vagin.
- F - *D. papillifera* (Fuhrm.). Holotype. Coupe au niveau du grand sphincter du vagin et de l'atrium; structure identique à celle de *billi*.

Épines des cirres (moitié droite de la Planche):

D. macrosphincter, coupe de la partie la plus dilatée, proximale, du cirre invaginé.

D. australiensis, cirre écrasé dans du Berlese.

D. herodiae, préparation totale.

D. papillifera, (holotype) préparation totale.

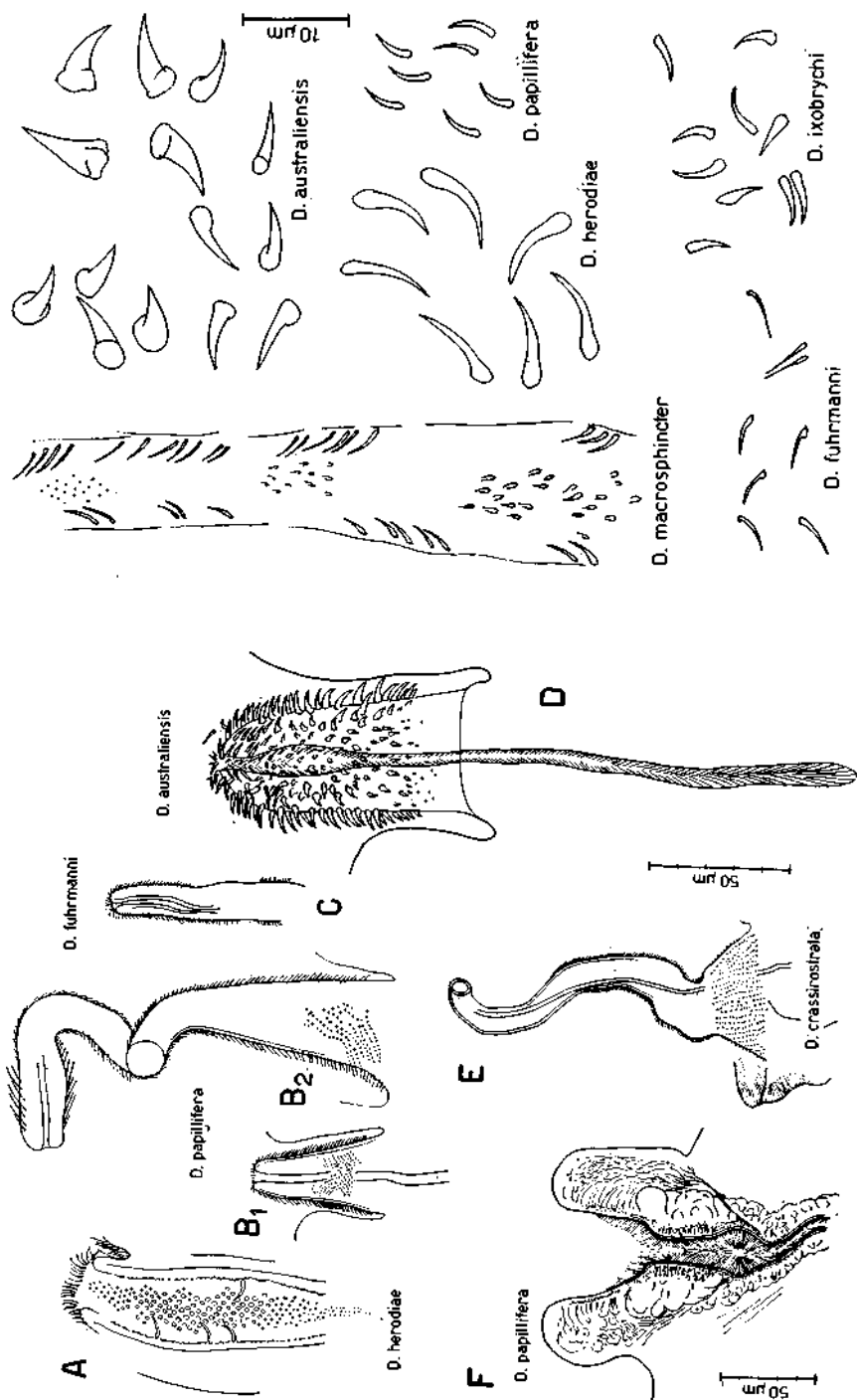
D. fuhrmanni, matériel de France. Coupes. Les trois épines sur la droite proviennent de la partie distale du cirre évaginé, celle qui précède les soies terminales, les autres épines proviennent de la partie centrale de l'organe.

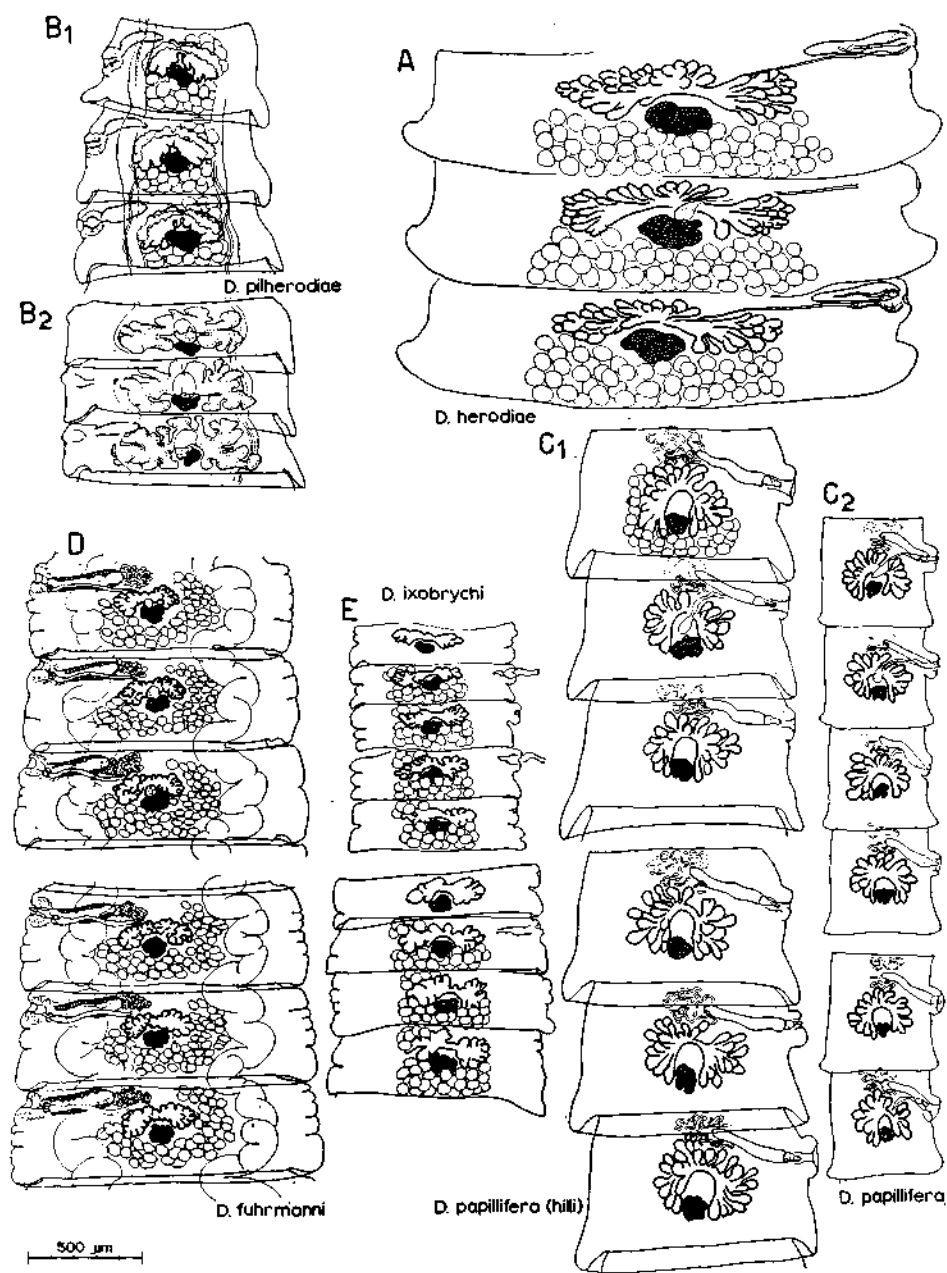
D. ixobrychi, préparation totale. Nous avons tâché de reproduire les épines les plus grandes, mais leur choix est rendu difficile par la mauvaise visibilité.

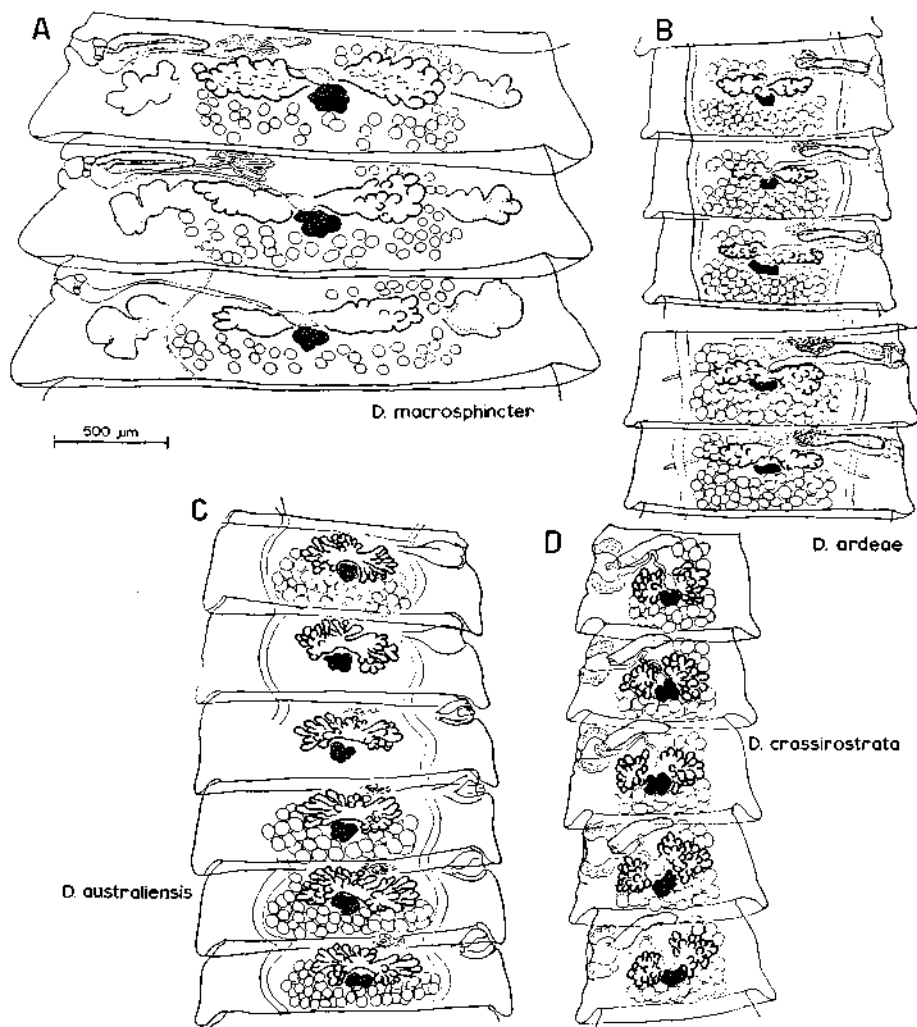
Pl. 18. — *Dendrouterina*. Aspect des Vers à petit grossissement.

(Même échelle que *Valipora*, Pls 28 et 29).

- A - *D. herodiae* Fuhrm. Matériel d'Italie, sensiblement trop écrasé. Proglottis adultes; vue dorsale. Remarquer les lobules médians de l'ovaire ayant leurs racines dans le lobe antiporal.
- B - *D. pilherodiae* Mahon. Vue ventrale.
B₁ : Proglottis adulte avec l'utérus qui apparaît déjà le long du bord antérieur de l'ovaire.
B₂ : Proglottis semi-gravide avec un grand réceptacle séminal.
- C - *D. papillifera* (Fuhrm.). Proglottis adultes; vue dorsale.
C₁ : *Dilepis billi* Polk (= ? *papillifera*), holotype.
C₂ : *papillifera* Fuhrm., holotype.
(Les testicules n'ont été dessinés que dans le premier proglottis de *billi*).
- D - *D. fuhrmanni* (Clerc). Matériel de France. Proglottis adultes; vue ventrale.
- E - *D. ixobrychi* n. sp. Proglottis adultes; vue dorsale. Poches du cirre contractées, peu visibles dans la préparation.

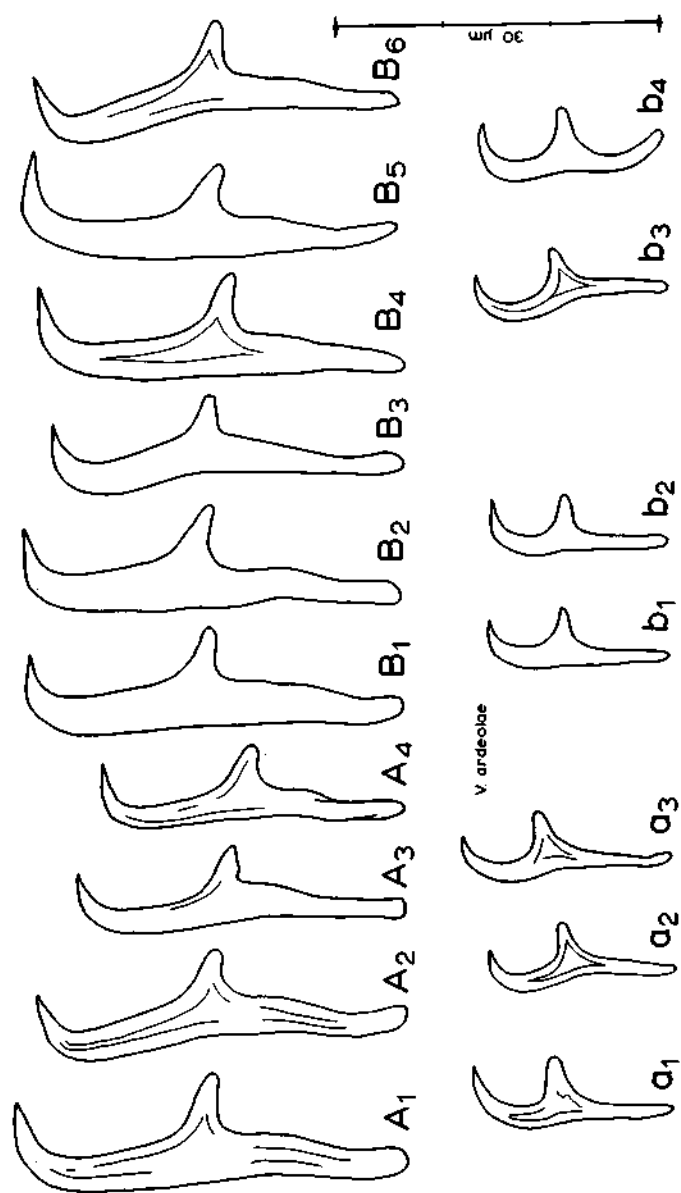


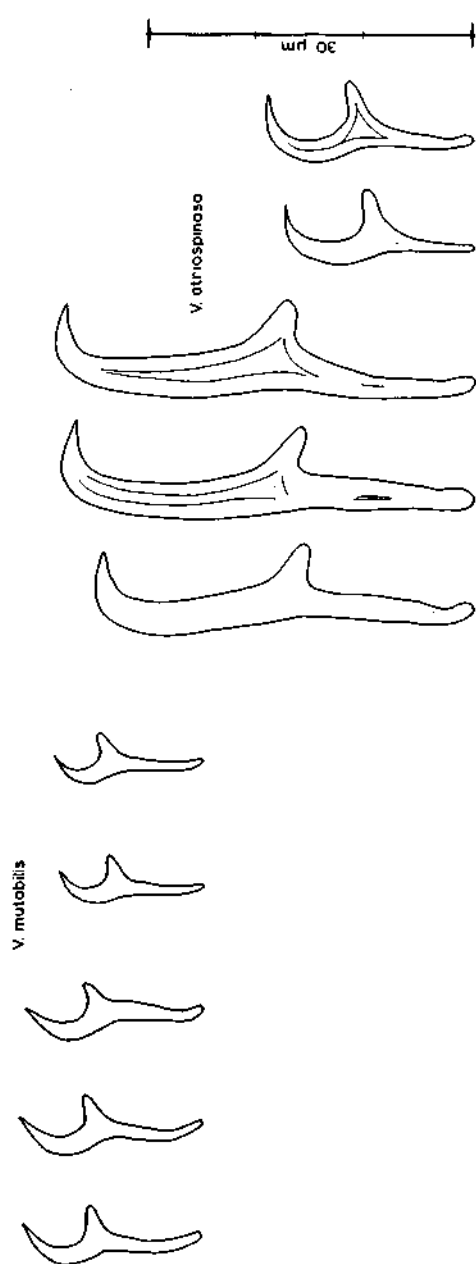
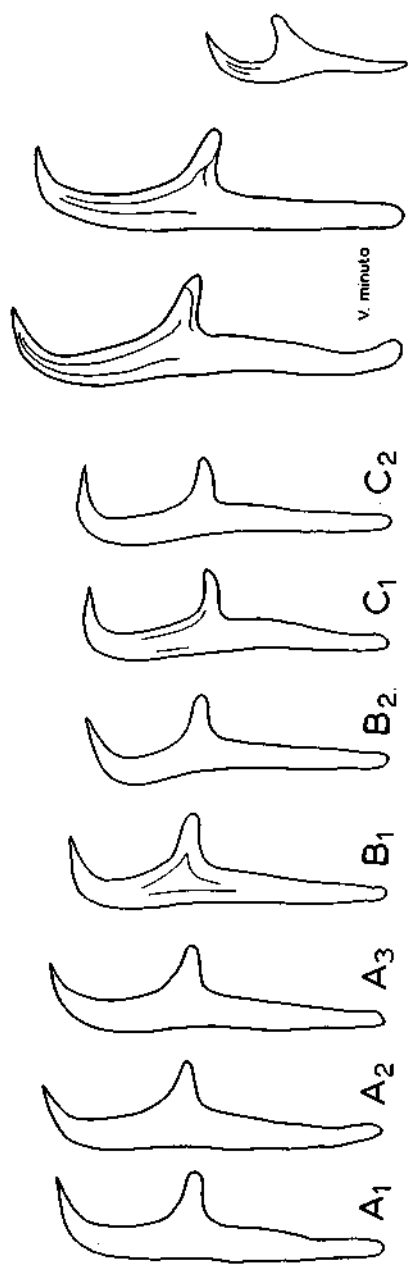




Pl. 19. — *Dendrouterina*. Aspect des Vers à petit grossissement.

- A - *D. macrosphincter* (Fuhrm.). Matériel d'Italie. Proglottis adultes; vue ventrale. Préparation trop écrasée et de largeur excessive. Remarquer les deux extrémités latérales de l'utérus jeune.
- B - *D. ardeae* (Rausch). Proglottis adultes; vue dorsale. Dans les trois proglottis supérieurs, un peu plus jeunes que les deux suivants, on remarque bien la séparation des testicules en deux groupes, séparation qui tend à s'effacer dans les proglottis plus âgés.
- C - *D. australiensis* Baer & Bona. Proglottis adultes; vue dorsale.
- D - *D. crassirostrata* (Fuhrm.). Proglottis adultes; vue ventrale.





Pl. 20. — *Valipora*. Crochets (1).*Valipora ardeolae* (Singh).

grand crochets:

A_{1,2} : Coll. Southwell, scolex I.A_{3,4} : Coll. Southwell, scolex II.B₁₋₃ : Matériel d'*Ardeola bacchus*, scolex I.B₄₋₆ : Matériel d'*Ardeola bacchus*, scolex II.

petits crochets:

a₁ : Coll. Southwell, scolex I.a₂ : Coll. Southwell, scolex II.a₃ : Coll. Southwell, scolex III.b_{1,2} : Matériel d'*Ardeola bacchus*, scolex I.b_{3,4} : Matériel d'*Ardeola bacchus*, scolex II.

(1) Faute d'indication contraire tous les dessins du genre doivent être attribués au type de l'espèce représentée, soit: *V. mutabilis*, holotype; *V. campylancristrota*, néotype; *V. glomovaginata*, syntype; *V. ardeolae*, type non examiné; *V. atriopinososa*, syntype; *V. minuta*, holotype; *V. spinosa*, lectotype; *V. pachypora*, syntype.

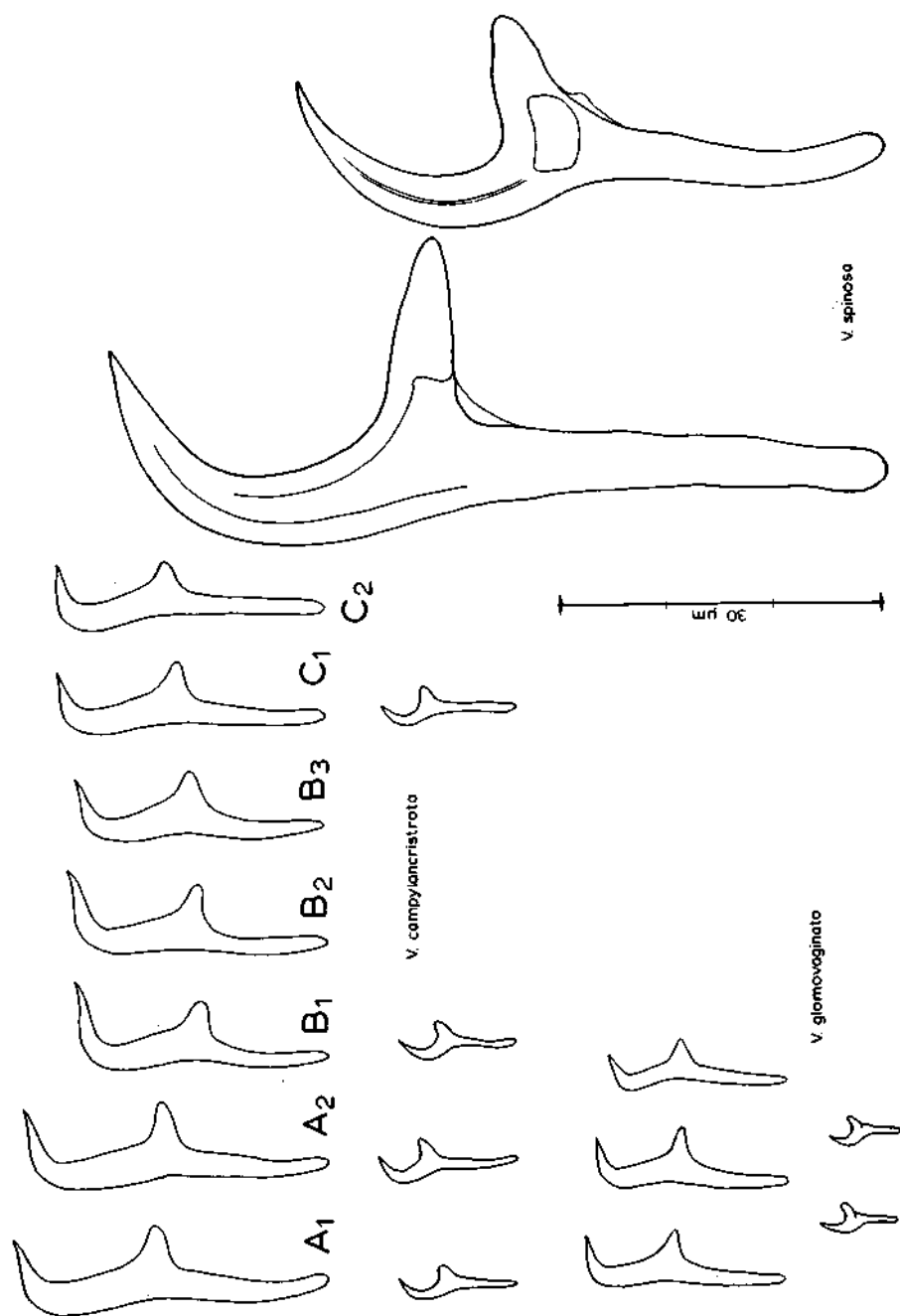
Pl. 21. — *Valipora*. Crochets.*V. mutabilis* Linton.A₁₋₃ : Matériel d'Italie.B_{1,2} : Matériel de Chine.

C_{1,2} : *nycticoracis* Olsen, 1937 (= *mutabilis*); holotype. Il n'est pas possible d'obtenir une bonne figure des petits crochets. De même l'holotype de *mutabilis* Linton ne permet pas d'obtenir une représentation fidèle des crochets.

V. minuta (Coil).*V. atriopinososa* n. sp.Pl. 22. — *Valipora*. Crochets.*V. campylancristrota* (Wedl).

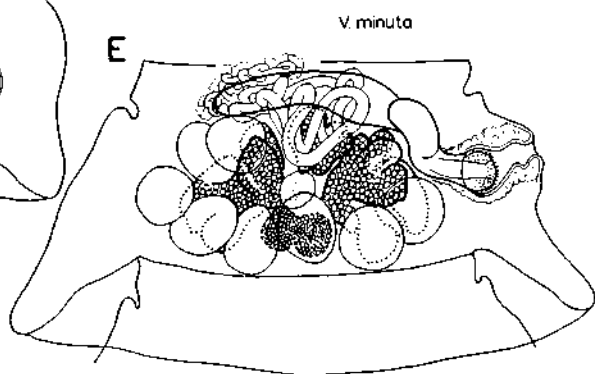
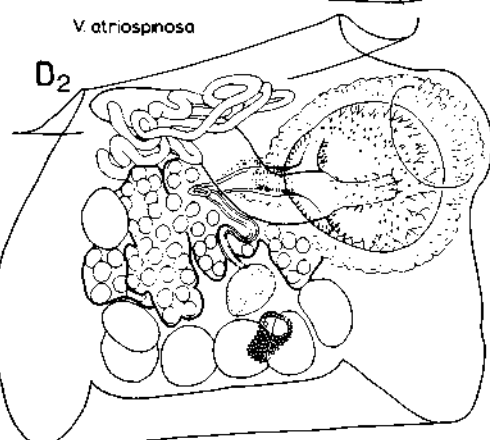
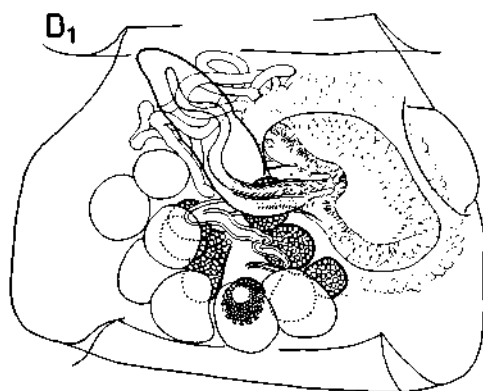
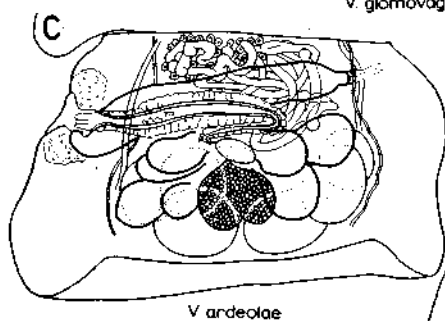
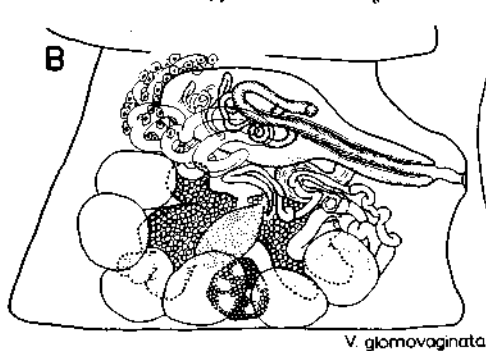
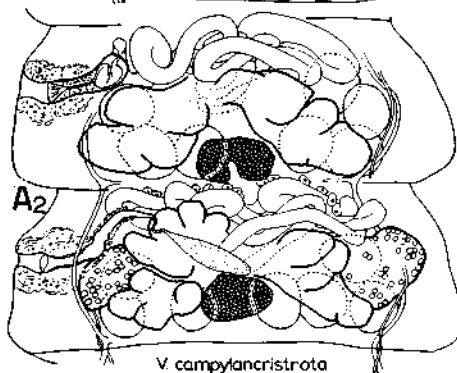
A_{1,2} et B₁₋₃ : Néotype. Matériel d'Italie provenant de deux différents scolex d'une même récolte.

C_{1,2} : Matériel de WEDL (1855); Coll. Krabbe.*V. glomovaginata* Baer & Bona.*V. spinosa* (Fuhrm.). Espèce « atypique ».



Pl. 23. — *Valipora*. Anatomie.

- A - *V. campylancristrata* (Wedl).
A₁ : Proglottis semi-adulte; vue ventrale. Ovaire encore immature, testicules déjà développés.
A₂ : Deux proglottis adultes; vue ventrale. Dans le deuxième on aperçoit déjà l'utérus. La poche du cirre n'a été dessinée que dans le premier et le vagin dans le deuxième.
- B - *V. glomovaginata* Baer & Bona. Proglottis adulte; vue dorsale.
- C - *V. ardeolae* (Singh). Matériel de *Dilepis campylancristrata* Southwell nec Wedl; Coll. Southwell. Vue ventrale. Au niveau de la partie distale du vagin on aperçoit les grandes épines du cirre.
- D - *V. atriospinosa* n. sp. (Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren, Belgique; N. 33614/2).
D₁ : Proglottis adulte; vue dorsale. Pour plus de clarté nous avons omis la partie de l'atrium située à la face dorsale du cirre et les épines du vagin n'ont été dessinées que sur la paroi postérieure du vagin.
D₂ : Proglottis semi-gravide; vue dorsale.
- E - *V. minuta* (Coil). Le vagin n'a pas été dessiné (voir Pl. 26).



100 μ m

Pl. 24. — *Valipora*. Anatomie.A — *V. mutabilis* Linton.

A₁ : Holotype; vue dorsale. Dernier proglottis adulte avant l'apparition de l'utérus. La poche du cirre est très étirée et le cirre complètement invaginé.

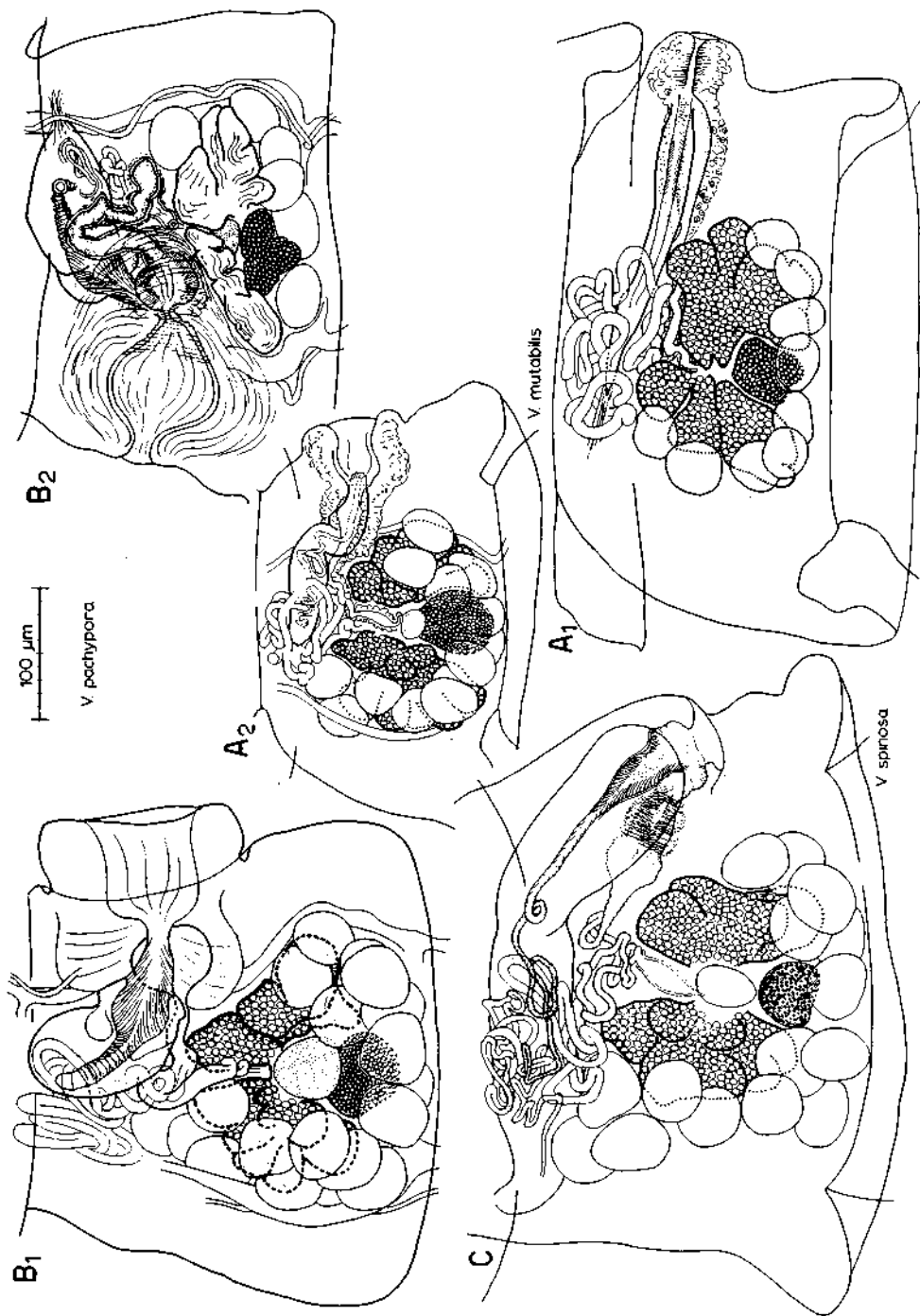
A₂ : Matériel d'Italie; vue dorsale. Poche du cirre inféchiée et cirre partiellement évaginé (avec les épines endommagées par les traitements). Seuls les vaisseaux excréteurs ventraux ont été représentés.

B — *V. pachypora* Baer & Bona.

B₁ : Vue dorsale.

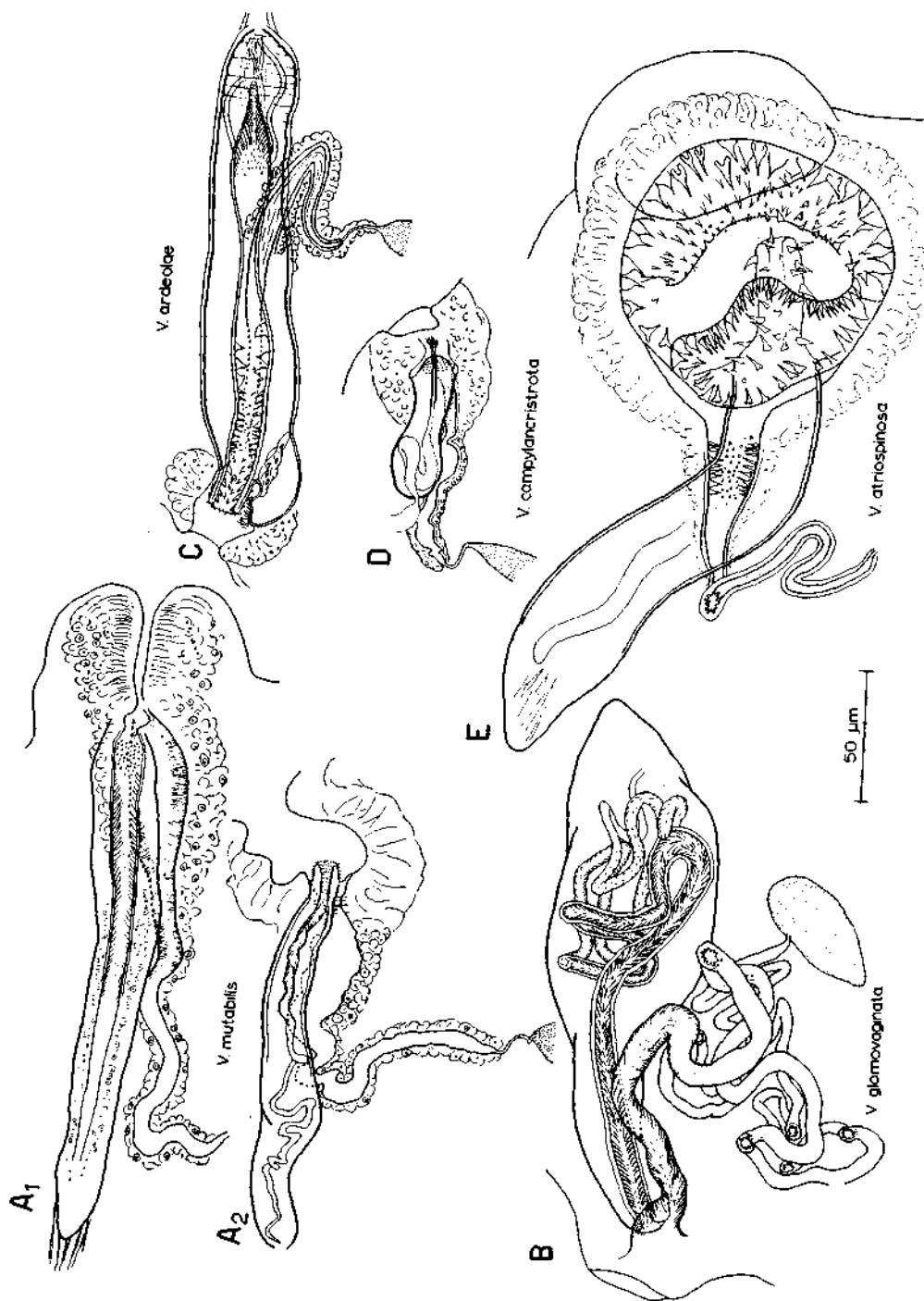
B₂ : Vue ventrale; proglottis plus contracté que le précédent. Atrium ne formant pas de papille.

C — *V. spinosa* (Fuhrm.). Préparation probablement un peu trop écrasée. Vue dorsale; canal déférent pointillé.



Pl. 25. — *Valipora*. Organes sexuels.

- A - *V. mutabilis* Linton.
 A₁ : Holotype; vue dorsale. La poche du cirre est étirée et la partie proximale du cirre n'est point visible dans la préparation.
 A₂ : Matériel d'Italie, macéré; vue dorsale. Remarquer le tout petit sphincter vaginal (les épines du cirre ont été endommagées par les traitements).
- B - *V. glomovaginata* Baer & Bona. Vue ventrale; le conduit éjaculateur, situé dans l'extrémité proximale de la poche, a été omis.
- C - *V. ardeolae* (Singh). Matériel de *Dilepis campylancristrota* Southwell nec Wedl; Coll. Southwell. Vue ventrale. Pour mieux montrer les épines dans le cirre invaginé, la partie distale du vagin est indiquée par un trait pointillé, bien qu'en réalité, l'observation étant effectuée par la face ventrale, le vagin passe par-dessus la poche du cirre.
- D - *V. campylancristrota* (Wedl). Vue dorsale.
- E - *V. atriospinosa* n.sp. Vue dorsale. La poche du cirre dessinée est la plus grande que nous ayons observé (proglottis semi-gravide). L'extrémité distale du cirre partiellement évaginé se voit à travers d'un espace clair, correspondant à un pli de la voûte de l'atrium faisant saillie dans la cavité atriale et dont nous n'avons point dessiné les épines pour ne pas trop compliquer le dessin. La papille atriale commence son évagination par une lèvre ventrale qui se projette à l'extérieur.

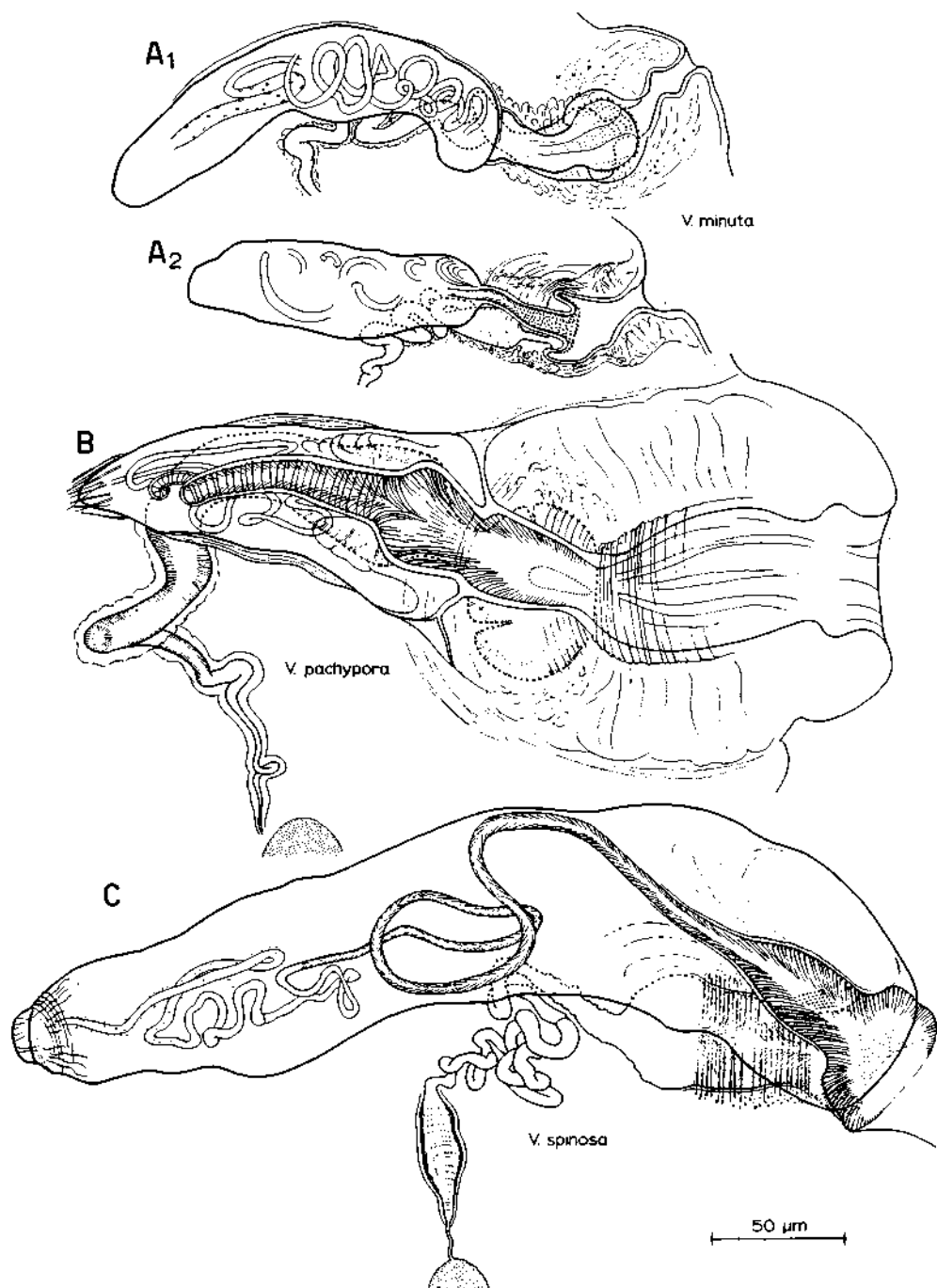


Pl. 26. — *Valipora*. Organes sexuels.A — *V. minuta* (Coil).

A₁ : Proglottis adulte; vue dorsale. Le vagin et sa dilatation distale sont en partie tracés par un trait pointillée en dessous du cirre, partiellement évaginé.

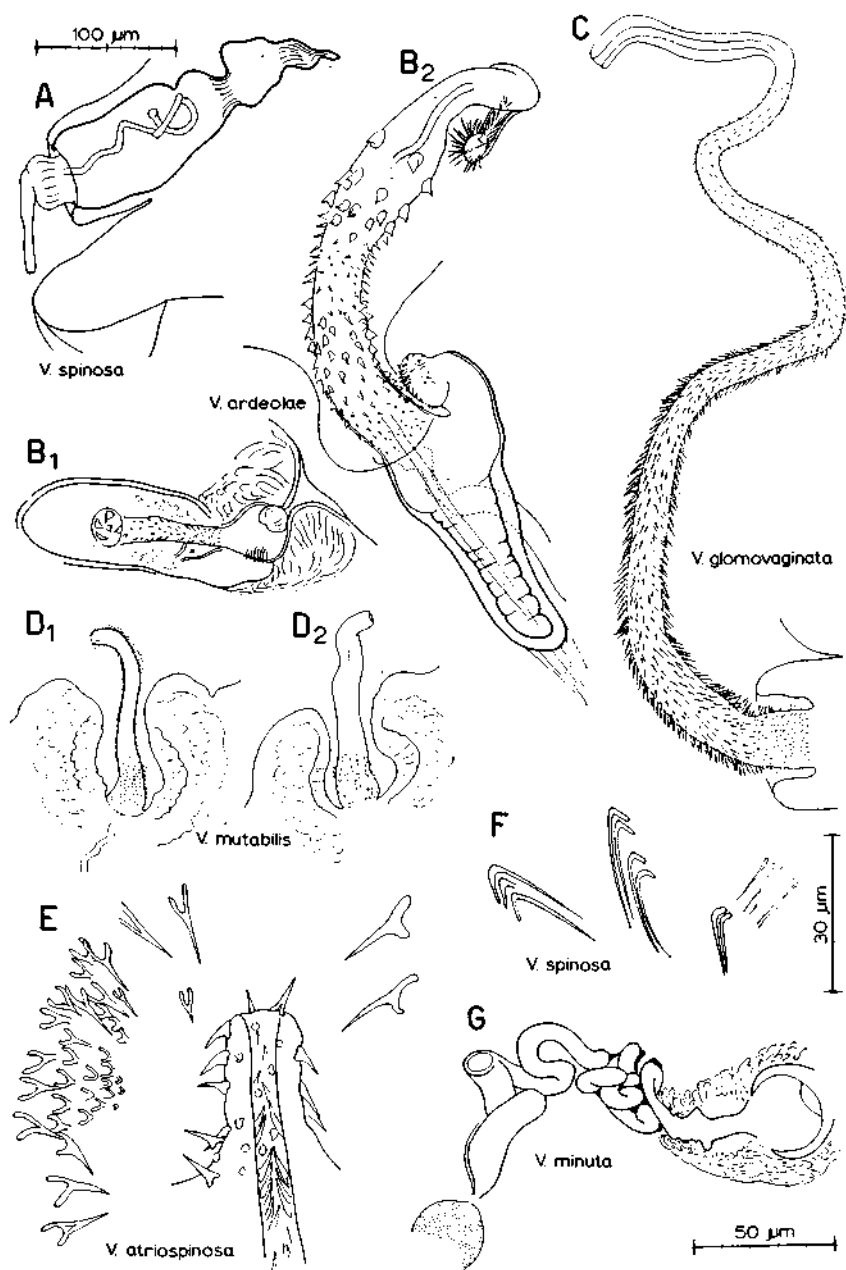
A₂ : Proglottis relativement jeune montrant le rétrécissement de la poche du cirre dans la paroi atriale. Vue dorsale.

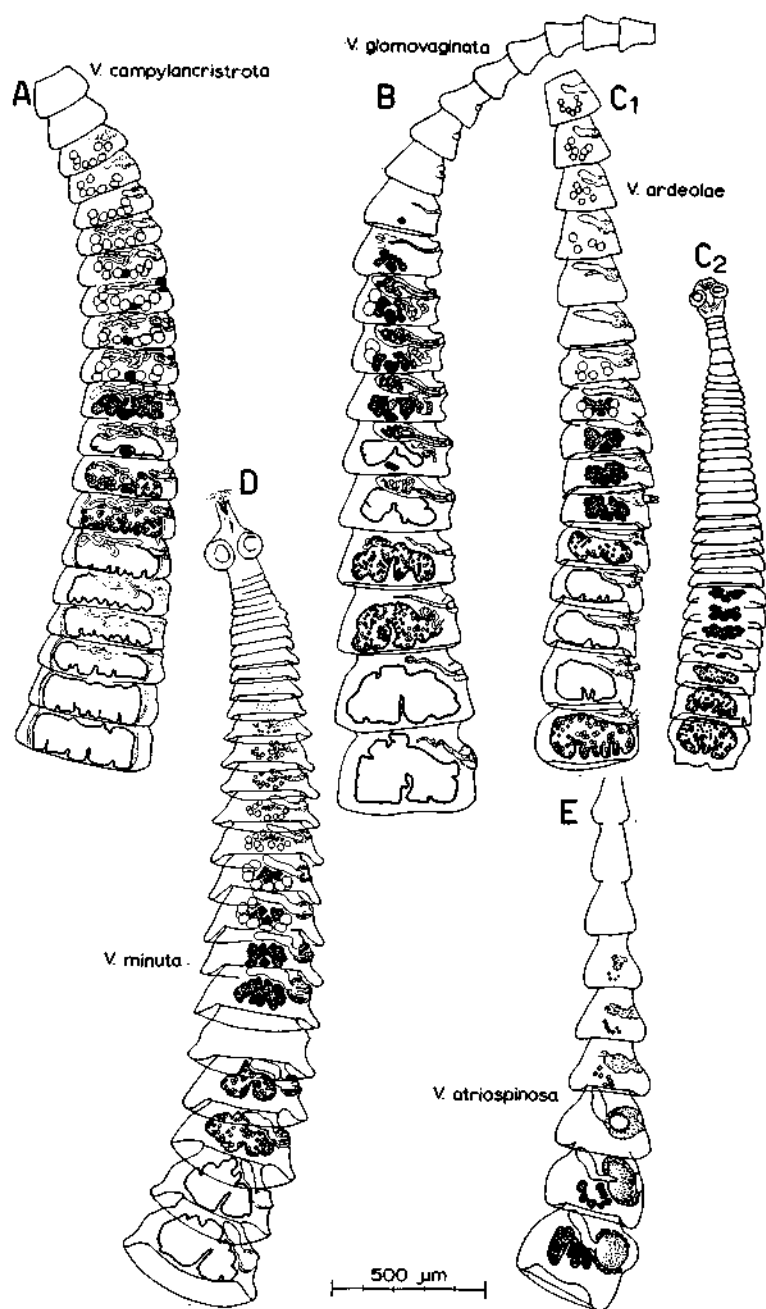
B — *V. pachypora* Baer & Bona. Vue dorsale. L'ovale pointillé, à la base de l'atrium, représente l'orifice du vagin.C — *V. spinosa* (Fuhrm.). Vue dorsale.

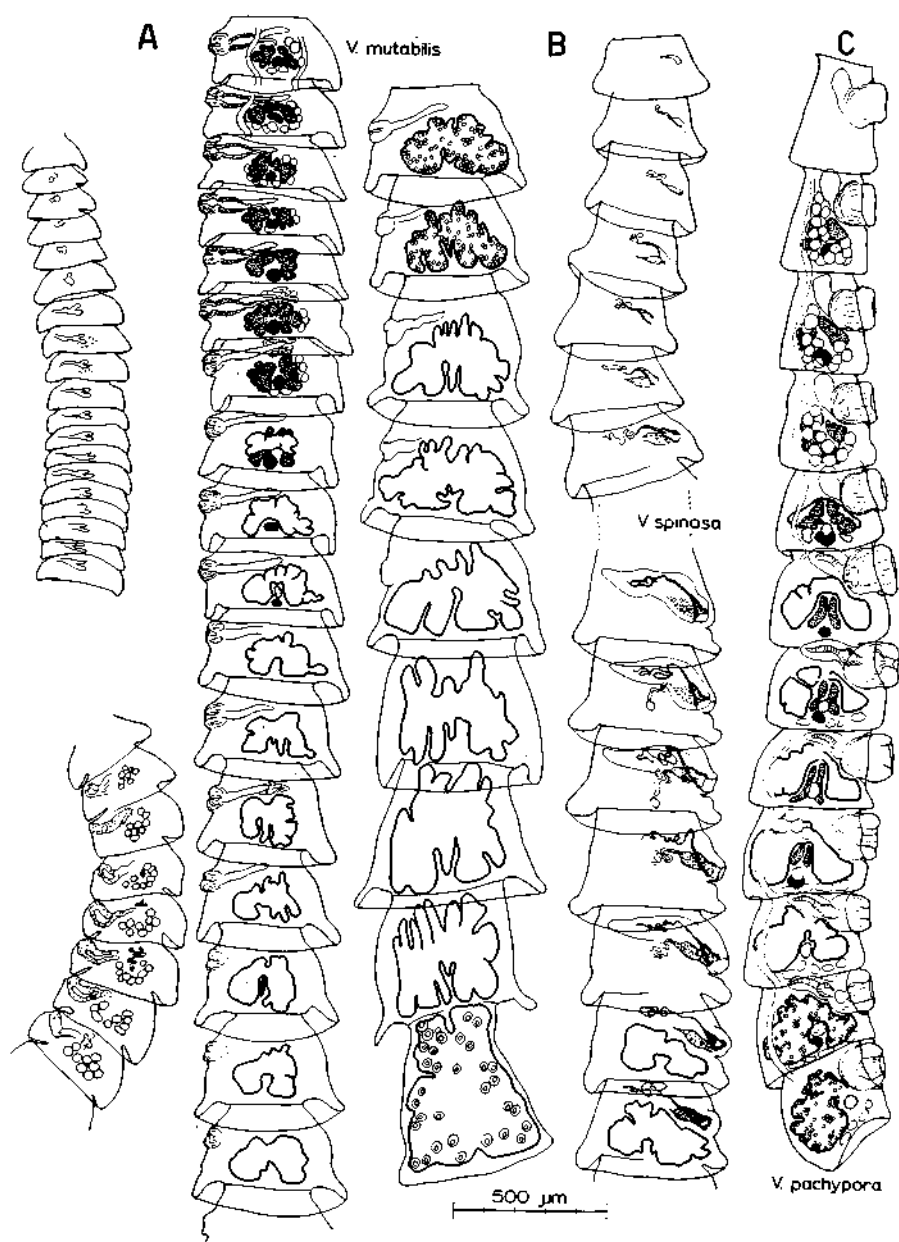


Pl. 27. — *Valipora*. Détails des organes sexuels et spinescence des cirres.

- A - *V. spinosa* (Fuhm.). La poche du cirre et le cirre partiellement évaginé ont été dessinés à un grossissement inférieur par rapport aux autres dessins de la planche (échelle, 100 μ m).
- B - *V. ardeolae* (Singh).
 - B₁ : Matériel récolté chez *Ardeola speciosa*, Djonbong. Proglottis encore jeune, avec la poche du cirre en voie de formation, mais où l'on observe déjà les épines du cirre et les soies du diverticule distal de la poche dans l'atrium. Le pore sexuel est encore bouché par un tampon. L'astérisque au centre de la figure indique les ébauches du vagin (échelle, 50 μ m).
 - B₂ : Matériel de *Dilepis campylancristrota* Southwell *nec* Wedl; Coll. Southwell. Cirre complètement évaginé et poche très contractée (échelle, 50 μ m).
- C - *V. glomovaginata* Baer & Bona. Cirre complètement évaginé (échelle, 50 μ m).
- D - *V. mutabilis* Linton. Cirres partiellement évagins (échelle, 50 μ m).
 - D₁ : Matériel d'Italie (prep. étiquetée C.U. 23 bis).
 - D₂ : Holotype. Une grande partie des épines n'est point visible dans la préparation originelle, cependant la ressemblance des deux cirres est remarquable.
- E - *V. atriopinososa* n. sp. Base du cirre partiellement évaginé et épines de l'atrium (échelle, 30 μ m).
- F - *V. spinosa* (Fuhm.). A droite, cinq épines du vagin à la limite de l'atrium; toutes les autres, crochues à la base, appartiennent au cirre; les épines de gauche proviennent de la partie la plus large du calice (voir texte) (échelle, 30 μ m).
- G - *V. minuta* (Coil). Vagin. Dans l'atrium, nous avons aussi tracé le contour du cirre qui prend la forme d'une boule au début de son évagination (échelle, 50 μ m).







Pl. 28. — *Valipora*. Aspect des Vers à petit grossissement.

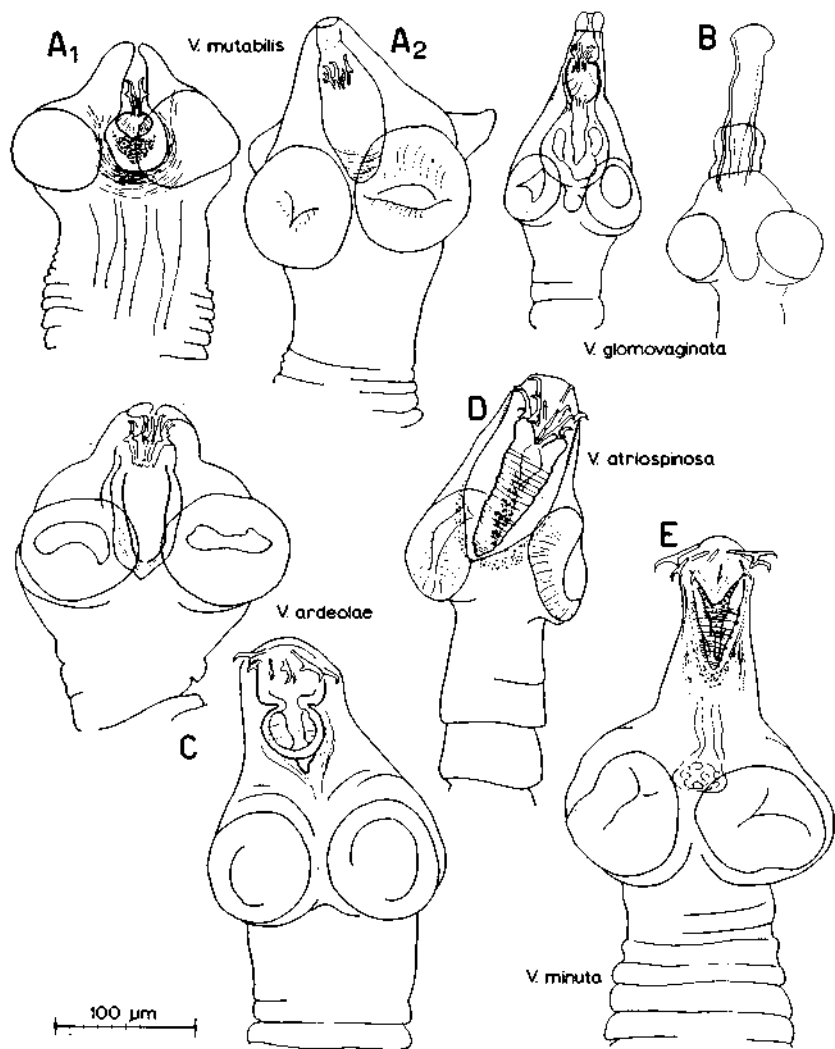
- A - *V. campylancristrota* (Wedl).
- B - *V. glomovaginata* Baer & Bona.
- C - *V. ardeolae* (Singh).
 - C₁ : Matériel d'Indochine. Exemple bien détendu; remarquer les gros cirres partiellement évaginés.
 - C₂ : Matériel récolté chez *Egretta garzetta* (« Paddy Bird »); Zoo de Calcutta; Coll. Southwell. Exemple contracté.
- D - *V. minuta* (Coil).
- E - *V. atriospinosa* n. sp.

Pl. 29. — *Valipora*. Aspect des Vers à petit grossissement.

- A - *V. mutabilis* Linton. Deux fragments jeunes à gauche, fragment adulte et gravide au centre, fragment gravide à droite. Dans les six premiers proglottis du fragment central nous avons représenté uniquement le vagin, dans les autres la poche du cirre.
- B - *V. spinosa* (Fuhm.). Espèce « atypique ».
- C - *V. pachypora* Baer & Bona. Espèce « atypique ».

Pl. 30. — *Valipora*. Scolex.

- A - *V. mutabilis* Linton.
 - A₁ : Holotype.
 - A₂ : Matériel d'Italie.
- B - *V. glomovaginata* Baer & Bona.
- C - *V. ardeolae* (Singh). Matériel d'Indochine récolté chez *Ardeola bacchus*.
- D - *V. atriospinosa* n. sp. Vu de chant.
- E - *V. minuta* (Coil).



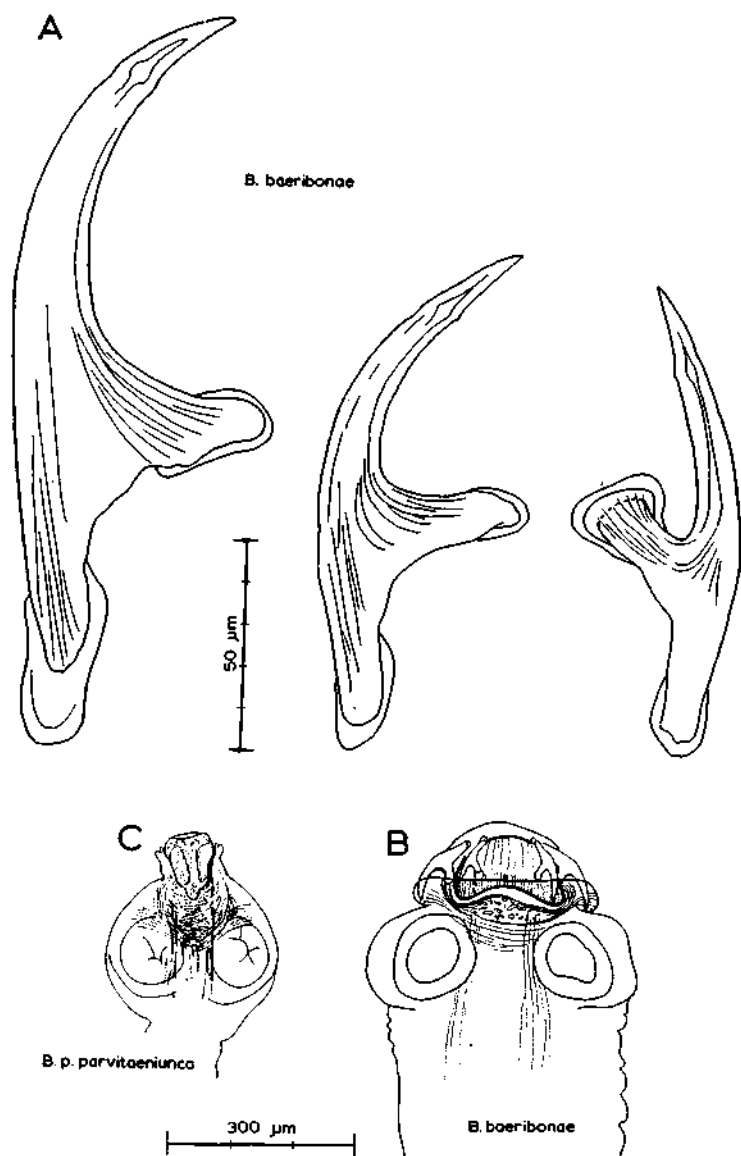
Pl. 31. — *Baerbonaia*. Crochets et scolex(1).

A - *B. baeribonae* Deblock. Crochets.

B - *B. baeribonae* Deblock. Scolex.

C - *B. parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona). Le rostellum a perdu tous ses crochets.

(1) Tous les dessins de *Baerbonaia* se réfèrent aux syntypes des espèces et sous-espèces décrites.



Pl. 32. — *Baerbonaia*. Crochets.

Grands crochets (rangée supérieure):

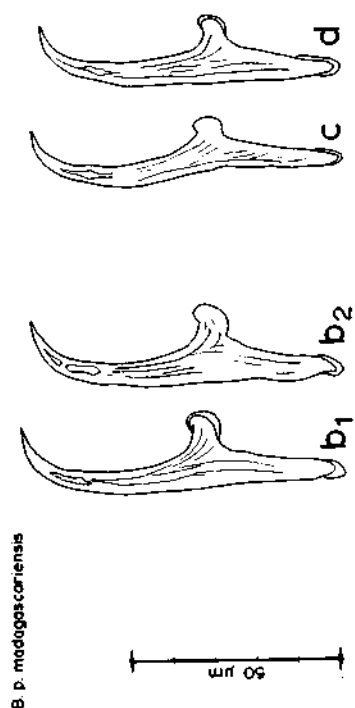
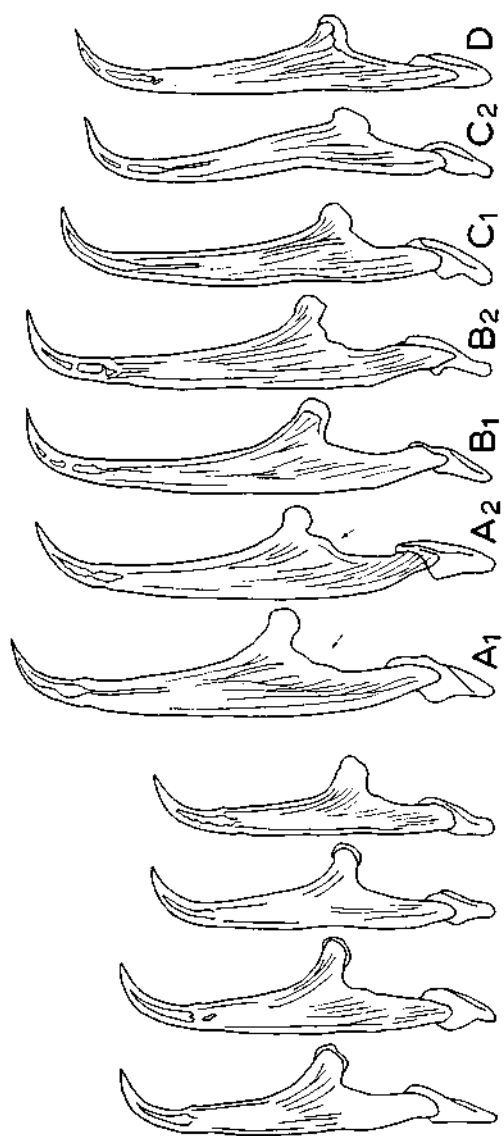
quatre crochets de gauche, *B. parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona); sept crochets de droite, *B. parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp. (A₁, 2, scolex 234/1c; B₁, 2, scolex 234/1a; C₁, 2, scolex 324/4; D, scolex 234).

Petits crochets (rangée inférieure):

trois crochets de gauche, *B. parvitaeniunca parvitaeniunca*; quatre crochets de droite, *B. parvitaeniunca madagascariensis* (b₁, 2, scolex 234/1a; c, scolex 234/4; d, scolex 234).

Plusieurs crochets du scolex 234/4 de *B. parvitaeniunca madagascariensis* semblent mal formés et plus étroits; quelques-uns des grands crochets ont la garde moins saillante et le dos de la lame légèrement concave.

Si nous avons placé les grands crochets de *B. p. parvitaeniunca* à droite, après le crochet D de *B. p. madagascariensis*, nous aurions obtenu une série décroissante des longueurs des crochets, avec une petite discontinuité seulement (entre une sous-espèce et l'autre), et la distinction des deux groupes de crochets n'aurait plus été aussi évidente.



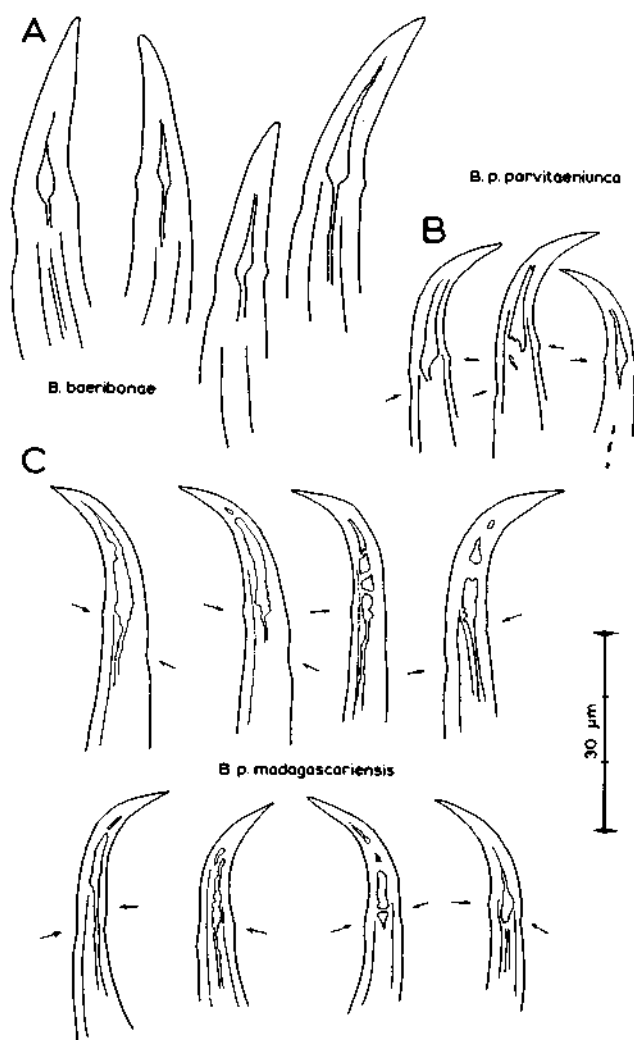
B. p. madagascanensis

B. p. parvitaeniunco

50 μ m

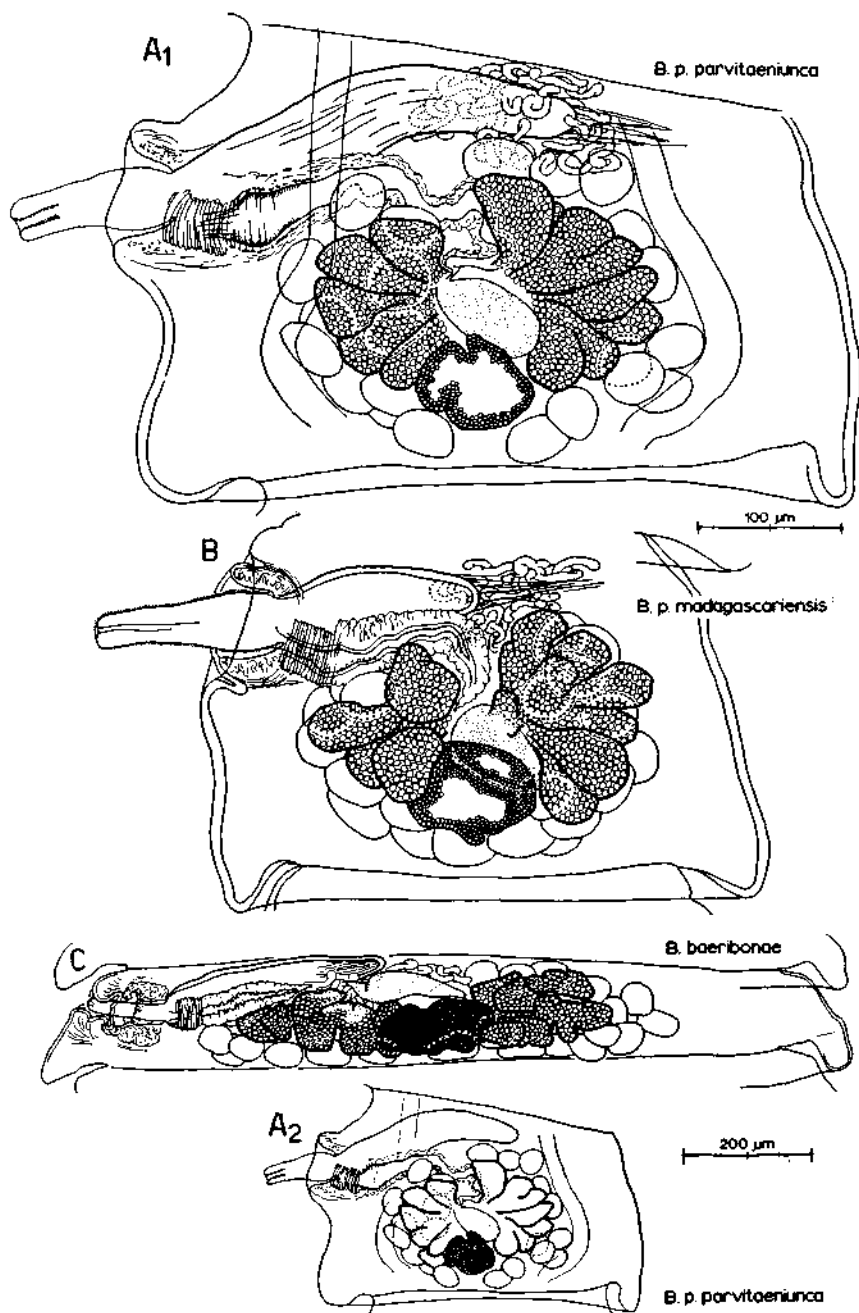
Pl. 33. — *Baerbonaia*. Pointes des lames des crochets.
(Les flèches indiquent l'irrégularité du contour de la pointe de la lame en correspondance de la base du « bec »).

- A ~ *B. baeribonae* Deblock. Pointes de deux petits crochets (l'une plus en avant, l'autre plus en arrière) comprises entre les pointes de deux grands.
- B - *B. p. parvitaeniunca* (Baer & Bona). Deux grands crochets à gauche, un petit à droite.
- C - *B. parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp. Rangée supérieure, grands crochets; rangée inférieure, petits crochets.



Pl. 34. — *Baerbonaia*. Anatomie.

- A - *B. p. parvitaeniunca* (Baer & Bona).
A₁ : Proglottis adulte; vue ventrale.
A₂ : Même proglottis à l'échelle de C pour une meilleure comparaison des dimensions avec *B. baeribonae*.
- B - *B. parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp. Proglottis adulte au même degré de maturation que celui de A; vue ventrale.
- C - *B. baeribonae* Deblock. Proglottis adulte; vue ventrale. Segment plutôt contracté, tandis que les proglottis de A et B sont totalement distendus. Il n'existe pas des proglottis en de meilleures conditions dans les préparations du syntype. Quelques testicules restent cachés par l'ovaire, le proglottis étant vu par la face ventrale. La partie la plus externe de l'atrium, avec la cuticule très épaisse, appartient probablement à la surface du Ver qui s'enfonce profondément au niveau du pore, quand les proglottis sont contractés. Il nous semble que la cavité atriale proprement dite commence en correspondance de l'anneau plus proximal, au niveau, dans le dessin, de la moitié du cirre partiellement évaginé.



Pl. 35. — *Baerbonaia*. Organes sexuels.A — *B. parvitaeniunca parvitaeniunca* (Baer & Bona). Proglottis adultes; vues ventrales.

A₁ : Cirre invaginé. L'épaisseur interne de la paroi du vagin, indiquée par un trait plus fin continu, correspond en réalité à une couche de soies extrêmement fines, qu'il est généralement impossible de distinguer dans les préparations totales, mais que nous avons quand même indiquées sur un bout de la paroi (flèche).

A₂ : Cirre partiellement évaginé.

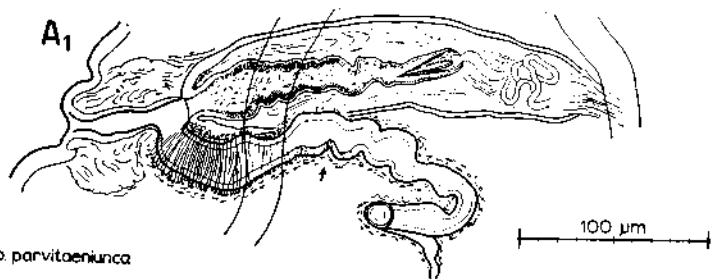
Nous ne rapportons point de figure de la poche du cirre de *B. parvitaeniunca madagascariensis* parce qu'elle est de structure identique à la poche de la sous-espèce nominative et s'en distingue uniquement par sa taille inférieure (voir texte et figure de l'anatomie Pl. 34, B).

B — *B. baeribonae* Deblock. Proglottis adultes.

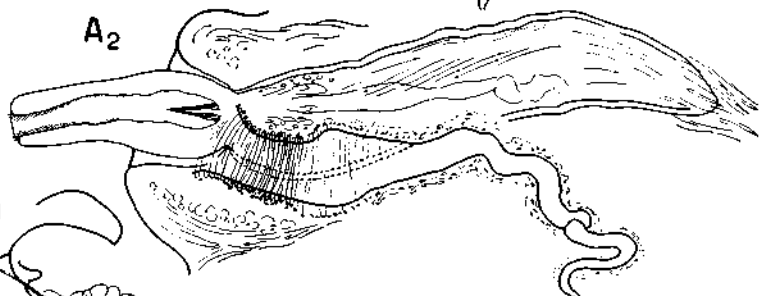
B₁ : Préparation 240/2; vue ventrale. La poche du cirre est plutôt étirée.

B₂ : Proglottis semi-gravide; vue dorsale. La poche forme une brusque inflexion et montre le grand anneau caractéristique: il s'agit d'une petite portion de poche vue par son axe longitudinal. Le vagin est ratatiné mais son sphincter s'observe en position normale, transverse.

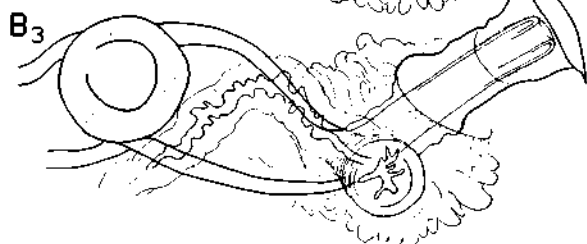
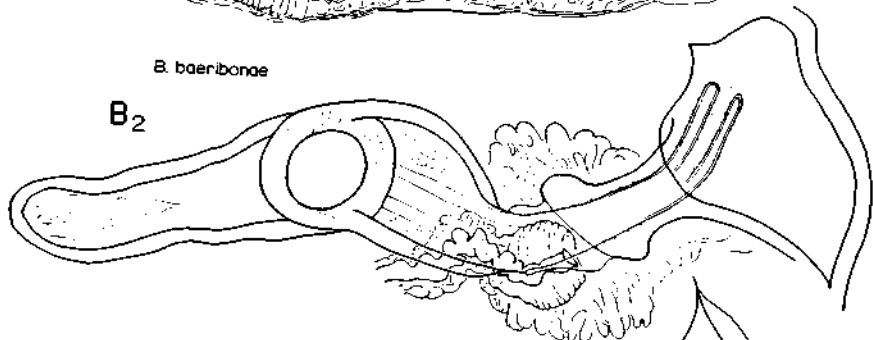
B₃ : Proglottis adulte; vue dorsale. Détail. La porbe du cirre présente à l'observateur, comme dans B₂, le « grand anneau » (à gauche). En plus, la partie distale du vagin forme un coude dorso-ventral et son sphincter, situé juste avant l'otifce, avec son axe longitudinal devenu vertical, apparaît lui aussi comme un « petit anneau » (à droite).



B. p. parvitaeniunca

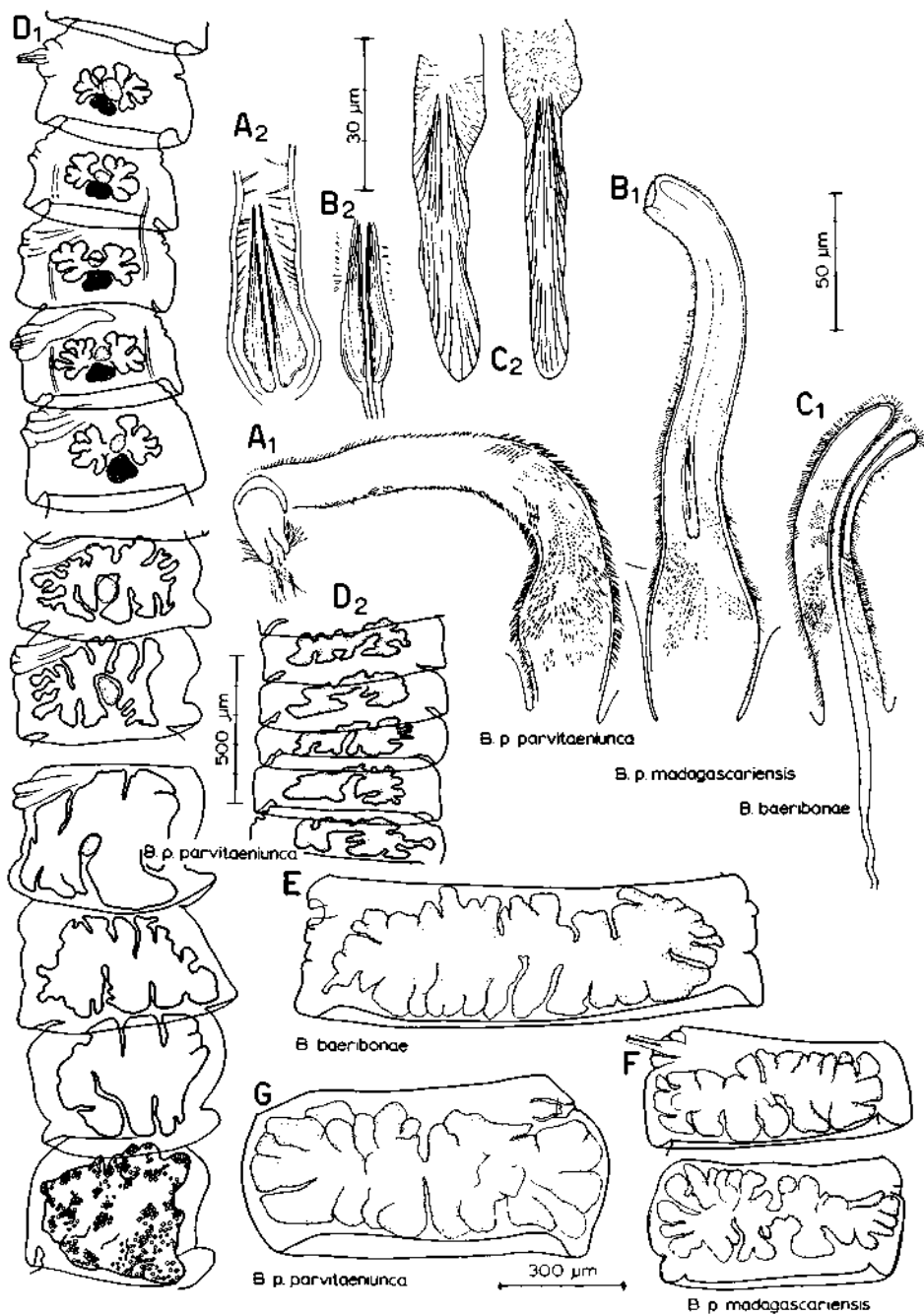


B. baeribonae



Pl. 36. — *Baerbonaia*. Cirres, Vers à petit grossissement, utérus.

- A - *B. p. parvitaeniunca* (Baer & Bona).
 A₁ : Cirre complètement évaginé. La différence entre les épines de *p. parvitaeniunca* et de *parvitaeniunca madagascariensis* est en réalité légèrement moins accentuée de ce qu'elle n'apparaît dans A₁ et B₁ (échelle, 50 µm).
 A₂ : Touffe apicale invaginée (échelle, 30 µm). Dans la comparaison des sous-espèces nous n'avons pas insisté sur la différence des touffes apicales, bien que celles de *p. parvitaeniunca* (A₂), à côté de celles de *parvitaeniunca madagascariensis* (B₂), aient le contour plus net et soient entourées par des épines apparemment plus grandes.
- B - *B. parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp.
 B₁ : Cirre presque complètement évaginé (échelle, 50 µm).
 B₂ : Touffe apicale invaginée (échelle, 30 µm).
- C - *B. baeribonae* Deblock.
 C₁ : Cirre partiellement évaginé. Remarquer la base qui n'est pas renflée; comparer avec A₁ et B₁. La touffe apicale est tellement étirée qu'elle se perd à la vue; probablement elle se situe au niveau de la partie légèrement plus dilatée qui précède le conduit éjaculateur, plus étroit et légèrement ondulé (échelle, 50 µm).
 C₂ : Deux touffes apicales invaginées. Proglottis semi-adultes (échelle, 30 µm).
- D - *B. p. parvitaeniunca* (Baer & Bona) (échelle, 500 µm).
 D₁ : Proglottis adultes, semi-gravides et gravides bien détendus.
 D₂ : Proglottis semi-gravides contractés montrant la forme rectangulaire du segment (comparer avec le fragment central de la figure précédente).
- E - *B. baeribonae* Deblock. Utérus semi-gravide (échelle, 300 µm).
- F - *B. parvitaeniunca madagascariensis* n. sp. Deux utérus semi-gravides (échelle, 300 µm).
- G - *B. p. parvitaeniunca* (Baer & Bona). Utérus semi-gravide (échelle, 300 µm).



Pl. 37. — *Parvitaenia*. Crochets des espèces « typiques » (1).

P. macropeos (Wedl).

A1-4 : Crochets de deux scolex du matériel d'Italie (néotype).

As, 6 : *Parvitaenia echinata* Mettrick (= *macropeos*). Syntype.

P. ardeae (Johnston).

B1, 2 et b1, 2 : Paralectotype. Préparations étiquetées B. Buckland Taylor (N. 3 et 4).

B3-7 et b3, 4 : Matériel en vrac de la Coll. Johnston étiqueté « Tailem Bend, 1940 ».

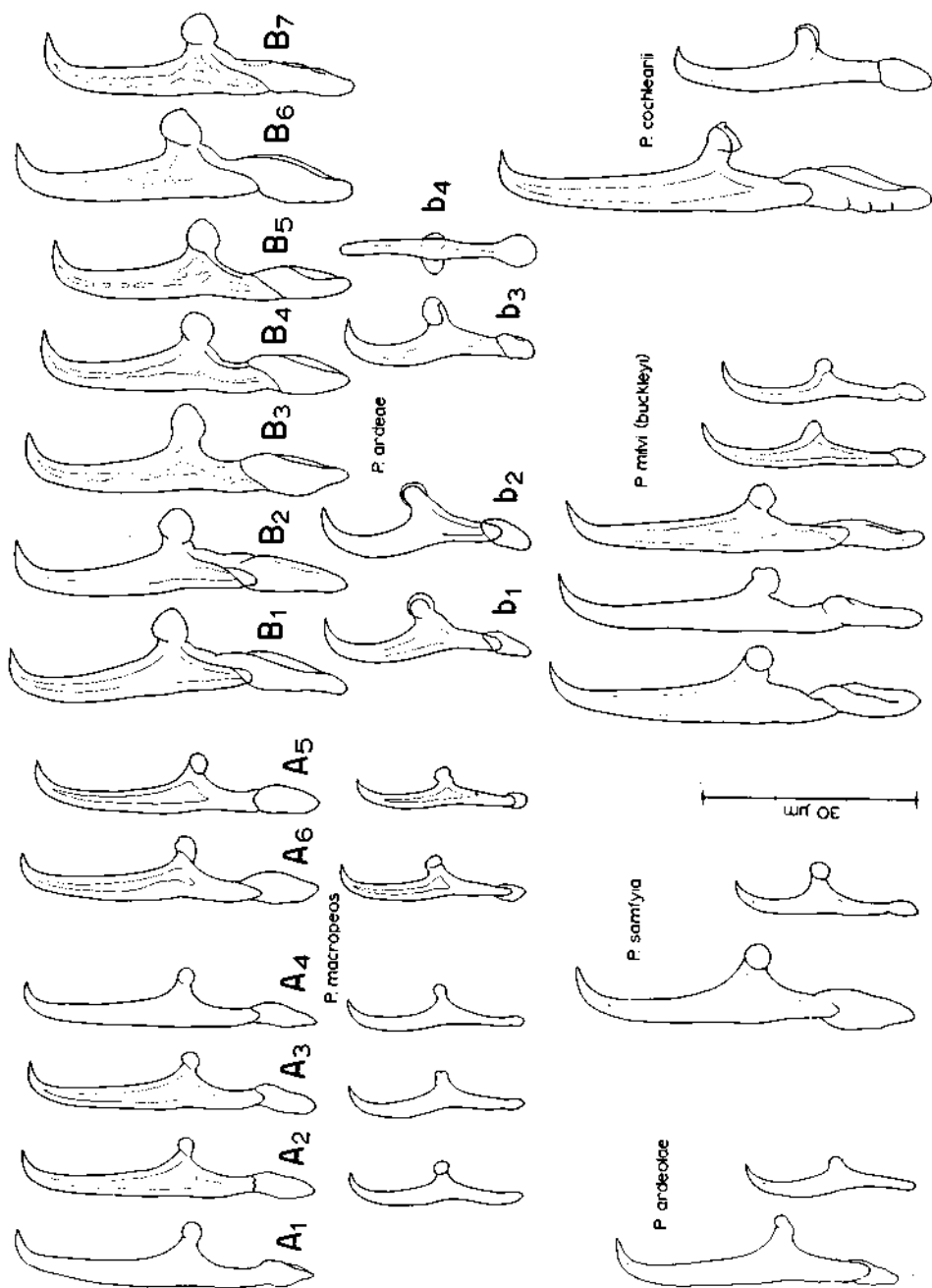
P. ardeolae Burt.

P. samfya Mettrick.

P. milvi (Singh) n. comb. Paratype de *P. buckleyi* Saxena que nous considérons synonyme de l'espèce de SINGH (1952) (voir texte).

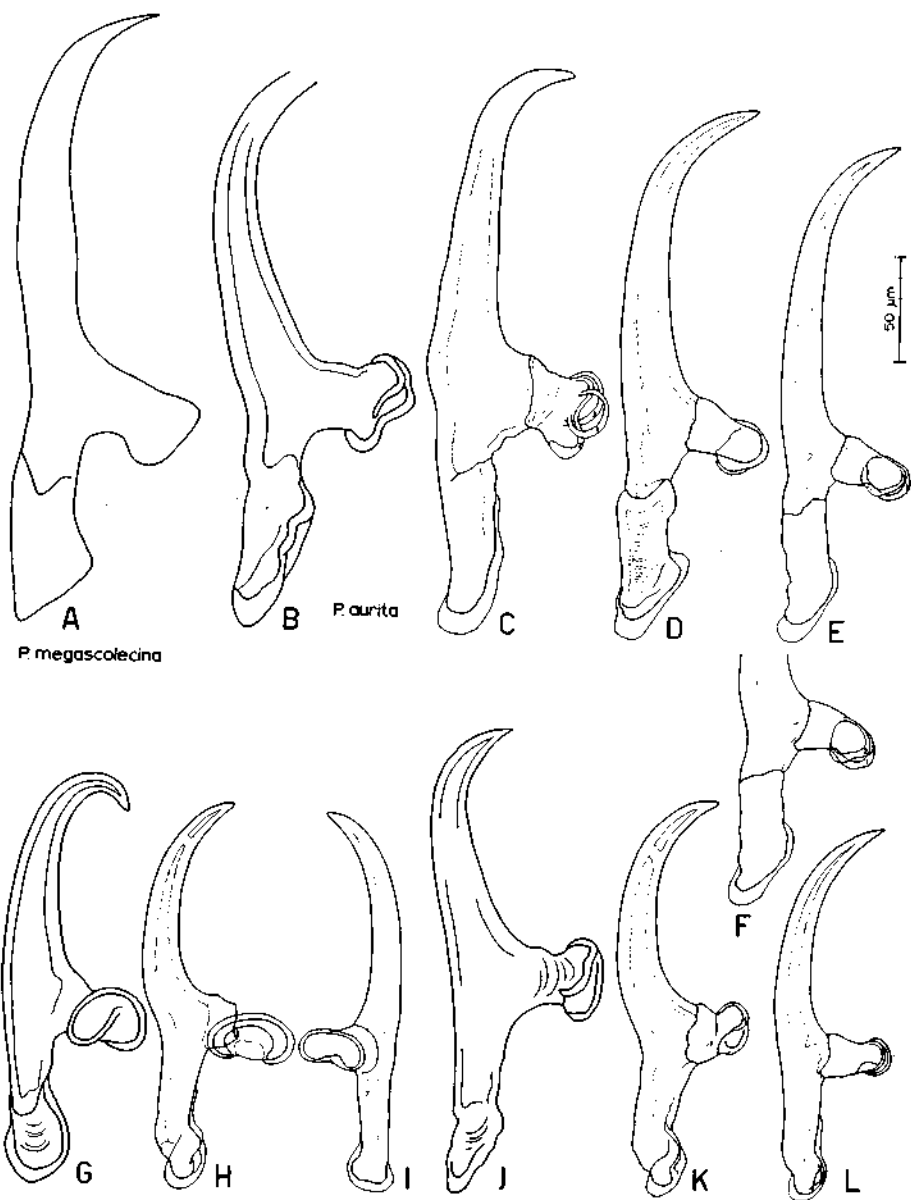
P. cochlearii Coil.

(1) Faute d'indication contraire tous les dessins du genre doivent être attribués au type de l'espèce représentée, soit: *P. ardeolae*, holotype; *P. purpurea*, type non examiné; *P. milvi*, d'après le syntype de *P. buckleyi*; *P. samfya*, syntype; *P. cochlearii*, holotype; *P. macropeos*, néotype; *P. macrocoleo*, syntype; *P. ambigua*, holotype; *P. macrophallica*, syntype; *P. microphallica*, syntype; *P. ardeae*, lectotype; *P. glandularis*, holotype; *P. clavipera*, holotype; *P. paracyclorcbida*, holotype; *P. aurita*, lectotype; *P. megascolecina*, type non examiné.



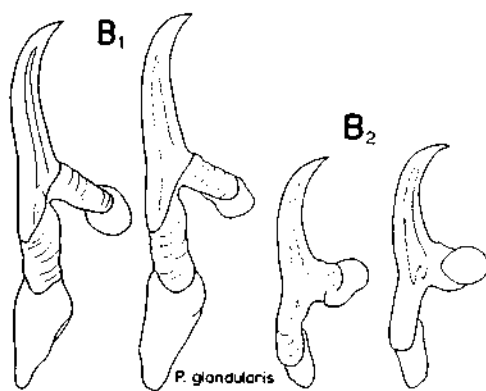
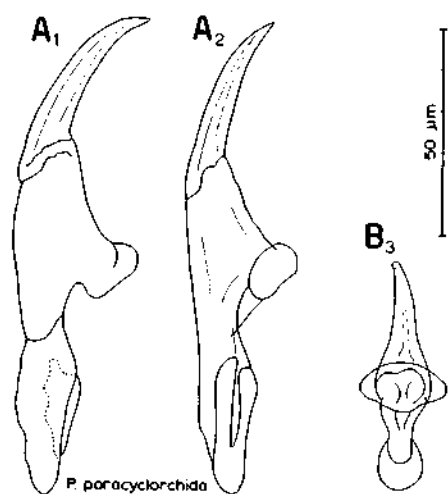
Pl. 38. — *Parvitaenia*. Crochets des espèces « atypiques ».

- A - *P. megaloscolecina* (Ukoli). Reproduction du meilleur des deux grands crochets de la fig. 2 B, p. 71, de UKOLI (1967), à la même échelle que les crochets de *P. aurita*.
- B-L - *P. aurita* (Rud.). Rangée supérieure, grands crochets; rangée inférieure, petits.
- B, C : Type (matériel de Brésil), trop écrasés et déformés. Remarquer la forme du bout de la garde avec ses trois bosses (artéfact?), indiquées par 1, 2 (médiane) et 3.
- D : Matériel de Nicaragua de SCHMIDT & NEILAND (1971), U.S.N.M. Helm. Coll. N. 63236.
- E, F : Matériel de Cuba de RYSAVY & MACKO (1973). Dans E les deux lobes de l'extrémité de la garde (spatule) sont indiqués par 1 et 3; la petite tranche qui les sépare, intermédiaire, pourrait correspondre au n. 2 des crochets du type. F: détail de la garde montrant les deux lobes de la spatule.
- G : Type, petit crochet vu de biais (dans la même position que le crochet I).
- H : Matériel de Nicaragua. Petit crochet avec la garde brisée montrant la spatule vue par la face ventrale (le croissant qui apparaît dans cette figure ne correspond donc pas au fer-à-cheval proprement dit, formé par la courbure vers le bas des bords de la spatule. Voir G, I, J).
- I : Matériel de Cuba, petit crochet vu de biais.
- J : Type, crochet vu bien à plat, mais déformé par l'écrasement de la vieille préparation.
- K : Matériel de Nicaragua, vu parfaitement à plat.
- L : Matériel de Cuba, vu parfaitement à plat.



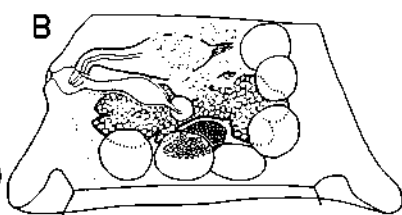
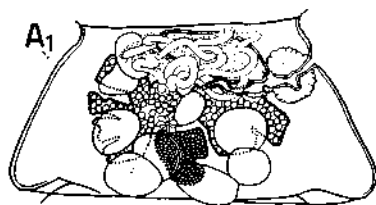
Pl. 38 bis. — *Parvitaenia*. Crochets des espèces « atypiques » (suite).

- A — *P. paracyclorchida* Baer & Bona. Dessin du seul crocher connu, appartenant probablement à la couronne des grands crochets.
A₁ : Vu parfaitement à plat.
A₂ : Vu légèrement de biais, comme il se présentait dans la préparation originelle avant de subir une compression modérée.
- B — *P. glandularis* (Fuhm.). Matériel de la Coll. Johnston. Ces crochets sont identiques à ceux de l'holotype de FUHRMANN (1905).
B_{1, 2} : Deux grands et deux petits crochets.
B₃ : Petit crochet vu par la face ventrale montrant la large spatule du bout de la garde.

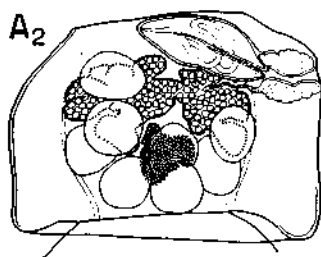


Pl. 39. — *Parvitaenia*. Anatomie des espèces « typiques » (exclu *ardeae*, v. Pl. 42).

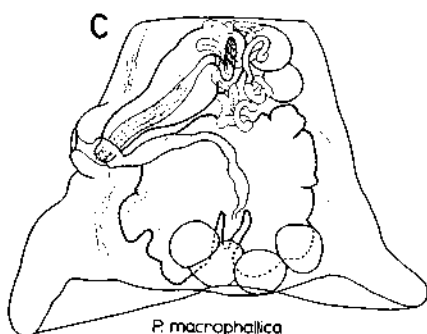
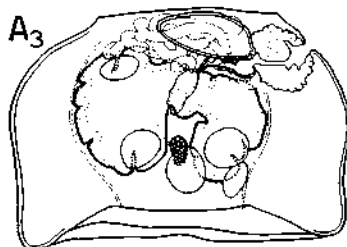
- A — *P. ardeolae* Burt. Pores dextres; vues dorsales.
 - A₁ : Proglottis adulte (complet).
 - A₂ : Proglottis adulte (le canal déférent a été omis pour mieux montrer la poche du cirre).
 - A₃ : Proglottis semi-gravide.
- B — *P. microphallica* Baer & Bona. Proglottis adulte, pore sénestre, vue dorsale.
- C — *P. macrophallica* Baer & Bona. Proglottis semi-gravide, pore sénestre, vue dorsale. L'ovaire a déjà disparu.
- D — *P. ambigua* Baer & Bona.
 - D₁ : Proglottis adulte, pore sénestre, vue dorsale.
 - D₂ : Proglottis adulte, pore dextre, vue dorsale, cirre évaginé (schématique).



P. microphallica

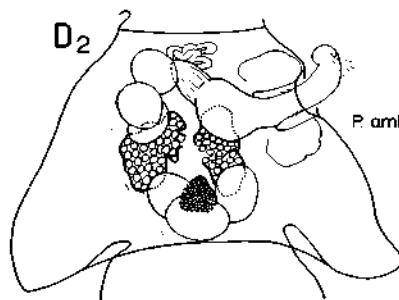


P. ardeolae

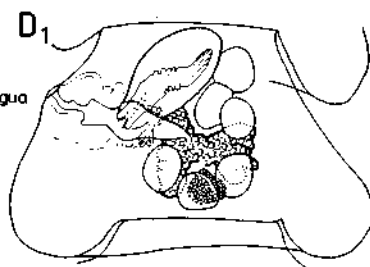


P. macrophallica

100 μ m

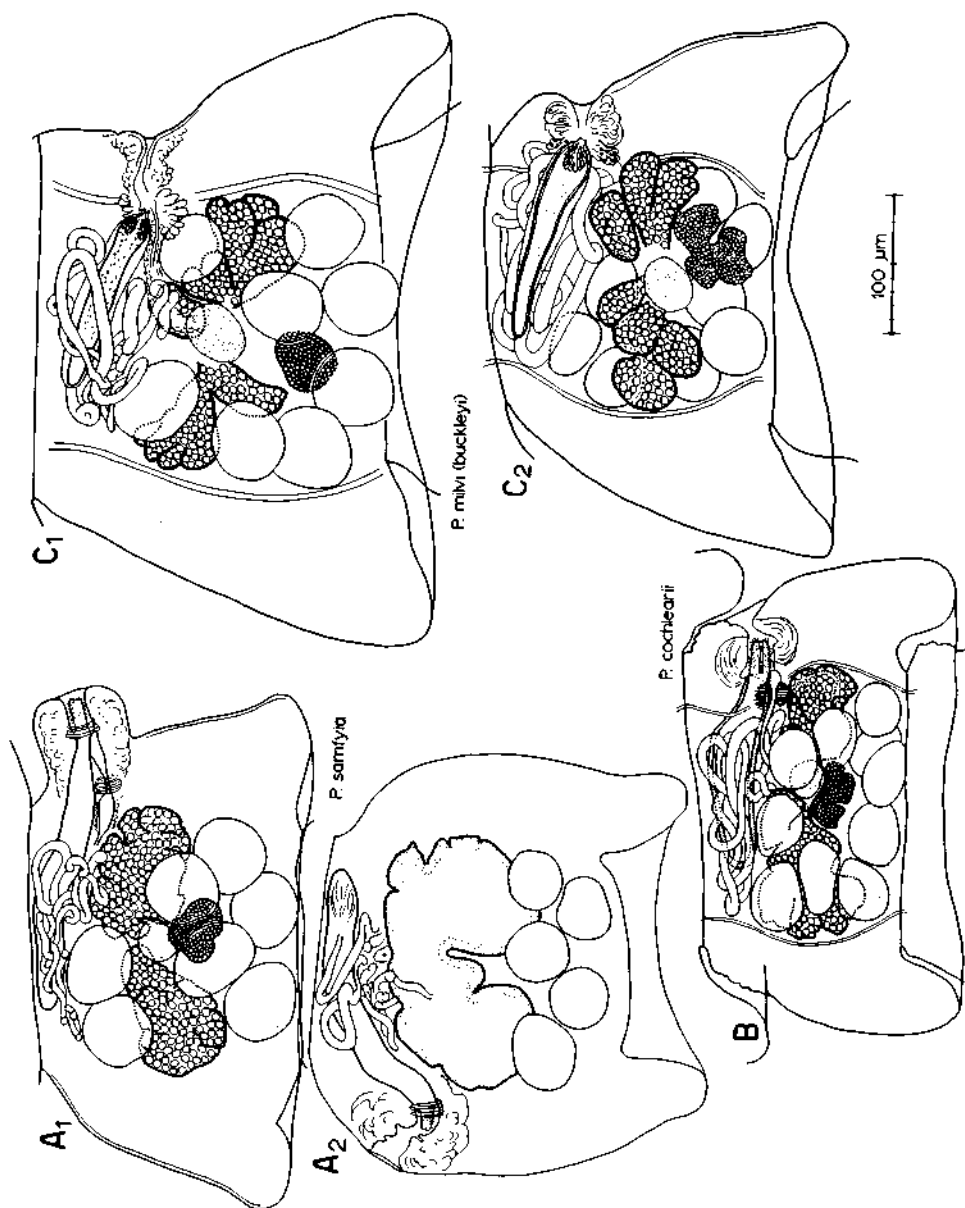


P. ambigua



Pl. 40. — *Parvitaenia*. Anatomie des espèces « typiques ».

- A - *P. samfya* Mettrick.
A₁ : Proglottis adulte, pore dextre, vue dorsale.
A₂ : Proglottis semi-gravide qui suit directement le proglottis précédent, pore sénestre, vue dorsale. Le vagin, presque invisible, n'a pas été dessiné.
- B - *P. cochlearii* Coil. Proglottis adulte, pore dextre, vue dorsale.
- C - *P. milvi* (Singh) n. comb. Paratype de *Parvitaenia buckleyi* Saxena, très probablement synonyme de *Paricterotaenia milvi* Singh.
C₁ : Proglottis adulte, pore dextre, vue dorsale. La paroi de la poche du cirrè est plus épaisse que dans le proglottis représenté en C₂.
C₂ : Proglottis adulte, pore sénestre, vue ventrale. Le vagin n'est pas représenté; on remarque quelques lacets du canal déférent à l'extérieur des vaisseaux excréteurs (dont les dorsaux seulement ont été dessinés).



Pl. 41. — *Parvitaenia*. Anatomie des espèces « typiques ».

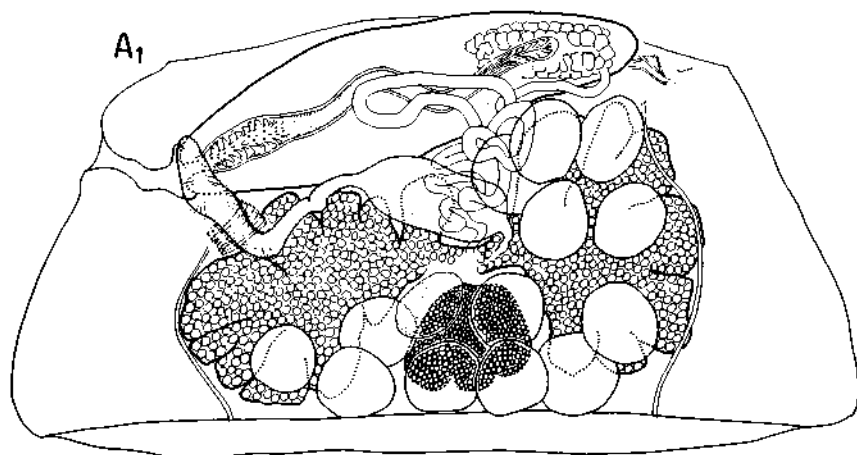
A - *P. macropeos* (Wedl).

A₁ : Matériel d'Italie, néotype. Proglottis adulte encore attaché au strobile, pore sénestre, vue dorsale. Segment en distension maxima. Il s'agit d'un proglottis un peu trop écrasé et par conséquent la figure est légèrement trop grande.

A₂ : *Parvitaenia echinatia* Mettrick, syntype (= *macropeos*). Proglottis adulte, pore sénestre, vue dorsale.

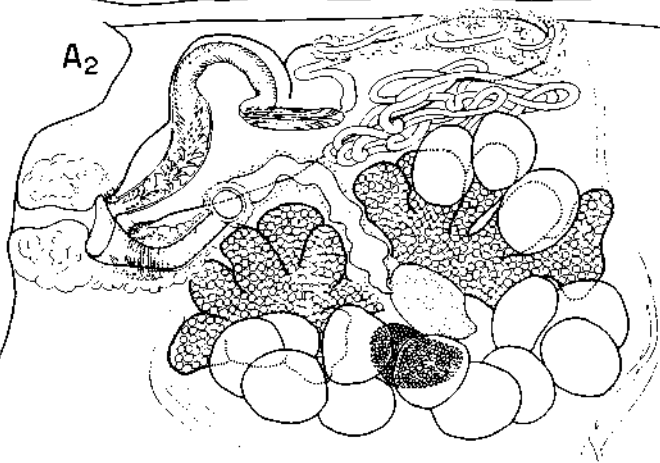
B - *P. macrocoleo* n.sp. Proglottis adulte, pore sénestre, vue dorsale. Le pré-réceptacle séminal, dans ce proglottis, n'est pas dilaté.

A₁

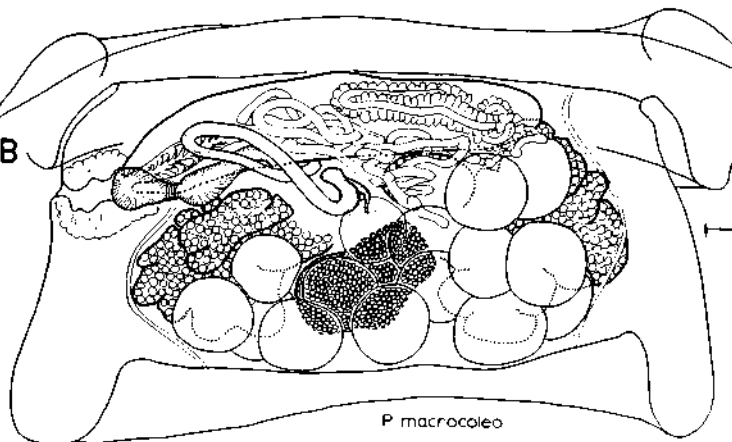


P. macropeos

A₂



B

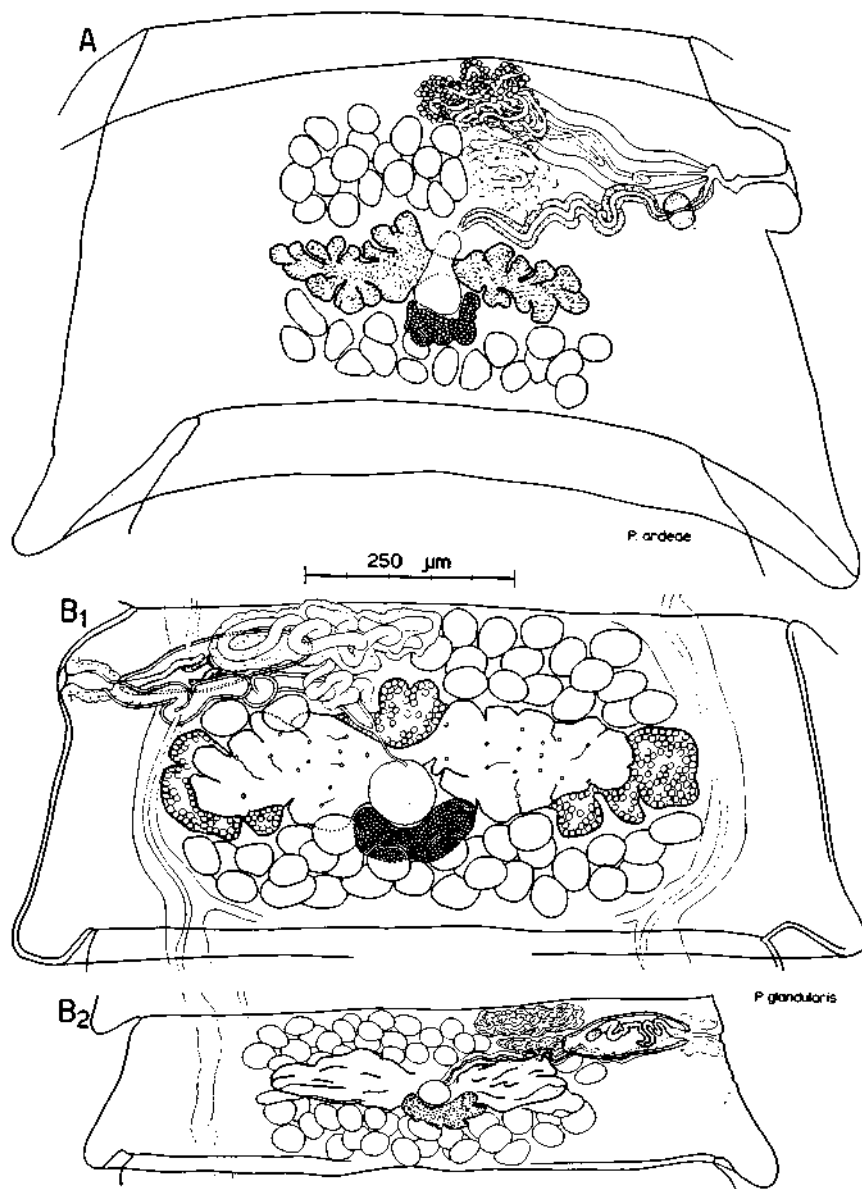


100 μ m

P. macrocoleo

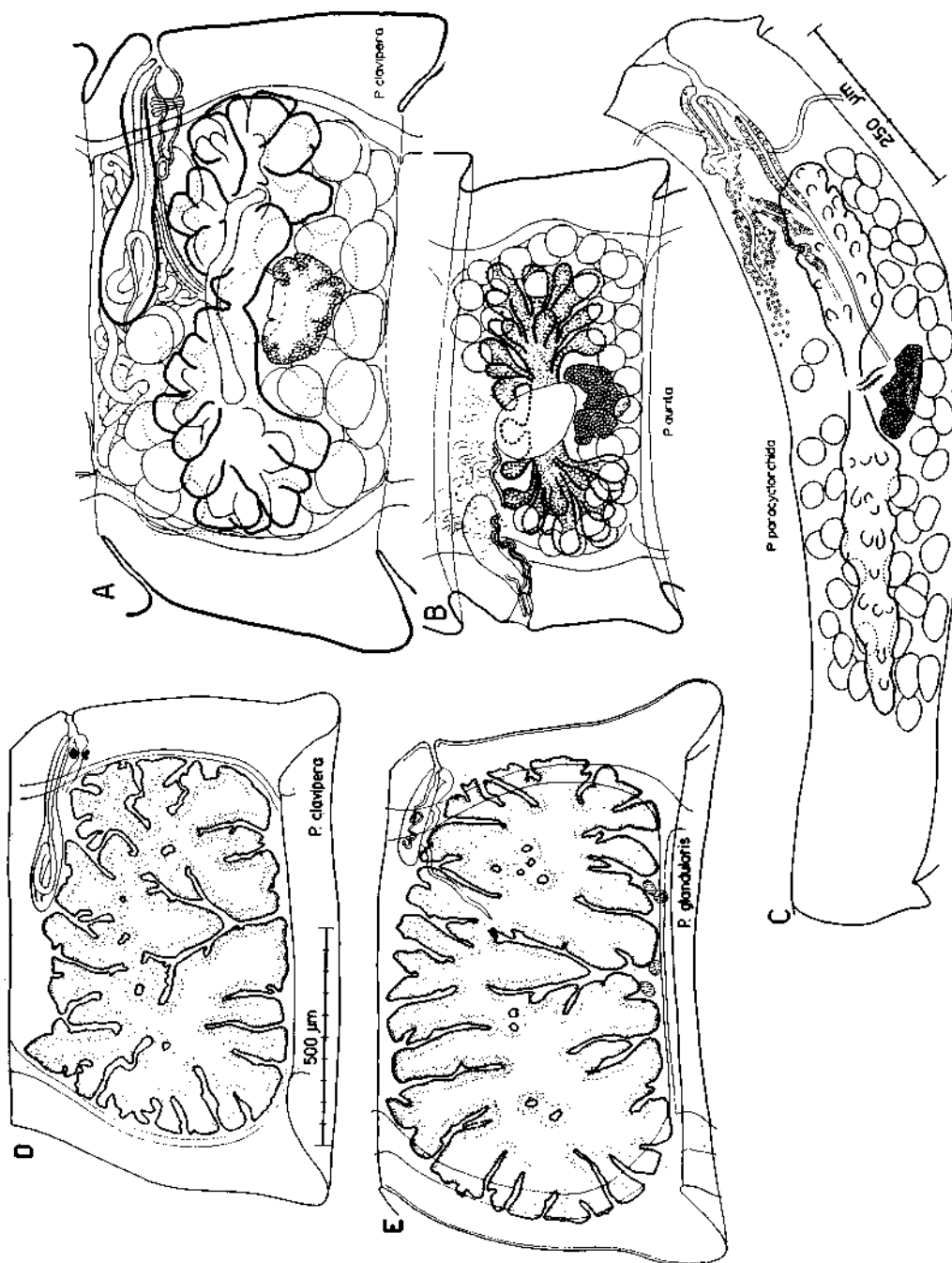
Pl. 42. — *Parvitaenia*. Anatomie des espèces « atypiques » et de *P. ardeae*.

- A - *P. ardeae* (Johnston). Pore dextre, vue dorsale. Le vagin, le long de son parcours, peut parfois passer à la face dorsale du bord postérieur de la poche du cirre.
- B - *P. glandularis* (Fuhm.).
 - B₁ : Matériel d'Australie, Coll. Johnston. Pore sénestre, vue dorsale.
 - B₂ : *Parvitaenia* sp. Burt, 1969. Matériel de Borneo. Exemplaire encore jeune que nous avons attribué à *glandularis* (British Museum, « *Butorides striatus* 9040 »). Pore sénestre, vue ventrale.



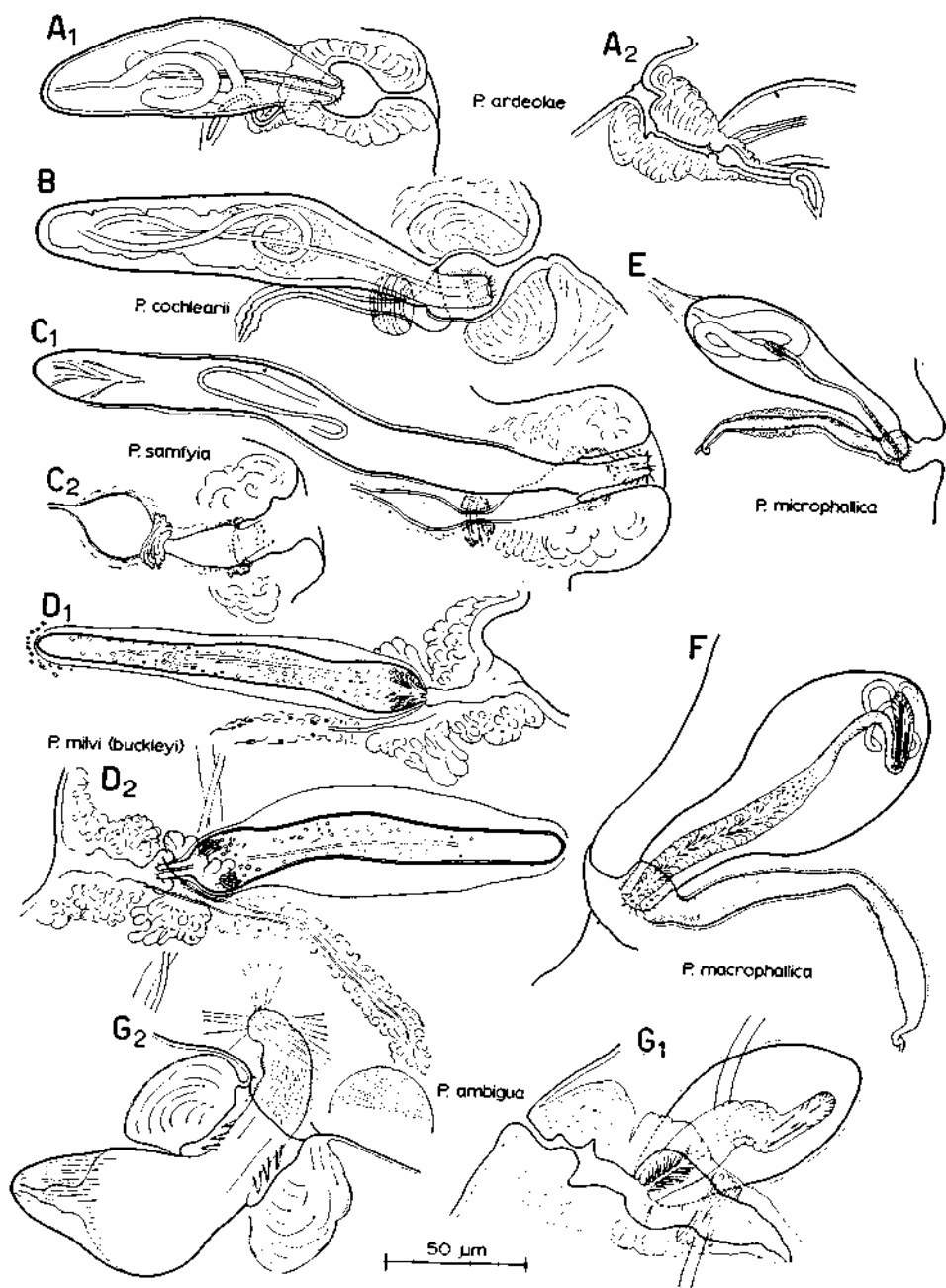
Pl. 43. — *Parvitaenia*. Anatomie des espèces « atypiques ».

- A - *P. clavipera* Baer & Bona. Proglottis adulte, pore sénestre, vue ventrale.
- B - *P. aurita* (Rud.). Proglottis adulte, pore sénestre, vue dorsale.
- C - *P. paracyclorchida* Baer & Bona. Proglottis semi-adulte, pore sénestre, vue ventrale.
- D - *P. clavipera* Baer & Bona. Proglottis gravide.
- E - *P. glandularis* (Fuhm.). Proglottis gravide.



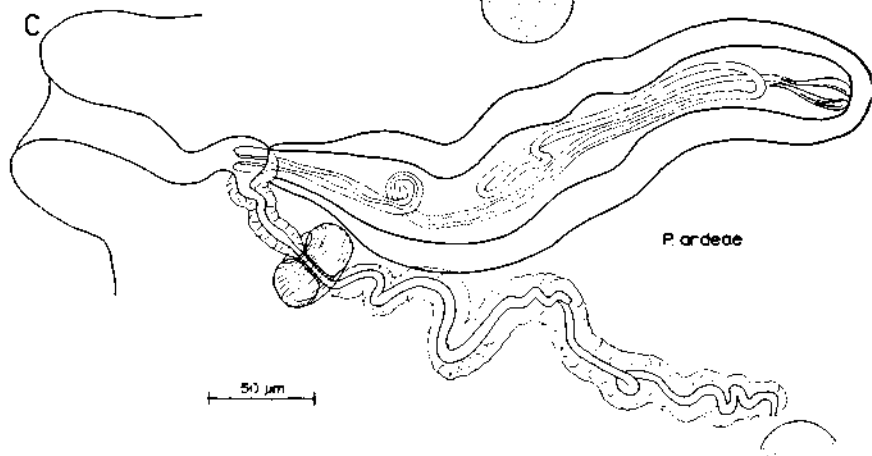
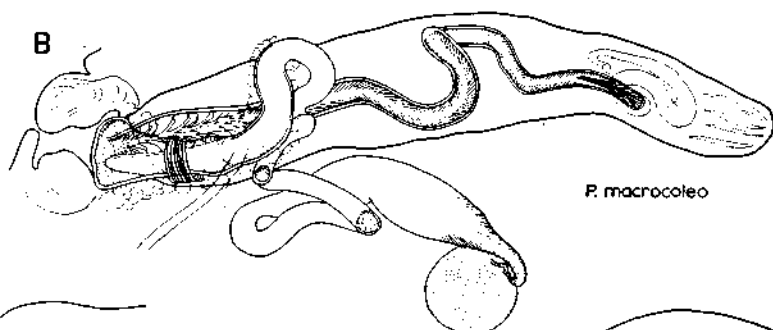
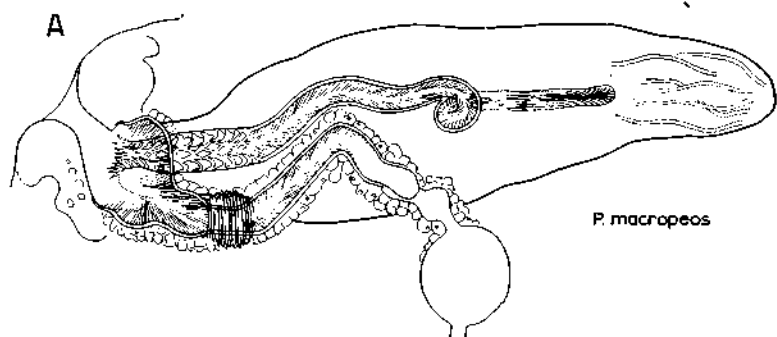
Pl. 44. — *Parvitaenia*. Organes sexuels.

- A - *P. ardeolae* Burt.
 A₁ : Pore dextre, vue dorsale. Vagin ventral, en partie pointillé, et atrium dilaté.
 A₂ : Pore sénestre, vue dorsale. Atrium contracté.
- B - *P. cochlearii* Coil.
- C - *P. samfya* Mettrick.
 C₁ : Pore dextre, vue dorsale. La flèche dans la poche indique l'extrémité proximale du cirre invaginé.
 C₂ : Détail; vagin dilaté et base du cirre.
- D - *P. milvi* (Singh) n. comb. Paratype de *Parvitaenia buckleyi* Saxena.
 D₁ : Pore dextre, vue dorsale.
 D₂ : Pore sénestre, vue dorsale. L'entonnoir terminal du vagin est dorsal par rapport au cirre. La paroi de la poche du cirre est ici très épaisse et forme un grand halo clair. Bien visible, autour de la partie terminale du vagin, au-dessus de la poche du cirre, l'amas cellulaire irrégulier qu'il faut probablement interpréter comme un sphincter. On remarque aussi la fossette, bien accentuée dans ce cas, dans le fond de l'atrium, autour de l'orifice masculin.
- E - *P. microphallica* Baer & Bona. Pore sénestre, vue ventrale. L'extrémité du vagin, en partie pointillée, passe au-dessous du cirre partiellement évaginé.
- F - *P. macrophallica* Baer & Bona. Pore sénestre, vue dorsale. L'extrémité distale du vagin (au niveau de son orifice) est dorsale par rapport au cirre.
- G - *P. ambigua* Baer & Bona.
 G₁ : Pore sénestre, vue dorsale. Seul le vaisseau excréteur dorsal a été tracé. Nous n'avons pas dessiné les soies du vagin au niveau de la partie distale du cirre invaginé pour permettre d'entrevoir les épines relativement fortes de cet organe.
 G₂ : Poche contractée et cirre totalement évaginé. Impossible d'effectuer une observation satisfaisante des épines de la base.



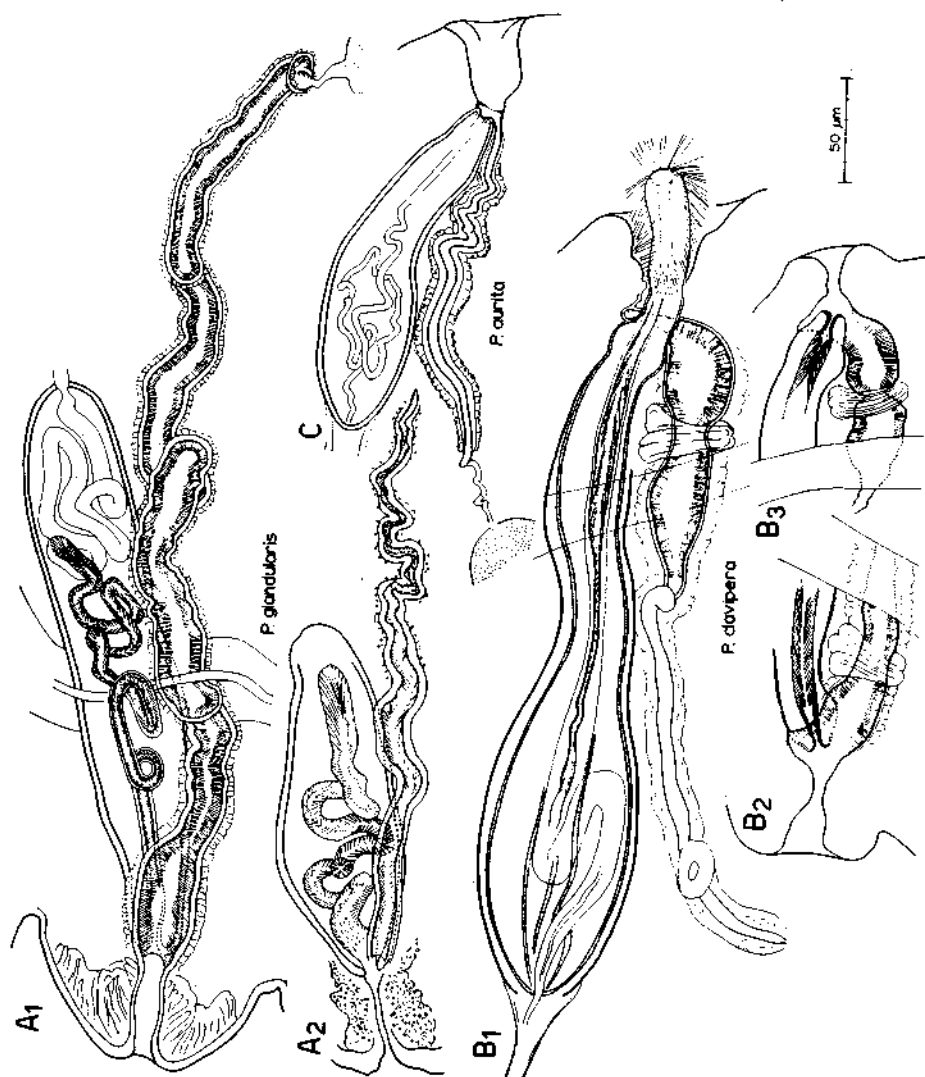
Pl. 45. — *Parvitaenia*. Organes sexuels.

- A - *P. macropeos* (Wedl). La dilatation presque sphérique de l'extrémité proximale du vagin représente le pré-réceptacle séminal et non le réceptacle proprement dit, qui ne figure pas dans notre dessin.
- B - *P. macrocoleo* n.sp. La dilatation fusiforme, tapissée de soies, de la partie proximale du vagin correspond au pré-réceptacle séminal; en arrière, le réceptacle séminal proprement dit.
- C - *P. ardeae* (Johnston).



Pl. 46. — *Parvitaenia*. Organes sexuels.

- A — *P. glandularis* (Fuhm.).
A₁ : Pore sénestre, vue dorsale.
A₂ : Matériel encore immature de BURT (1969) (British Museum, « *Butorides virescens* 9040 ». Pore sénestre, vue dorsale.
- B — *P. clavipera* Baer & Bona.
B₁ : Pore dextre, vue dorsale.
B_{2,3} : Détail schématique de la position de l'orifice féminin par rapport à celui masculin, B₂, pore dextre, vue ventrale; B₃, pore sénestre, vue ventrale.
- C — *P. aurita* (Rud.).

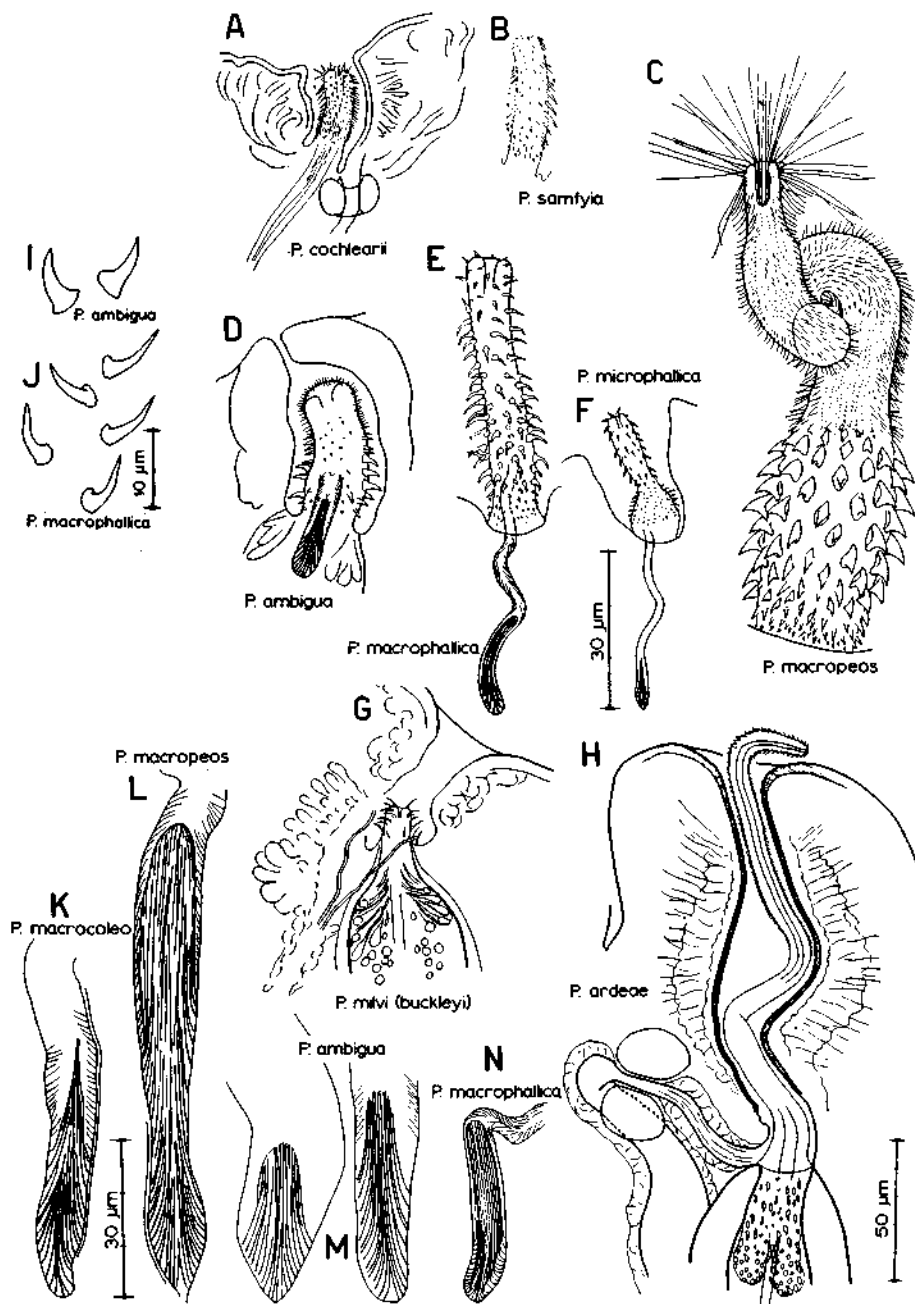


Pl. 47. — *Parvitaenia*. Cirres.(Tous à l'échelle 50 μm , sauf F et G à l'échelle 30 μm).

- A — *P. cochlearii* Coil.
- B — *P. samfya* Mettrick.
- C — *P. macropeos* (Wedl). Cirre totalement évaginé.
- D — *P. ambigua* Baer & Bona.
- E — *P. macrophallica* Baer & Bona.
- F — *P. microphallica* Baer & Bona. Grossissement supérieur à celui du cirre de *macrophallica* (échelle, 30 μm).
- G — *P. milvi* (Singh) n. comb. Paratype de *Parvitaenia buckleyi* Saxena (échelle, 30 μm).
- H — *P. ardeae* (Johnston). Cirre partiellement évaginé et détail de la partie distale du vagin.
- I — *P. ambigua* Baer & Bona. Deux épines du cirre parmi les plus grandes (échelle, 10 μm).
- J — *P. macrophallica* Baer & Bona. Quelques épines du cirre parmi les plus grandes (échelle, 10 μm).

Touffes de soies apicales du cirre observées à immersion (échelle, 30 μm).

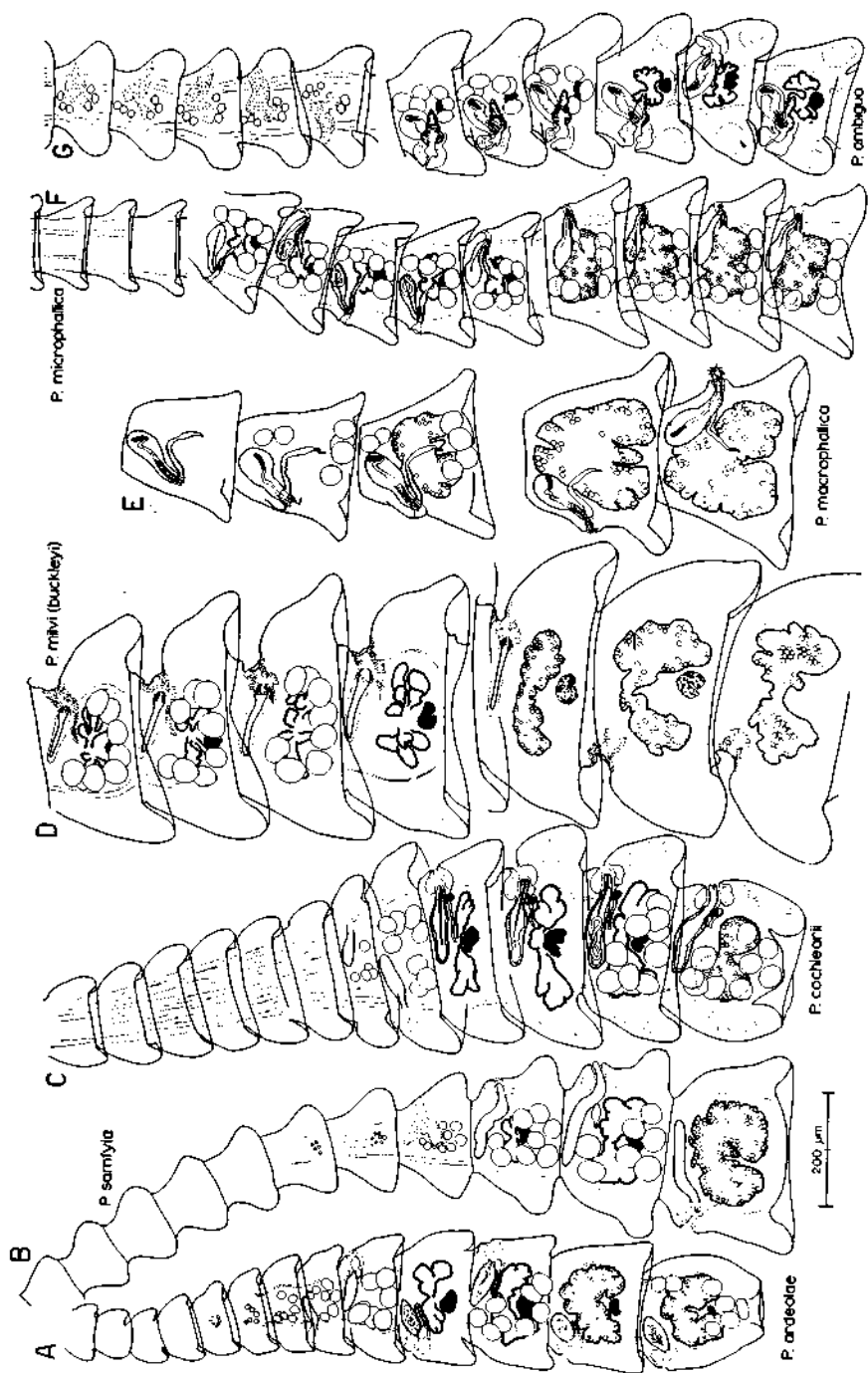
- K — *P. macrocoleo* n. sp.
- L — *P. macropeos* (Wedl).
- M — *P. ambigua* Baer & Bona. Les touffes sont plutôt trapues; exemple de variabilité suivant les conditions de distension du cirre invaginé.
- N — *P. macrophallica* Baer & Bona.



Pl. 48. — *Parvitaenia*. Aspect des Vers à petit grossissement.

(Nous n'avons représenté que les espèces « typiques », les « atypiques » étant trop grandes. Pour plus de clarté des dessins, nous avons omis tantôt les testicules, tantôt l'ovaire).

A, *P. ardeolae*; B, *P. samfya*; C, *P. cochlearii*; D, *P. milvi* (paratype de *Parvitaenia buckleyi* Saxena); E, *P. macrophallica*; F, *P. microphallica*; G, *P. ambigua*.



Pl. 49. — *Parvitaenia*. Aspect des Vers à petit grossissement.
(Voir Pl. 48).

A — *P. macropeos* (Wedl). Matériel d'Italie, sauf As.

A₁ : Vue dorsale.

A₂ : Proglottis adulte détaché du strobile, libre dans l'intestin de l'Oiseau et déformé.

A₃ : Proglottis gravidé détaché du strobile (déformation caractéristique).

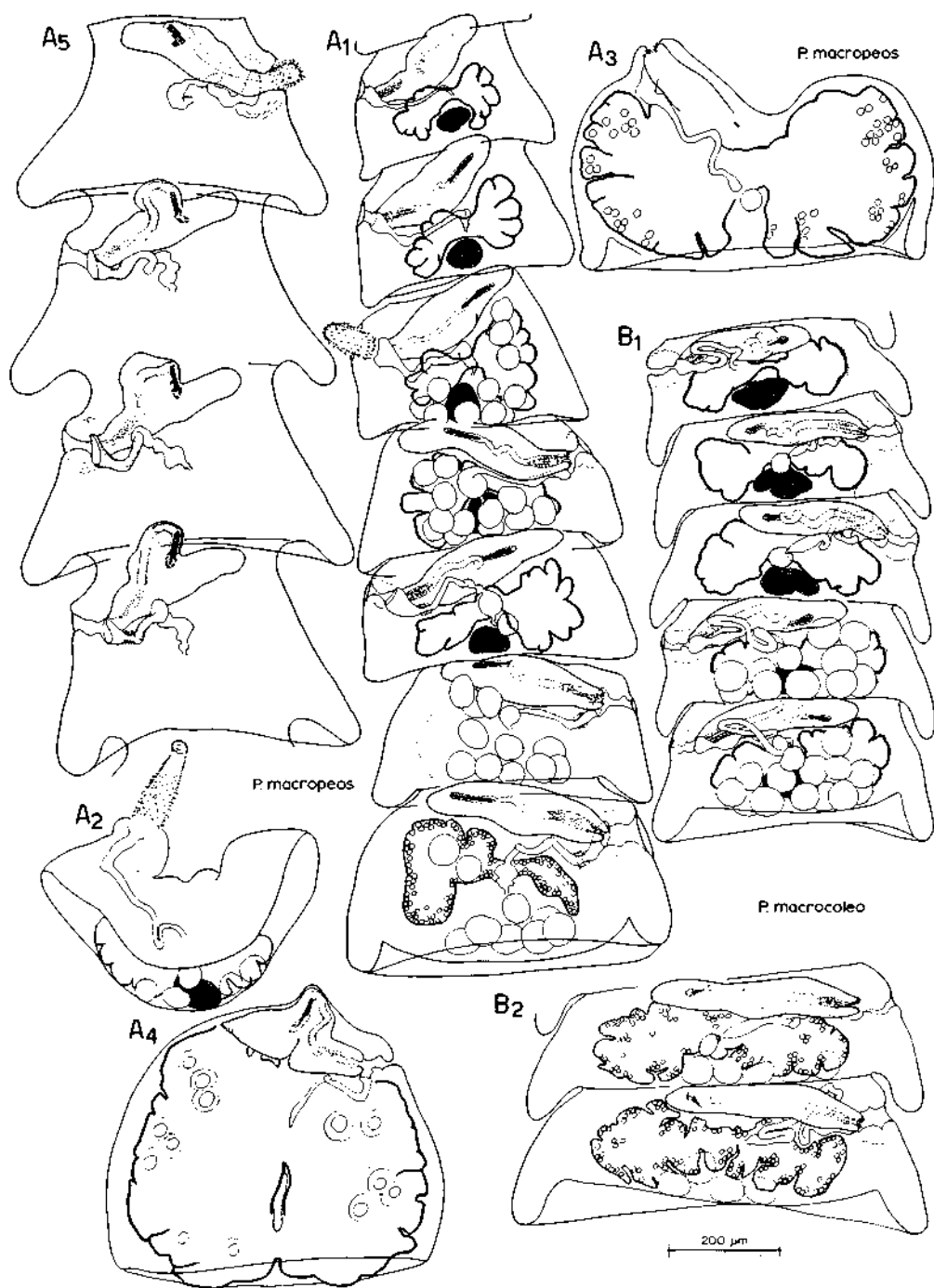
A₄ : Proglottis totalement gravidé détaché du strobile.

A₅ : *Parvitaenia echinata* Mettrick (= *macropeos*), syntype. Aspect de trois proglottis très détendus; les mêmes déformations de la poche du cirre se retrouvent parfois aussi dans le matériel d'Italie (voir, par exemple, le proglottis gravidé A₄).

B — *P. macrocoleo* n. sp.

B₁ : Fragment de strobile adulte.

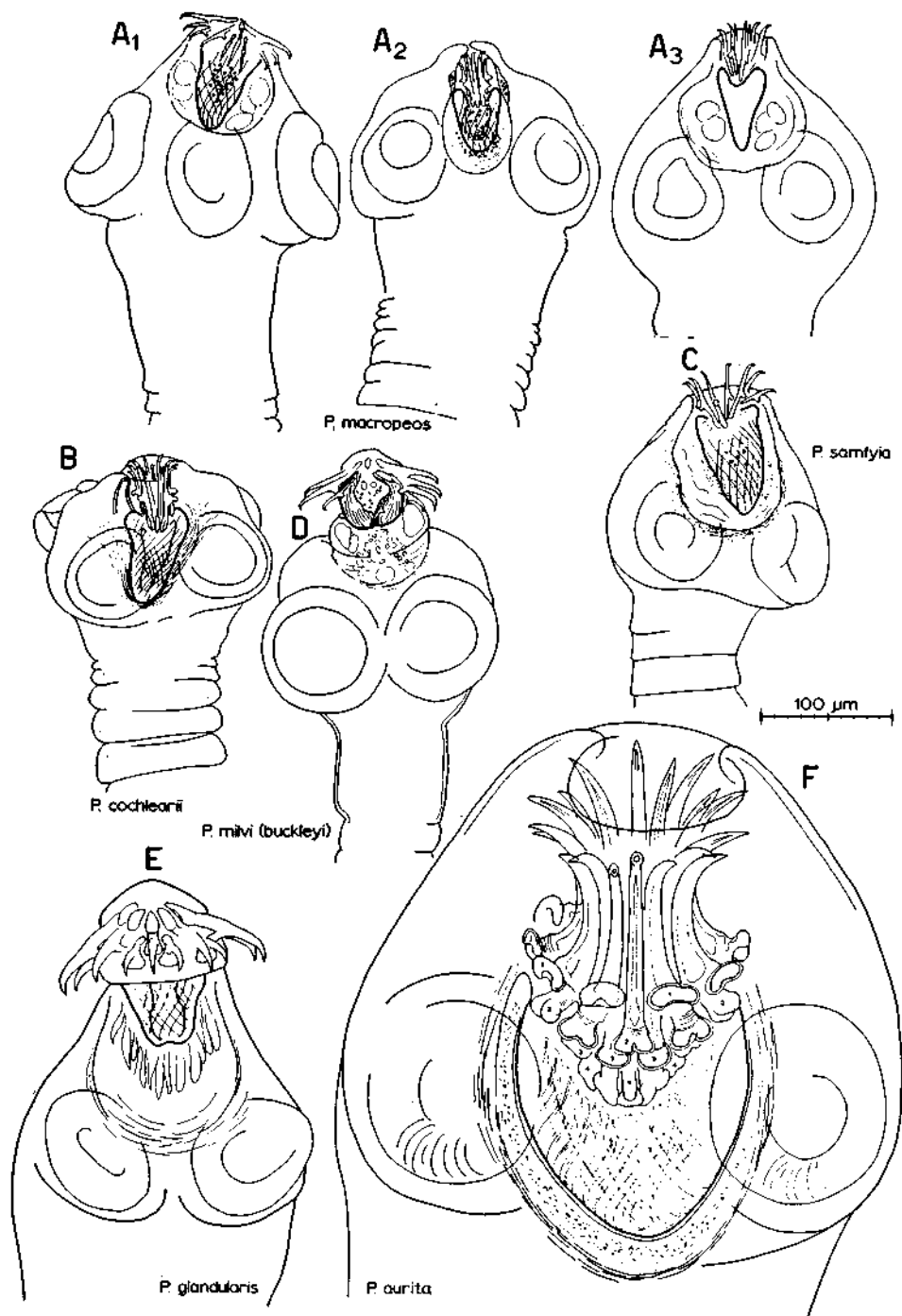
B₂ : Deux proglottis semi-gravides.



Pl. 50. — *Parvitaenia*. Scolex.

(Les scolex qui n'étaient pas en position favorable n'ont pas été dessinés).

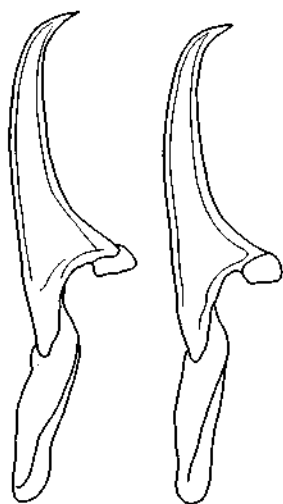
- A — *P. macropeos* (Wedl).
A_{1,2} : Néotype, matériel d'Italie de deux différentes récoltes. La poche de A₂ semble excessivement contractée.
A₃ : Matériel de Ceylan, Coll. Burt, flacon 0.223, hôte *Nycticorax nycticorax*.
- B — *P. cochlearii* Coil.
- C — *P. samfya* Mettrick.
- D — *P. milvi* (Singh) n. comb. Paratype de *Parvitaenia buckleyi* Saxena.
- E — *P. glandularis* (Fuhm.). Matériel d'Australie, Coll. Johnston.
- F — *P. aurita* (Rud.). Matériel de Nicaragua, U.S.N.M. Helm. Coll. N. 63236, avant son écrasement dans du Berlese.
(Extrémités des gardes: petits crochets, 1; grands crochets, 2. Extrémités des manches: petits crochets, 3; grands crochets, 4).



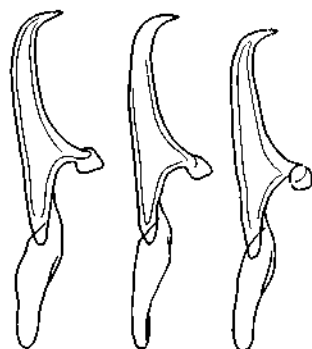
Pl. 51. — *Neogryporhynchus*. Crochets.

N. cheilancristotus (Wedl). Matériel d'Italie.

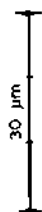
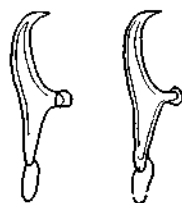
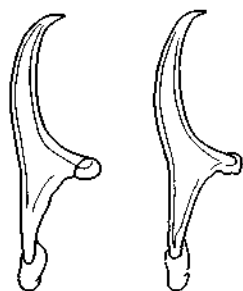
N. lasiopeius Baer & Bona. Syntype.



N. cheilancistratus



N. lasiopeius



Pl. 52. — *Neogryporhynchus*. Anatomie et organes sexuels.
(Anatomie, échelle 100 μ m; organes sexuels, échelle 50 μ m).

A — *N. cheilancristotus* (Wedl). Matériel d'Italie.

A₁ : Proglottis adulte; strobile à pores dextres. Vagin à contour pointillé.

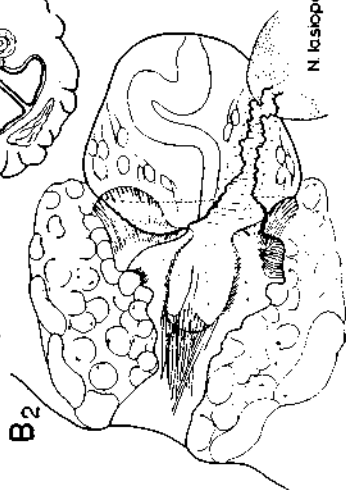
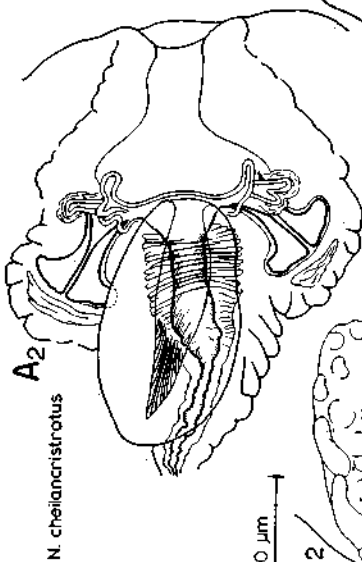
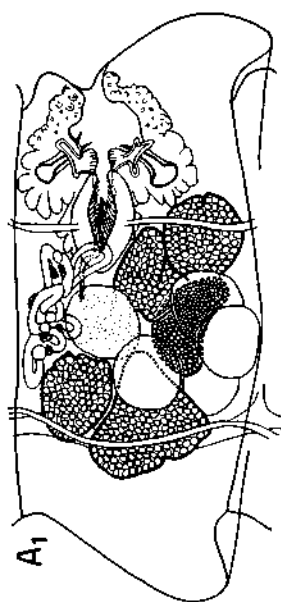
A₂ : Organes sexuels. Pour ne pas entraver l'observation du vagin, qui est en position ventrale, nous n'avons dessiné que le contour du cirre invaginé et ses longues soies terminales (quant au cirre complet, invaginé, voir Pl. 53, A₃).

B — *N. lasiopeius* Baer & Bona. Syntype.

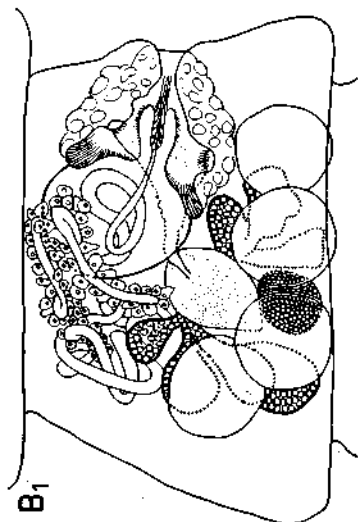
B₁ : Proglottis adulte, strobile à pores dextres, vue dorsale. Vagin pointillé.

B₂ : Organes sexuels. Strobile à pores sénestres, vue dorsale et, par conséquent, vagin en premier plan. Les longues soies qui contournent la base du cirre n'ont pas toutes été dessinées parce que, quand les pores sont sénestres, elles se situent à la face ventrale du cirre.

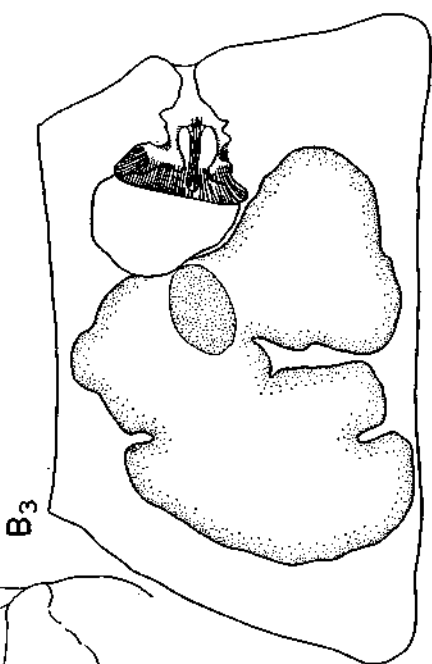
B₃ : Proglottis grvide, strobile à pores dextres. On voit les longues soies qui contournent, à la face dorsale, la base du cirre.



50 μ m

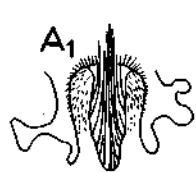


100 μ m

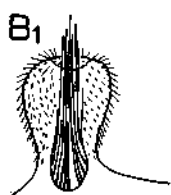


Pl. 53. — *Neogryporhynchus*. Détails des organes sexuels.

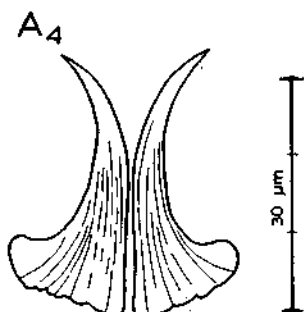
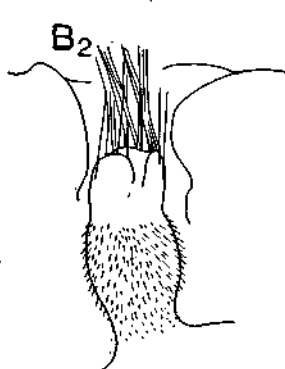
- A - *N. cheilancristrotus* (Wedl). Matériel d'Italie.
- A₁ : Cirre partiellement évaginé.
 - A₂ : Cirre presque complètement évaginé.
 - A₃ : Poche avec le cirre invaginé et les diverticules atriaux destinés à accueillir les grandes épines.
 - A₄ : Épines caractéristiques de la base de l'atrium (observées à immersion).
- B - *N. lasiopeiis* Baer & Bona. Syntype.
- B₁ : Cirre partiellement évaginé.
 - B₂ : Cirre complètement évaginé. Remarquer la partie dépourvue d'épines précédant la rouffe terminale.
 - B₃ : Poche avec le cirre invaginé. La différence principale par rapport au cirre de *cheilancristrotus* réside dans un court trajet sub-terminal dépourvu de soies (flèche).
 - B₄ : Strobile à pores sénestres, proglottis jeune, vue dorsale. Atrium et poche du cirre en voie de formation (voir texte et Fig. 30 dans le texte).



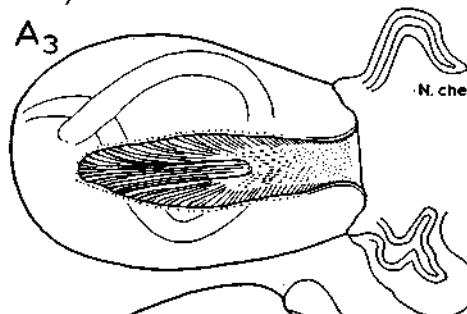
N. cheilancristrotus



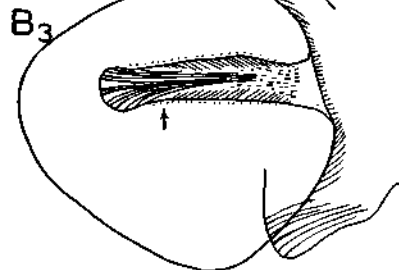
N. lasiopeius



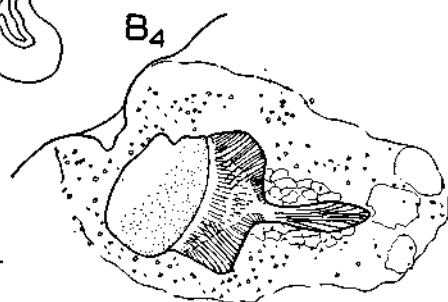
N. cheilancristrotus



N. cheilancristrotus

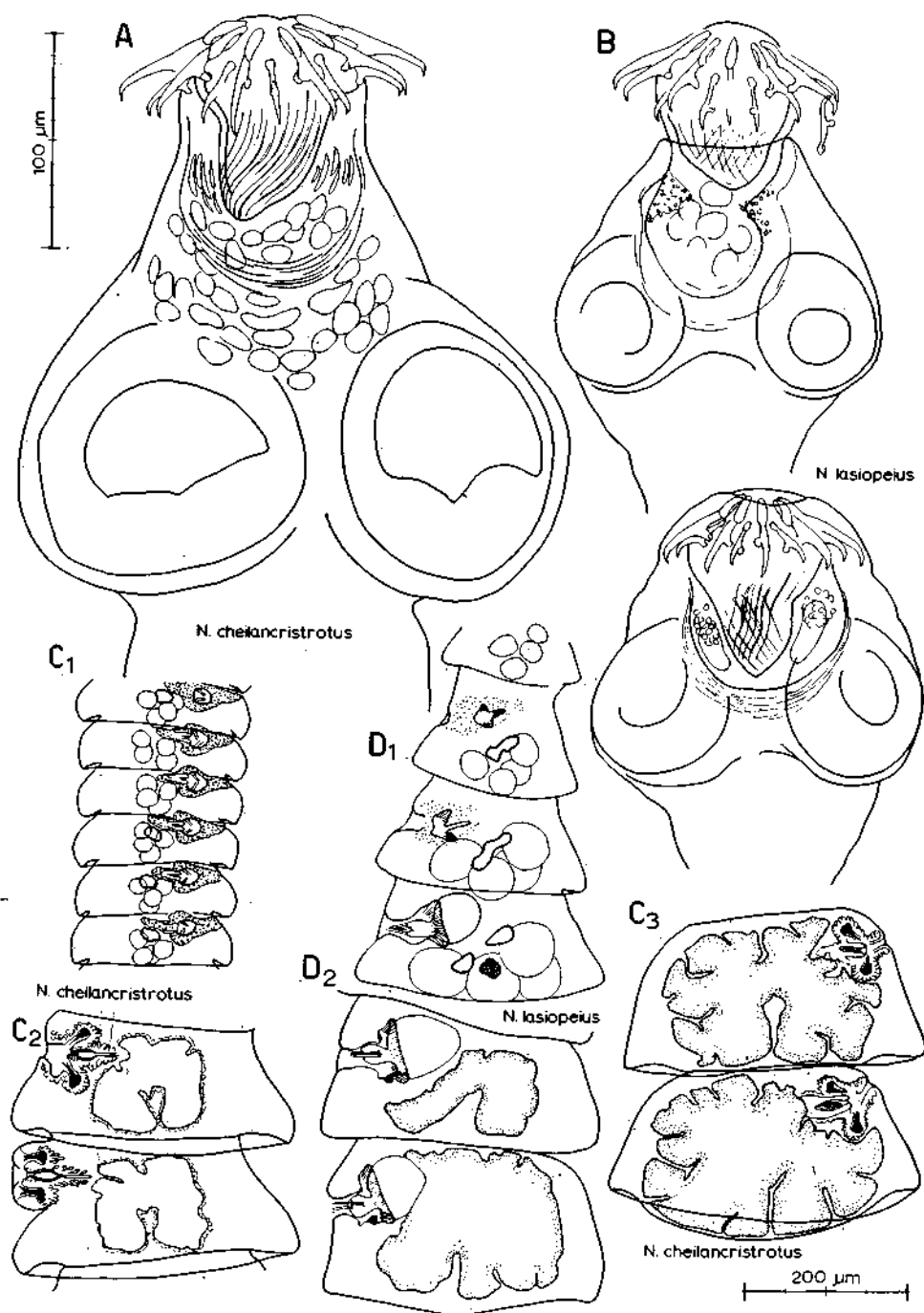


N. lasiopeius



Pl. 54. — *Neogryporhynchus*. Scolex et aspect des Vers à petit grossissement.

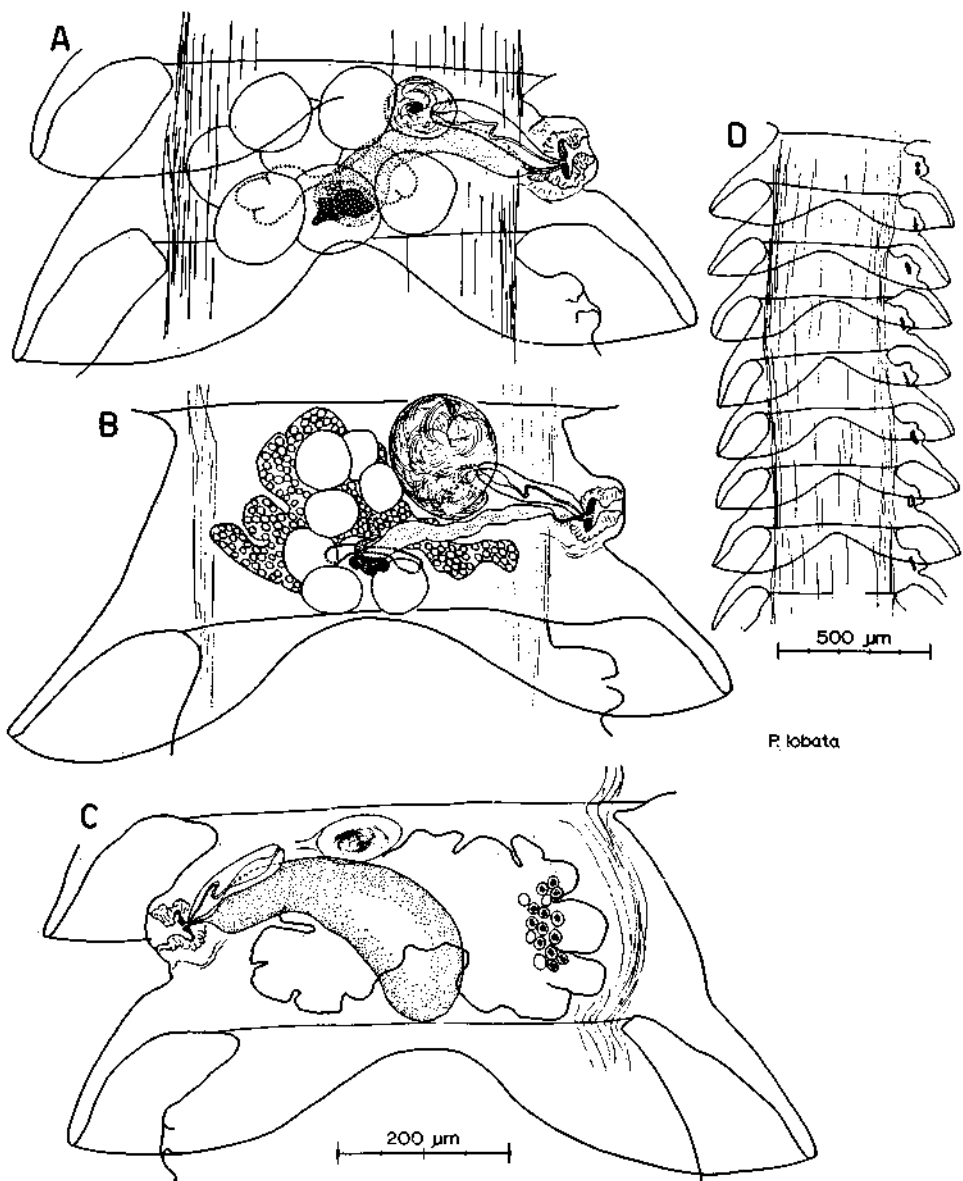
- A — *N. cheilancristrotus* (Wedl). Scolex, matériel d'Italie.
- B — *N. lasiopeius* Baer & Bona. Scolex, syntype. Rostellum protracté (en haut) et au début de la protraction (en bas).
- C — *N. cheilancristrotus* (Wedl). Matériel d'Italie. Trois différents stades de maturation.
 - C₁ : Proglottis jeunes montrant l'aspect particulier des ébauches des organes sexuels; comparer avec les proglottis jeunes, d'aspect tout à fait différent, de *N. lasiopeius*.
 - C₂ : Proglottis semi-gravides. Seul le vagin et ses annexes sont représentés. Papille atriale bien formée entraînant les organes sexuels.
 - C₃ : Proglottis presque gravides.
- D — *N. lasiopeius* Baer & Bona. Syntype.
 - D₁ : Proglottis jeunes avec les ébauches des organes sexuels.
 - D₂ : Proglottis semi-gravides, strobile à pores sénestres, vue dorsale, vagin omis. La bande formée par les soies contourne la base du cirre à la face ventrale.



Pl. 55. — *Proorchida*.

Proorchida lobata Fuhrm. Syntype.

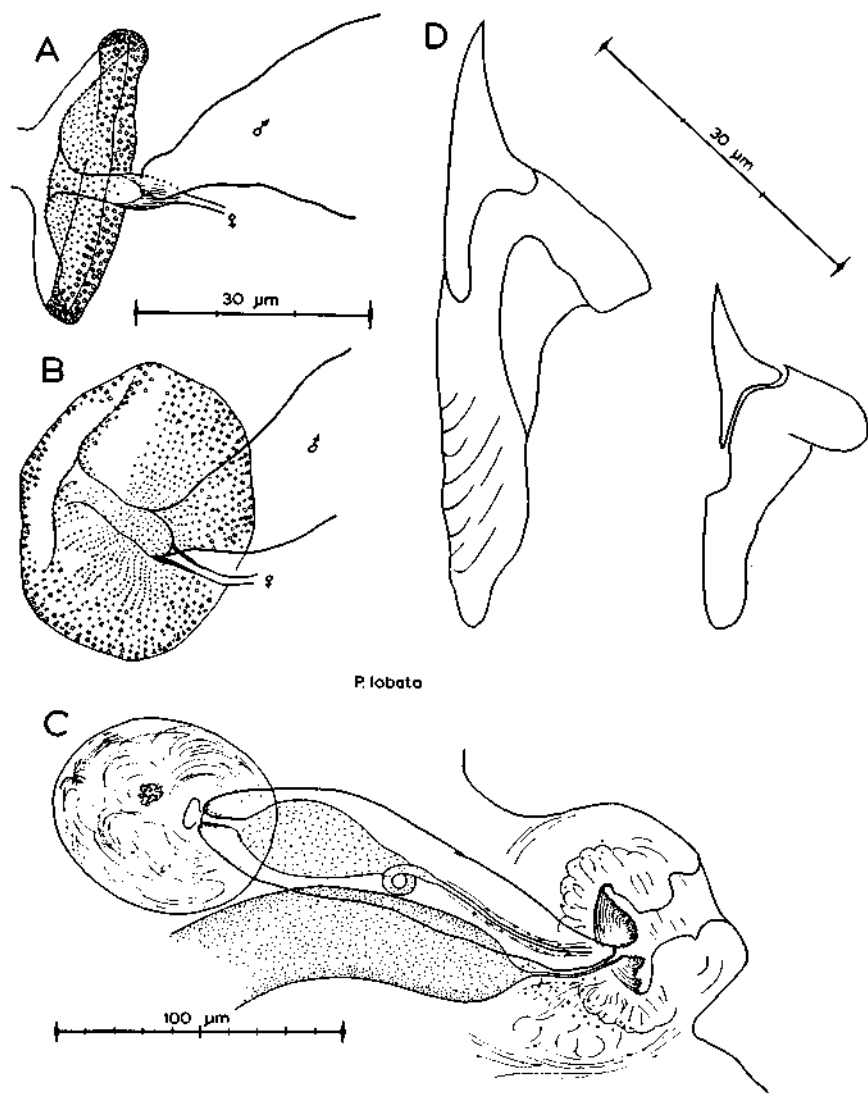
- A : Proglottis adulte, vue dorsale. Ovaire à contour pointillé.
- B : Proglottis semi-gravide, vue dorsale. Utérus avec des oeufs immatures. Les testicules et l'ovaire sont très réduits. Au centre du proglottis, pointillé et en direction longitudinale, on entrevoit l'utéroducte. Le réceptacle séminal, presque vide dans ce proglottis, est très long et transverse.
- C : Proglottis gravide, vue ventrale.
- D : Aspect du Ver à petit grossissement. Remarquer le bord postérieur des proglottis, la papille atriale et l'aréole spinescente du fond de l'atrium (trait sombre).



Pl. 56. — *Proorchida*.

Proorchida lobata Fuhrm. Syntype.

- A : Spinescence du fond de l'atrium, vue ventrale. En réalité, l'orifice du vagin est dorsal (!) par rapport à l'orifice masculin (voir texte), mais dans le dessin (observation par la face ventrale), forcément, le vagin passe au-dessous de l'extrémité distale de la poche du cirre. Pour plus de clarté, nous n'avons dessiné que les épines dorsales du disque spinescent (celles de la face la plus éloignée par rapport à l'observateur).
- B : Spinescence du fond d'un atrium légèrement comprimé, vue ventrale.
- C : Pore s'ouvrant à droite, vue dorsale.
- D : Crochets. Le bec du petit crochet s'est décollé du corps du crochet par effet de l'écrasement de la préparation.



IV. GENRES ET ESPÈCES PARASITES DES CICONIAE

A. CYCLORCHIDA Fuhrmann, 1907 emend.

Syn.: *Vogea* Johri, 1959.

Dilepidinae. Rostre armé de 20 crochets en double couronne et de forme caractéristique, avec une large base formée par la soudure du manche et de la garde et une lame se terminant avec un bec. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores sexuels unilatéraux, tantôt dextres, tantôt sénestres. Vagin ventral à la poche du cirre, quand les pores sont à droite, et dorsal quand ils sont à gauche. Atrium génital compliqué; il existe une papille atriale interne masculine (ainsi qu'un *canalis masculinus*). Testicules entourant complètement l'ovaire. Ovaire très étendu avec de petits lobules périphériques. Réceptacle séminal très long. Vers charnus à musculature très puissante. Utérus sacciforme se ramifiant en avant et en arrière. Parasites de Ciconiae (limités au genre *Platalea* ?).

Espèce type: *Cyclorchida o. omalancristrota* (Wedl, 1855) Fuhrm., 1907.

(i) Espèces, sous-espèces et hôtes.

C. omalancristrota omalancristrota (Wedl, 1855) Fuhrm., 1907.

Syn.: *Taenia omalancristrota* Wedl, 1855.

(?) *Cyclorchida omalancristrota* Fuhrm., 1907 (probable).

Hôte: *Platalea leucorodia* L. Hongrie (Wedl, 1855; Krabbe, 1869; orig.); (?) Egypte (Fuhrmann, 1907); Turkestan, U.R.S.S. (Skryabin, 1914); (?) U.R.S.S. (Kurashvili, 1957).

C. omalancristrota zoo n. sub-sp.

Syn.: *C. omalancristrota* Southwell, 1930 nec Wedl.

Hôte: « spoonbill » Zoo Calcutta, Indes (Southwell, 1930).

C. omalancristrota australiensis n. sub-sp.

Syn.: *C. omalancristrota* Johnston, 1911 nec Wedl.

Hôte: *Platalea regia* Gould. Australie (Johnston, 1911).

C. congolensis n. sp.

Syn.: *C. omalancristrota* Mahon, 1954 nec Wedl.

Hôte: *Platalea alba* Scop. Congo (Mahon, 1954).

Species inquirendae:

C. omalancristrota Spasskaya, 1964 nec Wedl (?).

Hôte: *Platalea leucorodia* L. capturé au Tuva (Russie orientale).

Vogea (= *Cyclorchida*) *vestibularis* Johri, 1959.

Hôte: *Argya* (= *Turdoides*) *malcolmi* Sykes (Passériforme!) capturé aux Indes (1).

(1) Le genre *Argya* Lesson est synonyme de *Turdoides* Cretzschmar.

(ii) *Historique*. Le genre *Cyclorchida* et son espèce type ont fait l'objet de nombreuses observations et descriptions, malheureusement toujours trop sommaires. En excluant les auteurs qui ont décrit des *Cyclorchida* chez des Oiseaux autres que les Ciconiae ou même chez des Mammifères, et dont il sera question plus loin, il faut citer: WEDL (1855), KRABBE (1869), FUHRMANN (1907), JOHNSTON (1911), SKRJABIN (1914), SOUTHWELL (1930), KURASHVILI (1941 et 1957), MAHON (1954) et SPASSKAYA (1964).

FUHRMANN (1907) identifie le matériel qu'il décrit, provenant d'un *Platalea leucorodia* d'Egypte, avec *Taenia omalancristrota* Wedl — redécrit aussi par KRABBE (1869) d'après le type de WEDL (1855) — et choisit par conséquent l'espèce de WEDL, comme type de son nouveau genre *Cyclorchida* Fuhrm., 1907. Il est douteux que FUHRMANN ait vu les crochets de son exemplaire. La comparaison du matériel d'Egypte, dont il n'existe que des coupes, et du syntype de WEDL, étiqueté « 357 Wien », monté *in toto* et plutôt contracté, tous deux déposés à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, peut engendrer quelques perplexités sur leur réelle identité. En outre, les différentes conditions du matériel rendent difficile toute conclusion. Ayant toutefois obtenu du Musée d'Histoire Naturelle de Budapest des exemplaires de *C. omalancristrota* récoltés récemment et provenant de la même région (Hongrie) que le type de WEDL, exemplaires que tout fait supposer identiques à ce dernier et dont le meilleur état de conservation permet une comparaison plus précise avec le matériel égyptien, il nous semble pouvoir confirmer l'identification faite en son temps par FUHRMANN, comme il fallait d'ailleurs s'y attendre d'après la provenance et les migrations de cet Oiseau.

SKRJABIN (1914) et KURASHVILI (1941, 1957)(1) ont également signalé *C. omalancristrota* chez *Platalea leucorodia* et *Platalea* sp. Il est impossible d'assigner ce matériel à l'espèce type sans l'avoir préalablement examiné, les descriptions originelles étant insuffisantes pour une détermination spécifique en l'état actuel de nos connaissances du genre, détermination qui exige l'observation de détails jusqu'ici non requis.

Les mêmes considérations valent aussi pour le matériel décrit par SPASSKAYA (1964); toutefois, d'après sa description et surtout d'après un examen attentif des crochets, dont nous rapportons les résultats dans le Tableau 16, ainsi que d'après la provenance (Tuva), il se pourrait que ce matériel ne s'identifie pas à *omalancristrota* Wedl d'Hongrie. La validité de notre supposition dépend uniquement du degré de perfection des dessins de SPASSKAYA.

(1) Seule la publication de 1957 a été consultée. Nous rapporterons les données principales de KURASHVILI à la fin de la description du type de WEDL.

Toute décision est impossible sans un examen du matériel originel, et nous préférons pour le moment situer ce *Cyclorchida* parmi le *species inquirendae*.

Parmi les *Cyclorchida* décrits chez d'autres ordres d'Oiseaux, il faut citer en premier lieu *Vogea vestibularis* Johri, 1959, récolté aux Indes, paraît-il chez *Argya* (= *Turdoides*) *malcolmi* Sykes (Passériforme !). Il s'agit certainement, d'après l'examen du type, d'un *Cyclorchida*, mais il ne s'agit probablement pas d'un synonyme de *C. omalancristrota* (Wedl), comme l'avaient affirmé BAER & BONA (1960). Les crochets manquent dans la préparation du type, mais leur forme, d'après les dessins de JOHRI, est typique du genre. L'anatomie aussi ne laisse aucun doute, et, contrairement à ce qui est dit dans la définition du genre *Vogea* Johri, 1959, les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs et non dorsalement, et les testicules entourent complètement l'ovaire n'étant pas distribués « in 2 distincts fields, anterior and posterior to the female genital organs » (JOHRI, 1959 b, p. 289). *Vogea vestibularis* ressemble à *omalancristrota* Southwell *nec* Wedl mais, pour les raisons que nous exposerons ensuite (voir zoo), nous préférons, provisoirement, la réléguer elle aussi parmi les *species inquirendae*.

(iii) *Spécificité*. Tous les vrais *Cyclorchida*, contrôlés comme tels, sont strictement inféodés aux Ciconiæ, et plus précisément au genre *Platalea*. Le cas de *Vogea* (= *Cyclorchida*) *vestibularis*, qui aurait été récolté chez un Passériforme, est vraiment singulier et s'il n'y a pas eu une erreur d'hôte, ce qui est très probable, vu que ce Ver diffère totalement de tous les Cestodes de Passériformes, il s'agit certainement d'un hôte accidentel.

Les seules deux exceptions à cette spécificité proviennent du matériel de *C. congolensis* n. sp., mais elles sont très discutables et ne peuvent être acceptées sans réserve. La première exception serait un strobile de *C. congolensis* monté *in toto* et étiqueté par MAHON « *Ophryocotyle herodiae* - *Hagedashia hagedash* - Congo ». Or, vu que tout le matériel en vrac de *C. congolensis* que nous avons trouvé provient d'un seul flacon étiqueté : « *Platalea alba* - Congo », vu que MAHON (1956) cite ce même hôte pour « *C. omalancristrota* » et vu d'autre part que MAHON (1956) décrit *Ophryocotyle herodiae* chez *Hagedashia hagedash* et vu que les dimensions des strobiles de ces deux Vers sont très semblables, il faut vraiment penser à une erreur matérielle de la part de MAHON, qui aurait étiqueté comme *Ophryocotyle* une préparation de *Cyclorchida*, en provoquant de telle façon en même temps une erreur d'hôte. La deuxième exception, s'il n'y a pas eu ici aussi, une erreur d'étiquette ou de détermination d'hôte, est un scolex isolé trouvé dans une préparation du Musée

Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique) N. 25924, étiquetée « *Anastomus lamelligerus*; spatule ». Cette appellation est équivoque parce que les *Anastomus* ne sont pas des Spatules. Il s'agit bien toujours de Ciconiae, mais tandis que les Spatules appartiennent aux Threskiornitidae, *Anastomus* appartient aux Ciconiidae; entre autres la nourriture de ces deux genres très spécialisés d'Oiseaux est différente: plancton et Poissons d'eau douce pour les Spatules, Mollusques (surtout des *Ampullaria*) pour *Anastomus*. Cette trouvaille isolée d'un scolex de *Cyclorchida* chez un *Anastomus*, sans même savoir si le strobile s'y développe, ne peut, pour le moment, infirmer la spécificité des *Cyclorchida* pour le genre *Platalea*.

Quant aux Cestodes décrits chez des hôtes autres que les Ciconiae et attribués, certainement par erreur, au genre *Cyclorchida*, nous ne pouvons que répéter ce qui a été dit par BAER & BONA (1960), et précisément:

Species incertae sedis (qu'il faut rayer du genre):

Cyclorchida crassivesicula Vevets, 1922, parasites d'un *Paradoxurus hermaphroditus* (Pallas) du Jardin Zoologique de Londres, provenant de Malaisie, semble bien un Cestode d'Oiseau bien que trouvé chez un Viverridé. Il offre quelques ressemblances avec le genre *Cyclorchida*: scolex trapu, position des testicules et forme des crochets, s'ils ont été bien dessinés. Malheureusement nous n'avons pas retrouvé les crochets, et les fragments du type que nous avons pu examiner ont les pores sexuels s'ouvrant à gauche avec le vagin ventral à la poche du cirre, contrairement à ce qui se passe dans *Cyclorchida*. Etant donné, en outre, que cette espèce provient d'un Jardin Zoologique, nous préférons pour le moment la sortir du genre *Cyclorchida*, en attendant qu'on ait revu sa position dans l'ensemble des Cestodes de Mammifères et surtout qu'on l'ait retrouvée dans un hôte à l'état sauvage.

Cyclorchida fuhrmanni Hilmy, 1936, parasite de *Podica senegalensis* (Vieil), récolté au Libéria, est le seul Cestode connu chez les Heliornithes. On ne connaît pas le scolex de cette espèce; un examen du type nous a permis de constater que les pores sexuels sont unilatéraux sénestres avec le vagin ventral à la poche du cirre et que les testicules dépassent en nombre les vaisseaux excréteurs sur les côtés.

Nomen delendum:

Cyclorchida foteria Meggitt, 1933, parasite de *Geocichla citrina* Latham, Passériforme, récolté au Zoo de Calcutta, est une espèce dont la description est insuffisante et dont on ne connaît même pas les crochets qui eussent peut-être permis une détermination spécifique.

(iv) *Considérations taxonomiques*. Nous limitant aux *Cyclorchida* des Ciconiae, les seuls que nous réputons valables, il faut croire que l'existence chez ces Cestodes de trois caractères morphologiques très typiques, cités dans la diagnose générique, et facilement observables, soit: la forme singulière des crochets, la structure toute particulière de l'atrium génital

et la position des testicules tout autour de l'ovaire, ait été la raison pour laquelle, dans les précédentes descriptions, les auteurs se bornaient à retrouver superficiellement ces caractères, sans chercher à en approfondir les détails, et il s'en est suivi que le matériel fut toujours catalogué simplement comme *C. omalancristota* (Wedl, 1855) Fuhrm, 1907.

Par contre, si l'on pousse plus loin l'observation de la forme des crochets et des rapports de quelques-unes de leurs parties, de la structure de l'atrium et du vagin, ainsi que de la spinescence du cirre et d'autres détails, on note qu'il existe dans tout ce matériel, d'une part, des différences parfois sensibles et permettant, d'après la valeur taxonomique attribuée par tradition à certains caractères morphologiques, de déterminer de vraies espèces (cas de *congolensis*) et, d'autre part, des différences très subtiles dont la valeur taxonomique spécifique ou sub-spécifique est difficile à établir (cas de *zoo* et d'*australiensis*). Il est très difficile de définir le concept de sous-espèce pour des parasites tels que les Cestodes, et notre classification des *Cycloorchida*, se basant uniquement sur des détails morphologiques parfois discutables, est arbitraire, mais il nous semble que ces différences dépassent tout de même les limites de variabilité d'une seule « population » homogène.

(v) *Morphologie du genre*. La définition générique de FUHRMANN (1907) s'est révélée fondamentalement exacte: nous avons dû simplement la compléter. Par contre nous avons été surpris par la finesse des caractères qui distinguent les différentes espèces, et sous-espèces, à l'intérieur de ce genre extrêmement homogène, qui avait toujours été considéré monotypique.

Les crochets des différents *Cycloorchida* se ressemblent tous beaucoup; ils rentrent strictement dans un même type structurel: ils sont de grande taille, de longueur peu différente d'une espèce à l'autre, et plutôt variables dans chaque espèce, ce qui pose des problèmes délicats d'observation et comparaison. Leur forme est triangulaire et épaisse; le manche est fusionné avec la garde et, ensemble, ils constituent une large base profondément creusée ventralement; les flancs des crochets sont légèrement enfoncés; l'extrémité de la garde est plus large que le manche, et sa face antérieure s'étale en éventail; il n'y a pas de délimitation nette entre la garde et la lame; il existe un bec à l'extrémité de la lame, séparé du corps du crochet par une ligne de démarcation généralement bien visible. Il est difficile de dire si le bec constitue à lui seul toute la lame, ou bien s'il ne représente qu'une modification de son extrémité; nous penchons pour la deuxième hypothèse (1). Tout ce que nous venons de dire vaut soit pour

(1) Voir les crochets du genre *Baerbonaia* dont la lame, de forme normale, possède un tout petit bec à son extrémité.

Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique) N. 25924, étiquetée « *Anastomus lamelligerus*; spatule ». Cette appellation est équivoque parce que les *Anastomus* ne sont pas des Spatules. Il s'agit bien toujours de Ciconiae, mais tandis que les Spatules appartiennent aux Threskiornitidae, *Anastomus* appartient aux Ciconiidae; entre autres la nourriture de ces deux genres très spécialisés d'Oiseaux est différente: plancton et Poissons d'eau douce pour les Spatules, Mollusques (surtout des *Ampullaria*) pour *Anastomus*. Cette trouvaille isolée d'un scolex de *Cyclorchida* chez un *Anastomus*, sans même savoir si le strobile s'y développe, ne peut, pour le moment, infirmer la spécificité des *Cyclorchida* pour le genre *Platalea*.

Quant aux Cestodes décrits chez des hôtes autres que les Ciconiae et attribués, certainement par erreur, au genre *Cyclorchida*, nous ne pouvons que répéter ce qui a été dit par BAER & BONA (1960), et précisément:

Species incertae sedis (qu'il faut rayer du genre):

Cyclorchida crassivescula Vevets, 1922, parasites d'un *Paradoxurus hermaphroditus* (Pallas) du Jardin Zoologique de Londres, provenant de Malaisie, semble bien un Cestode d'Oiseau bien que trouvé chez un Viverridé. Il offre quelques ressemblances avec le genre *Cyclorchida*: scolex trapé, position des testicules et forme des crochets, s'ils ont été bien dessinés. Malheureusement nous n'avons pas retrouvé les crochets, et les fragments du type que nous avons pu examiner ont les pores sexuels s'ouvrant à gauche avec le vagin ventral à la poche du cirre, contrairement à ce qui se passe dans *Cyclorchida*. Etant donné, en outre, que cette espèce provient d'un Jardin Zoologique, nous préférons pour le moment la sortir du genre *Cyclorchida*, en attendant qu'on ait revu sa position dans l'ensemble des Cestodes de Mammifères et surtout qu'on l'ait retrouvée dans un hôte à l'état sauvage.

Cyclorchida fuhrmanni Hilmy, 1936, parasite de *Podica senegalensis* (Vieil), récolté au Libéria, est le seul Cestode connu chez les Héliornithes. On ne connaît pas le scolex de cette espèce; un examen du type nous a permis de constater que les pores sexuels sont unilatéraux sénestres avec le vagin ventral à la poche du cirre et que les testicules dépassent en nombre les vaisseaux excréteurs sur les côtés.

Nomen delendum:

Cyclorchida foteria Meggitt, 1933, parasite de *Geocichla citrina* Latham, Passériforme, récolté au Zoo de Calcutta, est une espèce dont la description est insuffisante et dont on ne connaît même pas les crochets qui eussent peut-être permis une détermination spécifique.

(iv) *Considérations taxonomiques*. Nous limitant aux *Cyclorchida* des Ciconiae, les seuls que nous réputons valables, il faut croire que l'existence chez ces Cestodes de trois caractères morphologiques très typiques, cités dans la diagnose générique, et facilement observables, soit: la forme singulière des crochets, la structure toute particulière de l'atrium génital

et la position des testicules tout autour de l'ovaire, ait été la raison pour laquelle, dans les précédentes descriptions, les auteurs se bornaient à retrouver superficiellement ces caractères, sans chercher à en approfondir les détails, et il s'en est suivi que le matériel fut toujours catalogué simplement comme *C. omalancristota* (Wedl, 1855) Fuhrm, 1907.

Par contre, si l'on pousse plus loin l'observation de la forme des crochets et des rapports de quelques-unes de leurs parties, de la structure de l'atrium et du vagin, ainsi que de la spinescence du cirre et d'autres détails, on note qu'il existe dans tout ce matériel, d'une part, des différences parfois sensibles et permettant, d'après la valeur taxonomique attribuée par tradition à certains caractères morphologiques, de déterminer de vraies espèces (cas de *congolensis*) et, d'autre part, des différences très subtiles dont la valeur taxonomique spécifique ou sub-spécifique est difficile à établir (cas de *zoo* et d'*australiensis*). Il est très difficile de définir le concept de sous-espèce pour des parasites tels que les Cestodes, et notre classification des *Cycloorchida*, se basant uniquement sur des détails morphologiques parfois discutables, est arbitraire, mais il nous semble que ces différences dépassent tout de même les limites de variabilité d'une seule « population » homogène.

(v) *Morphologie du genre*. La définition générique de FUHRMANN (1907) s'est révélée fondamentalement exacte: nous avons dû simplement la compléter. Par contre nous avons été surpris par la finesse des caractères qui distinguent les différentes espèces, et sous-espèces, à l'intérieur de ce genre extrêmement homogène, qui avait toujours été considéré monotypique.

Les crochets des différents *Cycloorchida* se ressemblent tous beaucoup; ils rentrent strictement dans un même type structurel: ils sont de grande taille, de longueur peu différente d'une espèce à l'autre, et plutôt variables dans chaque espèce, ce qui pose des problèmes délicats d'observation et de comparaison. Leur forme est triangulaire et épaisse; le manche est fusionné avec la garde et, ensemble, ils constituent une large base profondément creusée ventralement; les flancs des crochets sont légèrement enfoncés; l'extrémité de la garde est plus large que le manche, et sa face antérieure s'étale en éventail; il n'y a pas de délimitation nette entre la garde et la lame; il existe un bec à l'extrémité de la lame, séparé du corps du crochet par une ligne de démarcation généralement bien visible. Il est difficile de dire si le bec constitue à lui seul toute la lame, ou bien s'il ne représente qu'une modification de son extrémité; nous penchons pour la deuxième hypothèse (1). Tout ce que nous venons de dire vaut soit pour

(1) Voir les crochets du genre *Baerbonaia* dont la lame, de forme normale, possède un tout petit bec à son extrémité.

les grands crochets soit pour les petits, qui, toutefois, sont plus aberrants encore et plus trapus.

Pour unifier la méthode de mesure des crochets nous considérons comme lame du crochet des *Cyclorchida* la partie qui va de la garde (= extrémité distale de la base du crochet) jusqu'à l'extrémité du bec, réservant pour le bec lui-même une mesure supplémentaire. La mesure du bec s'effectue suivant deux directions: le long de la corde de la courbure externe (dorsale), c'est-à-dire de la pointe à l'extrémité dorsale de la base d'implantation (= bec, courbure externe) et le long de la corde de la courbure interne, de la pointe à l'extrémité ventrale de la base du bec (= bec, courbure interne). Pour les *Cyclorchida* aussi il est utile de considérer le rapport l/m entre la longueur de la lame et celle du manche, auquel nous ajoutons, comme particulièrement significatif, le rapport l/bec courbure ext. entre la lame dans son ensemble et la longueur de la courbure externe du bec (voir p. 433).

L'un des caractères les plus saillants du genre *Cyclorchida* est la structure de l'atrium génital qui est dédoublé en une chambre masculine et une féminine, plus grande. La première, par rapport à la deuxième, est dorsale quand les pores sont dextres, ventrale quand ils sont sénestres (voir diagnose générique). Ce dédoublement de la cavité atriale est surtout visible dans les proglottis jeunes, avant que ne se forme une grande papille (voir plus loin) sur la paroi, dorsale ou ventrale (suivant la position des pores, dextre ou sénestre) de la chambre atriale masculine. Quand cette papille s'allonge — en effectuant une sorte d'évagination sous la poussée de la poche du cirre — elle pénètre dans la chambre atriale féminine en entraînant la partie distale de la poche du cirre et le *canalis masculinus*, dont l'orifice est porté juste en face du vagin du même segment (sauf, peut-être, dans *congolensis* où la papille existe, mais ne semble pas parcourue, aux stades observés, par les conduits terminaux masculins). La papille, en même temps, ferme l'ouverture extérieure de l'atrium, qui mène au pore et qui est située au niveau de la chambre atriale masculine. Cette disposition semble bien empêcher tout accouplement croisé et provoque une autoinsémination obligatoire de chaque segment.

La présence ou l'absence de soies sur la papille et dans les cavités atriales est un détail difficile à observer, dont nous ne connaissons pas l'importance taxonomique, mais qui semble, malgré tout, intéressant.

Il est difficile de se représenter dans l'espace la forme exacte de la papille masculine et de ses rapports avec la paroi de l'atrium aux différents niveaux. Quand on examine ce complexe d'organes faisant partie de l'atrium, il faut tenir compte qu'ils peuvent changer d'aspect suivant l'état de contraction du matériel, et suivant les moments fonctionnels des

organes sexuels, mais, d'autre part, une observation attentive, soit des coupes, soit des préparations totales, permet tout de même d'entrevoir, malgré les déformations possibles, des caractères spécifiques (voir p. 427).

Les testicules sont très nombreux, ils entourent toujours complètement l'ovaire, et sont plus abondants postérieurement. Leur nombre est assez variable dans le même strobile et par conséquent il ne représente pas un caractère valable. Ils varient d'un maximum de (60?) 72-85 dans *omalancristrota* d'Hongrie à un minimum de 54-68 dans *congolensis*.

La poche du cirre possède une épaisse paroi musculaire. Sa partie distale s'amincit en direction de la base de la papille masculine dans laquelle elle pénètre en formant un coude, en direction ventrale ou dorsale, suivant que les ouvertures sont dextres ou sénestres. Ce fait empêche d'en mesurer toute la longueur, mais, en pratique, il est suffisant de mesurer la poche jusqu'au coude, toujours bien visible, pourvu qu'on adopte toujours ce système. La partie distale de la poche contribue à la formation de la papille atriale masculine.

Les détails morphologiques essentiels pour l'identification des espèces et des sous-espèces de ce genre, outre bien entendu les détails qui concernent les crochets rostellaires, l'atrium et les dimensions de la poche du cirre, sont les suivants en ordre d'importance: la spinescence du cirre et l'aspect de l'ampoule vaginale (voir plus loin), le diamètre de la base du cirre partiellement évaginé, la distance qui sépare le sphincter vaginal de l'orifice du vagin, les diamètres de la papille atriale masculine, la présence de soies sur la papille masculine et dans la chambre atriale féminine (s'il est possible de les détecter).

Le cirre, avec sa spinescence, est un organe très grêle, difficile à observer en bonnes conditions, mais très important pour la diagnose des espèces et sous-espèces. Le cirre invaginé est typiquement constitué par une touffe de longues soies proximales, par une partie intermédiaire avec de petites épines (ou bien avec des soies plus courtes, comme dans *congolensis*) et par une partie distale inerme, ou avec des soies extrêmement menues. Le champ spinescent de la partie intermédiaire n'est pas uniforme: il existe une aréole sans épines, plus ou moins évidente et plus ou moins nettement délimitée par les épines de plus grande taille, sur la face du cirre regardant le vagin (c'est-à-dire ventro-postérieure, dans les exemplaires à pores dextres). Ce n'est pas tellement l'étendue des différentes parties du cirre, trop déformables suivant les conditions de la poche et du cirre, qui importe, mais la forme et la distribution des spinules de la partie intermédiaire.

Le vagin, dans tout le matériel examiné, a toujours la même structure. Il existe un sphincter de fibres concentriques et de forme asymétrique,

plus ou moins éloigné, suivant les espèces, de l'orifice du vagin, une ampoule vaginale, dont l'aspect de la paroi musculaire et de la cavité qu'elle renferme peut varier, paraît-il, suivant les espèces, et, enfin, une partie à canal étroit et paroi cellulaire très épaisse, s'aminçant graduellement en direction proximale, relativement courte et précédant le réceptacle séminal. Ce dernier est très long, il prend la place du vagin déjà sur son parcours, le long de la poche du cirre, et apparaît comme un simple prolongement, à paroi mince, du vagin même.

Tous les exemplaires examinés sont charnus et possèdent une musculature très puissante. Le scolex est trapu, presque cubique, avec un large rostellum.

(vi) *Conditions du matériel.* Nous avons eu l'occasion d'examiner un matériel relativement abondant, malheureusement souvent incomplet ou en mauvais état, y compris le vieux syntype de *Taenia omalancristota* Wedl, 1855; par contre il n'a pas été possible d'obtenir le matériel russe qui servit à SKRJABIN, KURASHVILI et SPASSKAYA. Les préparations ne sont pas toujours faciles à déchiffrer: le syntype de WEDL, dont il existe un seul exemplaire monté *in toto*, se compose d'un strobile plutôt contracté et de deux scolex écrasés dont les crochets paraissent sensiblement déformés; la partie jeune est abîmée juste là où il faudrait observer la spinescence du cirre. Par contre, avec deux exemplaires récoltés récemment en Hongrie, et certainement identiques à l'espèce de WEDL, nous avons obtenu de bonnes préparations totales et par écrasement (crochets et cirres). Du matériel de FUHRMANN provenant d'Egypte il n'existe que des coupes et point de scolex. Avec le matériel de JOHNSTON en vrac nous avons obtenu des préparations totales très lisibles, mais là aussi il n'y a pas de scolex; avec le matériel de SOUTHWELL, également en vrac, provenant de la Collection de la Liverpool School of Tropical Medicine, nous avons obtenu de très beaux crochets, mais les strobiles sont extrêmement contractés et ne peuvent être étudiés que par dissection et sur de mauvaises coupes. Le matériel du Congo, par contre, dont MAHON (1954) ne cite que la récolte, se prête à d'excellentes préparations de strobiles et crochets. Le type de *Vogea vestibularis* Johri est sans crochets et le Ver semble légèrement macéré avec de nombreuses poches du cirre contractées.

Evidemment la possibilité d'observer la spinescence du cirre et l'ampoule vaginale, qui se sont révélées très importantes, est très différente suivant les préparations, ce qui rend particulièrement difficile toute comparaison. Le cirre a été observé avec précision, par écrasement des poches dans du Berlese, seulement dans le matériel récent d'Hongrie et dans celui de SOUTHWELL. Les coupes du matériel d'Egypte sont également très claires sur ce point.

En somme, nous avons examiné une série plutôt hétérogène de préparations, et il n'est pas toujours facile de se prononcer sur la vraie nature de tout ce matériel, ni les descriptions existantes suffisent à nous éclairer au sujet de son identité. Toutefois, vu qu'il est possible de redécrire avec exactitude l'espèce de WEDL et qu'une nouvelle espèce provenant du Congo a pu être décrite dans tous ses détails, nous considérons ces spécimens comme les points de départ de toutes nos discussions.

Tout le groupe des *Cyclorchida* devra être revu sur la base de matériel frais et abondant, fixé et préparé suivant une méthode standard qui facilite

un examen biométrique. En effet, ici plus que dans n'importe quel autre genre de Cestodes étudié, il faut tenir compte, non seulement des difficultés techniques d'obtenir des préparations comparables, mais aussi de la difficulté d'observation, même avec de bonnes préparations, de certains détails très délicats mais nécessaires, de la forte variabilité individuelle des crochets, des variations dues aux différentes conditions fonctionnelles au moment de la fixation (ce qui peut changer l'aspect de certains organes, de l'ampoule vaginale et de l'atrium par exemple) et de la chance d'obtenir certains organes dans la bonne position, pour que leur observation soit possible. Par exemple, pour pouvoir bien examiner la spinescence du cirre, avec ses épines de différentes grandeurs échelonnées et son aréole dépourvue d'épines, il faut au moins écraser dans du Berlese une dizaine de poches extraites par dissection. Il faut en outre signaler qu'il est presque impossible d'observer tous les détails de la spinescence du cirre dans les préparations totales; il est également très malaisé de comparer les figures du cirre obtenues de préparations *in toto*, de coupes et de préparations par écrasement. Puisqu'il est presque impossible d'observer la surface des cirres quand ils sont partiellement évaginés, introduits dans la papille ou coincés entre la papille et la paroi atriale, il est indispensable de les observer quand ils sont complètement invaginés; il faut ainsi choisir des segments ni trop mûrs, où le cirre pourrait se trouver partiellement évaginé, ni trop jeunes, où sa spinescence ne serait pas encore complètement formée. L'observation à immersion est nécessaire; nous avons tâché de la rendre homogène en choisissant, si possible, des proglottis au même degré de maturation, soit peu avant que la papille masculine n'apparaisse dans l'atrium.

Les *Cyclorchida* exigent que le schéma traditionnel de la description de l'espèce soit complété par des observations supplémentaires et un examen biométrique. C'est la raison qui rend pratiquement inutilisables les descriptions faites au passé. Nous avons tâché de suivre la méthode proposée, mais sans obtenir les résultats espérés faute de matériel; elle ne servit qu'à montrer la complexité du problème.

1. *Cyclorchida omalancristrota omalancristrota* (Wedl, 1855)

Fuhrmann, 1907

(Pls 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66)

Syn.: *Taenia omalancristrota* Wedl, 1855; Krabbe, 1869.

(?) *Cyclorchida omalancristrota* Fuhrmann, 1907.

Hôte type: *Platalea leucorodia* L. Hongrie (WEDL, 1855; KRABBE, 1869: orig.); (?) Egypte (FUHRMANN, 1907).

Nous redécrivons cette espèce d'après un strobile et deux scolex du matériel de WEDL, étiqueté « 357 Wien », faisant partie du syntype originel, déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, et d'après du matériel récolté récemment en Hongrie, fourni par le Musée d'Histoire Naturelle de Budapest, étiqueté N. 655 et également déposé à Neuchâtel.

L'anatomie, l'hôte et la provenance étant les mêmes, il n'y a point de doutes sur l'identité de tout ce matériel. Nous rapporterons toutefois séparément toutes les données concernant les deux récoltes dans les Tableaux 16 et 17, et, en cas de différences sensibles, il faudra considérer comme plus vraisemblables celles obtenues avec le matériel récent, qui est aussi mieux conservé et qui permet une observation plus détaillée. Il est indispensable de choisir uniquement le matériel provenant d'Hongrie comme point de départ pour la révision de l'espèce de WEDL (1855) et pour toute comparaison avec les autres trouvailles que les différents auteurs ont toujours trop simplement attribuées à *C. omalancristota* (Wedl). FUHRMANN (1907) a utilisé pour sa redescription, paraît-il, uniquement du matériel provenant d'Egypte qu'il assimile à l'espèce de WEDL.

Nous préférons, par contre, rédiger à part une description du matériel égyptien, dont il n'existe que des coupes, parfois difficiles à comparer avec les préparations totales, à cause de petites différences avec le matériel d'Hongrie. Il vaut mieux, par prudence, ne point réunir tout ce matériel dans une description commune, sans toutefois, de telle façon, vouloir infirmer l'identité des deux matériels.

Quant aux conditions de tout ce matériel il en a été déjà question dans la discussion du genre. Il faut seulement signaler un troisième scolex des récoltes récentes d'Hongrie, monté au Baume, qui ne porte plus qu'un seul grand crochet arraché du rostellum. Ce crochet, relativement très court, est important pour le problème qu'il soulève sur la variabilité des crochets de cette espèce.

C. o. omalancristota est un Ver charnu, épais, mesurant 80-140 mm de long (25 mm d'après FUHRMANN!). Les proglottis adultes sont toujours bien plus larges que longs et craspédotes; ils mesurent 245-455/2450-3250 μ . Les segments gravidés, contenant des oncosphères formées, atteignent 650-1000/3250-3770 μ (4 mm de large d'après FUHRMANN). La maturation du strobile est lente.

Les pores sexuels sont unilatéraux, s'ouvrant à droite, avec le vagin ventral à la poche du cirre, ou bien à gauche, avec le vagin dorsal à la poche (les testicules étant toujours considérés comme dorsaux). Les vaisseaux excréteurs ne sont point visibles dans tout le matériel d'Hongrie, à cause aussi de la musculature longitudinale extrêmement puissante, mais, d'après quelques indices et les coupes du matériel égyptien, il faut croire que les conduits sexuels passent entre les vaisseaux.

Le seul scolex (matériel récent) que nous ayons pu mesurer, atteint 750 μ de large (620 μ d'après FUHRMANN). La poche du rostellum mesure 260-300 μ de large environ; le coussinet musculaire des crochets, 273/216 μ ; les ventouses, 195-224/187-200 μ (173 μ de diamètre d'après FUHRMANN). La partie du cou qui suit le scolex peut être particulièrement large. La même observation a été faite sur le scolex du type de *vestibularis*.

Les crochets du syntype de WEDL (1855) sont excessivement écrasés et

en partie sensiblement déformés; dans un scolex (II) ils semblent étirés, dans l'autre (I) comprimés et raccourcis, avec les manches ondulés ou repliés sur eux-mêmes. Evidemment nous avons exclu de nos mesures tous les crochets qui paraissent endommagés. De toute façon, vu que leurs dimensions maximales et minimales rentrent dans les limites de grandeur des crochets, parfaitement conservés, des exemplaires récoltés récemment, nous les considérons valables. Toutefois, vu les conditions différentes du matériel, nous indiquerons séparément les données de chacun des deux scolex du syntype étiquetés I et II.

Il y a 20 crochets en double couronne; leur forme est typique du genre. Le bec des petits crochets est situé sur une plateforme de la lame qui dépasse, sur les bords, la base du bec.

Matériel de WEDL, grands crochets: (scolex I) 198-201 μ (lame: 95-101 μ ; manche: 112-126 μ ; bec, courbure ext.: 62-66 μ ; bec, courbure int.: 37-40 μ); (scolex II) 221-227 μ (lame: 103-126 μ ; manche: 129-138 μ ; bec, courbure ext.: 58-63 μ ; bec, courbure int.: 34,5-40 μ); petits crochets: (I) 78-80 μ (lame: 43 μ ; manche: 52 μ ; bec, courbure ext.: 36 μ ; bec, courbure int.: 17-19 μ); les petits crochets du scolex II ne sont pas mesurables (longueurs d'après WEDL: 190 μ pour les grands et un peu moins de la moitié des grands pour les petits, c'est-à-dire moins de 95 μ). FUHRMANN ne rapporte que les mesures de KRABBE qui a revu le matériel de WEDL, soit: 170 μ et 60 μ). Les becs sont de dimensions plus constantes et moins sensibles à l'écrasement.

Crochets des récoltes récentes; grands crochets: (187)211-230 μ [lame: (96)104-108 μ ; manche: (104)123-142 μ ; bec, courbure ext.: 54,5-67,5 μ ; bec, courbure int.: 34,5-44,5 μ]; petits crochets: 70-92 μ (lame: 33-49 μ ; manche: 45-70 μ ; bec, courbure ext.: 33,5-39,5 μ ; bec, courbure int.: 14,5-23,5 μ).

Les dimensions des crochets des récoltes récentes comprennent, excepté la longueur de la lame, celles du vieux matériel de WEDL. Si l'on exclut, pour le moment, le crochet exceptionnellement court des récoltes récentes, qui constitue une trouvaille isolée et singulière, les grands crochets de *C. o. omalancristrota* varient normalement entre les limites suivantes. Longueur totale: 198-230 μ ; lame: 95-126 μ ; manche: 112-142 μ ; bec, courbure ext.: 54,5-67,5 μ ; bec, courbure int.: 34,5-44,5 μ . Quant aux petits crochets il faut considérer valables seulement les dimensions du matériel récent. Quant aux rapports l/m et l/bec courbure ext. et à la comparaison avec les crochets des autres *Cyclorchida*, nous renvoyons au paragraphe dédié aux crochets (p. 433) et au Tableau 16.

Il y a 60-66 testicules, mesurant 63-69(72)/(52)57-63 μ , dans le syntype de WEDL, où on les distingue avec une certaine difficulté et où ils n'ont été comptés que dans 5 proglottis seulement, et (72)75-85, avec un diamètre de 46-69/57-83 μ , dans le matériel récent d'Hongrie. Ils entourent complètement l'ovaire et sont plus abondants sur les côtés, surtout sur le côté antiporal; ils font défaut seulement au-dessus du peloton du canal déférent. Etant donné l'ampleur de l'ovaire, il ne reste plus beaucoup de place pour les testicules, ni antérieurement, où ils ne forment en général qu'une seule rangée, ni postérieurement, où ils occupent presque toute l'épaisseur du segment. Ils sont situés dorsalement et recouvrent en bonne partie le vitellogène et, surtout antérieurement, les petits lobules périphériques de l'ovaire.

La poche du cirre est rectiligne (type) ou sinueuse (exemplaires récents), transverse, et située en avant, près de la limite antérieure du segment.

Elle possède une paroi musculaire très épaisse et compacte qui commence dans l'épaisseur de la paroi de l'atrium et qui s'amincit graduellement peu avant l'extrémité proximale où elle semble presque disparaître, devenant mince et transparente. Il est difficile de savoir si cette extrémité presque dépourvue de musculature, qui s'observe, plus ou moins étendue, dans toutes les poches, sauf, à la rigueur, dans celles du matériel d'Egypte (voir Fig. 31, p. 397), et qui est plus évidente dans le vieux matériel de WEDL, est un caractère constant et particulier de cette espèce; dans les autres *Cyclorchida* examinés la paroi musculaire conserve son épaisseur tout autour de l'extrémité proximale de la poche. Nous pensons pouvoir attribuer une certaine importance à ce caractère de la poche du cirre de *C. o. omalancristrota*, d'autant plus que même les poches partiellement contractées ont leur extrémité proximale « nue ». La poche du cirre traverse la paroi de l'atrium et, après avoir perdu son épaisse couche musculaire, pénètre dans la base de la papille masculine, qui fait saillie dans la cavité atriale. Elle y pénètre (dorsalement ou ventralement, suivant que les pores sont dextres ou sénestres) formant un coude brusque.

La poche se termine au début d'un petit *canalis masculinus* qui parcourt la papille en position excentrique.

La poche du cirre est entourée par un halo moins dense de tissu parenchymateux, mesurant 28-35 μ d'épaisseur, et visible surtout dans le matériel récent. La longueur de la poche du cirre a été mesurée jusqu'à l'endroit où elle forme le coude avant de pénétrer dans la papille. Nous avons adopté ce critère puisqu'il est pratiquement impossible de mesurer dans une préparation totale la longueur de la partie insérée dans la papille. La poche, dans les proglottis adultes, mesure 425-550(570)/(49)57-78(80) μ , et dans les proglottis jeunes, à papille masculine encore en voie de formation, 360-430/49-63 μ . Dans les proglottis gravides du matériel récent elle mesure: 517-590/60-78 μ . La largeur d'une même poche, le long de la partie musculuse, peut présenter des écarts de 3 à 15 μ ; au niveau de la papille sa largeur n'est plus que de 20-26 μ environ. Le diamètre du *canalis masculinus* est de 9-11 μ environ. Les poches les plus longues sont aussi les plus étroites, mais on note une surprenante constance de diamètre de la cavité interne, qui mesure (29)32-37 μ dans le syntype et 34-40 μ dans les poches jeunes, adultes et gravides (où elle peut atteindre 43 μ) du matériel récent. L'extrémité proximale dépourvue de paroi musculaire mesure 80-109 μ environ de long dans le type et 25-65 μ dans le matériel récent. L'épaisseur de la paroi musculaire est normalement de 14-23 μ (par endroits, seulement de 11 μ). Mesurer la longueur de la poche est délicat à cause d'un puissant muscle rétracteur qui enveloppe et cache son extrémité proximale. Dans les segments gravides la poche reste coincée contre la limite antérieure du segment, et elle se courbe le long de la paroi de l'utérus, sans toutefois changer de dimensions. FUHRMANN indique une longueur de 260 μ qui ne correspond pas à celle des poches du matériel de WEDL. C'est à peu près la longueur des poches du matériel d'Egypte que nous discuterons plus loin.

Les cirres invaginés sont rectilignes; il existe une partie proximale avec de très longues soies, à diamètre plutôt variable, normalement de 11 à 22 μ environ; une partie moyenne, qui suit après un très léger étranglement, avec un diamètre de 8-10 μ environ, tapissée d'épines de différentes dimensions, légèrement courbées et atteignant une longueur maximale de 4-5 μ dans le centre de cette partie, indépendamment de leur grosseur; une partie terminale, ap-

paremment inerme. Les trois parties du cirre invaginé, depuis la partie proximale avec les soies (indiquée par 1), mesurent, en μ , respectivement (1):

	type de WEDL (1855)	matériel récent
proglottis jeunes	1) (83)92-103	60-72
	2) 33-40	29-35
	3) (65)80-86	?
adultes	1) 115-125	?
	2) 32-34	37
	3) 92-109	80
gravides	1) 89-100	?
	2) 34-40	?
	3) plus de 70	?

La partie à longueur plus constante, depuis les proglottis semi-adultes jusqu'aux gravides, est donc la partie moyenne, avec les épines (indiquée par 2).

Quant à l'examen précis de la forme et de la distribution des épines de la partie moyenne du cirre, nous renvoyons à la description du matériel égyptien dont il existe d'excellentes coupes du cirre et à la discussion du genre. Les cirres du matériel récent d'Hongrie, écrasés dans du Berlese, semblent identiques à ceux du matériel égyptien, exactement avec la même rangée d'épines plus trapues entourant l'aréole dépourvue d'épines. C'est le caractère principal, comme nous le verrons plus loin, qui confirme l'identité des deux matériels. La spinescence du cirre du matériel de WEDL n'a pu être observée avec précision.

Le canal déférent se subdivise en deux parties: l'une proximale et postérieure, à lacets plus serrés, l'autre antérieure, étalée transversalement et recouvrant jusqu'au tiers proximal de la poche du cirre. La partie en avant des testicules poraux s'enfonce assez profondément. Nos préparations ne permettent pas de se prononcer sur l'existence d'un manchon cellulaire; s'il existe, comme il est probable, vu que nous l'avons observé dans d'autres *Cyclorchida*, il est délicat et transparent.

La description suivante de l'atrium se réfère strictement aux préparations totales du matériel d'Hongrie. Cependant, pour mieux comprendre la structure de cette partie et ses rapports avec les conduits sexuels, nous renvoyons à la description du matériel d'Egypte, où tous les détails ont été élucidés en partant de proglottis très jeunes. D'ailleurs, dans le genre *Cyclorchida*, nous retrouvons fondamentalement partout une même structure et fonction de l'atrium, de façon que, étant donné la complexité

(1) Les proglottis jeunes sont généralement les seuls chez lesquels la spinescence du cirre et la distribution des épines sont bien visibles. Il ne nous a pas été possible de mesurer toutes les parties du cirre invaginé du matériel récent d'Hongrie.

de cet organe, nous pouvons nous aider par la description d'autres matériels (d'*australiensis* et de *congolensis*, par exemple) (voir p. 427, Figs 36, 37 et suiv.).

L'atrium apparaît comme une grosse boule musculeuse, mesurant dans les proglottis adultes, environ 138-172 (axe pore-vagin)/149-193 μ et pouvant atteindre 200/220 μ dans les segments gravides. Dans les proglottis adultes et gravides on ne voit qu'une seule grande cavité, presque sphérique, mesurant (72)78-92(100)/(95)100-120 μ dans les premiers et 86-115/120-130 μ dans les seconds. Ses dimensions ne changent donc pas beaucoup; dans les proglottis gravides tantôt elle se déforme par aplatissement (80-130 μ), tantôt elle devient plus parfaitement sphérique. Cette cavité correspond à celle que nous appellerons plus loin « cavité atriale féminine », un des éléments morphologiques les plus saillants de l'atrium. La paroi musculaire de l'atrium, nettement délimitée du parenchyme par une enveloppe de fibres longitudinales, est formée d'une couche interne, compacte et sombre, de fibres rayonnant tout autour de la cavité et d'un halo clair plus externe. L'épaisseur de cette paroi est de 23-32 μ .

La cavité atriale mentionnée peut se situer tout près du pore externe, mais ce dernier ne s'ouvre jamais directement dans la paroi de la cavité même. Quand les proglottis sont contractés, cette cavité est située plus à l'intérieur, à environ 30-60 μ du pore: on note alors un passage, aux parois rugueuses et à diamètre irrégulier, qui joint la cavité au pore. Ce passage est toujours excentrique par rapport à la cavité atriale féminine (la cavité s'étend davantage du côté ventral quand les pores sont dextres et dorsal quand ils sont sénestres). En outre, dans les proglottis adultes, la cavité atriale reste isolée du pore par un système en soupape. En effet, sur la voûte dorsale de l'atrium (pores dextres), ou sur son fond ventral (pores sénestres), il se forme une grande papille masculine qui, dans les proglottis adultes et gravides, pénètre dans la cavité féminine, l'occupant presque entièrement: cette papille s'appuie contre l'ouverture latérale de l'atrium et obstrue ainsi le passage qui mène au pore. Les diamètres de cette papille mesurent (55)60-72/(78)86-100(109) μ dans les segments adultes, et environ 60-90/100-115 μ dans les gravides. La base de la papille contient la partie distale amincie de la poche du cirre, tandis que la partie distale de la papille est parcourue par le *canalis masculinus*, situé au-dessous de la face tournée vers le vagin où il débouche sans atteindre le sommet de la papille. La section de la papille, à une certaine distance de la base, est réniforme avec la concavité, à peine accentuée, tournée vers le vagin. La structure interne de la papille n'est pas homogène; une colonne de tissu en position excentrique, c'est-à-dire située vers la face portale de la papille, accompagne l'extrémité de la poche du cirre et du *canalis masculinus*.

Dans les préparations totales du type, faute probablement de coupes, il n'a pas été possible de déceler des soies, ni à la surface de la papille, ni dans les cavités atriales. (Notons que même dans *australiensis*, où elles sont bien visibles dans les coupes, les soies n'apparaissent que rarement dans les préparations totales).

Le vagin proprement dit, qui se reconnaît par son épaisse paroi, est très court en comparaison de la largeur du segment: il est enrobé dans un prolongement de la paroi atriale et il est ensuite substitué par un réceptacle séminal extrêmement long. Il existe un petit sphincter globeux musculaire,

mesurant 29-37/29-36 μ , situé tout près de la cavité atriale, dont il n'est séparé que par la partie terminale du vagin, grêle, flexible et en forme de minuscule entonnoir. La différence entre le diamètre longitudinal et transversal d'un même sphincter ne dépasse généralement pas 3 μ . Les fibres musculaires de ce sphincter forment un manchon excentrique, avec un côté énormément plus développé que l'autre. Il ressemble à la face interne d'une coquille de Bivalve: les fibres correspondent aux lignes d'accroissement et le point de passage du vagin à la charnière. L'intervalle entre l'orifice du vagin et le point où le sphincter pince le vagin n'est que de 14-20 μ . Nous rapportons cette distance, sans toutefois lui attribuer trop d'importance, parce qu'elle est assez constante dans de très nombreux proglottis et semble différente d'une espèce à l'autre. (Elle est, par exemple, certainement bien plus longue dans *congolensis* et un peu plus courte (?) dans *australensis*, tandis que dans *zoo* nous n'avons pu la mesurer). Autour de la partie proximale de l'entonnoir terminal du vagin, il existe des fibres, probablement en connection avec celles du sphincter, formant une zone pointillée.

A côté du sphincter, en direction proximale, il existe une ampoule, caractéristique elle aussi du vagin des *Cyclorchida*, située ventralement ou dorsalement, suivant que les pores sont dextres ou sénestres. Elle est parfois juste au-dessus, ou au-dessous, du sphincter. Ses dimensions et la forme de sa cavité sont assez variables, suivant son état de contraction. Elle mesure 37-52/26-49 μ dans les proglottis adultes et 43-55/43-49 μ dans les gravides. Elle constitue une petite masse ovoïde ou presque sphérique, avec une paroi parfois épaisse de fibres musculaires formant des anneaux serrés, mais nets, qui lui confèrent un aspect strié. Sa cavité peut être fusiforme (matériel de WEDL) ou presque sphérique, et mesure environ 32-40/10-12 μ dans le premier cas, et 34-43/32-34 μ dans le deuxième. C'est donc surtout la largeur de cette cavité qui peut changer suivant l'état de l'ampoule. Le vagin forme un canal sinueux et très mince (8-11 μ de diamètre), entouré par une épaisse paroi cellulaire, en continuation avec celle de l'atrium, sur une longueur d'environ 100-150 μ . Cette paroi, épaisse d'au moins 15-17 μ , s'amincit graduellement du côté proximal et disparaît là où commence l'énorme réceptacle séminal, énorme surtout en longueur, car la partie du réceptacle qui remplace le vagin apparaît comme un long boyau transversal ondulé. Les dimensions des différentes parties du vagin sont pratiquement les mêmes dans les proglottis adultes et gravides.

L'ovaire de *C. o. omalancristota*, comme celui de tous les autres *Cyclorchida*, a un aspect particulier: il est très large et constitué par une masse centrale transversale, avec tout autour de petits lobules ovoïdes pédonculés et nettement séparés les uns des autres. Au début, chaque lobe de l'ovaire est constitué par un faisceau de canalicules légèrement divergents latéralement. Les lobules, qui font défaut seulement en correspondance du vitellogène, sont dirigés surtout ventralement, en avant et en arrière. Les oeufs sont concentrés dans ces lobules, qui apparaissent ainsi plus intensément colorés, tandis qu'ils sont moins serrés dans la partie transversale de l'ovaire. Dans les proglottis qui n'ont pas encore atteint leur maturité totale, il ne faut pas confondre ces lobules avec les testicules, situés également tout autour de l'ovaire; dans les proglottis adultes, où les lobules sont sensiblement plus petits que les testicules, il n'y a plus de confusion possible. Dans la préparation totale du type, les deux lobes de l'ovaire ne sont plus séparés parce que le boyau transversal parcourt tout le segment sans discontinuité.

Le vitellogène est grand, massif, à contour profondément lobulé; il peut

atteindre la limite postérieure du segment, et latéralement il est entouré des deux côtés par l'ovaire. Dans les proglottis adultes du matériel récent il mesure $(106)115-130/(158)181-192 \mu$, dans le matériel de WEDL $130-144/172-216 \mu$. Le réceptacle séminal est gigantesque, et forme un boyau plus ou moins ondulé, ventralement et le long de la face postérieure de la poche du cirre, puis il se dilate progressivement et devient piriforme. Le diamètre de la dilatation proximale, dans les proglottis adultes et gravides, mesure $60-98 \mu$. Dans les segments adultes (légèrement contractés), le réceptacle séminal est en position nettement transverse, tandis que dans les proglottis gravides il forme un arc en avant de la moitié portale de l'utérus.

L'utérus, saciforme, mûrit dans une longue série de proglottis. Il se forme comme un boyau situé exactement au-dessous de l'axe transversal de l'ovaire, avec qui, parfois, on risque de le confondre. Il envoie des diverticules antérieurement et postérieurement qui se bifurquent en grossissant. Sur les côtés on observe une digitation transversale dans le parenchyme cortical. Pour finir il remplit tout le segment et il ne reste que des traces des cloisons de la paroi.

Les oncosphères, munies de crochets, mesurent $18-20(24)/24-28 \mu$ et l'embryophore $20-26/28-32 \mu$. La grande enveloppe externe mesure approximativement $56-63/(36)55 \mu$. L'embryophore, très mince et transparent, se voit difficilement dans les préparations totales; il semble adhérent à la surface de l'oncosphère, et les pointes des crochets peuvent le soulever. Certaines fois il semble se décoller de l'embryon, et il apparaît alors comme une membrane ratatinée. Ce genre d'enveloppes embryonnaires est typiquement aquatique. Les crochets sont tous très minces et mesurent environ 12μ de long. Même le plus robuste des crochets de la paire latérale ne se distingue que difficilement.

Examen du matériel égyptien de FUHRMANN (1907): coupes. Les préparations déposées à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel sont étiquetées «*Taenia omalancristota* - *Platalea leucorodia* - Cairo». Nous préférons séparer la description de ce matériel, qui servit jadis à FUHRMANN, parce qu'il diffère légèrement, par certains détails, de l'espèce de WEDL; quelques doutes peuvent subsister quant à son identité, même si nous réputons que les différences observées doivent s'attribuer à la variabilité intraspécifique, ou bien au matériel différemment préparé et coloré.

Les proglottis adultes mesurent $234-273/2000-2100 \mu$, et sont toujours plus larges que longs. Les pores sexuels sont unilatéraux sénestres, avec le vagin dorsal à la poche du cirre. Pour l'orientation du Ver, nous nous sommes toujours rapporté aux testicules, considérés comme dorsaux, et aux vaisseaux excréteurs qui sont ici bien visibles. (Si l'on ne possédait que des coupes transversales, il serait embarrassant de se prononcer sur la position du pore, une ouverture droite, par exemple, vue par l'avant pouvant se confondre avec une ouverture gauche vue par l'arrière, mais ayant aussi des coupes longitudinales frontales il est certain que les pores du matériel en question sont sénestres et que le vagin est dorsal). Il faut aussi citer deux segments anormaux consécutifs à pores dextres et vagin, comme il fallait s'y attendre, ventral à la poche du cirre.

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs; dans les proglottis adultes le diamètre du vaisseau ventral, avec la paroi ratatinée, mesure $29-37 \mu$, et le dorsal $11-14 \mu$.

La musculature longitudinale, qui est très puissante, se divise en deux couches, l'une plus interne, avec des faisceaux moins nombreux mais plus gros, l'autre plus externe, avec des faisceaux bien plus petits.

Le nombre de testicules, comptés approximativement dans les coupes, doit se rapprocher de 70-75; leur diamètre mesure $43.46(57)/54.63 \mu$. FUHRMANN en cite 90, mais il a probablement compté comme testicules quelques-uns des petits lobules périphériques de l'ovaire, erreur rendue plus facile encore du

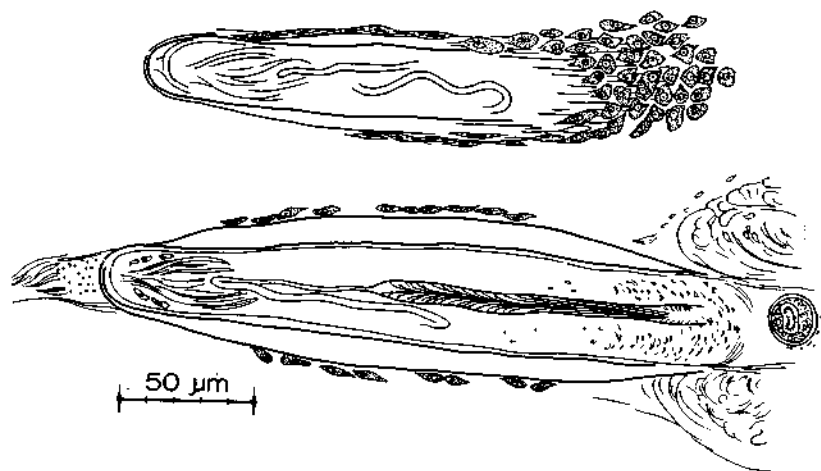


Fig. 31. — *Cyclorchida o. omalancristota*; coupes longitudinales de poches du cirre du matériel provenant d'Égypte. Dans la figure inférieure, à droite, nous voyons la section de la partie distale de la poche, entraînée par la papille atriale, qui change de direction par rapport à l'axe longitudinal de la poche.

fait que ces lobules ovariens ont presque les mêmes dimensions que les testicules qui sont exactement superposés sinon entremêlés. Ce doute est confirmé par la phrase suivante de FUHRMANN: « Hinter und vor den Ovarien finden wir sie (les testicules) in 4-5 facher Lage ». Or cela n'est jamais le cas. Surtout antérieurement les testicules sont dorsaux, disposés en une ou, tout au plus, deux couches; les masses plus profondes, simulant d'autres testicules, sont des lobules de l'ovaire. Les 10μ que FUHRMANN indique pour le diamètre des testicules sont certainement une erreur.

La poche du cirre mesure $273(290?)/(43)49 \mu$. (Une poche particulièrement contractée et avec sa partie distale déjà entraînée par la papille mesure $259/57 \mu$). Toute la poche est recouverte d'une puissante paroi musculaire, épaisse de $14.17(20) \mu$, sans calculer une couche de grosses cellules aplaties qui l'enveloppent complètement, et qui ne se voient pas dans les préparations totales du matériel hongrois.

Le diamètre de la cavité interne de la poche mesure 33.34μ environ. La partie de la poche entraînée dans la base de la papille a un diamètre de 20.23μ . Dans la papille il existe aussi un *canalis masculinus* de section nette et circulaire, tapissé de soies serrées, courtes, mais flexibles, soies qui s'obser-

vent dans tout l'entonnoir terminal de ce canal avant que la papille ne se soit formée (voir plus loin).

Le cirre invaginé se subdivise dans ce cas aussi en trois sections: la partie proximale, avec de très longues soies, mesure environ 58-63 μ dans les proglottis jeunes et 80-89(92) μ dans les adultes, où elle est plus étirée; la partie moyenne avec les épines mesure 31-35 μ dans les proglottis jeunes et peut se raccourcir, au début de la contraction de la poche, jusqu'à 24 μ ; la partie distale, tapissée de soies extrêmement fines (qui ne se voient point dans les préparations totales du matériel hongrois), n'a pu être mesurée. Les épines de la partie moyenne du cirre sont de différentes formes et dimensions; elles atteignent au maximum 4,5 μ , et sont disposées suivant un ordre constant dans tous les cirres. Il existe en effet (nous l'avons toujours observé dans les cirres invaginés), au centre du champ spinoscent, une aréole approximativement elliptique dépourvue d'épines et bordée par les épines de forme plus trapue, épines qui sont aussi un peu plus espacées que ne le sont les plus minces qui les entourent. Tout autour de cette rangée délimitant l'aréole mentionnée, les épines deviennent graduellement plus fines et atteignent leur forme la plus élancée, sans diminuer de longueur, à 90° environ sur la circonférence du cirre, à partir du centre de l'aréole; sur la face opposée à l'aréole, elles sont plus petites et plus serrées. La position du cirre n'est pas strictement constante à l'intérieur de la poche, parce que l'organe invaginé peut tourner sur son axe, mais presque toujours l'aréole dépourvue d'épines, et par conséquent les épines les plus grosses qui l'entourent, sont situées sur la face du cirre invaginé tournée vers le vagin (par exemple dorsalement, si les ouvertures porales sont sénestres).

La partie distale du canal déferent possède un manchon de cellules assez transparentes.

L'atrium, sphérique, avec sa paroi musculaire régulière et épaisse de 26-29 μ , mesure 145-150 (profondeur)/150-130 μ . La cavité de la chambre atriale féminine, quand la papille masculine y a déjà pénétré, mesure 63-80/83-95 μ . Toute la partie féminine de l'atrium, ainsi que l'entonnoir terminal du vagin, sont tapissés de soies bien visibles, longues de 3 à 6 μ , flexibles et de longueur maxima autour de l'orifice du vagin. Quand le segment est encore jeune, les soies s'étendent sur toutes les parois de l'atrium, soit de la cavité masculine soit de la féminine, puis elles ne restent visibles qu'autour de l'orifice du vagin, longues et flexibles, et sur la papille masculine, très courtes et rigides (1).

Dans les coupes de segments jeunes on distingue trois niveaux dans la structure de l'atrium. Etant donné que dans le strobile considéré les pores sont sénestres et le vagin dorsal, il existe une cavité ovoïde dorsale, plus grande, où débouche le vagin: c'est la chambre atriale féminine; plus profondément, et située en peu plus latéralement, il y a une grande ouverture de communication avec la partie plus profonde de l'atrium, la partie masculine (troisième niveau), où s'ouvrent, du côté proximal, l'orifice masculin situé à l'extrémité d'un *canalis masculinus*, du côté distal, le conduit allant au pore externe, conduit qui, à ce stade, est encore bouché par une cloison de cellules. De telle façon la chambre atriale féminine ne communique pas directement avec le canal du pore

(1) Suite de la description du matériel égyptien à p. 402.

externe, qui se situe plus ventralement, au niveau de la cavité masculine. Les deux parties, masculine et féminine de l'atrium sont séparées par une membrane horizontale percée par la grande ouverture mentionnée.

Limitons-nous maintenant aux transformations de la paroi « masculine » de l'atrium, c'est-à-dire, dans notre cas, du fond de l'atrium, où se formera la papille (voir aussi Fig. 33, p. 415, de *australiensis*). L'orifice de la poche du cirre (à cirre invaginé) ne débouche pas directement dans la cavité atriale: il existe un petit *canalis masculinus*, à section circulaire, à paroi robuste et soies courtes mais touffues, intensément colorables à l'hémalum. Ce *canalis masculinus* se termine dans l'atrium par un minuscule entonnoir, lui aussi avec des soies, mais avec les parois plus déformables. Une traînée de cellules, qui ressemble à un prolongement de la paroi de la poche du cirre, s'enfonce dans la paroi de l'atrium et forme, vers la cavité atriale, un amas de cellules plus sombre et riche de petits noyaux. Cette petite masse de tissu, contenant le *canalis masculinus*, s'étend environ sur la moitié proximale du fond de la cavité masculine de l'atrium, et commence par y faire saillie. L'autre moitié de la cavité masculine, la plus distale, ne subit aucune transformation, et se met en communication avec le pore sexuel.

Dans le proglottis très jeunes, l'entonnoir terminal du *canalis masculinus* est compris dans la masse du tissu mentionné qui pénètre dans la paroi atriale, et ses petites soies sont en continuation des soies plus fines, qui recouvrent, au début, le fond de la cavité atriale masculine et l'emplacement de la future papille. Successivement, tout autour de cette masse de tissu, indépendante de la vraie paroi de l'atrium, il se creuse un sillon circulaire, qui circonscrit une bosse saillante dans la cavité atriale masculine. C'est la papille qui commence à se soulever: la partie proximale du *canalis masculinus* est repoussée ventralement par ce sillon, tandis que l'entonnoir terminal, devenu vertical, se situe sur le flanc de la papille tourné vers l'intérieur du segment. Ce sillon, du côté proximal, en s'approfondissant, creuse, autour de la base de la papille, une fissure semi-circulaire, qui peut être considérée comme le résidu de la moitié proximale de la cavité atriale masculine initiale. La surface de cette papille en voie d'accroissement ne forme pas, au début, une calotte rendue et lisse; on distingue à son extrémité deux toutes petites bosses saillantes, l'une antérieure, l'autre postérieure, séparées par une dépression (1). Nous considérons ces deux bosses, qui apparaissent transitoirement, avant que la papille complète ne soit formée, comme homologues des deux masses opposées de la cavité atriale masculine de *C. congolensis*, auquel nous renvoyons. Cette dépression au centre de la future papille est assez fréquente;

(1) Au niveau de cette dépression il se maintient pour quelque temps un passage de l'orifice du *canalis masculinus* à la partie portale de la cavité atriale masculine.

il faut croire qu'au moment où la papille se distend et pénètre dans la cavité féminine, il se produit une sorte d'évagination qui forme, pour finir, la calotte terminale de la papille (voir plus loin). Le sillon qui s'est formé à la base de la future papille n'est pas continu tout autour de la papille: en effet (comme nous l'avons aussi observé dans *australiensis*), il s'interrompt en avant et en arrière de la papille, alors que la base de la papille, en ces deux points, reste en connection avec la paroi de l'atrium. Il se forme ainsi une sorte de cloison devant l'ouverture atriale conduisant au pore qui divise en deux parties (proximale et distale ou porale) la cavité masculine. La moitié porale de la cavité masculine se transforme bientôt elle aussi en une profonde fissure, ayant d'un côté la papille et de l'autre la paroi porale de l'atrium avec l'ouverture conduisant au pore. C'est comme si la base de la papille n'était pas seulement implantée dans l'atrium, mais conservait deux racines, l'une antérieure, l'autre postérieure, la joignant aux parois de l'atrium même. À un niveau plus distal la papille est évidemment libre et digitiforme, sans aucune connection avec les parois de l'atrium. Jusqu'ici la papille n'était qu'une bosse plus ou moins relevée de la cavité atriale masculine; quand le proglottis mûrit, on constate une poussée de la masse de cellules accumulées sur le fond de l'atrium; la papille émerge, s'allonge et, après avoir occupé toute la chambre atriale masculine, pénètre dans la chambre féminine, en traversant la large ouverture de communication entre les deux cavités. De telle façon, le *canalis masculinus* d'abord, et la partie terminale de la poche du cirre ensuite (qui a un diamètre réduit et des parois plus minces), sont entraînés par la papille, et se situent en position excentrique, au-dessous de son flanc tourné vers l'intérieur. Les coupes en série des papilles adultes contiennent, à la base, la section de la partie terminale de la poche du cirre (avec le cirre encore partiellement invaginé), puis, un peu plus distalement, la section du *canalis masculinus* qui possède une paroi plus mince (et qui contient parfois le cirre en voie de s'évaginer). La masse cellulaire et fibreuse qui entoure la dernière partie de la poche du cirre et le *canalis masculinus*, quand ils sont encore dans la paroi atriale, les accompagne dans la papille. Plus distalement encore, toujours dans les coupes de la papille, on voit parfois une fissure irrégulière représentant la section de l'entonnoir terminal du *canalis masculinus*, ou une surface mamelonnée et rugueuse ne formant pas encore une calotte tendue et lisse. Cet aspect, qu'on retrouve dans les sections d'*australiensis*, se n'observe, probablement, que dans les papilles non complètement distendues. On dirait que l'extrémité de la papille doit encore s'allonger en s'évaginant davantage; à cette évagination pourrait bien participer aussi l'entonnoir terminal du *canalis masculinus* qui ne se voit plus dans les papilles turgides et com-

plètement formées. Ce n'est en effet que sur ces dernières qu'on voit la surface distale recouverte de courtes soies, qui pourraient dériver, au moins en partie, de l'entonnoir du *canalis masculinus*, lui aussi évaginé. D'ailleurs même dans certains proglottis adultes on trouve des papilles qui ont encore leur extrémité creuse, non entièrement évaginée, formant un petit cratère, aux bords irréguliers, et tapissé intérieurement de soies. On retrouve ainsi, plus en relief, la même structure que nous avons tantôt décrite à propos des papilles au début de leur formation sur le fond masculin de l'atrium de proglottis jeunes. Quand la papille est totalement évaginée, elle contient le *canalis masculinus*, entraîné verticalement, se terminant par une toute petite papille secondaire tournée vers l'orifice féminin. La partie plus distale (porale) de la cavité atriale masculine, celle qui précède le conduit menant au pore, se transforme en une mince fissure et s'étale sur la face porale de la base de la papille, restant comprise entre ses racines. De telle façon, la papille, en s'appuyant à la paroi porale de l'atrium, forme une soupape qui ferme le conduit menant au pore. La base de la papille est un peu plus étroite que son extrémité distale, qui est recouverte de petites soies courtes et rigides.

Dans les segments contractés l'atrium apparaît situé profondément, au bout d'un long conduit le séparant du pore, dont les parois sont rugueuses et revêtues d'une cuticule; on dirait qu'il s'agit d'une invagination de la paroi du proglottis.

La description de la formation de la papille que l'on vient de faire est schématique. En réalité, quand le cirre s'évagine, et la papille se forme, tout se contracte et subit des contorsions: la poche est poussée à travers l'épaisse paroi atriale par-dessous la papille (rappelons que dans cet exemplaire les pores sont sénestres et les poches du cirre ventrales, et que par conséquent la papille se dresse en direction dorsale) et sa partie distale pénètre verticalement dans la base de la papille même;

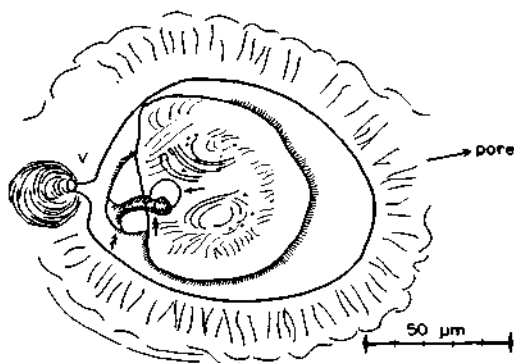


Fig. 32. — Coupe de l'extrémité distale de la papille masculine et du vagin (*v*), dont on reconnaît le sphincter. Flèche simple: contour de l'extrémité distale de la poche du cirre (où il est parfois possible de reconnaître le cirre invaginé), précédant le *canalis masculinus* et devenue très étroite. Flèche double: *canalis masculinus* en train de s'évagner face à l'orifice du vagin (Matériel égyptien).

le *canalis masculinus*, tant que la papille n'est pas complètement soulevée et évinçée, et que sa surface est encore ridée, est sinueux, et seulement plus tard, quand la papille pénètre définitivement dans la cavité atriale féminine, il se distend complètement (Figs 36 et 37).

Le sphincter du vagin, de structure excentrique, comme dans les autres *Cyclorchida* examinés, mesure 26-29/20-23 μ et le petit entonnoir terminal du vagin mesure 10-12(13) μ de long seulement.

L'ampoule vaginale est presque sphérique; quelquefois avec la cavité un peu plus dilatée à l'extrémité proximale ou légèrement fusiforme. Elle mesure 29-31/29 μ , sa cavité 22-25/18 μ . Sur coupes on distingue bien une couche interne de la paroi de l'ampoule, compacte et épaisse de 5 μ environ, entourée d'abord d'un halo clair, et ensuite d'une couche relativement épaisse de cellules. Cette couche interne, qui peut sembler de nature cuticulaire sur toute son épaisseur, ne possède en réalité qu'une cuticule superficielle très mince, le reste étant formé par des fibres musculaires qui se continuent par la couche compacte interne de toute la partie proximale du vagin. Le vagin proprement dit est enveloppé par une paroi cellulaire épaisse; il mesure, de l'ampoule (exclue) à son extrémité proximale, environ 85-95 μ de long.

Les lobules périphériques de l'ovaire sont dirigés pour la plupart ventralement, en avant et en arrière du boyau transverse de l'utérus en voie de formation.

Les oncosphères mesurent 16-18/24 μ et leur embryophore, en forme de pellicule adhérente, mesure 20/26-29 μ . La grande enveloppe externe est froncée à l'intérieur de l'utérus; il s'agit probablement d'une de ces enveloppes hydrophiles qui se gonflent au contact de l'eau; leur aspect confirme l'existence d'un hôte intermédiaire aquatique. Les crochets des oncosphères mesurent tous environ 12 μ de long.

Discussion. Les excellentes coupes, à différents niveaux, du strobile du matériel provenant d'Egypte, nous ont permis l'observation de la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs, et de suivre exactement la formation et le fonctionnement de l'atrium et de ses annexes (voir aussi, à ce propos, *australiensis*), dont la structure fondamentale, à peu de différence près, est commune à tous les *Cyclorchida* connus. En outre, la coloration à l'hémalum favorise la mise en évidence de certains détails, comme par exemple, la spinescence du cirre et les soies des cavités atriales, de la papille masculine, du *canalis masculinus* et de la partie distale du cirre invaginé, soies qu'il est presque impossible de voir autrement, surtout dans les préparations totales. Tous ces revêtements très délicats de soies ne se distinguent pas dans les matériels provenant d'Hongrie (type) et des Indes (sous-espèce zoo); mais, ne sachant pas si le fait est dû à une difficulté d'observation plutôt qu'à une absence réelle, nous le signalons simplement sans en tirer des conclusions taxonomiques.

Il faut ajouter, si nous voulons effectuer des comparaisons avec du matériel monté *in toto*, que les mesures prises sur coupes risquent géné-

ralement d'être inférieures au réel; ceci vaut surtout, par exemple, pour la poche du cirre.

Les différences principales par rapport à *C. o. omalancristota* (Wedl), outre la présence de soies sur différentes parties de l'atrium que nous venons de signaler, sont les suivantes: Ver plus petit; cavité atriale féminine un peu plus petite, ce qui nous semble sans importance; sphincter vaginal plus petit (26-29 / 20-23 μ contre 29-37 / 29-36 μ) et un peu moins éloigné de l'orifice du vagin (10-13 μ contre 14-20 μ); poche du cirre sensiblement plus petite (273-290 / 43-49 μ contre 425-570 / 49-80 μ) et à paroi musculaire plus étendue, recouvrant la poche presque jusqu'à son extrémité; ampoule du vagin plus petite (29-31 / 29 μ contre 37-52 / 26-49), avec la couche interne de la paroi mieux délimitée, plus nette, et une cavité plus sphérique (à peu près comme dans *australiensis* et *zoo*).

La spinescence du cirre, par contre, semble identique à celle du type (matériel de WEDL). Nous réputons ce caractère plus constant et moins influençable par les manipulations que tous les autres; ainsi nous nous sommes convaincus que le matériel égyptien est identique à *C. o. omalancristota*. Notons aussi que la localité de capture (Caire) se trouve sur la voie des migrations de l'hôte, si cela peut avoir une importance pour les parasites hébergés par les Oiseaux, ce qui est encore douteux.

Les caractères plus importants et facilement observables, pour la détermination des *Cyclorchida*, à côté de la spinescence du cirre, sont ceux qui concernent les crochets et la poche du cirre. Dans l'exemplaire égyptien les premiers manquent et les poches sont effectivement plus courtes. Toutefois elles semblent particulièrement contractées, et les mesures sur coupes ne sont pas toujours précises. D'autre part, on ne peut exclure à priori que la poche du cirre puisse varier, dans cette espèce, peut-être exceptionnellement, du simple au double.

Quant à la structure de l'ampoule du vagin, nous avons noté en général, qu'il existe soit des détails particuliers de chaque espèce, soit une assez forte variabilité intraspécifique, probablement fonctionnelle. Cette variabilité de l'ampoule apparaît clairement quand nous comparons le matériel hongrois des anciennes récoltes au récent. Il est donc difficile de cueillir l'aspect qui différencie cet organe d'une espèce à l'autre; il faut être très prudent avant d'en tirer des conclusions. Dans le cas du matériel égyptien la question reste très douteuse.

Il est surprenant que les petites différences morphologiques qui distinguent le matériel égyptien du type d'*C. o. omalancristota* sont celles qui le rapprochent de la sous-espèce *australiensis*. La spinescence du cirre, par contre, permet d'exclure qu'il s'agisse de la même forme. Dans *australiensis*

les épines sont plus délicates et toutes de forme très semblable; en effet les épines plus trapues, à large base, si caractéristiques dans le matériel égyptien, font complètement défaut.

Il faut toutefois signaler que l'exemplaire égyptien ressemble à *australiensis* et, en partie, à *zoo*, par les dimensions et la forme plus nettement sphérique de l'ampoule vaginale, par les dimensions de la poche du cirre et l'extension de la paroi musculaire, tandis qu'il ressemble à *australiensis* seulement par les soies de l'atrium et de la papille masculine, bien que dans *australiensis* elles soient plus denses, rigides et visibles.

Dans *australiensis* la section de la papille masculine est simplement réniforme, et l'on n'y voit pas cette petite protubérance de l'orifice du *canalis masculinus* que nous avons décrite dans le matériel égyptien, protubérance qui, à vrai dire, n'a pas été observée non plus dans le matériel d'Hongrie. Dans *australiensis* le *canalis masculinus* des proglottis jeunes forme un S serré avec son minuscule entonnoir terminal, tandis que dans le matériel égyptien son parcours est rectiligne et plus court. Mais s'agit-il de différences significatives?

Vu l'extrême ressemblance de plusieurs *Cyclorchida*, nous avons cherché à suivre toute trace possible pour les distinguer, mais dans certains cas nous nous sommes heurté à des difficultés pratiquement insurmontables avec le matériel à notre disposition.

Addenda. A propos de *Cyclorchida omalancristrota* décrit par KURASHVILI, nous n'avons pu consulter que son travail de 1957. Il n'est pas suffisant pour reconnaître l'espèce, mais nous en rapportons également les données principales. Longueur du Ver: 180 mm; largeur maxima: 3150 μ ; scolex: 525 μ de large; crochets: 180 et 74 μ ; poche du cirre, piriforme, mesurant 240 μ de long.

2. *Cyclorchida omalancristrota zoo* n. sub-sp.

(Pls 57, 58, 59, 61, 64, 65)

Syn.: *C. omalancristrota* Southwell, 1930 *nec* Wedl, 1855.

Hôte type: « spoonbill ». Zoo Calcutta, Indes (SOUTHWELL, 1930).

Nous avons longtemps hésité s'il fallait instituer cette nouvelle sous-espèce pour le matériel de SOUTHWELL (1930), obtenu, en vrac, de la Liverpool School of Tropical Medicine, ou bien s'il fallait le considérer simplement comme du matériel mal fixé, assimilable probablement à l'espèce de WEDL (1855). Les arguments en faveur de cette deuxième solution étaient, d'une part, le mauvais état du matériel, extrêmement contracté, qui n'est pratiquement utilisable que par des coupes et par dissection, et qui ne permet pas une distinction sûre entre des aspects mor-

phologiques accidentels et des aspects significatifs d'un point de vue taxonomique et, d'autre part, la ressemblance, dans son ensemble, avec l'espèce de WEDL. Par contre les arguments en faveur de l'existence d'une forme différente sont morphologiques et biologiques. Quant aux premiers il s'agit surtout des crochets, — dont il sera question plus loin (p. 433), dans une discussion qui leur est particulièrement dédiée, et dont nous avons obtenu d'excellentes préparations, permettant une comparaison précise avec ceux de *O. omalancristrota* —, et peut-être, de la spinescence du cirre, que nous savons importante, quoique d'observation souvent très malaisée, pour la classification des *Cyclorchida*. Ces caractères semblent tous deux différents dans le matériel de SOUTHWELL. Quant aux seconds, il s'agit de l'autoinsémination obligatoire de chaque segment dans les *Cyclorchida*: elle pourrait être cause d'un isolement favorisant un fractionnement de l'espèce en plusieurs sous-espèces, ce qui expliquerait les petites différences morphologiques observées suivant les localités de récolte, si elles ne sont pas, bien entendu, en communication entre elles par les migrations de ces Oiseaux.

Il vaut donc mieux séparer le matériel de SOUTHWELL de la description du matériel de WEDL; quelques différences importantes entre les deux semblent exister effectivement, et une description commune risquerait d'engendrer des confusions.

La question de la sous-espèce *zoo* se complique, si nous envisageons *Vogea* (= *Cyclorchida*) *vestibularis* Johri, 1959, provenant également des Indes, mais récolté, paraît-il, chez un Passériforme (!), et dont l'anatomie lui ressemble énormément pour ce qu'il est possible d'en juger. Le genre *Vogea*, comme on a vu, d'après l'examen du type, s'est révélé synonyme de *Cyclorchida*, mais *vestibularis*, tout en admettant une erreur d'hôte, s'identifie-t-il avec la forme récoltée par SOUTHWELL et que nous nommons *zoo*? Il existe de fortes ressemblances, qui seront discutées plus loin, mais il n'y a pas de crochets dans le type de *vestibularis*, et la spinescence de son cirre n'a pu être observée en détail sur les préparations totales du type, de façon qu'il nous manque les éléments essentiels pour une comparaison du matériel de JOHRI (1959 b) avec celui de SOUTHWELL et avec celui provenant d'Hongrie. Puisque les crochets et la spinescence du cirre (outre certains détails du vagin) sont plus importants que le reste de l'anatomie pour la distinction des espèces ou sous-espèces de *Cyclorchida*, nous préférons baser la description de cette sous-espèce nouvelle uniquement sur le matériel de SOUTHWELL, qui permet aussi, quant aux crochets et au cirre, une meilleure comparaison avec le type de WEDL, et renvoyer la question d'une éventuelle identité du matériel de SOUTHWELL et de JOHRI à un examen plus complet de ce dernier. Cela devrait être possible, car JOHRI nous dit que les Vers

récoltés étaient nombreux, tandis que l'holotype déposé au U.S. Nat. Mus. n'en contient qu'un seul, sans crochets.

Ainsi, faute de possibilités d'observation et de données suffisantes dans la description originelle, nous reléguons *Vogea* (= *Cyclorchida*) *vestibularis* parmi les *species inquirendae*. Nous en ajoutons toutefois une description en marge à *zoo*, qui tient compte, autant que possible, des détails actuellement nécessaires pour la détermination des *Cyclorchida*.

L'anatomie de *vestibularis* ressemble davantage à *zoo* qu'à n'importe quel autre *Cyclorchida* et si à l'avenir l'identité entre les deux sera prouvée, ce qui n'étonnerait point, vu que la provenance est la même, le nom de *vestibularis*, avec le rang probablement de sous-espèce, aura la priorité sur *zoo*. C'est uniquement pour une question pratique, et pour éviter de tirer des conclusions sur la base de matériel incomplet, que nous séparons *zoo* de *vestibularis*. La différence d'hôte, qui serait très importante dans ce cas comme caractère distinctif de deux formes différentes, est laissée de côté parce que, les *Cyclorchida* s'étant révélés strictement inféodés aux *Ciconiae*, il est presque certain que l'hôte de *vestibularis* est erroné ou, du moins, accidentel.

Nous ne considérons pas les données de SOUTHWELL, parce que tout fait supposer qu'il ait simplement rapporté celles de FUHRMANN (1907). Quant à l'anatomie en général et à l'habitus du Ver, nous renvoyons à la sous-espèce nominative, puisqu'il ne semble pas exister de différences, et le matériel de SOUTHWELL est trop contracté pour fournir des indications à ce sujet.

Le syntype de cette sous-espèce, déposé provisoirement à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, se compose de quelques préparations (coupes) originelles de SOUTHWELL et de matériel en vrac, conservé dans le flacon N. 381 de sa collection, que nous avons, en partie, monté *in toto*.

La longueur du Ver semble dépasser 30 mm; la largeur des proglottis adultes, très contractés, est de 1500 μ . Le scolex est gros, épais, avec une large face antérieure quand le rostellum est invaginé. Il mesure 585-625 μ de large. Le cou, par contre, même dans des proglottis très contractés, s'amincit à 312-325 μ . Les ventouses mesurent 172-198/(158)181-198 μ , et la grande poche sphérique du rostellum 345/330 μ . Sa paroi est épaisse et compliquée par de nombreuses couches et un tressage de fibres.

À leur extrémité, les faisceaux musculaires longitudinaux du strobile se réunissent en 8 faisceaux plus forts, quatre ventraux et quatre dorsaux, qui pénètrent dans le scolex, longent extérieurement la poche du rostellum, en traversent antérieurement la paroi, et vont s'insérer sur le bord antérieur du coussinet musculaire, au niveau des gardes des grands crochets. Le coussinet musculaire est très puissant et mesure 215/200 μ ; il possède des fibres musculaires superficielles en spirale, une paroi épaisse de fibres radiaires et un amas central de cellules.

Il y a 20 crochets très semblables à ceux de *omalancristota* Wedl provenant d'Hongrie. Grands crochets: 192-220(227) μ [lame: 92-196(109) μ ;

manche: 111-138(140) μ ; bec, courbure ext.: 64-72 μ ; bec, courbure int.: (43)44,5-48 μ]. Petits crochets: 73,5-83(85) μ (lame: 37-43 μ ; manche: 46-61 μ ; bec, courbure ext.: 37-40 μ ; bec, courbure int.: 18,5-20 μ) (1). Quant aux rapports l/m et l/bec courbure ext. et à la comparaison avec les crochets du type de WEDL (1855) nous renvoyons au paragraphe dédié à la discussion des crochets (p. 433).

Le nombre de testicules, qui sont très nombreux, est impossible à déterminer exactement.

La poche du cirre, que nous avons dû extraire par dissection des proglottis, vu l'impossibilité de l'observer *in toto* à cause de la contraction excessive du strobile, mesure, dans des segments presque adultes: (259)287-374 (397)/46-57 μ . Dans quelques segments adultes, *in toto*, nous avons mesuré des poches d'environ 400 μ de long et deux poches, très probablement excessivement étirées, de 517 et 547 μ (voir discussion). Nous ne pensons pas pouvoir considérer ces dernières longueurs comme normales. Dans les coupes de proglottis adultes non déformés, les poches mesurent 374-388/60 μ ; quand la poche est très contractée, plus trapue, à paroi musculaire très épaisse et papille bien formée, elle ne mesure que 244/69 μ . Les 200 μ indiqués par SOUTHWELL (1930) sont donc certainement une erreur. L'épaisseur de la paroi musculaire de la poche est de 13-14 μ ; le diamètre de l'extrémité de la poche insérée dans la base de la papille mesure 20-23 μ ; celui de la cavité interne de la poche (23)26-32(34) μ ; le diamètre du *canalis masculinus*, avec la cuticule, mesure 9 μ environ. Ce canal est probablement tapissé de soies.

La partie proximale de la poche apparaît, parfois, pointue et avec une paroi musculaire très mince, comme dans le type de WEDL, mais le plus souvent, surtout quand la poche est plus courte, elle est recouverte d'une paroi musculaire épaisse sur toute sa longueur, exactement comme dans *australensis* et *vestibularis*. À l'intérieur de son extrémité distale, il y a un amas de cellules qui suit le cirre en cas d'évagination, amas qui dans le type de WEDL est moins visible, probablement uniquement à cause de la différente méthode de coloration. Dans les poches de proglottis jeunes, avant que l'atrium ne se soit encore complètement formé, nous avons observé la partie distale et étroite de la poche former une petite boucle avant d'aboutir, avec le *canalis masculinus*, dans la cavité atriale en voie de formation (voir aussi le matériel d'*omalancristrota* provenant d'Egypte). Il existe un puissant muscle rétracteur de la poche.

Le cirre invaginé est rectiligne et on y distingue les trois parties caractéristiques: la proximale, avec de longues soies, mesure 57-60(69) μ de long (92-115 μ dans des poches très étirées), la moyenne, avec des épines, 29-32 μ (sa longueur ne semble point influencée par l'étirement de la poche et l'âge du proglottis) et enfin la distale, avec de très fines et courtes soies, 60-66(77) μ . La partie spinescence qui a été observée avec précision dans des poches isolées montées au Berlese, montre des épines disposées de façon non uniforme, laissant libre une aréole ventrale (c'est-à-dire tournée vers le vagin) à contours imprécis. Cette aréole est par conséquent moins évidente que dans le matériel d'Hongrie et d'Egypte.

Les épines les plus longues de cette partie intermédiaire, qui sont aussi

(1) Mesures effectuées sur 22 grands et 17 petits crochets de trois différents scolex

les plus centrales, mesurent environ $4.4,5 \mu$; vers les extrémités de la portion spinescente les épines sont plus courtes; les épines délimitant l'aréole susdite sont légèrement plus épaisses. La différence entre les épines plus minces et celles à base plus grosse n'est toutefois pas aussi accentuée comme dans le type d'*omalancristrota* Wedl où ces dernières sont plus trapues et ont presque la forme d'épines de roses.

La cavité féminine de l'atrium, où pénètre la papille, mesure: $72-83/86-95(98) \mu$; sa paroi a une épaisseur de $(17)20-28 \mu$ et le diamètre de la papille masculine mesure $57-60/78-80(89) \mu$ dans les proglottis adultes. L'atrium est situé plus ou moins profondément dans le parenchyme, suivant l'état de contraction du segment; le canal de communication avec le pore externe possède une épaisse cuticule, et ressemble à une invagination de la paroi externe du proglottis. Ce canal est situé au niveau des conduits masculins et de la base de la papille. La papille qui fait saillie de la voûte de l'atrium vers la cavité atriale féminine semble se former comme dans les autres *Cyclorchida* (voir description du matériel d'Egypte et d'*australiensis*).

Même dans les coupes (qui sont mauvaises) nous n'avons point observé de soies sur la papille masculine ou dans l'atrium, sauf, peut-être, autour de l'orifice terminal du vagin; mais ces observations n'offrent aucune garantie.

Le sphincter du vagin mesure $(32)37-38/(29)32 \mu$; il se situe très près de l'orifice du vagin dans l'atrium, comme dans le type de WEDL, mais la distance exacte n'a pu être mesurée. L'ampoule vaginale est toujours sphérique et mesure environ $29-31/26-29 \mu$ avec une cavité de $20-23/19-20 \mu$. Le reste du vagin est identique à celui de tous les autres *Cyclorchida*.

Dans les coupes, une partie du canal déférent apparaît enveloppée par un manchon transparent de cellules glandulaires (dont nous avons observé, par dilacération, les conduits extrêmement fins).

Redescription de Voguea (= Cyclorchida) vestibularis Johri, 1959 (1). Nous redécrivons cette espèce d'après l'holotype déposé au U.S. Nat. Museum (N. 39001). Puisque les crochets manquent dans cette préparation, nous ne pouvons qu'en rapporter, dans le Tableau 16, les données de JOHRI.

D'après JOHRI le Ver entier mesure 96 mm de long avec des largeurs maxima de 2150μ et 2610μ , respectivement au niveau des proglottis adultes et gravides. D'après nous, les premiers mesurent $390/2055 \mu$ et les deuxièmes $415/2200-2400 \mu$. La largeur du scolex, légèrement écrasé, est de 650μ (770μ d'après JOHRI) et celle de la poche du rostellum, à rostellum évaginé, de 245μ (JOHRI: $514/420 \mu$). Les ventouses mesurent $195-207/200-207 \mu$. La patte non segmentée du cou mesure environ 600μ de long, avec une largeur maxima de 480μ , juste après le scolex, et de 325μ , là où commence la segmentation.

Quant à l'anatomie en général, nous renvoyons à la description d'*omalancristrota*, car il n'existe pratiquement pas de différences. Contrairement à ce qu'affirme JOHRI (1959 b), les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, et les testicules entourent complètement l'ovaire, exactement comme dans tous les autres *Cyclorchida*. Dans le type de *vestibularis* les pores sont dextres et le vagin est ventral à la poche du cirre. Le diamètre des vaisseaux excréteurs ventraux est de $50-55 \mu$, et celui des dorsaux de $11-25 \mu$. Le vaisseau transversal existe toujours; son diamètre est de $14-20 \mu$ environ. Il y a

(1) JOHRI, 1959 b. Voir *Species inquirendae*, p. 426 et Pls 60, 63-66.

67-75 testicules (et non seulement 44-51 comme l'affirme JOHRI) mesurant 40-49/43-57(69) μ .

Les poches du cirre, bien relâchées, dans les segments adultes, dépassent les vaisseaux excréteurs par 1/5 environ de leur longueur, mais très souvent elles sont contractées, avec la paroi musculaire plissée ou ratatinée. Cette paroi, toutefois, conserve une épaisseur assez uniforme: de 14-17 μ dans les proglottis adultes, et de 20 μ dans les gravides; elle recouvre toute l'extrémité proximale de la poche, s'amincit graduellement, quand elle pénètre dans la paroi atriale, et disparaît pratiquement au niveau du coude de la poche à la base de la papille.

Les poches du cirre non contractées de segments adultes mesurent 340-390/52-66 μ , et celles des segments gravides, toutes plutôt contractées, (259) 283-319/57-63 μ (JOHRI: respectivement 338-350/26-27 μ et 380/32 μ). La largeur indiquée par JOHRI est inférieure au réel. Dans quelques proglottis jeunes, peu avant la formation de la papille, nous avons mesuré des poches atteignant 400-416/43-50 μ , mais elles nous paraissent trop étirées. Le diamètre de la cavité interne de la poche est assez constant, et mesure 29-32 μ , atteignant 37 μ dans les proglottis gravides.

Les cirres sont déjà plus ou moins évaginés dans les proglottis relativement jeunes, et c'est pourquoi il est difficile d'en observer la spinescence. La touffe apicale se voit souvent comme une queue fouettante dans la cavité atriale féminine. Le cirre invaginé n'est que rarement rectiligne, et il est presque toujours impossible d'en mesurer les trois parties. Dans les proglottis jeunes la touffe apicale mesure 78-86/11-16 μ et la partie intermédiaire 25-35/10-16 μ ; la partie distale, apparemment inerme, n'est pas mesurable. La spinescence de la partie intermédiaire, observée *in toto*, ressemble à celle de *zoo*, mais les détails nous manquent, faute de préparations par écrasement. Les épines les plus longues mesurent environ 4(5?) μ .

La position du canal déférent par rapport à la poche du cirre est assez variable. Du côté dorsal il recouvre, généralement, au moins la moitié proximale de la poche; du côté ventral, il peut passer soit seulement par-dessous l'extrémité proximale de la poche, soit s'étendre, avec quelques lacets allongés transversalement, jusqu'au niveau de l'ampoule vaginale.

Quant aux dimensions des différentes parties de l'atrium et du vagin, nous renvoyons au Tableau 17. Il faut seulement ajouter la partie du vagin à paroi cellulaire épaisse qui mesure 130 μ de long environ; l'atrium qui mesure, dans son ensemble, 152-168/144-167 μ dans les proglottis adultes, et 152-172/167-178 μ dans les gravides; l'épaisseur de la paroi atriale qui mesure environ 29-35 μ . Nous indiquons les dimensions de différents organes dans les proglottis gravides pour une future et plus précise comparaison avec le type d'*omalancristrota*: papille atriale, 72-78/98-101 μ ; cavité atriale féminine, (86)100/112-121 μ ; sphincter vaginal, comme celui des proglottis adultes, atteignant exceptionnellement 34/34 μ ; ampoule vaginale, 34-43/34-43 μ ; cavité de l'ampoule, 26-37/17-32 μ .

L'ampoule vaginale, qui est ventrale par rapport au sphincter, apparaît très souvent comme une cavité circulaire à paroi interne relativement épaisse, avec une large couche plus claire de cellules rayonnant tout autour. Dans ce cas, l'axe de l'ampoule, passant par ses deux orifices, est dirigé dorso-ventralement. Quand l'axe est plus incliné (il n'est que très rarement transverse) on voit que la paroi interne de l'ampoule est faiblement striée par des fibres musculaires circulaires très rapprochées; la couche rayonnée persiste. Le fait

que dans les ampoules de *vestibularis* les fibres circulaires se voient plus rarement et moins nettement que dans les ampoules de *o. omalancristrota*, dépend probablement aussi de la position verticale des premières qui empêche l'observation des faces latérales. Dans *vestibularis* les fibres circulaires sont plus visibles dans les proglottis gravides, et quand la cavité de l'ampoule est dilatée et sa paroi interne plus mince: elles apparaissent donc plus ou moins nettement suivant l'état de contraction de l'ampoule. Ayant observé plusieurs dizaines d'ampoules, nous pensons qu'une différence entre *o. omalancristrota* et *vestibularis* existe réellement, ne fût-ce que par l'orientation de cet organe et par la structure de sa paroi. L'ampoule de *vestibularis* semble aussi constamment dilatée et avec la cavité moins déformable.

Dans la préparation *in toto* du type de *vestibularis*, les soies ne sont visibles ni sur la papille masculine ni dans la cavité atriale féminine. C'est un détail qu'il faudrait pouvoir contrôler sur coupes.

Le virellogène mesure 95-100/144-158 μ dans les proglottis adultes (JOHRI: 105/80 μ) et 106-121/158-180 μ dans les semi-gravides.

Le réceptacle séminal n'est absolument pas « poorly developed » comme l'affirme JOHRI; le diamètre de sa partie proximale, plus dilatée, mesure environ 57 μ .

Discussion. La validité de la sous-espèce *zoo* est subordonnée à une comparaison plus approfondie, d'une part, du matériel d'*omalancristrota* provenant d'Hongrie, déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, avec *vestibularis*, dont Mr Johri devrait encore avoir du matériel et, d'autre part, des crochets et du cirre de *vestibularis*, que nous n'avons pu examiner, avec ceux du matériel de SOUTHWELL. Il s'agit d'ailleurs des seuls organes permettant des comparaisons valables avec le matériel de SOUTHWELL, dont les strobiles sont trop mal conservés pour permettre des conclusions.

Quant à la comparaison des crochets de *zoo* avec ceux d'*omalancristrota* et aux commentaires sur ceux de *vestibularis*, nous renvoyons à la discussion générale des crochets des *Cyclorchida*. Nous signalons ici seulement que les grands crochets de *zoo* semblent, en moyenne, plus courts que ceux d'*omalancristrota*, et que les différences les plus saillantes résident dans les dimensions du bec des grands crochets (moyenne des courbures externes: 68 μ et 61,5 μ et moyennes des courbures internes: 46 μ et 37,5 - 39,2 μ , respectivement dans *zoo* et dans *o. omalancristrota*) ainsi que dans le rapport l/ bec courbure ext. des grands crochets. Il est, en moyenne, de 1,49 (1,33-1,61) dans *zoo* et, suivant qu'il s'agit du vieux matériel de WEDL ou du matériel récent, de 1,73 (1,50-2,14) et de 1,81 (1,60-2,10) dans *omalancristrota*.

Les ressemblances entre *zoo* et *vestibularis* et leurs différences par rapport au type de *o. omalancristrota* résultent du Tableau 17 et peuvent se résumer ainsi:

— *zoo* et *vestibularis* sont toutes deux un peu plus petites qu'*o.*

omalancristrota, soit comme dimensions des proglottis adultes, soit comme organes internes;

— les poches du cirre de *zoo* et *vestibularis*, qui ont pratiquement les mêmes dimensions, sont plus petites que celles d'*o.omalancristrota*; les quelques poches de *zoo* et *vestibularis*, dépassant les 400 μ et longues à peu près comme celles d'*o.omalancristrota*, ne peuvent servir de comparaison, parce que le strobile de *zoo*, à l'endroit des mesures, nous semble endommagé et avec les poches particulièrement étirées, et les poches de *vestibularis*, observées dans des proglottis jeunes, sont également trop étirées. D'autre part, les poches d'*o.omalancristrota*, mesurant seulement 360-430 μ de long, et se rapprochant ainsi de celles de *zoo* et de *vestibularis*, appartiennent à des proglottis plus jeunes que ceux d'où proviennent les mesures de *zoo* (259-397 μ). Ces mêmes poches d'*o.omalancristrota* sont aussi légèrement ondulées et moins rigides que celles de *zoo* et de *vestibularis*, c'est-à-dire, en réalité, encore un peu plus longues que les mesures indiquées;

— l'épaisse paroi musculaire de la poche du cirre de *zoo* et de *vestibularis* atteint et entrobe presque toujours l'extrémité proximale de la poche, ce qui ne se vérifie généralement pas dans *o.omalancristrota*;

— quoique l'observation *in toto* de la spinescence du cirre ne soit pas probante, il nous paraît que les spinules de *vestibularis* ressemblent à celles de *zoo* en finesse et par leur distribution, et se distinguent de celles d'*o.omalancristrota*, qui sont en partie plus grosses, et chez qui la transition entre épines fines et grosses est plutôt brusque. La différence d'aspect, et non de longueur, que nous avons observée dans les cirres montés au Berlese, entre les épines d'*o.omalancristrota* et celles de *zoo*, est un des caractères les plus importants pour distinguer les deux sous-espèces. La spinescence du cirre de *zoo* et de *vestibularis* est plus délicate que celle d'*o.omalancristrota*, mais plus grossière que celle d'*australiensis*;

— l'ampoule vaginale de *zoo* et de *vestibularis* a le plus souvent l'aspect d'une cavité sphérique délimitée par une couche interne de la paroi, nette et réfringente, comme dans *australiensis*, et avec les fibres circulaires de la couche plus superficielle peu évidentes, tandis que dans *o.omalancristrota* la forme et les dimensions de la cavité de l'ampoule, parfois ovoïde, sont plus variables, et sa surface est nettement striée par les fibres musculaires circulaires dans tous les proglottis. L'ampoule de *zoo* et *vestibularis* est aussi plus petite (ampoules mesurées avec leur paroi dans les proglottis adultes: 37-52 / 26-49 μ dans *o.omalancristrota* contre 29-31 / 26-29 μ dans *zoo* et 34-37 / 32-34 μ dans *vestibularis*). Dans *vestibularis* l'ampoule est entourée par un tissu plus clair rayonnant tout autour et faisant partie de l'épaisse paroi du vagin. Toujours dans

vestibularis (l'observation dans zoo étant impossible), il semble que la petite zone pointillée de fibres musculaires qui accompagnent le dernier bout du vagin, après le sphincter, est moins consistante (ou seulement moins évidente en raison des différentes fixations?) que dans *o. omalancristrota*.

Le fait que zoo et *vestibularis* proviennent tous les deux des Indes pourrait confirmer le soupçon qu'il s'agit de la même forme, mais malheureusement zoo provient d'un Jardin Zoologique et l'hôte de *vestibularis* est erroné ou accidentel.

3. *Cyclorchida omalancristrota australiensis* n. sub-sp.

(Pts 60, 61, 62, 64, 65, 66)

Syn.: *Cyclorchida omalancristrota* Johnston, 1911 nec Wedl, 1855.

Hôte type: *Platalea regia* Gould. Australie (JOHNSTON, 1911).

Le matériel de JOHNSTON (1911), provenant d'un *Platalea regia*, récolté à Townsville (Australie) et qui était conservé en vrac auprès de la Liverpool School of Tropical Medicine (flacon 118, N. 327), nous a fourni de bonnes préparations totales et des coupes médiocres. Malheureusement il manque de scolex et les crochets auraient été précieux pour une comparaison plus complète avec les autres *Cyclorchida*. Toutefois, les différences anatomiques, parfois subtiles, qui distinguent ce matériel, nous ont convaincu qu'il s'agit, sinon d'une nouvelle espèce, au moins d'une sous-espèce. Les traits généraux de son anatomie sont identiques à ceux du matériel d'Hongrie; les structures de l'atrium et des organes sexuels ont fourni une intéressante comparaison avec les coupes du matériel égyptien dont il a déjà été question. Le matériel du syntype, déposé provisoirement à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, consiste en plusieurs fragments appartenant probablement à deux exemplaires.

Étant donné la fragmentation des Vers, leur longueur est difficile à déterminer et semble, comme l'aurait aussi indiqué JOHNSTON, d'environ 50-60 mm. Les segments adultes, toujours plus larges que longs, mesurent 325-480/1550-1950 μ . Nous n'avons point trouvé de proglottis totalement gravides, ce qui coïncide avec une observation de JOHNSTON. La maturation du strobile est très graduelle. Les pores sexuels sont dextres avec la poche du cirre dorsale au vagin; dans les mêmes strobiles, quelques rares segments aberrants à pores sénestres subissent l'inversion de la position des organes sexuels et le vagin devient dorsal à la poche du cirre. Les organes sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, qui mesurent 7-9 μ (dorsal) et 54-57 μ (ventral).

Il y a (67)70-80(82) testicules (JOHNSTON: 70-80) mesurant 46-57/37-49 μ , et non 20 μ comme l'indique JOHNSTON. En avant de l'ovaire ils ne

forment généralement qu'une seule file, et peuvent en former deux en arrière; ils sont plus nombreux du côté latéral antiporal.

La poche du cirre rectiligne, rigide, avec quelques flexions à peine accentuées, est légèrement inclinée avec son extrémité proximale en avant des testicules antérieurs poraux. Elle dépasse les vaisseaux excréteurs, mais, dans les proglottis gravides, elle les atteint à peine. Sa paroi, lisse et fortement musclée, s'étend sur toute la poche, et tout autour de son extrémité proximale.

Quand le cirre s'évagine, cette paroi ne change pas sensiblement d'épaisseur; sur coupes, elle semble enveloppée par une couche de grosses cellules aplaties comme dans le matériel égyptien d'*O. omalancristota*, chez lequel, toutefois, ces cellules sont bien plus visibles. La paroi musculaire s'amincit et disparaît presque à l'endroit où la poche pénètre dans la paroi de l'atrium. La poche, ensuite, s'enfonce dans la papille en direction exactement ventrale (pores dextres).

La poche mesure normalement $(244)267-310(322)/40-57 \mu$; quand elle est particulièrement étirée elle peut atteindre $333-339/40-46 \mu$. Le diamètre de sa cavité interne mesure $20-24(29) \mu$ et l'épaisseur de la paroi musculaire $11-14 \mu$. La partie de la poche à épaisse paroi musculaire mesure $(210)235-270(287) \mu$ de long et la partie qui suit dans la paroi de l'atrium, jusqu'au coude à la base de la papille, $26-29 \mu$ environ. La partie terminale de la poche, insérée dans la base de la papille, a un diamètre de 13μ environ. Son extrémité distale contient le même amas cellulaire qui s'observe dans le matériel égyptien et dans zoo, et qui existe peut-être aussi dans la sous-espèce nominative. Sur le fond de la poche, entremêlés aux fibres du rétracteur du cirre, on observe quelques lacers du canal éjaculateur, dont une boucle peut remonter jusqu'à mi-longueur de la poche. Il existe un long et puissant muscle rétracteur de la poche.

Ici aussi la structure du cirre s'observe le mieux dans les proglottis n'ayant pas encore atteint la maturité complète, parce que le cirre y est constamment invaginé, et l'épaisseur de la paroi de la poche n'est pas encore un obstacle à l'observation; cependant la forme et les dimensions des parties spinescentes, surtout de la partie moyenne du cirre, ne s'écartent pas beaucoup de celles des segments adultes (il faut évidemment éviter de mesurer des cirres trop étirés et amincis). La partie apicale (proximale à cirre invaginé), avec de longues soies, mesure environ $77-86 \mu$, la moyenne, avec des épines, environ 34μ . La partie distale semble inerme. Le cirre invaginé complet mesure environ $152-172 \mu$ de long. Le diamètre du cirre, partiellement évaginé, en dehors de la papille, est de $8-9 \mu$. Les épines de la partie moyenne sont particulièrement fines et régulières, et seule une observation très attentive à immersion permet de déceler une légère différence de grosseur, au niveau de leur base, entre les épines ventrales (c'est-à-dire sur la face tournée vers le vagin) et dorsales, ainsi que l'existence de l'aréole claire dépourvue d'épines. Les épines les plus longues atteignent $3-3,5 \mu$ environ.

La position du canal déférent est porale; quelques lacets recouvrent le tiers proximal de la poche du cirre sans le cacher, sa masse n'étant pas compacte. On peut souvent y reconnaître deux parties: l'une, postérieure, sans manchon cellulaire, située en avant de l'extrémité porale de l'ovaire; l'autre, distale et plus porale, avec un manchon de cellules vésiculeuses claires, bien visibles sur coupes, située en avant de l'extrémité proximale de la poche et de son puissant muscle rétracteur.

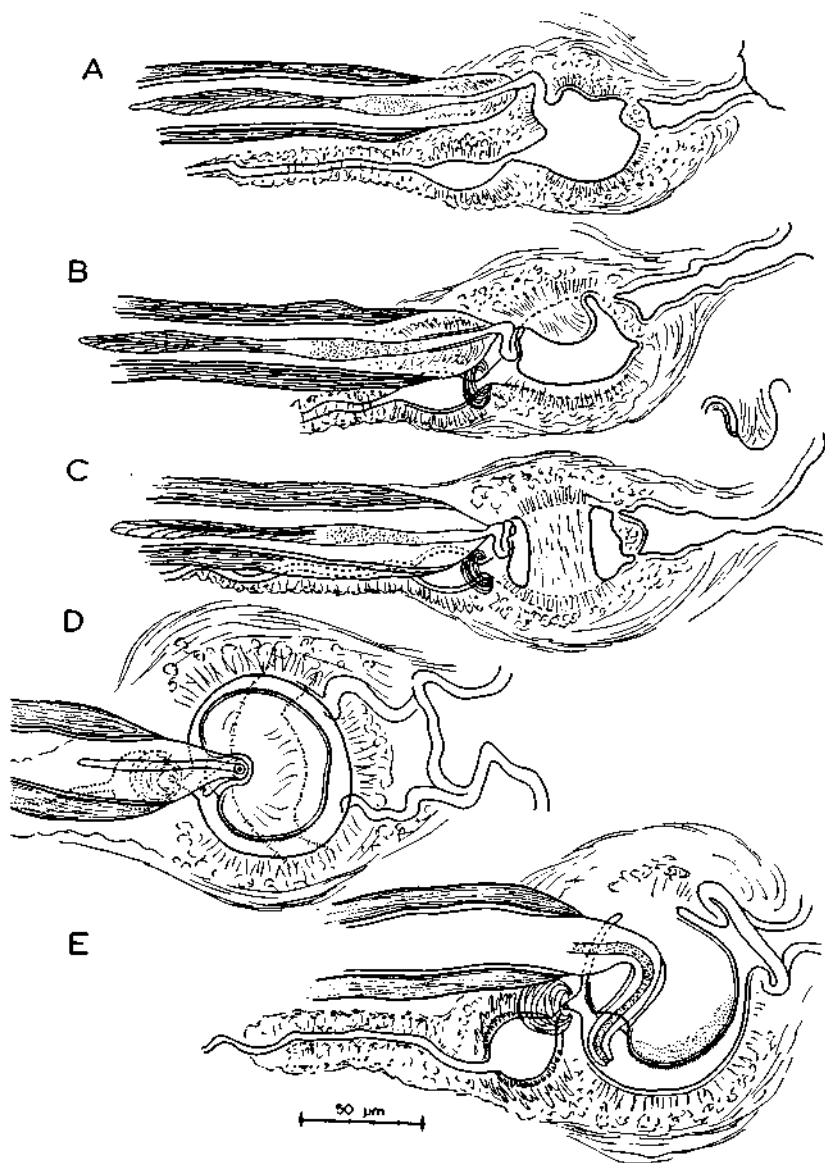
L'atrium (Figs 33, 38 et 39) est sphérique, avec la paroi musculaire d'épaisseur régulière; il mesure, tout compris, environ $115-135$ (axe pore-orifice

vaginal)/120-130 μ . La cavité atriale féminine, dans les segments adultes, mesure (58)72-80/72-86(95) μ . Le canal qui joint le pore sexuel à l'atrium mesure environ de 40 à 70 μ ; ses parois sont plutôt déformables et sa longueur varie suivant l'état de contraction du segment. La paroi de l'atrium a une épaisseur d'environ 18-26 μ . Les noyaux des cellules de cette paroi sont situés à l'extérieur d'une zone claire de fibres rayonnant tout autour de la cuticule qui délimite la cavité. Cette zone claire se subdivise encore en deux couches, dont la plus interne semble aussi la plus compacte.

La papille masculine occupe toute la chambre atriale féminine; sa section, réniforme, mesure (43)49-57/(57)60-72 μ . Seule la calotte de la papille semble être recouverte de soies très courtes (1,5-2 μ) fines et rigides, visibles quelquefois même dans les préparations totales des proglottis adultes (Fig. 33 E). Dans les coupes on observe aussi des soies sur toute la paroi de la chambre atriale féminine, soies qui sont ici plus longues et flexibles, surtout autour de l'orifice du vagin, et qui deviennent progressivement plus courtes sur les parois qui entourent la papille masculine et en direction dorsale. Dans les segments jeunes on les voit même *in toto*.

Dans les proglottis jeunes d'*australiensis*, la séparation, avec une large ouverture ovale, entre la partie masculine et féminine de l'atrium ne se voit pas aussi nettement que dans le matériel égyptien d'*o. omalancristrota*; cependant, si nous suivons la formation de la papille, on distingue, au début, d'une part, la voûte dorsale de la cavité atriale, où débouche, du côté proximal, le *canalis masculinus*, où se forme, au centre, la papille masculine, et où s'ouvre, latéralement, le conduit du pore sexuel, et, d'autre part, le fond ventral, où débouche le vagin. Cette partie ventrale se dilatera ensuite pour former la chambre atriale féminine (Fig. 33 A et B). Toujours dans les proglottis jeunes on voit la poche du cirre se terminer vers l'atrium par un petit *canalis masculinus* formant un S plus ou moins serré en direction dorso-ventrale (Fig. 33 B); il possède des soies courtes et denses, et une paroi à contours nets; il se termine à la base de l'ébauche à peine visible de la papille par un minuscule entonnoir, lui aussi tapissé de soies. Au début, la papille apparaît comme un relief allongé sur la voûte de la cavité atriale, formant un bourrelet dorsal, allant de la paroi antérieure à la postérieure de l'atrium. Quand l'atrium s'agrandit, ce bourrelet grossit en direction ventrale et entraîne le *canalis masculinus*. C'est

Fig. 33. — *C. omalancristrota australiensis* n. sub-sp. Transformations de l'atrium génital et formation de la papille masculine depuis un proglottis jeune (A) jusqu'à un adulte (D, E). Semi-schématique; voir explications dans le texte. A, B, C, ont encore l'atrium bouché et séparé du pore sexuel par un tampon de la paroi du proglottis qui, finalement, dégénère et disparaît. B et C sont au même stade de maturation. Dans B, les organes sont vus exactement dans un plan transversal du proglottis, tandis que dans C, l'atrium ayant pivoté, par accident, de 90° autour de son axe, il est possible d'observer, à côté des conduits sexuels qui ont conservé la même position que dans B, un atrium vu de la face dorsale (papille vue en direction dorso-ventrale). Dans B, à droite, le détail d'une papille un peu plus développée qui entraîne le *canalis masculinus*. D: proglottis adulte, vu de dos; pointillés, à gauche, le vagin et ses annexes; la cuticule est épaisse le long de tout le canal qui joint la cavité atriale proprement dite au pore sexuel. E: proglottis adulte, vu dans un plan transversal. Remarquer la papille masculine suspendue à la voûte de l'atrium; sa « racine » s'étend de l'avant à l'arrière (dans un plan perpendiculaire à l'axe pore externe-orifices sexuels) et forme ainsi une cloison dorsale de la cavité atriale (trait discontinu dans D).



comme si la zone du *canalis masculinus* se soulevait elle aussi, accompagnant le mouvement de toute la voûte de l'atrium, et contribuait à former la base de la future papille (Fig. 33 B, détail papille à droite).

La base de la papille, qui au début n'était qu'un relief transversal (par rapport à l'axe pore externe-orifices sexuels) de la voûte atriale, subit une inflexion, de sorte que les points de connection avec la paroi atriale se trouvent, finalement, déplacés vers la paroi distale (porale) de l'atrium. En même temps la partie centrale du relief se soulève et forme une protubérance qui, en grossissant, formera la partie distale et libre de la papille. Une coupe frontale (proglottis à plat) de la base de la papille paraîtra donc comme un croissant ventru (Fig. 33 D, trait discontinu), avec une extrémité se joignant à la paroi atriale latéro-antérieure, l'autre extrémité à la paroi latéro-postérieure, et une concavité, dirigée du côté poral, contenant le résidu de la partie distale de la cavité masculine transformée en une mince fente; à l'intérieur de la partie centrale plus épaisse de ce croissant, on note, déplacé vers sa face vaginale, la section de *canalis masculinus* ou, parfois, celle de l'extrémité de la poche du cirre. Dans la concavité comprise entre les deux bras du croissant, aboutit le canal de jonction entre le pore externe et l'atrium.

L'orifice du *canalis masculinus*, dans les proglottis jeunes, s'ouvre donc à la base de la face interne de la papille en voie de formation, puis, soit le *canalis masculinus*, soit la partie distale de la poche du cirre, sont entraînés dans la papille, la poche restant dans la base, le *canalis masculinus* débouchant peu avant le sommet de la papille, sur la face tournée vers le vagin (Fig. 33 E). L'aspect de certaines coupes fait penser que la papille, dans les segments adultes, est un organe éversible et non rigide, au moins quant à sa partie distale (Fig. 39). En effet, la calotte de la papille n'est pas toujours lisse et tendue; parfois elle est sillonnée de plis en direction pore externe-orifices sexuels, ou même creusée d'une cavité à bords ondulés, avec de courtes soies à l'intérieur, et ressemblant parfois à la section transverse d'un cratère. Exactement le même aspect s'observe dans le matériel égyptien d'*Omalancristrota* (Fig. 36). Il paraît même que l'entonnoir terminal du *canalis masculinus*, qui est entraîné par la papille, s'évagine lui aussi, contribuant à former une partie de la surface soyeuse de la papille, au moins celle qui entoure l'orifice masculin. Dans les papilles formées, le *canalis masculinus* passe juste au-dessous de la paroi interne, en position totalement excentrique (Fig. 33 E).

Nous avons observé des citres partiellement évaginés devant l'orifice du vagin, coincés parfois entre la papille et la paroi de l'atrium.

La partie du vagin à paroi musculaire épaisse mesure, de l'ampoule (exclue) à son extrémité proximale, 106-115 μ de long, si l'organe est bien étendu, et 85-92 μ seulement, s'il est sinueux.

Le sphincter vaginal est situé tout près de l'atrium: l'entonnoir terminal, très délicat, ne mesure que (6)8-12(14) μ de long (mesuré de l'orifice dans l'atrium au point réfringent qui marque le passage du vagin à travers le sphincter). Ce sphincter est excentrique, plus développé du côté dorsal, et souvent il se superpose à l'ampoule, en gardant une position légèrement plus latérale. Il mesure 22-29/(22)26-29 μ , comme celui du matériel égyptien d'*Omalancristrota*.

L'ampoule vaginale est toujours nettement sphérique, à contour réfringent. Déjà dans les segments jeunes elle apparaît dilatée d'emblée, d'abord fusiforme, puis sphérique, très rarement ratatinée, elle ressemble à l'ampoule de l'exemplaire égyptien. Sa paroi est lisse et plus épaisse dans les segments

adultes où, tout autour de la couche réfringente interne, il existe une autre couche régulière et compacte. L'ampoule mesure 29-34(37-40)/29-37(40) μ avec une différence maximale entre les deux diamètres, dans chaque ampoule, de 3-6 μ ; sa cavité mesure (17)20-29(33)/20-29(33) μ avec une différence maximale des diamètres de 3-4 μ .

Le diamètre de l'extrémité proximale dilatée du long réceptacle séminal mesure 72 μ environ.

L'ovaire est très étendu; son contour est formé par une couronne de petits lobules dirigés surtout ventralement. Au début les deux lobes sont bien distincts, réunis par un isthme médian très mince, formés par un faisceau de petits tubes transverses, un peu ramifiés, s'ouvrant légèrement en éventail latéralement. Ce sont surtout les lobules antérieurs qui peuvent se mêler à la rangée de testicules et en rendre difficile le compte. A maturation plus avancée, dans la zone centrale, l'ovaire forme un sac transversal à contours mal définis et qui se superpose exactement à la première ébauche, également transversale, de l'utérus. Nous ne savons pas si cette partie de l'ovaire produit aussi des oeufs ou bien si elle se dilate seulement en raison du passage vers l'oviducte des oeufs formés dans les lobules périphériques.

Le vitellogène, constitué de nombreux petits lobules, mesure 115-130/130-158 μ ; il est souvent en forme de fer-à-cheval à concavité antérieure, où se niche la glande de Mehlis; il peut atteindre la limite postérieure du segment.

L'utérus est sacciforme. Il s'agit initialement d'un boyau transverse, exactement au-dessous de l'ovaire, à paroi légèrement ondulée. Cette partie transversale se conserve, et forme de nombreux diverticules dirigés en avant et en arrière sauf en correspondance du vitellogène. Finalement il occupe tout le proglottis; les diverticules grossissent, se ramifient parfois, et ne laissent que des cloisons dirigées surtout en sens longitudinal.

Discussion. Les différences et similitudes entre *australiensis* et le matériel égyptien d'*o. omalancristrota* ont été discutées plus haut; répétons encore qu'en l'absence de crochets, la différence essentielle réside dans la spinescence du cirre. Par certains détails, *australiensis* ressemble plus au matériel égyptien d'*o. omalancristrota* qu'à celui d'Hongrie, d'où provient le type, mais, puisque le matériel égyptien est incomplet et laisse subsister quelques doutes sur son identité sub-spécifique, l'existence d'*australiensis* se justifie surtout par une comparaison avec l'espèce type de Hongrie.

Il faut distinguer des caractères importants, comme les dimensions de la poche du cirre, la spinescence du cirre, la forme de l'ampoule vaginale, et des caractères d'importance probablement secondaire, ou pour lesquels les conditions d'observation n'offrent pas toujours des garanties suffisantes, comme l'existence de soies sur la papille, l'éloignement du sphincter vaginal de l'atrium, les dimensions du sphincter lui-même, la forme de la section de la papille, l'extension de la paroi musculaire de la poche du cirre.

Les différences entre *australiensis* et le type d'*o. omalancristrota* sont: Ver plus petit (?) avec des organes internes à contours plus nets et

déliçats (mais ne serait-ce pas une question de fixation?); poche du cirre en extension normale, sensiblement plus petite (267-310 / 46-57 μ contre 425-550 / 57-78 μ); épines de la partie intermédiaire du cirre plus déliçates (il s'agit des épines les plus fines observées dans les *Cyclorchida*, exclusion faite de *congolensis* où les épines sont substituées par des soies), de structure plus uniforme, plus denses et probablement un peu plus courtes; ampoule vaginale toujours sphérique et à paroi nette et réfringente et fibres circulaires peu visibles. L'ampoule d'*australiensis* ressemble davantage à celle du matériel égyptien et surtout de *zoo* (et *vestibularis*). Le fait que dans le matériel d'Hongrie les soies, courtes et rigides de la papille masculine et longues et flexibles de la cavité féminine, ne se voient pas, pourrait seulement dépendre de conditions moins favorables d'observation. Nous classons parmi les différences secondaires la forme de la papille masculine, dont la section est plus régulière et les diamètres inférieurs dans *australiensis* (49-57 / 60-72 μ contre 60-72 / 86-100 μ dans *o. omalancristrota*); la position du *canalis masculinus* dans la papille, plus rapproché de la face vaginale; la forme du sphincter vaginal qui est un peu plus petit et moins allongé; la distance du sphincter à l'orifice vaginal (8-12 μ normalement, contre 14-20 μ); la paroi musculaire de la poche du cirre qui recouvre complètement l'extrémité proximale de la poche; la largeur sensiblement inférieure de la poche du cirre à la base de la papille (12-14 μ contre 23-26 μ); le diamètre de la cavité de la poche du cirre qui est inférieur (normalement 20-24 μ contre 32-40 μ); l'éloignement géographique (Australie et Europe) qui pourrait expliquer l'existence de deux formes, voisines, mais différentes.

La sous-espèce *australiensis* diffère donc plus de la sous-espèce nominative *o. omalancristrota* que n'en diffère la sous-espèce *zoo*. Toutefois il a été plus facile de distinguer *zoo* d'*o. omalancristrota*, grâce aux crochets qui manquent dans le matériel australien, bien que les questions que soulève leur étude biométrique ne soient pas encore résolues (voir discussion des crochets). Par certains caractères, *zoo* assume une position intermédiaire entre *o. omalancristrota* et *australiensis*. La sous-espèce *australiensis* se distingue de la sous-espèce *zoo*, d'une part, par quelques caractères que *zoo* a en commun avec *o. omalancristrota* et dont on vient de signaler les différences avec *australiensis* (comme, par exemple, les diamètres de la poche du cirre à la base de la papille masculine, de la cavité de la poche du cirre et de la papille masculine) et, d'autre part, elle s'en distingue par la spinescence du cirre, encore plus fine, par le sphincter vaginal, encore plus petit, par la poche du cirre, encore plus courte en extension normale.

Les mêmes arguments valent pour distinguer *australiensis* de *vestibularis*.

4. *Cyclorchida congolensis* n. sp.

(Pls 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 66)

Syn.: *C. omalancristota* Mahon, 1954 nec Wedt, 1855.Hôte type: *Platalea alba* Scop. Congo (MAHON, 1954 et orig.).

Nous considérons *Platalea alba* comme le seul hôte actuellement valable, le matériel type de cette nouvelle espèce provenant en effet d'un flacon ayant cette indication. Un scolex isolé provenant, soi-disant, de « *Anastomus lamelligerus* = Spatule » (Mus. Congo N. 25924) et un exemplaire étiqueté par MAHON (1954) « *Hagedashia hagedash* », tous les deux récoltés au Congo, n'offrent point de garantie quant à l'hôte indiqué, et nous renvoyons à ce propos à la discussion du genre.

Cette espèce se distingue nettement de tous les autres *Cyclorchida* décrits. Elle constitue une première et précieuse preuve que le genre *Cyclorchida* n'est point monotypique.

Le syntype, déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, se compose de deux exemplaires complets avec l'utérus presque gravide, de nombreux fragments et de trois scolex en tout, dont deux ont été écrasés dans du Berlese pour l'examen des crochets. L'état du matériel est bon. Il existe un strobile à pores dextres, avec la poche du cirre dorsale au vagin, et un strobile à pores sénestres, avec la poche du cirre ventrale au vagin; c'est dans une série de proglottis gravides que nous avons observé les pores sénestres, ayant pu orienter le Ver grâce à la persistance du vaisseau excréteur dorsal et des testicules postérieurs qui sont dorsaux par rapport à l'utérus.

Le Ver mesure au moins 70 mm de long, et peut atteindre probablement 85 mm. En bonne extension les proglottis adultes, qui sont toujours plus larges que longs, et à peine craspédotes, mesurent 490-520/1750-1800 μ ; les gravides atteignent (715)780-850/1820-2150(2190) μ . Un proglottis gravide, contracté, mesure 445/2600 μ .

La maturation de l'utérus, qui se poursuit sur un grand nombre de segments, s'accompagne d'un certain allongement des proglottis; les organes sexuels bourrent complètement tout le parenchyme médullaire. Les pores sexuels s'ouvrent environ à mi-longueur du segment quand il est bien relâché. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, dont le dorsal mesure 8-12 μ (14-17 μ dans les segments gravides) et le ventral 37-46 μ et probablement davantage. Le vaisseau excréteur transversal existe régulièrement.

Le scolex est globeux, charnu, large de 700 μ quand le rostellum est invaginé, et de 520 μ au cas contraire. La poche du rostellum est presque sphérique quand le rostellum est invaginé, et dépasse le bord postérieur des ventouses; elle mesure 390 μ de long sur 300 μ de large environ. Le coussinet musculaire qui porte les crochets est très puissant et mesure 172/218 μ . Il est formé par une couche de fibres superficielles qui s'entortillent autour de son extrémité proximale, et d'une masse musculaire plus profonde, qui s'insère

au manche des crochets. Par contre, au bout de la garde, qui repose sur le bord antérieur de ce coussinet musculaire, s'insèrent des faisceaux de la musculature longitudinale du strobile qui ont traversé la paroi de la poche du rostellum. Il s'agit de faisceaux uniformément distribués, délimitant le parenchyme cortical du médullaire, qui se réunissent au niveau de la base du scolex pour former quelques faisceaux plus volumineux (une dizaine?) pénétrant, au moins en partie, dans la poche du rostellum, un peu plus en arrière que le bord du coussinet musculaire. C'est la même disposition anatomique observée dans les scolex de *Paradilepis* et *Cyclustera*.

Les ventouses mesurent 172-200/186-200 μ . La longueur du cou n'a pu être mesurée en raison de la contraction; sa largeur mesure 415 μ environ.

Il y a 20 crochets qui ressemblent beaucoup à ceux de *C. o. omalancristrota*. Indépendamment des diverses dimensions et rapports entre les parties différentes du crochet (voir plus loin) ils apparaissent avec une surface plus profondément rayée transversalement par les lignes d'accroissement, avec l'arête dorsale, surtout des petits crochets, plus bombée et la lame, surtout des grands crochets, plus élançée. Dans le creux du manche on note souvent une ou deux concrétions sphériques.

Grands crochets: (197)198-207(210) μ [lame: (105)106-119 μ ; manche: (108)109-121 μ ; bec, courbure ext.: 49-55 μ ; bec, courbure int.: 33-34,5 μ]. Petits crochets: 82-98 μ [lame: 46-55 μ ; manche: 55-62 μ ; bec, courbure ext.: 29-33 μ ; bec, courbure int.: 16-18(19) μ] (1). Quant aux rapports l/m et l/bec courbure ext., et quant à une comparaison avec les crochets provenant d'*Anastomus lamelligerus* (?), nous renvoyons au Tableau 16 concernant les crochets des *Cyclorchida*.

Il y a (54)58-66 testicules mesurant au maximum 74-80/69-74 μ . Leur position est typique du genre: tout autour de l'ovaire, et un peu plus nombreux en arrière, mais surtout accumulés postéro-latéralement. En arrière de l'ovaire ils forment en général deux rangées superposées (exceptionnellement il peut y avoir jusqu'à trois testicules l'un sur l'autre), en avant une seule ou deux. Dans les segments bien relâchés les testicules ne recouvrent que les bords de l'ovaire, et souvent la moitié postérieure du vitellogène.

La poche du cirre mesure (344)360-388/63-72 μ dans les proglottis adultes, et 373-402/69-72 μ dans les gravides. Ces longueurs totales — contrairement à celles indiquées pour tous les autres *Cyclorchida*, qui incluent la partie plus distale de la poche, à paroi mince et atteignant la base de la papille — correspondent ici seulement à la partie de la poche entourée par l'épaisse paroi musculaire, l'autre partie, plus distale, quoique assez longue, ne pouvant être comprise dans les mesures en raison de sa position, qui n'est pas sur un même plan (voir plus loin). L'épaisseur de la paroi musculaire est de 14-18 μ ; en certains endroits elle peut se réduire à 11 μ , ou augmenter jusqu'à 23 μ . Le diamètre de la cavité interne de la poche est presque constant, et compris entre 29 et 34 μ . Dans les proglottis adultes avec le canal déférent bourré de spermatozoïdes, il est parfois difficile de distinguer l'extrémité proximale de la poche; pour être certain d'en obtenir une mesure exacte, il faut alors prendre comme point de repère un amas pointillé de petits noyaux situé juste à son extrémité proximale, et qui se voit assez facilement. La moitié proximale de la poche s'amincit légèrement.

(1) Mesures effectuées sur 13 grands et 6 petits crochets, parfaitement à plat, de deux scolex.

Dans les proglottis bien relâchés, la poche du cirre, légèrement inclinée, avec l'extrémité proximale plus en avant, peut s'infléchir légèrement. Elle atteint les vaisseaux excréteurs et parfois les dépasse un peu, mais cela dépend moins de sa longueur que de l'état de dilatation de l'atrium. La poche du cirre possède une épaisse paroi musculaire, qui la recouvre complètement et qui se termine, en s'amincissant graduellement, dans l'épaisseur de la paroi de l'atrium. Mais la poche, du côté distal, ne se termine pas là où finit cette paroi musculaire, et se continue encore, par une paroi amincie, comme dans les autres *Cycloorchida*, dans l'épaisseur de la paroi de l'atrium, où elle se dresse dorsalement (strobiles à pores dextres!) se dirige ensuite en arrière, dans un plan plus ou moins horizontal, suivant l'état de distorsion de l'atrium, et se prolonge en un *canalis masculinus*. Celui-ci plonge ventralement et, après avoir presque fermé la boucle, se dirige du côté poral pour déboucher dans la partie proximale dorsale de la cavité atriale masculine, à la base de la papille. Ce tube à l'intérieur de la paroi atriale, comprenant à la fois l'extrémité distale de la poche — devenue plus mince, avec un diamètre de 26-29 μ dans le trajet dorsal dirigé en arrière — et le *canalis masculinus*, forme une spire, caractéristique de l'espèce. Le cirre partiellement évaginé à l'intérieur de cette partie terminale a un diamètre de 9-11 μ . Il est parfois malaisé d'établir où finit exactement la poche et où commence le *canalis masculinus*; il semble que la poche, généralement, arrive jusqu'au début de la partie descendante de la boucle, ou tout juste un peu plus loin. La partie dorsale de la boucle, dirigée en arrière, paraît toujours plutôt rigide. Le *canalis masculinus*, qui peut être sinueux dans la dernière partie de son parcours, possède des soies flexibles, au moins dans sa partie terminale, souvent un peu dilatée. C'est en raison de ce parcours compliqué de la partie atriale de la poche, qu'il n'est point possible d'en mesurer exactement la longueur, comme il a été dit plus haut (Fig. 41, p. 432).

Le cirre, dans cette espèce aussi, se subdivise en trois parties, visibles seulement dans les segments jeunes. Les parties moyenne et proximale sont plus courtes et leur structure est encore plus délicate que chez les autres *Cycloorchida* examinés. Les mesures ont été prises (obligatoirement) dans des segments jeunes comparables aux segments jeunes des autres matériels décrits. La partie proximale du cirre invaginé, aux longues soies, ne mesure que 34-40 μ de long, et la partie moyenne, qui n'est point armée d'épines dans cette espèce, mais qui est par contre recouverte de soies fines, flexibles et bien plus courtes que celles de la partie la plus proximale, mesure environ 20-23 μ de long.

La troisième partie, distale lorsque le cirre est invaginé et faisant partie de la boucle terminale, est plus longue (72 μ très approximativement), de diamètre inférieur et semble tapissée de minuscules soies (?) presque jusqu'à l'orifice. La présence de soies, au lieu d'épines, dans la partie moyenne du cirre, est un caractère très intéressant, qui démontre l'importance diagnostique des structures cuticulaires du cirre.

Le canal déférent forme un amas compact de lacets transverses, qui recouvre tantôt les deux tiers de la partie de la poche du cirre située en dehors de la paroi de l'atrium, tantôt cette partie tout entière. Souvent il se superpose exactement à la poche, ou la dépasse en avant avec quelques lacets allongés transversalement. Ainsi une grande partie du canal déférent se situe latéralement aux vaisseaux excréteurs; sa partie plus proximale dépasse, en avant, quelques testicules antérieurs, et suit la longue partie distale du récep-

tacle séminal, en direction du centre du proglottis. Les boucles terminales (distales) du canal déférent sont entourées de cellules claires, de nature sans doute prostatique, ne semblant pas former un vrai manchon.

L'atrium de *congolensis* est particulièrement complexe; cependant, le matériel examiné a permis d'en observer toutes les parties à tous les niveaux du strobile, ce qui est loin d'être le cas dans les autres espèces, où ces structures ne se voient convenablement que dans les segments jeunes.

L'atrium (dans les exemplaires à pores dextres et poche du cirre dorsale) est constitué par une grande dilatation sphérique postéro-ventrale, où débouche le vagin, formant la cavité atriale féminine, et par une dilatation moins grande, la cavité masculine, où débouche le *canalis masculinus*, occupée presque complètement par une papille de forme particulière, généralement antéro-dorsale et plus rarement exactement superposée à la chambre féminine. Ces deux cavités communiquent, du côté oral, par une large ouverture circulaire permettant le passage en direction dorso-ventrale. Au même niveau, sur la paroi de la cavité masculine, s'ouvre aussi l'orifice interne du conduit allant au pore.

L'atrium est situé assez profondément, à une distance variable, de 35-55 μ environ, du pore. Les dimensions des chambres atriales sont assez variables, parce que tout l'atrium se déforme facilement; on peut considérer comme normales, dans les proglottis adultes, pour la cavité féminine: 72-86/(49) 57-72 μ [épaisseur de la paroi: (32)37-46 μ], et, pour la cavité masculine contenant la papille: 57-66/72-95 μ . Le diamètre de l'ouverture de communication entre les deux cavités atriales mesure environ 29-35 μ . L'atrium dans son ensemble, avec ses parois, mesure 173-193/190-215 μ . La cavité féminine ressort tout particulièrement grâce à l'épaisseur de sa paroi, formée de fibres rayonnantes. Nous n'avons presque jamais observé de papilles masculines enfoncées dans la cavité féminine, comme c'est le cas, au contraire, dans les autres *Cyclorchida*. La boucle terminale de la poche du cirre et le *canalis masculinus*, toujours situés dorsalement (strobiles à pores dextres), peuvent occuper une position plus proximale par rapport à la cavité atriale masculine, ou bien s'y superposer exactement.

La papille masculine de *congolensis* diffère considérablement de celle des autres *Cyclorchida*. Elle est formée par un bourrelet attaché dorsalement à la voûte de la cavité masculine (dans les strobiles à pores dextres, tandis qu'il se soulève du fond ventral de cette même cavité quand les pores sont sénestres), bourrelet situé dans un plan transversal par rapport à l'axe pore-orifices sexuels, et formant plutôt un relief épais, qui divise la cavité masculine en une partie distale, vers le conduit externe, et une partie proximale, devenant très étroite, vers l'orifice masculin. Ce bourrelet suit la voûte de la cavité atriale masculine, et assume par conséquent la forme d'une épaisse tenaille, ouverte du côté ventral. Toute la base de ce bourrelet, c'est-à-dire la partie de jonction avec la paroi de la cavité atriale, est plus mince que le bord projeté dans la cavité, de sorte que dans les préparations parfaitement à plat, *in toto* ou sur coupes, les sections frontales (d'après l'orientation du Ver) des mors de la tenaille apparaissent comme des masses charnues opposées, l'une insérée antérieurement, l'autre postérieurement. Parfois, suivant la position de la préparation, ce n'est qu'une seule de ces deux masses qui apparaît, ce qui pourrait laisser croire qu'elle constitue à elle seule toute la papille atriale masculine. Toute la partie masculine de l'atrium est très déformable et peut apparaître compliquée et désordonnée, surtout sous les effets

des poussées de la poche du cirre, mais une observation attentive permet toujours de retrouver le plan d'organisation décrit (Figs 40 et 41).

Toutefois nous pensons que la forme dédoublée de la papille que nous avons décrite, quoique visible à tous les niveaux du strobile, ne représente pas sa forme définitive. En effet la partie concave de la tenaille peut être plus ou moins profonde (voir Fig. 40, p. 431) et la surface distale de cette protubérance singulière qu'est ici la papille, peut être sillonnée par des plis suivant la direction de l'axe pore-orifices sexuels, ce qui révèle une forme instable. Les coupes atteignant la papille vers l'extrémité distale montrent que cette extrémité est divisée en deux masses libres dans la cavité atriale (encore masculine). Tout ceci fait penser que cette papille puisse elle aussi s'allonger encore sensiblement, en projetant sa surface vers la cavité atriale féminine. Notre description ne tiendrait donc pas compte de la papille complètement évaginée; en effet, s'il est vrai que l'orifice atrial du conduit aillant au pore paraît généralement complètement bouché (ou en voie de l'être), comme dans les autres *Cyclorchida*, par la face porale de la papille, la cavité atriale féminine, par contre, n'est pas (encore?) occupée par la papille (sauf dans quelques proglottis gravides), qui n'a pas franchi le passage entre les deux cavités atriales. Nous n'avons jamais observé le *canalis masculinus* et la partie terminale de la poche du cirre parcourir l'intérieur de la papille, comme dans les autres espèces du genre. Il est difficile de dire si cela dépend du fait que les papilles observées n'ont pas encore atteint leur expansion maximale, et par conséquent n'ont pas encore entraîné la partie terminale du conduit masculin, qui débouche à la base de la face interne de la papille, ou bien du fait que ces papilles se bornent à fermer l'ouverture atriale du canal du pore et à contraindre le cirre, sans besoin de l'incorporer, à se diriger vers le vagin du propre segment. Il est vrai que sur coupes on peut observer des sections du *canalis masculinus* et même de la partie terminale de la poche du cirre, juste à la base de la papille, mais elles n'y pénètrent pas, et il s'agit seulement de la boucle terminale de la poche du cirre repoussée dorsalement à la papille, en direction porale (strobiles à ouvertures dextres), ne quittant toutefois pas la paroi de l'atrium. Mais, la boucle susdite et le *canalis masculinus* étant relativement longs, il n'est pas improbable que, finalement, même ici, la papille les entraîne vers la cavité atriale féminine, comme dans les autres *Cyclorchida*.

La surface de la papille paraît lisse, mais dans le creux de la tenaille il nous semble avoir observé (surtout sur coupes) des soies fines et flexibles. Quant au conduit externe, allant de la cavité masculine de l'atrium au pore, on dirait qu'il fait partie de l'atrium, sa musculature propre paraissant faire masse avec la paroi de celui-ci.

Le *canalis masculinus* s'élargit légèrement dans sa partie terminale, qui est tapissée de soies touffues et flexibles. Cette partie apparaît, sur coupes, comme une fissure relativement large, qu'il est facile de confondre avec la partie terminale du vagin, relativement longue et large elle aussi, dans cette espèce; elle s'en distingue surtout par sa position plus dorsale (strobiles à pores dextres).

En général, donc, la papille de *congolensis* diffère de celle des autres *Cyclorchida* du fait de laisser libre la cavité atriale féminine qui, dans la majorité des proglottis, se distingue toujours bien de la cavité masculine, d'avoir une forme particulière et persistante en renaille, et de ne pas être parcourue par la partie terminale du conduit masculin (du moins aux stades observés).

et de se présenter très souvent, dans les préparations *in toto*, avec l'aspect de deux masses charnues opposées, séparées par la concavité de la tenaille. Si cette concavité pouvait encore effectivement s'évaginer, la forme de la papille observée dans *congolensis* correspondrait au stade d'évagination partielle, à cratère apical, décrit dans le matériel d'o. *omalancristrota* provenant d'Egypte et dans *o. australiensis*.

Dans cette espèce aussi le vagin possède un sphincter, une ampoule et une parrie qui se prolonge à l'intérieur du proglottis avec une épaisse paroi

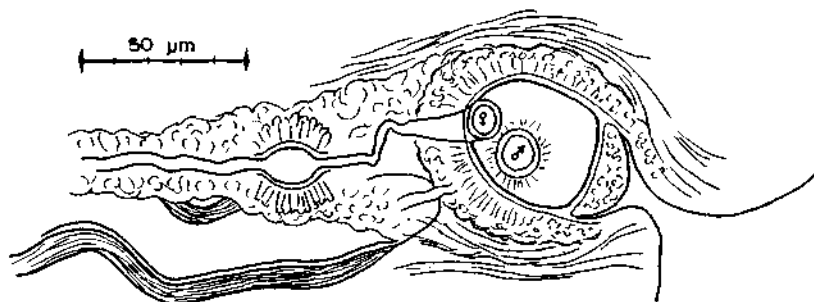


Fig. 34. — *Cyclorchida congolensis* n. sp. Proglottis jeune, atrium encore bouché. Le sphincter vaginal ne se distingue pas encore. Les deux orifices, masculin et féminin, sont nettement visibles dans la cavité atriale en voie de formation. (Comparer avec le stade le plus jeune de *C. omalancristrota australiensis*; Fig. 33 A).

cellulaire et un mince canal interne plus ou moins ondulé. Notons en premier lieu que le sphincter est bien plus éloigné de la cavité atriale que dans les autres *Cyclorchida*. Le trajet qui l'en sépare — qui constitue la partie terminale du vagin — est sinueux et de diamètre plus grand avec la paroi interne bien plus épaisse et réfringente que dans les autres espèces du genre. Il se termine par un orifice en large fissure, aux bords nets, sur la paroi de la cavité atriale féminine, un peu au-dessous (quand les pores sont dextres) de la communication entre la cavité féminine et masculine (qui est alors plus dorsale). Du sphincter à l'atrium on mesure, approximativement, en ligne droite, suivant les conditions du segment, et sans compter les sinuosités du parcours du vagin, environ 45-70 μ . Déjà dans les proglottis très jeunes on remarque que les ébauches du sphincter et de l'ampoule sont situées bien plus profondément et plus éloignées de l'atrium que dans n'importe quel autre *Cyclorchida* (Fig. 34).

Le sphincter est asymétrique avec la paroi de fibres musculaires circulaires plus développée du côté postérieur; il mesure 20-29/29-32 μ ; il est donc plus large que long, contrairement aux autres espèces, et apparaît aussi plus trapu et moins ovale.

L'ampoule qui suit apparaît comme une boule musculeuse à parois épaisses mesurant 26-29/29-33 μ , à cavité généralement piriforme, plus dilatée du côté proximal et jamais parfaitement sphérique. Cette cavité, dont le grand diamètre atteint 11-13 μ , n'est pas tout à fait centrale à l'intérieur de la boule,

sa paroi étant plus épaisse du côté proximal. L'ampoule suit directement le sphincter; généralement ils ne se superposent pas.

La partie du vagin avec un épais manchon cellulaire se prolonge jusqu'à mi-longueur de la poche du cirre environ; le manchon s'amincit progressivement, mais conserve sa nature cellulaire jusqu'au début du réceptacle séminal; la mesure de cette partie du vagin, depuis l'ampoule jusqu'à son extrémité proximale, n'est pas toujours facile (70-90 μ environ).

Le réceptacle séminal, qui commence dès que se termine l'épaisse paroi du vagin, est exceptionnellement long, comme dans tous les *Cyclorchida*. Il longe postérieurement toute la poche du cirre avec de légères ondulations, puis il se dirige en diagonale vers le vitellogène, formant parfois une petite boucle, et passant à la face ventrale des testicules antérieurs poraux. Il se termine en avant du vitellogène par une dilataction pouvant atteindre 72 μ de large. Dans les proglottis gravides, il prend la forme caractéristique du genre et apparaît comme une longue massue courbée, passant en avant de la moitié porale de l'utérus.

L'ovaire, dont l'aspect est typique du genre, est très grand, avec de gros lobules sphériques intensément colorables sur tout son pourtour, et une partie centrale transverse, large, moins bien délimitée, moins chargée d'ovules et plus transparente. C'est exactement à la face ventrale de cette dernière que se forme l'utérus, et il faut faire attention de ne pas le confondre avec l'ovaire. Si ce n'était pour le vitellogène, qui interrompt postérieurement la continuité de la masse ovarienne, il serait difficile, dans les proglottis adultes, (mais non dans les jeunes), de distinguer les deux lobes de l'ovaire qui se rapprochent et se confondent surtout antérieurement. Une partie des lobules périphériques se courbe ventralement, à l'avant et à l'arrière de l'ébauche de l'utérus. La couronne de testicules recouvre les lobules périphériques de l'ovaire.

Le vitellogène, situé très en arrière, est profondément lobulé, parfois en fer-à-cheval avec une échancrure antérieure renfermant la glande de Mehlis. Il mesure (135)144/161(178) μ (92/98-115 μ dans des segments plus contractés); presque toujours il est en partie recouvert par quelques testicules.

L'utérus s'ébauche assez précocement comme un amas de petits noyaux, long, mince, exactement ventral à l'axe transverse de l'ovaire et dépassant latéralement les vaisseaux excréteurs. L'utéroducte qui part de la glande de Mehlis, se dirige d'abord dorsalement et antérieurement, passe par-dessus l'extrémité proximale du réceptacle séminal et, formant de nombreux lacets, plonge ensuite ventralement vers l'utérus; sa paroi est piquetée de nombreux et petits noyaux. Dès que les oeufs pénètrent dans l'utérus, il se forme deux poches latérales, extérieures par rapport aux vaisseaux excréteurs. Ensuite, du tronçon transverse, qui persiste et se reconnaît, du reste, même dans les proglottis gravides, se forment des diverticules antérieurs et postérieurs. Sur les côtés, les sacs s'étendent dans le parenchyme cortical par de petits tubes très serrés, qui rayonnent tout autour.

Les oncosphères, au début de la formation des crochets, qu'il n'a pas été possible de mesurer, mesurent 23-26/17-21 μ , y compris le très mince embryophore, tellement adhérent à l'oncosphère qu'il est impossible de le mesurer séparément. Le tout est contenu dans une grande enveloppe externe, déjà turgide à l'intérieur de l'utérus, et mesurant 57-78/46-55 μ . Certainement en milieux aqueux ces dimensions deviendront plus régulières et probablement aussi plus grandes qu'indiqué.

Discussion. Les différences morphologiques avec les autres *Cyclorchida* ressortent bien des Tableaux 16 et 17, comparatifs des anatomies et des crochets; les différences principales résident dans la forme des crochets, dans la spinescence du cirre, dans la forme et la position de l'ampoule vaginale, qui est sensiblement plus éloignée de l'orifice du vagin, dans la forme de la papille masculine et dans le parcours de la partie distale de la poche du cirre.

Species inquirendae

Vogea (= *Cyclorchida*) *vestibularis* Johri, 1959 (1). Pour la redescription et discussion de cette espèce, nous renvoyons à zoo, car les ressemblances entre les deux matériels sont telles que leur identité sera probablement prouvée un jour; pour trancher la question il suffirait de pouvoir comparer exactement les crochets de *vestibularis* avec ceux de zoo et de *C. omalancristrota*.

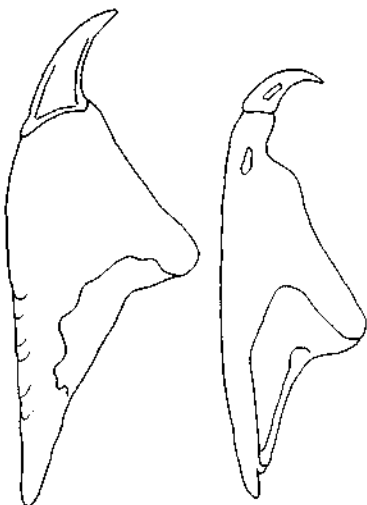


Fig. 35. — *Cyclorchida omalancristrota* Spasskaya, 1964 nec (?) Wedl. Reproduction à la même échelle du grand crochet de la fig. 8, p. 112, de SPASSKAYA (1964) (à droite) et d'un grand crochet de *C. omalancristrota* provenant d'Hongrie (à gauche).

Cyclorchida omalancristrota Spasskaya, 1964, nec Wedl (?). N'ayant pu examiner le matériel de cette espèce, nous rapportons ici simplement les données principales et renvoyons pour la discussion des crochets au paragraphe de p. 433. Longueur du Ver: 75 mm; proglottis adultes: 540/1530 μ ; scolex: 520-720 μ de large; ventouses: 110-115 μ ; poche du rostellum: 230/247 μ ; crochets: 20 en double couronne, mesurant 177-182 μ [bec (?), 40 μ] et 65-70 μ [bec (?), 22 μ]; testicules: 65, mesurant 73/82 μ , tout autour de l'ovaire; poche du cirre: 410-500/45 μ ; vitellogène: 110/127 μ ; ampoule vaginale: 36/22 μ . Il faut noter, d'après le dessin de SPASSKAYA (1964), que les testicules antérieurs à l'ovaire sont particulièrement nombreux et disposés sur trois rangées, tandis que dans *omalancristrota* ils sont plus éparpillés et généralement sur une ou deux rangées au maximum. La spinescence du cirre, qui s'étend sur 75 μ environ, est bien indiquée dans le dessin, ce qui démontre que les épines doivent être relativement

fortes et bien visibles. Le sphincter vaginal n'est point cité, mais l'épaisse paroi du vagin se voit dans le dessin. Le réceptacle séminal est défini comme petit, mais SPASSKAYA n'a considéré comme tel que sa partie proximale légèrement dilatée.

(1) Voir pp. 405, 406 et 408.

Atrium et papille masculine

Nous avons dédié une attention particulière à ces structures, parce qu'elles constituent la base anatomique de l'auto-fécondation obligatoire de chaque proglottis.

Symboles employés pour toutes les Figures (36, 37, 38, 39, 40, 41):

a: ampoule vaginale; c: cirre; cc: cellules de la partie distale de la poche du cirre qui accompagnent le cirre quand il s'évagine; cf: cavité atriale

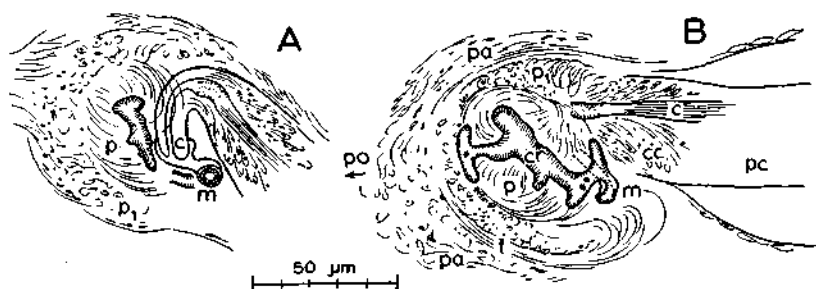


Fig. 36. — *Cyclorchida omalancristrota omalancristrota* (Wedl). Matériel égyptien de FUHRMANN; proglottis adultes; pores sénestres; coupes frontales (de proglottis à plat); vue dorsale et par conséquent poche du cirre ventrale et plus profonde par rapport à l'observateur. Coupes de deux différentes papilles masculines encore partiellement invaginées. Dans la coupe B on distingue l'orifice du *canalis masculinus* (*m*) débouchant dans le résidu de la partie proximale de la cavité atriale masculine (**) qui, grâce à la papille (*p*) encore invaginée et relativement courte, se maintient en communication directe avec le résidu de la partie distale de la cavité masculine (*). Quand la papille aura complété son évagination (en direction de l'observateur), le cratère (*cr*), qui est ici encore au stade de profond sillon, et qui est destiné à former la calotte distale de la papille, disparaîtra: à ce moment il n'y aura plus de communication possible entre les deux parties, proximale et distale, de la cavité masculine. L'orifice de la poche du cirre n'est point visible dans cette coupe. La partie pointillée du *canalis masculinus* est à un niveau intermédiaire entre la base de la papille et la poche du cirre, plus ventrale. Les soies de la papille invaginée semblent un peu plus longues au centre du cratère. Dans la coupe A, en position ventrale (c'est-à-dire plus éloignée de l'observateur), on distingue: le cirre (*c*) à peine engagé dans le *canalis masculinus*, une partie de ce dernier (*m*) et le cratère terminal de la papille, qui a perdu ses connexions avec les résidus proximal et distal, de la cavité atriale masculine. Cela signifie que l'évagination de la papille est ici plus avancée que dans la coupe B.

féminine; *cm*: cavité atriale masculine; *cr*: cratère (ou sillon, suivant les conditions de la papille) de l'extrémité de la papille encore invaginée; *cmd* et *: partie distale (porale) de la cavité atriale masculine; *cmp* et **: partie proximale de la cavité atriale masculine; *e*: canal du pore externe; *ep*: orifice du canal du pore dans l'atrium; *f*: couche fibreuse, apparemment en continuation de la paroi de la poche du cirre, qui délimite, dans l'épaisseur de la paroi de l'atrium, la masse de tissu (*p₁*) destinée à la formation de la papille; *m*: *canalis masculinus*; *o*: ouverture de communication entre la cavité atriale

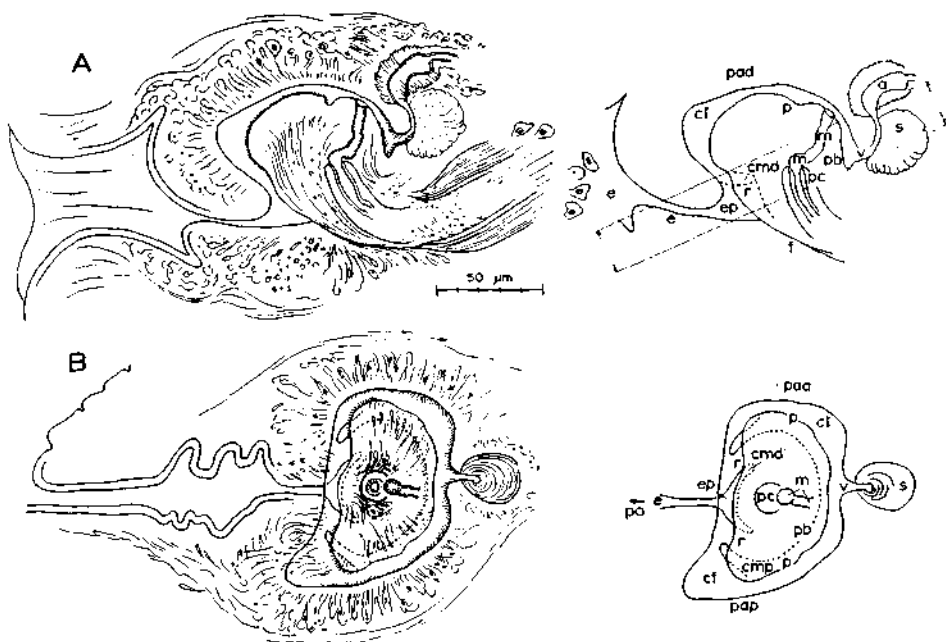


Fig. 37. — *Cyclorchida omalancristota omalancristota* (Wedl). Matériel égyptien; proglottis adultes; pores sénestres, et par conséquent poche du cirre ventrale et vagin dorsal.

A: coupe transversale vue de l'arrière à l'avant. Étant donné la position sénestre du pore sexuel, la papille masculine se soulève du fond ventral de la cavité atriale; elle ferme, avec sa face porale, l'ouverture atriale du conduit du pore. Pour bien comprendre le mode d'attache de la base de la papille à la paroi de l'atrium (cavité masculine) il faut se servir aussi de coupes frontales (B). Dans le schéma de A nous avons indiqué par deux lignes parallèles la zone comprise approximativement dans la coupe frontale de la figure B. Nous avons également tracé, en pointillé (*r*), une des racines de la base de la papille; il s'agit de la racine située vers l'observateur (face postérieure de la papille), qui s'attache à la paroi latérale (porale) de l'atrium et qui n'est point visible dans la coupe de A. Ici, les racines de la papille ont déjà migré, respectivement, de la face antérieure et postérieure de la cavité atriale masculine vers la face latérale, et forment le croissant, dont il est question dans le texte, renfermant la partie distale (porale) de la cavité masculine (voir B).

B: coupe frontale (de proglottis à plat); vue dorsale et par conséquent cavité féminine dorsale (vers l'observateur) et base de la papille (pointillée) ventrale. La papille masculine est au même stade que celle de A. La coupe est assez épaisse pour montrer en même temps la base de la papille et le contour, plus large, de son extrémité libre dans la cavité féminine. Toutefois la coupe est trop proche de la base de la papille pour qu'elle nous montre les petites soies rigides de la calotte, qui se notent dans la coupe transversale de A. La base (pointillée) de la papille adulte a la forme d'un croissant avec les bras dirigés contre la paroi latérale de l'atrium, l'un en avant et l'autre en arrière de l'ouverture atriale du canal du pore sexuel (*ep*). L'extrémité distale de la poche du cirre (*pc*), qui pénètre dans la papille, est très étroite et peut se confondre avec le *canalis masculinus* (*m*).

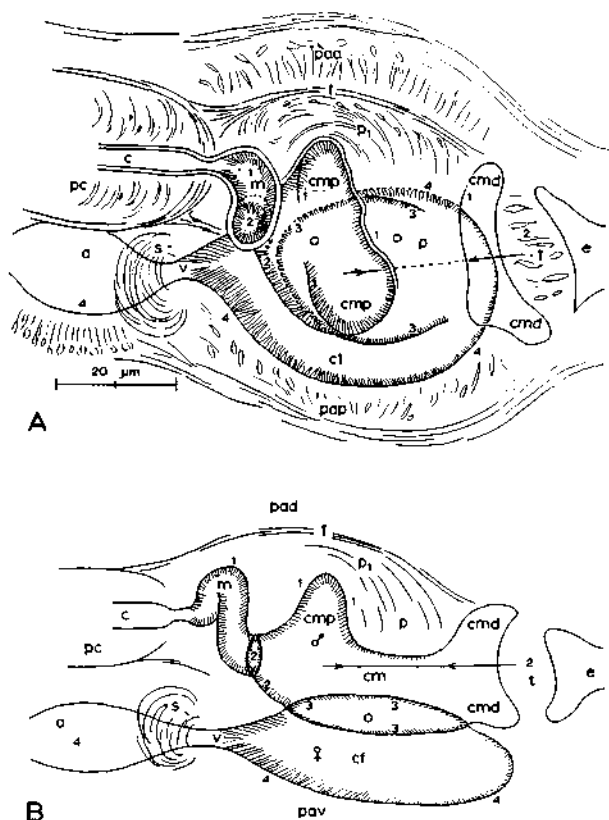


Fig. 38. — *Cyclorchida omalancristota australiensis* n. sub-sp. Proglottis jeunes; pores dextres.

A: vue dorsale; B: schéma de section transversale, vue de l'arrière à l'avant, dérivé de A. Atrium et parties terminales de la poche du cirre et du vagin. Le canal conduisant au pore externe est encore complètement fermé par une cloison de la paroi atriale (*t*). Au stade figuré, la papille masculine (*p*) est à peine ébauchée et forme un relief dorsal sur la voûte de la cavité masculine, allant de la paroi antérieure à la postérieure, et n'ayant pas encore l'aspect d'une vraie papille. En effet, au début, la papille ne contient encore ni le *canalis masculinus* ni la partie terminale de la poche du cirre. Ce relief divise la cavité masculine en une partie distale (porale) (*cmd*) et une proximale (*cmp*). (Evidemment la papille n'a pas encore traversé la lumière de communication (*o*) entre la cavité masculine et la féminine). La flèche sert comme point de repère entre la vue dorso-ventrale de A et la vue transversale du schéma de B. Nous avons assigné, dans les deux figures, un même chiffre à quelques points gisant approximativement sur un même plan. Les chiffres augmentent progressivement en direction ventrale.

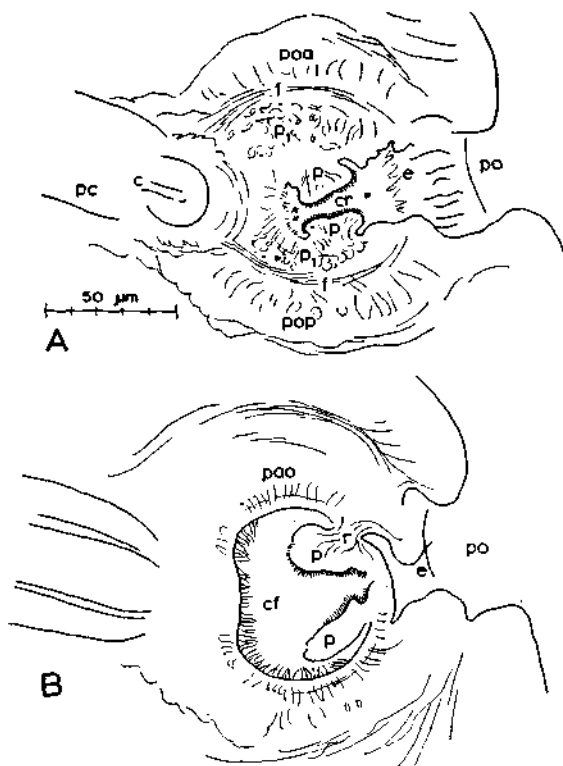


Fig. 39. — *Cycloorchida omalancristrota australiensis* n. sub-sp. Proglottis adultes, pore dextre; coupes frontales (de proglottis à plat); vue dorsale, et par conséquent poche du cirre en premier plan pour l'observateur. Deux coupes successives d'une même papille masculine encore invaginée.

Dans A, plus dorsale, on note la paroi de l'atrium (*paa* et *pap*) séparée de *p*₁ par *f*, et la papille (*p*) encore invaginée, sectionnée à la base et montrant ses racines antérieures et postérieures. La papille ne forme pas encore un vrai cratère, mais plutôt un profond sillon qui maintient en communication les parties proximale et distale de l'atrium. Le cirre (invaginé) et le *canalis masculinus* sont plus dorsaux et n'apparaissent pas ici.

Dans B, plus ventrale, on note la cavité atriale féminine (*cf*) et l'extrémité de la papille encore invaginée — au niveau du passage entre cavité masculine et féminine — mais, désormais, en partie, libre dans la cavité féminine.

masculine (*cm*) et la féminine (*cf*) d'où passera la papille masculine des proglottis adultes; *p*: papille masculine (ou son ébauche); *p*₁: masse de tissu, histologiquement différent de celui de la paroi atriale, qui formera le corps de la papille une fois évaginée; *pa*: paroi de l'atrium; *paa*: paroi atriale

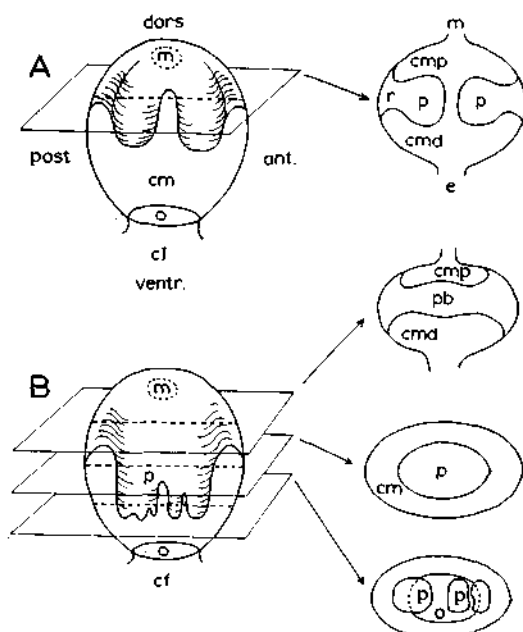


Fig. 40. — Formation de la papille masculine dans *C. congolensis* (schéma). Sur la gauche: cavité atriale masculine vue du pore vers les orifices sexuels; sur la droite: vue dorsale de la même cavité à de différents niveaux (chaque dessin représente une image qu'on peut trouver dans les coupes frontales).

A: proglottis adulte, mais plus jeune que celui de B. Papille en forme de tenaille. L'orifice du *canalis masculinus* (*m*) est situé dorsalement et, par rapport à l'observateur, derrière la barrière que forme le bourrelet sur la voûte de la cavité atriale masculine. Toujours dans la cavité masculine, mais du côté opposé à *m*, c'est-à-dire vers l'observateur, s'ouvre l'orifice du canal du pore (omis dans la figure). Ventralement l'ouverture (*o*) de communication avec la cavité féminine.

B: proglottis adulte. La papille s'est allongée. Sa base, attachée à la voûte de la cavité atriale masculine, forme ici presque une cloison qui sépare *cmp* de *cmd*. Son extrémité distale, libre, mais ne pénétrant pas (ou pas encore?) dans la cavité féminine, n'est pas encore complètement allongée.

antérieure; *pad*: paroi atriale dorsale; *pap*: paroi atriale postérieure; *pav*: paroi atriale ventrale; *pb*: base de la papille masculine; *pc*: poche du citre; *po*: pore sexuel; *r*: racines de la papille; *s*: sphincter vaginal; *t*: cloison temporaire, dans les proglottis jeunes, qui ferme le canal du pore; *v*: orifice du vagin.

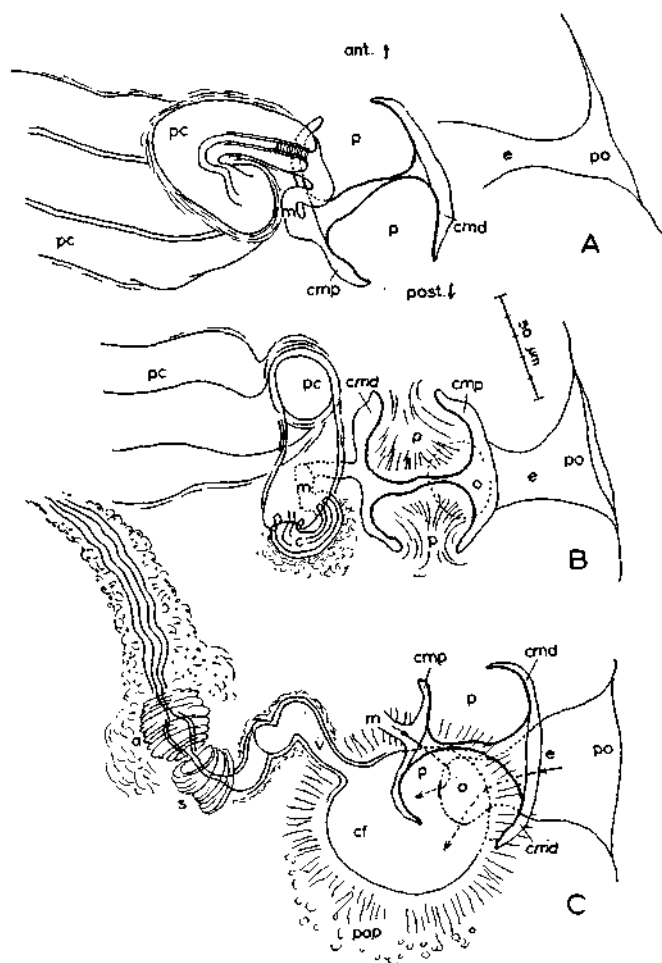


Fig. 41. — *Cyclorchida congolensis* n.sp. Proglottis adultes; pores dextres; vue dorsale.

A et B: partie terminale, dans deux différents proglottis, de la poche du cirre et du *canalis masculinus* formant la boucle caractéristique avant d'aboutir dans la cavité atriale masculine. La cavité féminine et le vagin sont situés dans un plan plus profond par rapport à l'observateur, et ils n'ont pas été tracés pour la clarté du dessin. La circonférence pointillée (B) indique la position de l'ouverture (o) entre la cavité masculine (dorsale) et la féminine (ventrale). La partie la plus distale et étroite de la poche du cirre (pc), comprise dans la paroi atriale, se dirige du côté dorsal d'abord, puis devient horizontale, et se prolonge ensuite par le *canalis masculinus* (m) qui plonge ventralement. La papille atriale masculine (p), vue dans un proglottis parfaitement à plat, apparaît comme si elle était composée de deux protubérances, l'une antérieure et l'autre postérieure, de la paroi de la cavité masculine de l'atrium. Dorsalement, sur la voûte de la cavité masculine (qui n'est point com-

Comparaison des crochets des Cyclorchida (1)

Les crochets connus des *Cyclorchida* ont tous la même forme et ne diffèrent que très peu par leurs dimensions. Si nous observons des séries de figures des différents matériels, nous voyons bien des différences morphologiques, mais elles sont très faibles, et il existe des crochets qui pourraient appartenir tout aussi bien à l'une ou à l'autre série. Ceci est vrai surtout pour les crochets des sous-espèces *omalancristrota* (Hongrie) et *zoo* (Indes), tandis que ceux de *congolensis* se distinguent sans possibilité d'équivoque. C'est pourquoi nous avons cherché à obtenir des données significatives avec un examen biométrique élémentaire (voir Tableau 16).

La variabilité considérable de ces crochets — toujours comprise dans les limites très strictes de la forme fondamentale — exigerait un grand nombre d'observations et nous ne croyons pas que le matériel utilisé soit suffisant. Il ne suffit pas d'avoir de nombreux crochets, il faut qu'ils soient en bonnes conditions et bien placés pour les mesurer. Il s'agit donc de faire un choix souvent subjectif. (Le nombre de crochets mesurés est indiqué en note dans le Tableau 16).

(1) Cette discussion se base sur les crochets que nous avons pu examiner personnellement en bonnes conditions, appartenant à *C. o. omalancristrota*, *C. omalancristrota zoo*, et à *C. congolensis*.

prise dans le dessin puisqu'elle est plus dorsale), ces deux protubérances sont réunies; elles séparent ainsi complètement *cnp* de *cmd* et forment une barrière devant l'ouverture proximale du canal du pore (*e*). Ce canal se trouve au même niveau que la cavité atriale masculine. Dans cette espèce, ou du moins dans les exemplaires observés, le *canalis masculinus* et la poche du cirre ne sont pas entraînés dans la papille. Le cirre (*c*) de B est partiellement évaginé et engagé dans le *canalis masculinus*.

C: cavité atriale féminine et vagin. Du système atrial masculin, par simplicité, nous n'avons dessiné que la papille. L'orifice du *canalis masculinus* (*m*) ainsi que la papille masculine (*p*) sont dorsaux et plus proches de l'observateur. La partie distale du vagin, comprise entre le sphincter (*s*) et la cavité atriale féminine (*cf*) est relativement longue et forme des circonvolutions. Dans cette espèce, la papille masculine ne pénètre jamais (?) dans la cavité féminine, qui se voit toujours très bien comme une grande chambre sphérique. La flèche partant de *m* indique, au stade représenté par la figure (et ne sachant pas si la papille masculine peut encore changer de forme), le passage allant de l'orifice masculin à la cavité féminine à travers la lumière (*o*) qui met en communication les cavités atriales masculine et féminine. Ce parcours est situé du côté proximal de la papille. La flèche provenant de *po* indique un passage possible entre le pore sexuel et la cavité féminine; toutefois ce trajet est difficilement utilisable pour l'accouplement de deux proglottis, quand la papille est complètement formée. Le canal du pore, à la rigueur, débouche dans la partie ventrale de la cavité masculine. Ainsi, cette deuxième flèche traverse d'abord cette cavité et plonge ensuite ventralement à travers l'ouverture *o*.

Les petits crochets sont plus variables que les grands, surtout quant au profil, moins facilement mesurables et probablement moins caractéristiques de chaque espèce. Ainsi la discussion se référera aux grands crochets, s'il n'y a pas d'autre indication.

L'intervalle de variation de la longueur des crochets et des différentes parties mesurées est inférieur dans un même scolex que dans un

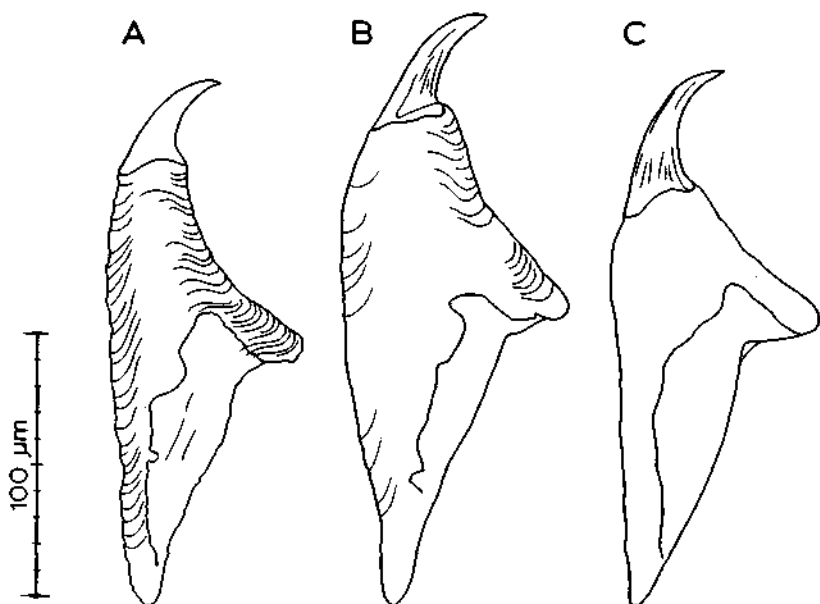


Fig. 42. — A: *C. congolensis* n. sp. Syntype. B: *C. omalancristota omalancristota* (Wedl). Matériel récent d'Hongrie; scolex II. C: *C. omalancristota zoo* n. sub-sp. Syntype; scolex I. Les trois crochets ont été choisis parmi ceux dont la taille et la courbure externe du bec se rapprochent le plus de la moyenne (voir Pls 57 et 58).

groupe de scolex de même provenance. Il aurait été intéressant de connaître cet intervalle pour les crochets du scolex, provenant d'Hongrie, dont il n'existe qu'un seul grand crochet isolé, mais sensiblement plus court que tous les autres crochets de même provenance. S'agit-il d'un crochet exceptionnellement court ou de toute une couronne avec des crochets plus petits?

Le manche est la partie du crochet qui varie le plus en longueur.

Non discuterons d'abord et plus en détail les différences entre les crochets d'*o. omalancristota* et de *o. zoo*, soit parce qu'elles sont moins

évidentes que les différences avec *congolensis* et représentent un problème délicat, soit parce qu'il serait utile de pouvoir confirmer par les crochets la différence entre les deux formes, européenne et indienne, établie sur des détails anatomiques dont la réelle valeur taxonomique est encore incertaine.

Quant aux petits crochets du matériel récent d'Hongrie, en comparaison de ceux du matériel de SOUTHWELL, ils ont le dos de la lame, à proximité de la base d'implantation du bec, plus relevé, l'extrémité ventrale de la base du bec plus volumineuse et arrondie, la limite dorsale de démarcation entre bec et corps (lame) du crochet moins nette, rendant ainsi plus difficile la mesure de la courbure externe du bec.

La moyenne des longueurs totales des grands crochets d'*o. omalancristrota* est un peu supérieure à celle de *o. zoo*, mais il faut signaler des crochets exceptionnels de *zoo* qui sont aussi longs ($227\ \mu$), ou presque, que les plus longs d'*omalancristrota* ($230\ \mu$), et, par contre, des crochets d'*omalancristrota* exceptionnellement (ou normalement?) plus courts ($187\ \mu$) que les plus courts mesurés dans *zoo* ($193\ \mu$). Il y a aussi des crochets du matériel d'Hongrie de WEDL (4 sur 27) qui s'écartent sensiblement des limites de longueur — du crochet et de la lame, mais non du bec, qui est moins variable — que nous supposons normales pour ce matériel (voir Fig. 43). Faute de données suffisamment nombreuses, nous ne savons comment interpréter ces longueurs minimales et cette distribution apparemment anormale des longueurs. En effet, si d'une part les quelques crochets d'*o. omalancristrota* particulièrement courts proviennent du vieux matériel de WEDL qui semble endommagé (par ramollissement, dû peut-être au très long séjour en vrac, et par un raccourcissement au moment de l'écrasement), d'autre part le crochet isolé, encore plus court, trouvé sur un scolex du matériel récent d'Hongrie, est en parfaite condition. Nous ne savons pas si les dimensions de ce dernier sont une exception ou si elles rentrent dans les limites normales de variabilité des crochets d'*o. omalancristrota*; de toute façon ce crochet remet tout en discussion et nous fait douter que les mesures effectuées sur le vieux matériel de WEDL, apparemment altéré, sont peut-être plus exactes de ce qu'on pouvait penser.

Ce n'est donc pas par les longueurs absolues des grands crochets, ni par l'ampleur de leurs intervalles de variation, qu'il est possible de distinguer, à coup sûr, *o. omalancristrota* (Hongrie) de *o. zoo* (Indes). Le rapport l/m aussi n'est pas utilisable à cet effet; il est le même dans *o. omalancristrota* et dans *o. zoo*, ce qui indique une proportion moyenne constante entre la longueur de la lame et celle du manche, quelle que soit la longueur totale du crochet. Il convient de considérer la longueur du bec et son intervalle de variation, le rapport l/ bec courbure ext.

Tableau 16.

Dimensions en μ des crochets des *Cyclorchida* (1).

		<i>C. omalancristrota omalancristrota</i> (Wedl)			
		type de WEDL		matériel récent	
		(2)		(3)	
				mat. récent: chochet isolé	
				(4)	
grands crochets	longueur totale	{ 211,5 198-227	4-7	{ 220,5 211-230	{ — 12-13 187
	l = lame	{ 106,5 95-126	14-20	{ 111,5 104-118	{ — 11-13 96
	m = manche (base)	{ 127 112-138	9-12	{ 131,7 123-142	{ — 10-13 104,5
	bec, courbure externe	{ 61,5 58-66	4-6	{ 61,5 54,5-67,5	{ — 5-6 56
	bec, courbure interne	{ 37,5 34,5-40	3-5,5	{ 39,2 34,5-44,5	{ — 3-5 39
	$\frac{1}{m}$ (10)	0,838		0,846	0,932
	intervalle de variation	0,76-0,97		0,80-0,89	—
	bec, courbure ext. (10)	1,73		1,81	1,71
	intervalle de variation	1,50-2,14		1,60-2,10	—

(1) La longueur des crochets est indiquée par un chiffre supérieur, se référant à la moyenne de tous les scolex de même provenance, ou, ce qui revient au même dans ce cas, appartenant à de WEDL et récent), de zoo et de *congolensis* nous avons indiqué les amplitudes possibles des grands crochets d'o. *omalancristrota* du type de WEDL peut varier de 198 à 227 μ , c'est-à-dire de longueur reste comprise entre 4 et 7 μ .

(2) *C. o. omalancristrota*, type de WEDL. Les crochets des deux scolex retrouvés de de 3 grands et de 1 petit crochet du scolex étiqueté I et de 6 grands crochets du scolex étiqueté II qui rend, en général, les moyennes et les rapports très approximatifs.

(3) *C. o. omalancristrota*, matériel récent. Mesures effectuées sur 17 grands et 13 petits crochets.

(4) Nous laissons à part les mesures de ce crochet, trouvé isolé sur un scolex du matériel récent.

(5) *C. omalancristrota* zoo. Mesures effectuées sur 22 grands et 17 petits crochets de trois scolex.

(6) Nous rapportons les données de JOHRT. Les rapports ont été calculés d'après ses figures du crochet: B = longueur totale; D + C = lame; A = manche; D = bec, courbure interne.

(7) *C. congolensis*. Mesures effectuées sur 13 grands et 8 petits crochets de deux scolex.

(8) *C. congolensis* (?). Le matériel n'est constitué que par un seul scolex. Mesures effectuées sur *Cyclorchida* (p. 383).

(9) *C. omalancristrota* Spasskaya, 1964 nec Wedl (?). Les dimensions des crochets sont celles que des deux rapports, ont été déduites de ses dessins.

(10) Moyennes des rapports. Voir Note 2 p. 438.

<i>C. omalancristrota</i> zoo		<i>Vogea</i> (= <i>Cyclorchida</i>) <i>vestibularis</i> Johri	<i>C. congolensis</i>		<i>C. congolensis</i> hôte « <i>Anastomus</i> » (?)	<i>C. omalan-</i> <i>cristrota</i> Spasskaya, 1964
(5)		(6)	(7)		(8)	(9)
205,5		—	202		213	—
192-220(227)	3-13	182-185	(193)198-210	9-12	205-220(223)	177-182
102		—	112		113	—
92-106(109)	4-17	109-118	(103,5)106-119	9-10	(106)112-118	100 env.
126		—	113		128	—
111-138(140)	4-6	102-105 (?)	105-121	13-14	123-129(132)	76 env.
68		—	52		52,5	—
64-72	4-6	—	49-55	6	49-55(57)	34 env.
46		—	34		32	—
(43)44,5-48	2-4	45-50	33-34,5	1,5	29-34,5	25 env.
0,834		—	0,992		0,881	1,315
0,68-0,96		—	0,91-1,11		0,80-0,93	—
1,49		1,4 env.	2,15		2,15	2,94
1,33-1,61		—	2,02-2,38		1,95-2,35	—

(suit)

et par des chiffres inférieurs, se référant à l'intervalle de variation des crochets de l'ensemble de même espèce ou sous-espèce. Dans la colonne sur la droite de *C. omalancristrota* (matériel l'intervalle de variation de chaque scolex considéré isolément. Par exemple: la longueur totale dire de 29 μ dans l'ensemble de tous les crochets, tandis que dans un même scolex cette variation

matériel sont en partie déformés par écrasement. Nous n'avons mesuré que les meilleurs, il s'agit II. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pu calculer les moyennes des petits crochets et ce

de deux scolex.

récent d'Hongrie, en raison de ses dimensions particulièrement petites (voir texte). scolex.

Correspondance avec les lettres majuscules employées par JOHRI pour indiquer les différentes parties

sur 6 grands et 6 petits crochets. Quant à l'hôte, nous renvoyons au paragraphe de la spécificité des qu'indique SPASSKAYA, tandis que les dimensions de la lame, du manche (= base) et du bec, ainsi

Tableau 16. (suite)(1)

		<i>C. omalancristota omalancristota</i> (Wedl)			
		type de WEDL		matériel récent	mat. récent: crochet isolé
		(2)		(3)	(4)
petits crochets	longueur totale	{ — 76	—	78,7 70-92	5-10
	l = lame	{ — 43	—	41 33-49	7
	m = manche (base)	{ — 53	—	55 45-70	9-14
	bec, courbure externe	{ — 34,5(36)	—	36 33,5-39,5	3-5
	bec, courbure interne	{ — 17-19	—	18,7 14,5-23,5	2-4
	l m (10)	0,81 env.		0,745	
	intervalle de variation	—		0,63-0,84	
	l bec, courbure ext. (10)	1,24 env.		1,14	
	intervalle de variation	—		0,90-1,31(1,36)	

et la distribution des crochets en fonction des longueurs des becs (voir Fig. 43) (2).

La longueur du bec des grands crochets est particulièrement significative. Deux faits en démontrent l'importance. Le bec étant presque identique dans les crochets des deux récoltes, ancienne et récente, provenant d'Hongrie, il faut en conclure:

a) qu'il est moins déformable par les manipulations que le crochet tout entier, n'ayant pas subi les effets de l'écrasement excessif auquel ont été soumises les anciennes préparations,

(1) Voir notes du Tableau 16 à p. 436.

(2) Nous avons choisi la longueur de la corde de la courbure externe, et non de l'interne, parce qu'elle nous semble moins sensible aux déformations provoquées par l'écrasement des crochets, bien que souvent la courbure interne soit plus facilement mesurable.

<i>C. omalancristrota</i> zoo		<i>Vogea</i> (= <i>Cyclorchida</i>) <i>vestibularis</i> Johri	<i>C. congolensis</i>		<i>C. congolensis</i> hôte « <i>Anastomus</i> » (?)	<i>C. omalan-</i> <i>cristrota</i> Spasskaya, 1964
(5)		(6)	(7)		(8)	(9)
78		—	91		98	—
73,5-83(85)	6-7	67-70	82-98	2-4	95-102	65-70
40		—	51		54	—
37-43	3-6	49-51	46-55	4	52-57,5	31-37 env.
54,5		—	57,5		60	—
46-61	3-6	44-47 (?)	55-62	2-4	59-62	33-44
38,5		—	31,5		29	—
37-40	2	—	29-33	2-3	29(30)	—
19,5		—	17		16,5	—
18,5-20	1,5	20-21	16-18(19)	2	15-17,5	—
0,740		—	0,893		0,900	—
0,65-0,92		—	0,82-0,96		0,85-0,95	—
1,02		—	1,61		1,86	—
(0,88)0,94-1,11		—	1,45-1,75		1,80-2,00	—

b) qu'il est la partie du crochet la plus constante dans l'ensemble des crochets d'une même provenance.

Ce deuxième point est prouvé aussi par les becs de *omalancristrota* zoo (Indes) et de *congolensis* (Congo) et par le bec du plus court des crochets d'*o. omalancristrota* (Hongrie) qui est identique au bec des autres crochets de même provenance bien que ces crochets soient sensiblement plus longs. En effet, la longueur de sa courbure externe (56 μ) est comprise dans l'intervalle de variation de celle des crochets récents d'Hongrie (54,5 - 67,5 μ) et la longueur de sa courbure interne (39 μ) correspond exactement à leur moyenne.

Après ce qu'on vient de dire sur la constance des dimensions des becs, les différences entre les becs d'*o. omalancristrota* et de *o. zoo* acquièrent une importance particulière. La moyenne des longueurs, soit

Fig. 43. — Graphique de la distribution des grands crochets de *C. o. omalancristrota*, *C. o. omalancristrota* zoo et *C. congolensis*, d'après la longueur totale et la longueur de la lame en fonction de la longueur du bec (courbure externe).

Les trois champs supérieurs se réfèrent aux longueurs totales (échelle de gauche), les trois inférieurs aux longueurs des lames (échelle de droite). Les petits chiffres indiquent le numéro d'ordre des crochets mesurés de chaque espèce ou sous-espèce (on retrouve le même numéro dans le champ des longueurs totales et dans le champ des longueurs des lames; pour chaque crochet ces deux longueurs se trouvent sur la même ordonnée, en correspondance de la longueur de leur bec, indiquée en abscisse).

Triangle noir: *C. o. omalancristrota*. Hongrie, matériel de WEDL (de 1 à 3, scolex I; de 4 à 9 scolex II).

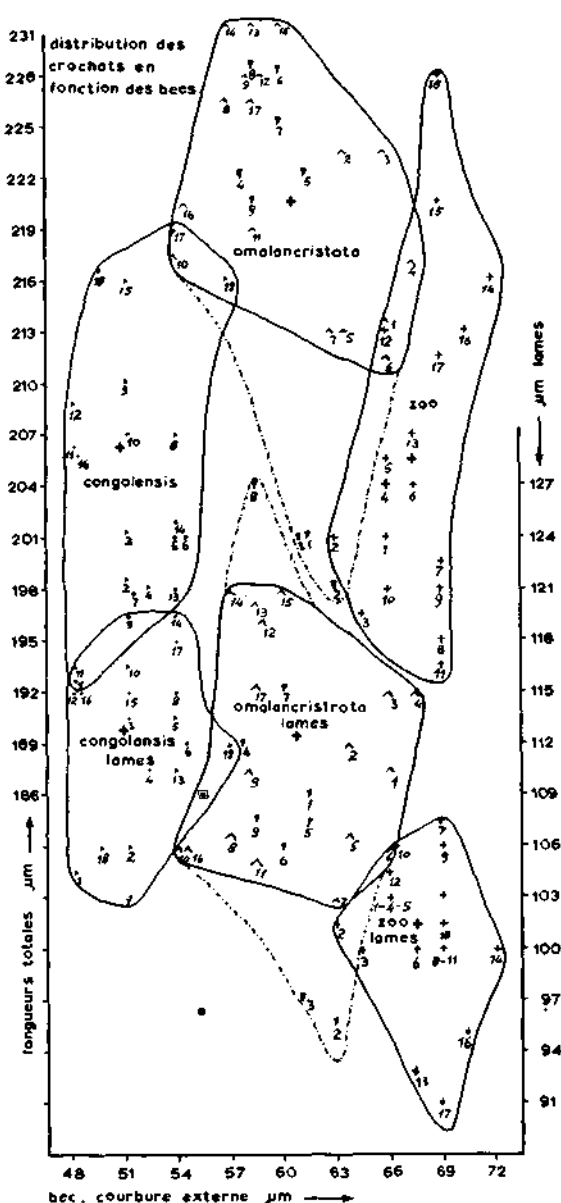
Accent circonflexe: *C. o. omalancristrota*. Hongrie, matériel récent (de 1 à 7, scolex I; de 8 à 17, scolex II).

Carré noir encadré (longueur du crochet) et carré noir (longueur de la lame): *C. o. omalancristrota*. Hongrie, matériel récent (crochet particulièrement court du scolex III, voir texte).

Croix (petite): *C. omalancristrota* zoo. Indes (Zoo, Calcutta), matériel de SOUTHWELL (de 1 à 6, scolex I; de 7 à 11, scolex II; de 12 à 18, scolex III).

Point: *C. congolensis*. Congo (de 1 à 7, scolex I; de 8 à 14, scolex II; de 15 à 19, scolex étiqueté « *Anastomus* », voir texte).

Grande croix: position d'un crochet hypothétique possédant la moyenne de la longueur totale, ou de la lame, combinée à la moyenne de la longueur du bec.



Dans la Fig. 43, les longueurs des grands crochets et de leurs lames, en fonction de la longueur du bec, se groupent suivant la provenance du matériel, et révèlent des différences qui peuvent échapper à une simple observation morphologique.

Voulant pousser l'analyse plus loin, il faudrait voir, avec du matériel plus abondant, si vraiment il existe, dans *o. omalancristrota*, une certaine correspondance entre les variations de la longueur de la lame (et du crochet tout entier) et celle des becs: les becs semblent d'autant plus courts que les lames sont plus longues. Une correspondance régulière de telle sorte ne semble pas exister dans *zoo*. S'agit-il d'une différence caractéristique?

Si nous avons rapporté dans la Fig. 43 les données des crochets de *congolensis*, ce n'est pas seulement pour prouver la différence entre cette espèce et les deux sous-espèces d'*omalancristrota* — la détermination de *congolensis* pouvant s'effectuer sans grandes difficultés par l'observation de l'anatomie seulement — mais plutôt pour démontrer la nature et le degré des diversités des crochets d'une espèce à l'autre du genre *Cyclorhiza*, chez qui les crochets se ressemblent toujours beaucoup.

L'examen des crochets de *congolensis*, à côté des autres, peut donc servir pour évaluer l'importance taxonomique des différences observées entre les crochets d'*o. omalancristrota* et de *o. zoo*. Il faudrait conclure que les différences entre ces derniers, bien que très ténues, sont significatives.

Dans *congolensis* la lame égale le manche, tandis que dans le matériel d'Hongrie et des Indes (Calcutta) la lame est plus courte que le manche; en outre, le bec (courbure externe et interne) est plus petit et les rapports l/m et, surtout, $l/\text{bec courbure ext.}$, sont plus élevés. Il est intéressant de noter qu'avec les crochets d'un scolex isolé, provenant également du Congo, mais récolté, paraît-il, dans un « *Anastomus lamelligerus* » (Mus. Congo N. 25924) (1), crochets qui sont un peu plus grands que ceux du type de *congolensis*, surtout à cause des dimensions du manche, on obtient, pour le rapport $l/\text{bec courbure ext.}$, exactement la même valeur de 2,15. Nous pensons, même sans connaître l'anatomie de ce Ver, que ce scolex appartienne à *congolensis*, mais l'hôte, comme il a été dit plus haut, est probablement erroné.

Une comparaison des crochets de *vestibularis* avec ceux de *o. zoo* et d'*o. omalancristrota* n'est possible que sur la base de la description de JOHRI, mais, ne sachant pas combien de crochets cet auteur a mesurés, il faudrait pouvoir examiner directement tout son matériel. D'après les données obtenues du « Diagram of rostellar hook » de JOHRI (1959, p. 288),

(1) Voir discussion de l'hôte, p. 384. Matériel déposé auprès du Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (Belgique).

et que nous rapportons dans le Tableau récapitulatif des crochets (p. 436), il n'est point possible de tirer des conclusions. Les crochets de *vestibularis*, suivant les parties considérées, se rapprochent tantôt de *o. zoo*, tantôt d'*o. omalancristrota* et parfois diffèrent de tous les deux. D'autre part les crochets de *vestibularis* ne semblent pas non plus représenter une forme de transition entre ceux de *o. zoo* et d'*o. omalancristrota*. En résumé: la longueur des grands crochets ainsi que de leurs manches est inférieure à celle de *o. zoo* et d'*o. omalancristrota*, la longueur de leur lame est supérieure à celle de *o. zoo* et correspond à celle d'*o. omalancristrota*, leur bec, mesuré suivant la corde de la courbure interne (45-50 μ), correspond assez bien à celui de *o. zoo* (44,5-48 μ); la longueur des petits crochets (69-70 μ) correspond à la limite inférieure de ceux d'*o. omalancristrota* et ne s'éloigne pas tellement de celle inférieure de *o. zoo* (73,5-83 μ), la longueur de leur lame est supérieure à celle de *o. zoo* et correspond à la limite supérieure de celle d'*o. omalancristrota*, et quant aux dimensions de leur manche et du bec il n'y a pas de différence.

Si la figure de JOHRI était exacte, la forme des crochets de *vestibularis*, avec le manche plus court que la lame, serait assez différente de celle d'*o. omalancristrota* et de *o. zoo*, chez qui le manche est plus long que la lame. Il est toutefois surprenant que, malgré tout, le rapport l/bec courbure ext. — ayant calculé la longueur de la courbure externe sur les figures de JOHRI — est environ 1,4 et correspond à celui du matériel de SOUTHWELL (soit de *o. zoo*). Nous ne considérons pas les autres dimensions ni le rapport l/m parce que trop aléatoires.

La forme des crochets d'*omalancristrota* Spasskaya, 1964, fig. 8, est très particulière, tout en conservant la ligne caractéristique du genre. Le manche des grands crochets est plus court que la lame; vers l'extrémité de la lame il existe, peu avant la plate-forme qui supporte le bec, une concavité (vue de profil) ventrale, qui ne se trouve pas dans les crochets des autres espèces ou sous-espèces. Si les données que nous rapportons dans le Tableau 16, et que nous avons déduites de la figure de SPASSKAYA, étaient exactes, il faudrait penser à une nouvelle espèce; dans l'incertitude nous réléguons ce matériel parmi les *species inquirendae* (Fig. 35, p. 426).

Conclusions. Plusieurs questions concernant la taxonomie des *Cyclorchida* ne sont pas encore résolues. Nous avons tâché de repérer les caractères qui distinguent les espèces, ou les sous-espèces, entre elles, mais puisqu'il s'agit souvent de détails anatomiques très délicats, nous sommes encore bien loin de savoir, d'une part, quel est leur degré de variabilité au sein d'une même espèce, et, d'autre part, quelle est l'influence des différentes méthodes de récolte et de fixation sur ces organes. La réelle valeur taxonomique de plusieurs des caractères considérés reste donc douteuse.

Tableau 17.

Tableau général des Cyclorchida (1)

nom actuel de l'espèce ou sous-espèce		<i>C. omalancristota omalancristota</i>		
localité		Hongrie mat. récent	Hongrie vieux mat.	Egypte
hôte		<i>Platalea leucorodia</i>	<i>P. leucorodia</i>	<i>P. leucorodia</i>
matériel de		orig.	WENL, 1855	FUHRMANN, 1907
poche du cirre (3)	longueur (2)	(460)490-552(570)/ 60-78(80)	425-503(560)/ (49)57-72(77)	273(290?)/ (43)49 (6)
	épaisseur paroi	14-23	(11)14-20	14-17(20)
	diam. cavité	34-40	(29)32-37	33-34
	diam. poche à la base de la papille masc.	20-23	23-26	20-23
épines partie moyenne du cirre	long. maxim.	4-5	3,5-4	4,5
	aspect	fines + trapues	(voir texte)	fines + trapues
cavité atriale féminine	diamètres (4)	(75)83-92(100)/ (103)115-121	(72)78-92/ (95)100-115(118)	63-80/83-95
	soies	?	?	présentes
papille masculine	diamètres (4)	63-72/95-109	(55)57-63(72)/ (78)86-98(100)	52-60/69-80
	soies	?	?	présentes
ampoule vaginale (5)	dim. totales (4)	43-52/43-49	37-43(46)/26-32(34)	29-31/29
	cavité (4)	34-43/32-34	32-40/10-20	22-25/18
sphincter vaginal (4)		(26)29-34/29-36	32-37/29-32(34)	26-29/20-23
distance du sphincter à l'orifice du vagin		14-20	14-20	10-12(13)
longueur du Ver		140 mm	80 mm	?
proglottis adultes		350-455/2450-3250	245-260/2800-2950	234-273/2000-2100
n. testicules		(72)75-85	60-66?	66-72(75?)

(1) Toutes les mesures, effectuées personnellement sur des proglottis adultes du matériel

(2) Mesurée jusqu'au coude, à la base de la papille atriale masculine.

(3) Il faut aussi considérer l'extension de la paroi qui, dans le matériel provenant d'Hongrie,

(4) Il faut lire: diamètre longitudinal sur diamètre transversal, en considérant par longitudinale

(5) Il faut aussi considérer la forme de l'ampoule et la structure de sa paroi (plus ou moins

(6) Poches sensiblement contractées.

(7) Quant à la mesure de la longueur de cette poche du cirre nous renvoyons au texte.

(8) Données de SPASSKAYA (1964).

(9) Poches non contractées.

<i>C. omalancristrota</i> zoo n. sub-sp.	<i>Vogea</i> (= <i>Cyclorchida</i>) <i>vestibularis</i>	<i>C. omalancristrota</i> <i>australensis</i> n. sub-sp.	<i>C. congolensis</i> n. sp.	<i>C. omalancristrota</i> (8)
Zoo Calcutta	Inde	Australie	Congo	Tuva (URSS)
« spoonbill »	?	<i>Platalea regia</i>	<i>Platalea alba</i>	<i>P. leucorodia</i>
SOUTHWELL, 1930	JOHRI, 1959	JOHNSTON, 1911	MAHON, 1954	SPASSKAYA, 1964
(259)287-374(397)/ 46-57	340-390/52-66 (9)	(244)267-310(322)/ 46-57	(344)360-388/ 63-72 (7)	410-500/45
13-14	14-17	11-14	14-18	?
(23)26-32(34)	29-32	20-24(29)	29-34	?
20-23	21-26	12-14	26-29	?
4-4,5 fines	4-5 (voir texte)	3-3,5 très fines	remplacées par des soies	? (fortes) ?
72-83/86-95(98)	75-86/89-103	(58)72-80/72-86(95)	72-86/(49)57-72	135 ?
absentes ?	?	présentes	prés., limitées ?	?
57-60/78-80(89)	63-78/80-98	(43)49-57/(57)60-72	forme différente	?
absentes ?	?	présentes	prés., limitées ?	?
29-31/26-29	34-37/32-34	29-34(40)/29-37(40)	26-29/29-33	36/22
20-23/19-20	26-37/20-36	(17)20-29(33)/ 20-29(33)	diam. max. 11-13	?
(32)37-38/(29)32-33	23-29/23-29	22-29/(22)26(29)	20-29/29-32	?
?	14-17	(6)8-12(14)	45-70	?
?	96 mm	60 mm	70 mm (et plus)	75 mm
?/1500	390/2050	325-480/1560-1950	490-520/1750-1800	540/1530
?	67-75	(67)70-80(82)	(54)58-65(66)	65

originel, sont indiquées en μ .

ne recouvre pas la partie proximale de la poche (voir texte).

la direction de la cavité du vagin.

striée et épaisse; voir texte).

Dans le Tableau 17 nous rapportons toutes les indications que nous réputons utiles pour caractériser et différencier le matériel examiné.

En résumé, les observations qui sont à la base de notre classification des *Cyclorchida*, excepté *congolensis*, qui se distingue facilement des autres espèces, et ne considérant que les caractères plus sûrs et importants, sont les suivantes (1):

- d'après la spinescence des cirres écrasés et montés au Berlese:
matériel de FUHRMANN provenant d'Egypte (coupes) = matériel de Hongrie,
matériel de SOUTHWELL (sous-espèce *zoo*), probablement ≠ matériel d'Hongrie.
- d'après la spinescence des cirres observée *in toto*:
matériel de SOUTHWELL (sous-espèce *zoo*) = *vestibularis* Johri (mais peut-on tirer des conclusions d'une telle observation *in toto*?)
matériel d'Australie (sous-espèce *australiensis*) ≠ tous les autres.
- d'après les crochets:
matériel d'Hongrie ≠ matériel de SOUTHWELL (Calcutta) (ce qui constitue la différence la plus importante entre les deux sous-espèces).
- d'après l'ampoule vaginale:
o. omalancristrota d'Hongrie ≠ *australiensis* et peut-être *zoo* (et *vestibularis*)
zoo (et *vestibularis*) = (?) *australiensis*.
- d'après la poche du cirre:
o. omalancristrota d'Hongrie ≠ toutes les autres
australiensis ≠ (?) *zoo* (et *vestibularis*).

B. CYCLUSTERA Fuhrmann, 1901

Partim *Cycluster* Rausch, 1955 *nec* Fuhrmann (2).

Partim *Dendrouterina* Matevosian, 1963 *nec* Fuhrmann (2).

Dilepidinae. Rostellum large et puissant, avec le support musculaire des crochets conique et très long, armé d'une double couronne de crochets

(1) Le signe = doit se lire: égal à; le signe ≠: différent de.

(2) L'autre partie correspond à *Dendrouterina* Fuhrmann, 1912

de forme caractéristique. Poche du rostellum très grande, pouvant atteindre les premières segmentations. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores sexuels alternant régulièrement, quelques proglottis pouvant faire exception. Testicules répartis à la face dorsale de l'ovaire et formant un champ souvent plus ample que l'ovaire, ou (?) limités, parfois, à la moitié postérieure du segment. Vésicule séminale interne allongée parfois présente. Utérus lobé, en forme d'anneau fermé, ou avec une petite interruption postérieure. Parasites de Ciconiae et parfois d'autres ordres d'Oiseaux piscivores (Ansériformes, Péléciformes, ? Lariformes).

Espèce type: *Cycluster capitatus* (Rud., 1819).

(i) *Historique.* Le genre *Cycluster* est resté longtemps monotypique; nous y transférons maintenant *Parvitaenia magna* Baer, 1959 et *Parvitaenia ibisae* Schmidt & Bush, 1972 pour des raisons de morphologie (aspect du rostellum, forme des crochets, présence d'une vésicule séminale interne dans *magna*, position des testicules dans *ibisae*, position des pores sexuels) et pour une question de spécificité parasitaire: ces deux espèces auraient en effet constitué les seuls *Parvitaenia* parasites de Ciconiae, tandis que toutes les autres le sont d'Ardeae. Le fait que deux espèces viennent s'ajouter à l'espèce type nous permet de mieux reconnaître les caractères essentiels du genre.

MATEVOSIAN (1963) fait tomber le genre *Cycluster* en synonymie avec *Dendrouterina*, ce qui n'est point justifié, ni d'après l'anatomie, ni d'après le groupe d'hôtes que ces deux genres infestent. Il faut aussi, inversement, exclure que *Dendrouterina* soit synonyme de *Cycluster* comme l'avait proposé RAUSCH (1955) (voir à ce propos la discussion du genre *Dendrouterina*). Ces deux genres se distinguent très nettement; il faut croire que si une affinité existe — s'agissant de deux genres parasites de Ciconiiformes — elle est certainement très lointaine.

(ii) *Morphologie du genre.* Dans *capitatus* et *magna* il y a 28 (14+14) crochets en double couronne, dans *ibisae* 20 (10+10) seulement (parfois 22 d'après RYSAVY & MACKO, 1973). Ils sont puissants et d'aspect caractéristique; la garde des grands crochets est perpendiculaire ou dirigée en arrière, et celle des petits est dirigée plutôt en avant; le manche des grands crochet peut être légèrement courbé avec la convexité dorsale, et son extrémité peut présenter une plaque ventrale plus ou moins creuse pour l'insertion des muscles; l'extrémité des gardes forme un moignon ou une spatule, particulièrement accentuée dans les petits crochets; les extrémités du manche et de la garde sont souvent enveloppées par un mince capuchon qui peut accentuer la forme en spatule de la garde; la sclérifi-

cation du manche et de la garde est striée longitudinalement et forme une couche épaisse, homogène tout le long du dos du crochet et de la courbure interne de la lame. Les crochets de *magna* et *ibisae* ont une forme très semblable.

Chez *Paradilepis* aussi, genre également parasite de Ciconiae, le nombre de crochets varie suivant les espèces, et, faut-il ajouter, suivant le groupe d'hôtes: les *Paradilepis* de Ciconiae, qu'il s'agisse du groupe « *urceus* » ou « *scolecina* », ont toujours 20 crochets, c'est-à-dire le nombre minimum observé dans le genre tout entier, ceux de Pélicans 20 ou 28, et ceux de *Pandion* (Accipitriforme) 32 ou 36. Rien d'étonnant donc de trouver chez *Cyclustera* aussi une condition semblable. Cependant, quant à la variation du nombre de crochets en relation avec l'hôte, la situation dans le genre *Cyclustera* est à l'inverse de celle qui apparaît dans *Paradilepis*: *C. capito*, espèce indubitablement caractéristique des Ciconiae, possède 28 crochets, c'est-à-dire le nombre maximum observé dans le genre (nous laissons de côté *C. magna*, avec ses 28 crochets, parce qu'elle est encore trop peu connue, surtout quant à sa possible distribution dans des hôtes autres que les Ciconiae), tandis que dans *C. ibisae*, parasite de Ciconiae et d'Ansériformes, les crochets ne sont que 20 (22). Si effectivement le nombre typique des crochets des *Cyclustera* de Ciconiae était de 28, il faudrait penser que *ibisae* est une espèce caractéristique de certains Ansériformes piscivores, adaptée secondairement aux Ciconiae, chez qui elle fut décrite la première fois. A l'heure actuelle il est cependant difficile de décider quel est l'hôte originaire, propre, de *C. ibisae*. Les Vers sont plus nombreux et fréquents, paraît-il, chez *Eudocimus* (Ciconiae), mais un peu plus grands, et, peut-être, plus féconds chez *Mergus* (Ansériforme) (voir p. 452). Chez *Pelecanus occidentalis* aussi ils sont plus longs que chez *Eudocimus* (RYSÁVY & MACKO). Mais les dimensions des Vers peuvent diminuer quand la densité de la population augmente.

La partie antérieure du Ver relativement large, le scolex également très large, le manque total de cou, la poche du rostellum s'enfonçant profondément, jusqu'aux premières segmentations, et le rostellum très musculéux avec une couronne de crochets particulièrement large et puissante, confèrent aux strobiles, estompés antérieurement et souvent plus étroits vers l'extrémité postérieure, un habitus particulier. Nous signalons dans la diagnose générique la taille réellement énorme du coussinet musculaire du rostellum, parce que, s'il ne s'agit pas d'un caractère unique parmi les genres parasites de Ciconiiformes, il s'agit néanmoins d'un caractère très frappant dans les espèces connues du genre *Cyclustera*, permettant de le distinguer de nombreux autres genres et en particulier de *Parvitaenia*. Le paroi du coussinet portant les crochets est formée par deux couches

musculaires compactes, nettement distinctes, et pouvant parfois se décoller dans les préparations. Les fibres en spirale appartiennent à la couche externe. La poche du rostellum peut pénétrer si profondément dans les premiers proglottis, surtout quand le rostellum est encore invaginé, que le champ des ébauches sexuelles reste divisé en deux parties, de part et d'autre de l'extrémité de la poche.

Les pores sexuels, en général, alternent régulièrement, mais il faut signaler quelques exceptions observées dans *capito* et *ibisae* (de *magna* il n'existe qu'un seul strobile très court). Il s'agit d'anomalies, plus ou moins fréquentes suivant les spécimens, limitées, dans *capito*, à l'extrémité postérieure du strobile, c'est-à-dire aux premiers segments formés. Sur 26 strobiles adultes ou gravides examinés de *C. ibisae*, y compris le holotype et 9 paratypes, possédant de 13 à 36 proglottis, 16 strobiles (inclus l'holotype) ont les pores régulièrement alternes, sans exceptions, 6 strobiles ont un seul couple, 2 strobiles deux couples et 1 strobile trois couples de pores adjacents faisant exception et s'ouvrant du même côté; 1 seul strobile possède un couple et trois pores consécutifs s'ouvrant du même côté. RYSAVY & MACKO (1973), dans *Parvitaenia eudocimi* (= *Cyclustera ibisae*), décrivent des strobiles avec les pores irrégulièrement ou régulièrement alternes sans toutefois se préoccuper de la fréquence de l'irrégularité. (« ... a certain variability in the alternation of the genital pores. This alternation was regular in some of the specimens. ») (p. 13).

Dans *ibisae* les couples de pores qui interrompent la régularité de l'alternance apparaissent au hasard le long du strobile et non seulement à son extrémité distale. Dans cette mesure les exceptions n'infirment pas le caractère de pores régulièrement alternes, et la régularité chez les *Cyclustera* est encore suffisante pour distinguer le genre de ceux dont les pores alternent irrégulièrement, comme *Parvitaenia*, par exemple. Il faut cependant admettre une certaine instabilité de ce caractère générique dont la variabilité devra être établie par l'examen de matériel plus abondant. Rappelons ici qu'une certaine irrégularité dans la position des pores, surtout à l'extrémité des Vers, quoique rare, s'observe aussi dans des espèces à pores unilatéraux (voir, par ex., *Dilepis*). Il se pourrait que la position régulièrement alterne des pores se stabilise, dans *capito* par exemple, seulement après qu'un certain nombre de segments s'est formé.

Quant à la position des testicules, répartis à la face dorsale de l'ovaire tout entier, nous nous sommes tenu à l'ancienne diagnose de FUHRMANN (1901a), qui se rapportait à *capito*; cette position se retrouve dans *ibisae*, tandis que dans *magna* le champ semble moins étendu et limité (?) à la partie postérieure du segment. Dans le cas de *magna*, dont il n'existe qu'un

seul exemplaire, il faudra donc préciser la position des testicules par rapport à l'ovaire avec du matériel plus abondant.

Dans *capito* et *magna*, il existe une vésicule séminale interne *sui generis*, aux contours nets, plus ou moins dilatée, suivant la forme et la longueur de la poche du cirre des deux espèces, et formant une boucle aplatie qui occupe une grande partie de la poche même. L'existence d'une boucle rappelle un conduit éjaculateur particulièrement court et dilatable, plutôt qu'une vésicule séminale classique, dont l'aspect est celui d'un réservoir simple, plus ou moins adhérent aux parois de la poche du cirre. C'est pourquoi nous considérons la vésicule séminale interne des *Cyclustera*, quand elle existe, comme ayant une forme « particulière »; son aspect semble intermédiaire entre un conduit éjaculateur et une vésicule séminale proprement dite, telle qu'elle se rencontre dans d'autres genres de Cyclophyllidés. Par contre, dans *ibisae*, il existe un conduit éjaculateur normal, particulièrement développé, même si son observation est plutôt difficile.

Une autre structure, caractéristique de *capito*, mais moins évidente, ou absente, dans les autres espèces, est une dilatation de la partie distale du canal déférent, associée à une réduction de longueur de ce dernier, qui simule une vésicule séminale externe très allongée. Elle s'aperçoit aussi, moins bien définie, dans *magna*, tandis que le canal déférent de *ibisae* est tout à fait normal et entouré de nombreuses cellules.

La poche du cirre est caractéristique dans toutes les espèces connues: sa paroi musculaire, lisse, épaisse et apparemment indéformable lui confère un contour très net et régulier. C'est un aspect qui n'est pas exclusif des *Cyclustera*, mais qui est tout de même intéressant; nous ne l'incluons pas dans la diagnose générique par prudence, vu que la structure de la poche du cirre, à l'heure actuelle, n'est généralement pas considérée dans les diagnoses des autres genres.

La position du vagin par rapport à la poche du cirre est constante, à droite et à gauche, dans une même espèce, mais elle paraît changer d'une espèce à l'autre; elle n'est donc pas utilisable comme caractère générique. Dans *capito* le vagin est postérieur et plus ou moins sur le même plan que la poche du cirre, dans *magna* il paraît être dorsal (?), dans *ibisae* il est parfaitement ventral à la poche du cirre des deux côtés.

L'atrium peut être très profond, musculeux et compliqué (*capito* et *magna*) ou bien très simple et peu accentué (*ibisae*).

L'ovaire de *capito* et de *ibisae*, dans les proglottis bien détendus, est en forme d'un double éventail avec des lobules pédonculés et des lobes réunis par un isthme central. C'est une forme particulière d'ovaire, qu'il faudra peut-être, à l'avenir, ajouter aux caractères génériques et qui, de toute façon, rapproche les deux espèces en question.

Quant à l'utérus en forme d'anneau, il est tel, d'emblée et sans aucun doute, dans *capito*, tandis que dans *magna*, chez lequel l'anneau semble présenter une petite interruption postérieure au moment de son apparition, nous n'en sommes pas absolument sûr, bien que si l'anneau n'y est pas tout à fait fermé, peu s'en faut. Dans *ibisae*, l'utérus prend d'emblée la forme en fer-à-cheval avec les extrémités des deux bras, relativement longs, rapprochées; il forme plutôt d'emblée une « tenaille », si nous voulons le distinguer de la forme en fer-à-cheval caractéristique d'autres genres (*Parvitaenia*, par exemple), qui ressort après une phase initiale transverse et simplement arquée de l'utérus; il tend à entourer en arrière le réceptacle séminal, plutôt persistant, mais ne paraît pas se transformer en anneau continu, même dans les proglottis gravides. Bien que dans *ibisae* et *magna* la tendance à la formation d'un utérus annulaire soit évidente, il faut admettre qu'il existe une différence avec l'utérus de *capito*, formant un anneau continu. Malgré l'importance de l'utérus comme caractère générique, nous ne croyons pas, en raison des autres caractères qu'ils ont en commun avec *capito*, devoir renoncer à inclure *magna* et *ibisae* dans le genre *Cyclustera* qui, de toute façon, est celui qui mieux peut les accueillir. Malgré tout, l'utérus de *ibisae*, même si l'anneau qu'il forme n'est pas complètement fermé, ressemble beaucoup à celui de *capito* et de *magna*. D'autre part, il nous semble impossible d'établir une séparation sub-générique, vu que *magna*, par la présence d'une vésicule séminale interne, par la partie distale du canal déférent dilatée (vésicule séminale externe?), par l'atrium très profond se rapproche plutôt de *capito*, tandis que par la forme des crochets et, probablement, par la forme de son utérus, elle se rapproche clairement de *ibisae*. D'ailleurs, dans le genre *Dendrouterina* aussi, il existe, à côté des espèces avec un utérus simplement transverse ramifié, représentant le cas le plus fréquent, des espèces à utérus annulaire.

Une particularité fonctionnelle très intéressante de *C. capito*, en relation avec un certain degré de protérogynie, et qui s'accompagne aussi à des aspects morphologiques particuliers, est l'insémination précoce de proglottis sexuellement encore immatures de la part de proglottis plus âgés, ce qui permet d'exclure l'autofécondation du segment. Le vagin et le réceptacle séminal sont les deux premiers organes qui entrent en fonction, ce qui confère un aspect particulier aux proglottis jeunes; ensuite l'ovaire et, finalement, quand l'utérus contient déjà des oeufs, les testicules mûrissent. Cette fécondation précoce semble s'avérer aussi dans *magna*. Dans *ibisae*, par contre, nous n'avons rien observé de pareil; le réceptacle séminal se remplit plus tard, quand l'ovaire mûrit, et nous avons même observé des cirres introduits dans le vagin du même segment, ce qui démontre la possibilité d'autofécondation. L'empêchement à l'autofécondation qui

s'observe dans *capito*, et qui existe peut-être aussi dans *magna*, est une particularité fonctionnelle circonscrite à quelques espèces seulement d'un même genre, et ne constitue donc pas un caractère générique.

(iii) *Spécificité*. Pendant longtemps le genre *Cyclustera* a pu être considéré comme strictement spécifique des Ciconiæ parmi les Ciconiiformes, mais des trouvailles récentes ont démontré qu'il existe des espèces pouvant, tantôt simplement survivre, sans atteindre une maturité normale, tantôt se développer jusqu'à maturation de l'utérus, dans des ordres différents d'Oiseaux piscivores et dans un Ardeæ. Quand la maturation est complète et l'ordre d'Oiseaux différent il est difficile de savoir quel est l'hôte propre, primaire, du Cestode (voir discussion au Chapitre VIII).

Il s'agit toutefois d'une question qu'il faudra revoir, en tenant compte que des formes immatures peuvent apparaître chez des hôtes inappropriés et nous dérouter quant au groupe d'hôtes normal du parasite.

D'après HEARD Jr. (III) (1970, p. 151): « An undescribed Cestode in the genus *Cyclustera* Fuhrmann, 1901 was common in clapper rails (= *Rallus longirostris*) and was found also in a red breasted merganser (= *Mergus serrator*) and a glossy ibis (= *Plegadis falcinellus*) from Georgia and North Carolina, respectively ». Nous avons revu le matériel de HEARD et constaté qu'il ne s'agit pas d'une seule espèce de Cestode. Les Vers de *Mergus serrator* correspondent à *Parvitaenia ibisæ* Schmidt & Bush, 1972, décrit chez *Eudocimus albus*, et que nous avons transféré dans le genre *Cyclustera*, tandis que les specimens provenant de *Rallus longirostris* appartiennent à une espèce et à un genre différents (1). Nous n'avons point vu le matériel de *Plegadis falcinellus*, mais nous ne serions pas surpris s'il s'agissait de *ibisæ*, tous deux les hôtes appartenant aux Threskiornithinae.

Les exemplaires de *Cyclustera ibisæ* n. comb. (syn. *Parvitaenia ibisæ* Schmidt & Bush, 1972 et *Parvitaenia eudocimi* Rysavy & Macko, 1973) que nous avons observés chez *Mergus* sont normaux et parfaitement gravides, et tels sont aussi les exemplaires décrits par RYSAVY & MACKO (1973) chez des Pélécániformes de Cuba. Il faut donc admettre qu'une même espèce du genre *Cyclustera* peut tout aussi bien infester

(1) Ce matériel formera l'objet d'une prochaine publication. Il s'agit probablement de la même espèce que BATES & MEADE (1972) ont récoltée dans *Rallus longirostris* et *Rallus elegans* au Texas, et qu'ils identifient, sans toutefois la redécrire, avec *Cyclustera capito*. Nous n'avons pu obtenir ce matériel mais, d'après les localités de récolte et l'hôte, il est bien probable que BATES & MEADE d'une part, et HEARD de l'autre, aient eu affaire à un même Cestode de Ralliformes.

des Ciconiae, des Ansériformes et des Péléciformes de même habitat. Nous pensons toutefois qu'il faille encore contrôler la fréquence des exemplaires de *C. ibisae* parfaitement gravides chez les Péléciformes; en effet, les exemplaires de cette espèce que nous avons pu observer personnellement dans du matériel indéterminé récolté chez *Pelecanus occidentalis* (Sud des U.S.A.) sont dans la majorité des formes immatures. Sur dix exemplaires récoltés chez trois hôtes, nous avons observé 8 formes immatures très petites, 1 Ver adulte avec des étranges malformations anatomiques dans plusieurs proglottis (manque d'ovaire et de poche du cirre, nombre de testicules réduit, vitellogène déplacé en avant, confusion des anatomies de quelques segments adjacents), 1 Ver adulte fragmenté apparemment normal et ayant atteint la maturité de l'utérus. Il est donc possible que le Péléciforme ne représente pas un hôte tout à fait normal pour cette espèce de *Cyclustera*, le développement du Ver semblant s'effectuer avec difficulté. De même faut-il dire pour les Lariformes. SCHMIDT & BUSH (1972) ont trouvé des formes immatures de *ibisae* chez *Rynchops nigra*, mais ils précisent qu'il s'agit probablement d'un « unsuitable host for this tapeworm ... ». Par conséquent, parmi les hôtes possibles indiqués dans la diagnose générique, il faudrait considérer les Péléciformes, et les Lariformes surtout, avec un point d'interrogation. Il s'agit d'une question qui attend une réponse.

C. ibisae nous offre aussi un exemple intéressant d'une exception à la spécificité des Cestodes de chaque sous-ordre des Ciconiiformes (Ciconiae et Ardeae). En effet, RYSAVY & MACKO (1973) (voir plus haut pour la synonymie) le signalent, parfaitement mûr, paraît-il, chez *Egretta* (syn. *Casmerodius*) *alba* à Cuba.

(iv) *Cycle*. Le cycle des *Cyclustera* s'accomplit, comme nous avons pu l'observer dans du matériel provenant de U.S.A., avec deux hôtes intermédiaires, le deuxième étant un Poisson d'eau douce hébergeant dans le foie une larve cysticercoïde semblable à celle que JARECKA (1970a, 1970b) a décrit, sous le nom de « plérocérque », dans d'autres genres parasites de Ciconiiformes.

D'après ce qui précède, vu que des caractères importants, comme l'alternance régulière des pores, la présence d'une vésicule séminale interne et la forme annulaire de l'utérus, peuvent, dans le genre *Cyclustera*, et suivant les espèces, ne pas se manifester dans leur intégralité ou apparaître de façon inconstante, c'est par tout un ensemble de caractères additionnels, comme la forme des crochets, la forme du rostellum et l'aspect de la poche du cirre, qu'il est possible de reconnaître les espèces qui lui appartiennent.

1. *Cyclustera capito* (Rud., 1819) Fuhrmann, 1901

(Pis 67, 68, 70, 71)

Hôtes: *Ajaja ajaja* (L.) (hôte type). Brésil (RUDOLPHI, 1819; PARONA, 1901); Mexique (COIL, 1955 b); Cuba (PEREZ VIGUERAZ, 1960).

Eudocimus albus (L.) (1). Cuba (PEREZ VIGUERAZ, 1960 et RYSAVY & MACKO, 1973).

(?) *Ibis* (= *Mycteria*) *ibis* (L.) (2). Nil Blanc (FUHRMANN, 1909).

(?) *Plegadis falcinellus* (L.). Astrakan (U.R.S.S.) (DUBININ & DUBININA, 1940).

(?) *Platalea leucorodia* L. Astrakan (U.R.S.S.) (DUBININ & DUBININA, 1940).

Cette espèce a déjà fait l'objet de plusieurs publications de la part de KRABBE (1869), de FUHRMANN (1901a, 1909), de RANSOM (1909), de COIL (1955b), qui la redécrit, et discute la question de son hôte type, et, plus récemment de PEREZ VIGUERAZ (1960) et de RYSAVY & MACKO (1973). Au début il y eut une erreur de détermination d'hôte; nous savons aujourd'hui qu'il s'agissait d'*Ajaja ajaja*, dont la distribution s'étend du Sud des Etats Unis à l'Argentine, et non de *Platalea leucorodia*. FUHRMANN (1909) signale cette espèce chez *Pseudotantalus ibis* (= *Ibis ibis*) du Soudan, mais puisqu'il s'agit d'un spécimen très jeune, inutilisable pour une étude de l'anatomie, il est lui-même contraint de redécrire l'espèce d'après le matériel de RUDOLPHI (1819). Nous n'avons pu examiner le spécimen africain que nous croyons perdu; puisque jusqu'ici les seules signalations incontestables de *C. capito* proviennent d'Amérique, l'indication de FUHRMANN ne peut être acceptée sans réserve (3). De même pouvons-nous dire quant à la signalation de cette espèce par DUBININ & DUBININA (1940) chez *Plegadis falcinellus* et *Platalea leucorodia* de Russie. Les auteurs russes ne fournissent aucune indication morphologique, de sorte que quelques doutes subsistent sur la détermination de leur matériel.

Malgré que le type de RUDOLPHI n'ait pas été retrouvé dans la Collection Fuhrmann, et que le scolex encore existant dans la Collection Krabbe (Institut Vétérinaire, Copenhague), provenant du matériel original, soit plutôt en mauvais état, nous ne croyons pas devoir désigner un néotype. En effet, l'espèce est facile à reconnaître d'après les anciennes descriptions de KRABBE et de FUHRMANN, qui examinèrent le type, et l'excellent matériel de COIL. Aucune question concernant « le maintien de la stabilité de la nomenclature » (4) n'existe, et par conséquent la désignation d'un néotype est superflue.

Notre révision se base sur le matériel de COIL, récolté chez *Ajaja ajaja* au Mexique.

(1) *Guara alba* (L.), nom employé par PEREZ VIGUERAZ (1960) est aujourd'hui synonyme de *Eudocimus albus*.

(2) Voir Note 2, p. 506.

(3) Quant à *Cyclustera capito* signalé chez deux espèces de *Rallus* par BATES & MEADE (1972), voir Note 1, p. 452.

(4) CODE INT. DE NOMENCLATURE, 1964, art. 75 (a).

Les Vers mesurent 9-14 mm de long (COIL: jusqu'à 27 mm; KRABBE: 30 mm; PEREZ VIGUERAZ: 20 mm; RYSAVY & MACKO: 5-16 mm); ils sont épais, charnus et émoussés antérieurement en raison du scolex qui est tout aussi large que le strobile. Le cou fait complètement défaut. Normalement la partie postérieure du Ver, quand il est entier, est plus étroite, soit parce que les proglottis gravides tendent à s'allonger et à se rétrécir, soit parce que les derniers segments du strobile sont souvent partiellement ou totalement abortifs et de dimensions réduites. Nous verrons plus loin la signification de ces segments terminaux. Les proglottis jeunes sont bien plus larges que longs et tassés les uns contre les autres; les proglottis adultes, souvent avec les flancs bombés, légèrement craspédotes, s'allongent mais restent toujours plus larges que longs; les proglottis gravides sont quelquefois un peu plus longs que larges, prenant alors la forme d'un tonneau. Les proglottis adultes mesurent, bien relâchés, 495-755/1145-1050 μ , légèrement contractés, 455/1520 μ ; les gravides peuvent mesurer tout aussi bien 755-860/1300-1050 μ que 1050/980 μ quand ils sont plus longs que larges (largeur maxima d'après RYSAVY & MACKO: 800-1300 μ). Le scolex est trapu et mesure 910/1040 μ de large (seulement jusqu'à 650 μ de large d'après PEREZ VIGUERAZ et 920-1064 μ d'après RYSAVY & MACKO); le cou est inexistant, car la segmentation commence déjà dans la partie postérieure du scolex. Les premiers segments mesurent 840 μ de large environ, et ne sont que légèrement plus étroits que le scolex. Les ventouses, relativement petites par rapport à l'énorme masse du scolex, sont souvent enfoncées et entourées par un bourrelet circulaire; elles mesurent 235-250/195-250 μ (COIL: 250-300 μ ; RYSAVY & MACKO: 328-408 μ). Le rostellum est très puissant, et sa poche, dont nous n'avons pu mesurer exactement la longueur à repos, tous les rostres de nos scolex étant évaginés, mesure 520-585/400-455 μ . Evidemment, quand le rostellum est invaginé, la poche doit être au moins légèrement plus longue que le coussinet musculaire qu'elle contient, et doit donc dépasser 600 μ (voir plus bas). La poche du rostellum dépasse, en arrière, les ventouses et s'enfonce dans le strobile, parfois jusqu'aux premiers segments qu'elle peut déformer. Elle se termine par un petit amas cellulaire pointu. Le coussinet musculaire qui porte les crochets, lui aussi de dimensions considérables, et formant un cône allongé renversé, est formé de deux couches musculaires bien visibles, souvent décollées l'une de l'autre, dont l'externe est formée de fibres en spirale; il mesure 570-610/338-350 μ . La masse interne du coussinet est constituée de grosses cellules vésiculeuses et de fibres longitudinales. La paroi musculaire de la poche du rostellum est bien évidente, et sur le fond de la poche elle est doublée (c'est sur coupes que ce détail apparaît le mieux).

Il y a 28 crochets en double couronne. Les grands mesurent 218-227 μ (lame: 112-123 μ ; manche: 112-123 μ) et les petits 169-178 μ (lame: 83-92 μ ; manche 100-103 μ) (1) [COIL: 213-250 et 147-169 μ ; KRABBE: 190-210 et 150-160 μ ; RYSAVY & MACKO: 224-233 et 167-180 μ (2) et d'après PEREZ VIGUERAZ, qui n'en compte que 22, 215 et 190 μ]. Probablement les 250 μ

(1) Les mesures ont été effectuées sur 10 grands et 8 petits crochets, parfaitement à plat, de deux différents scolex écrasés dans du Berlese. La longueur de la lame et du manche des grands crochets est la même; parfois c'est la lame qui est légèrement plus longue, parfois c'est le manche.

(2) D'après l'échelle annexée à la fig. 2, p. 2, le grand crochet dessiné par RYSAVY & MACKO (1973) ne mesure que 209 μ de long. En outre nous ne croyons pas que la méthode de ces deux auteurs pour mesurer les gardes et les manches corresponde à celle que nous avons adoptée.

indiqués comme limite supérieure des grands crochets par COIL (1955 b), ainsi que les 190 μ indiqués par PEREZ VIGUERAZ pour les petits, sont des mesures excessives, tandis que les 190 μ indiqués par KRABBE (1869) pour les grands crochets représentent une mesure en défaut (si les crochets sont situés bien à plat). Les crochets sont formés par une couche compacte externe, striée longitudinalement, qui délimite un espace triangulaire interne, probablement spongieux, qui remonte assez loin dans la lame. Le bour de la garde et du manche sont enveloppés par un mince savor (qui a été inclus dans nos mesures) faisant bien partie du crochet, vu qu'il n'a jamais été observé détaché; sa forme et ses dimensions sont assez constantes. Les manches et les gardes des grands et des petits crochets se terminent par une petite spatule, soutenue, dans les grands crochets, par un bras de chaque côté, et qui s'observe bien quand le crochet est vu de chant. Les petits crochets ont la garde dirigée en avant formant avec le manche un angle très obtus, parfois presque plat, tandis que la garde des grands est perpendiculaire au manche. Les dessins de PEREZ VIGUERAZ ne semblent pas très fidèles.

Les pores sexuels alternent régulièrement et s'ouvrent dans le tiers antérieur du segment. Sur six exemplaires examinés, trois présentent quelques exceptions à la régularité des inversions, exceptions limitées toutefois à une partie assez courte du strobile et, généralement, à son extrémité postérieure. Cette observation n'infirme pas, dans notre cas, le caractère de pores régulièrement alternants attribué à *C. capito*. Dans un Ver nous avons observé le dernier segment du strobile avec son pore s'ouvrant à gauche et les six (!) proglottis qui le précèdent avec leurs pores unilatéraux dextres; dans un deuxième Ver, deux pores à droite et deux à gauche consécutifs à l'extrémité postérieure, et, enfin, dans un troisième exemplaire, deux proglottis consécutifs à pores s'ouvrant à droite au milieu du strobile, ce qui est une anomalie peu importante (1).

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, et le vagin est légèrement dorsal à la poche du cirre des deux côtés. Les diamètres des vaisseaux excréteurs ne diffèrent pas beaucoup dans les proglottis adultes et gravides; le ventral mesure 14-20 μ et le dorsal 6-9(14) μ (d'après COIL, respectivement 9,5-20 et 8-9,5 μ). Il existe un vaisseau transversal qui est, d'après COIL, « frequently either branched or reticular ».

Il existe deux couches de muscles longitudinaux (et non une seule comme le signale COIL), mais tandis que la plus profonde, autour des glandes sexuelles, est bien visible et formée de plusieurs faisceaux, la plus externe est faible, moins nettement délimitée, et formée de fibres isolées.

Le parenchyme cortical est abondant et, dans les proglottis adultes bien relâchés, à petit grossissement, l'ensemble des glandes sexuelles avec le parenchyme médullaire apparaît comme une masse ronde et compacte.

Il y a 52-61 testicules (COIL: 55-60; PEREZ VIGUERAZ: 26-30 et RYSAVY & MACKO: 36-44, ce qui nous semble trop peu) mesurant 43-63/37-46 μ dans les proglottis adultes (RYSAVY & MACKO: 28-38 μ); ils se situent dorsalement à l'ovaire, qu'ils recouvrent entièrement, et qu'ils dépassent sur les côtés et postérieurement, où ils sont plus abondants. Seule une zone centrale, en correspondance du réceptacle séminal et du vitellogène, est dépourvue de testicules (2). Ils sont moins nombreux en avant de l'ovaire, où ils ne forment

(1) Voir discussion du genre.

(2) D'après RYSAVY & MACKO les testicules « ... surround the ovary and the vitelline gland... », ce qui ne nous paraît pas tout à fait exact.

souvent qu'une seule file, et plus abondants en arrière, où ils occupent une plus grande épaisseur du proglottis, formant deux, parfois trois assises.

La poche du cirre a une forme très régulière et constante à contour lisse et net; elle est ovoïde, avec un cou distal plus étroit qui pénètre dans la paroi de l'atrium. Elle mesure (241)267-293/92-103 μ (COIL, 240-300/13-14 μ ; mais la largeur qu'il indique est certainement une erreur; d'après PEREZ VIGUERAZ, 240/80-90 μ ; RYSAVY & MACKO: 260-340/120-144 μ , dimensions qui nous paraissent un peu excessives). Le cou n'atteint que 31-40 μ environ de diamètre. La poche est située en profondeur à cause de l'atrium très long; elle est transverse, avec son extrémité proximale située légèrement plus en avant; dans les proglottis adultes bien relâchés, elle peut atteindre la ligne médiane du segment. Elle est presque indéformable, même lors de l'évagination du cirre, à cause de sa paroi très forte formée de fibres musculaires circulaires et d'une couche externe réfringente, probablement de fibres longitudinales, et mesurant 4,5-8 μ d'épaisseur (jusqu'à 9 μ d'après COIL). Cette paroi s'épaissit davantage en direction proximale sur une longueur de 160-190 μ et surtout à l'extrémité de la poche; du côté opposé, là où la poche commence à ce rétrécir, elle forme un épaississement circulaire interne; en direction plus distale encore, autour du cou proprement dit, elle s'amincit et n'apparaît plus formée que par la couche musculaire externe. A son extrémité distale, la paroi redevient légèrement plus épaisse, sans toutefois atteindre l'épaisseur qu'elle a dans la partie plus dilatée de la poche, et forme un petit sphincter de fibres circulaires, mesurant 31-34 μ de long, qu'il est difficile d'apercevoir dans les préparations totales. A l'intérieur de la poche, à la limite entre la partie ovoïde et le cou, du côté distal de l'épaississement circulaire de la paroi que nous venons de citer, il existe un amas de cellules, intensément colorables à l'hémalum. Nous ne les croyons pas de nature glandulaire, comme le voudrait COIL; il s'agit plutôt de cellules musculaires accompagnant le cirre et formant des prolongements filiformes lors de son évagination. Cet amas annulaire de cellules se prolonge par une traînée de cellules et de fibres, située généralement le long de presque toute la face antérieure interne de la poche du cirre; ces cellules s'étendent à peu près jusqu'à l'extrémité du cirre invaginé (observation sur coupes). La poche possède un long muscle rétracteur formant un ruban de fibres et atteignant le coin antérieur antiporal du segment; elle est très persistante et s'observe encore, intacte, dans les proglottis gravides.

Toute la poche du cirre est enveloppée d'une gaine de cellules aplaties (peu visibles *in toto*) qui envoie des prolongements vers la paroi de l'atrium. Ce tissu s'observe le mieux antérieurement, entre la poche et l'atrium, car postérieurement le vagin en entrave l'observation. C'est pourquoi COIL cite des fibres musculaires qui « connect the anteroporal part of the cirrus sac with the region of the proglottid anterior to the genital pore ».

Le cirre est très long et complètement recouvert de très fines épines légèrement arquées. Ces épines, extrêmement petites à la base de l'organe, atteignent graduellement 3,5-4,5 μ de long au niveau du tiers proximal du cirre, et semblent ensuite redevenir un peu plus petites. Dans les cirres évaginés, les toutes petites épines de la base sont dirigées en avant, ce qui est assez curieux, et seulement plus loin elles deviennent perpendiculaires à la surface du cirre ou se dirigent en arrière. Le diamètre de la base du cirre évaginé mesure 17-20 μ . Dans les proglottis adultes, et quand la vésicule séminale interne est bien formée, le cirre invaginé parcourt la poche d'un bout à l'autre avec quelques légères inflexions et quelques plis transversaux, tandis que dans les poches plus jeunes il forme des circonvolutions plus prononcées.

Il faut noter qu'à côté du cirre très long — atteignant encore l'extrémité proximale de la poche, même quand il est en partie évaginé — il n'existe qu'un conduit éjaculateur très court, transformé en vésicule séminale interne; on peut se demander comment le cirre puisse s'évaginer tout entier, sans que cette vésicule ne vienne totalement entraînée à son intérieur.

La vésicule séminale interne, de forme constante, repliée sur elle-même, à paroi réfringente et relativement épaisse (jusqu'à $3-6\ \mu$), mesure (1) (130) $144-172\ \mu$ de long et occupe presque totalement la partie ovoïde proximale de la poche du cirre.

Le canal déferent ne forme pas de peloton et consiste prariquement en une vésicule séminale externe transversale très allongée. Seule la partie étroite de ce canal, la plus proximale, forme quelques lacets au niveau de l'extrémité proximale de la poche du cirre. Cette vésicule est dorsale; elle se dirige d'abord en direction antiporale, puis, devenue particulièrement large ($49-60\ \mu$), en direction porale (jusqu'à mi-longueur de la partie renflée de la poche, ou, tout au plus, jusqu'au début du cou) et revient enfin, cette fois ventralement, jusqu'à l'extrémité proximale de la poche du cirre, et se transforme en un conduit très court et étroit avant d'y pénétrer.

L'atrium est très profond ($173\ \mu$ environ, dans les proglottis adultes; seulement $78-104\ \mu$ d'après RYSAVY & MACKO, ce qui nous paraît surprenant), à paroi épaisse, de structure complexe, rigide et fortement musclée, surtout dans les deux tiers proximaux. Souvent, suivant son état de contraction, la masse principale de l'atrium semble se concentrer à son extrémité proximale autour des parties terminales des conduits sexuels masculin et féminin. Quand le cirre est invaginé, la cavité atriale est étroite et rectiligne. Cette cavité est revêtue d'une épaisse cuticule entourée de plusieurs couches: d'abord une couche de fibres circulaires, puis des faisceaux longitudinaux qu'il est préférable d'observer sur coupes, ensuite une couche épaisse de cellules, et finalement une couche de fibres musculaires longitudinales concentriques dont un certain nombre, partant surtout de la moitié proximale de l'atrium, se joignent à la paroi de la partie distale de la poche du cirre. Les cellules plates qui entourent la poche du cirre envoient des prolongements autour de la paroi de l'atrium, et sont une continuation de sa couche la plus externe.

Le vagin est simple, fusiforme, à paroi souple. Il peut se dilater énormément dans les proglottis semi-adultes (ce qui est en relation avec la fécondation précoce), et il débouche dans l'atrium par un conduit relativement étroit et un orifice situé postérieurement au cirre et à son même niveau. Son parcours est rectiligne, avec quelques inflexions seulement en son milieu, postérieur à la poche du cirre, soit à droite soit à gauche (2). La paroi du vagin, plus épaisse dans son tiers proximal, est tapissée de fines soies ondulées et, peut-être, agglutinées — soies que COIL interprète comme un « high columnar epithelium » —, très courtes en direction distale, et presque imperceptibles près de l'orifice.

Une particularité intéressante de cette espèce est la fécondation des proglottis très jeunes, quand les glandes féminines, les testicules et la poche du cirre sont encore en voie de croissance, de façon que le réceptacle séminal sert de réservoir de spermatozoïdes dans l'attente que toutes les glandes sexuelles

(1) En projection sur le plan d'observation, sans tenir compte qu'elle est repliée sur elle-même.

(2) Sur coupes transversales il apparaît parfois légèrement plus dorsal que la poche du cirre.

et leurs conduits aient atteint leur maturation complète. Les seuls organes fonctionnant à ce stade juvénile sont le vagin et le réceptacle séminal, se remplissant de spermatozoïdes très tôt. C'est également dans ces proglottis jeunes (trois ou quatre) que le vagin atteint ses dimensions maximales ($52-64 \mu$ de large sur une longueur correspondant à celle de la poche du cirre encore en voie de formation), tandis que dans les proglottis à glandes sexuelles mûres il n'est plus fonctionnel, tend à se recroqueviller et devient moins visible. Il faut donc admettre que dans *C. capito* les proglottis adultes, situés assez en arrière dans le strobile et fécondés à l'avance quand ils étaient plus jeunes, fécondent à leur tour les proglottis très jeunes de leur propre strobile, ou d'autres Vers, qui n'ont pas encore de glandes sexuelles et de poche du cirre complètement développées. Les glandes des deux sexes semblent mûrir en même temps, avec un petit retard, semble-t-il, des testicules, mais l'immission de sperme dans le réceptacle séminal se vérifie bien avant que la maturation du proglottis ne se soit accomplie. Dans *C. capito* il faut donc exclure la possibilité d'auto-fécondation d'un même segment. Les proglottis abortifs de l'extrémité postérieure du strobile, dont il a été question plus haut et correspondant aux premiers segments formés, s'expliquent par l'impossibilité d'être fécondés, évidemment, par des proglottis plus âgés du même strobile (qui n'existent pas). (L'accouplement de la partie très jeune d'un Ver avec la partie adulte d'un autre ne peut toutefois pas s'exclure). COIL signale, à propos du réceptacle séminal, que « it is filled with sperm by about the eleventh segment (before sperms are seen in the seminal vesicles)... ».

Le réceptacle séminal, comme nous venons de le dire, apparaît d'emblée rugide dans les proglottis jeunes, et forme une grande boule centrale. Il mesure $115-130(138)/95-72 \mu$ (COIL: $103-146 \mu$; RYSAVY & MACKO: $164-186 \mu$) et ses dimensions ne diminuent que lorsque l'ovaire est complètement mûr. Ses ébauches sont très précoces et, dans les proglottis très jeunes, il apparaît au centre de l'amas cellulaire destiné à former les glandes féminines comme une cavité à paroi relativement épaisse et colorable, qui s'amincira seulement quelques proglottis plus loin, peu avant de recevoir les spermatozoïdes.

L'ovaire a une forme caractéristique: chaque lobe est constitué d'un tronc médian transverse, relativement étroit, qui s'épanouit en éventail avec de très petits lobules pédonculés. La jonction entre les deux lobes se situe exactement au-dessous du réceptacle séminal, et les lobules, formant un demi-cercle de chaque côté, se touchent, presque, antérieurement et postérieurement, de façon que le réceptacle séminal en reste parfaitement entouré. COIL dit que « the aciniform ovary ... consists of follicles which radiate completely around the seminal receptacle... ». Dans les proglottis adultes le lobe oral de l'ovaire atteint antérieurement l'extrémité proximale du vagin et, presque, la poche du cirre.

Le vitellogène est situé juste en arrière du réceptacle séminal; il est entouré sur les côtés par les lobules de l'ovaire et séparé du bord postérieur du segment par les testicules (deux ou trois rangées). Il est massif, à contour très lobulé, souvent bien plus large que long, concave antérieurement, et mesure $72-92/115-158 \mu$ (RYSAVY & MACKO: $76-116 \mu$ de diamètre transversal).

La glande de Mehlis forme une rosette ($63-78 \mu$) bien visible dans les préparations totales, située dorsalement, entre le réceptacle séminal et le vitellogène.

L'utérus s'ébauche très précocement comme une fente annulaire ventrale, correspondant exactement au cercle formé par les lobules de l'ovaire; sur coupes elle s'observe déjà vers le 8ème proglottis. L'utérus gravidé conserve

sa forme en anneau, mais de volumineux diverticules se produisent, surtout sur la face externe et latéralement. A l'intérieur de l'anneau il n'existe, généralement, qu'un seul diverticule particulièrement gros, antérieur, dirigé vers le centre du segment et représentant probablement le conduit utérin plein d'embryons. Finalement l'utérus envahit tout le proglottis et ne révèle plus sa forme particulière. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

2. *Cycluster magna* (Baer, 1959) n. comb.

(Pls 67, 69, 70, 71)

Syn.: *Parvitaenia magna* Baer, 1959.

Hôte type: *Ibis* (= *Mycteria*) *ibis* (L.) (1). Congo (BAER, 1959).

Cette petite espèce, dont il n'existe qu'un seul exemplaire, avait été assignée initialement au genre *Parvitaenia*, mais aujourd'hui, après les doutes exprimés par BAER & BONA (1960, p. 92, note 1), il faut la transférer au genre *Cycluster* pour les raisons d'ordre morphologique et de spécificité parasitaire mentionnées dans la discussion du genre.

Le Ver ne mesure que 2 mm de long; le strobile se compose de peu de proglottis: deux immatures et sans utérus, un adulte, du moins en ce qui concerne l'appareil masculin, mais déjà avec l'utérus rempli d'oeufs, et quelques-uns gravides. Le cou n'existe pas; la segmentation commence dans la partie postérieure du scolex même. Les premiers proglottis sont très étroits, énormément plus larges que longs, et arqués à concavité antérieure, à cause de la poche du rostellum qui pénètre dans la partie segmentée du strobile, et dérange la formation des deux premiers segments. Les proglottis du type, légèrement contractés, sont craspédotes. Le seul segment adulte du strobile — possédant déjà, comme nous venons de le dire, un utérus avec des oeufs — mesure 200/411 μ , tandis que les segments gravides deviennent plus longs que larges, mesurent 585/390 μ , et sont en forme de tonneau. L'amas compact des organes internes occupe tout le parenchyme médullaire.

Le scolex, qui semble écraser la première partie du strobile, est énorme par rapport aux dimensions du Ver et tout aussi large que le strobile. Les 193 μ indiqués par BAER (1959) se rapportent certainement à la largeur de la poche du rostellum et non à celle du scolex qui, d'après la figure de BAER, est au moins large du double (2). Toujours d'après BAER le diamètre des ventouses mesure 118 μ , et l'énorme rostellum (c'est-à-dire, dans ce cas, le coussinet de support des crochets), qui dépasse largement les ventouses quand il est invaginé, mesure 274/183 μ . La structure de ce coussinet, d'après un petit fragment resté sur le strobile après le prélèvement du scolex, semble identique à celle de *C. capito*.

Il y a 28 crochets en double couronne (26 d'après BAER); les grands mesurent 159-182 μ (lame: 95-113 μ ; manche: 63-76 μ) et les petits 131-134 μ .

(1) D'après KARL (1972), le genre *Ibis*, dont le nom a été employé dans la description originelle, est synonyme de *Mycteria*.

(2) Le scolex n'existe plus, il a été écrasé et monté au Berlese pour l'étude des crochets.

(lame: 84 μ ; manche: 50 μ) (BAER, respectivement, 182 et 136 μ) (1). Leur forme et l'aspect de la sclérification sont caractéristiques du genre. L'extrémité du manche et surtout celle de la garde sont spatuliformes. Ce détail a été observé surtout dans les petits crochets. Un sabot très mince, inclus dans les mesures, enveloppe les extrémités du manche et de la garde. La lame des grands crochets est fortement courbée à son extrémité, tandis que celle des petits n'est que légèrement infléchie sur toute sa longueur en forme de faucille. La garde des grands crochets est dirigée en arrière, celle des petits en avant, et forme avec le manche un angle obtus très large.

Les pores sexuels alternent régulièrement sur les huit segments du strobile, y compris deux segments très jeunes avec les pores à peine ébauchés des deux côtés du fond de la poche du rostellum, et s'ouvrent dans le premier tiers du proglottis. Dans le deuxième segment avec les glandes sexuelles formées, nous avons observé que le vaisseau excréteur ventral passe à la face ventrale des conduits sexuels; ce n'est que d'après quelques indices que nous supposons que ces derniers passent entre les vaisseaux, dorsal et ventral.

Les resticules se voient mal dans la préparation du type, le Ver montrant sa face ventrale; il y en a au moins 12 et peut-être 14 (8 d'après BAER). Ils semblent situés dans la moitié postérieure du segment et en arrière de l'ovaire, dont ils couvrent toutefois la moitié postérieure; ils mesurent environ 22-26/27-44 μ .

La poche du cirre est formée d'un corps proximal, plus large, ovoïde, assez régulier, et d'un cou distal, étroit, relativement long, qui se dresse dorsalement, et forme parfois une spire avant d'atteindre le fond de l'atrium. Elle se situe en grande partie, ou entièrement, dans le cadran antérieur antipodal du segment. L'axe principal du corps de la poche est presque transverse dans les proglottis jeunes et adultes, mais devient longitudinal, ou presque, avec l'extrémité proximale de la poche dirigée en avant, dans les proglottis gravides allongés. Il est impossible de mesurer exactement la longueur de la poche, quand elle a atteint ses dimensions maximales, parce que le cou forme une boucle et se dirige dorsalement, et son orifice se situe aux environs de la ligne médiane du segment à cause de la profondeur de l'atrium. Nous signalons donc seulement les dimensions du corps qui mesure 124/72 μ . Le diamètre du cou mesure 18-20 μ seulement. D'après BAER la poche (tout entière) mesure 147-150/39 μ sans précisions. Sa paroi est fortement musclée, lisse, rigide (les poches ne semblent pas subir de déformations appréciables), réfringente, et mesure 6-7,5 μ d'épaisseur au niveau du corps. Cette paroi diminue graduellement d'épaisseur, et devient très mince au niveau du cou.

Le cirre est armé d'épines de différentes dimensions, échelonnées sur presque toute sa longueur, et qu'il est très difficile d'observer, tous les cirres étant invaginés et formant plusieurs circonvolutions. En outre la partie distale du cirre invaginé reste comprise dans le cou de la poche, dirigé dorsalement et rendant ainsi encore plus malaisée l'observation. Sur l'organe invaginé, tout près de l'orifice, les épines sont minuscules; puis, en direction proximale, sur un trajet qu'il n'est point possible de mesurer, mais qui est certainement assez court par rapport à la longueur totale de l'organe, elles deviennent robustes et très réfringentes, mesurent 4-5 μ de long et forment un champ compact. Tout le reste du cirre, sauf son extrémité proximale (cirre invaginé), est couvert de toutes petites épines punctiformes, distribuées régulièrement, ne mesurant que 1 μ de long environ. L'extrémité proximale, qui semble particulière-

(1) Mesures effectuées sur 11 grands et 5 petits crochets montés au Berlese.

ment dilatable (l'observation n'a été possible que sur un cirre seulement), est armée d'épines plus grandes, toujours très minces, clairsemées, moins réfringentes et moins nombreuses que celles de la partie basale, atteignant jusqu'à 6 μ de long. Entre cette dernière partie à grandes épines et la médiane, très longue et à épines ponctiformes, il existe probablement un petit espace inerte.

A l'intérieur de la poche il existe une grande vésicule séminale interne repliée sur elle-même, ayant exactement la même forme que celle de *C. capito* et mesurant environ 85 μ de long. Le canal déférent est relativement court, dilaté (26-31 μ de diamètre) et forme, antérieurement et dorsalement au corps de la poche, une longue vésicule séminale externe repliée approximativement deux fois sur elle-même et formant quelques coudes plus ou moins prononcés.

L'atrium est vraiment très singulier par son extrême profondeur: il est étroit et long, à paroi fortement musclée et cuticule très épaisse (jusqu'à 8 μ). Tout près du pore sexuel il s'infléchit légèrement en avant, puis il s'enfonce dans le parenchyme médullaire, atteint la limite antérieure et la ligne médiane du segment et revient ensuite, après avoir formé un brusque coude qui le reporte plus en arrière, en direction porale.

La première partie de l'atrium (jusqu'au coude) mesure 145-155 μ de long environ et celle qui revient en direction porale 72 μ environ; la profondeur approximative totale atteint environ 220 μ . BAER nous dit que « L'atrium génital est très profond au point même que l'on a l'impression de voir la poche du cirre déboucher sur la face ventrale du segment ». L'endroit où les orifices sexuels confluent dans l'atrium ne se distingue pas nettement à cause de l'enchevêtrement, en profondeur, du cou de la poche du cirre, de l'extrémité distale du vagin, qui semble plutôt tordue, et de l'extrémité proximale, étroite et fortement musclée de l'atrium. L'atrium, comme nous le verrons bientôt, peut se dilater considérablement dans les proglottis jeunes.

Le vagin semble dorsal par rapport à la poche du cirre, à droite comme à gauche; en effet il n'est point visible dans la préparation du type qui a la face ventrale tournée vers l'observateur. Le fait que la partie distale de la poche se dresse toujours dorsalement pour rejoindre l'atrium, et, avec l'atrium, vraisemblablement, l'orifice du vagin, paraît le confirmer. Dans le deuxième proglottis avec les glandes sexuelles distinctes et la poche du cirre de dimensions encore très réduites, il existe une cavité transverse dilatée (95/33 μ), en avant du lobe poral de l'ovaire et située à 50-55 μ environ du pore sexuel externe. Tout d'abord cette cavité nous parut un vagin précocement dilaté et fonctionnel, tel qu'il se trouve dans *C. capito*, mais, d'une part, le fait que la cavité en question est située assez près du pore sexuel et que l'atrium, comme nous venons de le voir, est extraordinairement profond, et, d'autre part, le fait qu'il nous semble d'avoir aperçu (à immersion) la poche du cirre se terminer contre l'extrémité proximale de cette cavité, nous ont convaincu qu'il s'agissait de la cavité atriale jeune, fonctionnant probablement comme récepteur provisoire et très précoce de spermatozoïdes. À propos de cette insémination très précoce, nous renvoyons à *C. capito*. Dans le même segment où nous avons observé la dilatation atriale, le vagin semble former un petit boyau contourné en S, situé en arrière de cette cavité particulière et entre les deux lobes de l'ovaire. A cet endroit il existe certainement aussi le réceptacle séminal que nous n'avons point décelé: nous ne pouvons exclure de l'avoir confondu avec une partie du vagin.

Les deux lobes de l'ovaire sont assez éloignés l'un de l'autre et se joignent par une partie centrale très étroite. Chaque lobe est formé de plusieurs lobules, que nous croyons pédonculés malgré la difficulté d'observation.

Le vitellogène est lobulé, atteint la limite postérieure du segment, et mesure 31-37/75 μ .

L'utérus, d'emblée de grandes dimensions, se forme dès le troisième proglottis ayant glandes sexuelles distinctes. Il s'agit d'abord d'un sac qui atteint, en avant, la poche du cirre; les ailes latérales, dirigées en arrière, plus étroites et situées à l'intérieur des limites de l'ovaire, longent sur les côtés le vitellogène qu'elles semblent presque contourner en arrière. Ensuite cet utérus en forme de tenaille grossit rapidement, les sacs latéraux s'allongent, et de gros diverticules se produisent latéralement, tandis que sur la face interne il ne se forme qu'un seul diverticule, antérieur, plus ou moins central et dirigé en arrière. L'utérus de *C. magna* semble donc lui aussi, comme celui de *C. capito*, en forme d'anneau (probablement dès le début), mais le seul exemplaire du type n'est pas suffisant pour l'affirmer catégoriquement. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

3. *Cyclustera ibisae* (Schmidt & Bush, 1972) n. comb.

(Pls 67, 69, 70, 71)

Syn.: *Parvitaenia ibisae* Schmidt & Bush, 1972.

Parvitaenia eudocimi Rysavy & Macko, 1973.

Hôtes: *Eudocimus albus* L. (1) (hôte type). Florida, U.S.A. (SCHMIDT & BUSH, 1972); N Carolina, U.S.A. (orig.); Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973).

Mergus serrator L. Georgia, U.S.A. (orig.).

Rynchops nigra L. (hôte non approprié). Florida, U.S.A. (SCHMIDT & BUSH, 1972).

Pelecanus occidentalis L. (2). Florida, U.S.A. (orig.); Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973).

Phalacrocorax auritus (2) (5). Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973).

Phalacrocorax mexicanus (3) (5). Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973).

Egretta alba (L.) (4) (5). Cuba (RYSAVY & MACKO, 1973).

La redescription de cette espèce, et son transfert du genre *Parvitaenia*, auquel SCHMIDT & BUSH (1972) l'avaient assignée, au genre *Cyclustera*, se basent sur la révision de l'holotype et des paratypes, déposés au U.S.Nat.Mus.Helm.Coll. respectivement avec les N. 72316 et 72317, et sur l'examen d'un abondant matériel provenant de *Eudocimus albus*, *Mergus serrator* et *Pelecanus occidentalis* récolté, comme le type, dans le Sud de U.S.A. et mis aimablement à notre disposition par Mr R. W. Heard.

Cette même espèce a été décrite sous le nom de *Parvitaenia eudocimi* par RYSAVY & MACKO dans le Vol. 42, fasc. 1, des An. Inst. Biol. Univ. Nal. Auton. Mexico ser. Zoologia portant la date de 1971, tandis que

(1) Syn.: *Guara alba*.

(2) Il s'agit probablement de *Phalacrocorax auritus floridanus* (Audubon). Mais cet Oiseau existe-t-il à Cuba?

(3) Il s'agit probablement de *Phalacrocorax olivaceus mexicanus* (Brandt).

(4) Syn.: *Casmerodius albus* (L.). Il s'agit de la sous-espèce: *Casmerodius albus egretta* (Gm.).

(5) Il n'est pas encore prouvé que cet hôte soit tout à fait normal et qu'il consente au Ver de devenir toujours adulte et gravidé.

la date de publication effective du fascicule est le 31 janvier 1973. Puisque la description de SCHMIDT & BUSH a paru le mois de décembre 1972, c'est le nom de *ibisae* qui jouit de priorité.

SCHMIDT & BUSH signalent de très nombreux exemplaires, tous immatures, chez *Rynchops nigra* (Lariforme) (U.S.A. Nat. Mus. Helm. Coll. N. 72318) qu'ils considèrent « an unsuitable host for this tapeworm », c'est-à-dire un hôte non approprié. Nous préférons ce terme à celui d'accidentel, parce que, dans ce cas, la présence des Vers dans l'hôte indiqué semble fréquente dans la région où cette espèce de Cestode est répandue; le fait important consiste dans la possibilité ou l'impossibilité physiologique de maturation normale de ces Vers, l'infestation n'étant pas du tout fortuite.

Les exemplaires récoltés chez *Pelecanus occidentalis* (Pélécianiformes) que nous avons examinés ne semblent atteindre que rarement le stade adulte et grvide, la majorité étant ici aussi immature ou bien, parfois, mal formée. Par contre, les exemplaires signalés par RYSAVY & MACKO (1973) chez le même Oiseau, d'après les dimensions des Vers, semblent avoir atteint la maturation complète, tandis que les Vers qu'ils signalent chez *Phalacrocorax auritus* sont immatures et nulle indication n'est fournie à ce propos quant aux Vers récoltés chez *Phalacrocorax mexicanus*. De même faut-il dire pour les exemplaires récoltés chez *Casmerodius albus* (Ardeae). Il y a donc une considérable irrégularité dans le degré de maturation des Vers récoltés chez les Pélécianiformes, qu'il s'agisse d'une même espèce d'hôtes ou d'espèces différentes, et le doute subsiste encore qu'un Ardeidé soit un hôte normal pour cette espèce de Cestodes, apparemment caractéristique d'un Ciconiae.

Les exemplaires provenant de *Mergus*, le seul hôte pouvant être considéré, à l'heure actuelle, comme tout à fait normal, sont parfaits, gravides, mais sans oncosphères mûres (oncosphères qui n'ont d'ailleurs pas été observées non plus dans le matériel de *Eudocimus*), et de taille légèrement supérieure (indépendamment de la contraction) à celle des exemplaires provenant de *Eudocimus*. Il est même difficile, dans ces conditions, de savoir lequel des deux est l'hôte originaire (1).

Les paratypes sont plutôt macérés, tandis que notre matériel est contracté, peu favorable à l'étude de l'anatomie, mais excellent pour celle du scolex et des crochets. Les descriptions de SCHMIDT & BUSH et de RYSAVY & MACKO restent confirmées; nous avons dû simplement rectifier l'ampleur de la variabilité de quelques organes, et surtout nous avons interprété de façon différente la position des pores sexuels, les considérant comme régulièrement, et non irrégulièrement alternes, malgré quelques

(1) La question a été brièvement traitée dans la discussion du genre *Cyclustera*, pp. 448 et 452.

exceptions (voir plus loin et p. 449). RYSAVY & MACKO (1973), qui considèrent la position des pores comme irrégulièrement alterne, n'indiquent point sur combien d'exemplaires l'observation a été effectuée et constatent d'ailleurs que « this alternation was regular in some of the specimens ». La position des pores est essentielle, dans ce cas, pour l'assignation générique de l'espèce.

Nous avons inclus dans notre description le matériel récolté chez *Mergus*, qui s'identifie, à tout point de vue, à celui de *Eudocimus*, hôte type, et exclu, par contre, le matériel récolté chez *Rynchops* et *Pelecanus*. Toutefois les crochets du matériel de *Pelecanus* ont été comparés et mesurés, étant donné que le scolex et les crochets sont parfaits même dans les hôtes non appropriés, leur accroissement s'étant accompli pendant la phase larvaire.

Les strobiles adultes, avec au moins quelques proglottis gravides, mesurent 3-4,7 mm de long (jusqu'à 5,8 mm chez *Pelecanus occidentalis* d'après RYSAVY & MACKO). Les Vers sont très contractiles et leur habitus est souvent trapu, avec la partie adulte du strobile légèrement plus large que la grvide. Le cou est très large (325-390 μ) et l'extrémité antérieure du Ver, avec son énorme scolex, apparaît émoussée et non effilée. La cuticule est très épaisse. Les proglottis adultes ne sont que légèrement craspédotes, sauf dans le cas de forte contraction, tandis que les gravides sont presque acraspèdes. Les proglottis adultes bien relâchés (paratypes), toujours plus larges que longs, mesurent 247-273/390-480 μ , et les proglottis plus ou moins contractés (inclus l'holotype et le matériel de *Mergus*) 130-220/520-650 μ (SCHMIDT & BUSH indiquent une largeur maxima de 615-665 μ , mesurée au niveau de proglottis ayant l'ovaire mûr et RYSAVY & MACKO de 848 μ). Les segments gravides deviennent presque carrés et mesurent normalement 390-415/440-495 μ (types) (250-340/415-585 μ , matériel de *Eudocimus* de N Carolina; 315-430/570-690 μ , matériel de *Mergus*).

Le scolex est très grand et charnu, il mesure 440-520 μ de large (SCHMIDT & BUSH: 480-545 μ ; RYSAVY & MACKO: 487-704 μ), que le rostellum soit invaginé ou évaginé, et toute sa structure interne apparaît très clairement. Le coussinet musculaire des crochets est énorme, conique, formé par deux couches musculaires épaisses et concentriques qui peuvent se décoller dans les préparations. La couche externe se compose, entre autres, de fibres spiralées et s'épaissit considérablement au niveau de l'insertion des crochets. La couche interne est en connection avec des fibres longitudinales, peu nombreuses, de la masse centrale du cône. Quand le rostre est invaginé, le cône musculaire adhère à la paroi de la poche du rostellum, paroi qu'il est alors difficile de distinguer. Le coussinet musculaire des crochets mesure 360-400 μ (rostre invaginé) et 285-330 μ (rostre évaginé) de long sur 190-210 μ de large (1).

La poche du rostellum, avec le rostre invaginé ou évaginé, est toujours très grande et mesure 420-523/172-230 μ , la longueur inférieure se référant

(1) D'après SCHMIDT & BUSH (1972, p. 1095), « Rostellum stout, 200 to 225 long, 240 to 265 (μ) greatest width ». Ces dimensions ne sont point comparables avec celles du « coussinet musculaire » et se réfèrent probablement au rostellum évaginé tout entier. Il s'agit d'une mesure peu significative, étant donné les différents degrés que peut présenter l'évagination du rostellum.

généralement aux poches avec le rostre évaginé (SCHMIDT & BUSH, 320-400 μ de long). Elle forme un cône se terminant assez pointu, avec une petite touffe de fibres à son extrémité. La poche peut être plus petite quand le rostre est évaginé, mais ce n'est pas une règle constante. Sa paroi est formée par deux couches minces qui apparaissent bien quand le rostre est évaginé: l'une externe, de fibres longitudinales s'épanouissant dans le parenchyme, l'autre interne, de fibres circulaires, striée transversalement quand elle est contractée et le rostre évaginé. Au niveau du bord antérieur des ventouses, environ, la paroi de la poche forme une petite encoche, ou dent latérale (particulièrement bien visible quand le rostre est évaginé), contenant un vaisseau excréteur: il s'agit, probablement, d'une gouttière circulaire. La poche est enveloppée par un cône plus clair, très caractéristique, qui se prolonge dans la partie antérieure du strobile par une bande médiane, plus transparente, qui se rétrécit graduellement et qui sépare les tout jeunes testicules en deux champs. Le coussinet musculaire des crochets est énorme, conique, comme la poche, qu'il occupe presque entièrement, et mesure 445-490/183-224 μ . Sa paroi est formée par deux couches musculaires épaisses et bien distinctes, qui peuvent se décoller dans les préparations et prendre alors l'aspect de deux cônes concentriques. La couche musculaire interne est d'épaisseur plus constante, tandis que la couche externe, formée de fibres en spirale, s'épaissit considérablement dans sa partie distale. L'extrémité distale du rostre évaginé forme une coupole prononcée que nous avons incluse dans la mesure de la longueur du coussinet.

Les ventouses mesurent 138-158(172)/130-158(172) μ [SCHMIDT & BUSH: 135-160 μ ; RYSAVY & MACKO: 202-211(228)/154-167 μ]. Tout autour de la ventouse il se forme un bourrelet assez proéminent.

Il y a 20 crochets en deux couronnes (20-22 d'après RYSAVY & MACKO). Les grands mesurent 221-239(243) μ [lame: 140-167(175) μ ; manche: (75)78-86(89) μ] et les petits, (176)178-192(198) μ [lame: 118-126(131) μ ; manche: (63)69-78(80) μ (1) (SCHMIDT & BUSH: 225-240 et 170-204 μ ; RYSAVY & MACKO: 221-238 et 171-193 μ (2)]. Les petits crochets de taille inférieure (176-178 μ) ont tous été observés dans un même scolex. Dans tous les autres spécimens les dimensions les plus fréquentes des petits crochets sont comprises entre 181 et 184 μ (3). L'intervalle de variation de la taille des crochets dans leur ensemble est de 22 μ , soit pour les grands, soit pour les petits, tandis que cet intervalle, dans un même scolex, est de 4,5-14 μ pour les grands crochets et de 3-11 μ pour les petits. Le bout de la lame des grands crochets peut être plus ou moins infléchi, tandis que la lame des petits est plus droite et en forme de faucille. Quant à la courbure de la lame des grands crochets, il faut bien distinguer la forme normale de l'éventuelle déformation provoquée par l'écrasement des préparations. La garde des petits crochets se termine par une large spatule, très fragile à la compression. Les différents aspects de ces gardes sont dus aux différentes positions des spatules et non à une variabilité de forme de cette partie du crochet. Les grands crochets peuvent se

(1) Les mesures ont été effectuées sur 5 scolex de *Eudocimus* de N Carolina, 2 scolex de *Mergus* et 4 scolex de *Pelecanus*, au total sur 69 grands et 55 petits crochets.

(2) Nous ne rapportons pas les dimensions des lames, manches et gardes indiquées par RYSAVY & MACKO parce que les points de repère des mesures sont certainement différents des nôtres.

(3) L'extrémité de la garde des petits crochets apparaît souvent comme une grande boule irrégulière et, par conséquent, les mesures de la lame et du manche peuvent être, dans certaines limites, arbitraires.

présenter, dans un même scolex, sous deux formes légèrement différentes, leur dos pouvant être droit ou bien légèrement concave au niveau de la base de la lame. L'extrémité de la garde des grands crochets et celle du manche des petits, toutes deux légèrement renflées, sont complètement revêtues par une couche supplémentaire (capuchon) faisant bien partie du crocher et qui confère à ces deux différentes extrémités un aspect semblable. La garde des grands crochets est dirigée en arrière, tandis que celle des petits est perpendiculaire ou légèrement fléchie en avant. Le manche des grands crochets se termine par une partie plus grosse, concave du côté ventral, avec son extrémité retournée en direction dorsale. Le manche tout entier des grands crochets peut être légèrement courbé, à convexité dorsale. La sclérification des gardes et des manches est striée longitudinalement, surtout dans les grands crochets; il existe aussi une couche compacte superficielle, bien visible surtout dans les lames.

Les pores doivent être considérés comme régulièrement alternes, les exceptions n'étant pas nombreuses, limitées, en général, dans un même strobile, à deux pores adjacents s'ouvrant du même côté; il n'y a donc pas de séries de pores dextres et sénestres (nous avons observé un seul cas avec trois pores adjacents du même côté). L'holotype possède des pores régulièrement alternes, sans exceptions, et sur un total de 26 strobiles mûrs observés, 16 ont des pores régulièrement alternes et 10 présentent quelques exceptions, limitées, en général, à 1 ou 2 couples de pores dans chaque strobile, qui interrompent la régularité de l'alternance (voir discussion du genre p. 449).

Le pore sexuel s'ouvre au niveau du tiers ou du quart antérieur du proglottis. Les vaisseaux excréteurs mesurent 3-4 μ (dorsal) et 6-10(12) μ (ventral); la différence entre les deux est donc faible. Le vaisseau transverse existe, mais il est très étroit et ne s'observe qu'avec difficulté.

Il y a (15)18-25 testicules (SCHMIDT & BUSH: 18-23; RYSAVY & MACKO: 21-26) avec un diamètre de (37)40-55/37-49 μ [RYSAVY & MACKO: 58-68/64-76 μ (1)], distribués à la face dorsale de l'ovaire et, en partie, du vitello-gène; le réceptacle séminal et la partie centrale du vitello-gène restent découverts. Parfois les testicules sont distribués en deux groupes, rapprochés sur la ligne médiane du segment, chacun dorsal à un lobe de l'ovaire: il s'agit d'une conséquence de la subdivision du champ testiculaire des proglottis jeunes en deux groupes, provoquée par la traînée de tissu plus clair provenant de la poche du rostellum. Dans la majorité des strobiles il y a 20-23 testicules; dans un seul nous en avons comptés 15-19; quand leur nombre atteint 25 il est en général difficile de trouver, dans le même strobile, des proglottis avec moins de 20 éléments. Du côté oral les testicules atteignent la poche du cirre et parfois en recouvrent le bord postérieur. Leur maturation est maxima juste avant la maturation complète de l'ovaire; ils sont persistants et subsistent encore, à peine plus petits que normal, dans les 3-4 premiers proglottis gravides.

La poche du cirre — transverse et d'un aspect relativement large — présente une forme ovoïdale asymétrique, sa partie la plus large étant située dans la moitié distale; son diamètre diminue graduellement en direction proximale, et son extrémité peut apparaître plus ou moins pointue, suivant la contraction du muscle rétracteur et du proglottis; sa partie distale forme un cou étroit, très court, dont le diamètre interne correspond tout juste à la largeur du cirre invaginé. Elle est peu déformable, avec une surface lisse et une

(1) Ces différences dépendent peut-être des conditions du matériel. Nous ne les jugeons pas importantes.

paroi musculaire toujours très épaisse (10-14 μ), s'étendant sur toute la poche, atteignant son maximum d'épaisseur à la base du cou et devenant brusquement plus mince en direction de l'orifice. La poche du cirre mesure 172-202(216)/(60)72-83 μ et la largeur du cou (20)23-29 μ (SCHMIDT & BUSH: 180-190/70-80 μ ; RYSAVY & MACKO: 168-211/60-79 μ). Dans les proglottis bien relâchés elle atteint tout juste la moitié du segment; en général il n'y a pas une forte différence entre les poches à cirres invaginés ou partiellement évaginés, ou entre les poches des segments adultes et celles des semi-gravides. La largeur minima de 60-63 μ n'a été observée que dans des strobiles excessivement contractés du matériel de *Eudocimus* de N Carolina. Les longueurs inférieures à celles que nous avons indiquées (jusqu'à 158 μ) ne semblent pas normales et se trouvent dans des strobiles trop macérés. Un muscle rétracteur encapuchonne l'extrémité de la poche.

Le cirre invaginé, presque rectiligne ou légèrement infléchi dans sa partie distale, forme de nombreuses circonvolutions; sa paroi est assez épaisse et la couche interne, d'aspect compact, ne laisse généralement pas entrevoir sa structure spinescente. Le cirre invaginé, dans sa partie distale, mesure 13-15 μ de diamètre (y compris la couche externe de la paroi, entourant celle des épines). Le cirre, très long, est entièrement recouvert d'épines très fines. Le cirre évaginé est légèrement renflé à la base (cette partie reste en général à l'intérieur de l'artium) et mesure 18-20(23) μ de large au niveau de l'orifice de la poche, 23-28 μ dans sa partie basale plus renflée et 14-17 μ environ dans toute la partie plus distale qui ne se rétrécit que très peu vers son extrémité. La longueur des cirres partiellement évaginés observés atteint 300-380 μ (SCHMIDT & BUSH, 220 μ), mais si nous ajoutons à la partie évaginée celle qui doit encore s'évaginer nous obtenons une longueur totale de 570-600 μ (observation dans du *Berlese*) (d'après RYSAVY & MACKO les cirres complètement évaginés mesurent 620 μ de long). Les épines, extrêmement petites à la base de l'organe, s'allongent graduellement dans la partie légèrement renflée et atteignent leur longueur maxima de 6,5-7 μ , tout en restant très fines, sur un long trajet, correspondant environ au tiers proximal de l'organe; elles deviennent ensuite insensiblement plus petites et vers l'extrémité du cirre elles ne forment plus qu'une surface pointillée. A l'extrémité il existe une touffe de soies, peu visible, pouvant atteindre, quand elle est bien étalée, 40 μ de long. Les épines sont légèrement infléchies en arrière et la spinescence, dans son ensemble, est très dense et homogène.

Quand le cirre est évaginé, dans la moitié distale de la poche, apparaissent des cellules qui entourent le cirre et l'accompagnent avec leurs prolongements dans le cours de son évagination. Parfois le cirre est introduit profondément dans le vagin du même proglottis.

Le canal éjaculateur est difficile à observer en raison de sa transparence (qui d'ailleurs le distingue du cirre invaginé) et des lacets du cirre qui encombrant la poche. L'observation en est facilitée quand le cirre est partiellement évaginé; le canal apparaît alors relativement long, avec un ou deux lacets étalés dans les deux tiers proximaux de la poche. Il n'est donc pas relégué à l'extrémité proximale de la poche et ne forme pas de vésicule séminale interne.

Le canal déférent forme un peloton serré, probablement à cellules disséminées le long de son parcours. La place qui lui est réservée est plutôt réduite. Il se situe en avant du réceptacle séminal, entre les deux lobes de l'ovaire, en avant de son lobe antiporal, coincé contre la limite antérieure du

segment, et ventralement au tiers proximal de la poche du cirre, longeant son bord antérieur. Quelques lacers peuvent passer par-dessus l'extrémité proximale de la poche du cirre.

L'atrium est simple, relativement peu profond (43-57 μ) (SCHMIDT & BUSH, 30-40 μ) et ne possède pas une musculature importante.

Le vagin, dans sa partie distale, et jusqu'à la hauteur de l'extrémité proximale de la poche du cirre, est à peu près transverse, puis il se dirige en arrière, en direction du réceptacle séminal, et passe entre les deux lobes de l'ovaire. Les premiers deux tiers environ de la partie transversale ne sont que légèrement ondulés, ou forment un arc peu accentué, tandis que le tiers proximal de cette partie, celui qui précède le changement de direction, ainsi que la partie dirigée en arrière qui suit, présentent des circonvolutions très marquées. L'orifice du vagin — formé par un entonnoir peu marqué et asymétrique, son bord antérieur se prolongeant en avant, par-dessous le cirre, plus qu'en arrière — est postéro-ventral par rapport à l'orifice masculin, et le parcours tout entier du vagin est ventral par rapport à la poche du cirre, à droite et à gauche. La partie transversale du vagin passe juste en avant du lobe poral de l'ovaire. La paroi du vagin est uniformément épaisse (4-6 μ), mais non rigide, sur toute la longueur de l'organe. Le diamètre du vagin, dans la partie transverse, incluse l'épaisseur de la paroi, quand il n'est pas ratatiné, mesure 17-20 μ environ; à cirre introduit le diamètre atteint 28-31 μ , et son parcours résulte moins sinueux. La surface interne est lisse.

L'ovaire est très grand et occupe presque tout l'espace compris entre les vaisseaux excréteurs, la limite postérieure du segment et l'antérieure. De cette dernière, cependant, il est séparé, du côté antiporal, par le canal déférent comprimé et, du côté poral, par la poche du cirre. Souvent l'ovaire dépasse en avant, ventralement, le bord postérieur de la poche du cirre. Dans les proglottis bien relâchés, les lobes révèlent la présence de lobules (assez trapus, mais à large pédoncule) s'épanouissant en éventail des deux côtés de l'isthme médian. Par contre, si les proglottis sont à peine contractés, l'ovaire apparaît comme une masse dense où il est difficile d'entrevoir la structure lobulée. L'ovaire n'est parfaitement mûr que dans trois segments environ.

Le vitellogène forme une masse lobulée relativement volumineuse, souvent grossièrement rectangulaire, à coins émoussés, entourée sur les côtés par les lobules postérieurs de l'ovaire, et atteignant la limite postérieure du proglottis. Ses dimensions varient sensiblement, suivant l'état de contraction du strobile. Dans les types il mesure 49-66/78-106 μ , dans le matériel de *Eudocinus* de N Carolina, 35-43/100-121 μ et dans le matériel de *Mergus*, 55-58/115-124 μ (SCHMIDT & BUSH: 60/105-110 μ ; RYSAVY & MACKO: diam. 84 μ).

Le réceptacle séminal, situé au centre du proglottis et dans un plan plus ventral que les testicules, est en général presque sphérique ou légèrement piriforme. Il mesure 57-78/43-63 μ (diamètre d'après SCHMIDT & BUSH: 55-70 μ et RYSAVY & MACKO: 58 μ).

L'utérus s'ébauche d'emblée en fer-à-cheval très prononcé: quand le proglottis est bien relâché, les bras dirigés en arrière sont relativement longs et tendent à se rapprocher; quand le proglottis n'est que légèrement contracté, les bras sont nettement courbés, en « tenaille », vers le centre du segment, et leurs extrémités sont dirigées l'une vers l'autre. Quand l'utérus mûrit, la paroi, plutôt épaisse, devient profondément lobulée et la forme en « tenaille » s'accroît par un rapprochement des extrémités postérieures des bras, en arrière du réceptacle séminal (assez persistant). Les deux extrémités de l'utérus

forment ainsi presque un anneau complet, mais une petite interruption postérieure subsiste à l'état de maturation observé et probablement ne disparaît jamais.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. Les raisons qui nous ont persuadé de transférer *ibisae* du genre *Parvitaenia* au genre *Cyclastera* sont nombreuses. En premier lieu il s'agit des pores sexuels, qui doivent être considérés comme régulièrement alternes, même s'il existe des strobiles avec quelques exceptions. Ayant contrôlé l'holotype, les paratypes et 16 autres exemplaires gravides provenant de *Eudocimus albus*, hôte type, toujours du Sud de U.S.A., nous sommes surpris que SCHMIDT & BUSH (1972) aient, d'une part, considéré les strobiles avec quelques pores irrégulièrement alternes comme étant les plus nombreux et, d'autre part, aient attribué aux exceptions à la régularité de l'alternance des pores une signification prédominante. En effet, dans les strobiles de *ibisae*, quand l'alternance régulière est interrompue, elle l'est presque toujours par un ou deux couples seulement de pores adjacents s'ouvrant du même côté; il n'existe pas de vraies séries de pores unilatéraux qui s'alternent (voir discussion du genre, p. 449).

Les testicules dans *ibisae* sont éparpillés à la face dorsale de tout l'ovaire, et les deux groupes qui se dessinent parfois sont l'un à côté de l'autre, l'un à droite et l'autre à gauche, et n'assument donc pas les positions antérieure et postérieure des deux champs testiculaires, quand ils existent, des *Parvitaenia*.

Le rostellum de *ibisae* et sa poche sont nettement différents de ceux des *Parvitaenia*, même des espèces à scolex très grand.

Le vagin de *ibisae* est toujours ventral par rapport à la poche du cirre, à droite et à gauche, et ne subit donc pas l'inversion de position du côté gauche, caractéristique des pores sénestres des *Parvitaenia*.

La forme de l'utérus aussi est différente, même si la distinction entre ce dernier et celui des *Parvitaenia* est plutôt subtile. Dans *Parvitaenia*, très souvent, l'utérus prend une forme en fer-à-cheval après une phase initiale transversale, plus ou moins arquée. Dans les petites espèces il se forme deux sacs latéraux réunis antérieurement, et dans les grandes, en général, des lobules très accentuées dirigées en avant et en arrière; le résidu de la concavité du fer-à-cheval, dans les utérus mûrs, n'est plus représenté que par une encoche longitudinale particulièrement profonde, contenant le réceptacle séminal en voie de régression. Dans *ibisae*, par contre, la tendance à la formation d'un utérus annulaire est très nette, même si une interruption subsiste postérieurement, et quand l'utérus se forme, c'est toujours un tube assez étroit en fer-à-cheval très accentué, ou en « tenaille », qui apparaît d'emblée, ventralement à l'ovaire.

Les crochets de *ibisae* ressemblent énormément, en plus grand, à ceux de *Cyclustera magna*; leur forme et structure peuvent être considérées comme caractéristiques du genre *Cyclustera*, même s'il existe une vague ressemblance avec les crochets de quelques *Parvitaenia* atypiques (*P. glandularis*, par exemple). Quant au nombre de crochets de *ibisae* — 20 au lieu de 28, comme dans les autres *Cyclustera* — nous renvoyons à la discussion du genre (p. 448).

La spinescence du cirre de *ibisae* est du même type que celle de *C. capito*. Cette observation, en elle-même, n'a que peu d'importance, mais elle devient assez significative si nous la considérons dans l'ensemble des caractères qui nous ont fait attribuer l'espèce au genre *Cyclustera*.

A l'appui de ces assertions d'ordre morphologique il existe aussi une considération de spécificité: tous les nombreux *Parvitaenia* actuellement connus infestent les Ardeae et jamais les Ciconiae, sous-ordre auquel appartient *Eudocimus albus*, hôte type de *ibisae*. D'autre part le genre *Cyclustera* démontre bien une préférence pour les Ciconiae et, de toute façon, s'il existe un hôte différent (*Mergus*, par exemple) il s'agit d'un Oiseau piscivore appartenant à un ordre différent (Ansériformes, dans ce cas) et non pas au sous-ordre Ardeae.

L'autoinsémination n'est pas rare dans *ibisae*; en général elle s'observe dans un proglottis au moins de chaque strobile. Elle apparaît souvent quand l'utérus est déjà bourré d'oeufs, mais nous l'avons aussi observée dans un proglottis adulte, juste à l'endroit du strobile où le réceptacle séminal se remplit de spermatozoïdes, et où l'ovaire atteint son degré maximum de maturation; ceci prouve que dans *ibisae* l'autoinsémination est la règle (voir discussion du genre, p. 451).

C. PARADILEPIS Hsü, 1935

Syn.: *Meggittiella* Lopez-Neyra, 1942 (1).
Skrjabinolepis Matevosian, 1945 (2).
Ascodilepis Guildal, 1960.

Dilepidinae. Grand scolex à rostellum large et puissant armé d'une double couronne de 20 crochets, et parfois plus, de formes caractéristiques. Conduits sexuels passant à la face dorsale des vaisseaux excréteurs. Pores sexuels unilatéraux sénestres. Vagin ventral à la poche du cirre. Quatre testicules, exceptionnellement cinq. Utérus sacciforme, parfois lobé ou

(1) Le nom générique de *Meggittiera* Lopez-Neyra, 1942 a été considéré à juste titre par JOYEUX & BAER (1950) comme un lapsus pour *Meggittiella* et depuis lors tous les auteurs ont adopté ce nom.

(2) Déjà SPASSKI (1954) propose cette synonymie.

ramifié dans les stades jeunes. Parasites d'Oiseaux piscivores d'eau douce, normalement Ciconiiformes, Pélicaniformes et Accipitriformes.

Type: *P. scolecina* (Rud., 1819).

(i) *Morphologie du genre.* Cette diagnose, formulée par BAER & BONA (1960), est confirmée par la révision de toutes les espèces valables du genre, et vaut donc pour tous les *Paradilepis*, de n'importe quel groupe d'hôtes (1). Bien que nous ayons exclusivement approfondi l'étude des *Paradilepis* de Ciconiiformes, il a été quand même possible d'entrevoir de légères différences entre les espèces parasites des différents ordres d'Oiseaux. C'est une question à revoir, car les *Paradilepis* de Rapaces, et surtout de Pélicaniformes, nécessitent d'une révision pour mieux les distinguer éventuellement des *Paradilepis* de Ciconiiformes, pour résoudre la question des parasites communs aux Ciconiiformes et aux Accipitriformes (*Milvus*), pour élucider les nombreuses synonymies encore douteuses dans ces groupes d'hôtes et pour tâcher de découvrir les espèces encore inconnues, certainement nombreuses, comme il ressort d'un examen sommaire de matériel australien.

Les *Paradilepis* de Ciconiiformes se ressemblent souvent beaucoup et les différences ne ressortent parfois qu'avec un examen biométrique de certains caractères (crochets, vagin, cirre), ce qui exige de très nombreuses observations et, si possible, une comparaison directe des différents matériels. Pour établir l'orientation des faces dorsale et ventrale du Ver nous nous sommes basés sur les vaisseaux excréteurs et non pas sur les resticules (considérés comme dorsaux dans les Cyclophillidés) parce que, sur quatre de ceux-ci, deux sont effectivement dorsaux (l'un au-dessus du vitellogène, l'autre à l'extrémité antiporale du segment) et deux sont ventraux, des deux côté de l'ovaire. Ainsi, considérant le scolex comme antérieur, si nous observons un Ver de la face dorsale, les pores sexuels se situent du côté gauche, comme déjà l'avaient signalé RAUSCH (1949) dans *P. simoni* et FREEMAN (1954) dans *P. rugovaginosus*.

Le scolex est très grand, même quand les Vers sont très petits, et constitue un excellent matériel pour une étude anatomique et histologique. Le rostellum est souvent gigantesque, d'aspect caractéristique; on y reconnaît clairement les différentes parties dont il se compose. Les aspects les plus saillants du scolex sont la forme en large parapluie de la couronne épanouie des crochets, les dimensions et la consistance du coussinet musculaire des crochets et la puissante couche musculaire longitudinale qui enveloppe ce dernier quand le rostellum est invaginé.

(1) Seuls *Oligorchis longivaginosus* Mayhew, 1925, parasite de *Pelecanus erythrorhynchus* Gm. et appartenant sans aucun doute au genre *Paradilepis* [voir à ce propos HUGHINS (1966)] et *Dilepis yorkei* Kotlan, 1923, parasite de Megapodidae et qu'il faut rayer du genre *Paradilepis* en raison de son hôte, n'ont pas été revus.

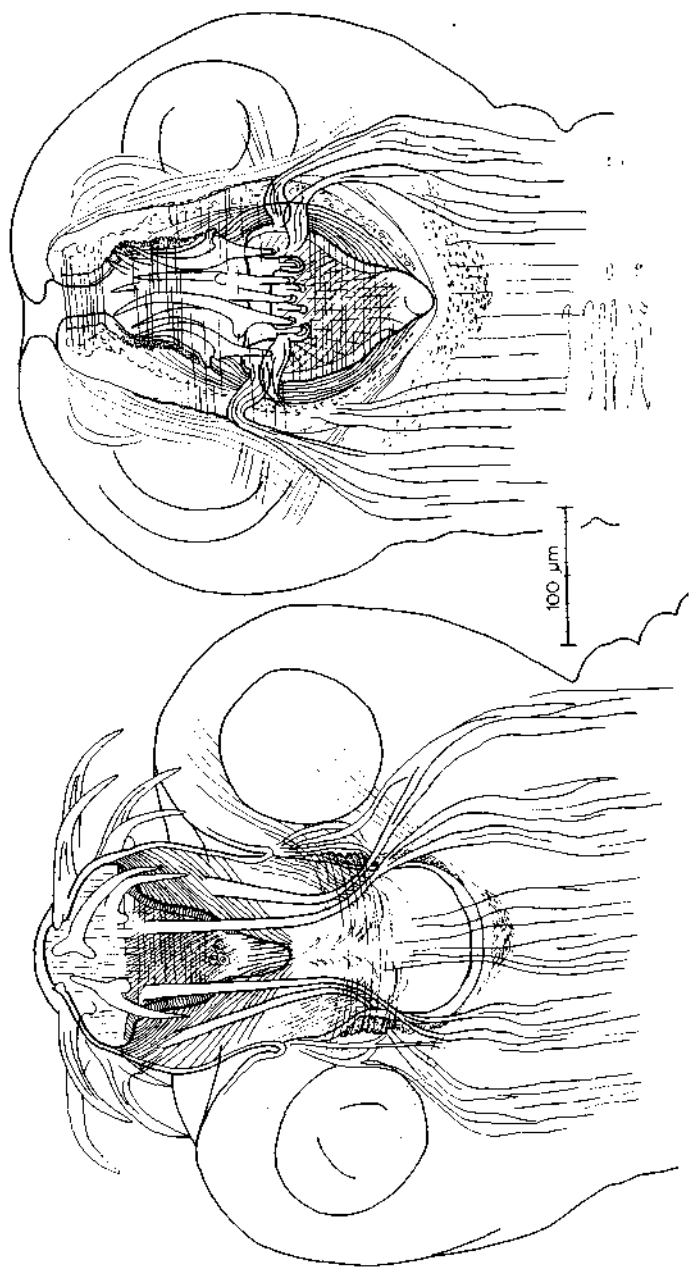


Fig. 44. — Scolex de *Paradilepis*. Deux scolex respectivement invaginé et évaginé du type de *varicantbos* Southwell & Lake [= *Paradilepis lloydi* (Southwell)]¹.

Deux magnifiques scolex du type de *varicanthos* Southwell & Lake (= *P. lloydi*) permettent, sans vouloir entrer dans trop de détails, de déchiffrer quelques structures communes, semble-t-il, à toutes les espèces du genre et très bien observées, entre autres, chez *P. patriciae* aussi. A savoir:

— une mince couche de fibres musculaires circulaires transverses (externe) et une en spirale (interne), à la surface du coussinet de support des crochets (cône renversé), destinées aux petits mouvements, surtout obliques, des crochets (il existe aussi des fibres longitudinales internes allant s'insérer sur les manches des crochets, mais elles sont peu visibles, et les manches sont en connexion avec d'autres puissants muscles rétracteurs, comme nous le verrons plus loin);

— un muscle très robuste enveloppant le coussinet et s'insérant par son extrémité proximale aux gardes des crochets; quelques fibres dépassent les crochets et se terminent sur la paroi du rostellum; cette musculature forme une couche épaisse et compacte à l'extérieur du coussinet, quand le rostre est invaginé, et une masse rayonnante de fibres obliques au-dessous des crochets, quand le rostre est évaginé, et sert surtout à amener les crochets en position transversale, agissant sur la garde et faisant pivoter le crochet sur l'extrémité du manche;

— un amas de cellules, dont quelques-unes très grandes, à l'intérieur et vers la pointe du coussinet;

— huit grands faisceaux (quatre dorsaux et quatre ventraux), provenant de la fusion de plusieurs petits faisceaux de la musculature longitudinale du strobile, qui s'insèrent sur le bord distal du coussinet des crochets, après en avoir traversé l'épaisse couche externe, et qui semblent finalement s'attacher à l'extrémité des manches des crochets. Il s'agit de huit faisceaux rétracteurs du rostellum, ayant probablement aussi la fonction de dresser les crochets, quand le rostellum se retire dans sa poche. Quand le rostellum est invaginé, ces faisceaux forment huit nodules, assez caractéristiques et souvent plus visibles que les faisceaux eux-mêmes, au niveau de la base des crochets. La musculature longitudinale du strobile envoie des faisceaux secondaires jusqu'à l'orifice de la poche du rostellum;

— un manchon de fibres circulaires situé dans la paroi de la poche du rostellum au niveau des ventouses fonctionnant comme un sphincter, qui ferme l'ouverture externe de la poche, en avant des crochets, quand le rostellum est invaginé, et qui, au contraire, bloque postérieurement le rostellum quand celui-ci est évaginé.

Le scolex de *longivaginosus*, d'après la fig. 13, pl. III de MAYHEW (1925) semble bien posséder la structure des *Paradilepis*.

Les crochets sont toujours en double couronne; nous pensons que

la couronne simple de *longivaginosus*, seule espèce dont nous n'avons pu contrôler le scolex, d'après les doutes exprimés par MAYHEW même, est une erreur d'observation.

Il y a constamment 20 crochets dans les *Paradilepis* de Ciconiiformes et de *Milvus*; de 20 à 28, suivant les espèces, dans ceux de Péléciformes et 32 et 36 dans les deux espèces connues de *Pandion* (Amérique du Nord). Cette augmentation du nombre de crochets suivant l'ordre d'Oiseaux est difficile à interpréter, mais constitue probablement un élément phylogénique intéressant pour l'évolution des espèces à l'intérieur du genre.

Les crochets des *Paradilepis* ont souvent un sabot qui encapuchonne l'extrémité du manche (et, plus rarement, de la garde); ce sabot varie de dimensions suivant les espèces, mais avec des variations intraspécifiques sensibles, pouvant parfois, dans les espèces où il est normalement réduit, ne pas apparaître du tout dans quelques crochets, à côté d'autres qui en sont pourvus (voir *urceus*). Ce sabot fait partie du crochet, même s'il est moins sclérifié, mais il faut prendre garde de ne pas le confondre avec une couche hyaline, servant d'insertion aux fibres musculaires, qui enveloppe également l'extrémité du manche et son sabot quand il existe. Sur coupes cette confusion n'est pas possible, parce que la couche externe mentionnée est éosinophile et se colore donc comme le rissu musculaire; dans les préparations par écrasement elle peut rester collée au crochets et entraver l'observation du vrai sabot. Dans certains cas, comme dans *P. delachauxi* ou *P. lloydi* (matériel de BAER, 1959, du Congo) cette deuxième couche est tellement développée et adhérente au crochet qu'elle semble en faire partie. Parfois (*P. kempi*, parasite de Péléciformes) le sabot est remplacé par une couche sclérifiée continue allant de l'extrémité du manche à celle de la garde. Ce sabot, plus visible dans les grands crochets, semble ne se former que lorsque les Vers sont adultes. En effet, dans les *post-larvae* de *P. urceina* n. sp. le sabot n'existe pas ou est à peine ébauché, tandis qu'il est bien développé chez les adultes. Le sabot semble grossir avec l'âge, mais malgré cette variabilité, dans certaines espèces, il peut conserver un aspect caractéristique (*P. lloydi*).

D'après leur forme, les crochets des *Paradilepis* se rangent en deux séries: l'une rappelant les crochets de *urceus*, l'autre de *scolecina*.

Les deux groupes se distinguent essentiellement par le rapport l/m (1), supérieur à 1 dans le groupe « *urceus* » — pouvant atteindre

(1) Rappelons que les lames (l) ont été mesurées de la pointe à l'extrémité distale de la garde, souvent dirigée en avant, et que par conséquent le manche (m) a été lui aussi mesuré depuis ce même point. Il s'ensuit que, les gardes des crochets des *Paradilepis* étant souvent très épaisses, nous avons favorisé la longueur des manches (presque toute l'épaisseur de la garde étant incluse dans cette longueur), et défavorisé, par conséquent, l'augmentation du rapport l/m .

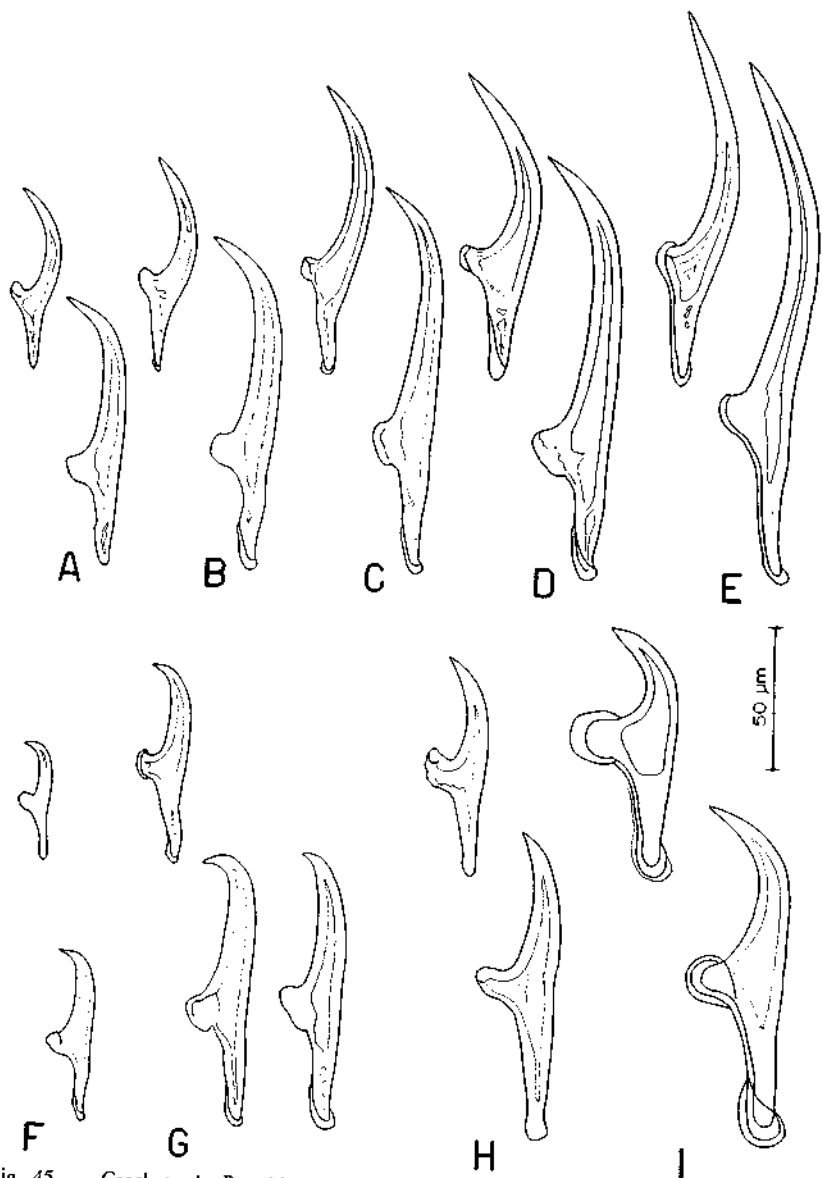


Fig. 45. — Crochets de *Paradilepis*. — Groupe « urceus » (de A à E). A: *P. maleki* Khalil, 1961 (syntype), Ciconiiformes; B: *P. urceus* (Wedl, 1855) Joyeux & Baer, 1950 (orig.), Ciconiiformes et *Milvus*; C: *P. urceina* n. sp. (syntype), Ciconiiformes; D: *P. lloydi* (Southwell, 1926) Spasski, 1954 (syntype), Ciconiiformes; E: *P. kempici* (Southwell, 1921) Joyeux & Baer, 1950 (syntype), Pélécaniiformes. — Groupe « scolecina » (de F à I). F: *P. transfuga* (Krabbe, 1869) Baer & Bona, 1960 (syntype), Ciconiiformes; G: *P. patriciae* Baer & Bona, 1960 (syntype), Ciconiiformes; H: *P. scolecina* (Rud., 1919) Hsü, 1935 (orig.), Pélécaniiformes; I: *P. delachauxi* (Führm., 1909) Joyeux & Baer, 1935 (type), Pélécaniiformes.

la valeur 2 dans les grands crochets et démontrant une augmentation allométrique de la longueur de la lame dans les différentes espèces par rapport à la longueur totale du crochet — et inférieur, égal et rarement à peine supérieur à 1 dans le groupe « *scolecina* » (exceptionnellement 1,07 dans les crochets les plus grands) (voir Tableau 18). La longueur de la lame des grands crochets du groupe « *urceus* » peut donc atteindre le double de celle du manche, tandis que celle du groupe « *scolecina* » est plus courte ou environ égale à celle du manche. Le rapport l/m ne sert pas seulement, suivant qu'il est supérieur ou inférieur à 1, pour assigner une espèce à un des deux groupes, mais il peut être utilisé aussi comme caractère spécifique, en considérant sa valeur moyenne et son intervalle de variation.

Les grands crochets du groupe « *urceus* » sont très élancés, longs et étroits, avec une lame sensiblement plus longue que le manche et s'infléchissant à son extrémité par une courbure douce; la garde est peu prononcée, émoussée et plutôt large vue de profil; le manche possède un sapor plus ou moins épais et étendu sur la face ventrale, suivant les espèces et les individus d'une même espèce. La lame se situe exactement sur le prolongement du manche.

Les petits crochets aussi sont élancés, mais moins que les grands; leur garde, bien prononcée, est souvent dirigée en avant; dans ce cas son axe longitudinal ne diverge que légèrement de l'axe du manche. Le sabot du manche est ici moins développé et parfois presque absent.

Les crochets du groupe « *scolecina* », plus hétérogènes (1), se distinguent par une lame plus courte par rapport au manche et par une forme moins élancée. Les crochets de *transfuga* et de *patriciae*, les deux espèces de ce groupe appartenant aux Ciconiiformes, se ressemblent beaucoup — ceux de *transfuga* paraissant une miniature de ceux de *patriciae* — mais ils sont légèrement différents des autres crochets du groupe « *scolecina* ». Par exemple, par l'aspect de la garde et par la lame droite, située sur le prolongement du manche, ils se rapprochent des crochets du groupe « *urceus* », mais s'en distinguent toutefois par le rapport l/m et par la pointe de la lame brusquement infléchi. Ils forment probablement un sous-groupe au sein du groupe « *scolecina* », groupe chez qui les crochets des espèces infestant les Cormorans et les *Pandion* se ressemblent plus qu'ils ne ressemblent aux crochets des espèces infestant les Ciconiae.

Les deux groupes de crochets se trouvent soit chez les Ciconiiformes, soit chez les Pélécianiformes, tandis qu'actuellement, parmi les *Paradilepis* de Rapaces, ceux de *Milvus* — qui paraissent correspondre à des espèces normalement parasites de Ciconiiformes, comme *urceus* [voir discussion

(1) Voir crochets de *delachauxi* (Fig. 45).

Tableau 18.

Subdivision en deux groupes des crochets des Paratilepis.

groupe « <i>scolectina</i> »					groupe « <i>urceus</i> »						
espèces et groupes d'hôtes	N. cr.	grands crochets		petits crochets		espèces et groupes d'hôtes	N. cr.	grands crochets		petits crochets	
		μ	$\frac{l}{m}$	μ	$\frac{l}{m}$			μ	$\frac{l}{m}$	μ	$\frac{l}{m}$
Pélicaniformes:											
<i>P. scolectina</i> (1)	20	(100)108-119	0,92-1,06	74-84	0,92-1,04	<i>P. kempi</i>	28	168-194	1,95 env.	120-135	1,75 env.
<i>P. delachauxi</i> (2)	22	117-120	0,83	88-91	0,65	<i>P. maxima</i> (pro-parte) (6)	26-28	153	> 1	108	> 1
<i>P. longuaginotus</i> (3)	?	une seule couronne décrite: 88-92; $\frac{l}{m} \leq 1$ env.									
Accipitriformes (Pandion):											
<i>P. rugovaginotus</i> (4)	32	99-103	0,97-1 env.	70-72	0,90 env.	<i>P. lloydi</i>	20	132,5-153	1,68	101-114	1,20
<i>P. simoni</i> (5)	36	96-102	0,78-0,84	66-72	0,73-0,76	<i>P. urceina</i> n.sp.	20	123-136	1,62	92-103	1,40
Ciconiiformes:											
<i>P. patriciae</i>	20	88-101,5	0,82-1,04	60,5-74,5	0,66-0,86	<i>P. urceus</i>	20	106,5-126	1,50	73,5-93	1,14
<i>P. transfluga</i>	20	55-61	0,91-1,03	42-44	0,66-0,73	<i>P. maleki</i>	20	92-96,5	1,40 env.	62,5-67	1,04 env.

l/m = rapport entre la lame et le manche des crochets.

(1) Mesures originales.

(2) Mesures originales sans sabots, cette structure du manche et de la garde étant imposante, mais trop variable pour fournir des dimensions exactes du crochet.

(3) MAYHEW (1925) a décrit une seule couronne chez *longuaginotus* et nous n'avons pu contrôler le type. Il est impossible de savoir à quelle couronne de crochets se rapportent les mesures qu'il indique.

(4) Nous rapportons les mesures fournies par FREEMAN (1954), les préparations à notre disposition ne permettant pas une mesure précise des crochets; d'après un examen approximatif elles semblent exactes.

(5) Les longueurs fournies par RAUSCH (1949) sont 98-102 et 68-72 μ ; nous avons rectifié les limites inférieures d'après l'examen du type.

(6) Longueurs fournies par Goss (1940) et par CLARK (1957).

de cette dernière où il est question aussi de *hierticos* Johri, 1934 et *hierticos* Saxena, 1970 nec (?) Johri] — appartiennent au groupe « *urceus* » et ceux de *Pandion* (*simoni* Rausch, 1949 et *rugovaginosus* Freeman, 1954) rentrent nettement dans le groupe « *scolecina* ».

Nos observations, effectuées sur du matériel relativement abondant en comparaison de celui qu'ont utilisé nos prédécesseurs, démontrent bien qu'il existe une variabilité intraspécifique considérable dans les dimensions des crochets, mais qu'elle est toutefois nettement inférieure à ce qu'on pensait autrefois, lorsque *lloydi* était considéré synonyme de *urceus* (voir Tableau 18).

Il y a normalement quatre testicules. La seule exception actuelle connue, *P. simoni*, en possède 4 dans à peu près le tiers des proglottis et 5 dans les deux tiers restants (comptés dans 80 proglottis du type), et il n'est pas rare d'en trouver 6 ou seulement 3. Il s'agit là d'anomalies, mais il semble bien que dans cette espèce ce caractère ne soit pas stable. Exceptionnellement nous avons observé 3 ou 5 testicules aussi dans d'autres *Paradilepis*; il s'agit alors toujours d'espèces avec un long strobile.

Le cirre des *Paradilepis* de Ciconiiformes est toujours pourvu d'épines et de soies distribuées de façon caractéristique. Il existe trois parties bien distinctes: une basale avec de grandes épines, une intermédiaire avec de petites épines punctiformes, et une distale, lorsque le cirre est évaginé, avec de longues soies. La spinescence du cirre, par ses détails, peut servir comme caractère spécifique, tout aussi bien que la forme et les dimensions des crochets rostellaire.

Le vagin des *Paradilepis* de Ciconiiformes possède une structure fondamentale caractérisée par un petit sphincter à l'extrémité distale, suivi d'une toute petite dilatation du conduit, et par une dilatation proximale fusiforme, plus ou moins visible, faisant bien partie du vagin et que nous appelons pré-réceptacle séminal. Ces deux dilatations sont séparées par un segment intermédiaire plus étroit et plus ou moins long, suivant les états fonctionnels et les espèces. Le pré-réceptacle séminal contient souvent des spermatozoïdes enroulés en spirale. Un sphincter n'a pas été décelé chez *transfuga*, mais il s'agit d'un détail qu'il faudrait contrôler, tout le reste du vagin présentant la forme caractéristique mentionnée, même avec la petite dilatation qui suit immédiatement le sphincter, dans les espèces où il existe. Dans certaines espèces, c'est le vagin tout entier qui fonctionne comme pré-réceptacle séminal, un segment intermédiaire faisant défaut (*P. urceina* n. sp. du groupe « *urceus* » et *P. patriciae* du groupe « *scolecina* »). Dans les autres, le vagin est nettement divisé en trois parties, comme nous venons de les décrire (*P. urceus*, *P. maleki*, *P. lloydi*, du groupe « *urceus* » et *P. transfuga*, du groupe « *scolecina* »).

Les deux formes de vagin se retrouvent donc dans les deux groupes de *Paradilepis*. Le vagin des *Paradilepis* de Cormorans et de *Pandion* semblent moins uniformes et prennent des aspects particuliers, qu'il faudra examiner en détail. La présence du pré-réceptacle séminal n'a pas toujours

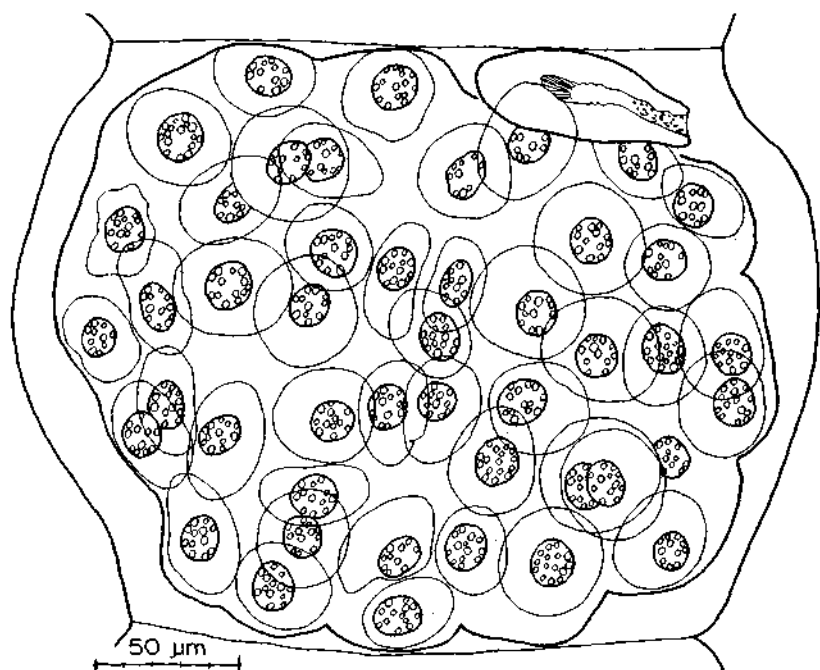


Fig. 46. — *Paradilepis patriciae* Baer & Bona, 1960. Uterus gravide. Bien visibles, en voie de formation, les oncosphères et l'enveloppe externe de l'oeuf. L'embryophore ne s'est pas encore différencié au sein de l'enveloppe interne.

été vérifiée; il existe, par exemple, dans *P. rugovaginosus*, sans qu'il se produise, semble-t-il, une vraie dilatation dans la partie proximale. Cette partie a été interprétée par FREEMAN (1954) comme «seminal receptacle», tandis que le vrai réceptacle séminal existe, un peu plus loin, nettement séparé du vagin.

A côté des caractères classiques cités dans la diagnose générique adoptée jusqu'ici, nous pouvons en ajouter d'autres, moins importants, mais qui servent toutefois à la compléter. Les proglottis sont acraspèdes avec les cœurs souvent bombés; la segmentation est très serrée et le strobile très contractile; les testicules sont nettement plus précoces que l'ovaire;

le canal déférent est souvent très développé; l'ovaire jeune, et parfois l'adulte aussi, est formé de deux petits lobes sphériques; les oeufs dans l'utérus sont relativement gros, ronds, bien délimités, peu déformés.

Pour la détermination des espèces parasites de Ciconiiformes nous nous sommes basés surtout sur les crochets (qui exigent parfois une étude biométrique), sur la structure du vagin (plus importante que celle de la poche du cirre), sur le cirre et sa spinescence (forme de l'organe totalement ou seulement partiellement évaginé, forme et distribution des épines), sur la longueur du Ver et le nombre des proglottis qui précèdent ceux qui renferment l'utérus. La poche du cirre ne fournit généralement pas de différences significatives appréciables.

(ii) *Spécificité*. Les hôtes normaux des *Paradilepis* appartiennent aux Ciconiiformes, aux Pélécianiformes et aux Accipitriformes. Plus précisément aux Threskiornithidae du sous-ordre des Ciconiae parmi les Ciconiiformes [une seule espèce, *Iloydi*, récoltée chez *Ibis* (= *Mycteria*) *ibis*, Ciconiidae], aux Phalacrocoracidae (Cormorans) parmi les Pélécianiformes (une seule espèce, *longivaginosus*, chez *Pelecus erythrorhynchos* Gm.) et à *Pandion* et *Milvus* parmi les Accipitriformes.

Les exceptions sont très rares. SPASSKI & SPASSKAYA (1960) signalent *P. scolecina*, normalement parasite de Cormorans, chez *Anas* et *P. urceus* chez *Mergus* et *Gavia*; GVOZDEV (1964) signale *P. urceus* chez *Larus*, *Hydroprogne*, *Sterna* et *Podiceps*. Ces trouvailles, particulièrement intéressantes pour les problèmes concernant la spécificité, nécessitent d'une confirmation pour exclure qu'il s'agisse de présences accidentelles chez des ordres d'Oiseaux non habituels. Il s'agirait d'une confirmation d'autant plus importante que d'autres espèces, appartenant à des genres jusqu'ici caractéristiques des Ciconiiformes (Ciconiae), comme par exemple, *Cyclodactylus ibisae* (Schmidt & Bush, 1972), peuvent, en toute certitude, atteindre la maturité chez des Ansériformes (*Mergus*) (voir p. 452).

Les hôtes des *Paradilepis* sont des Oiseaux mangeurs de Poissons obligatoires ou facultatifs. Une connaissance des habitudes nourricières et de l'habitat de ces Oiseaux servirait certainement à mieux comprendre les rapports entre les différentes espèces de *Paradilepis*, et la nature de leur spécificité. En effet, chaque ordre d'Oiseaux (sauf peut-être *Milvus*) semble avoir ses propres espèces de *Paradilepis*. Il s'agit bien toujours d'Oiseaux aquatiques (le *Milvus* en partie seulement), mais: les Cormorans et les *Pandion* fréquentent les eaux ouvertes, les Ciconiiformes se nourrissent plutôt le long des rives, et non exclusivement de Poissons, tandis que *Milvus* ne mange que des Poissons malades ou morts à côté d'une nourriture animale très variée. Dans ce cas, où un même genre infeste, par des espèces différentes, trois ordres d'Oiseaux de même habitat, quelle

est l'importance qu'il faut attribuer, d'une part, aux facteurs écologiques externes et, d'autre part, aux conditions physiologiques (internes de l'Oiseau) capables de provoquer cette adaptation d'un genre parasite à plusieurs groupes d'hôtes et cet isolement des espèces parasites dans chaque ordre d'Oiseaux? Les *Paradilepis* offrent probablement un matériel intéressant à ce propos. En Australie il existe une localité, Tailem-Bend, où Ciconiiformes et Cormorans vivent, nombreux, côte à côte. Nous l'avons constaté en examinant plusieurs flacons de la Collection Johnston et de récoltes plus récentes. Or, dans ce matériel, nous n'avons pas noté de mélanges de *Paradilepis* entre les deux ordres d'Oiseaux. Seulement dans un « blue heron » (1) nous avons trouvé des *post-larvae* de deux espèces que nous supposons, d'après la forme des crochets, parasites de Cormorans à côté de *urceina* n. sp. et de *patriciae*, toutes les deux parasites normaux de Ciconiiformes. C'est le seul cas où des espèces présumées parasites de Cormorans ont été trouvées chez un Ciconiiforme, mais il s'agit de *post-larvae*, et nous ne pouvons savoir si tous ces Vers y deviendront adultes.

Un problème à part est celui des *Paradilepis* d'Accipitriformes. *Pandion* et *Milvus* se nourrissent tous les deux du deuxième hôte intermédiaire du *Paradilepis*, un Poisson, hôte paraténique devenu obligatoire (voir aussi KOZICKA, 1971) (2). Mais les deux espèces connues chez *Pandion* (Amérique du Nord), soit *simoni* et *rugovaginosus*, toutes deux appartenant au groupe « *scolecina* » et certainement très voisines, s'il faut en juger par les crochets, sont caractéristiques et se distinguent bien de tous les autres *Paradilepis*, tandis que les spécimens récoltés chez *Milvus* appartiennent à une espèce normalement parasite de Ciconiiformes (*urceus*) ou, du moins, à des espèces très semblables à cette dernière (*hierticos* Johri, s'il était un jour prouvé qu'elle est valable et non synonyme de *urceus*).

Pourquoi *Pandion* a-t-il ses propres espèces, tandis que *Milvus* ne semble héberger qu'une espèce caractéristique des Ciconiiformes? Et encore, pourquoi, d'après les données dont on dispose, les Cestodes de Ciconiiformes, parmi ceux dont les larves sont hébergées par les Poissons, et non, par exemple, ceux de Cormorans, ont-ils plus de chance, ou peut-être l'exclusivité, de se développer chez *Milvus*? L'intestin de *Milvus* se révèle particulièrement accueillant, et la nature et l'origine de cette infestation, qui proviendrait d'une adaptation particulière des *Paradilepis* de Ciconiiformes aux *Milvus*, sont certainement, en partie, différentes de

(1) Espèce australienne dont le nom scientifique n'est pas connu.

(2) Il est en effet improbable que le *Milvus* s'infeste en ingérant un Ver adulte, dévoré avec un Ciconiiforme infesté (peut-être jeune, si l'Oiseau adulte est trop grand pour être attaqué) et pouvant survivre dans son intestin.

la nature et de l'origine de l'infestation du *Pandion*, dont les parasites semblent sélectionnés et spécifiques envers leur hôte. Ce que nous venons de dire n'exclut pas qu'à l'avenir on découvre chez *Milvus* aussi des espèces de *Paradilepis* qui lui sont propres, plus ou moins apparentées, probablement, avec celles des Ciconiiformes. Toutefois il faut tenir compte que les *Milvus* peuvent aussi héberger d'autres espèces, comme *Parvitaenia milvi* (Singh, 1952) n. comb. (syn. *Parvitaenia buckleyi* Saxena) appartenant à un genre strictement inféodé aux Ciconiiformes (Hérons, dans ce cas), ou bien à des genres normalement parasites chez des ordres d'Oiseaux autres que les Accipitriformes (voir Charadriiformes et Otidiformes, par exemple). Les *Parvitaenia* aussi, comme les *Paradilepis*, ont certainement une larve (paratélique?) vivant dans un Poisson, deuxième hôte intermédiaire, qui peut être ingérée par le *Milvus*, mais ceci ne prouve pas encore qu'il s'agisse d'espèces parasites caractéristiques de cet Oiseau. Le groupe des *Parvitaenia* est tellement nombreux et bien connu, avec sa prédilection pour les Ciconiiformes, que tout laisse supposer que *Parvitaenia milvi* soit lui aussi un parasite normal des Hérons, pouvant se développer chez *Milvus*. Tout ce qui précède semble en faveur de l'hypothèse que les *Milvus* soient des hôtes supplémentaires, peut-être seulement occasionnels, de Cestodes de Ciconiiformes et qu'ils ne possèdent pas des espèces propres appartenant à ces genres spécialisés de Cestodes. Seule une étude comparative des *Paradilepis* d'Accipitriformes, de Ciconiiformes et de Cormorans d'une même localité et de même habitat pourra résoudre la question.

(iii) *Considérations taxonomiques.* La composition du genre *Paradilepis*, d'après une révision approfondie des espèces des Ciconiiformes, et plutôt sommaire de celles des autres deux groupes d'Oiseaux, est la suivante:

Ciconiiformes:

<i>P. urceus</i> (Wedl, 1855) Joyeux & Baer, 1950	}	groupe « <i>urceus</i> »
<i>P. lloydi</i> (Southwell, 1926) Spasski, 1954		
<i>P. maleki</i> Khalil, 1961		
<i>P. urceina</i> n. sp.		
<i>P. transfuga</i> (Krabbe, 1869) Baer & Bona, 1960	}	groupe « <i>scolecina</i> »
<i>P. patriciae</i> Baer & Bona, 1960		

Accipitriformes:

<i>Milvus</i> :	}	groupe « <i>urceus</i> »
espèce valable,		
<i>P. urceus</i> (Wedl, 1855)		
espèce douteuse,		
<i>P. hierticos</i> (Johri, 1934), <i>species inquirenda</i> , mal connue (1)		

(1) Quant à *hierticos* Saxena, 1970 nec (?) Johri, voir *urceus*.

*Pandion:**P. simoni* Rausch, 1949*P. rugovaginosus* Freeman, 1954groupe « *scolecina* »

Pélécániformes:

P. kempfi (Southwell, 1921) Joyeux & Baer, 1950*P. maxima* (Goss, 1940) Clark, 1957, *pro-parte* (?) (2)groupe « *urceus* »*P. scolecina* (Rud., 1819) Hsü, 1935*P. caballeroi* Rysavy & Macko, 1973 (1)*P. longivaginosus* (Mayhew, 1925) Freeman, 1954; Spasski, 1954groupe « *scolecina* »*P. delachauxi* (Fuhrm., 1909) Joyeux & Baer, 1935

espèces douteuses:

P. macracantha Joyeux & Baer, 1935, *incertae sedis**P. minima* (Goss, 1940 *pro-parte*) Clark, 1957 (3)*P. phalacrocoracis* Ukoli, 1967, *species inquirenda*

Pour la synonymie complète des *Paradilepis* parasites de Ciconiiformes, et pour la question des *Paradilepis* de *Milvus*, nous renvoyons à la révision et description de chaque espèce, tandis que pour celle des *Paradilepis* de Pélécániformes nous renvoyons à MAHON (1955) et FREEMAN (1954). Même si ces espèces réclament une révision complète, nous pouvons d'ores et déjà avancer à leur sujet quelques considérations:

a) Il est probablement exact de considérer — avec JOYEUX & BAER (1950) et après les objections de MAHON (1955) — *Oligorchis burmanensis* Johri, 1941 comme synonyme de *P. kempfi*; il ne s'agirait donc pas d'une bonne espèce comme le voudraient FREEMAN (1954) et MATEVOSIAN (1959), du moins tant que le type n'aura pas été revu; les caractères invoqués par FREEMAN pour distinguer ces deux espèces, soit la poche du cirre insignifiante et le vagin dorsal dans *kempfi*, et la poche du cirre dépassant la ligne médiane du segment et le vagin ventral à la poche du cirre dans *burmanensis*, sont inexacts et non valables [la longueur de la poche indiquée par SOUTHWELL (1921) est une erreur, comme nous avons pu le constater dans de nombreux spécimens de *kempfi* de la Collection Southwell, et le vagin des *Paradilepis* est toujours ventral par rapport à la poche du cirre, évidemment dans *kempfi* aussi].

b) *P. longivaginosus* (Mayhew, 1925) Freeman, 1954 doit être considéré valable. Le transfert de cette espèce du genre *Oligorchis*, auquel elle fut originellement assignée, au genre *Paradilepis*, est également envisagé par SPASSKI (1954, 1961). La description originelle est très sommaire, et la ré-

(1) Espèce décrite récemment chez *Phalacrocorax auritus floridanus* Audubon à Cuba, dont nous n'avons pas encore examiné le matériel et qui paraît voisine de *P. scolecina*. La différence la plus importante réside dans les dimensions de la poche du cirre.

(2) Il se pourrait qu'une partie de ce matériel appartienne à *P. kempfi* (observation personnelle).

(3) Une partie du matériel appartient à *P. scolecina* (voir MAHON, 1955 et CLARK, 1957).

vision du type par FREEMAN (1954) n'a rien changé aux incertitudes qui existaient à propos de cette espèce. Toutefois HUGHINS (1966) pense l'avoir retrouvée chez un « white pelican » (= *Pelecanus erythrorhynchos*, hôte type). Le type de MAYHEW (1925) étant très mal conservé, nous pouvons considérer le matériel de HUGHINS comme néotype. Il existe 28 crochets en double couronne ($14+14$), mesurant $124-131 \mu$ et $86-92 \mu$. Le vagin est rugueux, comme dans *P. rugovaginosus* Freeman, 1954, parasite de *Pandion*, mais nous ne croyons pas que cette ressemblance soit à elle seule suffisante pour établir une synonymie. Le vagin représente effectivement un caractère spécifique très important dans les *Paradilepis*, mais les différences résident, le plus souvent, dans de menus détails, la forme dans son ensemble pouvant être presque la même dans des espèces différentes. En outre les crochets de *rugovaginosus* sont plus nombreux (32) et plus petits ($99-103 \mu$ et $70-72 \mu$). Contrairement à l'avis de SPASSKI & SPASSKAYA (1960), nous ne considérons donc pas *rugovaginosus* comme synonyme de *longivaginosus*. D'autre part, *P. longivaginosus* ne correspond pas non plus à *P. simoni* Rausch, 1949, dont les crochets sont 36 et pratiquement de même taille ($98-102 \mu$ et $68-72 \mu$) que ceux de *rugovaginosus*, c'est-à-dire sensiblement plus petits que les crochets du matériel de HUGHINS. Rappelons aussi que *simoni* et *rugovaginosus* sont parasites de *Pandion* (Accipitriforme), tandis que *longivaginosus* est hébergé dans les Pélécaniformes.

c) *P. macracantha* Joyeux & Baer, 1935, énuméré parmi les bonnes espèces par MAHON (1955), MATEVOSIAN (1959) et SPASSKI & SPASSKAYA (1960), doit être relégué parmi les espèces *incertae sedis* pour les raisons avancées par BAER & BONA (1960) que nous rapportons textuellement: « ... ayant réexaminé les types soit de *P. delachauxi* soit de *P. macracantha*, nous soupçonnons que l'on ait jadis attribué à cette dernière espèce un strobile appartenant à *P. delachauxi*, de sorte que *macracantha* ne serait connue que par ses crochets, et ne peut ainsi, pour le moment, être placée avec certitude en aucun genre ». En effet *delachauxi* et *macracantha* ont été récoltés ensemble dans un même *Haliëtor africanus*, et le strobile attribué à *macracantha*, détaché du scolex, est identique à celui de *delachauxi*.

d) *P. phalacrocoracis* Ukoli, 1967 doit rester une *species inquirenda*, la description de l'anatomie, fautive de scolex, permettant l'assignation au genre *Paradilepis*, mais n'autorisant aucune décision au niveau spécifique.

e) D'après un premier examen superficiel de *Paradilepis* australiens, il nous semble pouvoir confirmer l'avis de CLARK (1957) à propos du matériel de *Dilepis minima* Goss, 1940 qui serait composite: une partie, la seule que revêt MAHON (1955) qui eut affaire à une partie du syntype seulement, appartient à *P. scolecina*, tandis que l'autre partie correspondrait à l'espèce décrite par Goss. Toutefois la longueur des crochets de *minima* indiquée par CLARK ($180-190$ et $125-130 \mu$) est bien supérieure à celle que fournit Goss (110 et 100μ), qui avait probablement mesuré les crochets de *scolecina*, et supérieure même aux crochets de *maxima* Goss (153 et 108μ); elle correspond à la longueur des crochets de *kempi* ($168-194$ et $120-135 \mu$, mesures personnelles), et il faudra donc contrôler si la partie de *minima* qui n'appartient pas à *scolecina* ne serait pas synonyme de *kempi*.

f) Quant à *P. maxima* (Goss, 1940) Clark, 1957, il se pourrait que nous ayons affaire ici aussi à du matériel composite; comment expliquer autrement le fait que les mesures des crochets effectuées à Neuchâtel par MAHON sur une partie du syntype correspondent à celles de *kempi*, tandis que CLARK

a retrouvé chez un *Microcarbo melanoleucus* un specimen identique à *Dilepis maxima* de Goss, dont les crochets, comme ceux mesurés jadis par Goss, n'atteignent que 153 et 108 μ , et se distinguent ainsi nettement des crochets de *kempi* et de ceux du matériel examiné par MAHON? MAHON a peut-être pensé à une erreur de Goss dans la mesure des crochets, vu que celle-ci ne correspondait pas aux données qu'elle même a obtenues, mais il nous semble peu probable que CLARK ait commis exactement la même erreur que Goss, si erreur il y eut. Pour cette raison nous considérons valables les longueurs des crochets de *maxima* indiquées par les auteurs australiens, mesures qui diffèrent de celles de *kempi*, et qui semblent bien correspondre à une bonne espèce.

g) Quant aux *Paradilepis* d'Accipitriformes (genre *Pandion*), ayant revu les types, nous ne sommes pas du même avis que SPASSKI & SPASSKAYA (1960) qui les considèrent identiques et synonymes de *longivaginosus* Mayhew. Les différences de ces deux espèces par rapport à *longivaginosus* viennent d'être brièvement discutées (voir alinéa b); quelques doutes pourraient tout au plus subsister quant à la synonymie de *rugovaginosus* avec *simoni*, vu la taille très semblable de leurs crochets. Cependant *rugovaginosus* se distingue de *simoni*, par la poche du cirre nettement plus grande (240-300/80-100 μ contre 100-132/30-40 μ), par la structure du vagin, par le nombre de testicules (quatre) plus stable, et par d'autres détails, de sorte qu'aucune confusion n'est possible.

P. simoni n'est pas non plus synonyme de *P. scolecina*, comme le voudrait SPASSKI (1961): dans cette dernière il n'y a que 20 crochets, contre 36 dans *simoni*; un examen attentif des crochets nous a montré que ni les dimensions, ni les rapports l/m ne coïncident dans les deux espèces (1).

FREEMAN (1954), SPASSKI (1954), MATEVOSIAN (1959) et SPASSKI & SPASSKAYA (1960) incluent *Dilepis yorkei* Kotlan, 1923, espèce parasite de Mégapodes (Galliformes), dans le genre *Paradilepis*. Nous ne sommes pas de cet avis, parce que, comme déjà BAER & BONA (1960) l'avaient signalé, les Cestodes de ce groupe d'Oiseaux sont très caractéristiques et distincts du genre *Paradilepis*. La nature du cycle de ces deux groupes de Cestodes doit aussi être totalement différente.

Il faudra revoir la morphologie et la position de *Hymenolepis magniuncinata* Meggitt, 1927 et de *H. ficticia* Meggitt, 1927, toutes les deux récoltées chez un Pélican, considérées identiques par JOYEUX & BAER (1950) et transférées au genre *Paradilepis* par SPASSKI (1954).

D'après la révision du syntype déposé au British Museum, nous avons pu confirmer l'identité de *Hymenolepis multihamata* Meggitt, 1927 avec *P. urceus* (voir cette dernière). Il s'en suit que, soit *Meggittiella* Lopez-Neyra, 1942, en accord avec JOYEUX & BAER (1950), soit *Skrjabinolepis* Matevosian, 1945, en accord avec SPASSKI (1954), — *multihamata* ayant été choisi comme type des deux genres — sont synonymes de *Paradilepis*.

Taenia transfuga Krabbe, 1869 a été choisi par GUILDAL (1960)

(1) Voir Tableau 18, p. 478.

comme type du nouveau genre *Ascodilepis* Guildal, 1960. L'espèce de KRABBE 1869, toutefois, possède exactement tous les caractères du genre *Paradilepis*; nous ne pensons pas que les annexes aux conduits sexuels, à l'heure actuelle, justifient, à eux seuls, un nouveau genre, d'autant plus que l'Oiseau infesté (*Ajaja ajaja*) appartient au groupe d'hôtes typique des *Paradilepis*.

Les crochets des *Paradilepis* étant répartis en deux groupes distincts, « *urceus* » et « *scolecina* », le genre semblerait pouvoir se subdiviser en deux sous-genres, mais, ne pouvant exclure des formes de transition entre les deux groupes de crochets, et vu qu'il n'existe pas, pour le moment, une correspondance évidente entre les deux groupes considérés et leur distribution dans les différents hôtes — les deux formes de crochets étant présentes, par exemple, soit chez les Ciconiiformes, soit chez les Pélécaniiformes — nous préférons attendre que l'analyse du genre *Paradilepis*, très homogène, soit plus avancée, avant d'arriver à de telles conclusions taxonomiques. La question pourrait être, en effet, plus compliquée qu'elle n'apparaît à première vue: les crochets, par exemple, du groupe « *urceus* » des Pélécaniiformes semblent légèrement différents — par leur nombre supérieur (28 au lieu de 20), par leur forme plus effilée et par leurs dimensions souvent supérieures — des crochets de ce groupe chez les Ciconiiformes, et la même observation est encore plus valable pour les crochets du groupe « *scolecina* » (voir discussion des crochets). Les rapports de parenté sont donc plus subtils de ce qu'une subdivision grossière en deux groupes pourrait l'indiquer.

1. *Paradilepis urceus* (Wedl, 1855) Joyeux & Baer, 1950

(Pls 72, 73, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 84)

Syn.: *Taenia urceus* Wedl, 1855.

Dilepis urceus (Wedl) Fuhrmann, 1908.

Hymenolepis urceus (Wedl) Meggitt, 1927.

Meggittella urceus (Wedl) Lopez-Neyra, 1942 (1).

Hymenolepis multihamata Meggitt, 1927.

Meggittella multihamata (Meggitt) Lopez-Neyra, 1942 (1).

Skrjabinolepis multihamata (Meggitt) Matevosian, 1945.

Paradilepis hirticos Saxena, 1970 nec (?) Johri, 1934.

Hôtes: *Plegadis f. falcinellus* (L.) (hôte type). Hongrie (WEDL, 1855) (3).

(2) *Platalea leucorodia* L. Danemark (KRABBE, 1869); Hongrie (orig.); Egypte (JOYEUX & BAER, 1950) (4).

Milvus migrans aegyptius (Gm.). Egypte (MEGGITT, 1927).

Milvus migrans (Bodd.). Inde (SAXENA, 1970).

(1) Voir Note 1, p. 471.

(2) Quant aux hôtes accidentels voir p. 490.

(3) JOYEUX & BAER (1950, p. 92) citent également cet hôte sans indiquer la provenance qu'il faut supposer européenne.

(4) Matériel de Looss conservé à Neuchâtel.

Plusieurs auteurs se sont occupés dans le passé de la synonymie plutôt complexe de cette espèce. JOYEUX & BAER (1950), MAHON (1955) et SPASSKI & SPASSKAYA (1960) ajoutent à la liste des synonymes *Oligorchis hierticos* Johri, 1934, récolté chez *Milvus migrans govinda* Sykes aux Indes. Par contre MATEVOSIAN (1959) rétablit *multihamata* Meggitt et *hierticos* Johri. JOHRI (1934), en même temps que *hierticos*, cite aussi, toujours chez *Milvus*, *multihamata* Meggitt, mais JOYEUX & BAER (1950) considèrent justement ce spécimen comme identique à *hierticos*.

Ayant revu le syntype de *multihamata* déposé au British Museum, et une partie du matériel récolté récemment et attribué à *hierticos* par SAXENA, nous pouvons affirmer qu'il s'agit toujours de *urceus*.

Hymenolepis multihamata Meggitt, 1927, dont la synonymie avec *urceus* avait été établie par JOYEUX & BAER (1950) et acceptée par SPASSKI (1961), nécessite un commentaire historique. D'après JOYEUX & BAER (1950, p. 92) « The specimens studied by MEGGITT came from a collection made by A. LOOSS in Cairo and later deposited in the British Museum after the first World War. Previously to the latter, however, LOOSS had divided his collection of tapeworms into two lots, one of which was presented to the late Professor FUHRMANN in Neuchâtel and the other being the collection mentioned above. As Prof. MEGGITT presented one of the writers (J. G. B.) with an extensive collection of paratypes of the genus *Hymenolepis*, it has thus become possible to compare the specimens from the entire LOOSS collection ». Nous avons en effet retrouvé dans la collection de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel deux syntypes de MEGGITT, étiquetés « *Hymenolepis multihamata* 013:39: 5 et 3 », sans indication d'hôte et sans scolex. MAHON (1955) non plus n'avait retrouvé de crochets. En outre, toujours à Neuchâtel, nous avons aussi retrouvé du matériel en vrac, étiqueté « *Platalea leucorodia* XI/97 (21) », résidu probable de la fraction de matériel égyptien que LOOSS avait assigné au Prof. FUHRMANN. Quoique le matériel de MEGGITT ne porte pas d'indication d'hôte, il faut admettre qu'il provienne de *Milvus*, vu qu'il s'agit de préparations originelles. De toute façon il s'agit de matériel inutilisable à cause des strobiles très contractés et non montés à plat, et du manque de crochets. Les crochets utilisés par JOYEUX & BAER (1950 fig. 1, p. 92) n'ont plus été retrouvés. Par contre le matériel en vrac provenant de *Platalea leucorodia* d'Egypte a pu être déterminé facilement comme *Paradilepis urceus* (Wedl). Le matériel de *multihamata* Meggitt, provenant de *Milvus* et conservé à Neuchâtel, était donc un énigme. La préparation du type de *multihamata*, déposée au British Museum, est tout aussi inutilisable que les syntypes de Neuchâtel (communication personnelle de Mr Prudhoe), mais au British Museum il existait encore, en vrac, étiqueté comme syntype, une partie du matériel récolté chez *Milvus* et qui servit jadis à

MEGGITT. Son étude, grâce aux excellents crochets, nous a permis de confirmer l'identité de *multihamata* Meggitt avec *urceus* Wedl et de trancher les doutes (voir MATEVOSIAN, 1959) qui pouvaient encore subsister à ce propos.

Oligorchis hierticos Johri, 1934, dont l'appartenance au genre *Paradilepis* est désormais certaine, restera une espèce douteuse aussi longtemps que le type ne pourra être revu, car les espèces de *Paradilepis* sont nombreuses, souvent difficiles à distinguer et les vieilles descriptions ne sont pas toujours utilisables. Les différences entre les spécimens de *urceus* examinés et la description originelle de JOHRI ne permettent pas de confirmer la synonymie des deux espèces.

SAXENA (1970) pense avoir retrouvé l'espèce de JOHRI, ayant récolté son matériel chez le même hôte (*Milvus migrans*) et dans la même région. L'espèce de SAXENA ressemble toutefois davantage à *urceus* qu'à *hierticos*, s'il faut s'en tenir à la description originelle de JOHRI. Nous pouvons même affirmer que, malgré quelques différences dans les dimensions des crochets et la forme de leur « sabot », en elle-même peu importante (1), *hierticos* Saxena est morphologiquement identique à *urceus*. Cette synonymie, toutefois, soulève quelques problèmes. Les *Paradilepis* semblent être sujets à une délimitation géographique de certaines espèces et probablement à une variation géographique (encore mal connue) à l'intérieur des espèces plus répandues; il ne serait donc pas étonnant de trouver aux Indes des formes endémiques. *Paradilepis urceus* n'a encore jamais été signalé aux Indes chez les *Platalea* (hôtes typiques) et il est surprenant que *hierticos* Saxena (= *urceus*) se rencontre si fréquemment chez les *Milvus* de cette contrée et non chez les Ciconiiformes. S'agit-il vraiment de l'espèce européenne et nord-africaine, ou plutôt d'une espèce ou sous-espèce indienne très semblable, inféodée aux *Milvus* seulement, ou bien infestant, comme il semblerait plus probable, les Ciconiiformes et les Rapaces en même temps? De toute façon il faudra rechercher si, dans la zone où furent capturés les *Milvus* hébergeant *hierticos* Saxena (= *urceus*), les *Spatules* ne sont pas elles aussi infestées par le même parasite.

En attendant, nous considérons *Paradilepis hierticos* Saxena, 1970 nec (?) Johri, 1934 comme synonyme de *P. urceus* et *Paradilepis hierticos* (Johri) Matevosian, 1959 (2) comme *species inquirenda*. Si le type de

(1) Voir plus loin le paragraphe « Les espèces du groupe « *urceus* » parasites des Ciconiiformes et de *Milvus* », p. 517.

(2) L'attribution d'*Oligorchis hierticos* Johri au genre *Paradilepis* date de 1950, quand JOYEUX & BAER avaient fait tomber en synonymie l'espèce de JOHRI avec *Paradilepis urceus*. Nous faisons suivre le nom de MATEVOSIAN à celui de JOHRI simplement pour le fait que MATEVOSIAN (1959) a rétabli l'espèce, avec le nom générique de *Paradilepis*.

cette dernière devait résulter introuvable, il faudrait, à notre avis, la considérer comme un *nomen delendum*, la description originelle étant insuffisante.

BAER (1959), MATEVOSIAN (1959) et SPASSKI & SPASSKAYA (1960) admettent justement l'identité de *Hymenolepis varicanthos* Southwell & Lake, 1939 avec *H. lloydi* Southwell, 1926 mais, par contre, commettent l'erreur de considérer *lloydi* comme synonyme de *urceus*. D'après l'examen des types, *varicanthos* correspond à *lloydi*, mais *lloydi* — que SPASSKI (1954) avait assigné auparavant au genre *Paradilepis*, le considérant alors une bonne espèce, sans avoir encore reconnu la synonymie de *varicanthos* — est une espèce valable qui se distingue nettement de *urceus* et qu'il faut rétablir avec le nom de *Paradilepis lloydi* (Southwell) Spasski, 1954. Elle a été redécrite chez un *Ibis* (= *Mycteria*) *ibis* (1) au Congo par BAER (1959) sous le nom, avec quelques réserves, de *Paradilepis urceus*.

Paradilepis urceus (Wedl) est normalement parasite de Ciconiiformes Threskiornithidae, et paraît particulièrement fréquent chez *Platalea leucorodia* d'Europe Centrale. Toutefois SPASSKI & SPASSKAYA (1960) et GVOZDEV (1964) le signalent chez des Oiseaux bien différents: chez *Mergus merganser* (Ansériforme) et chez *Gavia arctica* (Gaviiforme) les premiers, et chez *Larus argentatus*, *Hydroprogne tschegryva*, *Sterna hirundo* (Lariformes) et *Podiceps cristatus* (Pygopode) le deuxième (2). D'après quelques données des auteurs russes, malgré une certaine différence dans les dimensions des crochets et du scolex (voir discussion), le matériel en question, surtout celui de SPASSKI & SPASSKAYA, pourrait appartenir à *Paradilepis urceus*, ou du moins à un *Paradilepis* sp., mais il faut être très prudents avant d'accepter de tels hôtes. Il s'agit d'Oiseaux d'ordres différents et, en partie, avec un habitat qui ne correspond pas à celui des hôtes habituels de *P. urceus*. Nous n'avons pu examiner le matériel en question, et avant d'inclure toutes ces trouvailles dans la listes des hôtes, il est préférable d'attendre de nouvelles récoltes. En tout cas, probablement, il s'agit d'hôtes rares et accidentels.

Les crochets mesurés et figurés par KRABBE (1869), qui a revu, entre autres, le matériel type de WEDL, sont le meilleur point de repère pour reconnaître *P. urceus*. Il n'existe dans la littérature aucune indica-

(1) Voir Note 1, p. 6 de l'Introduction.

(2) BELOPOLSKAYA (1963, p. 148) signale *Paradilepis urceus* chez un *Egretta alba modesta*, sans toutefois fournir une description du Cestode en question. Nous ne pouvons tenir compte, faute d'une documentation incontestable, de cette trouvaille exceptionnelle, qui aurait une grande importance pour le problème de la spécificité de ces parasites, et qui constituerait, avec *Cyclotera ibisae*, un cas extrêmement rare d'un Cestode inféodé aux Ciconiae hébergé par un Ardeae (voir p. 663).

tion plus sûre, d'autant plus que plusieurs confusions successives ont eu lieu au sujet de cette espèce.

Notre redescription se base sur le vieux matériel que Looss avait légué à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel (voir JOYEUX & BAER, 1950), encore conservé en vrac, étiqueté « *Platalea leucorodia* XI/97 (21) » et sans indication de localité, et sur quelques spécimens récoltés récemment en Hongrie — c'est-à-dire là d'où provient le type de WEDL — étiquetés, en partie, « *Platalea leucorodia* - Hongrie, 1965 N. 658 » et en partie, « *Platalea leucorodia*, intestinum tenue, Csongrad, 1970 - Mus. Nat. Hung. N. 2541 ». Nous désignons ce dernier comme néotype, même si la préparation, de laquelle nous avons prélevé trois scolex pour l'étude des crochets, contient plus d'un exemplaire. Il s'agit de matériel légèrement macéré, mais avec des caractères et des dimensions intermédiaires entre le matériel N. 658, également de Hongrie et récent, et les vieux spécimens de la Collection Looss. Quoiqu'il existe des redescriptions de *urceus* antérieures à la nôtre, la désignation d'un néotype nous semble nécessaire pour les raisons suivantes: a) le type de WEDL est introuvable, et notre matériel de Hongrie représente la première récolte provenant de la même région que le type originel (malgré que l'hôte soit *Platalea leucorodia* et non *Plegadis falcinellus*); b) sauf erreur, aucun néotype n'a été désigné jusqu'ici, bien que l'espèce paraisse assez fréquente; c) les espèces du genre *Paradilepis* étant particulièrement difficiles à déterminer, et leur variabilité étant considérable, il se rendait nécessaire un repère pour *urceus*. Ce néotype, ainsi que le reste du matériel, est déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

Nous tenons compte de tout ce matériel, mais nous séparons les données concernant le vieux matériel qui est plutôt mal conservé; le matériel récent, en effet, tout en démontrant une assez forte variabilité de certains caractères, fournit certainement des données plus fidèles.

Toutes les données numériques du matériel de *hierticos* Saxena, examiné après coup et représenté par d'excellentes préparations, sont comprises dans les limites de variation des caractères de *urceus* telles qu'elles résultent du matériel mentionné, sauf les données concernant les crochets, la largeur du scolex et la profondeur de l'arrium que nous discuterons ci-après. D'autre part nous n'avons noté aucun détail anatomique permettant de distinguer les deux espèces. Nous comparerons dans la discussion les données fournies par SAXENA (1970).

Les Vers mesurent 2,6-4,8 mm de long, et peut-être davantage [jusqu'à 7 mm (?), *hierticos* Saxena], s'ils ne sont pas trop contractés. Les proglottis antérieurs à la formation de l'utérus, incluses les toutes premières segmentations, sont environ 35-50, suivant la longueur du Ver. Les strobiles sont sou-

venir très contractés, même en bonnes conditions; les proglottis sont toujours bien plus larges que longs; souvent les poches des cirres de segments contigus se touchent ou se superposent en partie, rendant difficile l'observation de l'anatomie. Les proglottis sont acriaspides en extension normale, avec les côtés bombés, surtout dans la partie gravide du strobile. L'utérus atteint rapidement sa dimension maxima, mais la maturation des embryons est lente; de très nombreux proglottis gravides peuvent rester attachés au strobile, et leur nombre peut exercer une influence sensible sur la longueur totale du Ver. Les proglottis adultes mesurent 43-63(75)/273-368 μ (exceptionnellement seulement 230 μ de large); leur largeur est donc assez variable; dans le vieux matériel ils peuvent même ne pas dépasser 190 μ , mais il s'agit de proglottis trop étirés. Les segments gravides s'allongent et mesurent 115-158/273-388 μ ; ils ne sont donc que légèrement plus larges que les adultes, et, parfois, les tout derniers en sont même légèrement plus étroits. Dans le vieux matériel ils n'atteignent que 72-81/225-240 μ .

Le scolex, très grand par rapport au strobile, est sphérique. Dans l'ensemble du matériel examiné de *Platalea leucorodia* (15 scolex) il mesure 253-293 μ de large à rostellum invaginé (exceptionnellement seulement 200 μ) et 210-293 μ à rostellum évaginé. Les ventouses mesurent 75-135/69-129 μ , et sont donc très variables. La trompe du rostellum évaginé est énorme, comme dans tous les *Paradilepis*, et il est difficile d'en apprécier la longueur maxi-

Tableau 19.

Dimensions et rapports l/m des crochets de *Paradilepis urceus* (Wedl) (1).

		KRABBE (1869)	WEDL (1855)	<i>Platalea leucorodia</i> vieux matériel de Looss (Neuchâtel) Egypte (3)		<i>Platalea leucorodia</i> matériel récent de Hongrie (4)	
		μ	μ	μ	M	μ	M
grands	L	110-111	110	(110)112-121,5	116	106,5-117(116)	111,5
	l	—	—	66-73,5	70	(61,5)62,5-69(70)	65,5
	m	—	—	45-50,5	48	(44)45-49	46,5
	l/m	—	—	1,34-1,61	1,46	1,34-1,50	1,45
petits	L	73-76	73 (2)	81-84,5(86,5)	83	(73,5)76-82	78,5
	l	—	—	43-48	45,5	(39)40,5-44	42
	m	—	—	37-41,5	39	(34,5)36-38,5	37
	l/m	—	—	(1,06)1,11-1,24	1,17	1,09-1,17	1,15

(1) L = longueur totale; l = lame; m = manche; M = moyenne.

(2) D'après WEDL, les petits crochets sont d'un tiers plus petits que les grands.

(3) Mesures effectuées sur 4 scolex, 28 grands et 24 petits crochets.

mum: la plus longue atteint 163 μ de long sur 115 μ de large à la base. La poche du rostellum dépasse normalement la limite postérieure des ventouses, et mesure (matériel récent) 195-272/149-184 μ à rostellum invaginé (elle est alors presque sphérique) et 173/115 μ à rostellum évaginé. Le coussinet musculaire des crochets a la structure typique du genre, et mesure 135-167/80-129 μ (115/95 μ environ, dans le vieux matériel où une partie des couches musculaires n'est plus visible). Le cou est pratiquement inexistant. Le diamètre du scolex de *hierticos* Saxena est sensiblement plus large (345-360 μ), mais la poche du rostellum (287/200 μ) et le coussinet musculaire des crochets (158/140 μ environ) ne sont pas excessivement différents.

Il y a 20 crochets en double couronne. Leur forme, décrite dans la discussion du genre, est caractéristique, et nous l'avons choisie comme modèle du groupe « *urceus* ». Le sabot du bout du manche, même s'il apparaît moins sclérifié et plus déformable, semble bien faire partie du crochet: il s'en décolle parfois quand l'écrasement des préparations est excessif et il a toujours été inclus dans les mesures, quand il existe. En effet, dans le vieux matériel il fait parfois défaut (ou bien il n'est plus visible) et, par conséquent, nous ne croyons pas qu'il faille le considérer comme un caractère constant. Dans les grands crochets il peut atteindre 2-3,5 μ d'épaisseur (et jusqu'à 4,5 μ dans *hierticos* Saxena) tandis que dans les petits il n'apparaît que rarement, ne formant alors qu'une couche très mince.

Ensemble de tout le matériel provenant de <i>Platalea leucorodia</i>		<i>Milvus migrans</i> <i>H. multibamata</i> Megg. (British Museum) syntype Egypte(5)		<i>Milvus migrans</i> <i>P. hierticos</i> mat. de SAXENA Inde (6)		Ensemble de tout le matériel attribué à <i>urceus</i> inclus <i>hierticos</i> Saxena	
μ	M	μ	M	μ	M	μ	M
16,5-121,5	113,5	108,5-119	113	(112)116-126	120	106,5-126	117
(1,5)62,5-73,5	67,75	64-70	66,6	(70)72-79	74,6	(61,5)62,5-79	71,1
(4)45-50,5	47,25	46-51,5	48	45-50,5(51,5)	47,7	(44)45-50,5(51,5)	47,5
34-1,61	1,43	1,37-1,40	1,38	1,47-1,63	1,56	1,34-1,63	1,5
(3,5)76-84,5(86,5)	80,75	76-84,5	81,5	(83)84-92(93)	87,8	(73,5)76-92(93)	84,2
(9)40,5-48	43,75	38,5-48	44	44-51,5	47,5	(39)40,5-51,5	45,6
(4,5)36-41,5	38	37-41	38,5	39,5-43	41,8	(34,5)36-43	39,9
(1,06)1,11-1,24	1,15	1,07-1,21	1,14	1,09-1,19	1,14	(1,06)1,09-1,24	1,145

(4) Mesures effectuées sur 4 scolex, 33 grands et 29 petits crochets.

(5) Mesures effectuées sur 2 scolex, 14 grands et 12 petits crochets.

(6) Mesures effectuées sur 3 scolex, 28 grands et 24 petits crochets.

Nous préférons énumérer séparément (voir Tableau 19), à côté des dimensions globales des crochets de tout le matériel examiné, (i) les dimensions du vieux matériel de la fraction de la Collection Looss déposée à Neuchâtel, récolté chez *Platalea leucorodia* et qui n'est plus en bonnes conditions; (ii) celles du matériel récent, récolté chez le même hôte, mais provenant de Hongrie et qui sont certainement plus valables; (iii) celles du syntype de *multihamata* Meggitt, récolté chez *Milvus*, et provenant de la fraction de la Collection Looss conservée au British Museum; (iv) celles du matériel de *hierticos* Saxena, récolté également chez *Milvus*, mais aux Indes, et qui représente un problème délicat de variation.

Indépendamment de la validité des mesures du vieux matériel, il existe une assez forte variation des longueurs des crochets, surtout si nous incluons *hierticos* Saxena; toutefois la variation continue, l'ampleur relativement considérable de l'intervalle de variation même dans le matériel d'une même récolte (généralement 10 μ et plus), et les moyennes des différents groupes, semblent bien confirmer l'unité de tout ce matériel, du moins en comparaison des espèces voisines actuellement identifiées. Les crochets du vieux matériel, sur tout de celui déposé à Neuchâtel, sont un peu plus grands, et cette différence dépend surtout de la lame, le manche étant de longueur plus constante. Les vieux crochets ont séjourné plus de 60 ans dans l'alcool, ils sont ramollis et, comme nous l'avons souvent observé dans le matériel conservé longtemps en vrac, ils se déforment lors de l'écrasement des scolex. La courbure de la lame a peut-être été modifiée, et lorsqu'elle apparaît moins infléchie (ce dont on s'aperçoit moins facilement que du cas contraire) le crochet semble plus long. C'est ce qui expliquerait les mesures de MAHON (1955) (grands: 122 μ ; petits: 89 μ) effectuées sur le vieux matériel de LOOSS de Neuchâtel, et qui se situent à la limite supérieure de l'intervalle de variation du matériel provenant de *Platalea leucorodia*. En attendant que de nouvelles récoltes permettent un examen plus approfondi, nous considérons valables les limites de longueur obtenues de l'ensemble de tout le matériel (de *Platalea leucorodia*) à notre disposition, en raison aussi du fait que dans un scolex du vieux matériel (N. III) les dimensions des crochets et leur intervalle de variation, surtout des grands, correspondent presque exactement à ceux d'un scolex du matériel récent (N. 2541/3).

Les crochets de *hierticos* Saxena, provenant de *Milvus* indiens, modifient légèrement les données obtenues avec le matériel de *Platalea leucorodia*, et de *Milvus* provenant d'Égypte. Tout d'abord c'est le sabot du manche, surtout des grands crochets, mais aussi des petits, qui est nettement plus développé. Toutefois, comme nous venons de le dire, cette structure est très variable, même dans le matériel de *Platalea leucorodia*, et, comme nous le verrons plus loin, cette variabilité se retrouve aussi dans d'autres espèces de *Paradilepis* du groupe « *urceus* ». À l'heure actuelle, faute d'examen biométriques étendus, nous ne pouvons lui attribuer une grande importance taxonomique, au moins au niveau spécifique. Les dimensions des crochets de *hierticos* Saxena sont aussi légèrement supérieures, en sens absolu et en moyenne, aux crochets de *urceus*, mais, en général, tous les intervalles de variation des crochets, et de leurs différentes parties, se superposent ou, au moins, se touchent dans les deux espèces; la superposition est particulièrement évidente avec les grands crochets du matériel de Looss, les limites inférieures des deux groupes étant très voisines, et les manches des grands crochets se correspondant. Les lames des grands crochets de *hierticos* Saxena étant plus longues que celles de *urceus*,

taudis que la longueur des manches est la même, le rapport l/m augmente chez *hierticos* Saxena et atteint 1,56 contre 1,43 de *urceus*. Ce rapport toutefois reste encore bien au-dessous de celui des autres espèces connues du groupe « *urceus* ». En définitive les crochets de *hierticos* Saxena dilatent sensiblement (surtout en direction d'une augmentation de taille) l'ampleur des intervalles de variation des crochets de *urceus*, mais ne justifient pas à eux seuls, les anatomies étant identiques, l'existence de deux espèces.

Les intervalles de variation des différentes parties des crochets de chaque scolex considéré isolément sont sensiblement moins amples que ceux de l'ensemble de tous les crochets examinés. Dans un même scolex les intervalles de variation de la longueur totale du crochet, de la lame et du manche des grands crochets sont respectivement: 5,5-7,5 μ , 3,5-5,5 μ et 1-3 μ (*hierticos* Sax.: 4,5-10 μ , 3-7 μ , 2-3 μ) et ceux des petits: 2,5-6,5 μ , 1,5-4,5 μ et 1-4 μ (*hierticos* Sax.: 4-5 μ , 3-7 μ , 2-4 μ) (comparer avec les intervalles généraux de tout le matériel rapportés dans le Tableau 19). Il faut aussi signaler que l'ampleur des intervalles de variation est presque la même dans tous les groupes de crochets examinés, bien que les moyennes de chaque groupe ne coïncident pas exactement.

Les pores sont unilatéraux sénestres avec le vagin ventral par rapport à la poche du cirre; les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs.

Il y a 4 testicules mesurant 34-52(60) μ de diamètre [*hierticos* Sax.: (40)43-45 μ]; leurs dimensions sont maxima peu avant que ne mûrisse l'ovaire et leur diamètre correspond alors à presque toute la longueur du proglottis. Ils forment presque toujours une file transversale avec deux éléments plus ventraux, situés au niveau des ailes ventrales des deux lobes de l'ovaire, un élément central, dorsal, juste au-dessus du vitellogène, et un quatrième antiporal, dorsal et situé parfois un peu plus en avant que les autres. La position plus ou moins antérieure de ce testicule, qui apparaît surtout dans les proglottis jeunes, dépend évidemment du degré de contraction du proglottis, mais en général, dans *urceus*, il y a une tendance aux testicules presque alignés, du moins dans les proglottis semi-adultes, avant que le lobe antiporal de l'ovaire, ayant atteint sa maturation complète, n'ait repoussé légèrement en avant ce testicule dorsal antiporal (déjà en voie de régression).

La poche du cirre est transversale, ovale, avec l'extrémité proximale arrondie et la partie distale formant un cou de bouteille relativement court avant d'atteindre l'atrium. Ses dimensions sont plutôt variables, mais semblent surtout sensibles aux conditions de fixation. Dans le matériel récent, les spécimens d'une récolte (étiquetés N. 2541) sont plus macérés et transparents, et leurs poches du cirre sont plus courtes et légèrement ratatinées, avec le cirre invaginé formant plusieurs circonvolutions et le muscle rétracteur de la poche détendu. Nous croyons que les limites inférieures mesurées ne correspondent pas à des conditions naturelles.

La poche du cirre, dans le matériel provenant de *Platalea leucorodia*, mesure (77)83-114(118)/(24)29-39 μ et le diamètre du cou (13)15-17 μ (et jusqu'à 19 μ si nous considérons *hierticos* Sax.). Dans le matériel récent, les poches le mieux conservées, provenant d'exemplaires plus grands et un peu plus contractés (N. 658), mesurent 92-118 μ de long, tandis que celles du matériel plus macéré, formé de Vers plus étroits (N. 2541), mesurent 77-109 μ . Les poches du vieux matériel de Looss mesurent 81-88(95)/(26)28-31 μ (96-108 μ de long d'après MAISON) et celles de *hierticos* Sax., 92-118/29-41 μ .

La poche atteint la moitié du segment et, parfois, le vitellogène; elle se superpose presque toujours à la partie antérieure du testicule poral et à la partie antero-latérale du lobe poral de l'ovaire. Dans les segments très contractés, elle n'atteint que le tiers de la largeur du segment. Les dimensions de la poche ne semblent pas changer quand le cirre est partiellement évaginé. L'épaisseur de la paroi de la poche, généralement faible, n'est pas constante; elle est toutefois un peu supérieure, par exemple, à celle de *P. maleki*.

Le cirre est armé et se subdivise en trois parties: une proximale, à épines très puissantes en forme d'épines de rose, une intermédiaire, à épines très petites et effilées, se transformant probablement vers l'extrémité de l'organe en soies, et une troisième avec une grande touffe de soies apicales, mesurant environ 25 μ de long à organe invaginé, et qu'il est difficile de mesurer exactement. Les épines les plus proximales de la première partie sont plus petites et s'étendent sur un trajet plus long que dans les autres espèces du genre; elles deviennent ensuite graduellement plus grandes en direction distale. Toute la partie basale à grandes épines mesure 35-40 μ de long à organe invaginé, et 50-60 μ à organe parfaitement évaginé. Le cirre est cylindrique.

Les épines les plus grandes mesurent 4,5-5 μ de long suivant le dos de la lame, sur 3,5-4 μ de large. Dans le vieux matériel d'Egypte les épines atteignent 5,5(6) μ de long sur 4,5 μ de large et dans *hierticos* Sax., 5-5,5 et 4-5 μ . Le diamètre du cirre partiellement évaginé mesure (14)15-16 μ à la base et (8,5)9(10) μ à une distance de 30-40 μ de la base. Cette dernière largeur est constante et assez importante comme caractère diagnostique.

Le conduit éjaculateur ne forme qu'un ou deux lacets dans le tiers proximal de la poche, et se dilate légèrement tout juste avant d'aboutir au cirre (*hierticos* Sax., dans les poches très transparentes).

Le canal déférent est très volumineux; sa partie disale est entourée de cellules isolées, ne formant pas de vrai manchon. Il se situe en avant, du côté antiporal, recouvre parfois à peu près tout le lobe antiporal de l'ovaire et envoie même quelques lacets à la face ventrale de ce dernier; il s'insinue entre les deux lobes de l'ovaire et peut atteindre la limite postérieure du segment.

La masse de l'atrium est peu évidente, mais la cavité atriale forme une chambrette sphérique ou piriforme, mesurant normalement 18-22/22-24(30) μ (28-40 μ de profondeur dans *hierticos* Sax.) qui embrasse la partie proximale du cirre évaginé et qui se reserre autour du cirre au niveau du pore externe.

Le vagin de *urceus* possède un petit sphincter au niveau de son orifice dans l'atrium, mesurant 9-12(15)/18-22(24) μ (approximativement 13-14/26-28 μ dans *hierticos* Sax.) et se subdivise en trois parties presque toujours bien distinctes: une dilatation qui suit le sphincter, tapissée de longues soies et mesurant 11-13 μ de large quand elle est bien formée, une partie intermédiaire plus étroite, et une partie proximale fusiforme, se terminant très pointue, contenant souvent des spermatozoïdes, qui constitue un pré-réceptacle séminal et mesure, dans l'ensemble de tous les exemplaires examinés, (33)35-45(50)/(11) 13-17 μ . Elle peut atteindre 55 μ de long, et ne dépasse pas 14 μ de large dans le matériel de *hierticos* Sax. examiné. Nous omettons la longueur de la dilatation distale, ainsi que celle de la partie intermédiaire, parce qu'elles sont trop variables; en effet, suivant les états fonctionnels du vagin, la partie intermédiaire peut céder une part de sa longueur soit à la dilatation disale, soit au pré-réceptacle séminal quand il est très turgide. Toutefois il existe toujours au moins un léger étranglement entre la dilatation disale et le pré-

réceptacle. Ce dernier, au repos et complètement vide de spermatozoïdes, peut conserver le diamètre de la partie intermédiaire et ne pas apparaître renflé.

Le vagin, tout en conservant une structure fondamentalement constante, peut donc apparaître assez différent, suivant le proglottis et le strobile considérés [dans le vieux matériel le pré-réceptacle mesure 35-42(49) μ de long, dans les préparations récentes N. 2541, 33-42 μ et N. 658, (39)44-50 μ].

Le vagin mesure (59)64-96 μ de long, y compris le sphincter [(59)64-81 μ dans le vieux matériel d'Egypte, (68)74-92 μ dans la préparation récente N. 2541, 92-96 μ dans la préparation N. 658, qui est celle qui contient les Vers les plus grands et (66)72-89(95) μ dans *hierticos* Sax.]. Quand le vagin est droit, il ne dépasse pas, en direction proximale, le pourtour de la poche du cirre, mais cela peut arriver, sur les flancs de la poche, quand il est fortement courbé à mi-longueur. Un conduit très étroit joint l'extrémité proximale du vagin et le vrai réceptacle séminal, qui mesure 26-37/18-26 μ . Ce dernier est souvent piriforme, avec la partie distale plus étroite et striée transversalement.

Le vitellogène est normalement presque sphérique, relativement petit, et mesure 20-31/24-37 μ environ (il peut atteindre exceptionnellement 46 μ de large dans *hierticos* Sax.).

L'ovaire atteint la maturation complète quand les testicules commencent à régresser; il est bien visible dans 10-13 proglottis mais il n'est parfaitement mûr que dans 4 ou 5. Généralement, il ne coexiste avec l'utérus que dans un seul proglottis, et disparaît aussitôt que des oeufs apparaissent dans ce dernier. Chaque lobe est formé de deux lobules plus ou moins exactement superposés. Parfois le lobule ventral est le plus grand, parfois le dorsal; les deux lobules ensemble (c'est-à-dire chaque lobe) mesurent 27-37/37-53 μ dans le matériel égyptien et 29-52/49-86 μ dans le hongrois. Les lobules ventraux se situent au niveau du vitellogène; le lobule dorsal poral est au niveau de la poche du cirre, qu'il surmonte parfois (tandis que le testicule poral est rattaché ventral par rapport à la poche).

L'utérus se forme en avant du réceptacle séminal comme un mince tube transverse, légèrement courbé et visible avec difficulté. Il grossit rapidement, et dans l'espace de deux à trois proglottis il forme deux grands sacs latéraux qu'il ne faut pas confondre avec les lobes de l'ovaire, qui ont désormais disparu. Il s'étend ensuite transversalement et forme des diverticules particulièrement accentués sur la face postérieure. Finalement, il occupe tout le proglottis, le rend turgescant et les septes internes du contour lobulé disparaissent presque complètement.

Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. Plusieurs caractères de *urceus*, outre ceux des crochets, sont relativement variables (voir dimensions des Vets, poche du cirre, vagin). Ces variations ne dépendent pas uniquement des conditions de récolte et de conservation, ayant été observées dans le matériel de toutes deux les récoltes récentes, effectuées chez un même hôte (*Platalea leucorodia*) et dans la même contrée (Hongrie): il faut admettre qu'elles sont normales pour l'espèce. Evidemment cette variabilité constitue une difficulté pour la détermination de l'espèce, pour établir son degré d'homogénéité et pour la distinguer avec précision des autres *Paradilepis* voisins.

Malgré tout, si nous considérons tous les détails morphologiques dont il a été question, l'unité de l'espèce ressort très bien (voir comparaison des *Paradilepis* de Ciconiiformes, Tableau 23, p. 521).

Toujours à propos de la variabilité de *urceus*, il faut signaler qu'il existe 34-50 segments environ antérieurs à la formation de l'utérus, y compris les tout jeunes.

Dans le matériel hongrois, ils sont 44-50 dans la préparation N. 658 et 34-43 dans la préparation N. 2541, dans *hierticos* Sax., 34-42 (!). Les Vers de la préparation N. 2541 sont au moins quatre fois plus nombreux, un peu plus courts et avec des proglottis et des organes internes un peu plus petits. Le nombre de Vers existant dans un même hôte pourrait donc influencer sur les dimensions du strobile et, par conséquent, sur le nombre des segments considérés. Ce nombre, assez variable, n'est pas moins caractéristique, si nous le comparons avec celui d'autres espèce congénères.

Examinons maintenant les données et le matériel des auteurs russes, de MEGGITT (1927), de JOHRI (1934) et de SAXENA (1970).

Les données concernant les spécimens que SPASSKI & SPASSKAYA (1960) signalent chez *Mergus* et *Gavia*, et qu'ils identifient avec *urceus*, sont les suivantes: longueur du Ver, 2 mm; largeur maxima, 500 μ ; scolex, 340-350 μ de large; rostellum, 250 μ de long sur 140-190 μ de large; ventouses: 136/128 et 145/140 μ ; poche du rostellum: 300-320/118-155 μ ; crochets: grands, 127-130 μ (rapport 1/m = 2:1), petits, 86-105 μ (rapport 1/m = 1:1 ou 3:2); poche du cirre 65-100/30-38 μ ; le cirre possède 5 épines sur une file transverse sur chacune de ses faces (ventrale et dorsale).

D'après GVOZDEV (1964), qui signale *P. urceus* chez des Lariformes et des Charadriiformes, le Ver, formé de 50 segments en tout, mesure 4-5 mm de long; le scolex mesure 390-400 μ de large, les crochets 120-126 et 85-89 μ et la poche du cirre, piriforme, 90-95 μ . Le scolex plus grand et les crochets sensiblement plus longs sont les différences principales par rapport à nos spécimens. Tout ce matériel nécessiterait un contrôle.

D'après le syntype, conservé au British Museum, *Hymenolepis multihamata* Meggitt, 1927, récolté chez *Milvus* en Egypte, est synonyme de *P. urceus*, comme déjà JOYEUX & BAER (1950) l'avaient établi. Il s'agit de matériel extrêmement contracté, ne permettant qu'une observation sommaire de l'anatomie, mais avec d'excellents crochets. Les deux Vers examinés mesurent 1,5 mm de long sur 325-351 μ de large; les proglottis semi-gravides sont plus étroits et mesurent 78-105/221-300 μ . Les scolex, bien conservés, à rostellum invaginé ou évaginé, mesurent 230-240 μ de large; les diamètres des ventouses mesurent 74-106 μ . La poche du rostellum, à rostre invaginé, mesure 158-138 μ ; elle est presque sphérique,

avec la paroi très épaisse. Le rostellum complètement évaginé mesure 138μ de long sur 130μ de large à son extrémité distale. Les crochets (voir Tableau 19) mesurent $108,5-119$ et $76-84,5\mu$. Le sabot des grands crochets, qui a été inclus dans les mesures, mais qui n'est pas toujours visible, mesure $2-4\mu$. Par leur forme, leurs dimensions, les rapports l/m, les intervalles de variation et les moyennes des longueurs, ces crochets correspondent exactement à ceux de *urceus*. Les dimensions des petits crochets indiquées par MEGGITT (1927), soit $83-95\mu$, sont excessives, et nous ne les avons pas retrouvées. Les segments qui précèdent l'utérus sont environ 35; la poche du cirre mesure $87-92/23-29\mu$ dans les proglottis adultes et semi-gravides et sa paroi 3μ d'épaisseur. Le cirre est armé, mais tous les organes étant invaginés, il n'a pas été possible d'observer le type de spinescence. Le sphincter du vagin mesure $16-19\mu$; le reste du vagin n'a pu être observé. Il y a donc correspondance avec *urceus* et les différences du scolex et de la poche du rostellum ne sont pas significatives. Les longueurs de la poche du cirre indiquées soit par MEGGITT ($150-170\mu$) soit par MAHON (65μ) sont erronées. MAHON a mesuré la poche du paratype de *multibamata* déposé à Neuchâtel, exemplaire que nous avons nous-même revu, et dont le strobile n'est pas à plat, ce qui fait que la poche apparaît plus courte qu'au réel.

Quant à *hierticos* Johri, 1934, nous avons déjà exprimé nos doutes — en raison de la description originelle trop sommaire — sur son identité avec *urceus*, même s'il est probable qu'il s'agisse effectivement d'un synonyme. Le diamètre du scolex ($375-390\mu$) est nettement supérieur à celui des exemplaires européens de *urceus* examinés ($253-293\mu$), mais il n'est pas tellement différent de celui de *hierticos* Sax. qui, d'après SAXENA, peut atteindre 390μ et, d'après nos contrôles, 360μ . La longueur des crochets ($113-190$ et $83-100\mu$), si les données de JOHRI sont exactes, dépasse celle des crochets de *urceus* ($106,5-126$ et $73,5-93\mu$). Il est vrai, comme déjà l'avaient suggéré JOYEUX & BAER (1950), que l'ampleur de la variation des grands crochets signalée par JOHRI est probablement une erreur, mais d'autre part nous ne savons pas laquelle des deux limites est erronée, 113 ou bien 190μ .

MATEVOSIAN (1959 p. 142) exclut que *hierticos* Johri soit synonyme de *urceus* Wedl, mais la raison principale qu'il invoque, soit le nombre différent de crochets, qui ne seraient que 16-18 dans *hierticos*, ne semble pas valable, la différence avec les 20 crochets de *urceus* pouvant s'expliquer par une perte accidentelle ou par un compte inexact.

Par contre *Paradilepis hierticos* Saxena, 1970 nec (?) Johri, 1934, provenant également de *Milvus*, à l'examen du matériel originel, ressemble bien plus à *P. urceus* qu'à *P. maleki* Khalil, espèce à laquelle SAXENA la

compare. D'après SAXENA, *P. maleki* Khalil serait « the only species so far described with twenty rostellar hooks and with four testes arranged in the same way as they are in the present form ». Or, tous les *Paradilepis* actuellement connus, sauf ceux de *Pandion*, hôte possédant ses propres espèces parasites, ont, normalement, toujours quatre testicules.

Seuls les crochets pourraient soulever un doute sérieux sur l'identité avec *urceus*, mais cette question a déjà été discutée. Si nous excluons les différences de diamètre du scolex et de la profondeur de l'atrium, différences qui peuvent dépendre des conditions du matériel, et auxquelles nous ne pouvons attribuer une grande importance, tout le restant de l'anatomie de *hierticos* Sax. correspond exactement à *urceus*. En particulier nous signalons le nombre de proglottis antérieurs à la formation de l'utérus, la poche du cirre (bien que, dans le genre *Paradilepis*, la forme de la poche de *urceus* soit très fréquente et que deux espèces différentes puissent posséder des poches de dimensions semblables), le vagin et ses différentes parties, le cirre et la spinescence correspondante, tous caractères qui devraient être différents si les espèces l'étaient aussi. Le sphincter vaginal est très difficile à observer dans *hierticos* Sax., mais en choisissant les proglottis on le retrouve dans ce matériel aussi, matériel dont la fixation est excellente, mais dont les structures musculaires semblent légèrement effacées; il est donc compréhensible que SAXENA n'ait point cité de sphincter. Dans *hierticos* Sax. la touffe apicale du cirre invaginé mesure 26-27 μ de long, la partie à grandes épines, invaginée, 33-38 μ et la base de l'organe 14-15 μ de large (les dimensions correspondantes de *urceus* sont respectivement: 25 μ ; 35-40 μ ; 15-16 μ). La partie spinescente évaginée semble au contraire plus courte que dans *urceus* (40 μ contre 50-60 μ), mais probablement il s'agit de cirres évaginés à un degré différent. Les testicules de *hierticos* Sax. sont disposés moins nettement en ligne droite transversale que ceux de *urceus*; l'élément le plus antiporal (et dorsal) est situé légèrement plus en avant que les autres, comme dans *maleki*, chez qui ce détail est encore plus accentué. Toutefois la position exacte des testicules nous paraît trop sujette aux contractions des proglottis (les strobiles de *hierticos* Sax. sont en effet moins contractés que ceux du matériel de *urceus* examiné) pour servir comme caractère diagnostique sûr.

Nous résumons dans le Tableau 20 quelques données essentielles fournies par SAXENA, et celles que nous avons nous-même obtenues avec son matériel original (six exemplaires parfaits).

Les Vers que SAXENA a observés étaient plus longs, mais aussi, probablement, trop étirés, comme le démontre la longueur maximum des proglottis adultes (160 μ) qui est plus du double de celle que nous avons

nous-même mesurée. Les 7 mm de long sont donc probablement excessifs. La largeur du scolex indiquée par SAXENA est encore légèrement supérieure à celle, déjà considérable, que nous avons obtenue avec son matériel, mais, par contre, les dimensions du « everted rostellum » mesurant, toujours d'après SAXENA, 153-168 μ de long sur 105-165 μ de large, com-

Tableau 20.

Comparaison de *P. hierticos* Saxena nec (?) Johri avec *P. urceus*.

longueurs en μ	<i>P. hierticos</i> Saxena, 1970 nec Johri	matériel de SAXENA (orig.)	<i>P. urceus</i> (Wedl) (orig.)
longueur du Ver	7 mm	4-5 mm	jusqu'à 4-5 mm
progl. adultes	60-160/280-340	49-64/280-330	43-75/190-368
progl. gravides	120-200/260-300	106-138/345-420	72-158/225-388
larg. scolex	240-390	345-360	258-293
ventouses	90-120	130-144	75-135
crochets	grands	{ L 104-124 l 68-84 m 36-40	{ 106,5-121,5 61,5-73,5 44-50,5
	petits	{ L 76-96 l 48-60 m 28-36	{ 73,5-86,5 39-48 34,5-41,5
poche du cirre	84-120/28-36	(92)98-118/29-41	(77)81-114(118)/ (24)28-39

L = longueur totale; l = lame; m = manche.

prennent celles du rostre du *urceus* complètement évaginé (163-115 μ). Il s'agit donc d'un organe très semblable dans les deux matériels.

Dans le groupe « *urceus* » la série des crochets est très homogène, et leur forme peut être difficilement invoquée pour distinguer les espèces entre elles. Il faut donc se référer aux tailles. Si nous acceptons les dimensions des crochets de *hierticos* fournies par SAXENA, nous pourrions admettre, sans doute, qu'ils appartiennent à *urceus*. En effet les intervalles de variation des longueurs totales se recouvrent très largement; les grands crochets de *hierticos* dépassant de -2,5 μ et de +4,5 μ ceux de *urceus* (si, d'après nos mesures, nous considérons 126 μ la taille maximum des

grands crochets de *hierticos* Sax.), leurs moyennes ne devraient pas être très différentes. Toutefois, si la taille maximum des petits crochets indiquée par SAXENA était exacte, les petits crochets de *urceus* en seraient dépassés d'environ 10 μ (!), ce qui nous semble excessif pour une variation intraspécifique. Toujours à propos des crochets, nous jugeons douteuses quelques données de SAXENA et préférons, pour le moment, nous référer uniquement aux mesures effectuées personnellement avec son matériel, même si d'une telle façon, en raison des différences plus prononcées des longueurs totales des crochets qui en résultent, nous rendons plus problématique l'identité avec *urceus*. Les lames des petits crochets semblent trop longues, et tous les manches trop courts. En effet les rapports l/m obtenus avec les dimensions signalées par SAXENA sont bien supérieurs à ceux de *urceus*. D'après nos calculs avec de très nombreux crochets de *urceus*, *urceina* n. sp. et *lloydi*, nous avons constaté que le rapport l/m est assez constant et significatif dans chaque espèce. Si nous employons la moyenne entre le maximum et le minimum des lames et des manches fournis par SAXENA (moyennes, en vérité, très imprécises) nous obtenons pour les grands crochets: $l(76 \mu) / m(38 \mu) = 2$ et pour les petits: $l(54 \mu) / m(32 \mu) = 1,7$. Si ces rapports étaient exacts il faudrait exclure que *hierticos* Sax. s'identifie avec *urceus*. Des rapports tellement élevés dépassent même ceux de *lloydi* et se rapprochent, par exemple, de ceux de *Paradilepis kempi* (parasite de Cormorans) qui atteignent environ 1,95 pour les grands et 1,75 pour les petits crochets. D'après nos mesures, par contre, les résultats sont nettement différents: le rapport l/m est 1,56 pour les grands et 1,14 pour les petits. D'autre part, si nous mesurons les lames et les manches sur le dessin de SAXENA d'après nos points de repère (voir plus haut), nous obtenons des valeurs inférieures pour les premières et supérieures pour les seconds, valeurs se rapprochant davantage de celles que nous avons mesurées dans le matériel originel. Avec ces valeurs nous obtenons: $l(67 \mu) / m(42,7 \mu) = 1,57$ pour les grands et $l(45,75 \mu) / m(35 \mu) = 1,30$ pour les petits crochets. Il est surprenant que le rapport ainsi calculé pour les grands crochets coïncide avec celui qui a été obtenu avec nos mesures directes, et que pour les petits il s'y rapproche sensiblement. Ceci nous fait penser que pour les mesures des lames et des manches SAXENA n'a pas choisi, comme point de repère, l'extrémité antérieure de la garde et que, par conséquent, nos dimensions ne sont pas comparables avec les siennes.

Toute somme faite, le matériel de *hierticos* Saxena doit être assigné à *urceus*, espèce qui démontre, une fois de plus, une variabilité relativement forte des crochets. Il faudra étudier cette variabilité sur du matériel plus abondant, pour comprendre si elle est en relation avec la distribution géographique, et si elle peut signifier l'existence d'une sous-espèce de *urceus*.

2. *Paradilepis urceina* n. sp.

(Pls 74, 76, 78, 79, 81, 82, 84) (1).

Hôtes: *Threskiornis molucca strictipennis* (Gould) (hôte type). Australie (orig.).
« blue heron » (?). Australie (orig.).

Cette nouvelle espèce, qu'il est facile de confondre avec *P. urceus*, a été découverte dans le matériel en vrac de la Collection Johnston. D'après les étiquettes, le matériel a été récolté chez deux hôtes différents, capturés à « Tailem Bend » (Australie), et précisément chez: « white ibis, *Ibis molucca* », dont la forme australienne doit s'appeler *Threskiornis molucca strictipennis* (Gould), et « blue heron », qu'il ne nous est pas possible d'identifier. Nous considérons donc le premier Oiseau comme hôte type et faisons suivre d'un point d'interrogation le second, ne sachant même pas s'il appartient effectivement aux Ardeae ou non plutôt aux Ciconiae qui hébergent tous les autres *Paradilepis* connus de Ciconiiformes. Les spécimens provenant de « *Ibis molucca* » étaient mieux conservés et moins contractés mais moins nombreux. Les deux meilleurs strobiles, après une étude complète de l'anatomie, ont été utilisés, l'un pour coupes et l'autre pour l'observation de la spinescence des cirres après écrasement dans du Berlese. Le matériel de « *Ibis molucca* » se réduit ainsi à 2 préparations de crochets, à un exemplaire complet sectionné et à 4 strobiles écrasés. Le matériel de « blue heron », contenant de nombreux scolex et quelques strobiles contractés, s'est révélé identique à celui de « *Ibis molucca* », à tel point qu'il est impossible de séparer les données des deux matériels. Nous signalons dans le texte les éventuelles différences dues uniquement à la fixation du matériel. La description de l'espèce et surtout l'étude des crochets se basant sur le matériel des deux récoltes, tout le matériel considéré, dans son ensemble, constitue le syntype, provisoirement déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

Dans le flacon de « blue heron », nous avons en outre trouvé trois différentes post-larvae appartenant probablement, d'après les crochets, à *Paradilepis patriciae* Baer & Bona, 1960, à *P. kempi* (Southwell, 1921) ou à une espèce très semblable, comme il semble qu'il en existe en Australie, et à une espèce, probablement encore inconnue, du groupe « *scolecina* ». Ces deux dernières larves devraient appartenir à des parasites de Cormorans et non de Ciconiiformes, mais, ne sachant pas si elles peuvent devenir adultes dans l'hôte où elles furent récoltées, aucune conclusion regardant la spécificité de ces Vers ne peut être tirée.

Le Ver est très petit et ne mesure que 0,850-1,3 mm de long (0,6 mm s'il est contracté) avec quelques proglottis gravides. Les segmentations qui précèdent l'apparition de l'utérus, incluses les toutes premières, sont environ

(1) Voir aussi Fig. 47, p. 523; Fig. 48, p. 524 et Fig. 49, p. 525.

22-35. La segmentation commence immédiatement après le scolex; un cou proprement dit fait défaut. Les proglottis gravidés s'allongent et se rétrécissent et, quand la contraction est forte, c'est la partie antérieure du strobile qui est la plus large. Les proglottis avec un ovaire mûr ne sont que 3-4 et l'utérus, apparaissant d'emblée, ne s'observe, simultanément à l'ovaire, que dans un seul segment. Les proglottis, toujours plus larges que longs, acraspèdes et avec les côtés bombés, sont très courts, même quand le Ver semble bien relâché. Les adultes mesurent 43-57/175-242 μ (35-40/310-328 μ s'ils sont contractés), les semi-gravidés 52-72/230-170 μ et les gravidés 100/147 μ environ.

Le scolex, comme dans tous les *Paradilepis*, est très grand et puissant par rapport aux dimensions du strobile. Il mesure 217-244 μ de large dans le matériel de « *Ibis molucca* » et 217-273 μ dans celui de « blue heron ». Le diamètre des ventouses varie de (72)80 à 106(112) μ . La poche du rostellum mesure (178)200-224/119-144 μ à rostellum invaginé et le coussinet musculaire portant les crochets (100)106-132/(72)83-98 μ ; ils ont tous les deux la structure caractéristique du genre, avec de fortes couches musculaires et contours nets. Le strobile, juste après le scolex, mesure normalement 160 μ de large et atteint 200-260 μ quand il est contracté.

Il y a 20 crochets en double couronne ayant la forme typique du groupe « *urceus* ». Il existe presque toujours un sabot bien évident à l'extrémité du manche des grands crochets, un peu plus prononcé que dans *urceus* et semblant parfois former un vrai capuchon; son épaisseur peut atteindre 3-4 μ , tandis que dans les petits crochets il ne forme qu'une couche très mince, difficile à observer. Le sabot a toujours été inclus dans nos mesures. Les grands crochets mesurent: 123-136 μ (lame: 73,5-86,5 μ ; manche: 44-53,5 μ ; moyenne l/m: 1,62) et les petits: 92-103 μ (lame: 51,5-60,5 μ ; manche: 38,5-44 μ ; moyenne l/m: 1,40) (1). Les intervalles de variation des différentes parties des crochets de chaque scolex sont sensiblement moins amples que ceux de l'ensemble de tous les crochets mesurés. Dans un même scolex, les intervalles de variation de la longueur du crochet, de la lame et du manche des grands crochets sont, respectivement, 5,5-7,5 μ , 2,5-5,5 μ , 2-5 μ , et ceux des petits, 2-5,5 μ , 1,5-4 μ , 1-3,5 μ (voir les intervalles généraux signalés dans le Tableau 22, p. 518).

Les pores sont unilatéraux sénestres avec le vagin ventral par rapport à la poche du cirre. Nous n'avons pu observer les vaisseaux excréteurs.

Il y a 4 testicules, un poral, au niveau de la poche du cirre, un dorsal au virellogène et deux du côté antiporal, situés presque l'un sur l'autre, le dorsal étant presque toujours un peu plus en avant que le ventral. Si le proglottis est bien relâché, les testicules ne sont donc pas exactement en ligne droite, mais forment un L couché et aplati. Les testicules atteignent leurs dimensions maxima avant l'ovaire, et mesurent 26-37/(24)28-37(46) μ ; leur diamètre correspond alors à presque toute la longueur du segment. Parfois ils sont écrasés en sens longitudinal, et un des diamètres peut se réduire à 22 μ .

La poche du cirre est ovale, transverse, et se rétrécit, formant un cou très court, avant d'atteindre l'atrium. La poche, à cirres invaginés ou partiellement évaginés, mesure (64)70-75(81)/24-33(37) μ (cou: 15-18 μ de large environ). La paroi de la poche est mince, réfringente, nette et mesure normalement 3 μ d'épaisseur.

(1) Mesures effectuées sur 15 grands et 16 petits crochets de 2 scolex provenant de « *Ibis molucca* » et sur 40 grands et 43 petits de 5 scolex provenant de « blue heron ».

Le cirre est fortement armé et la spinescence est semblable à celle de *urceus* (1). Le diamètre du cirre évaginé mesure, à la base, 16-18 μ , et à 30-40 μ environ de la base, 13-15 μ , soit un tiers de plus que le cirre de *urceus* au même niveau. La partie basale à grandes épines mesure 26-31 μ de long quand le cirre est invaginé et 33-37 μ quand il est évaginé. Les épines, plus petites tout à fait à la base de l'organe, prennent assez brusquement (plus que dans *urceus*) leurs dimensions maxima. Les épines les plus grandes ont toutes à peu près la même longueur, soit 6-6,5 μ , mais se rangent en deux groupes suivant leur largeur. Les unes, proximales à cirre évaginé, sont plus trapues, plus nettement en forme d'épines de rose, et mesurent 4-5,5 μ de large à la base, les autres sont plus élancées et ne mesurent que 3,5 μ de large (voir Fig. 47, p. 523 et Fig. 48, p. 524). La longueur de la touffe de soies apicales dépend de la contraction du cirre: à organe partiellement évaginé, elle mesure normalement 18 μ , mais peut atteindre 29-38 μ . La partie proximale du cirre semble un peu plus longue que la partie intermédiaire.

Le canal éjaculateur, de diamètre presque toujours supérieur à celui du cirre invaginé, forme quelques lacets à l'intérieur de la partie dilatée de la poche du cirre.

Le canal déférent est très volumineux et s'étend, transversalement, dans toute la partie antérieure du segment, surtout quand le strobile est contracté. Sa masse principale est centrale et située en avant du réceptacle séminal, mais elle se prolonge aussi en avant et par-dessus le lobe antiporal de l'ovaire. Quelques lacets passent en avant ou par-dessus la poche du cirre et en recouvrent de la moitié aux 2/3 proximaux. Parfois, ils s'insinuent ventralement, entre la poche et le vagin. Sur coupes, nous avons observé des cellules éparpillées le long de son parcours, ne formant pas de vrai manchon.

La masse de l'atrium et de sa paroi sont mal définies; la profondeur de sa cavité, que nous n'avons jamais vue dilatée, est de 18-31 μ .

Le vagin possède un petit sphincter terminal, comme dans *urceus*, mesurant 9-12/16-18(20) μ , mais sa forme, dans son ensemble, est nettement différente. Juste après le sphincter, il se dilate considérablement et forme la partie la plus large de tout son parcours; il se rétrécit ensuite graduellement et se termine plus ou moins en pointe, suivant le degré de turgescence. Il prend donc la forme d'une carotte, droite ou avec la pointe plus ou moins infléchie quand l'organe est vide; il est alors souvent ridé longitudinalement. La partie distale, plus large, est tapissée de soies (difficilement visibles) et possède souvent une paroi compacte très épaisse, qui s'amincit graduellement en direction proximale, et qui lui confère une largeur supérieure même à celle du sphincter. Il n'existe donc pas ici la subdivision en trois parties qui s'observe dans *urceus*; il y a plutôt ressemblance avec le vagin de *P. patriciae*. Il semble bien que la partie distale du vagin de *urceina* corresponde à la dilatation qui suit le sphincter dans *urceus*, dont la paroi n'est toutefois pas aussi épaisse, mais dans *urceina* c'est toute la cavité du vagin, sans subdivisions, y compris la partie distale plus large, et non seulement son extrémité proximale, qui semble fonctionner comme pré-réceptacle séminal. Le vagin mesure (51)55-64/19-26 μ , inclus le sphincter et l'épaisseur de la paroi. La largeur de la cavité de la partie distale atteint normalement 13-17 μ , et l'épaisseur de sa paroi environ 4-8 μ . Le vagin est donc plus court que la poche du cirre, et ne sort pas des limites de son pourtour.

(1) Pour une comparaison entre les deux espèces et pour plus de détails nous renvoyons à la discussion des espèces du groupe « *urceus* » (p. 517).

L'ovaire mûrit plus tard que les testicules; il est bien visible dans 8-9 segments environ, mais n'est parfaitement mûr que dans 3. Chaque lobe, ovoïde ou légèrement rétréci du côté proximal, à contour lisse ou très légèrement lobulé, formé d'une masse ventrale plus étendue et d'une masse plus dorsale, mesure, à maturation avancée, 24-28/37-48 μ , et occupe presque toute la longueur du segment.

Le vitellogène a un contour régulier; il mesure 20-26/28-37 μ dans les proglottis parfaitement mûrs, mais peut aussi apparaître plus court et large (15/39 μ). Nous n'avons pu mesurer exactement le réceptacle séminal.

L'utérus forme d'abord deux sacs latéraux, l'antiporal étant un peu plus développé; puis il devient symétrique avec la paroi légèrement lobulée. Les œufs à l'intérieur de l'utérus apparaissent, comme dans tous les *Paradilepis*, particulièrement gros en comparaison des dimensions du proglottis, à contour net et avec des enveloppes parfaitement sphériques. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. Malgré la grande similitude de maints *Paradilepis* infestant les Ciconiiformes, la seule espèce qu'il est actuellement facile de confondre avec *urceina* c'est *urceus*. L'habitus du Ver, la forme des crochets et celle de la poche du cirre sont effectivement très semblables, mais *urceina* est plus petit, possède des crochets plus longs, une poche du cirre plus petite, un vagin d'aspect bien différent, un cirre évaginé plus large avec des épines de forme légèrement différente et différemment distribuées à la surface de l'organe. Ajoutons que la distribution géographique des deux espèces semble aussi très différente.

3. *Paradilepis lloydi* (Southwell, 1926) Spasski, 1954

(Pls 72, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84) (1)

Syn.: *Hymenolepis lloydi* Southwell, 1926.

Hymenolepis varicanthos Southwell & Lake, 1939.

Dicranotaenia varicanthos (Southwell & Lake) Matevosian & Skryabin, 1945.

Skryabinolepis varicanthos (Southwell & Lake) Matevosian, 1945.

Meggitiella varicanthos (Southwell & Lake) Spasski, 1952.

Meggitiella lloydi (Southwell) Spasski, 1952.

Paradilepis varicanthos (Southwell & Lake) Spasski, 1954.

Paradilepis urceus Baer, 1959 nec Wedl.

Hôtes: « large stork ». Nigeria (Southwell, 1926).

Ibis (= *Mycteria*) *ibis* (L.) (2). Congo (Southwell & Lake, 1939; Baer, 1959).

Nous redécrivons *P. lloydi* d'après le syntype, que nous a remis l'Ecole de Médecine Tropicale de Liverpool, et dont les préparations sont remarquablement belles. La synonymie de *varicanthos* Southwell & Lake, dont nous avons également revu le syntype, reste confirmée surtout par les crochets, les strobiles étant trop contactés pour permettre une étude

(1) Voir aussi Fig. 47, p. 523 et Fig. 48, p. 524.

(2) D'après Kahl (1972), le genre *Ibis*, dont le nom a été jusqu'ici employé pour indiquer l'hôte en question, est synonyme de *Mycteria*.

et une comparaison de l'anatomie. Les spécimens de *varicanthos*, si nous tenons compte de leur forte contraction, semblent sensiblement plus gros que ceux de *lloydi*, mais il ne s'agit pas d'une différence qui justifie l'existence de deux espèces; la synonymie de *varicanthos* attend toutefois une confirmation. Les syntypes de ces deux espèces, dont une seule serait valable, sont provisoirement déposés à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel.

Déjà MAHON (1954, p. 235 note 1), en raison des deux couronnes de crochets, se doutait, comme les auteurs russes qui l'ont précédée, que l'assignation de *varicanthos* au genre *Hymenolepis* n'était pas exacte et rapprochait plutôt cette espèce de *Paradilepis urceus*.

SPASSKI (1954) transfère au genre *Paradilepis* soit *lloydi* soit *varicanthos*, espèces qu'il considère toutes les deux valables, tout en signalant leur grande ressemblance. BAER (1959), après avoir revu les types, juge que *varicanthos* est identique à *lloydi*, ce qui est exact, et que *lloydi* (et par conséquent *varicanthos* aussi) est synonyme de *urceus*, ce qui ne l'est pas. SPASSKI & SPASSKAYA (1960) et SPASSKI (1961), s'associent à l'avis de BAER. En réalité *lloydi* ne s'identifie pas avec *urceus* et redevient une espèce valable dont l'appellation exacte est *Paradilepis lloydi* (Southwell, 1926) Spasski, 1954.

BAER (1959), chez un *Ibis ibis* au Congo, sous le nom de *urceus*, redécrit en fait *Paradilepis lloydi*. Nous en avons eu la preuve en comparant directement ce matériel avec le type de *lloydi* et avec de nombreux spécimens de *urceus*, espèce que nous croyons avoir désormais bien défini. BAER même exprime un certain doute sur la détermination de son matériel et, plus en général, sur l'identité de *lloydi* (espèce à laquelle, à son avis, son matériel se rapproche) avec *urceus*. « Il existe cependant quelques petites différences entre le matériel originel de *Plegadis falcinellus* (L.) d'Europe et d'Egypte et le nôtre, ainsi que celui de SOUTHWELL (1926) provenant d'*Ibis* africains au Sud du Sahara. Ces différences résident essentiellement dans la taille des crochets... La forme est cependant la même, mais il faudra attendre de nouveaux et plus abondants matériaux pour trancher le problème de la dualité éventuelle de ces deux espèces » (*urceus* et *lloydi*) (BAER, 1959, p. 77). De la synonymie complète de *urceus* rapportée par BAER (1959) il faut donc retrancher toutes les appellations se référant à *lloydi* et à *varicanthos*.

Il est difficile d'indiquer une longueur exacte de *lloydi*, car le type est fragmenté et partiellement contracté. Elle n'est certainement pas inférieure à 7-8 mm (SOUTHWELL: 10-20 mm) et dépasse ainsi la longueur de tous les autres *Paradilepis* de Ciconiiformes connus. Les 3,4 mm indiqués par BAER (1959) se réfèrent à un exemplaire extrêmement contracté. Les segmentations qui précèdent la formation de l'utérus sont 200-250. Les proglottis bien relâchés sont toujours plus larges que longs, acraspèdes et avec les côtés légèrement bombés. Les proglottis adultes, détendus et avec l'ovaire bien développé,

mesurent 74-88/245-290 μ , et quand ils sont contractés, 32/410-460 μ environ. (SOUTHWELL: largeur maxima, 200 μ , ce qui est inexact; BAER: 340 μ). Les proglottis gravides s'allongent, mais restent toujours plus larges que longs; ils mesurent 137-192/490-548 μ ; quand ils contiennent des oncosphères mûres, ils se rétrécissent un peu, atteignent 338/410 μ et deviennent ainsi, parfois, un peu plus étroits que les segments gravides qui les précèdent.

Le scolex est énorme et mesure 365-430 μ de large (SOUTHWELL: 350 μ ; BAER, à rostellum évaginé: 330 μ). Les largeurs à la limite supérieure correspondent aux scolex avec le rostellum invaginé. Le rostellum est très puissant; la structure des faisceaux musculaires du scolex ainsi que la délimitation nette des fortes couches formant la poche du rostellum sont caractéristiques du genre *Paradilepis*. La poche du rostellum mesure normalement 258-307/(172)200-230(273) μ , et quand elle est contractée, avec le rostellum évaginé, 124/152 μ . Le coussinet de support des crochets mesure (130)172-215(230)/(112)130-164 μ ; quand il est invaginé il remplit presque totalement la poche et en atteint le fond. Nous avons observé un rostellum complètement évaginé mesurant 260 μ de long sur 200 μ de large (SOUTHWELL a observé une longueur maximum de 350 μ , mais elle nous semble exagérée, tandis que BAER indique 183 μ de long sur 114 μ de large). Les ventouses mesurent (103)115-130(138) μ de diamètre (BAER: 137 μ). Il n'existe pas de cou, la segmentation commençant juste en arrière du scolex. Il y a au moins 25 segments avant qu'apparaissent les premières ébauches de la poche du cirr. La partie du strobile qui suit le scolex mesure 115-400 μ de large, suivant son état de contraction, et peut dépasser la largeur du scolex quand elle est très contractée.

Il y a 20 crochets en double couronne, appartenant, par leur forme, au groupe « *urceus* ». Il s'agit des plus grands crochets de ce groupe, parmi les espèces infestant les Ciconiiformes. Le sabot de l'extrémité des manches, des grands et des petits crochets, est bien en relief et particulièrement développé, surtout ventralement, où il peut atteindre la moitié de la longueur du manche et se prolonger parfois, par une couche superficielle de renfort, en direction de la garde, couche qui peut même se joindre au capuchon qui enveloppe l'extrémité de cette dernière, comme il se voit bien dans quelques petits crochets du matériel de BAER (1959). Ce renfort sclérifié de la face ventrale du manche est donc très variable.

Si nous considérons l'ensemble de *lloydi*, *varicanthos* et du matériel de *urceus* Baer, 1959 nec Wedl, les dimensions des crochets sont les suivantes: grands, 132,5-153 μ (lame: 83,5-96 μ ; manche: 49,5-56 μ ; rapport l/m: 1,68), petits, 101-114 μ (lame: 57-64,5 μ ; manche: 46-52,5 μ ; rapport l/m: 1,20) (1). Pour plus de précision, nous rapportons dans le Tableau 21 les mesures de chaque matériel séparément.

Dans l'ensemble de tout le matériel examiné, l'intervalle de variation de la longueur des crochets, des lames et des manches est respectivement de 20,5 μ , 12,5 μ , 6,5 μ pour les grands crochets et de 13 μ , 7,5 μ , 6,5 μ pour les petits, tandis que dans un même scolex il est respectivement de 3,5-10 μ , 3,5-6 μ , 1-4,5 μ pour les grands et 2-4,5 μ , 1-5,5 μ , 1-3 μ pour les petits.

D'après SOUTHWELL (1926) les crochets de *lloydi* mesurent 110-140 μ de long (il dessine clairement deux types de crochets, mais ne distingue pas les deux couronnes; ses mesures comprennent évidemment les grands et les petits crochets) et, d'après SOUTHWELL & LAKE (1939), ceux de *varicanthos* mesurent 130-150 μ et 74-110 μ . Nous pensons que le minimum de 74 μ indiqué

(1) Les moyennes sont indiquées dans le Tableau 22, p. 518.

Tableau 21.
Comparaison des crochets de lloydii et de varicanthos.

	<i>lloydi</i> (type)	ampleur des intervalles de variation		<i>varicanthos</i> (type)	ampleur des intervalles de variation		<i>urceus</i> Baer, 1959 <i>nec</i> Wedl (orig.)	ampleur interv. de var.; un seul scolex connu	d'après BAER (1959)
		globales	dans un scolex		globales	dans un scolex			
grands crochets									
L	132,5-141,5	9	3,5-7,5	136-153	17,5	3,5-10	141,5-149	7,5	143
moyenne	137,8			143			145		
l	83,5-92	8,5	3,5-4,5	84,5-96	11,5	3,5-6	— (*)		
moyenne	88			90					
m	49,5-53,5	4	2-3,5	51,5-56	4,5	1-4,5	— (*)		
moyenne	51,5			54					
l/m	1,64-1,78			1,55-1,76					
moyenne	1,70			1,66					
L	(101)103-110,5	9,5	2,5-3,5	104-114	10	2-4,5	110,5-112	1,5	110
moyenne	106			110			111,8		
l	57-62,5	5,5	2-4,5	59-64,5	5,5	1-5,5	60,5-64,5	4	
moyenne	59			59,5					
m	46-51,5	5,5	1-3	48-52,5	4,5	1-3	50,5-51,5	1,5	
moyenne	48			50,2					
l/m	(1,12)1,16-1,29			(1,14)1,17-1,29					
moyenne	1,23			1,18					
petits crochets									
4 scolex, 28 grands et 34 petits crochets				7 scolex, 38 grands et 40 petits crochets		1 scolex, 8 grands et 7 petits crochets			

(*) Il nous manque une mesure exacte parce que les extrémités de toutes les gardes sont brisées.
L: longueur totale; l: lame; m: manche, l/m: rapport lame/manche.

pour les petits crochets de cette dernière espèce est une erreur, car sur 40 petits crochets de 7 différents scolex du type, nous n'en avons pas trouvés qui soient de longueur inférieure à 104 μ .

D'après les dimensions et, en partie, d'après certains détails de forme, si nous ne connaissions pas les crochets de *varicanthos* (espèce que nous considérons comme identique à *lloydi*), quelques doutes pourraient subsister quant à l'identité de *urceus* Baer, 1959 *nec* Wedl avec *lloydi*. Les crochets du matériel de BAER sont en effet, en moyenne, sensiblement plus grands que ceux du type de *lloydi*, et leurs minus-variants correspondent aux plus-variants de *lloydi*. Cette longueur supérieure est due en partie au sabot plus développé. En outre, le sabot du manche et le renfort ventral qui en dérive, et qui peut parfois s'étendre jusqu'au capuchon de la garde, sont bien plus en relief et plus étendus dans une partie des crochets du matériel de BAER. Or, parmi les crochets de *varicanthos*, il en existe avec les détails de structure dont il est question, et de dimensions intermédiaires entre les crochets du matériel de BAER et ceux du type de *lloydi*. En outre, les crochets de *varicanthos*, tout en étant en moyenne plus petits que ceux du matériel de BAER (dont il existe un seul scolex, et dont la moyenne par conséquent n'est pas significative) comprennent dans leur intervalle de variation les crochets du matériel de BAER et presque totalement ceux de *lloydi*. Il est regrettable que nous n'ayons pu calculer exactement le rapport l/m pour les crochets du matériel de BAER, leurs gardes étant brisées. L'ampleur de la variation des longueurs de tous ces crochets se justifie par leurs grandes dimensions et l'aspect différent du sabot et du renfort ventral entre le manche et la garde — aspect qui n'est même pas toujours identique dans les crochets d'un même scolex — n'altère pas l'unité morphologique des crochets de tout ce matériel.

Les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs; les pores sont unilatéraux à gauche et la poche du cirre est dorsale au vagin. Dans les proglottis adultes le vaisseau excréteur dorsal mesure 4-5 μ de large et le ventral 7-9 μ ; il n'y a donc pas une grande différence entre les deux. Le vaisseau transversal existe.

Il y a quatre testicules, et non trois comme il est dit dans les descriptions originelles de *lloydi* et *varicanthos*. Ils atteignent leurs dimensions maxima, soit 46-53 μ de diamètre, quand l'ovaire est encore immature, et se distinguent bien car ils sont moins rapprochés que dans les autres *Paradilepis* de Ciconiiformes. Dans les proglottis bien relâchés, deux testicules sont postérieurs et ventraux, des deux côtés de l'ovaire immature, et deux sont plus antérieurs et dorsaux, l'un au centre du proglottis, au-dessus de l'ovaire, l'autre antiporal, plus latéral et situé légèrement plus en avant que le testicule ventral du même côté. Il se vérifie que trois, et parfois même tous les quatre testicules, sont alignés le long du bord postérieur du segment. Les testicules sont assez persistants, et il en existe encore des résidus à côté de l'utérus.

Le canal déférent occupe la partie antérieure du cadran antiporal antérieur du segment, atteint les vaisseaux excréteurs et recouvre une tranche antérieure du lobe antiporal de l'ovaire. Avant d'atteindre la poche du cirre, il existe, entremêlées aux lacets, de grosses cellules qui ne forment toutefois pas un vrai manchon.

La poche du cirre est transverse, avec sa partie proximale plus dilatée et sa partie distale formant un cou plus étroit, mesurant d'un à deux cinquièmes de la longueur totale de la poche. Le cou de la poche est donc plus long que dans *urceus*. Normalement, la poche mesure 87-102(104)/(28)30-36 μ , et le diamètre du cou 15-16 μ ; elle atteint à peu près la moitié du proglot-

tis; quand le cirre est complètement évaginé, elle peut se réduire à 75 μ de long, en conservant sa largeur normale. La paroi est mince. La poche du cirre du matériel de BAER, contrôlée dans le matériel original, mesure 97/37-39 μ et non 34-54 μ . Le cirre évaginé possède une base conique allongée et devient ensuite relativement étroit. Il est armé d'épines, dont les plus grandes ont la forme d'épines de rose (voir Figs 47 et 48). Les épines sont très petites tout à fait à la base de l'organe, et atteignent leurs dimensions maxima dans la deuxième moitié du cône proximal; elles sont tassées dans la partie basale du cirre, et plus espacées en direction distale; elles deviennent très petites à partir de la moitié de l'organe, dont l'extrémité est pourvue d'une touffe de soies. La partie basale plus fortement armée, à cirre évaginé, mesure 37 μ de long; à cirre invaginé il ne nous a pas été possible de la mesurer exactement (25 μ ?). Les épines les plus grandes mesurent 4,5-5 μ de long (mesurées suivant le dos de l'épîne) sur 4-4,8 μ de large (base). La base des épines plus distales se rétrécit graduellement. La touffe de soies, invaginée, mesure environ 18 μ de long. Le cirre évaginé, à la base, mesure 16-17 μ de large et, 30-40 μ plus loin, 6 μ seulement. Les épines de *Lloyd* et de *varicanthos*, attentivement observées à immersion, sont identiques.

Le canal éjaculateur est relativement long et occupe, avec ses circonvolutions, toute la partie renflée de la poche. La partie proximale, avant de sortir de la poche et suivant les conditions fonctionnelles de l'organe, peut se dilater légèrement. SOUTHWELL signale une vésicule séminale interne, mais, en réalité, elle n'existe pas.

L'atrium n'est pas une formation très visible; sa cavité, mesurant 28-37 μ de profondeur, forme, ici comme dans *urceus*, une chambrette sphérique, quand le cirre est évaginé, ou allongée en fente, quand il est invaginé. Si le cirre n'est que partiellement évaginé cette petite cavité se resserre au niveau du pore.

Le vagin mesure (95)105-114 μ de long, et son extrémité proximale se dirige généralement en arrière. Il est difficile d'en mesurer exactement la longueur, parce que sa partie proximale s'enfonce souvent en direction ventrale. Malgré quelques inflexions ou coudes, il dépasse le pourtour de la poche du cirre; il peut également former une ample courbure à convexité antérieure avant de dépasser, en direction postérieure, le pourtour de la poche ou bien revenir brusquement sur lui-même, après avoir dépassé l'extrémité proximale de la poche et avant de se diriger définitivement en arrière vers le réceptacle séminal proprement dit. Sa paroi est épaisse et consistante. Il existe un petit sphincter à son extrémité distale, juste avant l'atrium, au niveau des vaisseaux excréteurs ou un peu plus à l'extérieur, mesurant 13-15/18-20 μ . Le diamètre du vagin est régulier sur un long trajet: il existe seulement une petite dilatation, juste après le sphincter, et le pré-réceptacle séminal, fusiforme et peu dilaté, relégué à l'extrémité proximale. Le pré-réceptacle séminal, dont la paroi interne est striée transversalement, mesure environ 33-39/14 μ et occupe environ 2/5 de la longueur totale de l'organe. La partie intermédiaire, à diamètre inférieur et constant, est donc plus longue que dans les autres *Paradilepis* du groupe «*urceus*». Dans les proglottis particulièrement transparents, on note que le sphincter est légèrement asymétrique et qu'il consitue, avec le bord de l'orifice sexuel, un point d'insertion de fibres musculaires provenant du parenchyme.

L'ovaire est bien visible dans au moins 35 proglottis dans *Lloyd* (70 dans *varicanthos*), mais parfaitement mûr dans 4-5 seulement. Chaque lobe est formé d'une partie ventrale, plus étendue, surtout latéralement, et une partie

dorsale, plus petite et située parfois légèrement plus en avant. A maturation complète il est assez difficile de distinguer les deux lobules superposés, parfois presque sphériques. Le contour des lobes est légèrement lobulé, ou simplement bilobé latéralement. Chaque lobe mesure, dans son ensemble, $(37)47-59/(46)70-74 \mu$ (évidemment ces dimensions dépendent de la position réciproque des deux lobules superposés).

Le réceptacle séminale mesure environ $40-42/30-35 \mu$, mais il est difficile de le mesurer exactement à cause de sa position presque verticale.

Le vitellogène ($27-35/37-42 \mu$) est situé très en arrière, et son contour est presque lisse. A l'intérieur de la glande, il existe une grosse lacune claire que nous interprétons comme la cavité de récolte des cellules vitellogènes à l'embouchure du vitellogène (1).

L'utérus, saciforme et à paroi légèrement lobulée, prend la même forme que dans les autres *Paradilepis*. Les oncosphères mûres, avec leurs crochets, mesurent $(19)22-28/15-18 \mu$, l'embryophore $35-39/28-35 \mu$ et l'enveloppe externe $39-44/31-39 \mu$. Cette dernière est très mince et adhère à l'embryophore de façon que, dans l'utérus, il n'y a pas une grande différence de diamètre entre les deux enveloppes. Peut-être l'enveloppe externe se gonfle-t-elle au contact de l'eau. Les crochets de l'oncosphère, disposés suivant le schéma général $\begin{matrix} & & cc \\ & ab & ba \end{matrix}$, mesurent tous $11-12 \mu$ de long; le type « a » est très mince, le « b » plus fort et le « c » de grosseur intermédiaire entre les deux premiers.

4. *Paradilepis maleki* Khalil, 1961

(Pls 74, 77, 79, 82)

Hôte type: *Threskiornis a. aethiopia* (Latham). Soudan (KHALIL, 1961).

Le type de *P. maleki* se compose vraisemblablement de plusieurs préparations; nous avons revu celle qui porte le N. 491, provenant de la

(1) Dans *Lloydi* nous avons pu observer exactement la position des conduits et des glandes femelles, et nous pensons qu'il s'agisse d'une condition générale se retrouvant, au moins, dans le genre entier. La succession des organes depuis la face ventrale est la suivante: ovaire et vitellogène (les plus ventraux), réceptacle séminale, glande de Mehlis et partie proximale du vagin (pré-réceptacle séminale), utéroducte (le plus dorsal). L'ovicapte, formant une petite cavité sphérique et transparente, est situé sur la commissure médiane de l'ovaire. Ici commence l'oviducte à paroi sillonnée transversalement par une musculature en spirale. L'oviducte se dirige dorsalement avec une grande courbure postérieure, augmente progressivement de diamètre et débouche, avec un large entonnoir, dans l'extrémité proximale du réceptacle séminale, de façon qu'il est malaisé de distinguer la limite entre les deux. A côté du point de jonction de l'oviducte et du réceptacle séminale, commence le « conduit de fécondation » qui se continue, formant lui aussi un arc postérieur, en direction dorsale, vers la glande de Mehlis. En réalité la fécondation de l'oeuf semble avoir lieu dans le réceptacle séminale. Dans la glande de Mehlis, située au-dessus de la partie proximale du réceptacle séminale, converge en outre le vitellogène, dirigé presque verticalement. En position dorsale par rapport à la glande de Mehlis il y a l'utéroducte qui se dirige antérieurement en passant par-dessus soit le réceptacle séminale, soit l'ovaire. Ensuite l'utéroducte grossit, plonge vers le bas et devient presque une branche de l'utérus.

Collection de The London School of Hygiene and Tropical Medicine (1), en bonnes conditions, contenant un seul spécimen, et que nous considérons comme l'holotype et celle d'un scolex, fourni par Mr Khalil, parfaitement écrasé dans du Baume, provenant du même matériel que l'holotype catalogué et que nous considérons comme paratype. Il s'agit d'une espèce intéressante, qui confirme l'unité morphologique très stricte des *Paradilepis* de Ciconiiformes et qui s'ajoute à la série des membres du groupe « *urceus* ».

Le Ver est petit; il se compose de 25 proglottis environ et ne mesure que 2,2 mm de long, y compris le scolex avec son énorme rostellum évaginé et quelques proglottis semi-gravides. Il n'y a que 2-3 proglottis adultes avec l'ovaire parfaitement mûr (et les testicules déjà en voie de régression, leur maturation étant nettement plus précoce). L'ovaire et l'utérus n'apparaissent simultanément que dans 1 ou 2 proglottis seulement; il y a 22 segments, y compris les tout jeunes, précédant la formation de l'utérus; les proglottis sont actaspèdes à côtés bombés. Les proglottis adultes mesurent 90-100/195-213 μ et les semi-gravides 109-115/224-230 μ (KHALIL, 200 μ de large au maximum).

Le scolex mesure, à rostellum évaginé, 268 μ de large (KHALIL: 260-300 μ). Il est énorme par rapport aux dimensions du strobile; sa structure est celle caractéristique des *Paradilepis*. Sa partie postérieure forme un triangle au bout duquel commence la segmentation (158 μ de large environ). La poche du rostellum est grande, sphérique, à paroi robuste, et mesure 178/178 μ ; même quand le rostellum est évaginé, elle atteint le bord postérieur des ventouses. Le coussinet musculaire des crochets mesure 130/109 μ (KHALIL: diamètre du « rostellum »: 100-111 μ); il possède une couche superficielle de fibres en spirale et, à l'intérieur, une substance granuleuse, d'interprétation difficile, faite de coupes, qui s'étend jusqu'à son extrémité proximale pointue. Les ventouses mesurent 83-86/72-75 μ (KHALIL: 82 μ).

Il y a 20 crochets en double couronne, de forme identique, en plus petit, à ceux de *urceus*. Les grands mesurent, inclus le petit sabot (1,5 μ) de l'extrémité du manche, 92-96,5 μ (lame: 53-56 μ ; manche: 38-40,5 μ ; rapport l/m: 1,35-1,45) et les petits, 62,5-67 μ (lame: 33-34 μ ; manche: 32-33 μ ; rapport l/m: 1,03-1,04). Les petits crochets ont l'extrémité de la garde qui se dresse en avant de façon assez caractéristique. D'après KHALIL, les crochets mesurent 89-96 μ et 60-64 μ ; les minima sont inférieurs aux nôtres; la plus grande ampleur de variation s'explique peut-être par le nombre supérieur de mesures effectuées par KHALIL (2).

Les pores sexuels sont unilatéraux sénestres, et dans les segments bien relâchés ils s'ouvrent dans le tiers antérieur. Le vagin est ventral à la poche du cirre, et les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs. Ces derniers sont extrêmement fins, et ce n'est que dans les trois derniers proglottis semi-gravides du spécimen examiné qu'il est possible de les observer. Le vaisseau transverse existe; le ventral ne mesure que 2-4 μ de diamètre et le dorsal 1,5 μ .

Il y a 4 testicules: trois sur une rangée postérieure à l'ovaire (dont le

(1) L'holotype et le paratype sont actuellement déposés au Commonwealth Institute of Helminthology (St. Albans, Grande Bretagne).

(2) Nous n'avons pu mesurer que 4 grands et 4 petits crochets parfaitement à plat d'un seul scolex.

central, plus dorsal, est situé juste au-dessus du vitellogène) et un antérieur antiporal, se superposant, en partie, au testicule antiporal de la file postérieure. Les testicules atteignent leur dimension maximum quand l'ovaire est encore immature, tandis que la poche du cirre l'atteint en même temps que l'ovaire, c'est-à-dire plus tard que les testicules. Dans les proglottis semi-adultes les testicules mesurent 43-49/49-40 μ , tandis que dans les adultes, à ovaire parfaitement mûr, ils ne mesurent que 32-40/26-35 μ .

La poche du cirre est ovoïde, avec son extrémité proximale bien arrondie, et la distale, contenant la partie spinescente du cirre invaginé, se rétrécissant au niveau de la paroi arriale, où elle forme un cou relativement court. Dans les proglottis adultes elle mesure 86-90/37-40 μ (diamètre du cou, 14,5-16,5 μ) tandis que dans les proglottis avec un ovaire immature mais les testicules déjà mûrs, elle ne mesure que 74-83/33-37 μ (cou: 16,5 μ) (KHALIL: 78-89/35-38 μ). Dans les proglottis semi-gravides elle devient brusquement plus petite (74 μ de long, environ). La poche du cirre recouvre en partie le lobe poral de l'ovaire et atteint, ou dépasse un peu, la moitié du segment; elle est transverse, légèrement inclinée, avec son extrémité proximale s'appuyant contre le bord antérieur du segment. Sa paroi est mince et transparente (cirres invaginés).

Le cirre est spinescent, mais, tous les organes étant invaginés, il n'est pas possible d'observer la distribution et la forme exactes des épines. Elles semblent toutefois disposées comme dans *urceus* et *urceina* n. sp., tout en étant, peut-être, un peu plus petites. L'extrémité du cirre semble pourvue d'une touffe de soies. La partie plus fortement spinescente des cirres invaginés est rectiligne, mesure 22 μ de long environ sur 5 μ de large au niveau de l'orifice, et se rétrécit graduellement en direction proximale; le reste de l'organe, formant quelques inflexions ou même quelques coudes, est de largeur uniforme.

Le conduit éjaculateur, de diamètre supérieur à celui de l'extrémité proximale du cirre invaginé, ne forme qu'une seule boucle dans la moitié proximale de la poche du cirre.

Le peloton du canal déférent, relativement volumineux, se situe tout entier, dans les proglottis bien relâchés, dans le cadran antérieur antiporal, juste en avant et, en partie, à la face dorsale du lobe antiporal de l'ovaire, et entre l'extrémité proximale de la poche du cirre et le testicule antérieur (antiporal). Il atteint la limite antérieure du proglottis et reste généralement en dehors du périmètre de la poche du cirre; quelques lacets seulement, qu'il ne faut pas confondre avec la boucle du canal éjaculateur à l'intérieur de la poche, peuvent passer à la face ventrale, ou dorsale, de l'extrémité proximale de la poche du cirre. Il est persistant et s'observe encore très bien dans les premiers proglottis gravides.

L'atrium est sphérique, entouré par un amas de noyaux, mal délimité du parenchyme et mesure environ 40-46 μ de long sur 55-59 μ de large. Sa paroi, quoique peu visible, entoure la partie distale dilatée du vagin et le cou de la poche du cirre. La cavité atriale est peu profonde (15-20 μ), étroite et fermée, au niveau du pore, par une lèvre circulaire (les cirres étant tous invaginés). Les pores sexuels se situent sur le fond d'une légère dépression superficielle du proglottis, mais nous ne croyons pas qu'il s'agisse d'un aspect constant.

Le vagin ressemble tout particulièrement à celui de *urceus*. Il est transverse, presque rectiligne, avec l'extrémité proximale souvent infléchie en arrière, et ventral par rapport à la poche du cirre, dont il ne dépasse pas le

périmètre. Tout près de son orifice il existe un petit sphincter de fibres circulaires, mesurant $7,5-9,5/19-21 \mu$, et qui s'observe le mieux dans les proglottis semi-gravides. Immédiatement après le sphincter, en direction proximale, il se forme une dilatation nette, généralement un peu plus longue que large, mesurant environ $15-18,5/13-16,5 \mu$, et fournie probablement de soies; puis le vagin se rétrécit et conserve sur tout le reste de son parcours — dans les proglottis adultes du spécimen examiné — une largeur régulière, avec la tendance toutefois à augmenter de diamètre dans la moitié proximale. Ce n'est que dans les proglottis semi-gravides que la moitié proximale s'observe vraiment dilatée, fusiforme, avec l'extrémité proximale pointue, mesurant $26-28/12 \mu$, et formant un vrai pré-réceptacle séminal. La paroi de cette partie apparaît alors poinçonnée par les fibres musculaires circulaires devenues particulièrement évidentes. A ce stade, un léger étranglement central du vagin sépare la dilatation fusiforme susdite de la dilatation distale. Nous pensons que le pré-réceptacle séminal puisse apparaître non seulement dans les proglottis semi-gravides, mais aussi dans les adultes, si le moment fonctionnel est favorable. Dans *urceus* non plus, il n'est pas toujours bien formé. Le vagin des proglottis adultes mesure $65-70 \mu$ de long sur $7-9 \mu$ de large dans la partie centrale plus étroite, et jusqu'à $11-12 \mu$ dans la partie proximale. Quand le vagin n'est pas dilaté, sa paroi paraît formée de deux couches, l'une interne, bien visible (2μ) et réfringente, l'autre, plus externe, plus épaisse, cellulaire et mal définie. La partie de jonction avec le vrai réceptacle séminal est très étroite, relativement longue — le réceptacle séminal étant situé très en arrière — et passe entre les lobes de l'ovaire.

Le réceptacle séminal est situé juste en avant du vitellogène, entre les lobes de l'ovaire. Il est légèrement plus large antérieurement, et sa partie proximale est souvent striée transversalement; il mesure $29-35/24-26 \mu$.

Le vitellogène est situé très en arrière, et atteint la limite postérieure du segment; son contour est presque lisse et il mesure $28-31/28-37 \mu$ à maturation complète.

L'ovaire est relativement petit, avec les lobes compacts, légèrement plus étendus ventralement et à surface régulière, non lobulée. Chaque lobe, à maturation complète, mesure environ $55-64/37-44 \mu$. Quand les testicules atteignent leur dimension maximum, les lobes immatures de l'ovaire apparaissent comme deux petites boules situées très en avant, l'espace postérieur du segment étant occupé par trois gros testicules. Il est bien visible dans 9 proglottis environ et parfaitement mûr dans 3.

Il n'y a que quatre proglottis semi-gravides dans le strobile examiné. L'utérus, au début, forme deux poches sphériques latérales, aux parois tendues et sans diverticules. Il est difficile, à ce stade, de discerner l'étroite jonction antérieure des deux poches, qui apparaît par contre vers le troisième segment grvide, quand l'organe est en forme de fer-à-cheval. L'évolution ultérieure de l'utérus n'a pas été observée, mais il se transforme probablement en un sac unique occupant tout le proglottis. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. SAXENA (1970), ayant contrôlé le type de *P. maleki*, fournit de nombreuses mesures dont nous rapportons les principales: longueur du Ver, $2,11 \text{ mm}$; largeur du scolex, 304μ ; diamètre des ventouses, $76-80 \mu$; proglottis adultes, $60-96/160-208 \mu$; diamètre des testicules, $24-40 \mu$; longueur de la poche du cirre, $72-88 \mu$; grands crochets, $84-92 \mu$;

petits crochets, 52-56 μ . Toutes ces données, sauf celles qui concernent les crochets, correspondent, à peu près, aux nôtres et les petites différences sont imputables probablement au fait que SAXENA a examiné une préparation différente de la nôtre. La longueur des petits crochets indiquée par SAXENA est nettement inférieure (52-56 μ , contre 60-64 μ d'après KHALIL et 62,5-67 μ d'après notre vérification) et la longueur minimum des grands crochets l'est aussi, légèrement (84-92 contre 89-96 μ d'après KHALIL et 92-96 μ d'après notre vérification). A la rigueur, étant donné la grande variabilité des crochets des *Paradilepis* en général, le minimum de 84 μ pour les grands pourrait encore être accepté, tandis que la longueur des petits indiquée par SAXENA nous semble erronée. Il faudrait savoir si SAXENA a mesuré des crochets bien à plat (comme ceux du scolex fourni par Mr Khalil) ou bien serrés sur le rostellum, en position défavorable (comme ceux du spécimen N. 491 du type, qui nous permit une bonne observation de l'anatomie mais non des crochets).

P. maleki, d'après la forme des crochets, doit être comparé uniquement avec les membres du groupe « *urceus* »; en effet aucune confusion n'est possible avec *P. transfuga* et *P. patriciae*. Le spécimen examiné ne permet pas — tous les cirres étant invaginés — une description du cirre et de ses épines, caractères importants, mais non indispensables, pour la détermination des *Paradilepis*. Il faut donc se baser sur d'autres caractères pour distinguer *maleki* des autres *Paradilepis* et surtout de *urceus*, dont l'aire de distribution se superpose, au moins en Egypte, avec celle de *maleki* et qui est, à l'heure actuelle, l'espèce morphologiquement la plus voisine (voir aussi les Tableaux comparatifs 22 et 23).

Par rapport à *urceina* n. sp. et à *lloydi*, les crochets de *maleki* sont nettement plus petits [ils sont séparés par un intervalle de 26 μ (!) des crochets de *urceina*, intervalle où s'insèrent les crochets de *urceus*], le vagin est de forme différente et nettement plus court que celui de *lloydi*, la poche du cirre, très semblable à celle de *urceus*, est de dimensions intermédiaires. Le strobile de *maleki* est un peu plus long que celui de *urceina* n. sp. mais surtout énormément plus court que celui de *lloydi*.

Par rapport à *urceus* les différences résident en premier lieu dans la longueur des Vers, dans le nombre de segments qui précèdent l'utérus (22, contre 35-50 dans *urceus*) et dans les dimensions des crochets, dont les plus-variants de *maleki* ne se superposent pas aux minus-variants de *urceus*. Aussi le rapport l/m des petits crochets de *maleki* est inférieur. Il faut tenir compte, à ce propos, que si de *maleki* nous n'avons pu mesurer que huit crochets d'un seul scolex, de *urceus* nous possédons de nombreuses données qui permettent d'obtenir des intervalles de variation et des moyennes significatives.

Le vagin et la poche du cirre étant presque identiques dans *urceus*

et *maleki*, même si la longueur moyenne de la poche dans *urceus* est légèrement supérieure, il faut chercher s'il existe des différences dans d'autres caractères. Dans *urceus* la partie spinescente du cirre à organe invaginé (moins démonstrative que celle à organe évaginé, qui ne put être observée dans *maleki*) est plus longue; le peloton du canal déférent semble plus volumineux; les quatre testicules forment souvent (mais non toujours) une seule rangée postérieure à l'ovaire, tandis que dans *maleki* le testicule le plus antiporal est toujours (?) nettement plus antérieur que les autres (il faudra établir en quelle mesure ce caractère est influencé par la contraction des proglottis); chaque lobe de l'ovaire est nettement dédoublé en deux masses, l'une plus dorsale, l'autre ventrale, qui s'observent dans au moins 4-5 segments adultes consécutifs, tandis que dans *maleki*, chaque lobe, tout en étant assez épais, forme une masse unique, ou qui apparaît telle. Dans *maleki*, le sphincter vaginal et le pré-réceptacle séminal sont un peu plus petits, et l'utérus forme un sac à surface lisse, tandis que dans *urceus* il est plus étendu transversalement et forme souvent, surtout sur sa face postérieure, plusieurs diverticules.

Par contre, les différences avec *urceus* signalées par KHALIL (1961), exclusion faite de la longueur des crochets, soit le « number of hooks, the number of testes and the size of the cirrus sac », ne sont pas valables.

Les espèces du groupe « urceus » parasites des Ciconiiformes et de Milvus.

Il est avantageux de réunir en une seule discussion *urceus*, *lloydi*, *maleki* et *urceina* n. sp. qui ont une morphologie très homogène et qui sont certainement apparentés, au point qu'il a souvent été difficile de les identifier sans avoir recours aux matériels originaux. Nous laissons de côté *P. transfuga* et *P. patriciae* qui appartiennent, par la forme des crochets, au groupe « *scolecina* » et se distinguent nettement et facilement du groupe « *urceus* », bien que *patriciae*, par son anatomie, se rapproche de façon surprenante de *urceina* n. sp. Puisque *maleki* a déjà été discuté ci-dessus, nous comparerons surtout les trois autres: *urceus* et *lloydi* ayant engendré des controverses dans le passé, et *urceina* n. sp. venant compliquer une situation déjà confuse.

Les données sur les crochets (voir Tableau 22) sont assez éloquentes, si nous pensons que, sauf pour *maleki*, le nombre de scolex et de crochets examinés de chaque espèce garantit une bonne approximation. Malgré une assez forte variabilité individuelle (variabilité de l'ensemble des crochets d'un scolex par rapport à un autre scolex d'une même récolte et de chaque crochet sur un même scolex), et malgré que dans *urceus*, auquel nous assimilons *hierticos* Saxena, il existe une forte variation (peut-être géographique), les intervalles des longueurs des différentes espèces ne se superposent qu'en petite partie. Les extrémités de ces différents inter-

Tableau 22.

Crochets des espèces du groupe « urceus » parasites de Ciconiiformes et de Milvus (1).

	en μ	<i>maleki</i> (2)	<i>urceus</i> (3)	<i>urceina</i> n.sp. (4)	<i>lloydi</i> (5)
grands	L	{ 92-96,5 —	{ 106,5-126 (113,5)117(120)	{ 123-136 128	{ 132,5-153 141
	l	{ 53-56 —	{ 61,5-79 (67,7)71,1(74,6)	{ 73,5-86,5 79,8	{ 83,5-96 89,3
	m	{ 38-40,5 —	{ 44-51,5 (47,2)47,5(47,7)	{ 44-53,5 49,5	{ 49,5-56 53
	l/m	{ 1,35-1,45 1,40 (?)	{ 1,34-1,63 (1,43)1,50(1,56)	{ 1,42-1,80 1,62	{ 1,55-1,78 1,68
petits	L	{ 62,5-67 —	{ 73,5-93 (80,7)84,2(87,8)	{ 92-103 98,6	{ 101-114 108,8
	l	{ 33-34 —	{ 39-51,5 (43,7)45,6(47,5)	{ 51,5-60,5 58	{ 57-64,5 59
	m	{ 32-33 —	{ 34,5-43 (38)39,9(41,8)	{ 38,5-44 41,3	{ 46-52,5 49,3
	l/m	{ 1,03-1,04 —	{ (1,06)1,11-1,24 (1,15)1,145(1,14)	{ 1,21-1,53 1,40	{ (1,12)1,16-1,29 1,20

L: longueur totale; l: lame, m: manche, l/m: rapport lame/manche.

(1) Au-dessous des intervalles de variation, nous avons indiqué les moyennes; quant au nombre de crochets mesurés nous renvoyons à la description des espèces et aux Notes 2, 3, 4, du Tableau 20 de p. 501. Les numéros à droite de trois colonnes indiquent l'ampleur de l'intervalle de variation en μ . Nous avons signalé avec * les superpositions des longueurs des crochets minus-variants d'une espèce avec les plus-variants de l'espèce contigüe.

(2) Pour *maleki* nous n'avons pu indiquer les moyennes faute de matériel suffisamment abondant.

(3) Données comprenant la matériel ancien et récent de *urceus*, celui de *multibamata* Meggitt et de *hierticos*, récolté par SAXENA (1970). Vu que l'assimilation de *hierticos* Saxena à *urceus* augmente sensiblement les moyennes générales, nous avons indiqué, à côté de ces dernières, entre parenthèses, à gauche, les moyennes se référant au matériel de *Platalea leucorodia* et, à droite, celles du matériel de *hierticos*, récolté par SAXENA.

(4) Données comprenant le matériel provenant de *Threskiornis molucca* et du « blue heron ».

(5) Mesures comprenant aussi le matériel de *varicantbos* et de *urceus* Baer, 1959 nec Wedl.

valles parfois se touchent seulement, sauf dans le cas de *maleki* et de *urceus* où elles sont relativement éloignées; quand il existe des superpositions, comme entre les crochets des couples *urceus-urceina* et

urceina-lloydi, elles sont d'ampleur très limitée, ne comportant que 3-4 μ , exceptionnellement 5 μ . Il n'y a pas de superposition entre les lames des petits crochets des deux premiers et entre les manches des petits crochets des deux derniers.

D'autre part, les moyennes des différentes parties des crochets de chaque espèce sont presque toutes bien distinctes, surtout celles qui concernent les longueurs totales et les lames; seules celles des lames des petits crochets de *urceina* et de *lloydi* sont voisines. Même les moyennes de *hierticos* Saxena, sensiblement plus élevées que celles de *urceus*, — et que nous signalons aussi séparément dans le Tableau 22, dans le doute qu'il s'agisse d'une sous-espèce géographique des *Milvus* aux Indes — n'atteignent point celles de *urceina* (sauf pour le manche des petits crochets).

En outre le rapport l/m des grands et des petits crochets peut servir pour distinguer les espèces entre elles, même si les crochets sont de forme très semblable, de dimensions relativement très variables à l'intérieur de l'espèce et sans brusques différences entre une espèce et l'autre, comme il se vérifie dans le groupe « *urceus* », très homogène, parmi les *Paradilepis*. Par exemple, le rapport l/m de *lloydi*, en comparaison de celui de *urceina*, est légèrement supérieur pour les grands crochets et nettement inférieur pour les petits; il y a donc ici une double différence en sens opposé qui accentue la diversité des crochets des deux espèces.

Si nous considérons le rapport l/m des grands crochets et la figure des crochets des différentes espèces, disposés suivant leur longueur croissante, la lame démontre un léger accroissement allométrique.

Il faut noter que l'ampleur de l'intervalle de variation des crochets de chaque espèce est du même ordre de grandeur (non en %), soit, pour *urceus*, *urceina* et *lloydi*, respectivement de 19,5 μ (exclu *hierticos* Saxena, 15 μ), 13 μ et 20,5 μ pour les grands crochets et de 19,5 μ (exclu *hierticos* Saxena, 13 μ), 11 μ et 13 μ pour les petits. Le fait que l'ampleur de cette variation reste comprise entre certaines limites (20 μ environ), quelle que soit l'espèce (du moins pour les trois considérées), rend plus significative la différence des longueurs des crochets; plus significative dans le sens qu'il est peu probable que la longueur des crochets d'une des espèces considérées puisse varier au point de pénétrer dans l'intervalle des longueurs occupé par l'espèce voisine plus qu'il n'a été observé jusqu'ici.

Le sabot de l'extrémité du manche varie d'une espèce à l'autre par son épaisseur, par son extension sur la face ventrale, et parfois même latérale du manche, et, peut-être, par le type de sclérisation qui le joint au manche, mais il est également très variable dans chaque espèce, de sorte qu'il faut être très prudent avant de l'utiliser comme

caractère spécifique. Il pourrait s'agir de différences dues à l'âge du Ver et à de légères variations de sclérification au niveau de l'insertion des faisceaux musculaires sur les crochets, sans valeur spécifique. Dans *urceus*, par exemple, le sabot est nettement plus développé dans le matériel récolté chez *Milvus* aux Indes (*hierticos* Saxena) que dans l'europpéen et le nord-africain, et dans *lloydi*, le matériel de BAER (1959), provenant de Congo, présente un sabot développé à tel point qu'il laisse subsister quelques doutes sur son identité avec l'espèce en question. En général le sabot de *lloydi* est plus développé que celui de *urceina* et de *urceus*. D'autre part dans *urceus* il est plus évident que dans *maleki* et, en partie (matériel de *Platalea leucorodia*), moins évident que dans *urceina*, chez qui il semble aussi envelopper, sur les côtés, l'extrémité du manche.

La différence entre ces quatre espèces ressort très bien des dimensions des crochets, mais nous croyons utile une comparaison précise, quoique difficile faute de différences marquées, de leurs anatomies (voir Tableau 23). Dans ce but il a fallu s'arrêter à des détails de structure normalement négligés et effectuer l'observation et la figuration de nombreuses séries d'organes provenant de plusieurs proglottis et strobiles pour en sortir une forme moyenne caractéristique.

P. lloydi est nettement plus long (mais non plus large, si nous excluons les exemplaires très contractés de *varicanthos*) que tous les autres et, surtout, possède un nombre de segments antérieurs à la formation de l'utérus énormément supérieur, ainsi qu'un ovaire bien visible sur un plus grand nombre de proglottis, ce qui est probablement la conséquence de différents taux d'accroissement et de maturation.

Tous les *Paradilepis* ont un scolex sphérique particulièrement gros et musculéux, dont les dimensions ne semblent pas toujours en relation avec celles du Ver: *urceina* a un scolex presque aussi grand que *urceus* et seul le scolex de *lloydi* est nettement plus grand que celui des autres espèces.

La position des quatre testicules, alignés transversalement ou formant un L couché, avec un testicule antiporal plus en avant, ne peut être prise sérieusement en considération, les deux possibilités pouvant se présenter dans le même strobile, et le caractère étant trop sensible aux contractions du Ver, même si, par exemple, dans les proglottis adultes, non dans les jeunes, de *urceus* il existe une tendance aux testicules alignés et dans *maleki*, par contre, aux testicules disposés en L.

Les poches du cirre sont toutes très semblables, de forme et dimensions; celle de *lloydi* semble avoir le « cou » un peu plus long et celle de *urceus* est la plus variable. Si nous excluons les dimensions maximum et minimum (entre parenthèses), que nous considérons exceptionnelles et représentant des états passagers ou des artéfacts, il ressort que, norma-

Tableau 23.

Détails anatomiques des espèces du groupe « urceus » parasites de Ciconiiformes et de Milvus.

hôtes	maleki (type)	urceus (6)	urceina n. sp.	lloydi (type)
	<i>Threskiornis aethiopica</i>	<i>Plegadis falcinellus</i> <i>Platalea leucorodia</i> <i>Milvus migrans</i>	<i>Threskiornis molucca strictipennis</i>	<i>Ibis</i> (= <i>Mycteria ibis</i> (5))
Provenance	Soudan	Europe-Egypte-Iude	Australie	Congo-Nigeria
longueur	2,2 mm	2,6-4,8 mm	0,850-1,3 mm	7-8 mm
progl. adultes	90-100/195-213	43-75/273-368	43-57/175-242	77-88/245-290
nombre progl. précédant l'utérus	22	35-50	22-35	200-250
nombre progl. avec l'ovaire visible	9	10-13	8-9	35-70
scolex	268	253-360	217-273	365-430
poche rostellum	178/178	195-287/149-200	178-224/119-144	258-307/172-273
vagin (1)	65-70	(59)64-96	(51)55-64/19-26	(95)105-114
sphincter vaginal	7,5-9,5/19-21	9-15/18-28	9-12/16-20	13-15/18-20
pré-récept. séminal	26-28/12	33-55/11-17	— (2)	33-39/14
poche cirrhe	86-90/37-40	(77)83-118/24-29(41)	(64)70-75(81)/24-33(37)	87-102(104)/(28)30-36
cirrhe {	larg. base	—	14-16	16-17
	larg. à 30-40 µ de la base	—	9-10	6
	long. partie avec gr. épines. In-vaginée	22	35-40	25?
	long. partie avec gr. épines. Evag.	—	50-60 au max.	37
épines cirrhe (3) {	dos	—	4,5-5,5(6?)	4,5-5
	base	—	4-5	4-4,8
lobes ovaire (4)	55-64/37-44	29-52/49-86	24-28/37-48	37-59/46-74
vitellogène	28-31/28-37	20-31/24-37(46)	20-26/28-37	27-35/37-42

(1) Pour *maleki*, *urceus* et *lloydi* nous avons omis l'indication de la largeur du vagin qu'il faut chercher en correspondance du pré-réceptacle séminal; tandis que pour *urceina*, dont le vagin est en forme de carotte, et chez qui il n'existe pas de pré-réceptacle séminal proprement dit, nous avons indiqué cette largeur à côté de la longueur du vagin.

(2) Dans *urceina* tout le vagin fonctionne comme un pré-réceptacle séminal.

(3) Nous indiquons seulement les dimensions des épines les plus grandes. Dans *maleki* elles n'ont pu être mesurées.

(4) Lobe complet formé de deux lobules (c'est-à-dire moitié droite, ou gauche, de l'ovaire).

(5) L'hôte de *lloydi*, d'après SOUTHWELL (1926), est un « large stork »; nous citons ici l'hôte de *varicanthos* (= *lloydi*) et du matériel de BAER (1959).

(6) Inclus le matériel de *bierticos* Saxena.

lement, la poche de *urceina* est plus petite que celle de *urceus* et de *lloydi*.

Le cirre et ses épines, quoique souvent difficiles à observer, sont des caractères constants et spécifiques très importants, malgré que les épines soient distribuées à la surface du cirre toujours suivant un même plan. Tous les cirres évaginés ont à peu près le même diamètre à la racine, mais se distinguent par la forme de leur partie proximale, ainsi que par la largeur de la partie intermédiaire, mesurée à environ 30-40 μ de la base, soit 6 μ dans *lloydi*, 9-10 μ dans *urceus*, 13-15 μ dans *urceina*. Le cirre évaginé de *urceus* est le plus régulièrement cylindrique, tandis que celui de *urceina*, dont la partie proximale est légèrement plus grosse que dans *urceus*, est probablement plus large à la base qu'au niveau de la partie intermédiaire de l'organe (qui n'a toutefois pas été observé complètement évaginé). Cet aspect renflé de la base (qui se trouve aussi dans *P. patriciae*) est accentué par les grandes épines qui, dans *urceina*, deviennent presque aussitôt de dimensions maximales. Dans *lloydi* la partie proximale forme un cône allongé qui se reconnaît assez facilement. La longueur de la partie basale du cirre à grandes épines, qu'elle soit mesurée à organe invaginé ou évaginé, est plus sensible aux déformations et aux contractions de l'organe, toutefois elle semble plus longue dans *urceus* que dans les deux autres espèces. Pour distinguer les cirres de *urceina* et de *lloydi* il est préférable de se référer à la largeur de la partie intermédiaire dont on vient de parler.

La forme des grandes épines du cirre est très constante et, semble-t-il, caractéristique pour chaque espèce, exactement comme la forme des crochets, mais son observation, même limitée aux épines les plus grandes, est difficile et doit s'effectuer à immersion et, si possible, par écrasement dans du Berlese. Il est presque impossible de distinguer les épines des différentes espèces par leurs dimensions, bien que celles de *urceina* apparaissent plus longues que les autres; il est préférable de se rapporter à leur forme. Dans le cirre de *urceina* il existe, contrairement aux autres espèces, deux types de grandes épines, différant par la largeur de leur base; en outre la pointe de leur lame dépasse largement l'extrémité de la base, bien plus que dans *urceus* (1). Les épines de *lloydi* ont la « lame » plus courte et plus concave, et semblent un peu plus petites que les autres; celles de *urceus* sont plus nettement triangulaires (2). Il faut se méfier des épines qui ne sont pas exactement à plat, parce qu'elles peuvent apparaître de forme différente.

(1) Dans *P. patriciae* du groupe « *scolecina* », par exemple, la projection verticale de la pointe de la lame tombe bien à l'intérieur de l'extrémité antérieure de la base de l'épîne.

(2) Les épines du cirre de *maleki* n'ont pu être observées avec précision.

Un troisième détail du cirre s'ajoute à la forme extérieure de l'organe et à celle des épines; c'est la distribution des épines. Nous limitons nos considérations à la partie proximale à grandes épines des cirres évaginés, car il est trop rare de trouver des cirres qui permettent une observation complète. Les épines situées tout à fait à la base du cirre sont très petites et s'agrandissent en direction distale. Cette première partie est plus étendue dans *urceus*, où il existe environ une douzaine de spires de petites épines, que dans *urceina*, où les spires ne sont que trois ou quatre environ. Les épines initiales sont plus petites dans *urceus* que dans *urceina*. L'augmentation de volume des épines est donc plus graduelle dans *urceus*, plus brusque dans *urceina*. Dans *lloydi* les épines de la base semblent plus uniformes que dans les deux espèces précédentes. En outre, dans *urceus*, les rangées transversales de grandes épines, même si elles sont difficiles à compter, sont plus nombreuses que dans *urceina* (environ 7 contre 3-4, y compris les deux types d'épines); c'est ce qui explique la longueur supérieure, dans *urceus*, de la partie fortement spinescente du cirre. Quant à la partie intermédiaire du cirre, les toutes petites épines punctiformes qui la revêtent sont plus menues dans *urceus* que dans *urceina* (voir Pl. 81). Pour s'en rendre compte il faut effectivement comparer directement les matériels des deux espèces préparés de la même façon.

Les cirres de *urceus* et de *urceina* diffèrent donc par leur forme extérieure, par la forme des épines et par la distribution de celles-ci à la surface de l'organe.

Les vagins des espèces du groupe « *urceus* » parasites de Ciconiiformes, malgré leur forme très variable en raison des différentes conditions fonctionnelles et des différentes fixations, révèlent, d'une part, une structure fondamentale caractéristique du groupe, et d'autre part des détails spécifiques qu'il n'est possible de repérer qu'avec l'observation de nombreux proglottis, la forme normale ne pouvant pas toujours être discernée d'emblée.

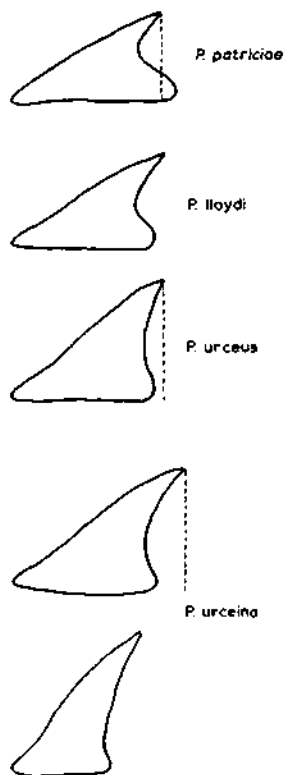


Fig. 47. — Figure schématique des grandes épines du cirre de *P. patriciae* Baer & Bona, 1960; *P. lloydi* (Southwell, 1926); *P. urceus* (Wedl, 1855); *P. urceina* n. sp. (deux épines).

Indépendamment de leurs formes, les vagins de *maleki* et *urceina* sont plus courts que celui de *urceus* (si nous faisons abstraction des cas extrêmes, rares, et probablement non représentatifs), tandis que le vagin

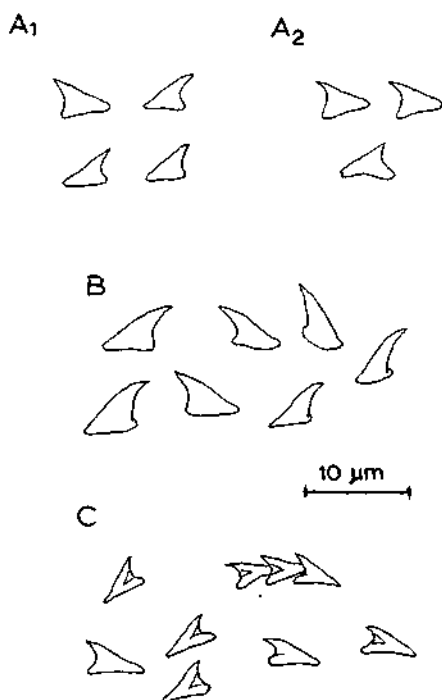


Fig. 48. — Épines du cirre de quelques *Paraldilepis* du groupe « *urceus* ». A₁: *P. urceus* (Wedl, 1855); matériel de Looss, Egypte. A₂: *P. bierticos* Saxena, = *urceus*. B: *P. urceina* n. sp.; syntype, matériel de *Tbreskiornis molucca strictipennis*. C: *P. lloydi* (Southwell, 1926); syntype. (C'est la forme, plus que les dimensions, qu'il faut considérer dans la figure, car nous ne sommes pas sûr d'avoir toujours dessiné les épines les plus grandes).

parfois de vrais coudes, par sa partie intermédiaire relativement longue, par le fait de dépasser toujours la poche du cirre. Son pré-réceptacle séminal est plus court que la portion distale de l'organe, tandis que dans *urceus*, généralement, c'est le contraire. Le vagin de *maleki*, espèce dont nous n'avons examiné qu'un seul strobile, ne peut se confondre avec celui de *urceina* et ressemble plutôt, en plus petit, à celui de *urceus*.

de *lloydi* est nettement plus long que tous les autres. Mais, puisque la longueur du vagin semble suivre celle de la poche du cirre, avec toute sa variabilité, il est préférable de considérer la position du vagin par rapport à la poche, plutôt que sa longueur absolue. Le vagin de *urceus* ne dépasse pas, en direction proximale, le périmètre de la poche (il le dépasse quelquefois, légèrement, sur la face postérieure, mais seulement quand il est très infléchi en arrière) tandis que celui de *lloydi* le dépasse toujours. Le vagin de *urceina* se distingue nettement de tous les autres par sa forme en carotte, par le fait de ne pas apparaître extérieurement subdivisé en trois parties et de fonctionner ainsi tout entier comme pré-réceptacle séminal (exactement comme dans *P. patriciae*), par la largeur considérable de son extrémité distale, qui dépasse souvent, si on y inclut l'épaisse paroi, la largeur du sphincter. Le vagin de *lloydi* se distingue par sa longueur, par son parcours ondulé formant

Notons enfin que plus les espèces sont longues (*lloydi* et *urceus*) d'autant plus le contour de l'utérus est lobé.

En résumé, indépendamment des crochets, qui suffisent à eux seuls pour distinguer les espèces en question, à condition de disposer d'un matériel suffisant :

lloydi se distingue nettement de *urceus*, *urceina* et *maleki* par les dimensions plus grandes du Ver; par le nombre de proglottis qui précèdent la formation de l'utérus; par le nombre de proglottis ayant l'ovaire bien visible; par le diamètre du scolex; par la forme et la longueur du vagin; par la forme, la spinescence et le diamètre du cirre et par les dimensions du vitello-gène;

urceina n. sp. se distingue de *urceus* par les dimensions plus petites du strobile; par la longueur, et la forme surtout, du vagin; par les dimensions de la poche du cirre; par la forme, la spinescence et le diamètre du cirre. Cette espèce se distingue de *maleki*, dont nous n'avons pu observer le cirre évergine, surtout par la forme du vagin, par le sphincter vaginal plus grand et les dimensions plus petites de la poche du cirre;

maleki se distingue de *urceus* par les dimensions plus petites du strobile; le nombre plus faible de proglottis antérieurs à la formation de l'utérus (22 contre 35-50); par le sphincter vaginal plus petit et le vagin probablement plus court; par

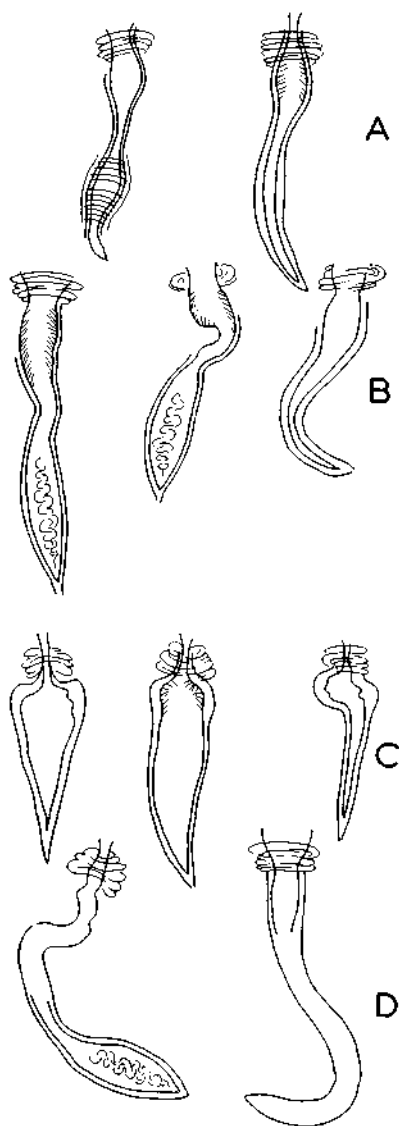


Fig. 49. — Vagins de *Paradilepis* du groupe « *urceus* ». A: *P. maleki* Khalil, 1961; B: *P. urceus* (Wedl, 1855); C: *P. urceina* n. sp.; D: *P. lloydi* (Southwell, 1926).

la poche du cirre plus courte (?); par la partie basale à grandes épines du cirre probablement bien plus courte; par son ovaire plus petit.

Rappelons enfin que *urceina* provient d'Australie et que son vagin est très semblable à celui de *P. patriciae* du groupe « *scolecina* », espèce également australienne. D'autre part l'éloignement géographique est en faveur d'une séparation nette entre *urceina* et *urceus* malgré leurs ressemblances apparentes.

5. *Paradilepis transfuga* (Krabbe, 1869) Baer & Bona, 1960

(Pls 75, 78, 80, 81, 82, 84)

Syn.: *Taenia transfuga* Krabbe, 1869.

Dilepis transfuga (Krabbe) Fuhrmann, 1908.

Ascodilepis transfuga (Krabbe) Guildal, 1960.

Hôte type: *Ajaja ajaja* (L.). Brésil (KRABBE, 1869).

Cette espèce, très intéressante par son anatomie, se reconnaît à la description sommaire et à la belle figure des crochets de KRABBE (1869) grâce aux nombreuses préparations encore existantes. GUILDAL (1960) la redécrit d'après le matériel originel et en fait le type du nouveau genre *Ascodilepis* Guildal, 1960. Quant à l'histoire du matériel de *transfuga* nous renvoyons à l'exposition de GUILDAL. Nous avons retrouvé dans la Collection de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel les préparations dont il parle, étiquetées « Berlin 2131 » et « Wien 529 » et, en plus, du matériel en vrac encore bien conservé, provenant du flacon de Vienne, qui nous permet de compléter la série des préparations.

Puisque les flacons provenant de Berlin et de Vienne contiennent le même matériel (1), nous considérons tous les spécimens de la récolte originelle (il n'y en a plus eu d'autres d'ailleurs) comme appartenant à un même syntype, déposé en partie à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel et au British Museum (2).

Le Ver est petit et mesure 2-3 mm de long (KRABBE: 5 mm); il est probable que, si des proglottis gravides restent attachés au strobile, la longueur totale dépasse les 3 mm indiqués. Les proglottis adultes, bien relâchés, mesurent 94-133/212-286 μ et, contractés, 65/162 μ ; les semi-gravides 177-236/177-300 μ (KRABBE, largeur maxima: 0,3 mm; GUILDAL, « ripe proglottides »: 130/300 μ). Les proglottis, acraspèdes et à côtés bombés, ce qui est le cas général des *Paradilepis*, s'allongent en vieillissant, mais deviennent, tout au plus, tout aussi larges que longs, prenant la forme de tonneau quand l'utérus est gravide. La segmentation commence tout près du scolex, mais les premières ébauches d'organes internes ne s'observent pas avant la 5ème segmentation.

(1) Communication personnelle du Prof. J. G. BAER.

(2) Une partie des préparations du syntype ont été cédées à Mr J. A. Guildal (Faculté de Vétérinaire, Copenhague).

Le scolex mesure 118-136 (145) μ de large (GUILDAL: 180 μ); il est nettement séparé du strobile par un cou étroit et court, mesurant 60-75 μ de large. Le scolex est donc plus petit que celui des autres *Paradilepis* mais il conserve néanmoins la forme caractéristique du genre. La partie antérieure du strobile est en forme de triangle très allongé, au sommet duquel se trouve la sphère du scolex.

La poche du rostellum mesure 103/75 μ à rostre invaginé, le support musculaire des crochets 68-75/53 μ et les ventouses 35-47/35-42 μ .

Il y a 20 crochets en double couronne. Les grands mesurent 55-61 μ (lame: 28-31 μ ; manche: 28-32 μ ; rapport l/m: 0,91-1,03) et les petits 42-44 μ (lame: 18-19 μ ; manche: 26-27 μ ; rapport l/m: 0,66-0,73) (KRABBE: 62 μ et 47 μ ; GUILDAL: 57-62 μ et 42 μ) (1). D'après le rapport lame/manche ils font partie du groupe « *scolecina* »; leur lame étant droite avec l'extrémité particulièrement infléchie, ils se rapprochent beaucoup des crochets de *P. patriciae* Baer & Bona, 1960 d'Australie, et forment avec ces derniers un sous-groupe comprenant les deux espèces parasites de Ciconiiformes, les autres espèces du groupe « *scolecina* » étant parasites de Cormorans et d'Accipitriformes piscivores. Les grands crochets ont un manche relativement mince par rapport au volume de la garde et de la lame. L'extrémité de la garde des grands et des petits crochets est grosse et mamelonnée.

Dans la musculature longitudinale de *transfuga* nous avons observé, mieux que dans tout autre *Paradilepis*, une séparation nette entre couche externe, avec des faisceaux plus nombreux, et couche interne, avec des faisceaux moins nombreux mais plus gros.

Les conduits sexuels avec leurs organes accessoires (voir plus loin) passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs, et non entre les vaisseaux, comme l'indique GUILDAL (1960). Les pores sexuels sont unilatéraux sénestres, le vagin ventral par rapport à la poche du cirre. Les vaisseaux excréteurs, très rapprochés, ont dans tous les proglottis un diamètre très petit (ventral: 3,5-5,5 μ ; dorsal: 2 μ). Sur coupes il est extrêmement difficile de déceler la section des vaisseaux, le parenchyme étant fortement vacuolé. La connexion transverse des vaisseaux ventraux existe.

Il y a 4 testicules mesurant 38-40/38-40 μ . D'après GUILDAL il y en a jusqu'à 6, mais nous n'en avons jamais comptés autant. Trois sont alignés postérieurement (un élément central dorsal et deux ventraux situés latéralement); le quatrième se situe dans le cadran antérieur antipodal du proglottis. Les deux testicules postérieurs latéraux encadrent des deux côtés l'ovaire, dont ils recouvrent partiellement la partie plus ventrale et latérale de chaque lobe à maturité complète. Il s'agit donc de la position caractéristique des testicules des *Paradilepis* de Ciconiiformes.

Le canal déférent est situé presque entièrement dans le cadran antérieur antipodal. Les conditions du matériel ne permettent pas de contrôler si, dans cette espèce aussi, il existe des cellules vésiculeuses entremêlées aux lacets.

L'appareil sexuel est compliqué par l'existence de deux grandes poches accessoires, se terminant en cul-de-sac et sans connections avec les glandes sexuelles, qui s'ouvrent dans le fond de l'atrium, à côté des orifices sexuels proprement dits. La poche du cirre et le vagin sont normaux mais demeurent presque cachés, si le Ver est observé ventralement, par l'une des deux grandes poches accessoires, contenant un énorme faux cirre spinescent, éversible, pou-

(1) Le nombre de crochets mesurés est insuffisant pour calculer les moyennes des longueurs et du rapport l/m.

vant former un puissant organe d'accrochage, nommé par GUILDAL « pseudocirrus » et situé plus ventralement encore que le vagin. Un second sac accessoire, vide, que nous nommons, par analogie, « pseudovagin », se situe au même niveau, ou un peu plus dorsalement, que la vraie poche du cirre.

La poche du cirre, dont la paroi est mince et souple, est légèrement ventrue dans la moitié proximale et se rétrécit graduellement dans la moitié

distale, formant un cou flexible. Sa surface se ride transversalement quand elle se contracte. Elle mesure $100-104/39-42 \mu$ quand elle est bien relâchée et avec le cirre invaginé, mais ses dimensions sont plutôt variables et peuvent se réduire à $66/27 \mu$ quand elle est contractée. Le cirre invaginé est presque rectiligne; le canal éjaculateur est court, de diamètre plus gros que le cirre invaginé et, ne formant que deux lacets consécutifs dans le fond de la poche, ressemble un peu à une vésicule séminale interne très allongée. Le cirre évaginé est très délicat, cylindrique; il mesure $11-13 \mu$ de large à la base et $8-9 \mu$ à une distance de $30-40 \mu$ de la base (1). Il est armé d'épines, plus grandes dans la partie proximale de l'organe évaginé, devenant progressivement plus petites en direction distale, et punctiformes dans le dernier tiers (environ), avant que n'apparaissent les soies de la touffe apicale.

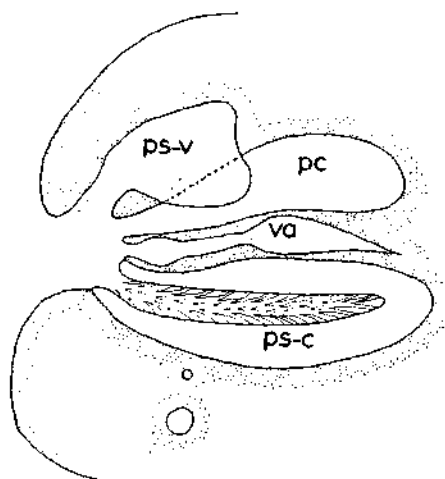


Fig. 50. — *P. transfuga*. Coupe transversale schématique au niveau des organes sexuels. Pore s'ouvrant à gauche vu de l'arrière à l'avant. pc: poche du cirre; ps-c: poche du pseudocirre; ps-v: pseudovagin; va: vagin.

Cette dernière est relativement petite et moins visible que celle des autres *Paradilepis* de Ciconiiformes. Les épines les plus grandes mesurent $3,5-4,5 \mu$ de long; elles sont étroites, droites, effilées, très inclinées en arrière. Le cirre partiellement évaginé reste très souvent masqué par l'énorme pseudocirre évaginé. L'atrium, dont le contour est mal défini, mesure environ 28μ de profondeur.

Le vagin mesure $90-97 \mu$ de long. Nous n'avons pas observé de sphincter. Il se subdivise en trois parties: une extrémité distale légèrement dilatée, parfois presque sphérique, juste avant l'orifice dans l'atrium, une portion intermédiaire étroite et une partie proximale, devenant fusiforme après l'insémination, et pouvant atteindre environ la moitié de la longueur totale du vagin, et formant un pré-réceptacle séminale. GUILDAL (1960) interprète cette dilatation comme réceptacle séminale, et comme tel l'indique aussi dans sa fig. 4

(1) Nous ne comprenons pas les dimensions du cirre indiquées par GUILDAL: « The cirrus itself is a finely spined and very delicately built organ and measures, when fully protruded, about 134×30 » (p. 77). Ces dimensions ne semblent pas non plus correspondre au pseudocirre évaginé (voir plus loin).

à p. 75. Le pré-réceptacle séminal contient souvent un amas spiralé de spermatozoïdes et se joint au vrai réceptacle par un conduit ondulé extrêmement étroit. Avant que l'insémination n'ait eu lieu, le vagin est rectiligne et sans aucune dilatation. Il est situé ventralement par rapport à la poche du cirre et en longe approximativement la marge antérieure. La paroi du vagin est striée transversalement par une musculature circulaire, particulièrement évidente au niveau du pré-réceptacle séminal et s'affaiblissant graduellement en direction distale. Les conditions du matériel ne permettent pas de vérifier l'existence d'éventuelles soies dans la partie distale.

Le vrai réceptacle séminal a son axe principal situé en direction longitudinale, mais s'enfonce ventralement avec sa partie proximale, de façon qu'il est difficile d'en apprécier la longueur exacte; il mesure environ 38-47/23-29 μ .

La poche accessoire du pseudocirre mesure 90-125/45-65 μ ; au repos elle est turgescente et bien plus large et, souvent, même plus longue que la poche du cirre. Quand elle se contracte et que le pseudocirre s'évagine, elle conserve à peu près toute sa longueur, mais devient plus étroite, présentant l'aspect d'un boyau (95/38 μ) à parois épaisses et ridées par la contraction de la musculature circulaire. Le pseudocirre invaginé possède une paroi très robuste; quand il s'évagine il devient presque aussi grand et ventru que la poche accessoire elle-même avant l'évagination. Il mesure alors 88 μ de long sur 30-40 μ de large, la base étant toujours légèrement plus étroite et, parfois, presque étranglée. D'après KRABBE (1869) le « penis » mesure 84/33 μ ; évidemment il avait mesuré le pseudocirre et non le vrai cirre. D'après GUILDAL le « pseudocirrus » mesure 120/40 μ , mais nous croyons que cette mesure, excessive pour l'organe évaginé, se réfère à la poche du pseudocirre et non à l'organe lui-même. Le pseudocirre est complètement revêtu d'épines et assume l'aspect d'un chardon quand il est évaginé. Tout à fait à la base de l'organe les épines sont très petites, puis elles atteignent graduellement 9-11 μ de long sur 2,5-3 μ de large et redeviennent légèrement plus courtes, transparentes et raréfiées sur la coupole distale.

Le pseudovagin est l'organe le plus dorsal de l'appareil sexuel mais, tandis que la poche du cirre, le vagin et la poche accessoire du pseudocirre sont superposés dans un même plan transversal, le pseudovagin est nettement postérieur par rapport aux trois autres organes. Tant que le pseudocirre n'est pas fonctionnel, le pseudovagin forme une poche, à paroi mince et lisse à l'intérieur, ovoidale, allongée et avec l'extrémité proximale dirigée en arrière. Ensuite, quand l'ovaire a mûri, il apparaît irrégulièrement déformé par de fortes contractions, et ses parois montrent bien leur puissante musculature. Dans le stade juvénile et relâché il mesure 100/19-23 μ , tandis que quand il est contracté sa profondeur (longueur) n'atteint que 38-57 μ , la largeur n'étant plus mesurable avec précision en raison des grandes irrégularités de contour. Le pseudovagin est destiné à recevoir le pseudocirre.

Les lobes de l'ovaire, mesurant chacun environ 50-58/34-43 μ , sont, dans cette espèce aussi, dédoublés en une partie dorsale, plus petite et située légèrement plus en avant, et une partie ventrale, plus étendue. Le contour des lobes est plus ou moins lobulé, parfois même assez profondément. L'ovaire est bien visible sur 4-5 proglottis, mais il n'est parfaitement mûr que dans un ou deux.

Le vitellogène mesure 30/30 μ . Ici aussi il est souvent possible d'observer une petite aréole claire à l'intérieur de la glande.

L'utérus s'ébauche en fer-à-cheval; les sacs latéraux se remplissent aussitôt d'oeufs et restent conjoints antérieurement par un pont qui passe en

avant de l'ovaire. Au début la paroi de l'utérus forme de petites cloisons, mais finalement elle se rend et l'organe occupe tout le proglottis. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres.

Discussion. FUHRMANN (1908) relègue cette espèce dans le genre *Dilepis* uniquement en raison de la double couronne de crochets et des pores sexuels unilatéraux. En réalité, la forme des crochets, qui se rapproche surtout des crochets de *Paradilepis patriciae* Baer & Bona, 1960, la structure du rostellum et du scolex, les pores sexuels s'ouvrant à gauche avec le vagin ventral à la poche du cirre, les quatre testicules et leur position par rapport à l'ovaire, la structure du vagin avec son pré-réceptacle séminal et, enfin, l'hôte, nous font assigner sans hésitation *Taenia transfuga*, comme déjà l'avaient fait BAER & BONA (1960), au genre *Paradilepis*. La complication des organes sexuels, presque unique dans toute la famille des *Dilepididae*, ne justifie pas, à notre avis, l'institution d'un nouveau genre. Les caractères génétiques des *Paradilepis*, qui se retrouvent tous chez *transfuga*, sont bien définis et parfaitement comparables non seulement aux caractères choisis pour les autres genres décrits dans le présent travail, mais aussi aux caractères classiques communément employés dans les diagnoses des *Dilepididés*. La présence d'organes sexuels accessoires semble plutôt un caractère spécifique, exactement comme l'appareil d'accrochage annexé aux conduits sexuels de *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (espèce qui n'a rien à voir avec le genre *Paradilepis*). Le fait, toutefois, que *transfuga*, à côté de ses particularités anatomiques, soit le seul *Paradilepis* connu d'Amérique du Sud, nous fait penser à un cas important d'isolement géographique. Avant d'attribuer une valeur taxonomique supérieure à celle de l'espèce aux structures de l'appareil sexuel, il faudrait savoir si ces structures existent, plus ou moins modifiées, dans d'autres espèces voisines. Au cas affirmatif, *transfuga* pourrait tout au plus être considéré comme le type d'un sous-genre, ses rapports avec le genre *Paradilepis* étant de toute façon très stricts.

Ascodilepis Guildal, 1960 tombe ainsi en synonymie, pour le moment, avec *Paradilepis*.

6. *Paradilepis patriciae* Baer & Bona, 1960

(Pls 75, 78, 80, 81, 82, 84) (1)

Hôte type: *Platibis flavipes* (Gould). Australie (BAER & BONA, 1960).

Cette espèce, sommairement décrite par BAER & BONA (1960), avait été découverte, conservée en vrac et en grandes quantités, dans la Collection Johnston. Deux flacons étaient étiquetés « *Platatea flavipes* »

(1) Voir aussi Fig. 46, p. 480 et Fig. 47, p. 523.

(= *Platibis* f.) et datés respectivement 25-8-38 et 24-2-43, et un flacon « Spoonbill 15-10-1937 ».

Tout ce matériel, provisoirement déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, s'est révélé identique, à tel point que nous l'avons utilisé sans distinctions pour notre description; il représente donc le syntype.

Les Vers sont très petits et mesurent 3 mm de long avec une dizaine de proglottis gravides (ne contenant toutefois pas encore d'oncosphères mûres). Les proglottis sont acraspèdes et toujours plus larges que longs; les adultes, avec l'ovaire mûr, bien relâchés, mesurent 53-60/220-236 μ , et les gravides 142-206/236-300 μ .

Le scolex est massif, avec la face antérieure large et plane quand le rostellum est invaginé; il mesure 280-300 μ de large, et sa structure est caractéristique des *Paradilepis*. La poche du rostellum est très grande, presque sphérique, et mesure 205-235/192 μ à rostellum invaginé. Le support musculaire des crochets, en forme de cône renversé, est très puissant, et mesure 147/103 μ environ. Dans la poche du rostellum, quand le rostellum est invaginé, à côté du coussinet musculaire des crochets, il est possible d'observer huit nodules musculaires (4 ventraux et 4 dorsaux) caractéristiques (1). Les ventouses mesurent 74-100/74-94 μ .

La segmentation commence juste en arrière du scolex; un cou proprement dit fait défaut, et le strobile est d'emblée assez large (177-220 μ). Les ébauches des organes sexuels sont très précoces; les segments qui précèdent l'apparition de l'utérus, y compris les tout jeunes, sont environ 18-32.

Il y a 20 crochets en double couronne, assez variables dans les dimensions et les détails de forme. D'après le rapport l/m (inférieur ou = 1) ils appartiennent au groupe « *scolecina* », et se rapprochent tout particulièrement, indépendamment des dimensions qui sont supérieures, des crochets de *P. transfuga*. La pointe des grands crochets, la lame étant toujours rectiligne, peut être plus ou moins brusquement infléchie, mais, puisque ces différences de courbure apparaissent dans les crochets d'un même scolex, il s'agit d'une variabilité intraspécifique tout à fait normale. *P. patriciae*, avec *P. transfuga*, forme peut-être un sous-groupe caractéristique de Cestodes de Ciconiiformes à l'intérieur du groupe « *scolecina* ».

Les grands crochets mesurent 88-101,5 μ (2), moyenne 95,5 μ (lame: 40,5-52 μ , moyenne 46,5 μ ; manche: 46-55,5 μ , moyenne 50,5 μ ; rapport l/m: 0,82-1,04, moyenne 0,92) et les petits, 60,5-74,5 μ , moyenne 68,5 μ (lame: 27,5-33 μ , moyenne 30 μ ; manche: 34-44, moyenne 39 μ ; rapport l/m: 0,66-0,86, moyenne 0,77) (3).

L'ampleur de la variation de la longueur totale, de la lame et du manche, dans l'ensemble de tous les crochets mesurés, est respectivement de 13 μ , 11,5 μ , 9,5 μ pour les grands et de 14 μ , 5,5 μ , 10 μ pour les petits, tandis que si nous considérons les crochets d'un seul scolex cette ampleur se réduit respectivement à 4,5-8 μ , 3,5-8 μ , 2,7-5 μ pour les grands et à 5,5-9 μ , 1-3 μ , 3-7 μ pour les petits. Le rapport l/m des petits crochets ne fait jamais

(1) Voir description du scolex des *Paradilepis*, p. 472 et suiv.

(2) Nous avons légèrement élevé le minimum de 85 μ indiqué par BAER & BONA (1960).

(3) Mesures effectuées sur 42 grands et 37 petits crochets parfaitement à plat de 7 scolex.

exception, car il est toujours nettement inférieur à 1 (au maximum 0,85); par contre sur 42 grands crochets, nous en avons trouvés deux avec l/m légèrement supérieur à 1 (soit 1,04) et neuf avec l/m approximativement = 1. Toute somme faite, les crochets de *patriciae* appartiennent bien au groupe « *scolecina* », les crochets avec un rapport l/m supérieur à 1 étant très peu nombreux et le rapport lui-même, dans ce cas, ne dépassant que de très peu l'unité. Les lames sont donc généralement plus courtes que les manches.

Les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs; les pores sexuels sont unilatéraux sénestres. Il existe une connexion transversale des vaisseaux excréteurs ventraux. La cuticule semble très finement spinoscente depuis la face postérieure du scolex jusqu'aux premiers proglottis gravides.

Il y a 4 testicules ayant la position caractéristique des *Paradilepis* de Ciconiiformes. Au début ils sont tous dorsaux, puis ils deviennent ventraux et se situent latéralement ou postéro-latéralement à l'ovaire (ce sont les premiers à mûrir); le testicule situé du côté poral résulte aussi ventral à la poche du cirre et au vagin. Un des deux testicules ayant conservé une position dorsale est central, juste au-dessus de l'ovaire et tend à s'aligner avec les deux testicules ventraux; l'autre est situé du côté antiporal, un peu plus en avant et au-dessus du testicule ventral correspondant. Les testicules mesurent, à maturation complète, c'est-à-dire juste avant que ne mûrisse l'ovaire, 47-53/38-44 μ . Quand l'ovaire est mûr, ils commencent à se déformer, mais il sont persistants et s'observent encore dans les premiers proglottis gravides.

Le canal déférent est très volumineux; du côté antiporal il recouvre souvent tout le testicule antérieur et, en partie ou tout entier, le lobe de l'ovaire; formant de grands lacets, il s'étend de la limite antérieure à la postérieure du proglottis, occupant parfois toute la partie dorsale de la moitié antiporale du proglottis. Au centre il peut recouvrir le vitellogène et même le dépasser en arrière. Du côté poral il est moins étendu et recouvre tout au plus l'extrémité proximale de la poche du cirre, et une partie du testicule et du lobe de l'ovaire. Sa partie distale est entremêlée à de grosses cellules vésiculeuses ne formant pas de vrai manchon.

La poche du cirre est ventrale, avec un léger étranglement peu avant l'atrium; elle mesure (61)68-79(83)/(29)35(39) μ , et ses dimensions ne semblent pas influencées par le degré d'évagination du cirre; elle recouvre en partie le lobe poral de l'ovaire (1). Sa surface est souvent finement ridée par la musculature circulaire. Il existe un muscle rétracteur de la poche bien évident. Le cirre est armé d'épines et de soies distribuées exactement comme dans *urceus*. Les épines les plus grandes mesurent 4,5-5 μ suivant le dos de l'épine (lame) et 5-6 μ suivant la base (2). Elles ont une forme qui se distingue bien de celle des autres *Paradilepis*; leur base, saillante, bien arrondie au-dessous de la lame, est souvent un peu plus longue que le dos, et dépasse, en avant, la pointe de la lame; la concavité entre la lame et la base est relativement profonde, et toute l'épine est plus aplatie que celle de *urceus*, ressemblant peut-être davantage aux épines de *Lloydia*. Tout à fait à la base du cirre, les épines, qui conservent exactement leur forme, sont plus petites sur une ou deux rangées seulement, c'est-à-dire sur un espace moindre que dans *urceus* n. sp. et, surtout, que dans *urceus*, chez qui les épines les plus

(1) Nous rectifions légèrement les dimensions indiquées par BAER & BONA (1960) (69-83/29-35 μ).

(2) D'après BAER & BONA (1960): dos, 4-5 μ et base, 4,5-5,5 μ .

petites s'étendent sur un trajet nettement plus long. La différence de grandeur de ces épines, considérées aux différents niveaux, n'est pas aussi accentuée que dans *urceus* et *urceina*. La partie basale du cirre recouverte de grandes épines mesure 33-35 μ de long, quand l'organe est évaginé, et 24-31 μ quand il est invaginé. Le cirre évaginé mesure 15-18 μ de large à la base, mais il se rétrécit sensiblement là où se terminent les grandes épines et où commence la partie intermédiaire avec des épines très petites et ponctiformes. A 30-40 μ de la base le diamètre du cirre ne mesure plus que (8)10 μ . La touffe de soies apicales mesure, dans son ensemble, 27-29 μ à cirre invaginé, mais il s'agit d'une dimension imprécise en raison des plis transversaux qui se produisent dans cette partie du cirre.

L'atrium mesure environ 30 μ de profondeur. Le vagin de *patriciae* ressemble à celui de *urceina* n. sp. Au niveau de son orifice, il existe un petit sphincter, légèrement asymétrique, avec la face postérieure légèrement plus développée et plus étendue, ventralement, en direction proximale. Il mesure 11-15/13-18 μ , mais sa longueur, après ce que nous venons de dire, n'est qu'approximative. Le reste du vagin ne se subdivise pas en trois parties comme dans *urceus*; il est relativement large juste après le sphincter, et se rétrécit ensuite graduellement, prenant, comme dans *urceina*, la forme d'une carotte quand il est vide, et devenant plus ou moins turgide, avec l'extrémité proximale toujours pointue, quand il est rempli de spermatozoïdes. Lors de l'insémination, il se transforme donc tout entier en pré-réceptacle séminal, et ce n'est que rarement qu'il se forme un léger étranglement intermédiaire, séparant (comme une onde de contraction) une dilatation distale d'une dilatation fusiforme, plus grande, proximale. Le vagin, inclus le sphincter, mesure (53)60-71/13-18 μ . La largeur maximum s'observe dans la partie distale, juste à côté du sphincter, quand le vagin est vide ou seulement partiellement rempli de spermatozoïdes, à mi-longueur quand il est turgide. La partie dilatable du vagin, exclu le sphincter, mesure donc environ 51-55 μ de long. Le vagin est droit, à surface souvent ridée transversalement par la musculature circulaire, et ne dépasse pas le périmètre de la poche du cirre. Le conduit de jonction avec le vrai réceptacle séminal est long et très étroit. Le réceptacle séminal mesure environ 30/19 μ .

L'ovaire est petit. Chaque lobe, mesurant 32-38/32-38 μ , est compact, rond, à contour lisse et sans entailles, et forme une masse qui tend à grossir ventralement, sans toutefois se subdiviser en une partie ventrale et une dorsale, comme dans certains autres *Paradilepis*. Parfois les deux testicules ventraux (postérieurs) s'enfoncent dans la face latéro-postérieure des deux lobes. L'ovaire s'observe bien dans 5-7 proglottis, mais il n'est parfaitement mûr que dans un seul. Il disparaît soudainement dès qu'apparaît l'utérus. Le vitellogène est presque sphérique et mesure 24-26/24-30 μ .

L'utérus, au début, forme deux sacs asymétriques, l'anriporal étant plus développé, réunis antérieurement par un pont. Il passe par une phase à contour légèrement lobulé; la concavité postérieure, contenant les résidus du vitellogène et du réceptacle séminal, est la dernière à disparaître. Finalement, il remplit tout le proglottis. Nous n'avons pas observé d'oncosphères mûres, avec des crochets (voir Fig. 46, p. 480).

Discussion. *P. patriciae*, par la forme de ses crochets et par le rapport l/m, généralement inférieur à 1, se rapproche bien davantage du groupe « *scolecina* » que du groupe « *urceus* », de façon qu'il n'y a aucune

possibilité de confusion avec les espèces de ce dernier. Il s'agit d'une espèce australienne, apparemment isolée par la forme de ses crochets qui ressemblent à ceux de l'espèce brésilienne, *P. transfuga*.

P. patriciae se distingue de *urceus*, outre que par les crochets, par la spinescence et la forme des épines du cirre, par la forme du vagin, plus trapu et pratiquement sans partie intermédiaire, et par la forme et les dimensions de l'ovaire. Les mêmes observations valent si nous comparons *patriciae* avec *urceina*, sauf pour le vagin, qui est presque identique dans les deux espèces.

D. DILEPIS Weinland, 1858

Syn.: *Brasiliolepis* Spasski, 1965.

Dilepidinae. Rostre armé d'une double couronne de crochets. Conduits sexuels passant à la face dorsale des vaisseaux excréteurs. Pores sexuels unilatéraux dextres. Vagin dorsal à la poche du cirre. Les deux vaisseaux excréteurs dorsaux sont légèrement déplacés vers le côté antiporal par rapport aux ventraux. Testicules nombreux, postérieurs, plus ou moins latéraux à l'ovaire. Ovaire formé de petits lobules sphériques pédonculés. L'utérus forme au début deux réseaux, l'un dorsal, l'autre ventral, dépassant latéralement les vaisseaux excréteurs et réunis par des anastomoses dorso-ventrales; il devient finalement sacciforme lobé avec des restes de cloisons. Parasites d'Oiseaux.

Espèce type: *Dilepis undula* (Schrank, 1788).

(i) *Historique*. La diagnose du genre *Dilepis*, proposée par BAER & BONA (1960), conçue après une révision de l'espèce type, parasite de Turdidés, et à laquelle nous avons ajouté la forme particulière de l'ovaire en grappe de raisin, reste confirmée. Tandis que DAVIES (1935) avait relevé les aspects anatomiques les plus saillants de *Dilepis undula*, la comparaison de cette dernière avec *Dilepis bicoronata* Fuhrmann, 1908 nous permet aujourd'hui d'affirmer que certains de ces aspects ne constituent pas seulement des caractères propres de l'espèce type, mais représentent des caractères génériques importants. La diagnose actuelle du genre *Dilepis*, qui tient compte de ces éléments nouveaux, s'adapte à un certain nombre d'autres espèces parasites d'Oiseaux, mais, par contre, elle est tellement restrictive qu'une grande partie des espèces qui lui ont été attribuées jusqu'ici devra être éliminée. Déjà BAER & BONA (1960) suggéraient qu'il « ... faudra réviser complètement ce groupe hétéroclite après révision des espèces ». Si nous considérons les espèces parasites de Ciconiiformes autrefois décrites comme *Dilepis* ou transférées dans ce

genre, nous constatons qu'elles ont été toutes assignées par BAER & BONA (1960), sauf une (*Dilepis bicoronata*), en plusieurs genres, et précisément: *Dilepis macropeos* Clerc, 1906 est synonyme de *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl) Baer & Bona, 1960; *Dilepis unilateralis* Linton, 1927, *Dilepis lintoni* (Olsen) Rausch, 1948 et *Dilepis nycticoracis* (Olsen) Rausch, 1948 sont synonymes de *Valipora mutabilis* Linton, 1927; *Dilepis unilateralis* Clerc, 1906 et *Dilepis campylancristrota* (Wedl) Fuhrmann, 1908 sont synonymes de *Valipora campylancristrota* (Wedl) Baer & Bona, 1960; *Dilepis ardeolae* Singh, 1952 et *Dilepis campylancristrota* Southwell, 1930 et Jhri, 1951 sont synonymes de *Valipora ardeolae* (Singh) Baer & Bona, 1960; *Dilepis macrosphincter* Fuhrm., 1909, *Dilepis papillifera* Fuhrm., 1908 (et *Dilepis hilli* Polk, 1941 s'il ne s'agit pas d'un synonyme de l'espèce précédente) ainsi que *Dilepis crassirostrata* Fuhrm., 1908 sont transférés au genre *Dendrouterina* Fuhrm., 1912; *Dilepis transfuga* (Krabbe) Fuhrm., 1908 au genre *Paradilepis* Hsü, 1935; enfin *Dilepis nasuta* Fuhrm., 1908 au genre *Nasutaenia* Baer & Bona, 1960.

Il est singulier que *Dilepis undula* et *Dilepis bicoronata* — espèces dont la distribution géographique ne se recouvre pas et dont les hôtes sont extrêmement éloignés (Turdidés et Ciconiiformes) — aient une anatomie semblable à tel point qu'on est obligé de les considérer comme espèces très proches (1). Le genre *Dilepis*, du point de vue anatomique, se démontre donc très homogène, et la répétition, dans ces deux espèces, de caractères insolites, comme la structure initiale de l'utérus, réticulé sur deux étages, la position légèrement asymétrique des vaisseaux excréteurs, et le vagin dorsal à la poche du cirre, confirme que ces aspects ont la validité de caractères génériques.

Il faut avouer que la présence du genre *Dilepis*, dont le type se rencontre chez les Passériformes, parmi les Ciconiiformes, peut soulever des problèmes d'un point de vue écologique et phylogénique. BAER & BONA (1960) pensaient à une possible erreur d'étiquette, et SPASSKI (1965, p. 68) soutient que *Dilepis bicoronata* « même du point de vue écologique ne peut être considéré comme un *Dilepis* ». Toutefois le fait que *D. bicoronata* ait été récolté dans un Ciconiiforme deux fois — comme le prouvent les étiquettes des préparations, portant les indications « *Geronticus cayennensis*, Wien N. 531 » et « *Tantalus* sp. Wien N. 533 » — rend moins probable une erreur d'étiquette ou une confusion d'hôtes. Certains genres de Cestodes infestant les Ciconiae ne semblent pas limités à un seul groupe d'hôtes, contrairement à la grande majorité des genres infestant les Ardeae: cette constatation rend vraisemblable la présence d'un *Dilepis* chez les Ciconiae.

(1) Voir à ce propos la discussion de *D. bicoronata*.

SPASSKI (1965), ne connaissant certainement pas le travail de BAER & BONA (1960) et se basant uniquement sur la littérature, effectue une révision du genre *Dilepis*, pour aboutir à des conclusions que nous ne pouvons accepter, du moins en ce qui concerne les *Dilepis* de Ciconiiformes. La définition du genre qu'il propose est trop sommaire et ne prend en considération aucun des caractères qui réellement le distinguent des autres genres. SPASSKI a en effet entrevu la nécessité de démembrer le genre *Dilepis*, mais l'attribution des espèces à d'autres genres, ainsi que la synonymie qu'il propose, ne sont pas toujours justifiées. *Dilepis bicoronata*, par exemple, devient le type d'un nouveau genre: *Brasiliolepis* Spasski, 1965. Le fait que *Dilepis undula* et *Dilepis bicoronata*, types respectivement de *Dilepis* et de *Brasiliolepis*, présentent non seulement les mêmes caractères fondamentaux mais se ressemblent aussi beaucoup par maints détails anatomiques, suffit pour faire tomber *Brasiliolepis* Spasski, 1965 en synonymie avec *Dilepis* Weinland, 1858, *sensu stricto*, tel qu'il a été redéfini par BAER & BONA (1960). Selon SPASSKI, *Dilepis bicoronata* « ne peut rester dans le genre *Dilepis* en raison des différences substantielles dans la structure de l'utérus, formé (dans *Dilepis*) de tubes ramifiés avec anastomoses ». Or, c'est justement cette forme singulière, réticulée plus que « ramifiée », de l'utérus qui constitue un des caractères essentiels permettant de réunir les deux espèces dans le même genre.

D'autre part, toute discussion des hypothèses de SPASSKI (1965) — comme celle qui envisage la possibilité que *crassirostrata* Fuhrmann, 1908, actuellement assigné au genre *Dendrouterina*, puisse appartenir au « Parutérinidés » — est superflue, tout ce groupe de Cestodes ayant été maintenant révisé.

(ii) *Morphologie du genre*. Le nombre des crochets dans le genre *Dilepis* est élevé, certainement toujours supérieur à 20 et peut-être même à 30. Les crochets des deux couronnes sont de forme et, parfois, de taille très semblables, avec un manche plus long, parfois même sensiblement, que la lame, légèrement arqué à concavité ventrale, et dont l'extrémité proximale est plus ou moins infléchie dans une même série de crochets; avec le bord de la garde épais en forme d'un fer-à-cheval plus ou moins ouvert, et avec une légère dépression dorsale entre la lame et le manche.

L'utérus, quand les mailles du réseau s'effacent avec la maturation, paraît se résoudre en capsules ovifères pluriovulaires, mais c'est une illusion, car il s'agit seulement des résidus de la paroi du réseau utérin, formant des cloisons désordonnées et persistantes parmi les oeufs. Pour dissiper tout doute possible nous citons DAVIES (1935, p. 722) à propos de *Dilepis undula*: « Though in whole mounts it appears to be broken up into capsules, each containing several eggs, accurate examination of

serial sections reveals that each lobe is in communication with the rest of the uterus ».

La position dextre des pores sexuels est signalée aussi par DAVIES. VOLTZ (1900) parle d'une majorité de pores sénestres, mais très probablement il a confondu les faces ventrale et dorsale; il n'y aurait là rien d'étonnant, étant donné les difficultés que présente l'orientation de ces Vers (voir *D. bicoronata*). D'autre part nous n'avons jamais observé dans *Dilepis* des spécimens avec des pores sénestres à côté des formes dextres (1).

1. *Dilepis bicoronata* Fuhrmann, 1908

(Pls 85, 87)

Syn.: *Brasiliopsis bicoronata* (Fuhrmann) Spasski, 1965.

Hôte type: *Mesembrinibis cayennensis* (Gm.). Brésil (FUHRMANN, 1908 b).

Le type de *Dilepis bicoronata* est constitué par deux séries de préparations, étiquetées respectivement « *Geronticus cayennensis*, Wien N. 531 » et « *Tantulus* sp., Wien N. 533 », et provient donc de deux récoltes effectuées au Brésil. D'après FUHRMANN (1908b) il s'agit d'un seul hôte qu'il nomme *Harpiprion cayennensis* (Gm.). Nous acceptons le point de vue de l'hôte unique, mais dans le texte nous distinguons les deux provenances quand il s'agit de faire ressortir la variabilité de l'espèce. Le matériel est plutôt macéré mais bien lisible.

Étant donné que: (i) le matériel étudié par FUHRMANN provient de deux différentes récoltes, (ii) les données publiées par FUHRMANN se rapprochent davantage du matériel de la préparation « Wien 531 » et, (iii) il existe une différence parfois sensible entre le matériel du N. 531 et celui du N. 533, différences qui semblent indiquer une variabilité assez ample de l'espèce (ou des conditions de récolte différentes), nous préférons désigner les préparations N. 531 comme lectotype (un scolex écrasé, un strobile adulte et un fragment jeune fourni de scolex mais avec le rostellum arraché) et le N. 533 comme paralectotype.

Le Ver, bien détendu, mesure 40-50 mm de long, et peut-être davantage, quand la partie gravide du strobile est entière. Les proglottis sont nettement plus larges que longs, à peine craspédotes, et à bord postérieur légèrement saillant. La largeur du strobile est assez variable: selon que le matériel provient du flacon N. 531 ou N. 533, les proglottis adultes mesurent respectivement 260-273/690 μ et 273/1080 μ et les gravides 325-338/910-1040 μ (parfaitement

(1) Quant à la position unilatérale des pores dans le genre *Dilepis*, et aux exceptions qu'il est possible d'observer, nous renvoyons au genre *Parvitaenia*, p. 185, Note 1, où nous discutons ce détail dans *Bancroftiella toratugumi* Yamaguti, 1956, espèce qui doit être transférée au genre *Dilepis*.

gravidés) et 390/1380 μ (semi-gravidés). Les dimensions des proglottis gravidés du N. 531 correspondent donc à celles des proglottis adultes du N. 533. La maturation est très graduelle et l'habitus du strobile, même observé à petit grossissement, est caractérisé par la masse imposante du canal déférent, souvent turgide depuis les proglottis semi-adultes jusqu'aux gravidés, et pouvant recouvrir le lobe poral de l'ovaire.

La musculature est plutôt faible. Le scolex, mesuré sur les coupes du matériel N. 533, mesure 390-490 μ de large, et ne semble pas atteindre le maximum de 660 μ indiqué par FUHRMANN (1908b). Le scolex du N. 531, qui apparaît encore plus étroit, est endommagé. Les ventouses, mesurant environ 158 μ de diamètre (FUHRMANN: 200 μ), peuvent facilement se tourner en avant et conférer ainsi une forme assez variable au scolex. La poche du rostellum, sur laquelle aboutissent de nombreux faisceaux de la musculature longitudinale du strobile, est ovoidale, très volumineuse, robuste, à paroi épaisse et nettement délimitée. FUHRMANN (1908b, p. 44) parle d'un « double sac musculaire »; nous préférons interpréter la couche musculaire, plus interne, bien visible sur coupes, qui s'interpose entre la paroi proprement dite de la poche et le grand coussinet musculaire (« bouchon ») portant les crochets, comme la masse des muscles rétracteurs du coussinet même et de la trompe en général. La poche du rostellum dépasse abondamment la limite postérieure des ventouses et mesure (N. 533) 360/187 μ quand le rostellum est évaginé; il est donc probable qu'à rostre invaginé elle soit encore bien plus large (300 μ de long, d'après FUHRMANN, sans indications sur la position du rostellum). Le coussinet musculaire des crochets est volumineux, très long, et mesure 307-374/149-193 μ (FUHRMANN: 500 μ ! de long); il est formé d'une couche compacte de muscles superficiels et d'une masse plus claire interne; quand le rostre est évaginé, ce n'est que la partie distale qui s'élargit, formant une plateforme pour les crochets. La segmentation commence tout près du scolex, et le cou, mesurant environ 100-115 μ de large, est très court; il existe une longue partie antérieure segmentée du strobile sans ébauches d'organes internes.

Il y a 34 crochets (1), apparemment identiques, en double couronne (FUHRMANN, 22, avec point d'interrogation). Tout en ayant trouvé que les crochets d'un même scolex sont de dimensions assez variables, dans la préparation du type, il ne nous a pas été possible de distinguer les crochets des deux couronnes, ni par leur taille, ni par leur forme, l'écrasement de ce vieux matériel ramolli les ayant presque tous déformés et intervertis. Les crochets mesurent 103-122(128) μ de long (FUHRMANN: 120 μ) [lame: 46-54,5 μ ; manche: 63,5-76(77,5) μ] [N. 531: 118-122(128) μ ; lame: 49-54,5 μ ; manche: 73-76(77,5) μ et N. 533: 103-110(119) μ ; lame: 46 μ env.; manche: 63,5-67,5 μ] (2).

Les crochets révèlent donc un intervalle de variation assez ample, fait qui se vérifie d'ailleurs aussi dans l'espèce type du genre, *Dilepis undula*. Le manche des crochets du N. 533 semblent toutefois exagérément arqués, ce qui explique peut-être leur longueur inférieure. La garde large, aplatie et avec un bord formant un bourrelet en fer-à-cheval, si nous l'observons du côté ventral, est très caractéristique; le manche est légèrement courbé à concavité ventrale, et son extrémité est parfois légèrement infléchie.

(1) Une coupe transversale de l'extrémité du rostre évaginé d'une préparation originale nous a permis de les compter exactement.

(2) Nous avons mesuré 6 crochets d'un scolex du N. 533 et 6 crochets d'un scolex du N. 531.

Les pores sexuels sont unilatéraux (dextres avec le vagin dorsal par rapport à la poche du cirre; les conduits sexuels passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs. Le choix des faces dorsale et ventrale du Ver pourrait faire surgir



Fig. 51. — *Dilepis bicoronata* Fuhrmann, 1908 (type). Coupe de la poche du rostellum, avec le rostre partiellement évaginé, montrant une paroi simple (et non double) et (en bas) les faisceaux de la musculature longitudinale du strobile s'insérant sur la paroi de la poche même.

quelques doutes en raison du fait que les testicules et le canal déférent, généralement dorsaux, et l'ovaire, généralement ventral, occupent toute l'épaisseur du parenchyme médullaire, et du fait que l'utérus, ventral dans la plupart des Dilepididae, se forme sur deux étages, l'un ventral, l'autre dorsal,

renfermant tous les organes. Toutefois, si nous orientons le Ver avec les pores à droite:

- a) le vitellogène est nettement ventral et le réceptacle séminal dorsal;
- b) les vaisseaux excréteurs plus larges (quand les vaisseaux dorsaux et ventraux ne sont pas dans un même plan) sont en position ventrale, ainsi que la majeure partie des lobules sphériques, plutôt désordonnés, de l'ovaire;
- c) les lacets du canal déférent qui envahissent le champ ovarien se situent dorsalement.

Il n'est donc pas question de considérer sénestres les pores sexuels, et, par conséquent, le vagin ventral à la poche du cirre.

Dans les proglottis adultes le vaisseau excréteur ventral mesure 20-32 μ de diamètre, le dorsal 11-14 μ ; il n'y a donc pas une grande différence entre les deux. Les anastomoses transversales existent. FUHRMANN (1908, p. 45)

avait fait une observation intéressante: « Le vaisseau excréteur longitudinal et dorsal se trouve toujours, sur le côté du pore sexuel, à l'intérieur du gros vaisseau ventral, tandis que, sur le côté opposé, il est toujours situé nettement à l'extérieur du vaisseau ventral ». Du côté oral la position serait donc tout à fait normale, car c'est un cas assez fréquent que celui du vaisseau dorsal qui se situe plus ou moins à l'intérieur du vaisseau ventral, tandis que du côté antiporal la position serait anormale. Cette position singulière des vaisseaux excréteurs, caractéristique, semble-t-il, du genre *Dilepis*, s'observe le mieux

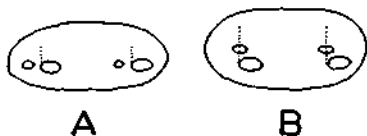


Fig. 52. — Positions extrêmes des vaisseaux excréteurs dorsaux de *Dilepis bicoronata* par rapport aux vaisseaux ventraux. A: quand le strobile est plus étiré et aplati; B: quand il est moins étiré et plus épais.

quand le strobile est plutôt étiré, autrement le vaisseau dorsal rend à se superposer au ventral, tout en conservant une position légèrement plus antiporale.

Il y a 26-36 testicules (26-32 dans le N. 531 et 32-36 dans le N. 533) (FUHRMANN: 30), mesurant 49-66/43-57 μ . Ils occupent toute l'épaisseur du parenchyme médullaire, le plus souvent en deux couches; ils forment un champ nettement postérieur à l'ovaire, dès les premières ébauches, et, à maturation complète, sur les côtés, ils ne dépassent que les lobules situés plus en arrière, auxquels, parfois, ils peuvent s'entremêler. Généralement le champ testiculaire est plus étendu, des deux côtés, que le champ ovarien.

La poche du cirre est relativement petite et délicate; il s'agit d'un boyau transversal étroit, légèrement plus large dans la partie distale, formant quelques légères inflexions, et parfois avec la moitié proximale légèrement inclinée en avant, et l'extrémité proximale se perdant dans la masse du canal déférent; sa paroi est très mince et transparente. Dans les proglottis adultes la poche dépasse les vaisseaux excréteurs, mais n'atteint que d'un tiers aux deux tiers de la moitié porale du segment; elle mesure 158-187/23-34 μ (FUHRMANN: 180 μ).

Le cirre invaginé est très délicat; son diamètre diminue très graduellement en direction proximale; il est plus étroit et de couleur plus sombre que le canal éjaculateur; il parcourt, avec de petites ondulations et formant même quelques boucles, des 3/4 aux 4/5 de la poche. Juste avant l'orifice, le cirre invaginé se dilate et forme un tout petit calice, mesurant 13-15 μ de long, pointillé de minuscules spinules, et correspondant à la base légèrement

renflée de l'organe quand il est évaginé. Tout à fait à la base, le cirre évaginé mesure $9-10\ \mu$ de diamètre, puis il se dilate légèrement sur toute la partie spinescente ($18-21\ \mu$ de long), atteignant un diamètre maximum de $11,5-12\ \mu$; il redevient ensuite plus étroit, diminuant graduellement de diamètre vers son extrémité, s'il faut en juger par les cirres invaginés. Les spinules, limitées à la partie basale de l'organe, ne mesurent que $1-1,5\ \mu$. La coloration plus sombre du cirre invaginé pourrait faire penser à l'existence d'un revêtement de soies extrêmement fines, mais nous n'avons pas été capable de les observer malgré les plus forts grossissements.

Le canal éjaculateur est très développé, et forme de nombreuses circonvolutions à l'intérieur de la poche du cirre; il en occupe les $2/3$ proximaux, ou, même, les $4/5$ quand il est turgide. La poche ne renferme donc pas une vésicule séminale proprement dite, comme le voudrait FUHRMANN.

Le canal déférent est très volumineux et occupe, avec sa partie la plus en avant, toute l'épaisseur du parenchyme médullaire. Il se situe en avant, passe par-dessus le lobe poral de l'ovaire et s'étend des vaisseaux excréteurs poraux jusqu'à mi-segment, en avant et autour du réceptacle séminal, qu'il dépasse parfois en direction antiporale. Il entoure tout juste l'extrémité proximale de la poche du cirre, et ne semble pas posséder de manchon cellulaire autour de la partie distale.

En correspondance du pore sexuel, la paroi du proglottis se soulève légèrement, mais ne forme pas de papille. L'atrium est modeste; ses parois sont formées d'un amas de petits noyaux: il mesure $40-58/58-72\ \mu$, et sa cavité atteint $26-29\ \mu$ de profondeur.

Le vagin est dorsal et, dans sa partie distale, légèrement antérieur à la poche du cirre. Son orifice est exactement superposé à l'orifice masculin, ou situé légèrement plus en arrière. Son trajet est plus ou moins ondulé, et peut même former des circonvolutions très accentuées dans la partie distale, circonvolutions qui dépassent la poche du cirre surtout antérieurement; il croise la poche peu avant l'extrémité proximale de cette dernière, prend ainsi une position postérieure, et se dirige presque en ligne droite vers le réceptacle séminal. Le vagin, légèrement plus large dans la partie distale ($11-14\ \mu$ de diamètre), se rétrécit graduellement, et devient très étroit dans le tiers proximal. Il se colore assez intensément, mais le matériel examiné ne permet ni une observation détaillée de la paroi, ni de savoir si elle est revêtue de soies.

L'ovaire est formé de petits lobules sphériques pédonculés, souvent assez espacés, formant une sorte de grappe de raisin. Plusieurs de ces lobules se dirigent dorsalement, mais la majorité semble ventrale. L'ovaire se situe très en avant et, du côté antiporal, il atteint la limite antérieure du segment, tandis que du côté poral la masse du canal déférent l'en empêche. Quelques lobules du lobe poral peuvent se situer à la face ventrale du canal déférent et, parfois, de la poche du cirre.

Le vitellogène, plutôt étroit et allongé transversalement, est souvent arqué avec la face antérieure concave. Son contour est lobé et irrégulier, de sorte que son épaisseur antéro-postérieure est variable; les extrémités latérales sont parfois un peu renflées. Il mesure $40-43/100-115\ \mu$ dans les préparations N. 531, et $37-46/170-200\ \mu$ dans les N. 533. En avant du vitellogène se voit facilement la glande de Mehlis mesurant $37-49\ \mu$ de diamètre.

Le réceptacle séminal, souvent piriforme, avec sa partie distale plus dilatée, et avec son axe souvent presque transversal, mesure $86-115/60-69\ \mu$. Il n'est donc pas si petit que le décrit FUHRMANN.

L'utérus, au début, forme deux réseaux de larges mailles, l'un dorsal,

l'autre ventral, à l'extérieur de tous les organes, même des vaisseaux excréteurs, avec des anastomoses dorso-ventrales. Les testicules étant assez persistants, ils restent emprisonnés, pour un certain temps, entre les mailles irrégulières de l'utérus jeune.

L'oncosphère mûre mesure 20-23/26-29 μ ; l'embryophore est une pellicule transparente collée contre l'oncosphère; l'enveloppe externe de l'oeuf, mesurant 46-57/46-50 μ , est délicate mais résistante, et apparaît souvent déjà sphérique, avec la paroi tendue, à l'intérieur de l'utérus.

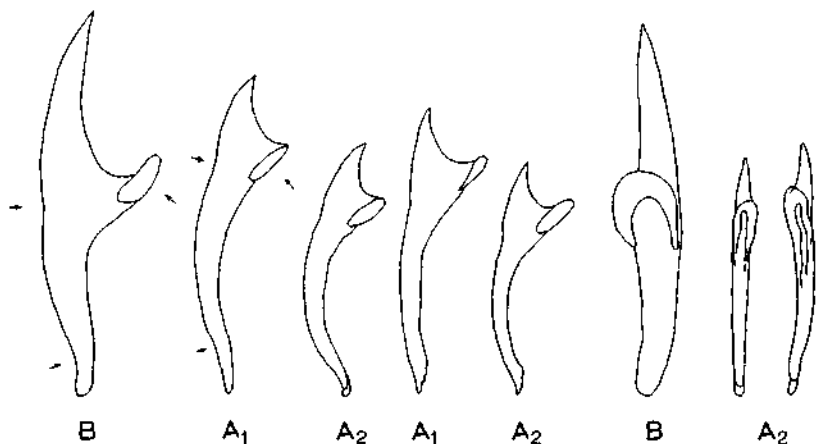


Fig. 53. — Grands (A_1) et petits (A_2) crochets de *Dilepis undula* comparés avec les crochets de *Dilepis bicoronata* (B). Les trois derniers crochets à droite sont vus de la face ventrale. (Les crochets de *D. undula* sont de taille plutôt variable: ils mesurent 89-101 et 75-84 μ dans notre matériel; 84 et 72 μ d'après DAVIES, 1935).

Discussion. Sans aucun doute *bicoronata* Fuhrmann, 1908 appartient au genre *Dilepis*, et le genre *Brasiliolepis* Spasski, 1965, institué pour l'accueillir, doit tomber en synonymie. Il faut dire même que *Dilepis bicoronata* est extrêmement semblable à l'espèce type, *Dilepis undula*, parasite de Turdidés. Nous citons, à ce propos, quelques observations de DAVIES (1935) qui a très bien étudié l'anatomie de cette dernière: « The vessels vary in their position relative to each other in that the dorsal vessels may lie within the ventral vessel at one point and outside them at another », les pores sexuels sont « ... always situated on the right side... »; « ... the opening of the vagina being dorsal and slightly anterior to that of the cirrus »; « The vasa efferentia unite to form the vas deferens » (dans *bicoronata* aussi les conduits provenant des testicules et qui se réunissent dans les environs du vitellogène sont bien visibles); « the cirrus lies coiled within the cirrus-sac ... and is armed with extremely minute spines ».

La forme des crochets aussi, bien que très différente, montre une empreinte commune avec *D. undula*. Si nous considérons toutefois la forme et les dimensions des crochets, la taille de la poche du cirre et la spinescence du cirre (probablement plus marquée dans *undula*), il n'est point possible de confondre les deux espèces.

E. NASUTAENIA Baer & Bona, 1960

Dilepididae. Rostre armé (nombre de couronnes inconnu). Vaisseaux excréteurs inversés du côté anti-poral. Pores sexuels unilatéraux sénestres. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Testicules nombreux, postérieurs et latéraux à l'ovaire. Atrium musculéux formant une grande papille. Utérus réticulé, se résolvant en capsules utérines ovifères uniovulaires. Parasites d'Oiseaux.

Espèce type: *Nasutaenia nasuta* (Fuhrmann, 1908) Baer & Bona, 1960.

(i) *Morphologie du genre*. Il est prématuré d'assigner ce genre, encore insuffisamment connu, à une sous-famille: d'une part, l'exacte nature des capsules ovifères de *nasuta* doit être encore approfondie histologiquement et, d'autre part, la présence de capsules constitue un caractère encore trop controversé pour permettre, à lui seul, et avant qu'une étude sur la structure des capsules utérines en général n'ait paru, d'opérer un choix de sous-famille dans l'ensemble des *Dilepididae*.

Malheureusement il n'existe qu'un exemplaire de l'espèce type, la seule connue, et le scolex, décrit par FUHRMANN (1908b) et qui ne portait plus qu'un seul crochet, n'a pas été retrouvé.

Il est difficile, dans *Nasutaenia*, de déterminer la face dorsale et ventrale du Ver, exactement comme dans *Dilepis*. À ce propos nous renvoyons à la description de *N. nasuta*.

Dans *nasuta* les vaisseaux excréteurs de petit diamètre se situent nettement à l'intérieur des deux autres. S'agit-il d'un caractère générique? Une position semblable s'observe parfois dans d'autres genres (*Dendrouetina* par exemple), mais son apparition étant inconstante, suivant les espèces, elle ne peut faire partie des caractères génériques; il faudra toutefois revenir sur ce détail quand le genre *Nasutaenia* sera mieux connu. Dans *Dilepis*, par exemple, il existe bien une position singulière des vaisseaux excréteurs dorsaux, toujours légèrement déplacés vers le côté antiporal, qui mérite de figurer parmi les caractères génériques.

Dans la diagnose du genre, nous omettons l'indication de la position du vagin par rapport à la poche du cirre, parce que le vagin passe indifféremment à la face dorsale ou ventrale de cette dernière. Même la position réciproque des orifices sexuels, qu'il faut parfois connaître pour définir la position du vagin quand son parcours n'est pas nettement dorsal ou ventral, n'a pas été observée avec précision dans *nasuta*. Il nous manque donc un caractère générique assez important, mais il se pourrait que dans *Nasutaenia* la position des orifices ne soit pas constante comme dans d'autres genres décrits plus haut.

L'ovaire de *nasuta* est formé d'un amas compact de petits lobules sphériques, étalé transversalement, mais ne formant pas deux lobes distincts. Nous signalons cette particularité, la forme de l'ovaire pouvant à l'avenir devenir importante pour la diagnose générique.

Le fait que l'atrium forme une papille plutôt proéminente ne signifie point qu'elle soit nécessairement « éversible » dans *nasuta*; nous avons ainsi aboli cette appellation qui figurait dans la diagnose générique de BAER & BONA.

D'après la fig. 36 de FUHRMANN (1908b, p. 53), le crochet de *nasuta* ressemble beaucoup aux crochets de *Dilepis bicoronata*, et l'anatomie aussi, dans son ensemble — avec ses organes bien distribués et distincts, son ovaire formé de petits lobules sphériques, ses testicules occupant toute l'épaisseur du parenchyme médullaire postérieur et son utérus réticulé au début — rappelle vaguement celle du genre *Dilepis*. Les différences toutefois sont profondes si nous considérons les vaisseaux excréteurs, la position des conduits sexuels par rapport à ces derniers (position dorsale dans *Dilepis*), la structure de l'atrium et, à bien regarder, la structure de l'utérus lui-même, réticulé et formé de canalicules disposés en larges mailles, et devenant sacciforme et cloisonné dans *Dilepis*, réticulé à mailles très serrées et se résolvant en capsules utérines uniovulaires dans *Nasutaenia*.

Nasutaenia nasuta ressemble aussi à un *Dendrouterina*, surtout par la grande taille du Ver, le rostellum tel que le décrit FUHRMANN (1908b) (1), l'atrium formant papille, la position inversée des vaisseaux excréteurs du côté antiporal et la position des testicules. Par contre il en diffère par la position des conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs, les pores sénestres et la forme de l'utérus. Nulle confusion n'est donc possible.

Une précision à propos de l'utérus est toutefois nécessaire. Dans les *Dendrouterina* il peut être réticulé au début (*D. herodiae*) ou former

(1) « Le rostellum se trouve sur un prolongement conique de la tête; c'est un simple bulbe musculéux » (FUHRMANN, 1908 b, p. 53).

des anastomoses quand il est annulaire (*D. fuhrmanni* surtout) mais, généralement, dans le genre tout entier, il est ou bien ramifié avec des diverticules parfois étroits, ou bien profondément lobé, et devient finalement toujours sacciforme et plus ou moins cloisonné, à paroi robuste et nette, ne produisant jamais de capsules et refoulant vers la périphérie les testicules en voie de dégénérescence. Dans *nasuta*, entre autres, le réticule se forme entremêlé aux testicules qui conservent leur position jusqu'à complète disparition.

(ii) *Spécificité*. Le genre *Dendrouterina*, avec ses nombreuses espèces, est strictement inféodé aux Ardeae, tandis que *N. nasuta* a été récolté chez un Oiseau appartenant au sous-ordre des Ciconiae. Cette différence d'hôte, même seulement d'un point de vue écologique, est très importante, les Cestodes des deux sous-ordres d'Oiseaux étant nettement séparés, et augmente certainement l'éloignement des deux genres.

Quant aux hôtes infestés par *Nasutaenia*, nous croyons que dans la diagnose générique il faille, pour le moment, simplement signaler les Oiseaux en général, les Cestodes de Ciconiae n'étant pas toujours strictement inféodés à un seul groupe d'hôtes.

1. *Nasutaenia nasuta* (Fuhrmann, 1908) Baer & Bona, 1960

(Pls 85, 88)

Syn.: *Dilepis nasuta* Fuhrmann, 1908.

Hôte type: *Theristicus caudatus* (Bodd.). Brésil (FUHRM., 1908 b).

Il existe un seul exemplaire de cette espèce; l'holotype étiqueté « *Geronticus albicollis*, Wien N. 530 » est déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel. Des coupes de proglottis gravides ont été faites pour l'étude de l'utérus. Le nom de l'hôte est *Theristicus caudatus* (Bodd.) et non *Theristicus melanopsis* (Gm.) comme l'avaient indiqué FUHRMANN (1908b) et BAER & BONA (1960), vu que cette dernière espèce est limitée au Chili et à l'Argentine méridionale, tandis que *T. caudatus* se rencontre au Brésil. Le scolex n'a plus été retrouvé; nous ne pouvons ici que rapporter le dessin de FUHRMANN (1908b) du seul crochet connu. Déjà FUHRMANN doutait que *Dilepis*, auquel il fait suivre un point d'interrogation, fut un genre correctement choisi pour l'espèce en question.

Le Ver mesure 50 mm de long (FUHRMANN: 90 mm). La maturation des segments est très graduelle à tout stade; les proglottis, nettement craspédotes, toujours plus larges que longs, ont la partie postérieure large et saillante. Les pores sexuels, unilatéraux, se situent sur une large papille dans la moitié postérieure du segment, conférant à la face porale du strobile un aspect caractéristique. L'anatomie est claire, sans amoncellement d'organes.

Les proglottis adultes mesurent 285-312/1145-1235 μ , les semi-gravides, 455-1625 μ et les gravides, 910/1625 μ . Les proglottis gravides tendent donc à s'allonger sans variations sensibles de largeur. Même faute de scolex, nous jugeons que la longueur du cou insegmenté, mesurant 130 μ de large, ne doit pas dépasser 700 μ .

Les pores, d'après notre interprétation, sont sénestres; les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, inversés du côté antiporal, et la position du vagin par rapport à la poche du cirre semble tantôt dorsale, tantôt ventrale.

Dans les proglottis adultes le vaisseau excréteur ventral mesure 40-50 μ de large et le dorsal 8-12 μ ; dans les proglottis gravides ils semblent tous les deux se rétrécir légèrement. Les vaisseaux dorsaux (de calibre inférieur) sont toujours situés plus à l'intérieur des vaisseaux ventraux. Le vaisseau transversal existe.

Le choix des faces dorsale et ventrale, nécessaire pour établir de quel côté débouchent les pores sexuels, est malaisé. Nous avons admis que les vaisseaux excréteurs du côté poral sont en position normale, c'est-à-dire avec le vaisseau le plus large en position ventrale et le plus étroit en position dorsale, par analogie avec *Valipora*, *Dendrouterina* et *Baerbonaia*, qui possèdent exactement la même inversion. Dans ces genres toutefois les parties dorsale et ventrale du Ver sont confirmées par la position des testicules, nettement dorsaux, par l'ovaire, ventral, et l'utérus, le plus ventral de tous. Dans *nasuta*, au contraire, les testicules occupent toute l'épaisseur du parenchyme médullaire et la position de l'utérus, réticulé et diffus dans tout le parenchyme, est difficile à déterminer. L'utérus, dans sa phase initiale, semble même se former dans la partie antéro-dorsale du proglottis, si le strobile est orienté, comme nous venons de le dire, d'après les vaisseaux excréteurs poraux. A ce propos il faut préciser que l'utéroducte, sortant de la glande de Mehlis, est toujours dorsal dans ce groupe de Cestodes, et qu'il plonge en direction ventrale seulement après avoir dépassé l'ovaire dorsalement et vers l'avant. Or il se pourrait que le réticule de l'utérus de *nasuta* se forme très précocement à partir déjà du premier boyau dorsal de l'utérus, avant de s'étendre dans tout le proglottis. Il s'agirait donc d'une condition particulière due à la forme réticulée de l'organe, ressemblant en partie à celle de *Dilepis*. Dans *nasuta*, l'organe qui confirme le mieux notre choix des faces dorsale et ventrale du Ver est le réceptacle séminal, qui résulte en position dorsale par rapport à l'ovaire, comme dans tous les genres examinés de ce groupe.

D'après FUHRMANN (1908 b) le scolex mesure 240 μ de large, les ventouses 90 μ de diamètre et le seul crochet qu'il put observer, 40 μ de long. Ce crochet, d'après la fig. 39 de FUHRMANN (1908 b, p. 53), ressemble tout particulièrement aux crochets d'*Anomotaenia discoides*.

Il y a 27(29) testicules, mesurant 49-63/49-57 μ , situés en arrière et latéralement à l'ovaire et occupant toute l'épaisseur du parenchyme médullaire. D'après FUHRMANN, ils sont seulement « placés des deux côtés des glandes femelles et non pas en arrière de celles-ci », et précisément, 4-6 du côté poral et 16-18 du côté opposé, ce qui n'est pas exact. Du côté antiporal, où ils atteignent la limite antérieure de l'ovaire, sans toutefois en contourner le lobe, ils sont un peu plus nombreux, l'ovaire étant légèrement déplacé vers le côté poral, mais non pas dans la proportion indiquée par FUHRMANN.

La poche du cirre est très petite par rapport à la taille du proglottis; elle se situe bien à l'extérieur du vaisseau excréteur ventral (qui est le plus latéral des deux vaisseaux), et mesure, à cirre invaginé, 116-129/41-46(49) μ (FUHRMANN: 130 μ). La partie proximale, au niveau de laquelle nous avons

mesuré la largeur, est légèrement plus renflée. Sa paroi, très mince et transparente, s'épaissit légèrement, formant deux petits croissants caractéristiques, au niveau du tiers distal environ de la poche, où il se forme un léger étranglement (23-26 μ de diamètre). L'axe de la poche, l'extrémité proximale de cette dernière étant plus en avant que le pore sexuel, est incliné en avant, et forme avec l'axe de l'atrium, incliné en arrière, un angle obtus bien net.

Le cirre invaginé parcourt un peu plus de la moitié de la poche presque en ligne droite; quand il est partiellement évaginé il apparaît inerme, mais invaginé, sur coupes, il semble posséder un revêtement de soies extrêmement fines (?). A la base, partiellement évaginé, il mesure 13-15 μ de diamètre. Il est parfois introduit dans le vagin, surtout dans les proglottis gravides.

Le conduit éjaculateur forme quelques circonvolutions dans le tiers proximal, plus renflé, de la poche.

Le canal déférent se situe dans le coin antérieur poral du proglottis, en avant du lobe de l'ovaire et du réceptacle séminal, qui prend lui aussi, comme nous le verrons, une position très latérale. Il passe entre les vaisseaux excréteurs, et le peloton se situe de part et d'autre du vaisseau excréteur dorsal. Les circonvolutions diminuent en direction porale, et la poche est souvent atteinte par un bout de canal rectiligne. La masse principale du peloton, malgré sa position plutôt porale, reste assez éloignée de la poche du cirre. Quelques lacets passent par-dessus ou par-dessous le réceptacle séminal.

L'atrium est très caractéristique: par sa forme, sa position et ses parois musculaires. Il mesure 54-58 μ de profondeur, son axe est incliné en arrière, et il se termine par un large orifice au sommet d'une grande papille, mesurant 118-130 μ de large, située dans la moitié postérieure du segment, et faisant normalement saillie tout le long du strobile. L'atrium a l'aspect d'un calice subdivisé en deux parties, l'une proximale sphérique, l'autre distale, un peu plus longue, en forme de tronc de cône renversé; il y a donc un léger rétrécissement entre les deux parties. La partie proximale possède une paroi formant une couche interne, épaisse et compacte, de fibres musculaires perpendiculaires à la surface de la cavité, parcourue aussi par des fibres longitudinales, autour de laquelle rayonnent, en toute direction, des faisceaux de fibres musculaires plutôt espacés. On dirait que la couche plus interne est formée des extrémités très rapprochées des longs faisceaux périphériques. La paroi de la partie distale, évasée, de l'atrium a un tout autre aspect. Elle forme un manchon de fibres circulaires, très nettes, qui s'étendent de l'étranglement central de la cavité jusqu'aux bords du pore sexuel; elles forment deux couches concentriques dans la moitié proximale de l'entonnoir et une seule couche dans la moitié distale. Il s'agit donc d'un sphincter gigantesque.

Les orifices masculin et féminin ne débouchent pas directement dans l'atrium, mais dans une petite antichambre, formant un conduit commun, mesurant 15-17 μ de long.

Le vagin, de diamètre uniforme jusqu'au réceptacle séminal, ne présente pas de sphincter, longe postérieurement, à peu près en ligne droite, la poche du cirre et s'infléchit légèrement avant d'atteindre l'atrium. Quand son parcours n'est pas entièrement postérieur à la poche, il peut lui passer indifféremment à la face dorsale ou ventrale. Nous ne savons pas si l'orifice du vagin, qui est de toute façon postérieur à l'orifice du cirre, est dorsal ou ventral par rapport à ce dernier: sa position pourrait ne pas être constante.

Le vagin proprement dit est relativement court, et ne dépasse généralement pas le bord poral du vaisseau excréteur ventral, au niveau duquel il se rétrécit brusquement et forme un petit tuyau de jonction avec le réceptacle

séminal. Parfois, quand l'extrémité distale du réceptacle est très étirée et poinçurée, ce petit étranglement disparaît, et le vagin paraît alors se continuer directement par le réceptacle séminal.

L'ovaire, légèrement déplacé vers le côté poral, se compose de petits lobules formant une masse unique, étalée transversalement, légèrement arquée avec la concavité postérieure, et qui n'apparaît jamais subdivisée en deux lobes (déjà FUHRMANN l'avait observé). Il se situe très en avant, atteint presque la limite antérieure du proglottis, et mesure 230-260 μ de large.

Le réceptacle séminal est fusiforme avec les extrémités très allongées; son axe est transverse et sa position nettement porale, en arrière du peloton du canal déférent; il passe par-dessus l'ovaire, entre les vaisseaux excréteurs, et atteint le vagin au niveau du vaisseau excréteur ventral; quelques lacets du canal déférent peuvent lui passer à la face dorsale ou ventrale. Il mesure 144-158/43-49 μ , mais sa longueur exacte est difficile à mesurer, ses limites étant souvent imprécises soit du côté poral, où il semble se continuer sans interruption par le vagin, soit du côté proximal, où il forme une partie plus étroite et ondulée.

La petite masse sphérique, assez compacte, de la glande de Mehlis, est clairement visible en avant du vitellogène.

Le vitellogène est profondément lobulé et de même aspect que l'ovaire; il mesure 52-69/80-95 μ . Il est équidistant des limites antérieure et postérieure du segment.

L'utérus apparaît très graduellement. Il forme d'abord un boyau transverse et dorsal, lobulé, de diamètre relativement large, contenant plusieurs oeufs dans sa section, situé très en avant, au niveau du canal déférent, et dépassant bientôt les limites latérales de l'ovaire, et ensuite, un réseau de tubes plus étroits contenant un seul oeuf dans leurs sections, qui envahissent tout le proglottis, s'insinuent entre les testicules, dépassent les vaisseaux excréteurs et s'étendent dans le parenchyme cortical, bien avant que les testicules aient disparu et les oncosphères atteint leur maturité. Presque aussitôt, les tubes, dont la paroi est très mince et transparente, se fragmentent en capsules ovifères ne renfermant qu'un seul oeuf.

Quelques coupes de proglottis gravides ayant presque atteint la maturation complète, malgré le matériel très vieux et cassant, nous ont permis d'observer les capsules entièrement formées, contenant chacune une oncosphère presque complète. Comme c'est toujours le cas, l'identification des enveloppes de l'oeuf est très délicate (voir BONA, 1957 a, 1957 b) (1), et la capsule utérine, qui s'ajoute de l'extérieur aux enveloppes embryonnaires, complique l'interprétation de toutes ces couches concentriques.

La capsule utérine de *nasuta* n'est pas rigide, et apparaît plus ou moins ratatinée, isolée dans un parenchyme presque transformé en bouillie. L'oncosphère est entourée d'une masse plus ou moins granuleuse, non homogène, formée par les deux enveloppes embryonnaires proprement dites, c'est-à-dire dérivées de blastomères, qu'il est possible de distinguer clairement l'une de l'autre dans nos préparations. Autour de cette couche la paroi de l'utérus s'est transformée en capsule; il s'agit d'une couche plus mince, sombre, compacte, d'épaisseur assez régulière (2 μ), très finement vésiculeuse, et contenant des débris plus sombres, probables résidus des noyaux de la paroi utérine, noyaux qu'il est parfois possible d'observer, aplatis, sur la surface externe de la capsule. Les affinités tinctoriales de cette couche sont nettement différentes de

(1) Plusieurs auteurs ont depuis confirmé les observations de BONA.

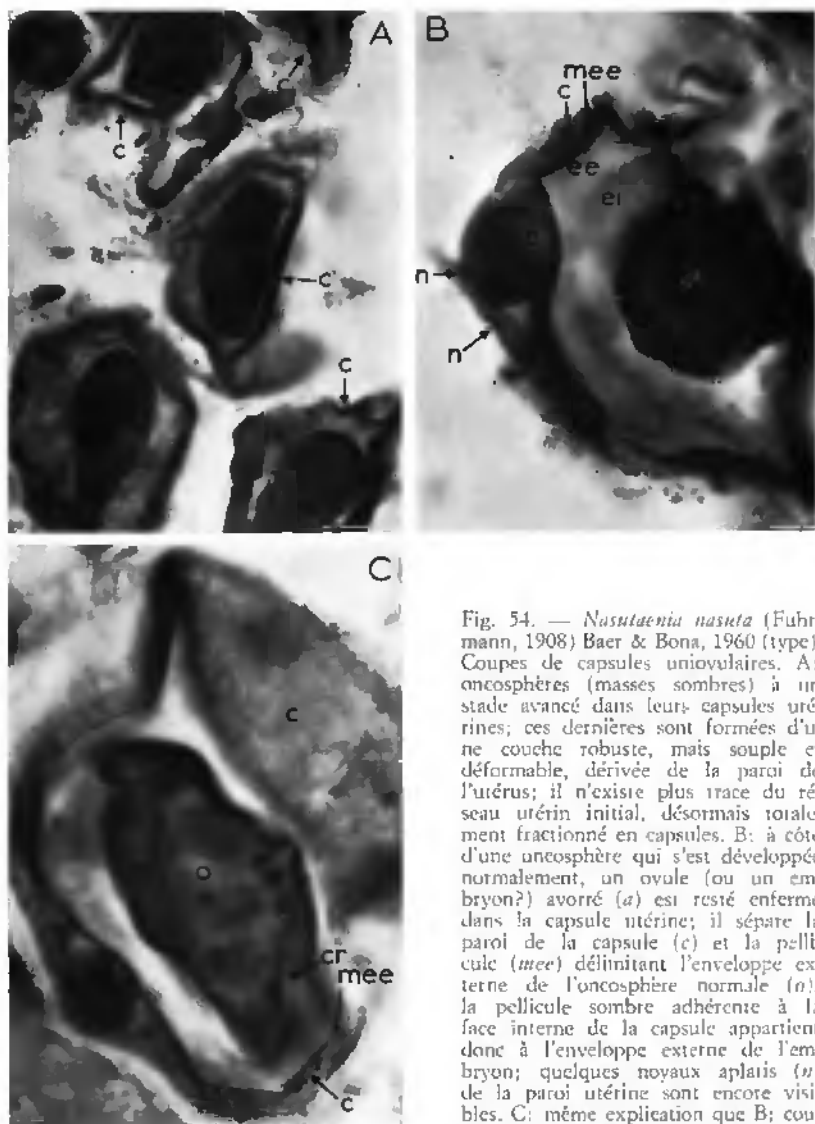


Fig. 54. — *Nasutaenia nasuta* (Fuhrmann, 1908) Baer & Bona, 1960 (type). Coupes de capsules uniovulaires. A: oncosphères (masses sombres) à un stade avancé dans leurs capsules utérines; ces dernières sont formées d'une couche robuste, mais souple et déformable, dérivée de la paroi de l'utérus; il n'existe plus trace du réseau utérin initial, désormais totalement fractionné en capsules. B: à côté d'une oncosphère qui s'est développée normalement, un ovule (ou un embryon?) avorté (*a*) est resté enfermé dans la capsule utérine; il sépare la paroi de la capsule (*c*) et la pellicule (*mee*) délimitant l'enveloppe externe de l'oncosphère normale (*n*); la pellicule sombre adhérente à la face interne de la capsule appartient donc à l'enveloppe externe de l'embryon; quelques noyaux aplatis (*n*) de la paroi utérine sont encore visibles. C: même explication que B; coupe montrant la structure viciulaire de la capsule utérine, soit en section transversale, soit en section tangentielle (en haut, à droite). Embryon (ou ovule) avorté (*a*); paroi de la capsule utérine (*c*); crochet de l'oncosphère (*cr*); enveloppe embryonnaire externe (*ee*); enveloppe embryonnaire interne (*ei*); pellicule de l'enveloppe externe (*mee*); noyaux aplatis de l'ancienne paroi utérine désormais transformée en capsule (*n*); oncosphère (*o*).

transversale, soit en section tangentielle (en haut, à droite). Embryon (ou ovule) avorté (*a*); paroi de la capsule utérine (*c*); crochet de l'oncosphère (*cr*); enveloppe embryonnaire externe (*ee*); enveloppe embryonnaire interne (*ei*); pellicule de l'enveloppe externe (*mee*); noyaux aplatis de l'ancienne paroi utérine désormais transformée en capsule (*n*); oncosphère (*o*).

celles de la masse située en dessous et de l'oncosphère, ce qui démontre une nature histologique différente.

Dans l'espace correspondant aux deux enveloppes embryonnaires dont il a été question, il est possible d'observer deux sortes de noyaux. Les uns, appartenant aux deux grands blastomères chargés de vitellus provenant de l'ovu-

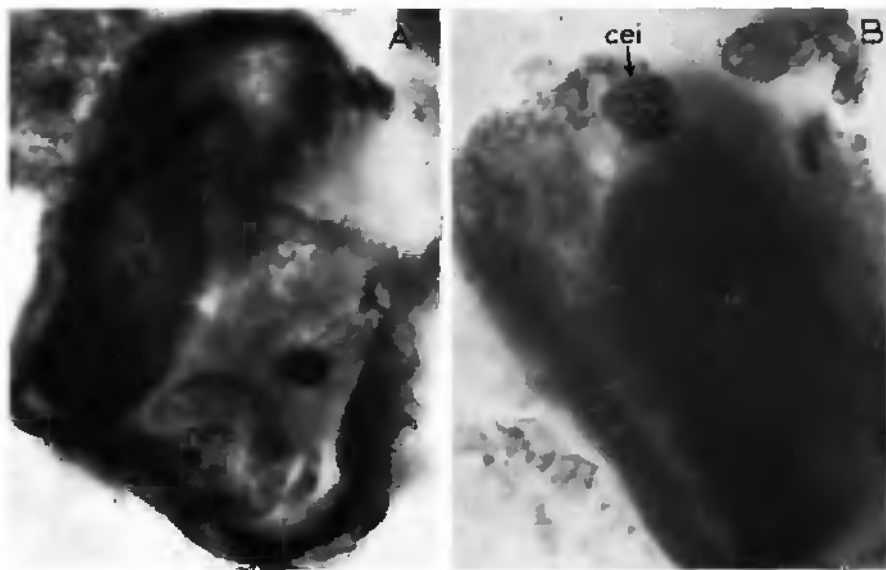


Fig. 55. — *Nasutaenia nasuta* (Fuhrmann, 1908) Baer & Bona, 1960 (type). Coupes de capsules uniovulaires. A: grand noyau (*nee*) de l'un des deux macromères formant l'enveloppe externe de l'oncosphère. B: cellule de l'enveloppe interne de l'embryon (*cei*) avec le noyau de structure granulaire; c'est de l'enveloppe interne que devrait se différencier l'embryophore dont il n'y a toutefois pas encore de traces aux stades observés. Cellule de l'enveloppe interne (de ces cellules il y en a trois en tout) avec cytoplasme réduit et noyau granulaire (*cei*); noyau gigantesque de l'enveloppe externe (*nee'*); oncosphère (*o*).

le, destinés à former, dès les premières segmentations, l'enveloppe externe de l'oeuf, apparaissent très grands, pâles, avec un grand nucléole, et sont entourés d'abondant cytoplasme grumeleux; les autres, appartenant aux trois blastomères plus petits, destinés à former l'enveloppe interne, celle qui donnera origine à l'embryophore, apparaissent formés de grains de chromatine très denses, sombres et réfringents, et sont entourés d'une mince couche de cytoplasme plutôt homogène. La position de ces deux types de noyaux est plutôt désordonnée, tandis que normalement les trois noyaux de l'enveloppe interne devraient se situer plus à l'intérieur des deux autres. Le fait s'explique par les enveloppes très molles qui subissent toutes les déformations de la surface de l'oeuf, emprisonné dans une capsule au contour irrégulier, quand elle est en-

core dans le proglottis, mais révèle en même temps que l'enveloppe interne n'a pas encore formé son embryophore. En effet, l'embryophore devrait se différencier au niveau de la partie la plus interne de l'enveloppe interne, et conférer une certaine rigidité à cette dernière, tandis que dans les oeufs de *nasuta*, au stade observé de crochets encore en voie de formation, il n'y en a pas trace. L'embryophore, qui n'est souvent qu'une pellicule transparente dans les espèces examinées dans le présent travail, devrait toutefois, dans un stade un peu plus avancé de maturation, se former aussi dans *nasuta*. Certainement les transformations des enveloppes interne et externe ne sont pas encore achevées dans le matériel observé.

La formation de la capsule utérine est donc assez précoce; nous ne savons pas s'il y a aussi une participation du parenchyme. Parfaitement adhérente à la face interne de la capsule il existe une couche très mince et lisse: c'est la pellicule superficielle délimitant l'enveloppe externe de l'oeuf (1). Parfois, assez rarement, un ovule avorté, sans enveloppes, reste inclus dans la capsule à côté d'un oeuf normal. Le fait est intéressant parce que cet ovule écarte l'enveloppe externe de l'oeuf normal de la capsule. Nous avons ainsi la preuve que la pellicule sombre, adhérente à la face interne de la capsule, appartient à l'oeuf, tandis que la capsule elle-même est une couche additionnelle externe.

Les capsules, dont le diamètre maximum mesuré atteint 43-49 μ , se libèrent probablement du parenchyme dégénérescent comme s'il s'agissait d'oeufs ayant une enveloppe externe à surface particulièrement consistante.

F. ANOMOTAENIA Cohn, 1900

Syn.: *Dictymetra* Clark, 1952.

Dilepidinae. Rostre armé d'une double couronne de crochets. Conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores sexuels irrégulièrement alternes. Testicules nombreux, situés postérieurement à l'ovaire. Utérus réticulé, parfois sacciforme lorsque gravide. Parasites d'Oiseaux, rarement de Mammifères.

Espèce type: *Anomotaenia microrhyncha* (Krabbe, 1869).

(i) *Historique*. Nous reprenons la diagnose proposée par BAER & BONA (1960), aucun élément nouveau n'étant venu s'ajouter. Le genre *Anomotaenia*, très homogène dans son anatomie, cosmopolite et répandu chez différents ordres d'Oiseaux, devra être complètement révisé. Deux problèmes fondamentaux attendent une solution. Le premier concerne

(1) Cette pellicule est composée aussi, en partie, par la membrane produite par la cellule vitelline (provenant du vitellogène) qui enveloppe l'ovule tout à fait au début de son développement et dont toute trace s'est perdue au stade observé.

la distinction entre les deux genres *Anomotaenia* et *Choanotaenia*, nécessaire surtout depuis que l'existence de capsules ovifères chez le type du dernier, *Choanotaenia infundibulum* de la Poule, a été mise en doute (FUHRMANN & BAER, 1943, p. 128 et observations personnelles); à ce propos, pour éviter que les confusions entre capsules utérines et enveloppes de l'oeuf se poursuivent, il faudra tenir compte du mode de formation de ces enveloppes, décrit par BONA (1957) et confirmé par RYBICKA (1966). Le second regarde la distinction éventuelle de groupes d'espèces particulièrement voisines à l'intérieur du genre *Anomotaenia*, groupes pour lesquels il faudra peut-être instituer des genres ou des sous-genres avec des diagnoses plus restrictives.

Les espèces parasites des Ciconiiformes se réduisent à trois: *A. discoidea* (v. Beneden) Fuhrm., 1908 et *A. riccii* (Fuhrmann & Baer) Baer & Bona, 1960 chez les Ciconiae et *A. asymetrica* Johnston, 1911 chez un Ardeidé. Elles sont très semblables dans leur anatomie et représentent un groupe bien défini. Les caractères les plus saillants qu'elles possèdent en commun, tenant compte que *A. asymetrica* n'est connu que par des fragments encore immatures, sont les suivants: scolex et ventouses relativement très grands; poche du rostellum très longue, dépassant la limite postérieure des ventouses; support musculaire des crochets également très long, étroit, avec la partie distale formant une plateforme pour les crochets et possédant, dans son ensemble, la forme d'une vis; poche du cirre relativement petite, avec la paroi faible et le cirre formant à la base une touffe de longues soies plus ou moins saillantes dans l'atrium et, parfois, à l'extérieur du pore sexuel; vagin simple, postérieur à la poche du cirre, avec l'orifice à mi-longueur de la cavité atriale et non à côté de la base du cirre; ovaire avec des lobes en éventail réunis par un isthme transverse étroit, lobe antiporal plus développé et s'étendant très en avant, lobes formés d'abord par des ramifications étroites et ensuite par un amas de petits lobules sphériques; contour du vitellogène lobulé; utérus réticulé; oeufs avec des prolongements polaires.

A. discoidea et *A. riccii*, malgré la grande similitude des anatomies, se distinguent nettement par leurs crochets qui constituent l'élément le plus sûr pour la détermination des espèces du genre. Les deux couronnes sont nettement visibles, dans *discoidea* et *riccii*, tandis que les crochets qui les composent sont extrêmement semblables et parfois identiques. Dans *riccii*, une observation et une mesure attentives ont révélé une légère différence entre les crochets de la couronne distale et ceux de la couronne proximale, tandis que dans *discoidea* aucune différence n'a été décelée.

Les autres espèces parasites des Ciconiiformes et attribuées par FUHRMANN (1932) au genre *Anomotaenia*, soit *Taenia leuckarti* Krabbe, 1869 et *Taenia papilla* Wedl, 1855, sont insuffisamment connues pour

être conservées dans le genre en question (v. « *Species inquirendae* », p. 616). *Anomotaenia megascolecina* Ukoli, 1967 a été transféré au genre *Parvitaenia* et *Anomotaenia* sp. Ukoli, 1967, récolté chez un Butor au Ghana, n'est également pas un *Anomotaenia* (v. « *Species incertae sedis* » p. 620).

CLARK (1952) institue le genre *Dictymetra* pour les *Anomotaenia* ayant un utérus réticulé; il y réunit quelques espèces parasites des Charadriiformes et *A. riccii* Fuhrmann & Baer, 1943 (1). Même si la tentative de CLARK de commencer à mettre de l'ordre dans un groupe extrêmement confus est compréhensible, nous croyons qu'il est prématuré de démembrer les *Anomotaenia* (i) avant que l'espèce type n'ait été réexaminée à fond, (ii) avant que nous sachions quelle est la structure de l'utérus et le nombre de couronnes rostellaires au moins des principales espèces du genre. Plusieurs caractères énumérés dans la diagnose de *Dictymetra* ne sont valables qu'à l'échelle de l'espèce et, en outre, il ne convient pas de réunir dans un même genre des espèces à couronne de crochets simple ou double comme le propose CLARK (2).

MATEVOSIAN (1963) aussi fait tomber *Dictymetra* en synonymie avec *Anomotaenia*, mais, de plus, il pense qu'il existe des capsules utérines. Il s'agit d'une affirmation qui déroute totalement: à l'heure actuelle la synonymie dont il est question est effectivement justifiée, mais il ne faut pas croire que l'utérus d'*Anomotaenia* se résolve en capsules.

(ii) *Spécificité*. Les *Anomotaenia* des Ciconiiformes constituent un problème particulier, et peut-être des exceptions intéressantes, du point de vue de la spécificité. En effet: (i) le genre *Anomotaenia*, très répandu, n'est pas un genre spécifique de l'ordre des Ciconiiformes, même si les espèces que ces Oiseaux hébergent semblent l'être, et (ii) il s'agit d'un genre inférant, par des espèces différentes, croyons-nous, soit les Ciconiae, qui constituent certainement, parmi les Ciconiiformes, les hôtes les plus communs, soit les Ardeae. Le fait est singulier, car les deux sous-ordres des Ciconiiformes n'ont point de genres de Dilepididae en commun. D'autre part, il semble bien que l'hôte de *A. asymetrica* appartienne aux Ardeae et qu'il n'y ait pas eu une erreur de détermination d'hôte dans ce sens, puisque dans la préparation du type même il existe un petit fragment jeune d'un *Parvitaenia* sp., probablement de *P. glandularis*, fragment qui sert comme indicateur du groupe d'hôtes, le genre *Parvitaenia* étant caractéristique des Ardeae. [JOHNSTON (1911) aussi signale que *A. asymetrica* était mélangé à un « *Bancroftiella* », et toutes les espèces de ce genre parasites des Ciconiiformes ont été transférées dans le genre *Parvitaenia*].

(1) Dans le texte de CLARK, la date, par erreur, est 1944.

(2) SPASSKAYA & SHUMILO (1971), contrairement à notre opinion, considèrent valable le genre *Dictymetra*, auquel ils transfèrent *Anomotaenia discoidea*. Cependant aucun élément nouveau n'est apporté pour justifier la validité de *Dictymetra*.

1. *Anomotaenia discoidea* (v. Beneden, 1868) Fuhrm., 1908

(Pls 85, 89)

Syn.: *Taenia multiformis* Krabbe, 1869 *neq* Creplin, 1829.*Choanotaenia discoidea* (v. Beneden) Joyeux & Gaud, 1945.*Dictymetra discoidea* (v. Beneden) Spasskaya & Shumilo, 1971.Hôtes: *Ciconia c. ciconia* (L.) (hôte type). Europe (v. BENEDEN, 1868; KRABBE, 1869; GÄSSLEIN, 1954; MACKO, 1961; SPASSKAYA & SHUMILO, 1971; orig.); Maroc (JOYEUX & GAUD, 1945).*Ciconia nigra* (L.). Europe, Pologne (GUNDLACH, 1969).

Cette espèce, fréquente chez la Cigogne, a été brièvement décrite dans le passé, sous le nom de *multiformis* par KRABBE (1869) et, plus récemment, par JOYEUX & GAUD (1945), GÄSSLEIN (1954) et MACKO (1961). Il est désormais certain que l'utérus est réticulé, qu'il reste tel pendant toute la maturation, et qu'il ne se résout pas en capsules ovifères; ce détail est important pour l'assignation générique.

Notre redescription se base sur du matériel provenant de Maroc (étiqueté, 18-IV-1942), conservé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel et faisant probablement partie du matériel décrit jadis par JOYEUX & GAUD, et sur du vieux matériel, moins bien conservé, provenant d'Italie (1).

Le Ver mesure 80-117 mm de long (MACKO: jusqu'à 291 mm) et les proglottis, adultes et gravides, normalement, s'ils sont bien détendus, sont nettement plus longs que larges et légèrement craspédotes. Il sont aussi très contractiles; ils peuvent se raccourcir sans produire de plis superficiels. La maturation est très graduelle; dans le même strobile, il existe des segments adultes de dimensions légèrement différentes; bien détendus ils mesurent 1,08-1,6/0,67-0,83 mm. Le bord postérieur est légèrement plus saillant. Les proglottis gravides, presque rectangulaires, mesurent 3,3,6/1,04-1,17 mm (JOYEUX & GAUD: jusqu'à 4 mm de long).

Le scolex, très grand, possède un rostellum long et étroit, souvent protracté. Il mesure 397-470 μ de diamètre et les ventouses 178-207/158-200 μ (d'après GÄSSLEIN, les ventouses mesurent 125-170 μ et d'après JOYEUX & GAUD 300-400 μ , mais il s'agit là d'une erreur). La poche du rostellum est très longue et dépasse la limite postérieure des ventouses (toutefois moins que dans *riccii*); elle mesure 230-322/100-129 μ et sa paroi est mince et déformable. Le support des crochets est un long bouchon mesurant 178-230 μ de long sur 80-100 μ de large au niveau de la plateforme distale, et 57-80 μ dans la partie proximale allongée.

Il y a 24 ($\pm$ 2) crochets identiques en deux couronnes. Ils mesurent (33)35-40 μ de long [lame: 13-15,5 μ ; manche: (21)22-27 μ] (2). D'après KRABBE, 34-37 μ ; GÄSSLEIN, 32 μ ; JOYEUX & GAUD, 33-37 μ ; MACKO, 33-39 μ .

(1) Probablement le type originel n'existe plus; mais puisqu'il s'agit d'une espèce commune, désormais assez bien connue, nous ne pensons pas qu'il faille, pour le moment, désigner un néotype. S'il fallait prendre cette décision nous proposerions de choisir les spécimens de la Collection Macko qui sont probablement les mieux conservés parmi tous les spécimens disponibles.

(2) Les mesures ont été effectuées sur deux scolex écrasés dans du Berlese (25 crochets parfaits). Une vieille préparation de crochets écrasés dans le Baume n'est pas utilisable parce qu'ils ne sont pas exactement à plat et apparaissent plus courts de ce qu'ils ne sont en réalité.

Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs. Dans les proglottis adultes le vaisseau dorsal mesure 6-14 μ de large et le ventral 25-35 μ . Le vaisseau transversal existe.

Il y a 47-50 testicules (seulement 30-40 d'après JOYEUX & GAUD, ce qui nous semble trop peu, et 47-56 d'après MACKO), amoncelés dans la moitié postérieure du proglottis, en arrière, mais en contact, de l'ovaire et du vitello-gène; à maturation tout à fait complète ils mesurent 80-95/69-83 μ ; toutefois le diamètre de 45 μ indiqué par JOYEUX & GAUD (1945) se réfère certainement à des testicules immatures. Ils occupent toute l'épaisseur du proglottis et ne peuvent servir pour établir la face dorsale du Ver dont l'orientation doit donc se faire d'après les vaisseaux excréteurs.

La poche du cirre, délicate et transparente, est relativement petite par rapport aux dimensions du proglottis. Il s'agit d'un petit sac de diamètre régulier, dépassant les vaisseaux excréteurs et légèrement plus dilaté à son extrémité proximale qui, généralement, se termine arrondie. Dans les proglottis adultes, si nous considérons tout le matériel examiné, elle mesure (118)124-172 μ de long sur 34-43 μ de large dans la partie plus étroite, et 40-55 μ dans la partie proximale. Dans le matériel marocain elle est régulièrement plus longue (158-172 μ) que dans le matériel provenant d'Italie (118-153 μ). Les conditions de récolte ont certainement leur influence sur ces différences de taille, le matériel marocain étant plus altéré, vésiculaire, et complètement détendu. La longueur de la poche de 80-100 μ indiquée par GÄSSLEIN est probablement une erreur si elle se réfère aux poches de proglottis adultes.

A l'intérieur de la poche du cirre le conduit éjaculateur forme un lacet occupant des 2/3 aux 3/4 de la longueur de la poche, suivant son état de contraction. Le cirre invaginé, dans les proglottis jeunes, apparaît comme un trait régulier, réfringent, formant quelques légères inflexions et s'amincissant graduellement en direction proximale, où il se termine très pointu. Dans la partie précédant l'orifice, plus large et formant un entonnoir allongé, il est possible de distinguer des soies très serrées. Dans les proglottis adultes, la partie basale du cirre s'évagine, et ses longues soies rigides forment une touffe triangulaire traversant l'atrium et sortant du pore sexuel. Cette touffe mesure 83-115 μ de long sur 26-29 μ de large à la base dans le matériel de Maroc et seulement 70-98/20-26 μ dans le matériel d'Italie, chez lequel toutefois les soies sont moins bien conservées. JOYEUX & GAUD citent un cône chitinisé très allongé: il s'agit de la touffe de soies susdite pouvant prendre parfois un aspect plus compact. Cette partie du cirre a été interprétée et figurée correctement par MACKO (1961, fig. 7, p. 292). A la base de la touffe de soies, dans la poche du cirre, il existe un amas plus dense de cellules.

Le canal déférent, volumineux, formant des lacets très serrés, est situé en avant, du côté poral, au niveau du lobe antiporal de l'ovaire auquel il fait pendant.

L'atrium et ses parois sont de dimensions modestes. Il est constitué d'une masse de cellules mal délimitée, mesurant environ 85-95 μ de large; sa cavité mesure 60-65 μ de profondeur.

Le vagin est relativement court, plus court que la poche du cirre, et de diamètre interne uniforme (14-17 μ), sauf dans la partie qui traverse la paroi de l'atrium et qui se rétrécit légèrement; il forme une ou deux inflexions plus ou moins accentuées et sa paroi, cellulaire, est assez épaisse. Avant d'atteindre le réceptacle séminal, il se rétrécit brusquement et forme un conduit court et étroit qui sert très bien comme point de repère pour juger de sa longueur.

Il est nettement postérieur à la poche du cirre et son orifice ne débouche pas à côté de l'orifice masculin: il est plus distal, et se situe vers la moitié de la cavité atriale.

L'ovaire, comme dans tous les *Anomotaenia* des Ciconiiformes, est très asymétrique, avec le lobe antiporal bien plus développé et situé plus en avant. A maturité, il est constitué par de petits lobules sphériques rapprochés. Un isthme étroit joint les deux lobes.

Le vitellogène, également constitué par de petits lobules sphériques, présente un contour très irrégulier et forme souvent un fer-à-cheval aplati, ouvert antérieurement. Ses dimensions sont plutôt variables, suivant les strobiles; à maturité complète il mesure 86-144/115-187 μ (exceptionnellement 172/230 μ).

Le réceptacle séminal, souvent piriforme avec la partie distale plus large, est de dimensions assez variables et peut devenir très long. Il mesure normalement 115-187/60-83 μ et atteint, exceptionnellement, croyons-nous, 200-300(!)/72-92 μ .

L'utérus est réticulé d'emblée et se maintient tel pendant toute la maturation. Les tubes formant les mailles contiennent des files d'oeufs collés les uns aux autres par les prolongements polaires de l'enveloppe externe; il s'agit d'une formation singulière qui produit de vrais filaments d'oeufs. JOYEUX & GAUD (1945) ont confondu l'enveloppe externe de l'oeuf avec une capsule utérine, tandis que FUHRMANN & BAER (1943) avaient déjà interprété correctement les coques de l'oeuf à l'occasion de la description de *A. riccii*. Il n'est point possible de mesurer exactement l'enveloppe externe des oeufs dans l'utérus; il convient de se limiter à l'embryophore qui mesure 52-63/49-55 μ dans le matériel examiné (MACKO: 71/53 μ . D'après JOYEUX & GAUD, la « coque rigide de l'oeuf » mesure 75-80/60-65 μ). Les oncosphères mesurent 43-46/29-35 μ .

2. *Anomotaenia riccii* (Fuhrmann & Baer, 1943) Baer & Bona, 1960

(Pls 86, 89)

Syn.: *Choanotaenia riccii* Fuhrmann & Baer, 1943; Mahon, 1954.

Hôte type: *Sphenorhynchus* (= *Ciconia*) *abdimii* (Licht.). (1). Ethiopie (FUHRMANN & BAER, 1943; Congo (Mahon, 1954).

N'ayant plus retrouvé le type de cette espèce, décrite par FUHRMANN & BAER (1943) comme *Choanotaenia riccii*, nous basons notre redescription sur du matériel provenant du Congo, étiqueté « *Sphenorhynchus abdimii*, Astrida, nov. 1955 », et conservé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel (2) Nous réputons nécessaire de désigner ce matériel comme néotype, parce que les *Anomotaenia* des Ciconiiformes constituent encore un problème ouvert, et le genre *Anomotaenia* (3) devra subir un jour une révision

(1) D'après KAHL (1972), le genre *Sphenorhynchus* est synonyme de *Ciconia*.

(2) Notre matériel n'est pas celui qu'a examiné MAHON (1954); son matériel était étiqueté « Bona/19183, Dr. E. Darrevelle, IV.1937 » et nous ne l'avons plus retrouvé.

(3) *Sensu lato*.

fondamentale, qui tienne compte des rapports, parfois subtils, existant dans le vaste groupe *Anomotaenia-Choanotaenia*. Il est donc préférable de désigner exactement le type sur lequel se base notre redescription.

L'habitus du Ver et l'anatomie dans son ensemble sont identiques, en plus petit, sauf la poche du rostellum qui est plus grande, à *A. discoidea*. Nous limiterons ainsi la description aux données essentielles.

Le Ver mesure 28 mm de long sans proglottis réellement gravides; 35-40 mm d'après FUHRMANN & BAER (1943) qui ont observé des Vers complets, quoique plus contractés. C'est probablement la raison qui les empêcha de publier une figure de l'anatomie. Les proglottis adultes bien détendus et légèrement craspédotes sont toujours plus longs que larges et mesurent 650-780/430-520 μ ; les segments légèrement contractés deviennent un peu plus larges que longs (520/580 μ environ). La largeur maxima (des proglottis gravides, pensons-nous), indiquée par FUHRMANN & BAER, est 1,3 mm.

Le scolex mesure 379-417 μ de large (400 μ à rostre rétracté, et 296 μ à rostre protracté, d'après FUHRMANN & BAER). Les ventouses, très grandes, mesurent 145-200/130-165 μ et jusqu'à 260 μ d'après FUHRMANN & BAER. La poche du rostellum dépasse abondamment la limite postérieure des ventouses et atteint le cou du strobile; elle mesure 345-417/144-200 μ . Le support musculaire des crochets est énorme, plus grand encore que celui de *discoidea*; il mesure 345-395 μ de long avec un diamètre de 130-145 μ au niveau de la plateforme distale et de 34-43 μ de la rige proximale. D'après FUHRMANN & BAER, le rostre complètement protracté atteint 400/72 μ .

Le cou mesure environ 170-260 μ de large. Les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, dont le dorsal mesure 3 μ et le ventral 5-9 μ de diamètre.

Il y a normalement 24 crochets sur deux couronnes. D'après FUHRMANN & BAER ils mesurent 90-106 μ de long, et ils sont rous de forme semblable, tandis que dans notre matériel leur taille est inférieure et les crochets des deux couronnes sont légèrement différents. Cette différence (s'il s'agit, comme nous le croyons, de la même espèce) n'a pas été aperçue par FUHRMANN & BAER. En effet, si nous considérons la longueur des crochets dans l'ensemble de tout le matériel, il est impossible de déceler la différence en question, tandis que si nous considérons chaque scolex séparément, la différence entre la couronne distale et la couronne proximale apparaît clairement. D'après MAHON (1954), les crochets des deux couronnes ne mesurent que 72-83 μ .

Dans notre matériel, si nous nous limitons aux crochets parfaitement à plat, dont nous avons pu reconnaître la couronne à laquelle ils appartenaient (20 en tout), nous obtenons les dimensions suivantes: couronne distale, 74-86,5 μ (lame: 44-46 μ ; manche: 31,5-41 μ), couronne proximale, 77-90 μ (lame: 36-42,5 μ ; manche: 42,5-50 μ). Ces données numériques ne suffisent pas à distinguer les crochets des deux couronnes, même s'il ressort que dans les crochets de la couronne distale la lame est plus longue et le manche plus court que dans les crochets de la couronne proximale.

Les différences entre les crochets des deux couronnes ressortent par contre très bien du Tableau 24.

Il s'ensuit:

a) que dans un même scolex les crochets de la couronne proximale sont toujours légèrement plus longs et que la différence entre les dimensions

Tableau 24.

Dimensions des crochets des deux couronnes de A. riccii.

en a		crochets de la couronne <i>distale</i>		différences entre les moyennes de la couronne distale et proximale	crochets de la couronne <i>proximale</i>	
		moyennes	intervalle de var.		moyennes	intervalle de var.
ensemble de tous les crochets mesurés	L	80,8	74-86,5	-3,7	84,5	77-90
	l	45	44-46	+5,8	39,2	36-42,5
	m	37,1	31,5-41	-8,9	46	42,5-50
Scolex I	L	85,8	85,5-86,5	-3,6	89,4	87,5-90
	l	46	46	+4,3	41,7	40,5-42,5
	m	40,5	40-41	-8	48,5	48-50
Scolex II	L	75,8	74-77	-3,9	79,7	77-81
	l	44	44	+7,2	36,8	36-37,5
	m	33,7	31,5-36	-9,2	45,2	42,5-45

L: longueur totale, l: lame, m: manche.

moyennes des crochets (longueur, lame, manche) des deux couronnes est à peu près constante dans les deux scolex examinés;

b) que le rapport l/m est nettement supérieur à 1 dans la couronne distale et inférieur à 1 dans la couronne proximale, ce qui prouve une différence de forme (outre la différence de longueur; point a);

c) que les crochets de la couronne proximale sont plus longs que ceux de la couronne distale dans un même scolex, mais peuvent être plus courts que ceux de la couronne distale d'un autre scolex (scolex II, couronne proximale, 79,7 μ ; scolex I, couronne distale, 85,8 μ !).

En effet la différence de taille moyenne entre les crochets de la couronne distale et les crochets de la couronne proximale est d'environ 3,7 μ (3,6 μ scolex I et 3,9 μ scolex II), tandis que la différence entre les tailles moyennes des crochets des couronnes distales entre elles et des couronnes proximales entre elles des deux scolex atteint environ 10 μ ! (soit de 75,8 à 85,5 μ dans la couronne distale et de 79,7 à 89,4 μ dans la couronne proximale).

Il faut en conclure que la différence de taille entre les crochets d'une même couronne (proximale ou distale) de scolex différents peut dépasser amplement la différence de taille existant entre les crochets des deux couronnes dans un même scolex. La variation intraspécifique dans chacune des deux couronnes est plus ample que la différence possible entre les crochets de la couronne distale et de la couronne proximale d'un même scolex. C'est pourquoi, si nous considérons toutes ensemble les mesures des crochets des couronnes distales d'une part, et des couronnes proximales de l'autre, de plusieurs scolex, il est impossible de faire ressortir la diversité de longueur de leurs crochets.

Il y a 27-33 testicules (d'après FUHRMANN & BAER 20-22, ce qui nous semble trop peu), postérieurs à l'ovaire et mesurant 54-63/37-49 μ .

La poche du cirre, très délicate, mesure 103-124/46-52 μ (FUHRMANN & BAER, 115-126/39 μ). La touffe de soies de la base du cirre est plus petite que celle de *discoidea* et cette partie du cirre, qui occupe tout le fond de l'atrium dans *discoidea*, semble, dans *riccii*, s'évaginer avec moins de facilité. D'après FUHRMANN & BAER (1943, p. 126), « seule la base du cirre semble pouvoir se dévagner; elle est entourée de plusieurs couronnes de longues soies rigides venant s'appliquer contre le tube chitineux à parois épaisses qui prolonge le cirre ». Ne possédant pas de coupes, il nous est difficile d'imaginer ce « tube chitineux ». Il nous semble plutôt que les rangées de soies plus internes de la touffe, strictement accolées les unes aux autres, peuvent simuler le « tube » dont nous parlent FUHRMANN & BAER.

Le canal déférent a la même position et le vagin le même aspect que dans *discoidea*. Le réceptacle séminal mesure 86-58 μ et le vitellogène des proglottis adultes 40-52/78-100.

Nous n'avons point observé de proglottis gravides. D'après FUHRMANN & BAER l'utérus est réticulé (exactement comme dans *discoidea*), l'embryophore mesure 55/46 μ et l'oncosphère 39/32 μ . Quant à la question des « coques » de l'oeuf nous renvoyons à la discussion de FUHRMANN & BAER à laquelle nous souscrivons entièrement.

Discussion. Nous ne pensons pas que la différence de longueur des crochets (il pourrait y avoir eu une imprécision dans la description initiale) et l'existence, plutôt douteuse, du tube chitineux du cirre décrit par FUHRMANN & BAER (1943), suffisent pour mettre en doute l'identité de notre matériel avec *Anomotaenia riccii*. Il faudra toutefois chercher d'expliquer les dimensions supérieures des crochets du matériel provenant d'Ethiopie par de nouvelles récoltes, la variabilité de l'espèce étant tout à fait inconnue.

3. *Anomotaenia asymetrica* Johnston, 1911

(Pl. 89)

Hôte type: (?) *Egretta intermedia* (Wagl.). Australie (JOHNSTON, 1911).

L'hôte indiqué par JOHNSTON (1911) est *Herodias timoriensis* Less., et nous renvoyons à la Note 1, p. 237, de *Parvitaenia glandularis* pour l'explication du changement de nom que nous avons effectué.

L'holotype de JOHNSTON est dépourvu de scolex et se compose de quelques fragments immatures, distribués dans deux préparations, suffisants, d'une part, pour reconnaître l'extrême ressemblance de l'anatomie de cette espèce avec celle de *A. discoidea* et *A. riccii*, mais insuffisants, d'autre part, pour une description complète de l'anatomie du proglottis adulte et pour pouvoir distinguer sans équivoque possible *asymetrica* des deux autres espèces d'*Anomotaenia* parasites des Ciconiiformes. L'éloi-

nement géographique de ces trouvailles, toutefois, nous fait penser qu'il s'agit effectivement d'une espèce différente. Quant au problème que soulève l'hôte de ce Ver — un Aridéid et non un Ciconiae — nous renvoyons à la discussion du genre et au Chapitre VIII de la spécificité.

Les seuls éléments qui nous permettent de distinguer *A. asymetrica* et de la comparer avec *discoidea* et *riccii* sont le nombre de testicules, les dimensions de la poche du cirre et de la touffe de soies de ce dernier, et la longueur du vagin.

Les difficultés sont accrues par le fait que pour obtenir des données comparables, les proglottis d'*asymetrica* étant immatures, il faut choisir des segments de *discoidea* et de *riccii* dont le degré de maturation corresponde à celui de *asymetrica*. Le fait est important surtout pour pouvoir juger des différences de dimensions de la poche du cirre et du vagin.

Les testicules sont 30-38(39), (JOHNSTON: 28-36). Ils sont trop jeunes pour que leurs dimensions puissent servir (JOHNSTON: 24/18 μ).

La poche du cirre est petite, ovale, avec la paroi très mince. Elle mesure, dans les segments les plus âgés de la préparation du type, 63-78/34-40 μ ; d'après JOHNSTON elle atteint 70-120/20 μ , mais nous n'avons point retrouvé des poches de telles dimensions. Il se pourrait que la préparation qui servit jadis à JOHNSTON pour la description originelle ne soit pas comprise dans les deux préparations que nous avons pu examiner. Puisque *asymetrica* se distingue des deux autres *Anomotaenia* surtout par les dimensions moindres de la poche du cirre, si les dimensions indiquées par JOHNSTON — dimensions qui

Tableau 25.
Comparaison des *Anomotaenia* parasites des Ciconiiformes.

Dimensions en μ	<i>A. discoidea</i>	<i>A. riccii</i>	<i>A. asymetrica</i>
Longueur Ver	80-290 mm	35-40 mm	—
Poche rostellum	230-322/100-129	345-417/144-200	—
Support musc. crochets	178-230/80-100	345-395/130-144	—
Crochets { couronne dist. { couronne prox.	(33)35-40	74-86,5 77-90	—
N. testicules	(35?) 47-49(56)	27-33	30-39
Poche { progl. adultes cirre { progl. semi-adultes	(118)124-172/ 34-43 et 55 86-103(126!)	103-124/46-52 86 env.	? 70-120/20 d'après JOHNSTON 63-78/34-40
Touffe soies cirre	très développée	moins développée	très petite
Vagin	court	court	long

se rapprochent davantage de celles de la poche de *discoidea* et de *riccii* — étaient exactes, nous pourrions avancer de forts doutes sur la validité de l'espèce de JOHNSTON. De toute façon les dimensions des poches des proglottis semi-adultes de *discoidea* et de *riccii*, respectivement 86-103(126!) μ et 86 μ de long, sont supérieures à la longueur des poches que nous avons nous-même mesurées dans *asymetrica*.

La touffe de soies du cirre dans *asymetrica* est plus menue et semble moins saillante dans l'atrium que dans les deux autres *Anomotaenia*.

Le vagin, de diamètre régulier, semble plus long et le réceptacle séminal en position plus centrale.

Discussion. Nous considérons *asymetrica* comme une espèce valable avec réserve. Il faudra rechercher du nouveau matériel, si possible muni de scolex, soit pour pouvoir l'identifier exactement, soit pour confirmer l'identité de l'hôte chez qui il a été décrit.

Nous rapportons dans le Tableau 25 les données essentielles pouvant servir à distinguer les trois *Anomotaenia* des Ciconiiformes.

Pls 57, 58 — *Cyclorchida*. Grands crochets (1).

(Voir aussi Fig. 42, p. 434 du texte).

A — *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl).

A1-7 : Matériel récent d'Hongrie (A1-3, scolex II; A4-6, scolex I; A7, crochet exceptionnellement court du scolex III monté au haume; voir texte, p. 391 et 435).

A8, 9 : Néotype, matériel provenant de la Coll. Wedl (A8, scolex II, légèrement trop écrasé; A9, scolex I).

B — *C. omalancristrota zoo* n. sub-sp.

(B1-3, scolex III; B4-6, scolex I; B7-10, scolex II).

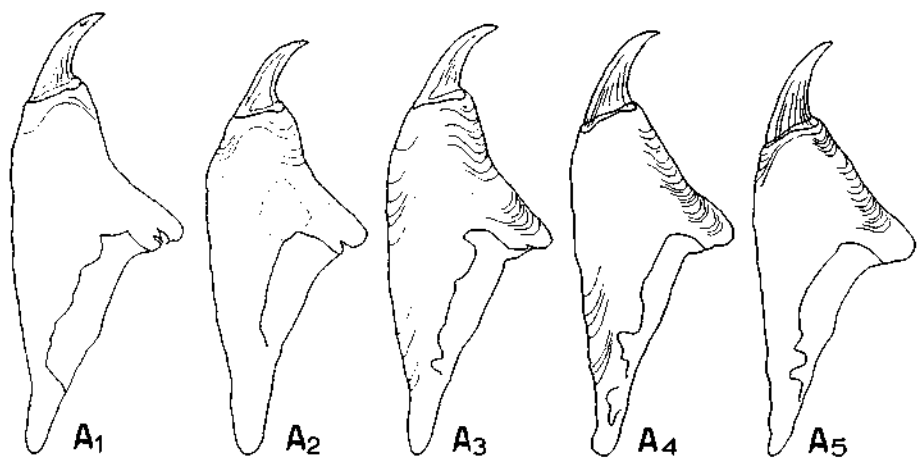
C — *C. congolensis* n. sp.

(C1, scolex I; C2, 3, scolex III; C4-6, crochets légèrement plus longs provenant du scolex étiqueté « *Anastomus lamelligerus*; spatule » !, voir texte p. 384).

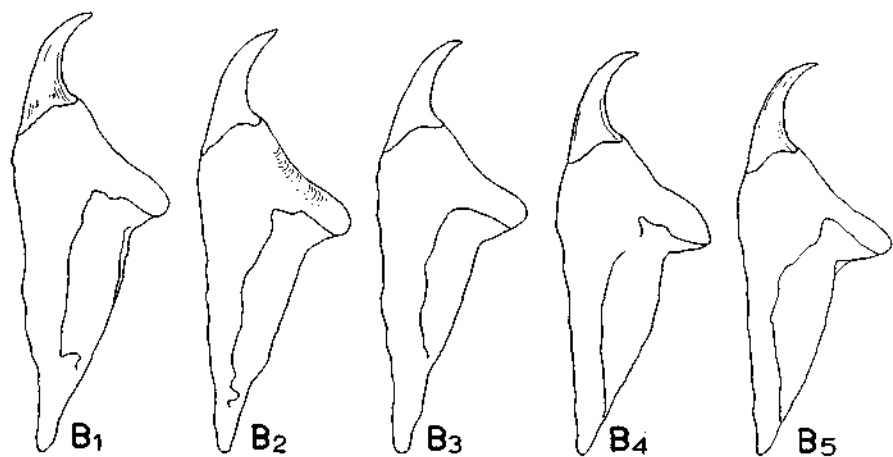
Une partie des crochets de *C. o. omalancristrota*, comme, par exemple, quelques crochets du scolex I du matériel récent d'Hongrie (A4-6), pris isolément, peuvent se confondre avec les crochets de la sous-espèce *C. omalancristrota zoo* n. sub-sp. C'est la comparaison des moyennes du rapport l/m, calculé sur plusieurs dizaines de crochets, qui permet de distinguer les deux formes de crochets et, avec elles, la sous-espèce indienne [matériel de SOUTHWELL (1930)] de la sous-espèce nominative hongroise. Un crochet à lui seul ne peut pas toujours être classé dans l'une ou l'autre des deux formes (voir graphique, p. 441).

(1) Faute d'indication contraire, tous les dessins du genre doivent être attribués au type de l'espèce représentée, et précisément:

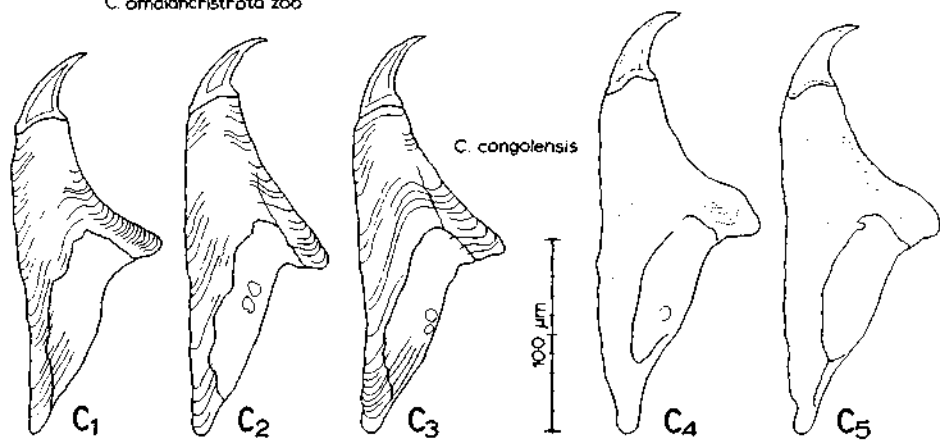
C. omalancristrota omalancristrota, néotype; *C. omalancristrota zoo*, syntype; *C. omalancristrota australiensis*, syntype; *C. congolensis*, syntype.



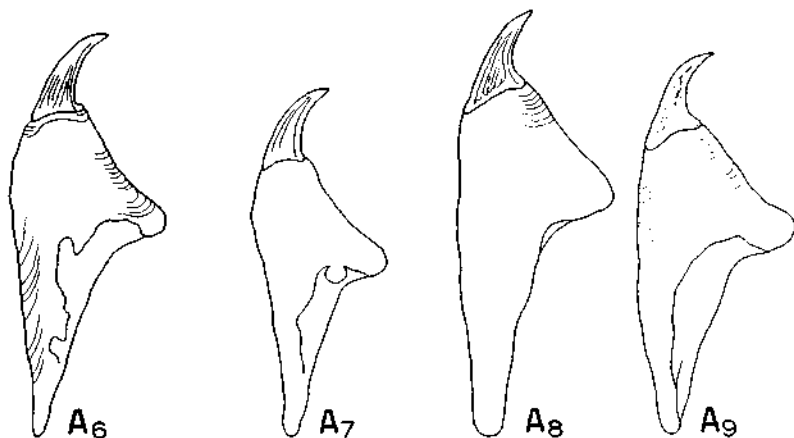
C. o. ornamentalis



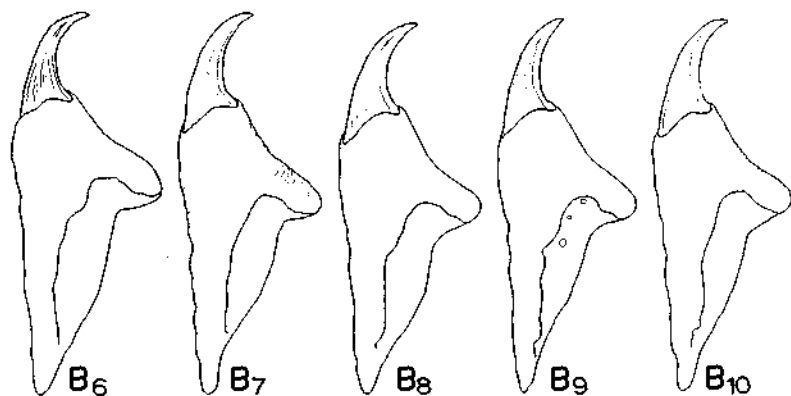
C. ornamentalis zoo



C. congolensis



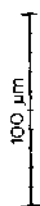
C. o. omalancristrota

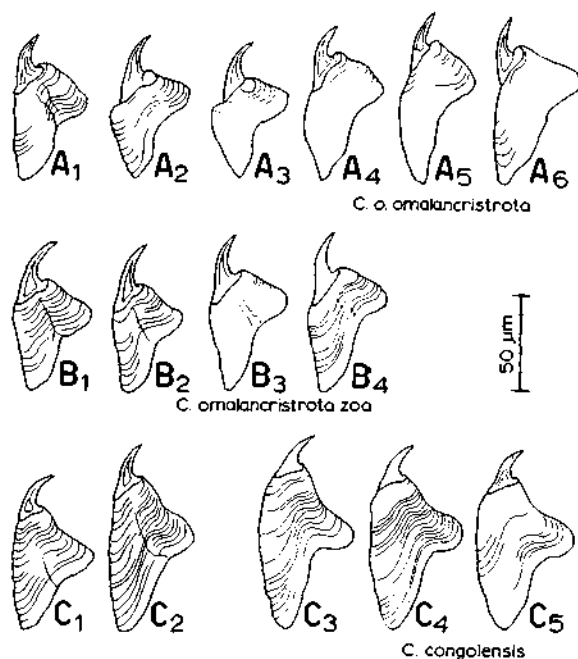


C. omalancristrota zoo



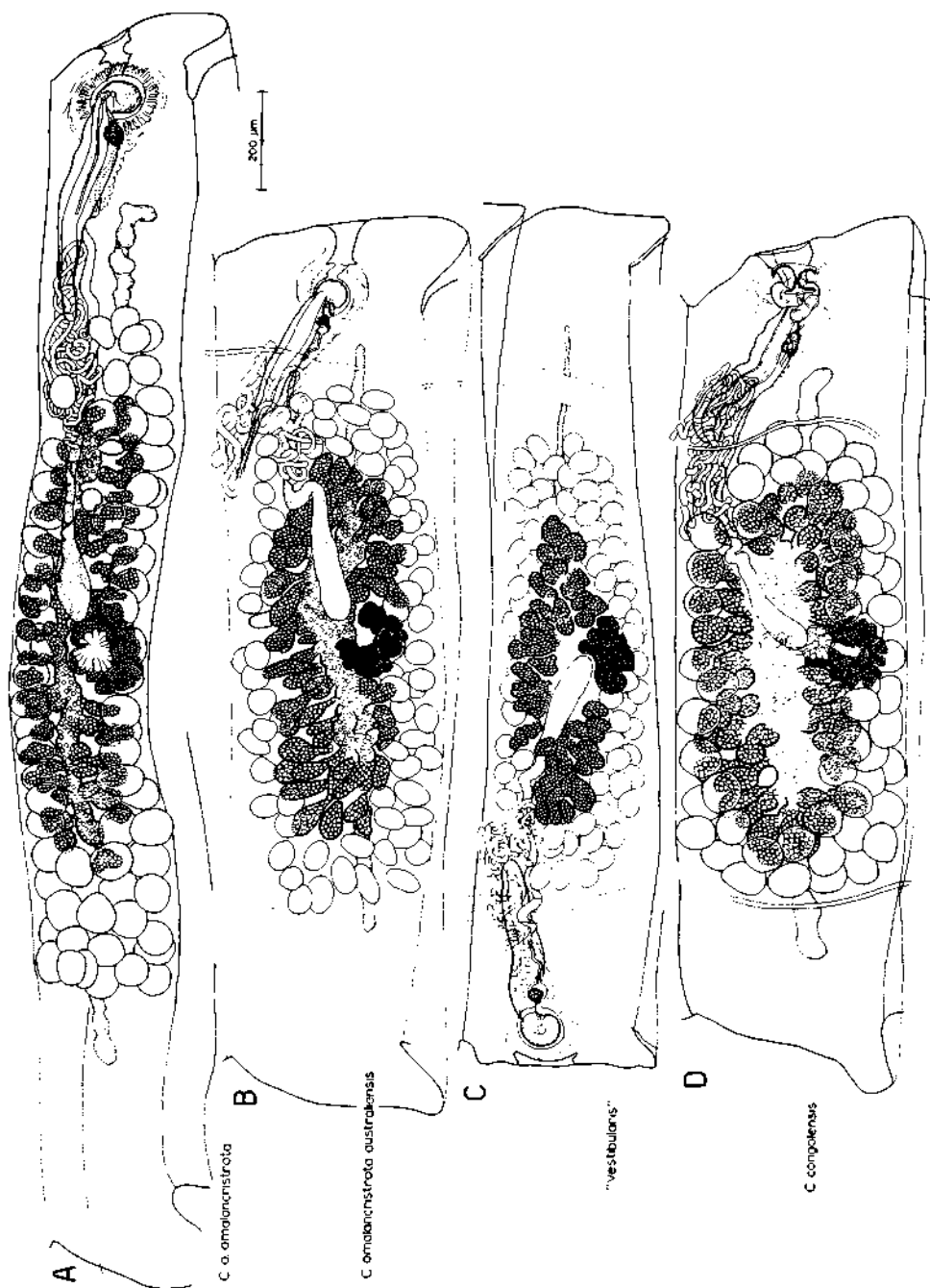
C. congolensis





Pl. 59. — *Cycloorchida*. Petits crochets.

- A - *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl).
 A₁ : Néotype (scolex I).
 A₂₋₆ : Matériel récent d'Hongrie (A_{2,3}, scolex I; A₄₋₆, scolex II).
- B - *C. omalancristrota zoo* n. sub-sp.
 (B₁, scolex II; B₂₋₄, scolex III).
- C - *C. congolensis* n. sp.
 (C_{1,2}, scolex I; C₃₋₅, crochets provenant du scolex étiqueté « *Anastomus lamelligerus*; spatule » !, voir texte, p. 384).



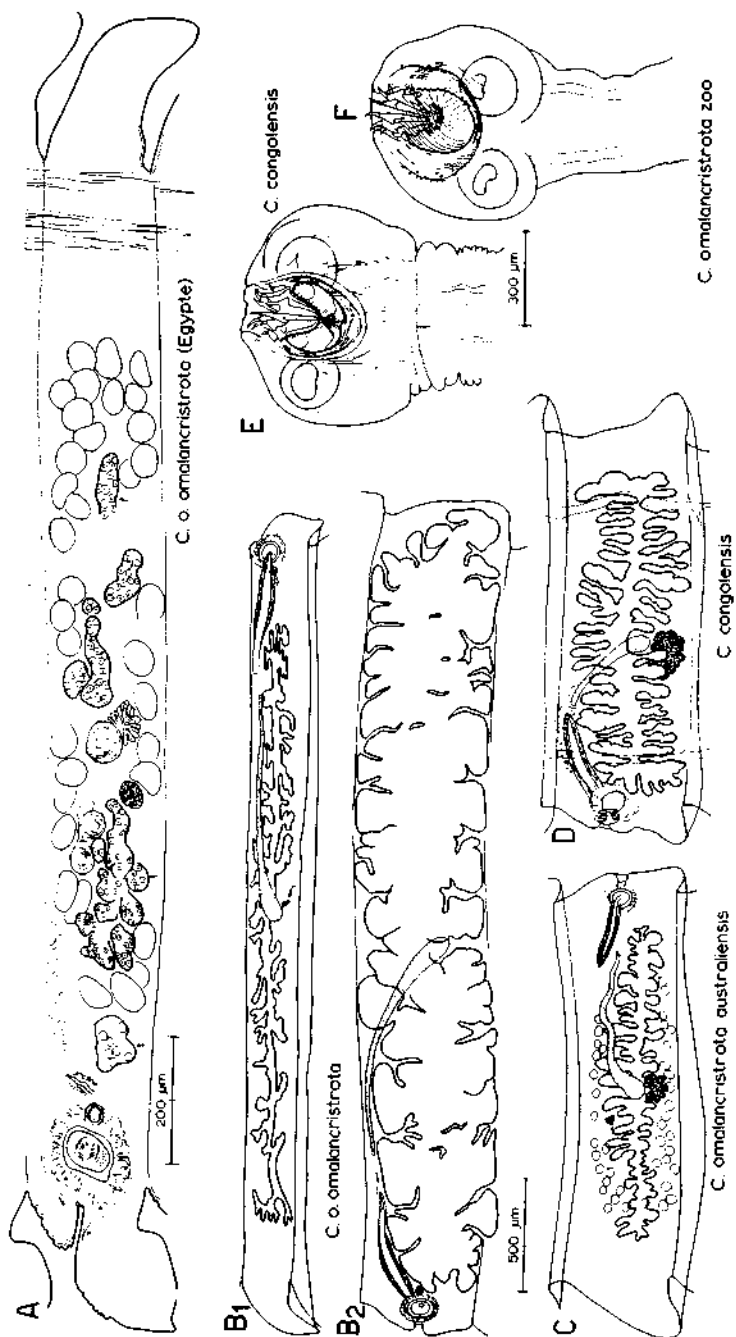
Pl. 60. — *Cyclorchida*. Anatomie.

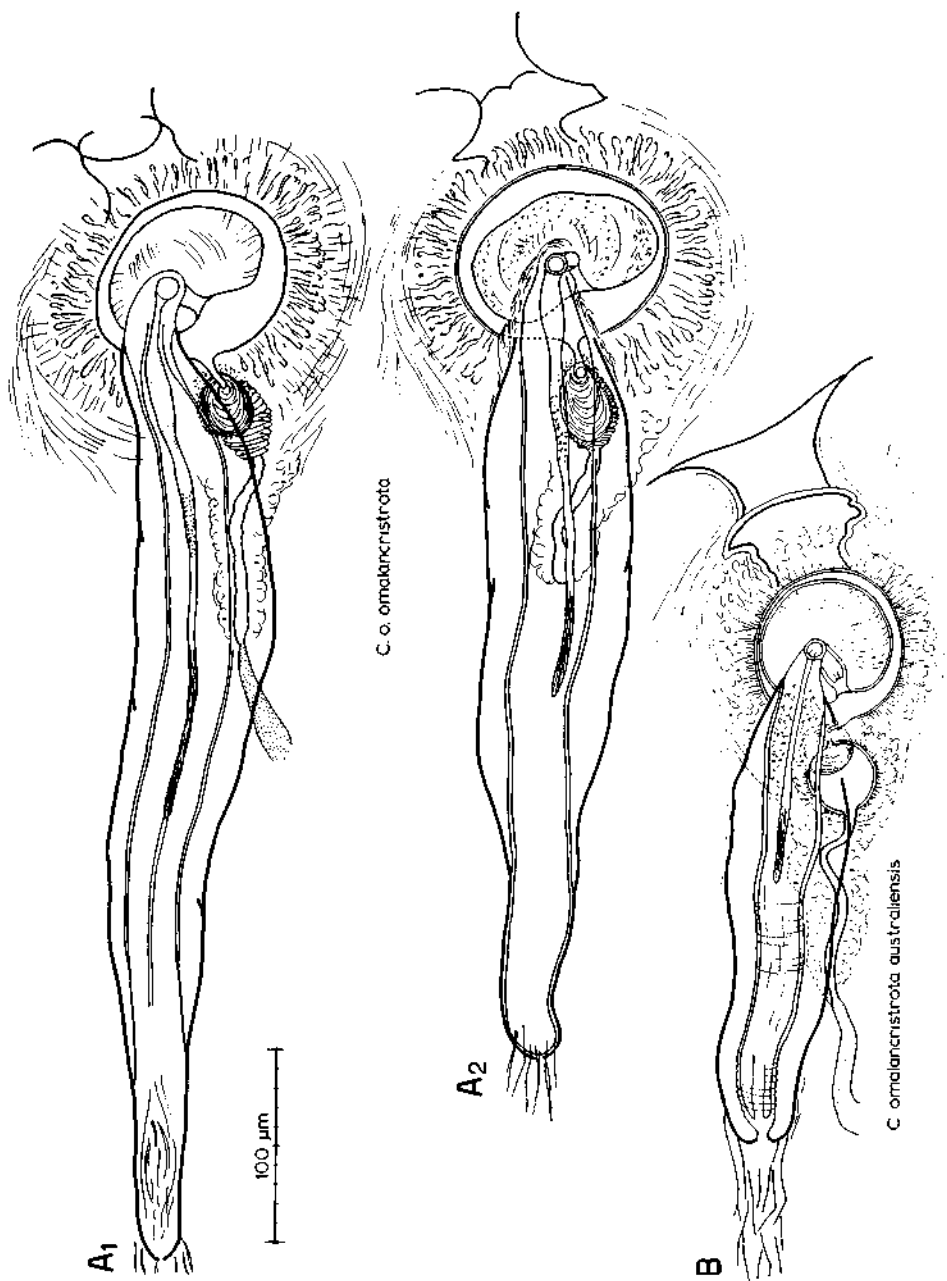
Dans la partie centrale transverse de l'ovaire les ovules sont moins tassés que dans les lobules périphériques; il ne faut pas confondre cette partie de l'ovaire avec l'utérus. Sur les côtés de la masse des glandes sexuelles on remarque les ébauches de l'utérus encore vide.

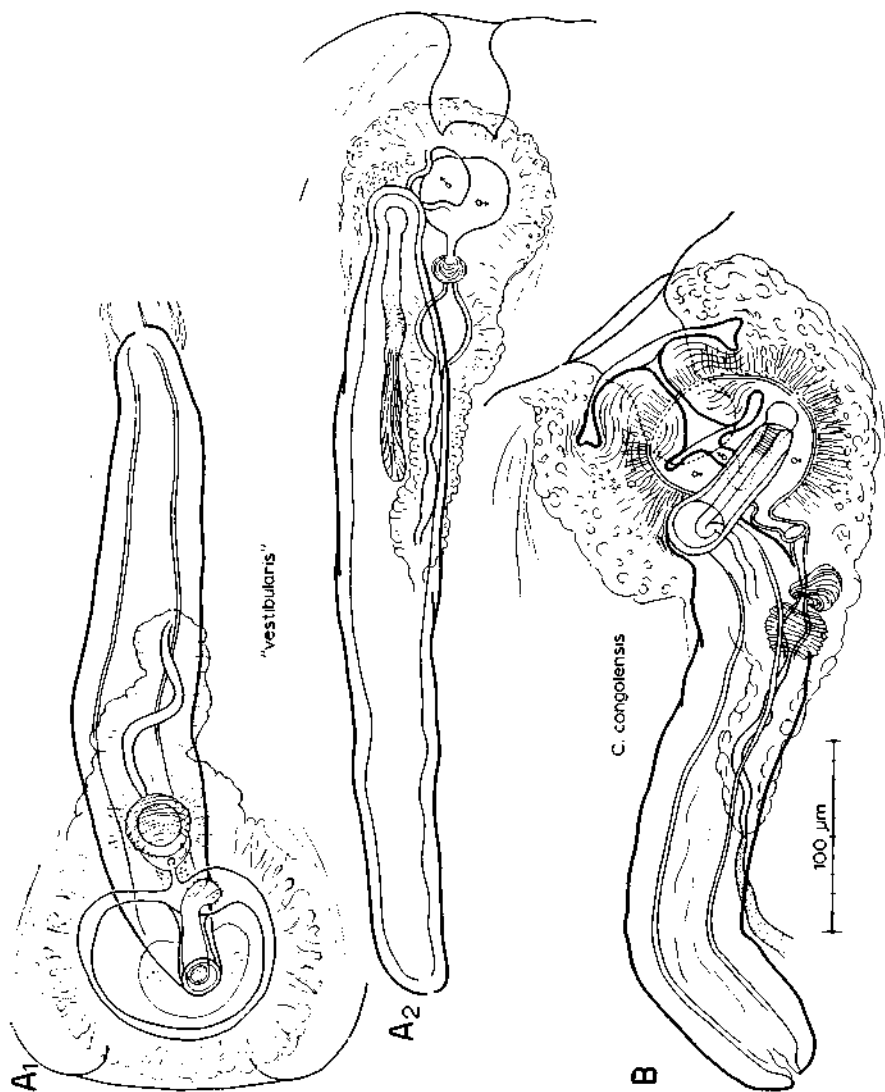
- A - *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl). Strobile à pores dextres, vue dorsale. Au-dessus du vitellogène apparaît la glande de Mehlis. Le sphincter et l'ampoule vaginale sont presque superposés.
- B - *C. omalancristrota australiensis* n. sub-sp. Strobile à pores dextres, vue dorsale. L'ampoule du vagin est dilatée et de forme sphérique caractéristique.
- C - *Vogea vestibularis* Johri. Holotype. Strobile à pores dextres, vue ventrale. Il s'agit d'un *Cyclorchida*, très semblable à *C. omalancristrota*, dont les affinités sont discutées dans le texte.
- D - *C. congolensis* n. sp. Strobile à pores dextres, vue dorsale. L'orifice du vagin dans l'atrium n'a pas été tracé parce qu'il se trouve caché par le *canalis masculinus*. Nous avons indiqué par une flèche le parcours allant du pore externe à l'orifice féminin: il passe au-dessous des deux moignons de la papille masculine et traverse, en direction ventrale, l'ouverture ovale entre la chambre masculine (dorsale) et la féminine (ventrale) de l'atrium.

Pl. 61. — *Cyclorchida*.

- A - *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl). Matériel d'Egypte, décrit par FUHRMANN (1907) et dont il n'existe que des coupes. Coupe d'un proglottis semi-gravide assez contracté, strobile à pores sénestres, vue dorsale. Le vagin, seul visible, passe à la face dorsale de la poche du cirre. Flèche simple: ovaire; flèche double: utérus. Le long réceptacle séminal apparaît en deux endroits, en avant du lobe poral de l'ovaire et de la glande de Mehlis. La masse plus sombre, entre la glande de Mehlis et le lobe poral de l'ovaire, est une portion de vitellogène (échelle, 200 μ m).
- B - *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl). B₁, proglottis semi-gravide, vue dorsale; B₂, proglottis gravide, vue ventrale.
- C - *C. omalancristrota australiensis* n. sub-sp. Proglottis semi-gravide bien détendu.
- D - *C. congolensis* n. sp. Proglottis semi-gravide bien détendu, vue ventrale.
- E - *C. congolensis* n. sp. Scolex.
- F - *C. omalancristrota zoo* n. sub-sp. Scolex.







Pl. 62. — *Cyclorchida*. Organes sexuels.

(Quant aux conditions du matériel nous renvoyons au texte).

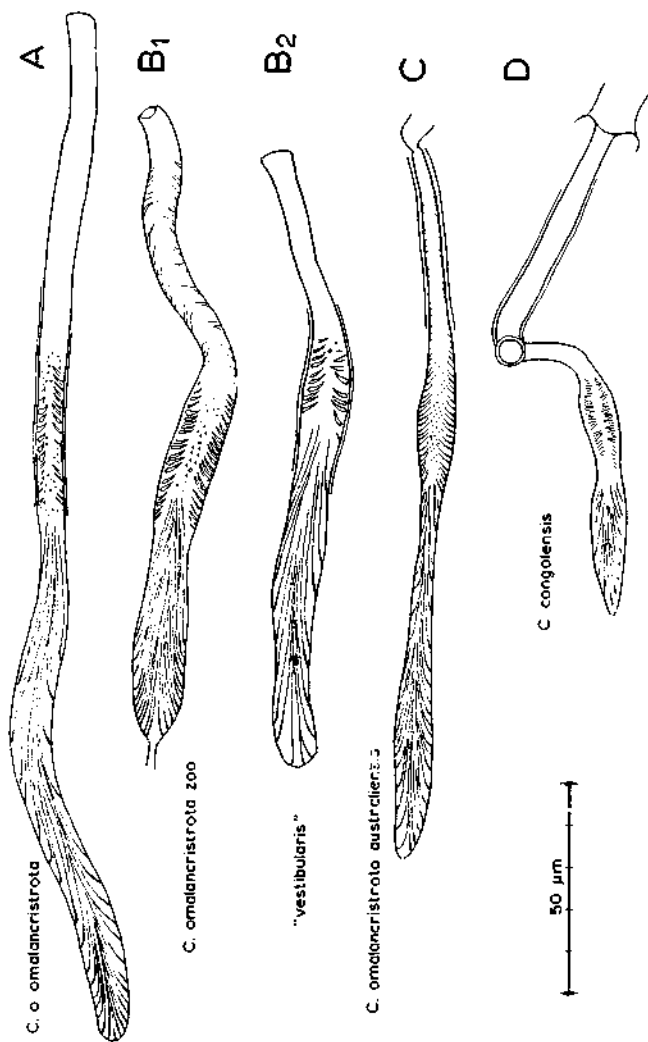
- A - *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl).
 A₁ : Proglottis adulte, vue dorsale. C'est la paroi de l'ampoule, et non sa cavité, qui est mise en évidence au-dessous du sphincter vaginal (légèrement plus distal). Cirre invaginé.
 A₂ : Proglottis adulte, vue dorsale. Le sphincter est exactement superposé à l'ampoule dont on aperçoit cependant le bord. Cirre invaginé.
- B - *C. omalancristrota australiensis* n. sub-sp. Proglottis adulte, vue dorsale. La poche du cirre est plus petite que dans la sous-espèce nominative et l'ampoule du vagin est toujours sphérique, avec sa cavité bien visible. Cirre à peine évaginé, engagé dans le *canalis masculinus* de la papille masculine et dirigé vers l'orifice du vagin.

Pl. 63. — *Cyclorchida*. Organes sexuels.

- A - *Vogea vestibularis* Johri (= *Cyclorchida*), holotype. Cet exemplaire ressemble beaucoup aux spécimens de la Coll. Southwell que nous considérons comme une nouvelle sous-espèce (*C. omalancristrota zoo*). Cependant, comme il est dit dans le texte, nous préférons, pour le moment, maintenir séparées les descriptions du matériel des deux récoltes. La préparation du type de *V. vestibularis* ne contient pas de crochets, de sorte qu'il n'est pas possible d'élucider la position de cet exemplaire par rapport aux autres spécimens examinés. Nous réléguons ainsi *vestibularis* parmi les *species inquirendae*.
 A₁ : Proglottis adulte, strobile à pores dextres, vue ventrale. Dans la figure, l'ampoule vaginale, vue par la face ventrale, est en premier plan par rapport à l'observateur, mais en réalité, les strobiles étant à pores dextres, elle est ventrale par rapport au petit sphincter vaginal. La papille atriale est en forme de « champignon »; la base, plus étroite, est indiquée par un trait plus fin, à l'intérieur du contour de la partie distale, plus dilatée, de la papille même.
 A₂ : Proglottis immature, vue dorsale. L'atrium est encore obstrué, la papille atriale masculine ne s'est pas encore formée et les chambres atriales féminine et masculine sont encore vides.
- B - *C. congolensis* n. sp. Proglottis adulte, strobile à pores dextres, vue dorsale. Pour plus de clarté nous avons interrompu la paroi de la poche du cirre là où elle passe par-dessus la partie distale du vagin. Des symboles indiquent la position de la chambre atriale féminine (ventrale) et de l'orifice du *canalis masculinus*, qui débouche juste au-dessus de l'ouverture horizontale de communication entre la chambre masculine et la féminine. La partie distale du *canalis masculinus*, au-dessous du cirre, est pointillée, ainsi que l'ouverture ovale de communication entre les deux chambres atriales, au-dessous des deux bouttelets formés par la papille masculine. (Voir aussi Fig. 41, p. 432 dans le texte).

Pl. 64. — *Cyclorchida*. Cirres invagins.

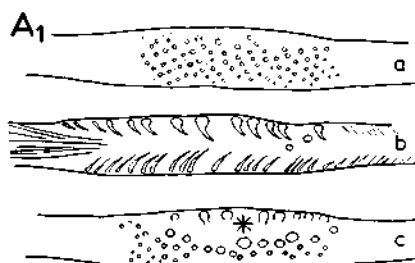
- A - *C. o. omalancristrota* (Wedl). Matériel récent d'Hongrie.
 B₁ - *C. omalancristrota zoo* n. sub-sp.
 B₂ - *Vogea vestibularis* Johri (= *Cyclorchida*).
 C - *C. omalancristrota australiensis* n. sub-sp.
 D - *C. congolensis* n. sp.



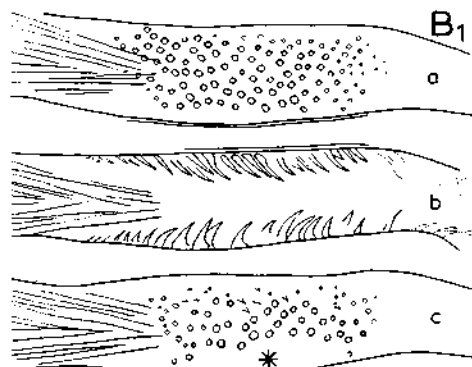
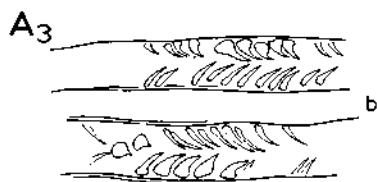
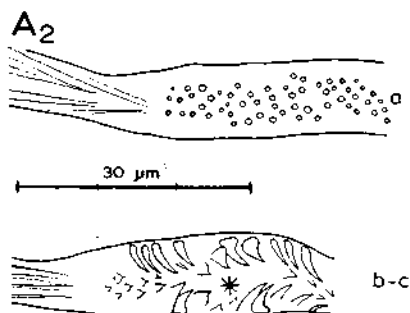
Pl. 65. — *Cyclorchida*. Spinescence du cirre à fort grossissement.
(Le cirre de *C. congolensis* est représenté dans la Pl. 66).

- a-b-c : Aspects de la spinescence à différents niveaux d'un même cirre observé en direction dorso-ventrale. a, plan dorsal; b, plan intermédiaire; c, plan ventral, le plus proche du vagin et contenant l'aréole dépourvue d'épines (astérisque).
- A₁ : *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl). Matériel de FUHRMANN (1907) provenant d'Egypte (coupes).
- A_{2,3} : *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl). Matériel récent d'Hongrie.
- B₁₋₃ : *C. omalancristrota* zoo n. sub-sp. Coll. Southwell.
- C : *Vogea vestibularis* Johti (= *Cyclorchida*).
- D : *C. omalancristrota australiensis* n. sub-sp.

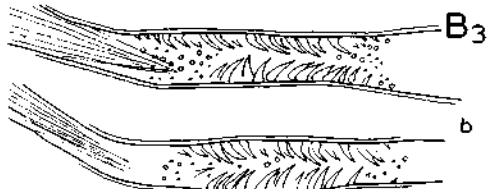
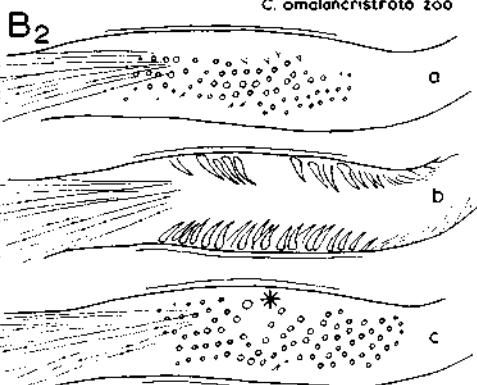
L'aréole dépourvue d'épines (astérisque) ne se distingue pas si le cirre est trop étroit (A₂, b; B₃, b); parfois, en raison de la mobilité de l'organe, cette aréole n'est pas strictement ventrale et se déplace sur les côtés (B₂, c). La différence de taille des épines des faces dorsale et ventrale du cirre s'observe presque toujours très bien, même dans *omalancristrota australiensis*, malgré que dans cette dernière la différence soit moins accentuée que dans les autres sous-espèces. La largeur supérieure du cirre de B₁ et B₂ n'est point significative, il s'agit simplement d'un degré différent d'éctasement de la préparation. Il n'y a point de doutes possibles sur la différence entre les cirres de *o. omalancristrota*, *omalancristrota australiensis* et *congolensis* (voir Pl. 66), tandis que les différences entre *o. omalancristrota* et *omalancristrota* zoo sont douteuses, en raison aussi du fait que les conditions du matériel de cette dernière ne permettent point une observation précise.



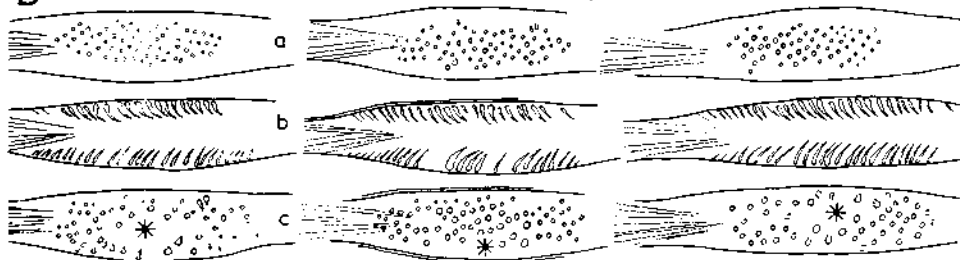
C. o. amalancristrota



C. o. amalancristrota zoo

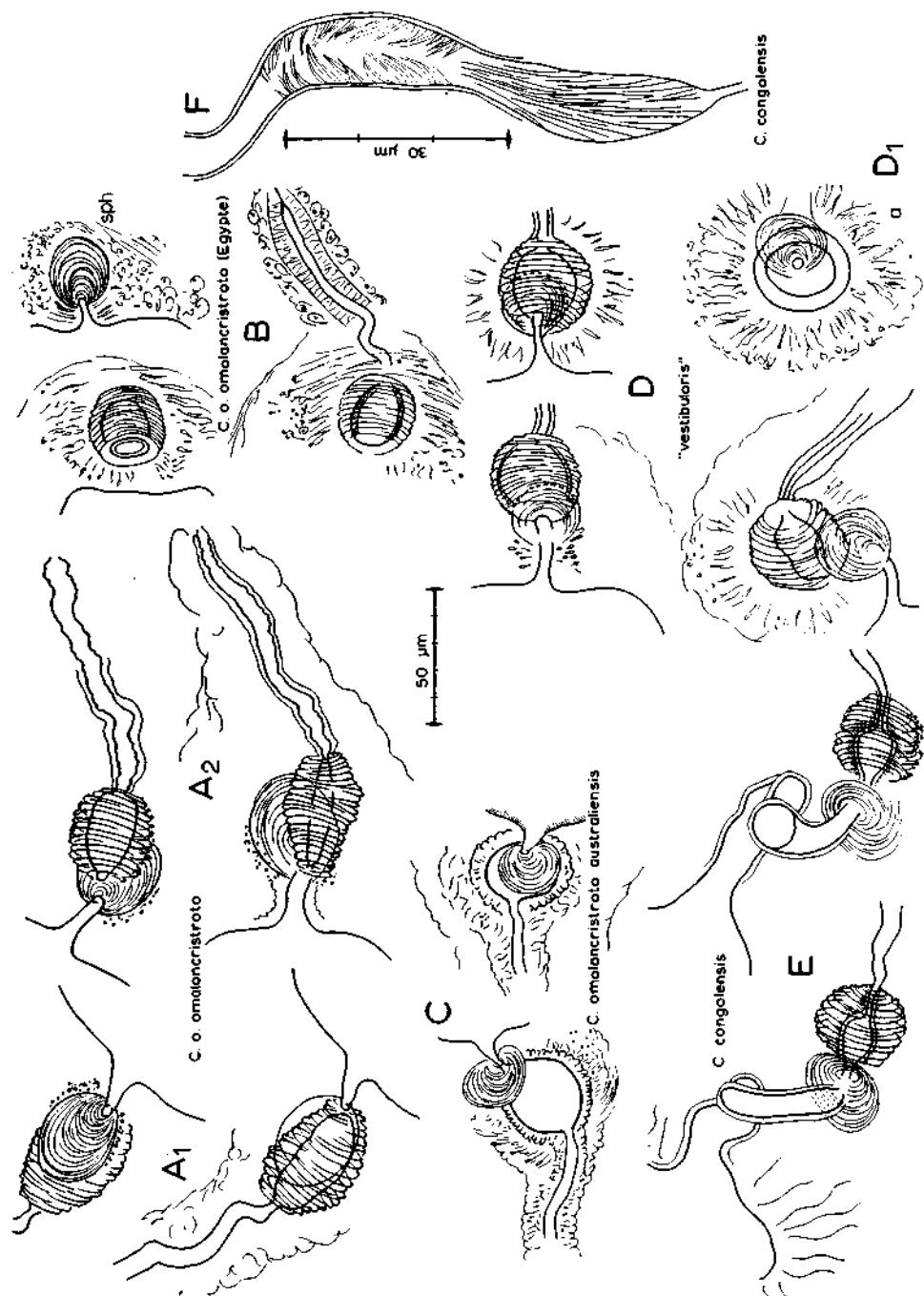


D *C. amalancristrota australiensis*



Pl. 66. — *Cyclorchida*. Sphincter et ampoule du vagin.

- A - *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl).
 A₁ : Pores dextres, vue dorsale, sphincter vaginal dorsal par rapport à l'ampoule. La figure inférieure représente le même vagin que la figure supérieure redessiné avec la cavité de l'ampoule mise en évidence et ayant omis les fibres circulaires du sphincter.
 A₂ : Pores dextres, vues ventrales (les ampoules du vagin sont plus proches de l'observateur que les sphincters).
- B - *C. omalancristrota omalancristrota* (Wedl). Matériel de FUHRMANN (1907) provenant d'Égypte (coupes). Strobile à pores sénestres. Le sphincter vaginal (*sph*) se situe exactement au-dessous de l'ampoule, entre cette dernière et la paroi de la poche du cirre, qui, dans ce cas (pores sénestres), est ventrale. L'ampoule de ce matériel, avec sa cavité plutôt sphérique, ne correspond pas exactement à celle du matériel d'Hongrie, mais le fait s'explique probablement par la fixation et les conditions d'observation différentes (coupes d'une part et préparations totales de l'autre).
- C - *C. omalancristrota australiensis* n. sub-sp. Pores dextres, vue dorsale.
- D - *Vogea vestibularis* Johri (= *Cyclorchida*). Pores dextres, vue ventrale. D₁ : aspect particulier et assez fréquent de l'ampoule (cavité sphérique, avec une paroi épaisse et régulière).
- E - *C. congolensis* n. sp. Pores dextres, vue ventrale. Le sphincter vaginal et l'ampoule ne se superposent point et sont tous deux nettement plus éloignés de l'orifice du vagin que dans les différentes sous-espèces de *omalancristrota*.
- F - *C. congolensis* n. sp. Cirre à fort grossissement (comparer avec la Pl. 65).



Pl. 67. — *Cyclustera*. Crochets (1).

(Rangée supérieure et lettres majuscules: grands crochets; rangée inférieure et lettres minuscules: petits crochets).

A, a — *C. capito* (Rud.). Matériel de Mexique, Coll. Coil.

B, b — *C. ibisae* (Schmidt & Bush) n. comb.

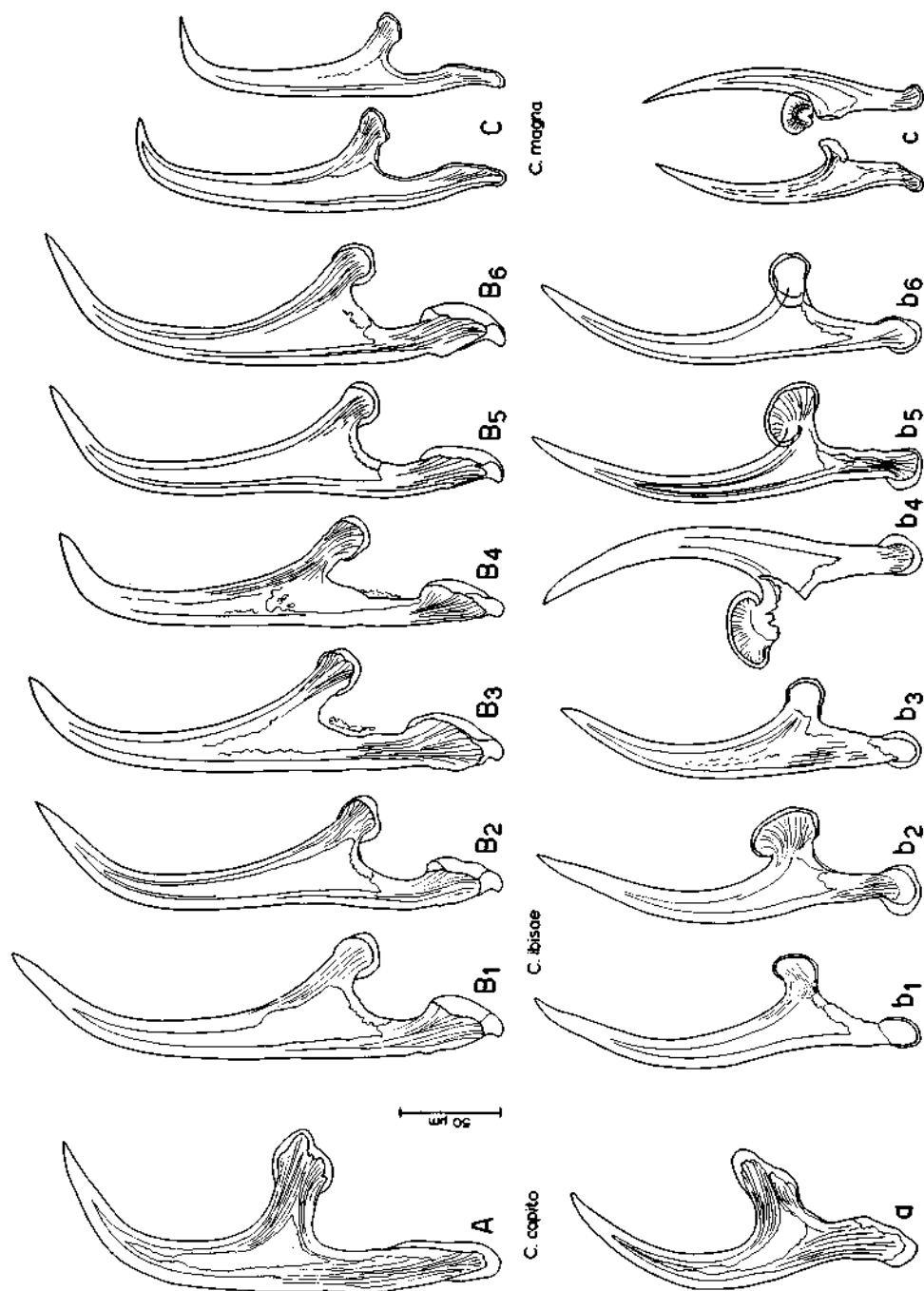
B₁₋₄ : Matériel récolté chez *Eudocimus albus* (N Carolina). (B_{1,2}, scolex I; B_{3,4}, scolex II; le petit crochet b₄ appartient au scolex III).

B_{5,6} : Matériel de *Mergus serrator* (scolex II; le petit crochet b₅ appartient au scolex I).

C, c — *C. magna* (Baet) n. comb.

Les grands crochets B_{1,2} et B_{5,6}, ainsi que les C, montrent bien les deux formes possibles du dos des crochets d'un même scolex, au niveau, à peu près, de la garde (voir texte).

(1) Faute d'indication contraire tous les dessins du genre doivent être attribués au type de l'espèce représentée, et précisément: *C. capito*, type non examiné; *C. magna*, holotype; *C. ibisae*, holotype et paratypes.

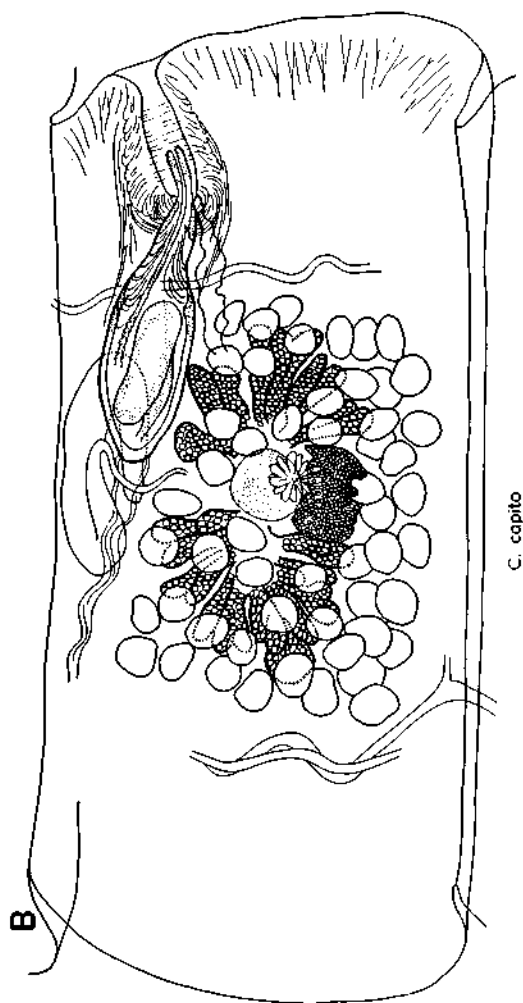
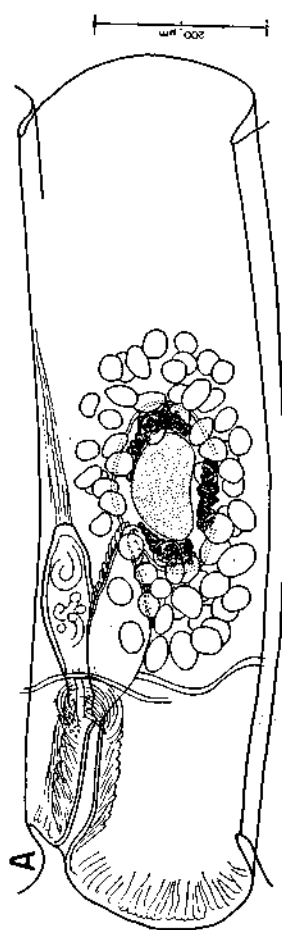


Pl. 68. — *Cyclustera*. Anatomie.

Cyclustera capito (Rud.). Matériel de Mexique, Coll. Coil.

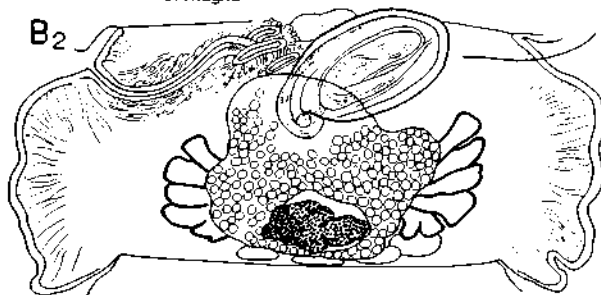
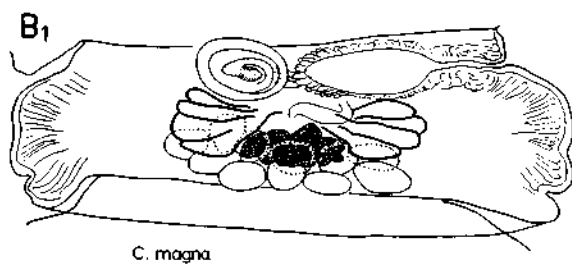
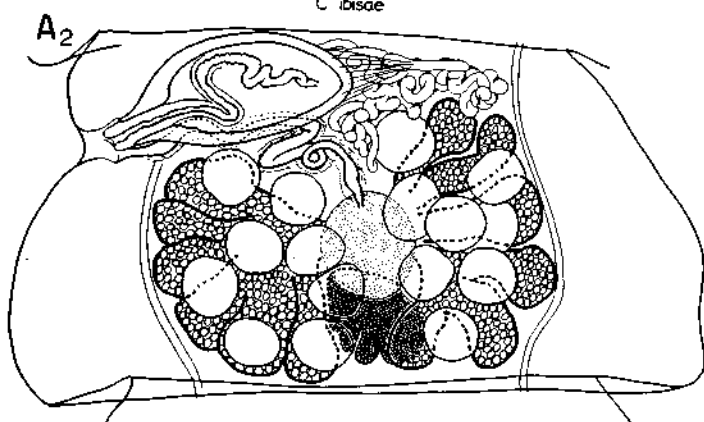
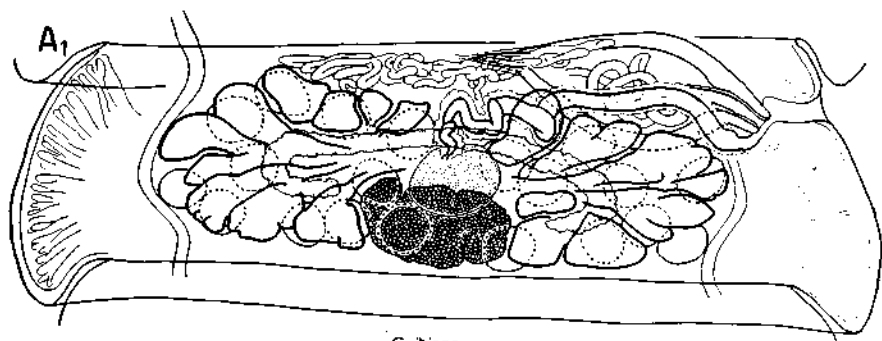
A : Proglottis jeune avec le vagin dilaté et le réceptacle séminal déjà rempli de spermatozoïdes. Tout autour de l'ébauche de l'ovaire on entrevoit la fissure annulaire de l'utérus encore interrompue postérieurement.

B : Proglottis adulte, vue dorsale.



Pl. 69. — *Cyclastera*. Anatomie.
(Grossissement supérieur à celui de la Pl. 68).

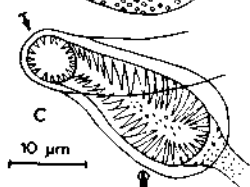
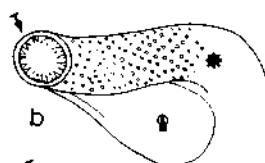
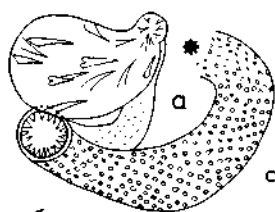
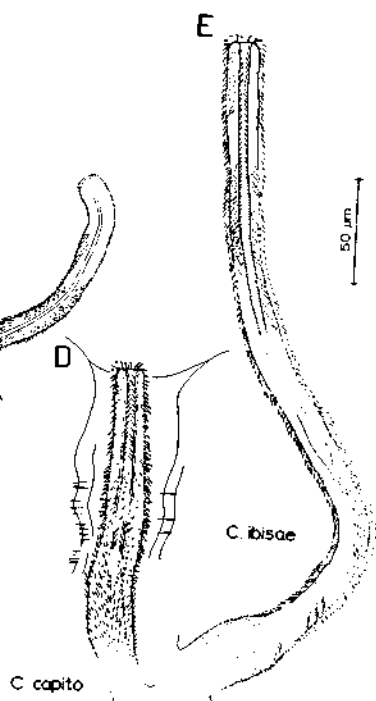
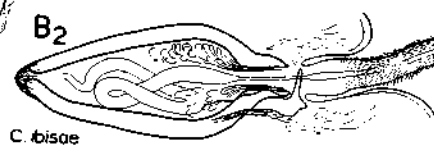
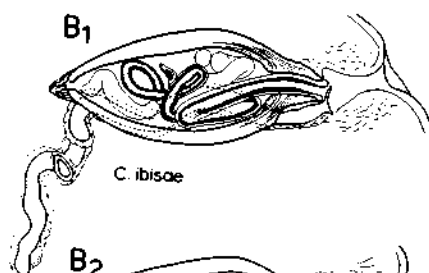
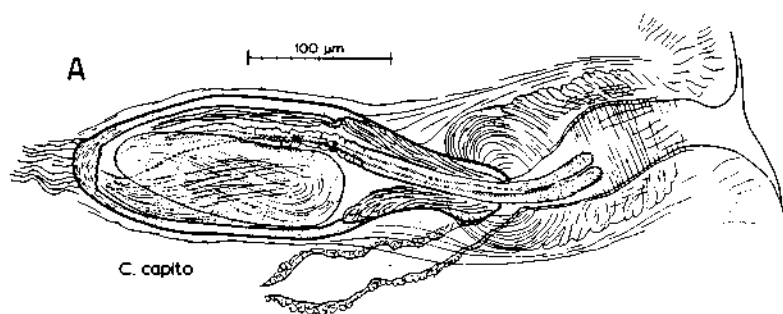
- A — *C. ibisae* (Schmidt & Bush) n. comb.
A₁ : Proglottis adulte, vue ventrale, pore sénestre. Remarquer l'ébauche de l'utérus en forme de « tenaille ». Proglottis légèrement contracté.
A₂ : Proglottis adulte parfaitement relâché, vue dorsale, pore sénestre.
- B — *C. magna* (Baer) n. comb.
B₁ : Vue ventrale, premier proglottis du strobile non déformé par la poche du rostellum. Quant à la dilatation qui s'observe au niveau de l'atrium nous renvoyons au texte.
B₂ : Vue ventrale, proglottis qui suit le précédent (B₁), adulte et avec l'utérus déjà rempli d'oeufs. Les deux bras de l'utérus se touchent presque. En arrière de l'utérus il y a encore les résidus des testicules. Dans le dessin, le cirre apparaît dans un plan plus profond que celui de la poche du cirre, tandis qu'en réalité, dans un proglottis observé par la face dorsale, il se dirige dorsalement.



100 μm

Pl. 70. — *Cyclustera*. Organes sexuels et cirres.

- A - *C. capito* (Rud.). Matériel de Mexique, Coll. Coil. Le vagin semble déjà ne plus être en fonction (échelle, 100 μ m).
- B - *C. ibisae* (Schmidt & Bush) n. comb. (échelle, 100 μ m).
 B₁ : Vue dorsale. Dans les cirres invaginés la spinescence ne se reconnaît que par un trait plus sombre, les épines elles-mêmes n'étant pas visibles.
 B₂ : Matériel récolté chez *Mergus serrator*. Dans la moitié distale de la poche on observe l'amas de cellules dont il est question dans le texte. Du vagin seule la partie terminale est représentée.
- C - *C. magna* (Baer) n. comb. Vue ventrale. L'extrémité distale (étroite) de la poche est dirigée dorsalement. Les orifices masculin et féminin ne sont point visibles dans la préparation du type (échelle, 100 μ m).
- D - *C. capito* (Rud.). Matériel de Mexique, Coll. Coil, préparation totale montée au baume. Cirre partiellement évaginé dans l'atrium (échelle, 50 μ m).
- E - *C. ibisae* (Schmidt & Bush) n. comb. Matériel récolté chez *Mergus serrator*. Préparation par écrasement dans du Berlese. Cirre à moitié évaginé, comme l'indique la position de la petite touffe apicale (échelle, 50 μ m).
- F - *C. magna* (Baer) n. comb. Cirre invaginé, entortillé dans une poche vue par la face ventrale du proglottis. La poche (qui ne figure pas dans le dessin), ainsi que le cirre, sont dirigés dorsalement (voir texte). La partie la plus dilatée et la plus proche de l'observateur correspond à l'extrémité proximale du cirre. La fig. d représente le schéma du parcours du cirre invaginé en entier, tel qu'il apparaît dans la préparation du type. Les figs a, b, c représentent une portion de cirre dans trois plans différents de la fig. d, et précisément: a, plan le plus proche de l'observateur; b, plan intermédiaire; c, plan le plus éloigné de l'observateur (en réalité, le plus dorsal), contenant la partie distale du cirre invaginé débouchant dans l'atrium. (Les différents symboles indiquent des points qui se correspondent dans les différentes figures).



Pl. 71. — *Cyclustera*. Aspect des Vers à petit grossissement et scolex.

- A — *C. capito* (Rud.). Matériel de Mexique, Coll. Coil.
- B — *C. ibisae* (Schmidt & Bush) n. comb. Matériel récolté chez *Eudocimus albus* (N Carolina). Spécimen montrant le développement de l'utérus.
- C — *C. magna* (Baer) n. comb. Le scolex a été tranché pour l'étude des crochets (une figure du scolex entier n'existe pas). On remarque l'extrémité proximale de la poche du rostellum enfoncée dans les premiers segments.
- D — *C. capito* (Rud.). Scolex. Matériel de Mexique, Coll. Coil.
- E — *C. ibisae* (Schmidt & Bush) n. comb. Deux scolex du matériel de *Eudocimus albus* (N Carolina). Remarquer les testicules des proglottis jeunes séparés en deux champs par le cône clair provenant de la poche du rostellum.

Pl. 72. — *Paradilepis*. Crochets, groupe « *urceus* » (1).

(Nous avons placé trois crochets de *urceus* (A1-3) au début de la série des crochets de *lloydi* pour mieux faire ressortir les différences entre les deux espèces; aux crochets de *urceus* est dédiée toute la planche suivante).

- A — *P. urceus* (Wedl). Coll. Looss (*Platalea leucorodia*, Egypte), matériel déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel. (A1, scolex IV; A2, 3, scolex I).
- B — *P. lloydi* (Southwell).
 - B1-4 : Coll. Southwell, syntype. (B1-3, scolex V; B4, scolex III).
 - B5-8 : *Hymenolepis varicanthos* Southwell & Lake (= *lloydi*), syntype. B5, 6, scolex II; B7, 8, scolex I).
 - B9, 10 : *Paradilepis urceus* Baer, 1959 nec Wedl (= *lloydi*).

Pl. 73. — *Paradilepis*. Crochets, groupe « *urceus* ».

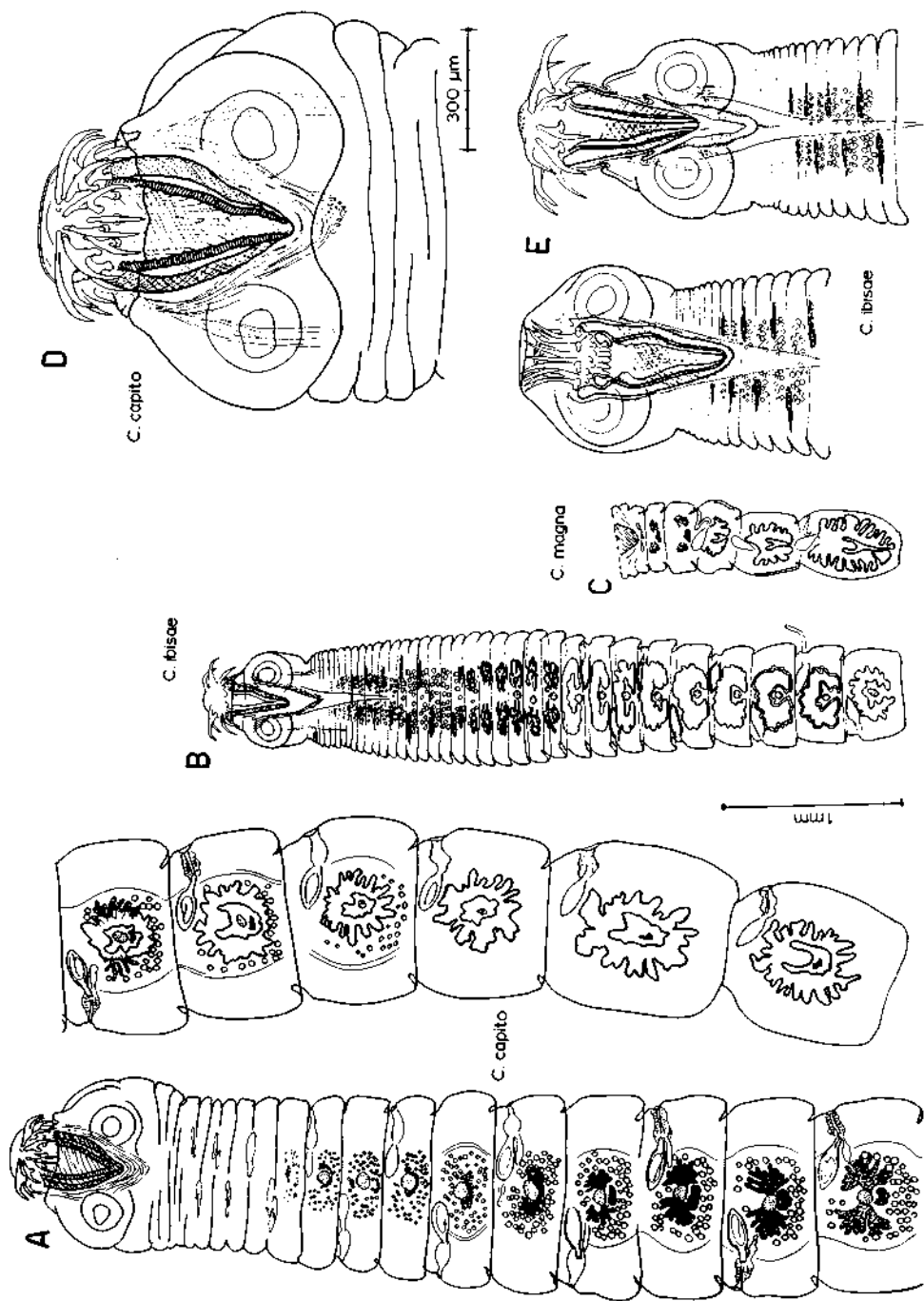
(Suite de la Pl. 72 dont les trois premiers crochets appartiennent à *urceus*).

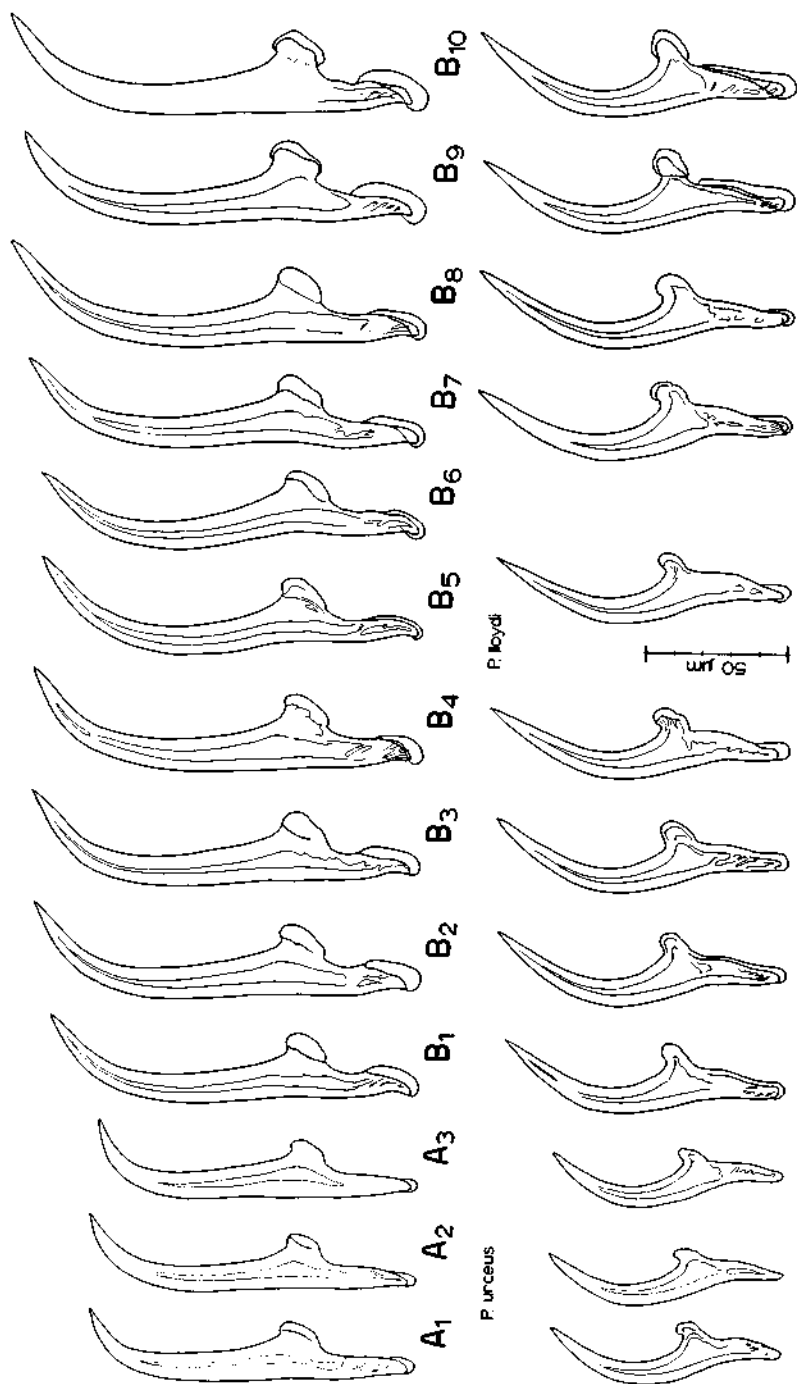
Paradilepis urceus (Wedl).

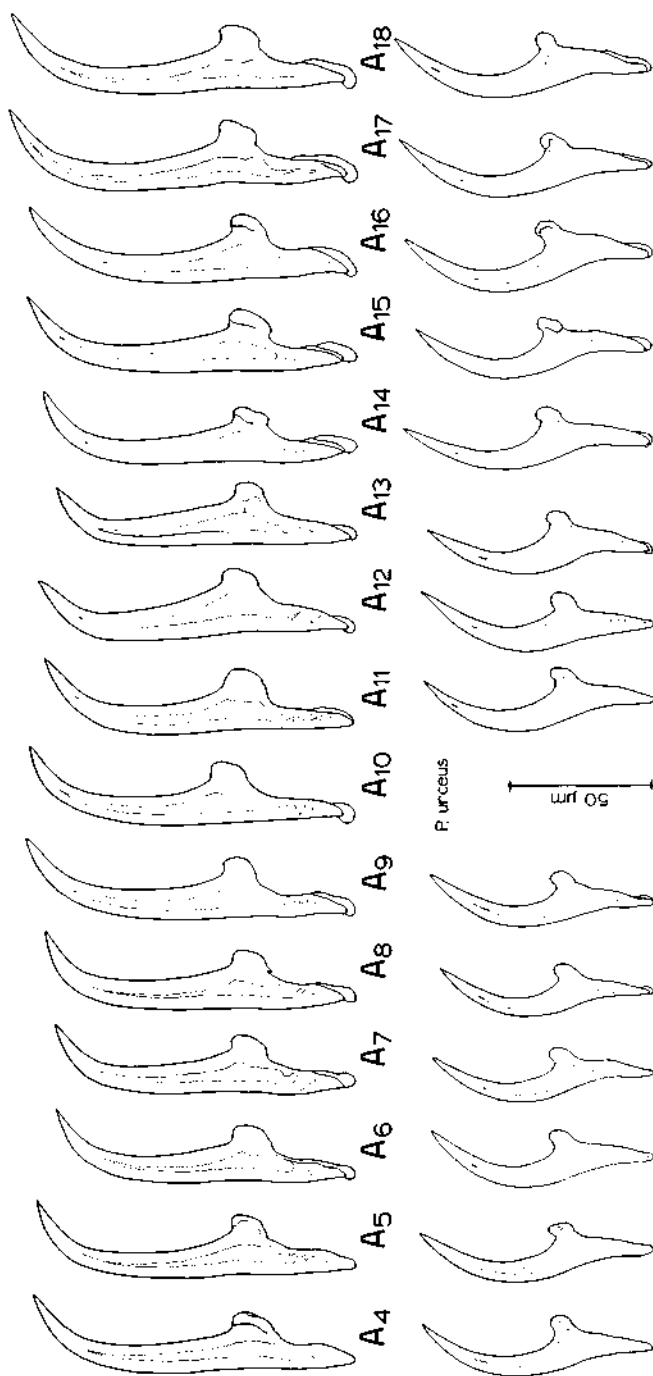
- A4, 5 : Coll. Looss, (*Platalea leucorodia*, Egypte), matériel déposée à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel (scolex, III).
- A6-9 : Néotype. Matériel récent d'Hongrie. (A6-8, exemplaire 658; A9, exemplaire 2541/3).
- A11-13 : *Hymenolepis multibamata* Meggitt (= *urceus*) syntypes. Coll. Looss, fraction déposée au British Museum, hôte: *Milvus migrans* (Egypte).
- A14-18 : *Paradilepis bierticos* Saxena nec(?) Johri (= *urceus*).
Hôte: *Milvus migrans* (Inde). (A14, 15, scolex II; A16, scolex, I; A17, 18, scolex III).

Les crochets A17, 18, qui représentent les plus grands parmi les crochets attribués à *urceus* sont cependant encore un peu plus courts que les minus-variants de *lloydi* (voir Pl. 72 et texte).

(1) Faute d'indication contraire, tous les dessins du genre doivent être attribués au type de l'espèce considérée, et précisément: *P. urceus*, neotype; *P. urceina*, syntype; *P. lloydi*, syntype; *P. maleki*, holotype; *P. transfuga*, syntype; *P. patriciae*, syntype.





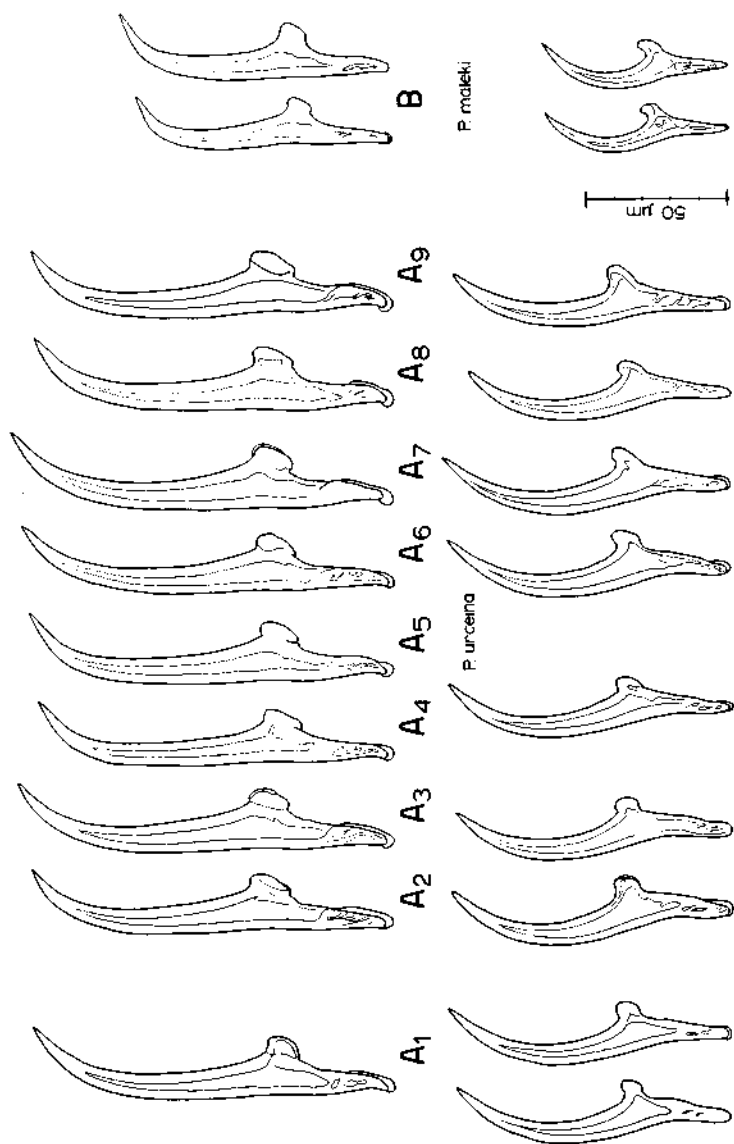


Pl. 74. — *Paradilepis*. Crochets, groupe « *urceus* ».A - *P. urceina* n. sp.

A₁₋₃ : Matériel récolté chez « white ibis » (*Threskiornis molucca strictipennis*).
(A₁, scolex IV; A_{2,3}, scolex III).

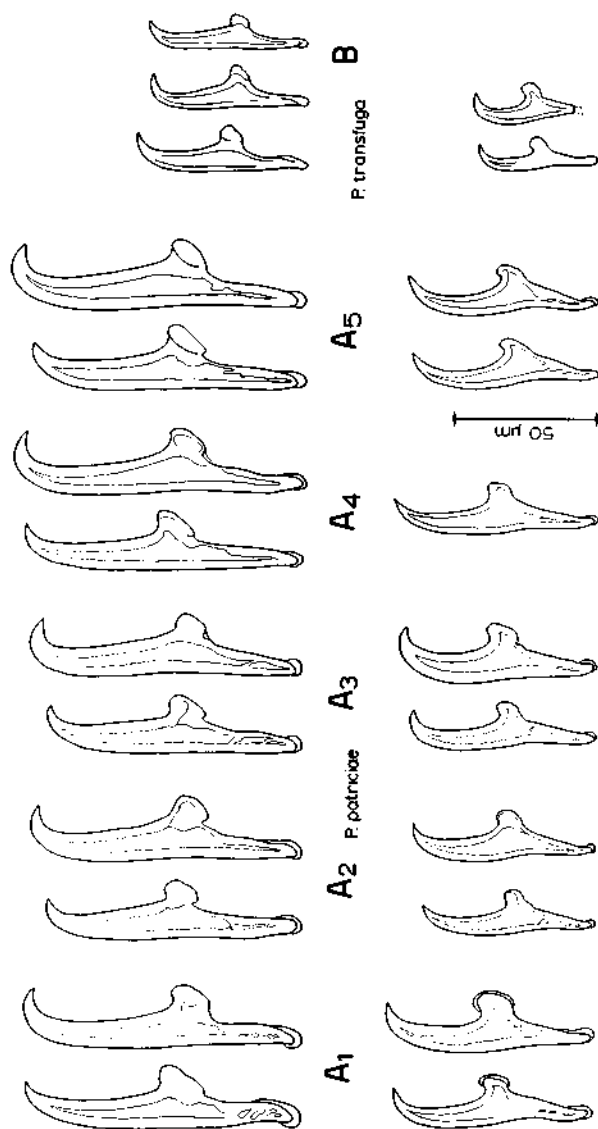
A₄₋₉ : Matériel récolté chez « blue heron » (?). (A_{4,5}, scolex VIII; A_{6,7}, scolex X; A_{8,9}, scolex VI).

B - *P. maleki* Khalil. Paratype; cette préparation des crochets nous a été fournie personnellement par Mr Khalil.



Pl. 75. — *Paradilepis*. Crochets, groupe « *scolecina* ».

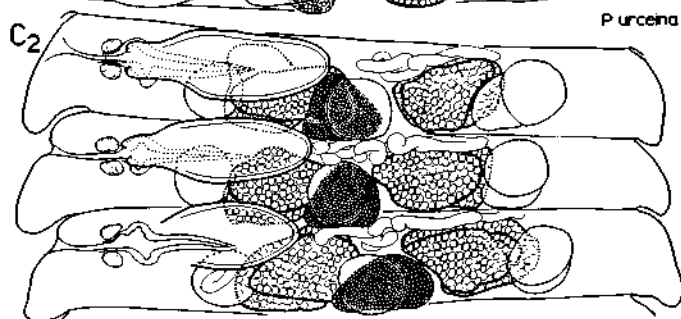
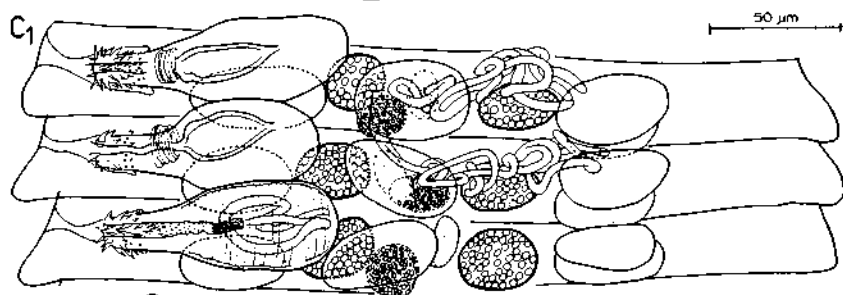
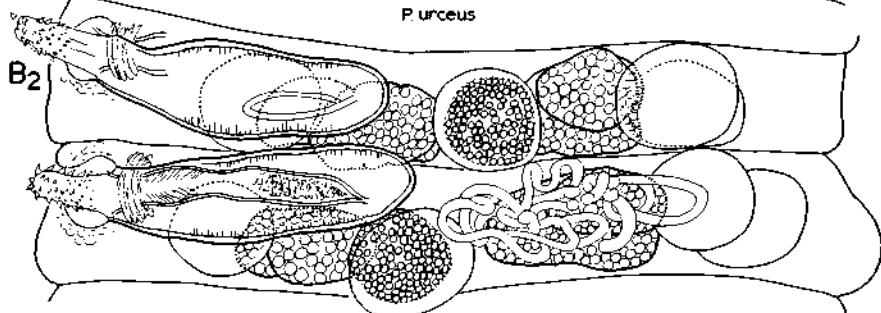
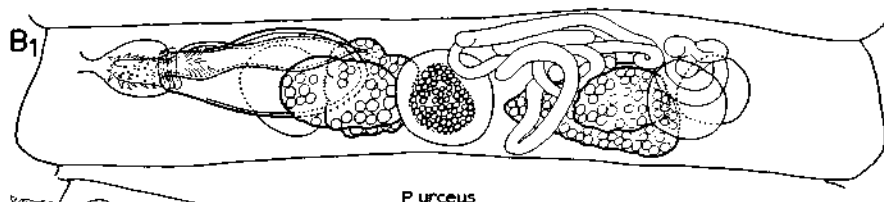
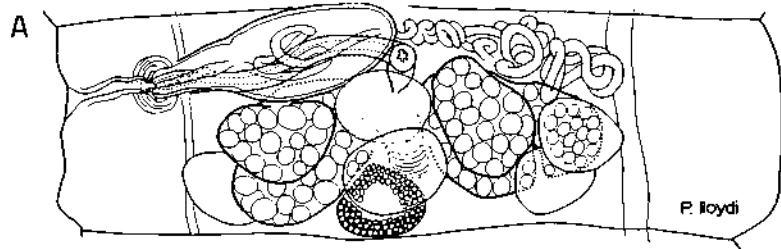
- A - *P. patriciae* Baer & Bona. De l'ensemble des crochets de chaque scolex nous avons choisi les plus différents. Il en ressort qu'il y a deux formes de crochets possibles, très voisines, mais quand même légèrement différentes, non seulement à l'intérieur de l'espèce, mais aussi dans chaque scolex.
A_{1,2} : *Platalea flavipes* (A₁, scolex V; A₂, scolex IV).
A₃₋₅ : « spoonbill » (A₃, scolex I; A₄, scolex II bis; A₅, scolex II).
- B - *P. transfuga* (Krabbe). Crochets de deux différents scolex.



Pl. 76. — *Paradilepis*. Anatomie, groupe « *urceus* ».

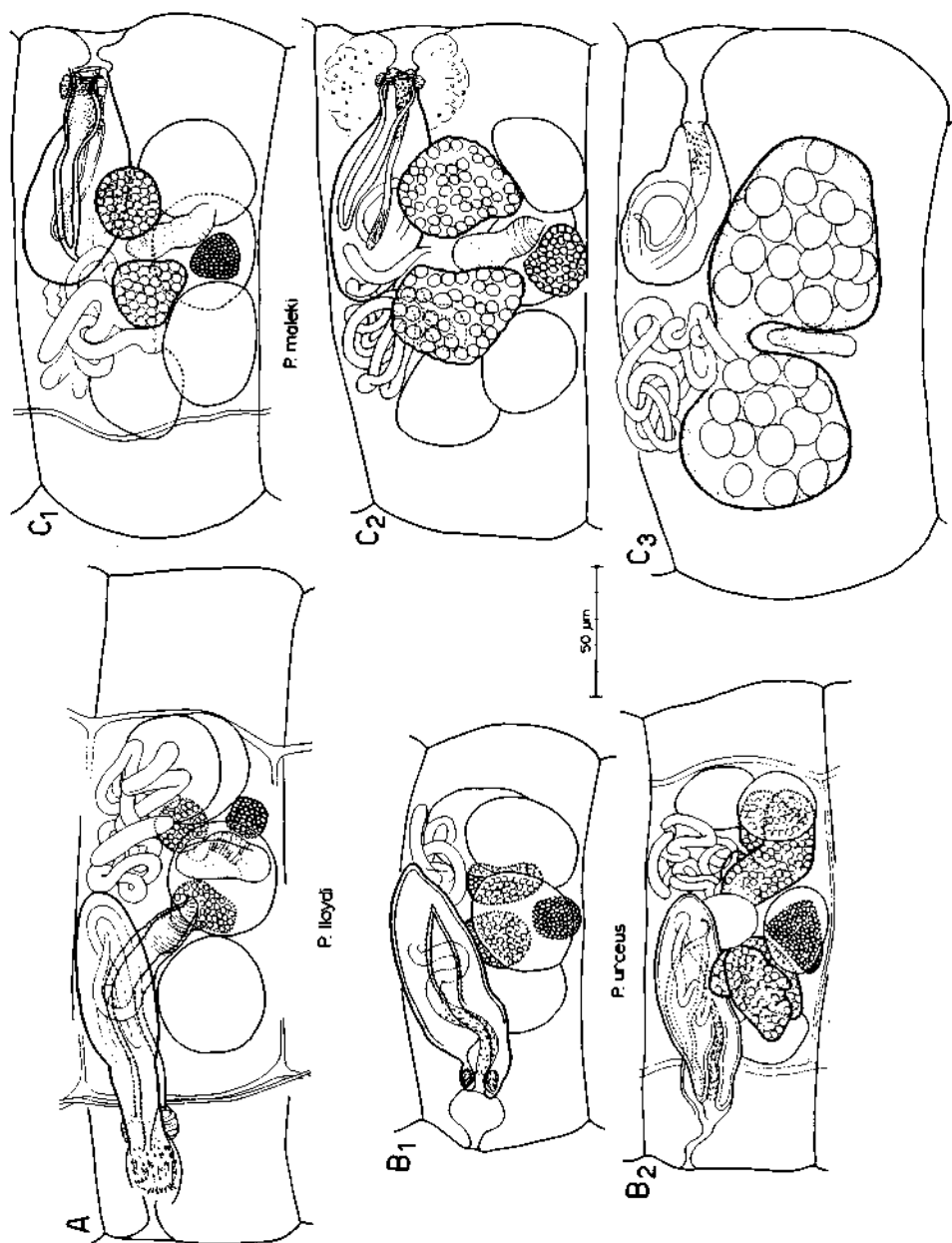
(Dans toutes les espèces le testicule central se superpose plus ou moins exactement au vitellogène).

- A - *P. lloydi* (Southwell). Proglottis adulte, vue dorsale. A gauche il n'a été dessiné que le vaisseau excréteur dorsal, à droite celui ventral. L'extrémité proximale du vagin dépasse la poche du cirre (voir aussi Pl. 77).
- B - *P. urceus* (Wedl). Matériel récent d'Hongrie, néotype. Proglottis adultes, vue dorsale. L'extrémité proximale du vagin ne dépasse pas la poche du cirre (voir aussi Pl. 77).
 - B₁ : Préparation N. 2541. Longueur minima observée de la poche du cirre.
 - B₂ : Préparation N. 658. Dans le premier segment nous avons omis le canal déférent. Longueur maxima observée de la poche du cirre.
- C - *P. urceina* n. sp. Le vagin, en forme de « carote », ne dépasse pas la poche du cirre.
 - C₁ : Matériel récolté chez « white ibis ». Proglottis semi-adultes, vue dorsale. Cirres partiellement évaginés et vagins dilatés. Le canal déférent a été omis dans le troisième segment.
 - C₂ : Matériel récolté chez « blue heron » (?). Proglottis adultes, vue dorsale. Vagins contractés.



Pl. 77. — *Paradilepis*. Anatomie, groupe « *urceus* ».

- A - *P. lloydi* (Southwell). Proglottis semi-adulte, vue dorsale. Les testicules sont déjà bien développés. On remarque la partie proximale du vagin (« pré-réceptacle séminal ») et la structure particulière du réceptacle séminal proprement dit (voir texte et Pl. 76).
- B - *P. urceus* (Wedl). Ancien matériel de la Collection Looss, récolté chez *Platalea leucorodia* et déposé à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel. Les proglottis sont bien plus étroits que ceux du néotype (voir Pl. 76), mais aussi bien plus distendus, comme le révèle la position des testicules. Dans ce matériel le sphincter vaginal ne s'observe qu'avec difficulté bien que le vagin possède sa forme caractéristique.
- B₁ : Proglottis semi-adulte, avec les testicules totalement développés, vue dorsale.
- B₂ : Proglottis adulte, vue dorsale.
- C - *P. maleki* Khalil. Les trois proglottis sont vus par la face ventrale (et par conséquent le vagin est situé en dessus de la poche du cirre).
- C₁ : Proglottis semi-adulte avec les testicules totalement développés. Pour plus de clarté les soies de l'ampoule terminale du vagin (très difficiles à observer) n'ont été dessinées que sur la face antérieure.
- C₂ : Proglottis adulte.
- C₃ : Proglottis semi-gravide.

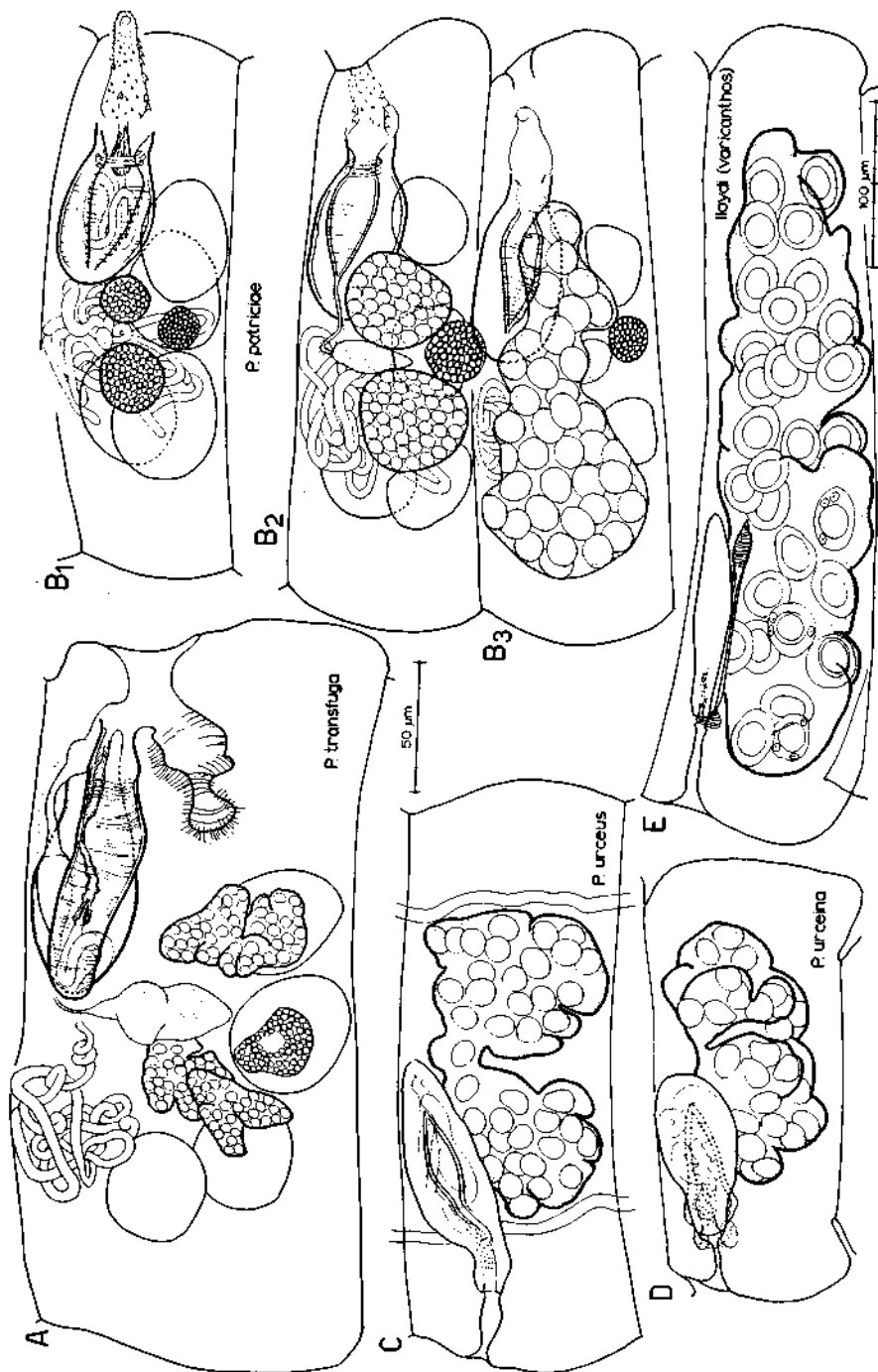


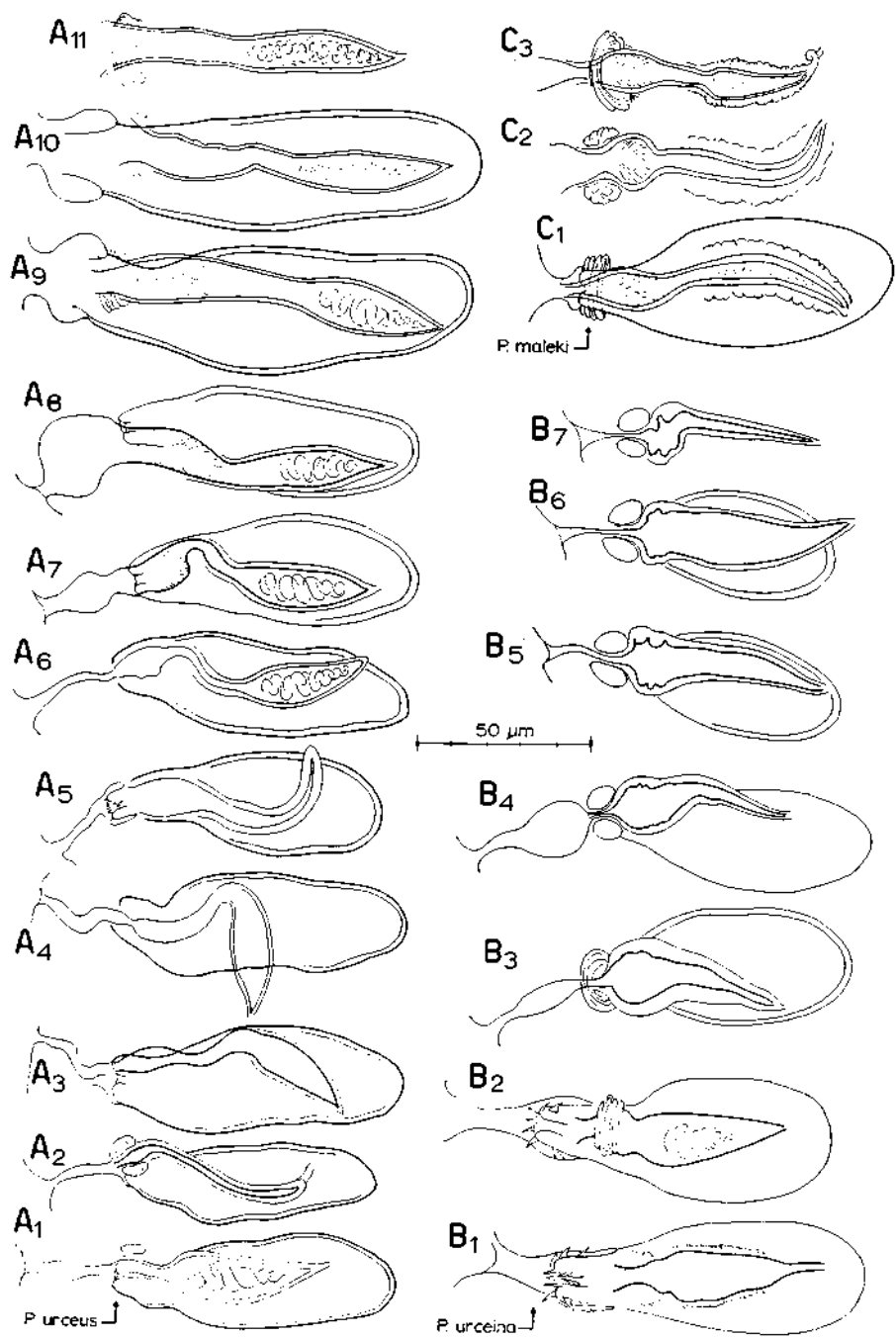
Pl. 78. — *Paradilepis*. Anatomie, groupe « *scolecina* ». Utérus.

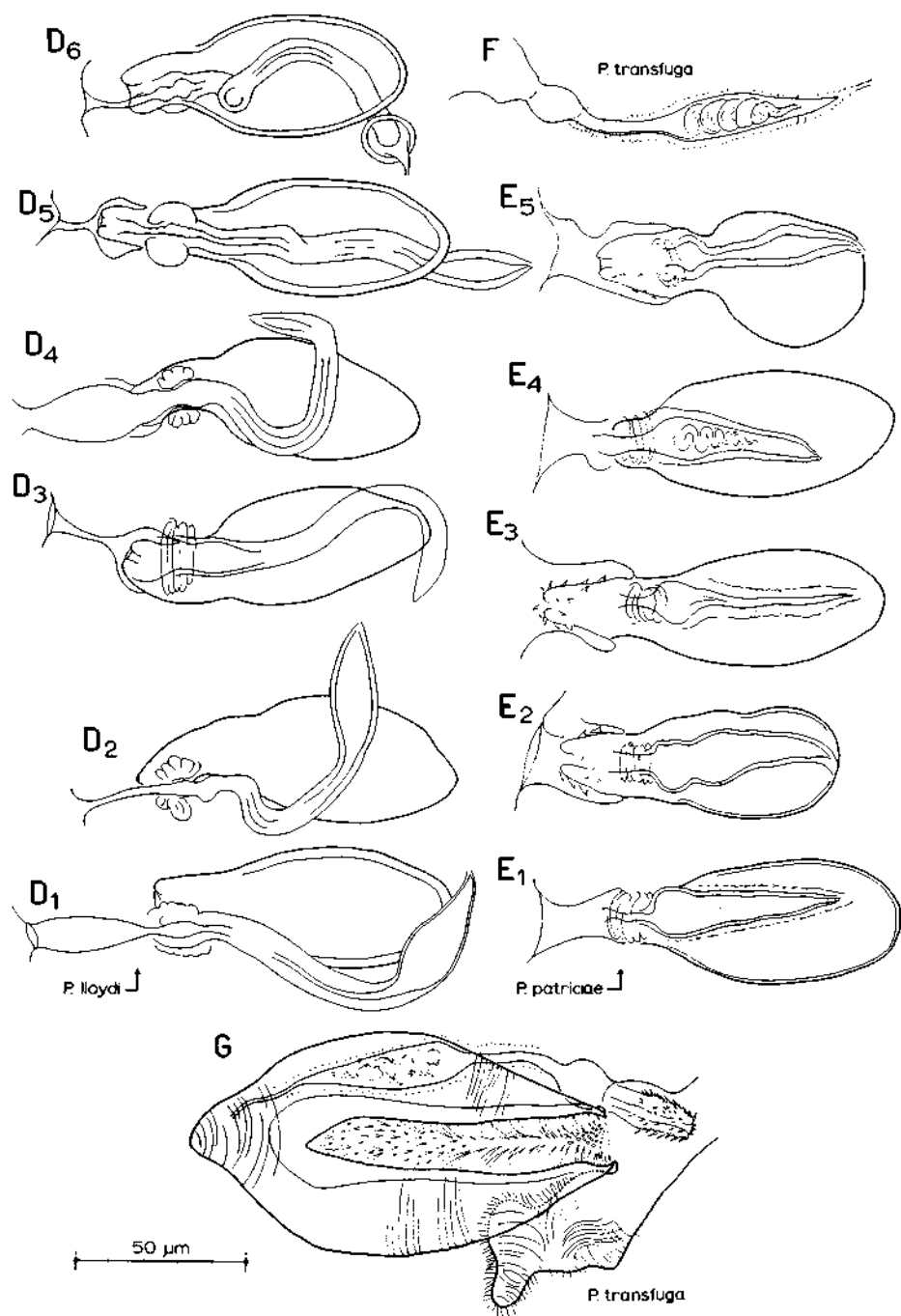
- A — *P. transfuga* (Krabbe). Proglottis adulte, vue ventrale. Il s'agit de l'un des plus grands segments observés, peut-être trop macéré et distendu, mais montrant parfaitement la disposition des organes internes. Les organes sexuels et leurs structures annexes se superposent dans l'ordre suivant, à partir de la face dorsale: pseudo-vagin, poche du cirre, vagin, poche du pseudo-cirre. La poche du pseudo-cirre, vide, le pseudo-cirre étant arraché, et contractée, est la plus proche de l'observateur dans notre dessin, le proglottis étant observé par la face ventrale. Le vagin est pointillé et le cirre invaginé dans sa poche. Le pseudo-vagin, contracté, se situe un peu plus en arrière que les organes sexuels et la poche du pseudo-cirre se situe dans un plan différent, plus dorsal, comme nous venons de le dire.
- B — *P. patriciae* Baer & Bona. Proglottis vus par la face ventrale: B₁, semi-adulte; B₂, adulte; B₃, semi-gravide qui suit directement le proglottis précédent.
- C — *P. urceus* (Wedl). Proglottis semi-gravide, vue dorsale (cinquième proglottis semi-gravide du strobile).
- D — *P. urceina* n. sp. Proglottis semi-gravide, vue dorsale (troisième proglottis semi-gravide du strobile).
- E — *P. lloydi* (Southwell). *Hymenolepis varicanthos* Southwell & Lake (= *lloydi*), syntype. Proglottis gravide plutôt contracté, reproduit à un grossissement inférieur à celui adopté pour les autres dessins de l'anatomie.

Pls 79, 80. — *Paradilepis*. Formes du vagin et rapports entre le vagin et la poche du cirre. (Séries verticales).

- A — *P. urceus* (Wedl).
 A₁₋₈ : Matériel Coll. Looss (Egypte, *Platalea leucorodia*) (A₁, 2, spécimen « B »; A₃, 4, spécimen « D »; A₅, spécimen « H »; A₆₋₈, spécimen « G »; les lettres majuscules citées correspondent aux lettres inscrites sur les préparations).
 A₉₋₁₁ : Matériel récent d'Hongrie, néotype. (A₉, 10, préparation 2541; A₁₁, préparation 658).
- B — *P. urceina* n. sp.
 B₁, 2 : Matériel récolté chez « white ibis », spécimen A.
 B₃₋₇ : Matériel récolté chez « blue heron » (?) (E₃, 4, spécimen « B »; B₅₋₇, spécimen « H »; les lettres majuscules citées correspondent aux lettres inscrites sur les préparations).
- C₁₋₃ — *P. maleki* Khalil.
- D — *P. lloydi* (Southwell). (D₁, fragment II; D₂₋₄, fragment I; D₅, fragment V; D₆, fragment III).
- E₁₋₅ — *P. patriciae* Baer & Bona.
- F — *P. transfuga* (Krabbe). Vagin.
- G — *P. transfuga* (Krabbe). Organes sexuels et leurs annexes vus par la face ventrale (le pote est ici tourné à droite). Le cirre proprement dit est partiellement évaginé mais sa poche n'a pas été représentée (sur le prolongement du cirre on voit le vagin). Le pseudo-cirre est invaginé dans sa grande poche, qui est en premier plan par rapport à l'observateur dans le dessin. Le pseudo-vagin, le plus éloigné de l'observateur est situé un peu plus en arrière par rapport aux autres organes sexuels.







Pl. 81. — *Paradilepis*. Spinescence des cirres et du pseudo-cirre de *transfuga*.
(Préparations montées au Berlese).

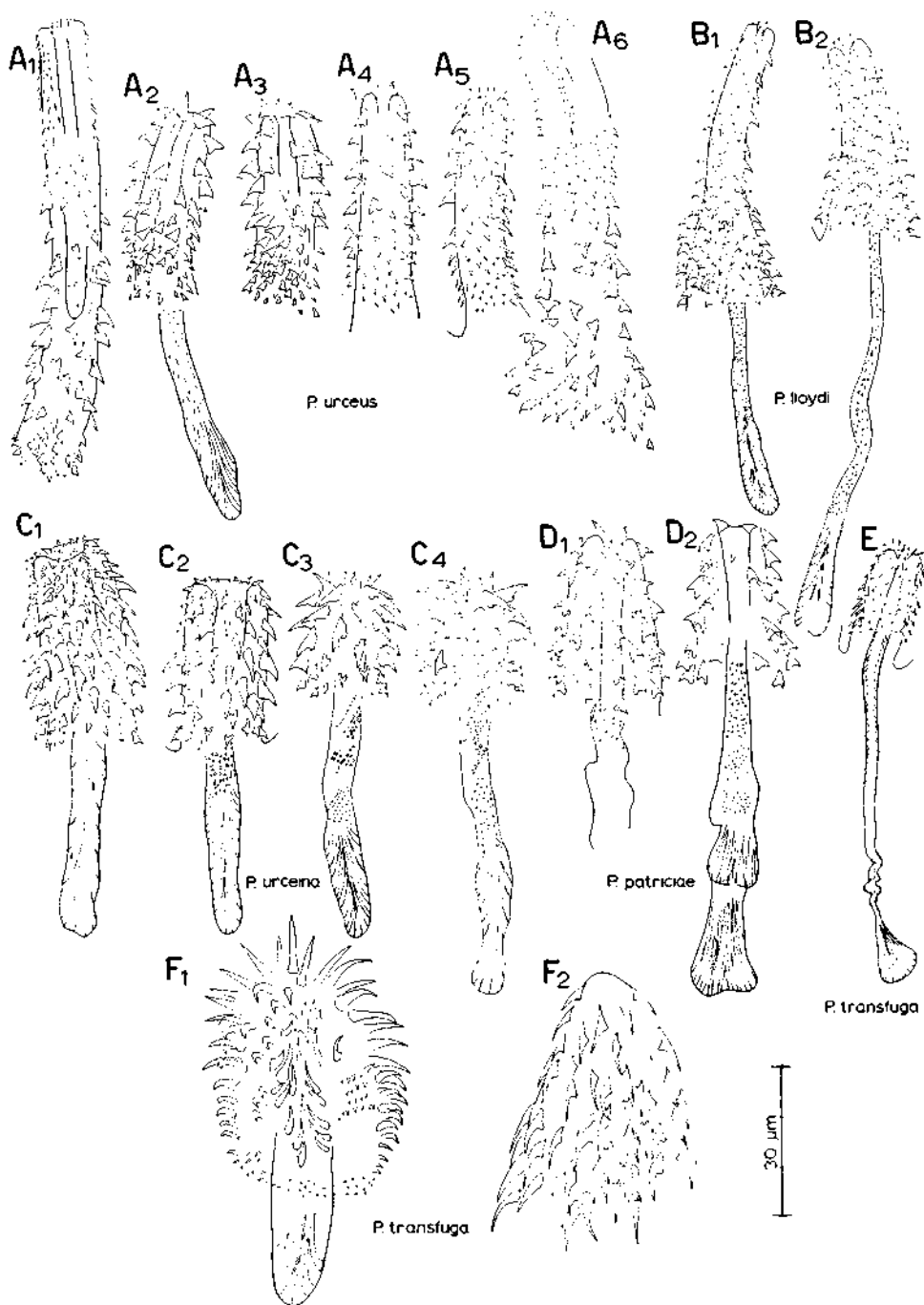
- A - *P. urceus* (Wedl). A₁₋₃, Coll. Looss, *Platalea leucorodia*, fraction déposée à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel; A₄, 5, néotype N. 2541; A₆, *hierticos* Saxena nec(?) Johri (= *urceus*), cirre trop écrasé.
- B - *P. lloydi* (Southwell).
- C - *P. urceina* n. sp. C₁, 2, hôte « blue heron »; C₃, 4, hôte « white ibis ».
- D - *P. patriciae* Baer & Bona.
- E - *P. transfuga* (Krabbe).
- F - *P. transfuga* (Krabbe). Pseudo-cirres: F₁, partiellement évaginé; F₂, extrémité complètement évaginée.

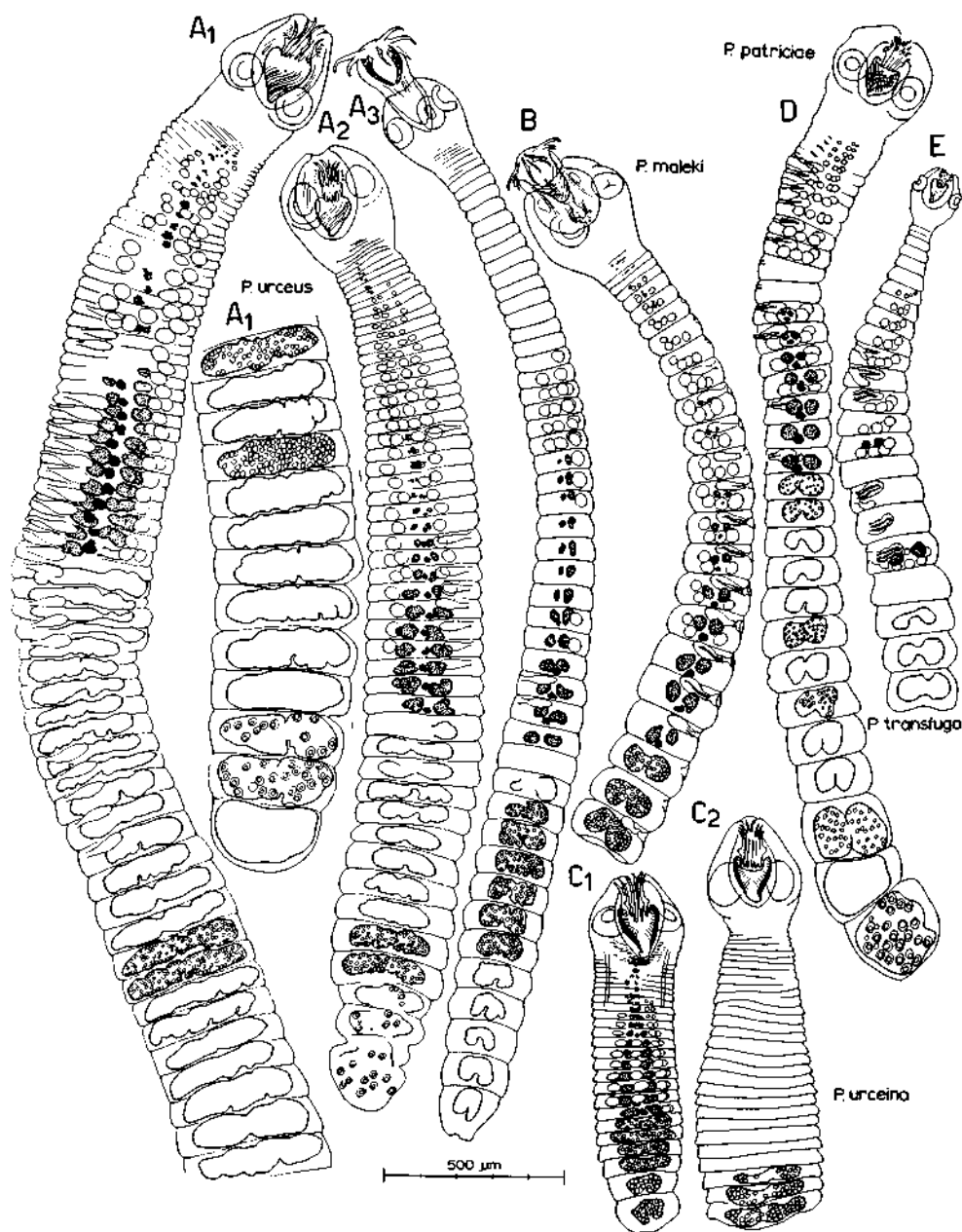
Pl. 82. — *Paradilepis*. Aspect des Vers à petit grossissement.

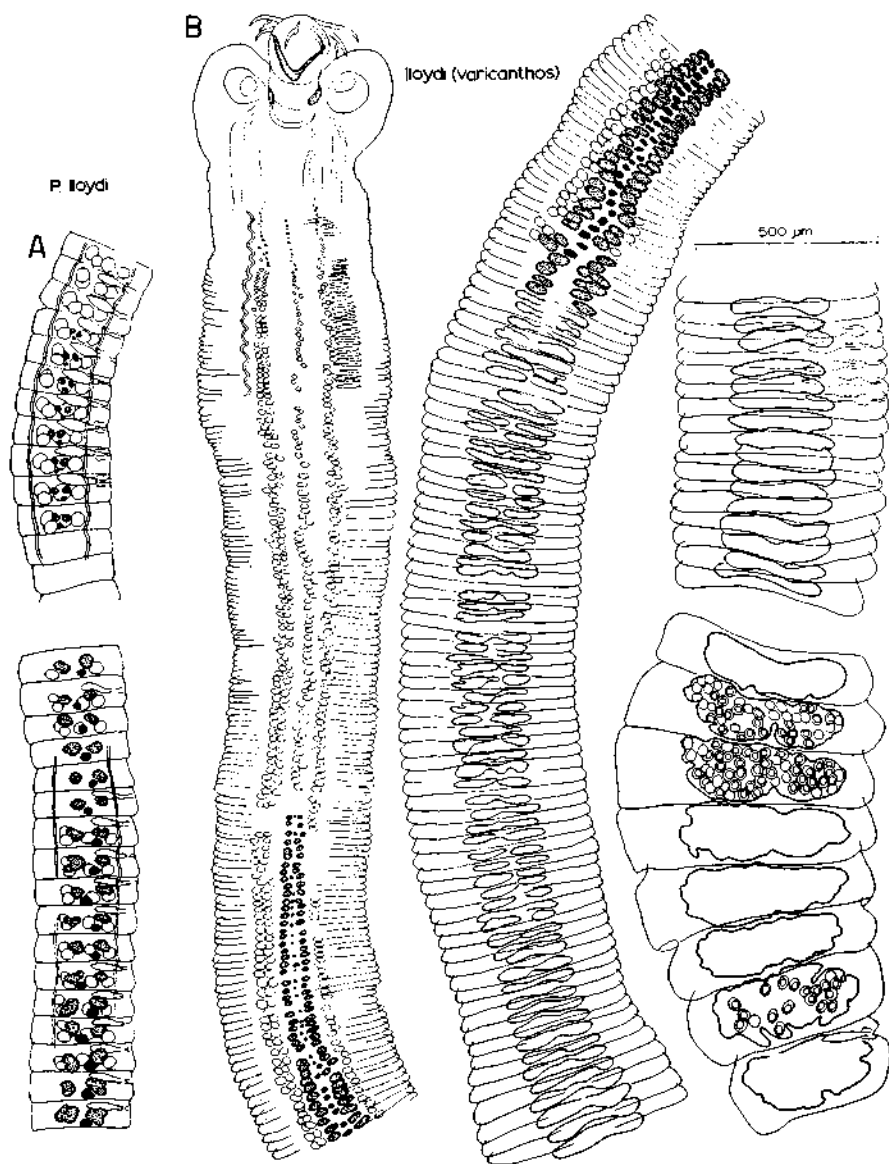
- A - *P. urceus* (Wedl).
A₁ : Néotype, prep. N. 658. Exemplaire des plus grands avec une longue suite de proglottis gravides (représenté en deux morceaux).
A₂ : Néotype, prep. N. 2541.
A₃ : Matériel de la Coll. Looss déposé à Neuchâtel (*Platalea leucorodia*).
- B - *P. maleki* Khalil. Strobile parfaitement détendu.
- C - *P. urceina* n. sp.
C₁ : Exemplaire « N », de « blue heron » (?).
C₂ : Exemplaire de « white ibis ».
- D - *P. patriciae* Baer & Bona. Strobile détendu.
- E - *P. transfuga* (Krabbe). Les structures qui s'entrevoient à petit grossissement, et que seules nous avons dessinées, sont les annexes des organes sexuels (poche du pseudo-cirre, pseudo-cirre, pseudo-vagin).

Pl. 83. — *Paradilepis*. Aspect des Vers à petit grossissement.

- A - *Paradilepis lloydi* (Southwell). Deux fragments parfaitement relâchés du syntype. Proglottis semi-adultes et adultes, vue ventrale (fragment « A » de la préparation).
- B - *Hymenolepis varicanthos* Southwell & Lake (= *lloydi*), syntype. Exemplaire complet, très contracté, avec l'utérus gravide; vue dorsale (4 fragments). Le scolex, dilaté et transparent, n'est pas normal. Toute la préparation est légèrement écrasée, et le Ver apparaît d'environ 1/6 plus large des autres fragments du syntype au même degré de contraction.







Pl. 84. — *Paradilepis*. Scolex.

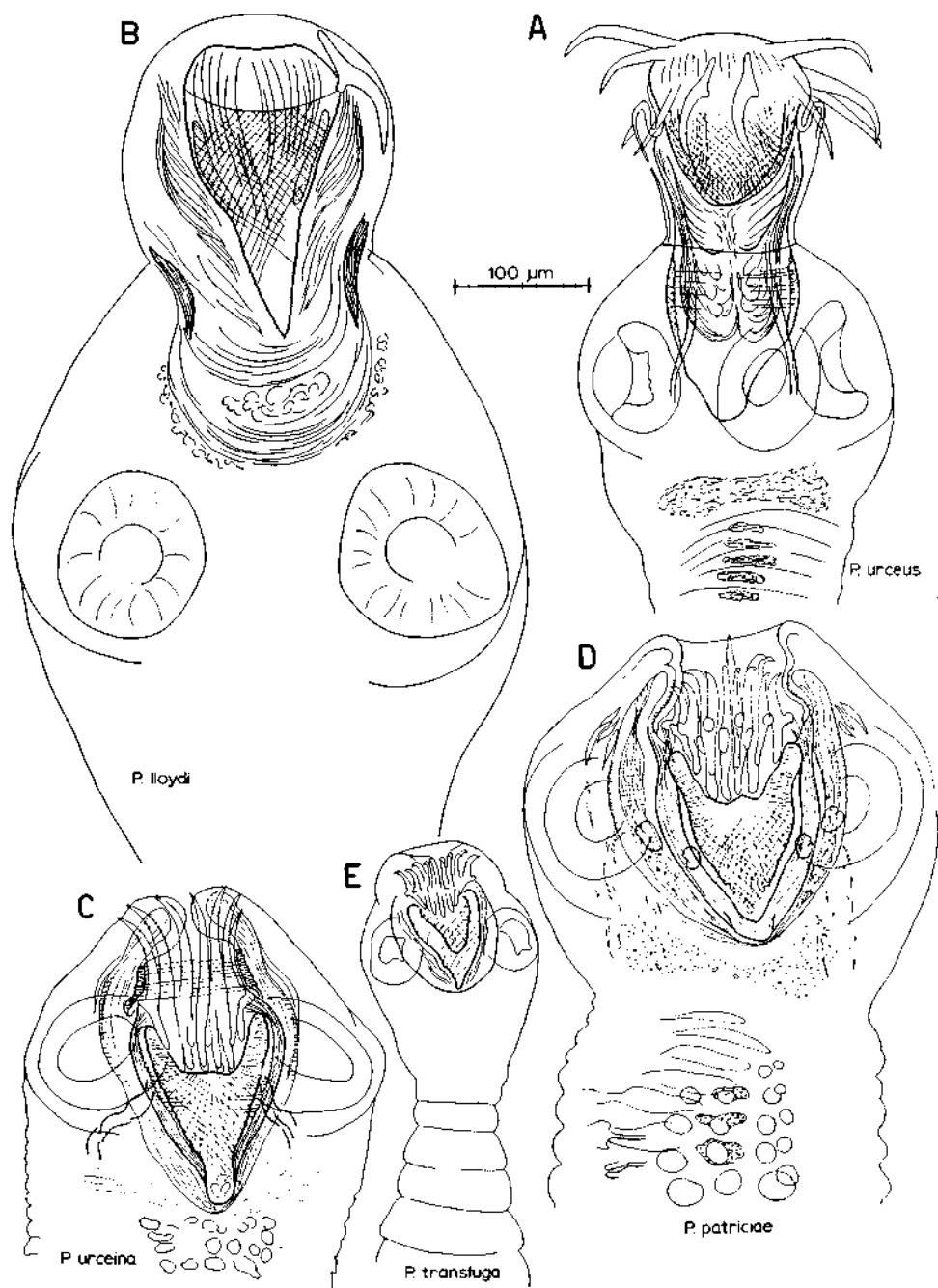
- A - *P. urceus* (Wedl). Collection Looss, fraction déposée à Neuchâtel (*Platalea leucorodia*).
- B - *P. lloydi* (Southwell). Voir aussi les scolex de *Hymenolepis varicanthos* Southwell & Lake (= *lloydi*), Fig. 44, p. 473.
- C - *P. urceina* n. sp.
- D - *P. patriciae* Baer & Bona. Remarquer les quatre noeuds musculaires dans la paroi de la poche du rostellum, caractéristiques de ce type de scolex, et faisant partie de l'extrémité des faisceaux longitudinaux du strobile (comparer avec la Fig. 44, p. 473).
- E - *P. transfuga* (Krabbe).

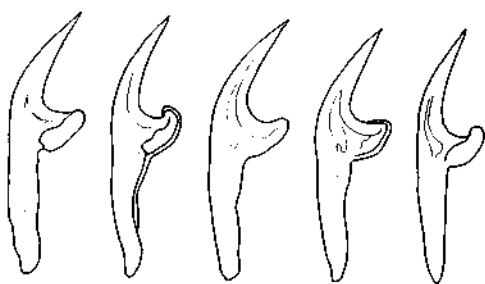
Pl. 85. — *Dilepis*, *Nasutaenia*, *Anomotaenia*. Crochets.

- Anomotaenia discoidea* (v. Beneden). Matériel de Maroc. Rangée supérieure, scolex I, rangée inférieure, scolex II (à la même échelle que les crochets de *A. riccii*, Pl. 86). Les crochets des deux couronnes semblent identiques.
- Dilepis bicoronata* Fuhrmann. Lectotype, « Wien 531 ». Les crochets sont de dimensions assez variables, mais il n'est cependant pas possible de distinguer, par leur taille, les crochets des deux couronnes.
- Nasutaenia nasuta* (Fuhrm.). Dessin du crochet de *Dilepis nasuta* de FUHRMANN (1908, fig. 39, p. 53) rapporté à peu près à l'échelle d'*Anomotaenia discoidea*.

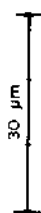
Pl. 86. — *Anomotaenia*. Crochets.

- Anomotaenia riccii* (Fuhrmann & Baer). Néotype, matériel de Congo. Rangée supérieure, scolex I, rangée inférieure, scolex II. Dans chaque rangée, de gauche à droite, les crochets impairs appartiennent à la couronne proximale (les plus longs!), les crochets pairs à la couronne distale (les plus courts!) (à la même échelle que les crochets de *A. discoidea*, Pl. 85).

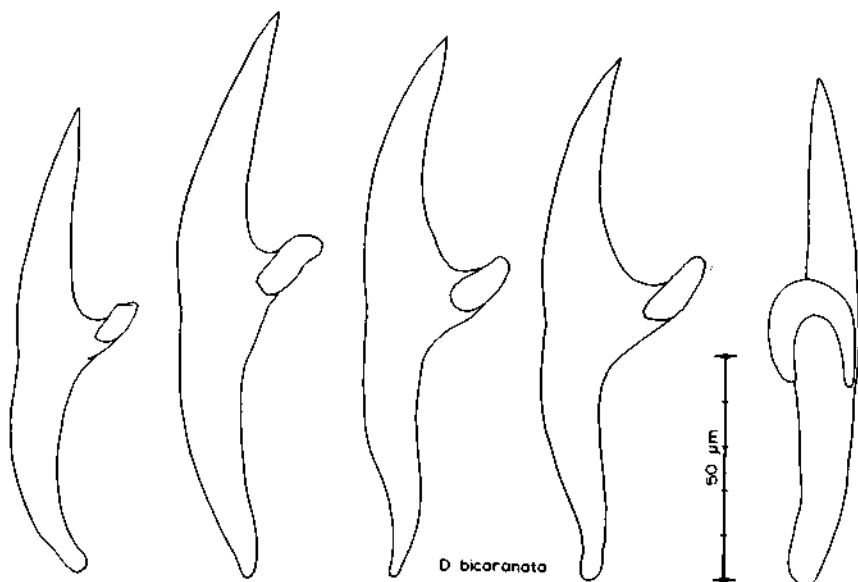




A. discoidea

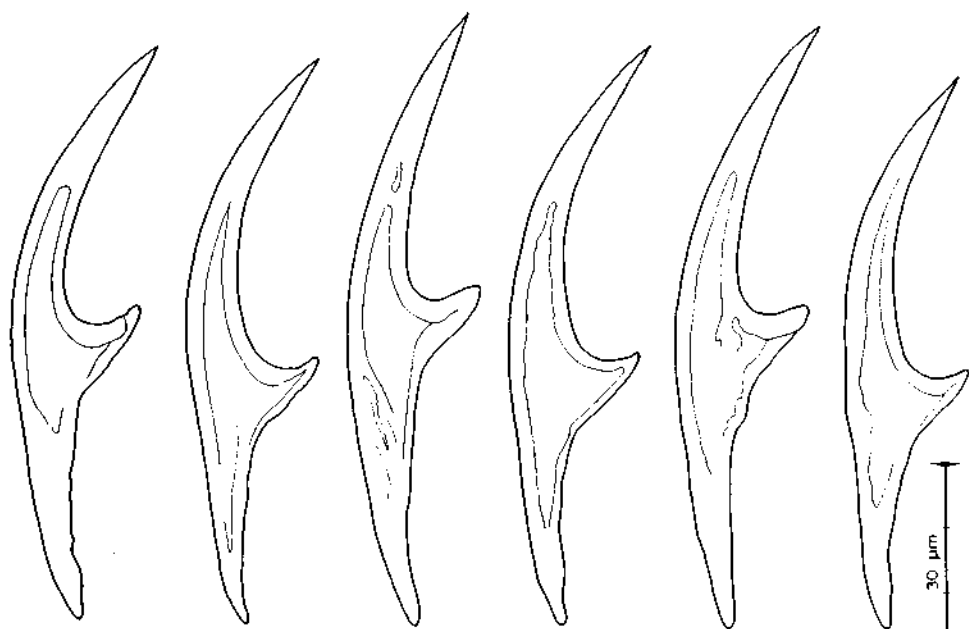


N. nasuta

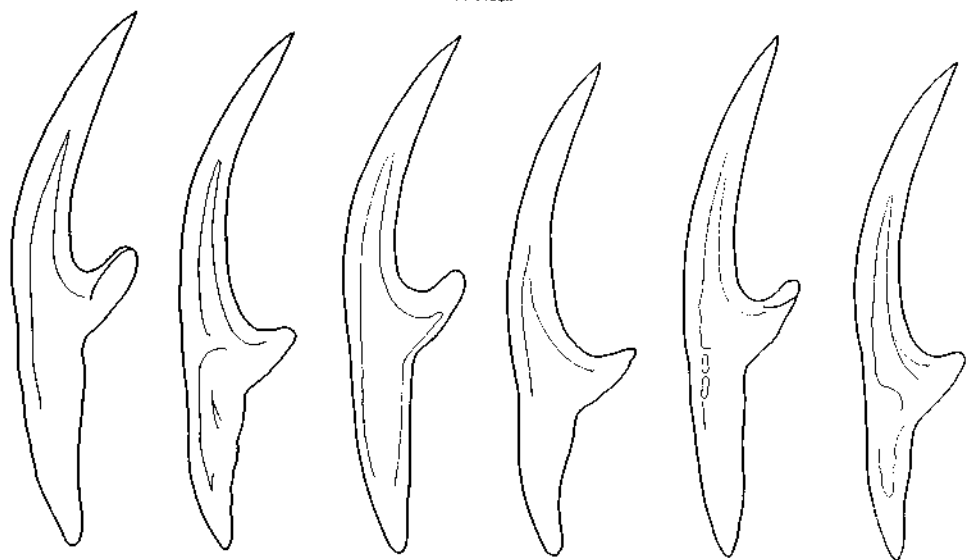


D. bicaranata





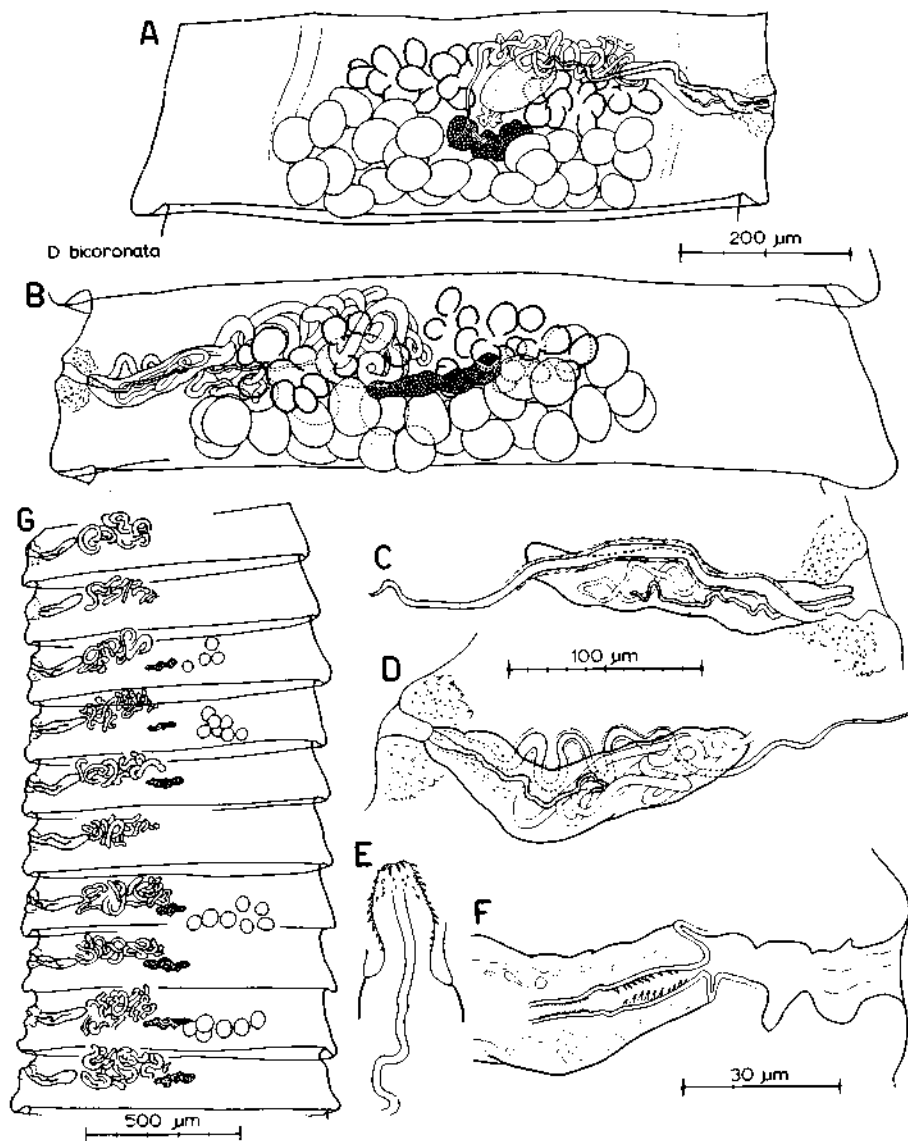
A riccii



Pl. 87. — *Dilepis*.

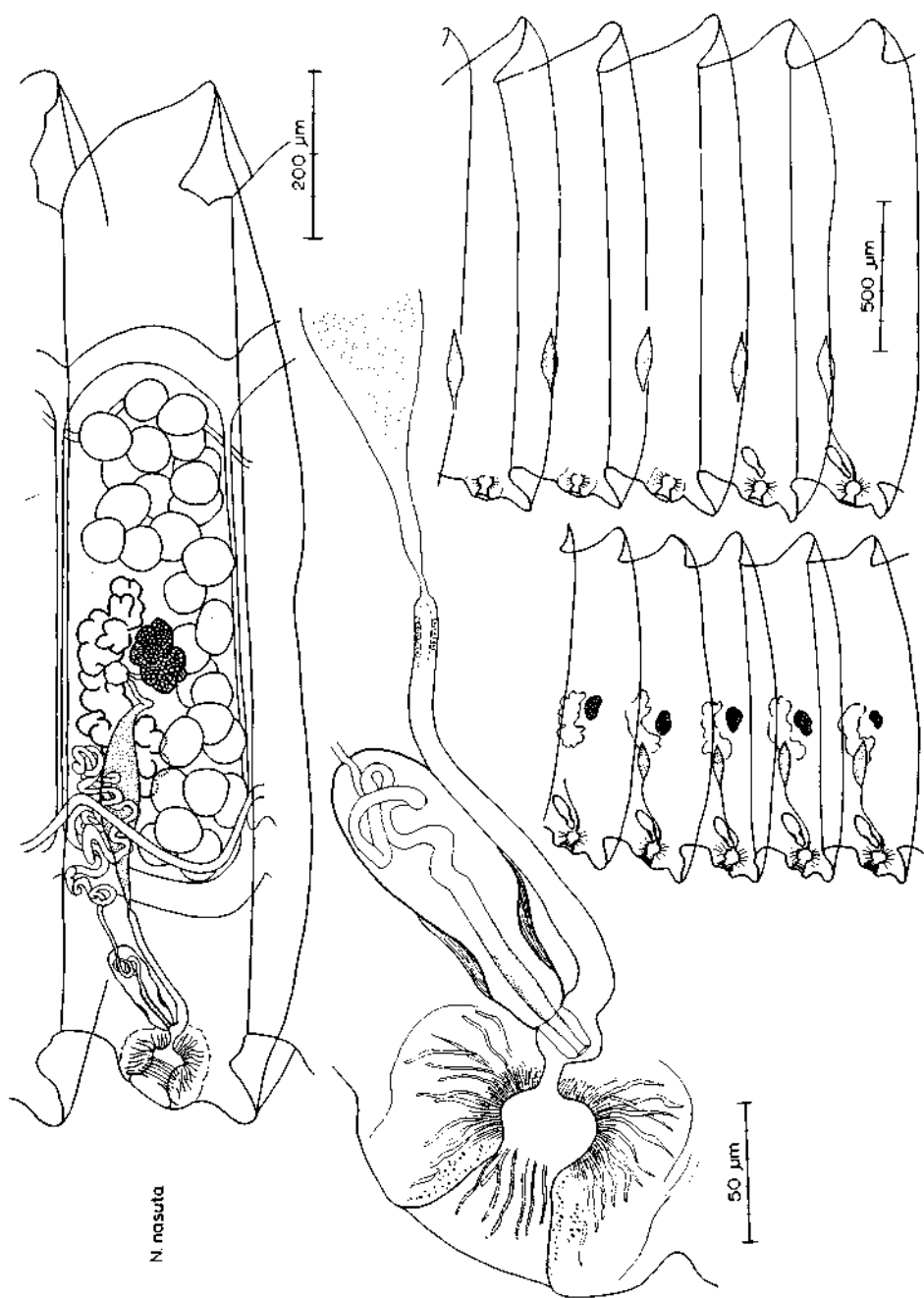
Dilepis bicoronata Fuhrmann.

- A : Lectotype, « Wien 531 », hôte: « *Geronticus cayennensis* ». Proglottis adulte, vue dorsale. (Le conduit du vagin est pointillé dans le dessin simplement pour indiquer qu'il est plutôt sombre dans la préparation).
- B : Paralectotype, « Wien 533 », hôte: « *Tantalus* sp. ». Proglottis adulte, vue ventrale. La poche du cirre apparaît en premier plan.
- C : Organes sexuels. Lectotype, vue dorsale, vagin dorsal (!).
- D : Organes sexuels. Paralectotype, vue ventrale. Cirre pointillé, canal éjaculateur rempli de spermatozoïdes, vagin bien plus ondulé que dans la préparation « Wien 531 » désignée comme lectotype.
- E : Lectotype. Cirre partiellement évaginé dont les épines se voient très mal (échelle 30 μ).
- F : Paralectotype. Coupe de l'extrémité distale de la poche du cirre avec le cirre invaginé (échelle 30 μ).
- G : Vue à petit grossissement d'un fragment du paralectotype montrant le volumineux canal déférent. Seulement une partie des testicules et le vitellogène ont été dessinés.



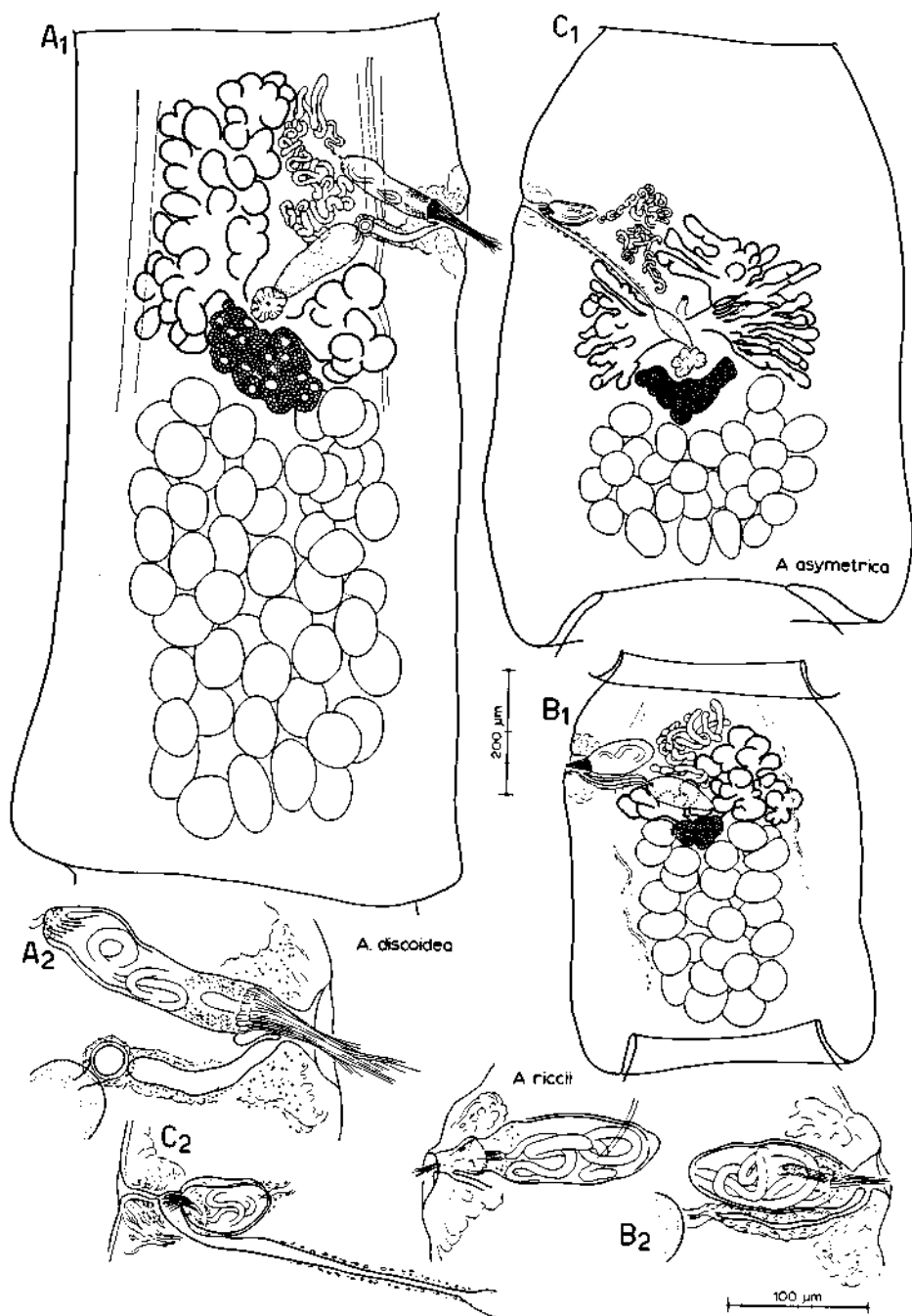
Pl. 88. — *Nasutaenia*

Nasutaenia nasuta (Fuhrmann). Holotype, vue dorsale. Proglottis adulte, organes sexuels et Ver à petit grossissement. Remarquer le petit épaississement de la paroi du cirte et le réceptacle séminal persistant et fusiforme.



Pl. 89. — *Anomotaenia*. Anatomie et organes sexuels.

- A - *A. discoidea* (v. Beneden). Matériel de Maroc.
A₁ : Proglottis parfaitement adulte, vue ventrale.
A₂ : Organes sexuels.
- B - *A. riccii* (Fuhrmann & Baer). Néotype.
B₁ : Proglottis parfaitement adulte, vue dorsale.
B₂ : Organes sexuels; le cirre de la poche de gauche est légèrement plus évaginé.
- C - *A. asymetrica* Johnston. Holotype.
C₁ : Proglottis adulte (ou seulement semi-adulte?).
C₂ : Organes sexuels d'un proglottis encore immature; vue dorsale. Le fait que nous ne sachions pas exactement quel est le degré de maturation des fragments du type de *asymetrica* rend difficile toute comparaison avec les deux autres *Anomotaenia*.



V. ESPÈCES INSUFFISAMMENT CONNUES

A. *Genus incertum*

Clelandia parva Johnston, 1909, [syn.: *Lateriporus parva* (Johnston) Matevosian, 1963] récolté chez *Xenorhynchus* (= *Ephippiorhynchus*) *asiaticus* (1), hôte douteux, en Australie. N'ayant pu contrôler le type, il nous est impossible, d'après la description de JOHNSTON (1909), de ranger cette espèce dans un genre connu parasite de Ciconiiformes, et, d'autre part, il n'y a aucun avantage à considérer valable le genre *Clelandia* avant qu'une nouvelle description ne nous ait assuré que les observations de JOHNSTON sont exactes et procuré les données nécessaires pour une diagnose générique complète. MATEVOSIAN (1963) transfère l'espèce dans le genre *Lateriporus*, se basant probablement sur la couronne simple de crochets et sur les pores unilatéraux, mais cette mesure ne résout pas le problème. Vu que tous les *Lateriporus* parasites de Ciconiiformes ont dû être transférés dans d'autres genres, nous pensons qu'il soit assez improbable que l'espèce de JOHNSTON lui appartienne et qu'il vaudrait peut-être mieux conserver le genre *Clelandia* plutôt qu'effectuer des changements de nomenclature arbitraires. Puisqu'il existe plusieurs genres ayant des pores unilatéraux chez les Ciconiiformes, nous ne devons pas nécessairement avoir recours à *Lateriporus*; quant aux crochets, rien ne nous assure que la couronne simple de 14 (!) crochets décrite par JOHNSTON soit une couronne complète. Combien de scolex JOHNSTON a-t-il observé? Il est bien vrai que tous les genres connus de Dilepididae de Ciconiiformes possèdent une double couronne de crochets, mais, même si la couronne était simple, cela ne représenterait pas une raison suffisante pour assigner l'espèce au genre *Lateriporus*, ne fût-ce que pour une question de spécificité.

Données essentielles de la description de JOHNSTON: strobile court (54 segments), scolex relativement volumineux (diam.: 226 μ), rostre court, 14 crochets environ, en une seule couronne (long.: 40 μ ; lame: 30 μ ; manche 11 μ), garde des crochets saillante et arrondie, strobile fragile, proglottis craspédotes (adultes, mesurant 550/750 μ), pores unilatéraux dextres (!), papille génitale saillante, 6 (7-8) testicules tout autour de l'ovaire, cirre avec des épines très fortes (mesurant 17 μ de long et

(1) D'après KAHL (1972), le genre *Xenorhynchus*, dont le nom a été adopté par JOHNSTON, est synonyme de *Ephippiorhynchus*.

7 μ de large à la base de l'organe et 10 μ sur 3,5 μ environ en direction plus distale, où les épines, ensuite, se transforment en soies), vagin très large, utérus de forme simple et sacciforme. La diagnose générique, d'après BONA & BAER (1960), pourrait être la suivante: « Rostre armé d'une seule couronne de crochets. Pores unilatéraux (dextres?). Testicules peu nombreux entourant l'ovaire. Utérus sacciforme. Parasites d'Oiseaux ».

Le crochet dessiné par JOHNSTON, dont la lame semble déformée, ressemble aux crochets du groupe « *urceus* » du genre *Paradilepis* (lame sensiblement plus longue que le manche), genre possédant souvent lui aussi des cirres puissamment armés. D'après JOHNSTON, cependant, les pores seraient dextres (tandis que dans *Paradilepis* ils sont sénestres) et les testicules sont supérieurs au nombre de quatre, caractéristique des *Paradilepis*. Il s'agit de deux détails qu'il faudrait contrôler, les lobes ovariens, par exemple, pouvant être confondus avec des testicules dans les *Paradilepis* de petite taille.

D'autre part la forme des crochets de *C. parva* est totalement différente de celle des *Valipora* actuellement connus.

B. *Species inquirendae*

Taenia papilla Wedl, 1855, chez *Ardea purpurea* d'Hongrie. D'après WEDL (1855), le Ver mesure plus de 20 mm de long sur une largeur maxima de 2,5 mm, et le scolex 500 μ de large. Il y a 16-18 crochets, plutôt robustes, mesurant 38 μ de long (Fig. 56). Les pores sexuels sont alternes (« Geschlechtspapillen befinden sich abwechselnd rechts und links »). Si la position des pores était effectivement comme l'indique WEDL, nous pourrions avoir affaire à un *Parvitaenia*, mais la forme des crochets du dessin originel ne correspond pas à la forme désormais bien connue des crochets de ce genre; elle se rapproche plutôt des crochets du groupe « *macrosphincter* » de *Dendrouterina*. Les papilles saillantes représentées dans la fig. 38 de WEDL rappellent également ce dernier; seul point d'interrogation restent les pores alternes.

DUBININ & DUBININA (1940) citent, sans la redécrire, *Choanotaenia* (*Anomotaenia*) *papilla* Wedl chez *Nycticorax nycticorax* et *Ardea cinerea*, mais aucune indication pouvant servir à l'identification de l'espèce ne ressort de leur travail. Il s'agit de Vers mesurant 60 mm de long sur 2,5 mm de large, donc de dimensions relativement grandes, avec une grande papille atriale et, de ce fait, appartenant probablement au genre *Dendrouterina*.

Choanotaenia plegadis DUBININ & DUBININA, 1940 chez des jeunes de *Plegadis falcinellus* en Russie (Astrakhan), dont la description est très

sommaire et les dessins imprécis, ne permet aucune comparaison avec les espèces actuellement connues; il s'agit d'une « *species inquirenda* » qu'il faudra peut-être rayer de la nomenclature s'il ne sera pas possible de réexaminer le matériel originel. Ce Ver, en effet, n'a plus jamais été retrouvé chez les Ciconiiformes, ni, paraît-il, chez d'autres ordres d'Oiseaux, bien que MATEVOSIAN (1963) l'assigne, sans que nous sachions pourquoi, aux parasites des Limicoles.

Les données essentielles concernant l'espèce sont les suivantes: longueur du Ver, 20-30 mm; strobile formé par 60-80 segments; largeur maxima, 800-900 μ ; scolex mesurant 360 μ de large et ventouses 150 μ de diamètre; rostellum très petit, mesurant 33-66 μ de long sur 33-49 μ de large; 20 crochets (Fig. 56) en double couronne; pores sexuels irrégulièrement alternes; proglottis gravides bien plus longs que larges; testicules en nombre de 12-15, situés en arrière de l'ovaire et visibles après le 18-20^{ème} proglottis; ovaire visible après le 45-48^{ème} proglottis; dans le strobile il existe environ 14-16 segments parfaitement mûrs (adultes); utérus ramifié se résolvant en capsules uniovulaires.

Nous ne connaissons donc ni la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs, ni la taille et la forme exacte des crochets, ni les dimensions de la poche du cirre, tous éléments indispensables. Il ne semble pas s'agir d'un *Parvitaenia*, bien que les pores alternent irrégulièrement, parce que l'utérus est très ramifié, les oncosphères sont éparpillées dans le parenchyme et les proglottis gravides sont bien plus longs que larges. Peut-être s'agit-il d'un *Anomotaenia*, vu la présence de deux couronnes de crochets, la forme approximative des crochets et l'utérus simulant, pensons-nous, des capsules ovifères. D'autre part, dans les *Anomotaenia*, le coussinet musculaire des crochets est souvent très long et bien développé, ce qui ne semble pas être le cas dans l'espèce en question.

Quant à *Choanotaenia* (*Liga*) *didiplogona* Dubinin & Dubinina, 1940, signalée également chez des jeunes au nid de *Plegadis falcinellus* en Russie (Astrakhan), il s'agit d'un cas indéchiffrable, semblable au précédent. L'aspect du Ver correspond à celui du genre *Liga*, genre auquel SAILOV (1962) l'assigne, à l'occasion d'une comparaison avec des Cestodes de Lariformes. Il s'agit d'une trouvaille bien singulière chez un Ciconiiforme et d'une espèce qui n'a plus jamais été retrouvée. Nous savons qu'elle mesure 5-8 mm de long et que les strobiles se composent de 12-20 segments en tout. Les pores alternent régulièrement; il y a 20 crochets en double couronne; le scolex est semblable à celui de *Choanotaenia* (?) *plegadis* et mesure 410-420 μ de large; il y a 12-15 testicules, situés en arrière de l'ovaire; les proglottis parfaitement adultes ne sont que deux dans chaque strobile. Tout commentaire est impossible (voir Fig. 56).

La présence de *Choanotaenia* (?) *plegadis* et de *Liga* (?) *didiplogona*

chez un Ciconiiforme — Vers dont l'aspect est bien étrange pour des Cestodes de ce groupe d'hôtes — pose toutefois un intéressant problème, si nous admettons, bien entendu, qu'il n'y ait pas eu une erreur d'hôte. Il s'agit de genres de Cestodes inconnus chez les Ciconiiformes ou qu'il faudrait au moins considérer comme très rares. Les espèces mentionnées représenteraient des cas exceptionnels, même si nous savons aujourd'hui que les Ciconiae, sous-ordre auquel appartient *Plegadis falcinellus*, peuvent héberger des genres de Cestodes qui se retrouvent dans d'autres ordres d'Oiseaux (voir Chapitre VIII). Ces Vers toutefois n'ont été récoltés que chez des jeunes au nid, et le doute surgit qu'il s'agisse de parasites normaux chez des Oiseaux autres que les Ciconiiformes (mais ayant des habitudes nourricières semblables) infestant les Ciconiae uniquement au stade juvénile, quand, peut-être, il ne s'est pas encore formé une barrière physiologique spécifique pouvant provoquer une sélection dans l'établissement et la survie des parasites. Ceci prouverait que l'intestin des jeunes Oiseaux est plus accueillant que l'intestin des adultes, et que c'est plus tard que se manifeste une spécificité physiologique par rapport au Cestode.

Taenia leuckarti Krabbe, 1869, chez *Ardea* sp., probablement d'Europe. D'après KRABBE (1869) le Ver mesure 25 mm de long sur 0,5 mm de large. Il y a 39 (!) crochets en double couronne, mesurant 33 μ et 26 μ (Fig. 56). D'après leur forme et dimensions, il ressemblent vaguement aux crochets de *T. papilla* Wedl, et KRABBE lui-même compare les deux espèces; ils pourraient bien appartenir au groupe « *macrosphincter* » de *Dendroterina*, mais, chose étonnante, ils se rapprochent plutôt, en raison de leur nombre élevé, des crochets typiques de *Dilepis*.

Oligorchis hierticos Johri, 1934 est un *Paradilepis*, et nous renvoyons pour la discussion à p. 489.

Quant aux deux *species inquirendae* du genre *Cyclorchida* nous renvoyons à p. 426.

C. *Species incertae sedis*

Paradilepis macracantha Joyeux & Baer, 1935 (voir discussion du genre *Paradilepis*).

Taenia hoplites v. Linstow, 1903, chez *Ardea* sp. du désert Kirghise. Il s'agit d'une espèce relativement bien décrite et facilement reconnaissable si elle était retrouvée, ce qui ne devrait pas être difficile si: « Auf den Salzseen sind die Reiher fast immer damit infiziert ». D'après v. LINSTOW (1903) le Ver mesure 112 mm de long sur 5,13 mm de large au maximum, les proglottis sont plus larges que longs (« kürzer als lang »?), le scolex mesure 1,19 mm de diamètre et les ventouses 400 μ ; il y a 36 crochets,

(18+18) en double couronne, les grands mesurant 320 μ et les petits 280 μ ; les pores sexuels sont unilatéraux; l'atrium est profond; la musculature longitudinale très développée; les testicules, dorsaux, sont nombreux; la poche du cirre, en forme de massue, atteint environ 1/4 de la largeur du proglottis.

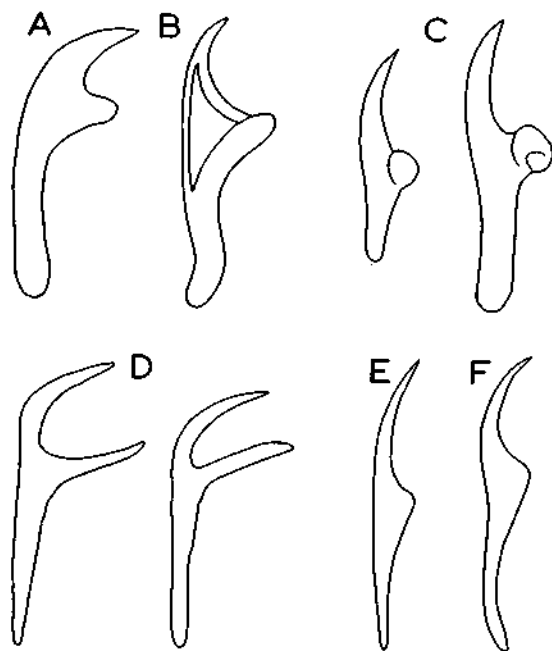


Fig. 56. — A: *Taenia papilla* Wedl, 1855, 38 μ (pl. III, fig. 37 a). B: *Taenia leuckarti* Krabbe, 1869, 33 μ et 26 μ (pl. X, fig. 269). C: *Taenia hoplites* v. Linstow, 1903, 320 μ et 280 μ (pl. 17, fig. 21). D: *Anomotaenia* sp. Ukoli, 1967, 27-34 μ (fig. 3 c). E: *Choanotaenia ple-gadis* Dubinin & Dubinina, 1940 (fig. 6, p. 234) (1). F: *Choanotaenia (Liga) didiplogona* Dubinin & Dubinina, 1940 (fig. 8, p. 236) (1).

D'après la figure de v. LINSTOW, les crochets, énormes et de forme caractéristique, ressemblent un peu à ceux du genre *Taenia*; leur garde est très développée, sphérique et probablement concave ventralement, et la lame des grands est plus courte que le manche (Fig. 56).

(1) Il y a deux couronnes, mais DUBININ & DUBININA (1940) n'indiquent point la longueur des crochets.

Tout laisse supposer que l'on ait affaire à un nouveau genre, ou, du moins, à un genre qui n'a encore jamais été signalé chez les Ciconiiformes. Il serait très intéressant d'obtenir du matériel frais.

Anomotaenia sp. Ukoli, 1967, chez *Butorides striatus atricapillus* (Afzelius) de Ghana. N'ayant pu contrôler le matériel, l'interprétation de cette intéressante trouvaille est très difficile. Si vraiment les pores alternent irrégulièrement, il pourrait s'agir d'un *Parvitaenia*, genre plus probable qu'*Anomotaenia* dans un Ardeidé, mais la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs et celle du vagin par rapport à la poche du cirre, toutes les deux essentielles pour la diagnose générique, ne sont pas indiquées, et la forme des crochets diffère profondément de celle des *Parvitaenia*. Ce matériel mérite donc une révision complète.

D. *Nomina delenda*

La question assez complexe concernant *Taenia unilateralis* Rud., 1819, qu'il faut considérer, à l'heure actuelle, comme un *nomen delendum*, a déjà été traitée (voir discussions de *Valipora mutabilis*, p. 113, et de *Valipora campylancristrota*, p. 119 et suiv., ainsi que la Fig. 18, p. 121, et la Note 1, p. 123).

Quant à *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 nous renvoyons à la discussion des formes larvaires (voir Chapitre VI et *Addenda* N. 3, p. 716).

Les descriptions de *Choanotaenia mutabilis* Meggit, 1933, *nec* Linton, 1927, chez un *Nycticorax nycticorax* du Zoo de Calcutta et de *Gryporhynchus pusillus* Southwell, 1930, *nec* v. Nordman, 1832, *nec* auctorum, chez un *Ardeola grayii*, également du Zoo de Calcutta, étant inutilisables, ces noms doivent être rayés de la nomenclature.

VI. FORMES LARVAIRES ET CYCLES

Le cycle évolutif, dans plusieurs genres de Dilepididés de Ciconiiformes, ainsi que d'autres ordres d'Oiseaux piscivores, s'accomplit à l'aide de deux hôtes intermédiaires; le premier, un Crustacé, et le deuxième, un Poisson d'eau douce (1). L'existence de deux hôtes intermédiaires n'est plus tellement exceptionnelle chez les Cyclophyllidés. Les anciens helminthologistes connaissaient déjà des larves hébergées par les Poissons et localisées dans l'intestin ou dans la vésicule biliaire, mais ce n'est que récemment que JARECKA (1970a, 1970b) a élucidé cet intéressant problème par la démonstration de l'existence des deux stades larvaires.

JARECKA a effectué ses observations sur du matériel appartenant aux genres *Valipora*, *Neogryporhynchus*, et *Paradilepis*. Elle nomme la première larve « cercoscolex » et la deuxième « plérocérque », et les compare respectivement aux stades procercoïde (chez l'Invertébré) et plérocercœide (chez le Vertébré) des Pseudophyllidés. Cette interprétation se prête à une discussion de terminologie qui ne rentre pas dans le but de notre travail; nous voudrions seulement objecter que le deuxième hôte (Poisson) pourrait être considéré comme un hôte « paraténique » devenu obligatoire, acquis secondairement et que de ce fait, la deuxième larve est difficilement comparable aux plérocercœides, même si, d'après JARECKA (1970b, p. 163): « It was not proved that the fish is an obligatory host for dilepid life cycles ». Quant au « cercoscolex », probablement, le fait d'être « acystic » (JARECKA, 1970a, p. 102) ne justifie pas l'institution d'une nouvelle catégorie de larves par opposition aux nombreux cysticercoïdes connus, qui, d'autre part, ont souvent une forme presque identique (2).

v. NORDMANN (1832) figure une larve de Cestode qu'il nomme *Gryporhynchus pusillus* provenant de l'intestin de la Tanche. Sous le même nom WAGENER (1857) représente également une larve provenant de la Tanche, mais sans la décrire et sans l'indication de l'organe où elle fut trouvée. Toutefois, puisqu'il prétend avoir retrouvé l'espèce de v. NORDMANN, on peut supposer que son exemplaire provenait également de l'intestin de la Tanche.

(1) Nous considérerons ici uniquement les larves de Cestodes, parasites à l'état adulte des Ciconiiformes, hébergées par les Poissons d'eau douce, c'est-à-dire les deuxièmes larves.

(2) Un deuxième hôte intermédiaire (Poisson) existe aussi dans le genre *Cyclustera* et probablement dans certaines espèces de *Parvitaenia* (observations personnelles; voir discussion de *Cyclustera* p. 453).

AUBERT (1857) décrit deux différentes larves, provenant, l'une de l'intestin, l'autre de la vésicule biliaire de la Tanche, qu'il n'hésite pas à attribuer toutes les deux à *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832. La forme de la vésicule biliaire est considérée comme un stade juvénile. « Der *Gryporhynchus* der Gallenblase ist ein jüngerer Stadium desselben Thieres aus dem Darm ». (AUBERT, 1857, p. 292). Toutefois à p. 280 op. cit. il exprime quelques doutes à ce propos: « Ganz anders verhält sich die Form der Haken des *Gryporhynchus* aus der Gallenblase, so dass man bei der charakteristischen Hakenform, die wir eben beschrieben haben jedenfalls fragen muss, ob der *Gryporhynchus* von hier (vésicule biliaire) wirklich ein jungeres Stadium des *Gryporhynchus* aus dem Darm oder beide verschiedene Species sind ». Actuellement les connaissances acquises sur les crochets des Cestodes parasites des Ardeiformes, auxquels ces deux larves appartiennent, permettent d'affirmer qu'il s'agit certainement de deux espèces différentes. D'après les dessins et les dimensions indiquées par AUBERT, la larve de la vésicule biliaire appartient très probablement à *Valipora campylancristrota* (Wedl), tandis que la larve intestinale semble correspondre à la larve dessinée par WAGENER. Toutefois il n'existe pas de démonstration possible d'une identité des larves intestinales décrites par WAGENER et AUBERT avec *G. pusillus* v. Nordmann (1).

Une larve semblable a été décrite en Pologne comme *Gryporhynchus* sp. par KOZICKA (1959). Il est probable que WAGENER (1857), AUBERT (1857) et KOZICKA (1959) aient décrit la même forme larvaire provenant de l'intestin de la Tanche et d'autres Poissons d'eau douce, dont l'adulte correspondant, d'après BAER & BONA (1960), à en juger par la forme et, avec quelques réserves, par les dimensions des crochets, est *Taenia cheilancristrota* Wedl, 1855. JARECKA (1970b), la nommant « cercoscolex » de *Neogryporhynchus cheilancristrotus*, décrit une larve aux crochets semblables, se développant chez un Copépode (*Mesocyclops oithonoides* Sars.). La larve décrite par JARECKA correspond évidemment au premier stade larvaire hébergé par un Invertébré, et la larve décrite par KOZICKA au deuxième stade hébergé par les Poissons (2).

KRABBE (1869) croyait que la larve intestinale de la Tanche décrite par AUBERT sous le nom de *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, appartenait au Ver adulte *Taenia macropeos* Wedl, 1855 nec Clerc, 1906, tandis que l'interprétation de BAER & BONA (1960) est tout autre. Si l'on considère que *T. macropeos* Wedl, *T. cheilancristrota* Wedl ainsi que la larve intestinale *Gryporhynchus pusillus* décrite par AUBERT ont les crochets de forme très semblable, malgré que les deux espèces adultes que nous citons ici soient aujourd'hui bien distinctes — *macropeos* Wedl

(1) Voir *Addenda* N. 3, p. 716.

(2) ERGENS & RYSAVY (1972) viennent de retrouver la même larve dans l'estomac de plusieurs Poissons d'eau douce (voir Tableau 26, Note 12 et Note 1, p. 623).

s'étant révélé un *Parvitaenia* et *cheilancristrota* Wedl une espèce appartenant à tout autre genre — il est compréhensible que KRABBE ait pu choisir *T. macropeos* Wedl, *nec* Clerc plutôt que *T. cheilancristrota* Wedl, qu'il n'a d'ailleurs pas redécrit, comme Ver adulte correspondant à la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann.

KRABBE admettait en effet que la larve décrite par AUBERT était la même que celle décrite par v. NORDMANN, ce qui aujourd'hui n'est plus prouvé. C'est pour la même raison que RANSOM (1909) et FUHRMANN (1932) ont considéré le Ver adulte *T. macropeos* Wedl comme synonyme de la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, larve que RANSOM (1909) choisit comme type du genre. Ces auteurs ont considéré identique l'espèce adulte et la larve et ont accordé la priorité à v. NORDMANN (1832), ce que n'avait pas fait KRABBE (voir aussi discussion du genre *Neogryporhynchus*).

De toute façon les conclusions de KRABBE, RANSOM, FUHRMANN sont contredites par les dimensions des crochets de *macropeos* Wedl, qui ne mesurent que 40-43 et 25-28 μ de long et sont plus petits que ceux de la larve intestinale *Gryporhynchus pusillus* décrite par AUBERT. *T. macropeos* Wedl redevient ainsi une espèce valable et elle n'a rien à voir avec les différentes larves de l'intestin de Poissons d'eau douce décrites jusqu'à présent sous le nom de *Gryporhynchus pusillus* Auctorum ou simplement de *Gryporhynchus* sp.

A propos des dimensions des crochets de cette larve, il faut noter que si les petits crochets décrits par WAGENER (34-36 μ), par AUBERT (39 μ), par JARECKA (35 μ , chez un Copépode) et par KOZICKA (39 μ) correspondent à ceux du Ver adulte (37-42 μ), les grands crochets par contre (52 μ d'après les figures de WAGENER, 54-56 μ d'après AUBERT et 53 μ d'après KOZICKA et d'après JARECKA) semblent plus courts que ceux de l'adulte (61-72 μ) (1). Cette différence de longueur devient compréhensible quand on constate, surtout sur les dessins de WAGENER et KOZICKA, que les grands crochets ne semblent pas encore posséder le manche complet. On peut se demander s'ils n'étaient pas encore complètement formés chez la larve, puisque le manche est la dernière partie du crochet qui se sclérifie, d'autant plus que les longueurs de la lame des grands et des petits crochets figurés par WAGENER [d'après les figures: 32 μ et 18!-21 μ], par AUBERT (35 et 24 μ) et par KOZICKA (33 et 23 μ) correspondent presque exactement à celles du Ver adulte *T. cheilancristrota* WEDL (35-37 et 21-23 μ).

La différence, de quelques μ en moins, des lames des grands crochets indiquée par KOZICKA, s'explique par le fait que KOZICKA (1959, fig. 21 pag. 58) a mesuré la lame suivant la *perpendiculaire* tracée de son extré-

(1) De même faut-il dire pour les crochets de la larve décrite par ERGENS & RYSAVY (1972) dont les grands mesurent 58 μ et les petits 37 μ .

Tableau 26.

Tableau récapitulatif des formes larvaires de Cestodes parasites des Ciconiiformes connues chez les Poissons d'eau douce (dimensions en μ)

		V. NORD- MANN 1832	WAGNER 1857	AUBERT 1857 (5)	KRABBE 1869	JARECKA 1970a (10)	KOZICKA 1959 (12)	DUBININ 1952	Crochet des adultes rassemblant à ceux des larves	
Intestin (1)	Nom	<i>Gryporhynchus pusillus</i>	<i>Gryporhynchus pusillus</i>	<i>Gryporhynchus pusillus</i>			<i>Gryporhynchus</i> sp.	<i>Cysticercus gryporhynchus pusillus</i>	<i>Neogryporhynchus cheilancristotus</i>	
	crochets (2)	52 et 34-36 (3) l: 32 et 18-21 m: ? ?	54-56 et 39 (6) l: 35 et 24 m: ? et 15				53 et 39 (8) l: 33 et 23 m: 20 et 16	54-57 et 27 (9)	61-72 et 37-42 lame: 35-37 et 21-23 manche: 31-38 et 19-21	
	hôte	Tanche	Tanche (4)	Tanche			<i>Tinca</i> , <i>Abramis</i> , <i>Carassius</i> , <i>Misgurnus</i>	Tanche	<i>Neogryporhynchus lasiopeius</i>	
	adulte corres-pondant	?	<i>Neogryporhynchus cheilancristotus</i> (Wedl) Baer et Bona, 1960					?	<i>Parvilaeenia macropeus</i> 40-43 et 25-28 <i>Parvilaeenia cochlearii</i> 59-60 et 36-37	
Vésicule biliaire	Nom		<i>Gryporhynchus pusillus</i>	<i>Taenia unilateralis</i> Rud.		<i>Valipora campylancristota</i> (Wedl) Baer & Bona		<i>Cysticercus gryporhynchus cheilancristotus</i>	<i>Valipora campylancristota</i>	
	crochets		27-32 et 11-14 l: 12-15 et 4	27-29 et 12-14 (7) l: 12-13,5 et 4,5		24-26 et 10-12 (11)		80-100 et 50-70	(22) 24-28 (29) et 11-14,5 lame: 10-13 et 3,5-4,5 manche: 13-17,5 et 7-11	

mité jusqu'au niveau de la garde, et non suivant la corde qui joint son extrémité au bout de la garde, comme, au contraire, nous avons toujours fait. C'est probablement pour la même raison que la longueur du manche des petits crochets des larves — crochets qui d'après les figures, surtout celles d'AUBERT et de KOZICKA, et les dimensions totales, semblent être complets et avoir terminé leur accroissement — est inférieure à celle que nous avons trouvée dans les Vers adultes (AUBERT, Pariser Zollen: 0,00055" = 15 μ ; KOZICKA: 16 μ ; Vers adultes: 19-21 μ).

Les crochets de cette larve intestinale sont semblables, par leur forme, au type de crochets du genre *Parvitaenia*, mais une observation attentive des dessins des différents auteurs, indépendamment des dimensions, révèle, tout particulièrement dans le raccord entre la lame et la garde, qui est ici plus doux et à courbure plus large que dans les crochets des *Parvitaenia* qui pourraient entrer en question, une ressemblance frappante avec les crochets de *T. cheilancristrota*. Notons aussi que *T. cheilancristrota* est un Ver des plus communs chez les Ardiéidés d'Europe, et que par conséquent il est assez probable que les larves qu'on trouve le plus fréquemment, comme celles de l'intestin de la Tanche, lui appartiennent.

Les crochets de la larve intestinale décrite par AUBERT sont ceux qui diffèrent le plus, par leur forme, des crochets de l'adulte *T. cheilancristrota* et de ceux des autres larves dont il est question. D'après les dessins de AUBERT, qui sont assez imprécis, le bout de la lame des grands crochets, brusquement recourbée, ainsi que leur renflement proximal du manche (s'il est complet), court et creux ventralement, ressemblent davantage aux extrémités de la lame et du manche des grands crochets des *Parvitaenia* typiques, tandis que la partie de transition entre la lame et la garde est celle de *cheilancristrota* ou, plus en général, des *Neogryporhynchus*. L'espèce de *Parvitaenia* dont les crochets ressemblent le plus à ceux de cette larve, maintenant que *macropeos* a été exclu, est *P. cochlearii* Coill de Mexique. Toutefois, si l'on observe la fig. 4 de AUBERT, qui représente un rostellum entier écrasé, on note, d'une part, que plusieurs pointes de grands crochets sont excessivement recourbées sur elles-mêmes, ce qui révèle un écrasement exagéré de la préparation et, d'autre part, que l'extrémité de la lame de quelques grands crochets est moins fortement courbée que celle des autres, et se rapproche un peu plus de celle de *cheilancristrota*. D'autre part *P. cochlearii* n'a encore jamais été signalée en Europe, tandis que l'espèce adulte de *cheilancristrota* y est, comme on a vu, très fréquente.

BAER & BONA (1960), qui pensaient encore que les larves intestinales décrites par les différents auteurs correspondaient à la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, préféraient ne point attribuer ces larves à un Ver adulte en l'absence de preuve morphologique irréfutable et expérimentale;

actuellement, toute considération faite, nous pensons pouvoir attribuer les larves intestinales décrites par WAGENER (1857) et KOZICKA (1959) et très probablement aussi par AUBERT (1857) au Ver adulte *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl) Baer & Bona, 1960. Il faut noter à ce propos que déjà JOYEUX & BAER (1936) considéraient la larve décrite par WAGENER comme appartenant au Ver adulte *cheilancristrota* Wedl, la nommant *Cysticercus gryporhynchis-cheilancristroti* (Wagener).

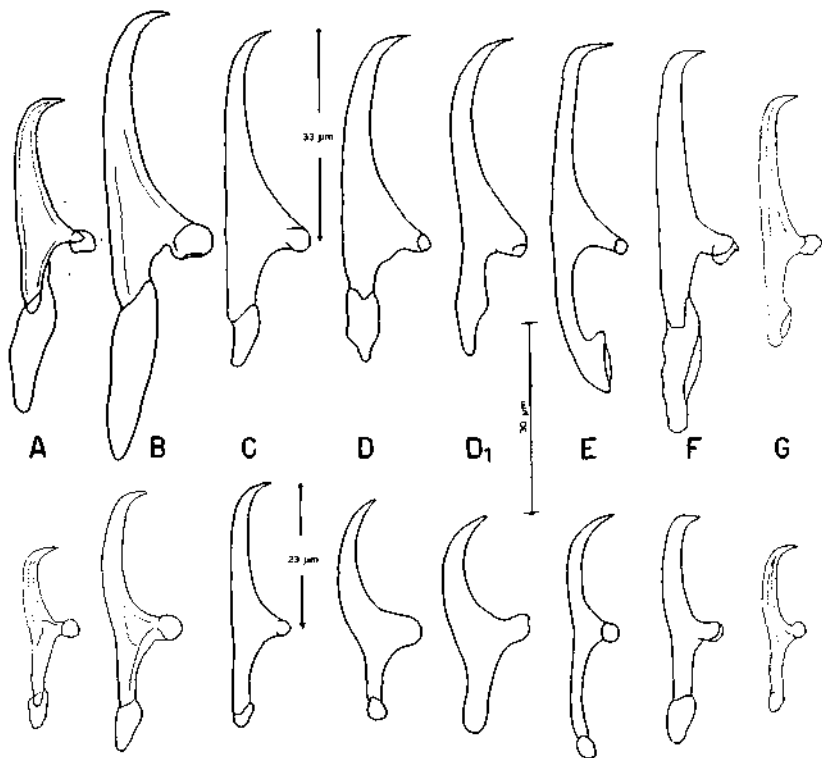


Fig. 57. — A: *Neogryporhynchus lasiopeius* Baer & Bona: adulte (type). B: *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl): adulte (orig.). C: *Gryporhynchus* sp. Kozicka: larve de l'intestin de *Carassius auratus*, reproduction de la figure 21 de KOZICKA (1959). D et D₁: *Gryporhynchus pusillus* Wagener nec v. Nordmann: larve, reproduction de la pl. VI de WAGENER. E: *Gryporhynchus pusillus* Aubert nec v. Nordmann: larve de l'intestin de la Tanche, reproduction de la fig. 5 de AUBERT (1857)(1). F: *Parvitaenia cochlearii* Coill: adulte (type). G: *Parvitaenia macropeos* (Wedl): adulte (orig.). Tous les crochets ont été dessinés ou reproduits à la même échelle.

(1) AUBERT (1857) dans la fig. 5 n'a pas dessiné le grand et le petit crochet à la même échelle (rapport des longueurs d'après les figures, environ 27/13 mm, soit 2,1; rapport des longueurs moyennes indiquées dans son texte, 55/39 µ, soit 1,4).

Mais la larve intestinale décrite par ces différents auteurs correspond-elle réellement à *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832, dont on ne possède aucune indication de la forme et des dimensions des crochets? Le seul élément commun à *G. pusillus* v. Nordmann et à toutes les autres larves dont il est question est la localisation dans l'intestin de Poissons d'eau douce.

Mais, existe-t-il une seule espèce, dans ce groupe si nombreux de Dilepididae parasitant les Hérons, dont la larve vit dans l'intestin de ces Poissons? Il est logiquement impossible de donner une réponse exacte, mais le grand nombre d'espèces de ce groupe de Cestodes justifie une réponse nettement négative: il n'est pas possible de savoir, et probablement il ne le sera jamais, si *G. pusillus* v. Nordmann correspond aux larves intestinales décrites par WAGENER, AUBERT et KOZICKA et, d'autant moins, au Ver adulte *Taenia cheilancristrota* Wedl. D'ailleurs, tout ce que l'on sait des crochets de la larve de v. NORDMANN est qu'ils sont en nombre de 16 (comptés par v. NORDMANN sur 11 larves !), et que lorsqu'on les observe par la face inférieure « ... erscheint der Zacken (= garde, d'après le contexte) wie eine runde Begrenzung, ohne deshalb eine Öffnung zu haben » (v. NORDMANN, 1832, p. 103). Le nombre de 16 crochets, s'ils ont été comptés exactement, ne correspond ni à celui des larves décrites par AUBERT et KOZICKA, ni à celui des genres *Neogryporhynchus* et *Parvitaenia*, — où le nombre est toujours de 20 — et chez qui il faudrait s'attendre à trouver le Ver adulte correspondant.

La forme du bout de la garde citée n'est point caractéristique d'une seule espèce, car cette extrémité renflée en forme de coupe renversée — et sur laquelle insiste beaucoup AUBERT — se retrouve non seulement chez *Neogryporhynchus cheilancristrotus* mais aussi chez *N. lasiopeiis* et chez de nombreux *Parvitaenia*.

Par conséquent, puisqu'il n'existe aucune indication permettant son exacte identification, l'espèce *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 devient un « *nomen delendum* » et ne peut plus servir comme point de départ de discussions taxonomiques regardant synonymies et priorités. Cette mise au point circonstanciée était nécessaire pour démontrer que ni *Taenia macropeos* Wedl, comme on l'a cru pendant près d'un siècle, ni *Taenia cheilancristrota* Wedl ne peuvent être considérés comme synonymes de *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann.

Du point de vue de la nomenclature zoologique, le fait que WAGENER (1857) et AUBERT (1857) aient décrit — avec plus de précision que v. NORDMANN, il est vrai — une larve de l'intestin de la Tanche, en adoptant le nom de *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832, sans toutefois prouver une réelle identité, ne procure aucune priorité à ce nom, vu entre autres, que l'adulte auquel appartiennent très probablement les

larves décrites par WAGENER et AUBERT a été décrit sous le nom de *Taenia cheilancristrota* par WEDL en 1855, c'est-à-dire deux années plus tôt que les larves. *T. cheilancristrota* a été décrite par WEDL simplement, mais exactement, et de façon qu'elle ne peut être confondue avec d'autres espèces, étant donné la présence de ses quatre énormes crochets de l'atrium qui servent encore aujourd'hui à son identification. Il nous paraîtrait absurde de la faire tomber en synonymie avec *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 dont la description ne permet que de constater qu'il s'agit d'une larve de Cestode et rien de plus (1).

Les raisons que nous venons d'exposer pour démontrer la non-validité de *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, soit comme genre, soit comme espèce — et d'autre part l'identité de la larve intestinale de certains Poissons d'eau douce décrite par WAGENER, AUBERT et KOZICKA, exclusion faite de celle décrite par v. NORDMANN, avec *Taenia cheilancristrota* Wedl, espèce qui avait jadis été assignée au genre *Gryporhynchus* par RANSOM (1909) — expliquent la création du nouveau genre *Neogryporhynchus* par BAER & BONA (1960) pour l'espèce adulte *cheilancristrota*, qui ne trouvait place dans aucun des nombreux autres genres parasites de Ciconiiformes.

Le nom de « *Gryporhynchus* » ne peut donc représenter un genre taxonomiquement valable; toutefois, puisqu'il est quand même entré dans l'usage commun pour désigner un groupe de larves, soit intestinales soit de la vésicule biliaire, de Poissons d'eau douce, dont les adultes peuvent appartenir à des genres même assez éloignés, on pourra encore l'employer, mais uniquement pour désigner cet ensemble hétérogène de larves, sans aucune signification taxonomique précise.

La deuxième larve décrite par AUBERT (1857), sous le nom également de *Gryporhynchus pusillus*, et provenant de la vésicule biliaire de la Tanche, est la même, pensons-nous, que celle retrouvée par KRABBE et qu'il considérait appartenir à *Taenia unilateralis* Rud. D'après la forme et les dimensions des crochets il s'agit probablement de la larve de *Valipora campylancristrota* (Wedl) Baer & Bona, 1960, espèce assez fréquente en Europe et à laquelle déjà LÜHE (1910) et JOYEUX & BAER (1936) l'avaient attribuée; ces derniers sous le nom de *Cysticercus dilepidis* - *campylancristrotae* (Aubert) (voir discussion de *V. campylancristrota*). Toutefois les crochets de cette larve ressemblent aussi beaucoup à ceux de *Valipora mutabilis*, Ver adulte décrit en Amérique du Nord par LINTON (1927) et récolté également en Europe.

Si on considère les crochets de la larve de KRABBE, dont nous avons pu examiner les préparations originelles, il n'existe aucun doute qu'ils appar-

(1) Voir *Addenda* N. 3, p. 716.

tiennent à *Valipora campylancristrota* (Wedl); si on les compare à ceux de *Valipora mutabilis* ils apparaissent un peu plus courts (surtout les petits) et avec la pointe de la lame des grands crochets très légèrement fléchie et dépassant de peu la garde, ce qui ne se vérifie pas chez *mutabilis*. Si par

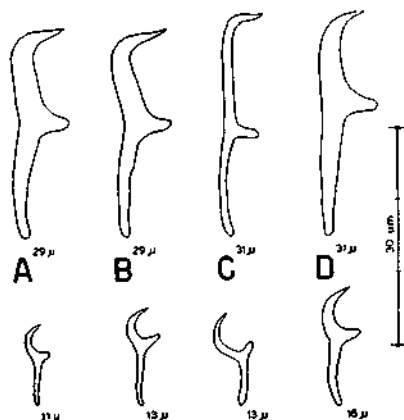


Fig. 58. — (1) A: *Valipora campylancristrota* (Wedl): Larve de la vésicule biliaire de la Tanche; matériel de la collection Krabbe (orig.). B: *Valipora campylancristrota* (Wedl): Adulte (orig.); matériel d'Italie. C: *Gryporhynchus pusillus* Aubert nec v. Nordmann: larve de la vésicule biliaire de la Tanche; reproduction de la fig. 6 de AUBERT à une échelle supérieure. D: *Valipora mutabilis* Linton: Adulte (orig.); matériel d'Italie. Tous les crochets ont été dessinés ou reproduits à la même échelle.

contre on considère les dessins des crochets de la larve de AUBERT (1857, fig. 5b) et les dimensions qu'il en fournit, la différence avec *V. mutabilis* est moins nette que chez la larve de KRABBE. La longueur maximale des grands crochets, indiquée par AUBERT (Pariser Zollen: 0,001"-0,0012" = 27-32 μ), est celle de *mutabilis* et la longueur de leur lame (Pariser Zollen: 0,00045"-0,00055" = 12-15 μ), est également un peu excessive pour *campylancristrota* (adultes: 10-13 μ; larves de KRABBE: 12-13,5 μ; *mutabilis*: 12-14 μ). D'autre part, la longueur des petits crochets de la larve de AUBERT (Pariser Zollen: 0,00042"-0,0005" = 11-14 μ) est exactement celle de *campylancristrota*. Dans les dessins de AUBERT la pointe des grands crochets, bien que paraissant un peu moins longue que chez la larve de KRABBE, apparaît bien elle aussi légèrement fléchie à son extrémité et

ressemble davantage à *campylancristrota* qu'à *mutabilis*. De toute façon il peut y avoir eu quelques imprécisions dans la description de AUBERT, vu qu'il admet lui-même de grandes difficultés d'observation pour les

(1) Si nous comparons les longueurs indiquées à côté des crochets de *campylancristrota* (A et B) avec celles du Tableau 26, nous notons que les crochets choisis pour la figure, de la larve et de l'adulte, sont tous à la limite supérieure de l'intervalle de variation, sauf le petit crochet de la larve de KRABBE qui se place à la limite inférieure. (Les crochets de cette espèce sont de taille assez variable; nous avons ici choisi un des grands crochets les plus longs observés dans le Ver adulte parce qu'il se rapproche davantage des dimensions des crochets de la larve de KRABBE). Au contraire, la longueur des crochets dessinés de *mutabilis* est à peu près dans la moyenne pour les grands crochets, et à la limite supérieure pour les petits. Les dessins de AUBERT ont été agrandis et portés à la même échelle que les autres, en sup-

crochets, extrêmement petits, de cette larve de la vésicule biliaire. En considérant toutefois que les dimensions des grands crochets de *campylancristrota* adulte sont assez variables et que les trouvailles de AUBERT et de KRABBE sont géographiquement très voisines, il est bien probable qu'ils aient décrit la même espèce, soit *V. campylancristrota*, à l'état larvaire.

JARECKA (1970a) vient d'infester expérimentalement les hôtes intermédiaires de ce même Ver parasite et confirme l'hypothèse de BAER & BONA (1960) suivant laquelle la larve décrite jadis dans la vésicule biliaire de Cyprinidés appartient à *Valipora campylancristrota*. JARECKA, ayant infesté des *Eudiaptomus graciloides* Lill., Copépodes qui ont démontré une prédilection particulière pour ce parasite, a obtenu d'abord le premier stade larvaire, qu'elle nomme « cercoscolex », et ensuite, nourrissant des Cyprinidés avec les Copépodes infestés, la deuxième larve, dite « plérocercus », qui se localise dans la vésicule biliaire de Poissons d'eau douce. Les crochets du « cercoscolex », d'après JARECKA, mesurent 24-26 et 10-12 μ et correspondent bien aux crochets du Ver adulte.

Cysticercus gryporhynchus cheilancristrotus (Wagener) Dubinin, 1952, que le même auteur décrit aussi en 1949 sous le nom de *Gryporhynchus cheilancristrotus*, de la vésicule biliaire de plusieurs Poissons, dont les crochets, d'après DUBININ, mesurent 80-100 μ et 50-70 μ , ne correspond certainement pas à la larve décrite par WAGENER, provenant très probablement de l'intestin de la Tanche (voir plus haut) dont les crochets sont bien plus courts (52 μ et 34-36 μ seulement), ni à la larve de la vésicule biliaire décrite par AUBERT et par KRABBE, qui appartient à *Valipora campylancristrota* (Wedl), étant donné l'énorme différence de longueur des crochets [27-29 et 12-14 μ d'après ré-examen du matériel larvaire de KRABBE (1), 25-26 et 7-12 μ d'après KRABBE lui-même, 27-32 et 11-14 μ d'après AUBERT]. Il est étonnant que DUBININ, qui cite les dimensions des crochets de la larve de AUBERT, ne s'arrête pas sur ces différences considérables de longueur et assimile son matériel à celui de la vésicule biliaire décrit par AUBERT et KRABBE.

Cette larve, que la fig. 8, p. 144 de DUBININ (1949), rapportée aussi en 1952, ne permet pas de reconnaître, n'appartient certainement pas non plus à *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl), dont il a été question plus haut, parce que sa larve vit dans l'intestin de Poissons d'eau douce et non dans la

posant que les grands crochets mesurent 31 μ et les petits 13 μ , dimensions qui se rapprochent également de la limite supérieure des longueurs indiquées par AUBERT dans son texte, pour faciliter la comparaison des formes. Il faut ajouter que AUBERT ne semble pas avoir dessiné les grands et les petits crochets de la fig. 6 à la même échelle; en effet, en comparant les longueurs des crochets indiquées dans le texte (moyennes) on obtient 29,5/12,5 μ , soit 2,36, tandis qu'avec les dimensions des figures on obtient 16,7/8,5 mm, soit 1,95. Les grands crochets de sa figure devraient être bien plus longs que le double des petits pour correspondre aux dimensions indiquées dans le texte, sauf que AUBERT ait dessiné le plus petit des grands et le plus grand des petits crochets: le rapport de 27/14 μ , soit 1,95 correspondrait alors à celui des dimensions des crochets de sa figure.

(1) Voir Note 1, p. 124.

vésicule biliaire, et ses crochets sont plus petits. Toutefois l'aspect des crochets figurés par DUBININ fait penser à une espèce appartenant aux genres *Neogryporhynchus* ou *Parvitaenia*. Nous ne mettons pas en doute que cette larve se soit développée expérimentalement chez des Hérons, comme l'affirme DUBININ (1949, 1952), mais nous ne pouvons accepter son identification avec *cheilancristrotus*. Le fait de ne pas encore connaître un Cestode adulte, très probablement de Hérons, dont les dimensions des crochets et la distribution géographique correspondent à celles de la larve en question, ne doit pas étonner, vu le grand nombre de Cestodes hébergés par ces Oiseaux piscivores.

Cysticercus gryporhynchus pusillus (v. Nordmann) Dubinin, 1952, cité aussi par JOYEUX & BAER (1936), a été signalé par DUBININ dans l'intestin de la Tanche. Malheureusement la fig. 6 III p. 235 de DUBININ (1952) n'est pas utilisable pour une identification, et, chose surprenante, les dimensions indiquées par DUBININ, soit 54-57 et 27 μ , sont exactement celles qu'indiquent JOYEUX & BAER (1936) pour la larve de même nom et LÜHE (1910) pour la larve intestinale décrite par AUBERT. Cela nous fait supposer que DUBININ ait simplement rapporté ces mesures, sans effectuer un contrôle sur son matériel. D'autre part, on ne sait pas d'où LÜHE et JOYEUX & BAER ont tiré les données des longueurs des crochets de *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, vu qu'ils ne semblent pas avoir retrouvé la larve en question et que v. NORDMANN ne fournit aucune indication à ce propos. Les 27 μ pour les petits crochets, indiqués par LÜHE et repris par JOYEUX & BAER, ne se retrouvent nulle part dans la littérature, et quand KRABBE, traduisant en μ les « Pariser Zollen » de AUBERT, rapporte pour cette larve intestinale, 54-57 μ pour les grands et 44 μ pour les petits crochets, il dit juste pour les premiers, mais se trompe dans le calcul des seconds, qui ne mesurent que 39 μ d'après les données d'AUBERT. Il y a donc une erreur aussi pour les 27 μ indiqués par LÜHE et par JOYEUX & BAER. Il faudrait revoir le matériel de DUBININ avant de tirer des conclusions et de discuter cette trouvaille, comme BAER & BONA (1960), avec quelques réserves, ont tâché de faire. De toute façon il n'y a plus de raison aujourd'hui de chercher dans la littérature quelles pourraient avoir été les dimensions des crochets de la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, nec Auctorum, vu que les larves décrites par WAGENER, AUBERT et KOZICKA ont été attribuées à l'adulte *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl) et que *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann devient un « nomen delendum ». *Cysticercus gryporhynchus-pusillae* (v. Nordmann) Joyeux & Baer, 1936 et Dubinin, 1952 subit le même sort.

Les larves citées par DUBININ (1949, 1952), provenant du delta de la Volga sont insuffisamment décrites et figurées, surtout en ce qui concerne les crochets, éléments morphologiques essentiels pour l'identification des larves. En outre, dans ce groupe de Cestodes parasites d'Ardeidae, les crochets d'espèces anatomiquement différentes peuvent être très semblables, ce qui rend plus difficile l'attribution des larves aux Vers adultes sur la base uniquement des crochets. D'autre part, les indications de DUBININ (1949) à propos des adultes *Gryporhynchus cheilancristrotus* et *Gryporhynchus pusillus*, faute de toute documentation morphologique, ne peuvent servir à identifier les espèces en question ni à illustrer clairement la réelle nature des larves *Gryporhynchus* qu'il décrivit. Pour la même raison la conclusion de DUBININ (1952, p. 236) que les larves de *G. cheilancristrotus* (Wedl) sont hébergées dans la vésicule biliaire de Poissons d'eau douce, tandis que celles de *G. pusillus* se trouvent dans l'intestin antérieur des mêmes Poissons, ne peut être acceptée. Il est impossible de savoir quelles sont les espèces mentionnées sous les deux noms

VII. CONCLUSIONS TAXONOMIQUES

A. Composition des genres

Le fait que le nombre des espèces connues des Dilepididae parasites de Ciconiiformes ait augmenté considérablement et qu'il n'existe presque plus de genres monotypiques, nous permet de mieux évaluer la nature, la structure taxonomique et les limites de la diagnose du genre. *Neogyporhynchus* et *Baerbonaia* chez les Ardeae et *Cyclorchida* et *Cyclustera* chez les Ciconiae ont tous maintenant deux, et même trois (*Cyclustera*), bonnes espèces différentes, et dans *Baerbonaia* et *Cyclorchida* il nous semble avoit reconnu des sous-espèces. Les deux seuls genres monotypiques qui restent sont *Proorchida* chez les Ardeae et *Nasutaenia* chez les Ciconiae; le premier est très probablement caractéristique de son hôte, *Cochlearius cochlearius*, (ou de la tribu à laquelle son hôte appartient), tandis que le deuxième pourrait même ne pas être exclusif des Ciconiae, vu que certains des genres infestant ces derniers Oiseaux se retrouvent, représentés parfois par un grand nombre d'espèces, chez des Oiseaux d'ordres différents. Parmi ces derniers genres, *Dilepis* et *Anomotaenia* nécessitent une révision complète. *Clelandia* reste douteux ne permettant aucun commentaire.

Du point de vue morphologique, tous les genres considérés sont bien délimités les uns des autres, et constituent des unités taxonomiques cohérentes, même s'ils ne diffèrent parfois que par un nombre limité de caractères. La différence entre les genres ne dépend pas uniquement de la présence ou absence de certains caractères, mais aussi de l'aspect différent d'une structure donnée dans chaque genre. En effet, certaines structures anatomiques, tout en manifestant des différences dans les espèces congénères, assument, malgré tout, dans l'ensemble du genre entier, un aspect caractéristique par rapport à la même structure dans un autre genre. Ainsi, le plus souvent, les genres forment des ensembles homogènes d'espèces qui, à côté des caractères prévus par la diagnose générique, possèdent aussi un certain « habitus » en commun. Ces considérations valent pour tous les genres étudiés caractéristiques des Ciconiiformes, qu'il s'agisse d'Ardeae ou de Ciconiae.

La structure des genres, d'après les espèces qui les composent, peut être: a), plus ou moins homogène, sans qu'il soit possible d'y entrevoir des groupes particuliers d'espèces; b), relativement homogène, mais per-

mettant toutefois de distinguer deux groupes, l'un tout aussi caractéristique que l'autre (*Dendrouterina*, *Paradilepis*, *Baerbonaia* ?); c), relativement hétérogène, et permettant de distinguer des espèces « typiques » et « atypiques », chacun des deux groupes pouvant à son tour se subdiviser en sous-groupes plus restreints (*Parvitaenia*, *Valipora*).

Quand à l'intérieur d'un genre il y a deux groupes homogènes d'espèces (cas b), chaque groupe, également important et, semble-t-il, « typique », se distingue surtout par la forme des crochets qui se rangent en deux lignées, chacune présentant ses modifications propres. Les deux meilleurs exemples à ce propos sont les groupes « *macrosphincter* » et « *herodiae* » du genre *Dendrouterina*, groupes dans lesquels semblent se ranger toutes les espèces du genre, et les groupes « *urceus* » et « *scolecina* » du genre *Paradilepis*, groupes qui ne comprennent peut-être pas tous les *Paradilepis*, certains crochets semblant trop aberrants pour être inclus, sans réserve, dans l'un ou l'autre des deux groupes (il s'agit, par exemple, des crochets de *Paradilepis delachauxi*, parasite de Cormorans, inclus provisoirement dans le groupe « *scolecina* »), toutefois il ne s'agit pas là d'espèces parasites de Ciconiiformes. En outre il faudra voir si les crochets de *Paradilepis transfuga* et *P. patriciae*, parasites de Ciconiidae, rangés dans le groupe « *scolecina* » en raison du rapport l/m inférieur ou très voisin de 1, ne forment pas un groupe à part, leur lame étant très courbée à l'extrémité.

Une particularité de certains genres (cas c) est la présence, à côté d'un ensemble homogène d'espèces « typiques », d'espèces « atypiques » qu'il faudrait considérer en marge du genre. C'est le cas de *Valipora* et, surtout, de *Parvitaenia*. Il s'agit d'espèces qui, tout en répondant aux caractères fondamentaux requis par la diagnose générique actuelle, se distinguent surtout par la taille supérieure des crochets, par la forme des crochets, qui s'écarte plus ou moins de la ligne caractéristique du genre sans toutefois la perdre complètement, par la taille supérieure des Vers, par le nombre supérieur et la position des testicules.

	<i>Valipora</i>		<i>Parvitaenia</i>	
	typiques (1)	atypiques	typiques	atypiques
grands crochets μ	17-37,5	66-68	40-60	85-264
petits crochets μ	6,5-20	48-52	25-37	52-215

(1) Les crochets les plus petits des Dilepididae de Ciconiiformes se trouvent chez les *Valipora* typiques.

Les espèces atypiques sont plutôt nombreuses dans *Parvitaenia* (cinq, ou six si nous considérons comme telle aussi *P. ardeae* dont la position à l'intérieur du genre est encore incertaine) et ne sont que deux dans *Valipora* (*spinosa* et *pachypora*, les crochets de cette dernière étant encore inconnus). Dans *Baerbonaia*, l'une des deux espèces connues possède des crochets de *Parvitaenia* de forme presque « typique » (non de dimensions, qui sont excessives), l'autre de forme « atypique ».

L'exemple le plus important de sous-groupes, dans un genre du type c), se trouve dans *Parvitaenia*. Parmi ses espèces « typiques » il est possible d'entrevoir des sous-groupes homogènes. Dans ce cas, les crochets n'étant pas connus chez toutes les espèces, on peut parfois se baser sur les ressemblances anatomiques des glandes et des organes sexuels (ainsi que sur la répartition géographique, qui paraît confirmer l'existence de ces sous-groupes établis d'après la morphologie (voir p. 639). Un de ces sous-groupes, très particulier, par exemple, est formé par *Parvitaenia ambigua*, *P. macrophallica* et *P. microphallica*, espèces sympatriques, toutes parasites de *Cochlearius cochlearius* au Brésil et dont l'anatomie est « typique ». Quant aux autres sous-groupes nous renvoyons à la discussion du genre *Parvitaenia*.

Les sous-groupes qui s'entrevoient dans *Parvitaenia* ne sont toutefois pas aussi bien définis que les groupes qu'on reconnaît dans *Dendrouterina* et *Paradilepis* et ils ont peut-être une signification différente dans la composition du genre.

Nous n'avons pas adopté l'appellation de « typique » et de « atypique » dans le cas de *Dendrouterina* et de *Paradilepis*, parce que les deux groupes dans lesquels se répartissent leurs espèces sont équivalents comme homogénéité et importance.

Les espèces atypiques ne forment évidemment pas, d'un point de vue morphologique et taxonomique, un groupe homogène comme celui des espèces typiques. D'après les crochets, ces dernières constituent une série, disons horizontale de formes très semblables, tandis que les espèces atypiques représentent plutôt des espèces isolées, avec les crochets nettement différents et pouvant représenter les échelons, en direction verticale, d'une forme fondamentale qui se modifie suivant une direction évolutive particulière. Parfois les espèces typiques se distinguent mieux les unes des autres par l'anatomie, leurs crochets étant extrêmement semblables, tandis que c'est le contraire pour les atypiques.

A ce propos, la série des crochets atypiques des *Parvitaenia* australiens (1) est particulièrement intéressante. A la forme des crochets avec un « bec » s'ajoute une anatomie semblable des Vers, une même provenance géographique et un isolement qu'il ne faut pas sous-évaluer, ce qui

(1) Voir discussion du genre *Parvitaenia*.

permet de penser à une souche commune de toutes ces formes. La série débute avec *P. ardeae*, dont les crochets sont de forme apparemment typique, sans bec, mais plus massifs et à surface plus rugueuse, et dont l'anatomie est plutôt atypique, et se poursuit avec *P. glandularis*, dont les crochets, atypiques, sont très grands, avec la garde dirigée en arrière se rapprochant du manche, et la lame des grands crochets apparemment entièrement formée par un gigantesque bec, avec *P. paracyclorchida*, dont les grands crochets ont la garde presque réunie au manche, la partie distale du manche creuse et la lame avec l'extrémité transformée en bec puissant et nettement délimité, et se termine avec *Cyclorchida* (parasite de Ciconiae et non d'Ardeae !), dont il existe une sous-espèce australienne, et dont les crochets ont la garde totalement réunie au manche et les lames avec un bec bien prononcé, mais plus court. La série paraît donc ici se continuer dans un genre très différent qui semble représenter l'aboutissement d'une lignée de modifications des crochets de *Parvitaenia*. S'il est exact que la lame de *P. glandularis* peut être interprétée comme un seul grand bec, on assisterait, de *P. glandularis* à *Cyclorchida*, à deux transformations des crochets: l'une concernant le bec qui, en proportion à la longueur totale de la lame, se raccourcit et se différencie toujours mieux, et l'autre concernant le rapprochement progressif de la garde au manche avec, pour terminer, une fusion totale des deux. De toute façon *P. glandularis* et *P. paracyclorchida* sont deux espèces très proches, probablement sympatriques, et il serait très intéressant de connaître les crochets de *P. clavipera*, également australienne et, certainement, atypique elle aussi.

L'assignation d'un crochet typique au genre *Parvitaenia* est facile et immédiate, tandis que celle d'un crochet atypique isolé est souvent problématique si nous ne pouvons l'insérer dans une série de crochets se rattachant aux crochets typiques du genre.

Toujours parmi les Cestodes australiens, il existe encore *Baerbonaia p. parvitaeniunca*, dont les crochets ont la forme des *Parvitaenia* typiques, mais sont nettement plus grands et avec la pointe des lames formant une toute petite ébauche de bec. Cette formation n'a probablement rien à voir avec les grands becs dont nous venons de parler; il s'agit d'une autre lignée qui se manifeste dans un genre, d'après son anatomie, nettement différent. Il faudra toutefois rechercher si une structure homologue ne se retrouve pas parmi les *Parvitaenia* aussi, et si la série de ces crochets ne se poursuit pas à l'intérieur de ce dernier genre.

Les crochets de *Parvitaenia aurita* (Brésil) et de *P. megascolecina* (Afrique Centrale), extrêmement grands, semblent se situer à l'extrémité d'une autre lignée encore, dont nous ne connaissons pas de formes intermédiaires. Les crochets de ces deux *Parvitaenia* ressemblent, dans leurs grandes lignes, aux crochets de *Cyclustera magna* et de *Cyclustera ibisae*

qui pourraient très bien figurer parmi les crochets atypiques de *Parvitaenia*. Il s'agit toutefois d'un genre nettement différent, dont l'affinité avec *Parvitaenia* est très douteuse.

Les crochets typiques de *Parvitaenia* semblent constituer une lignée plus ou moins indépendante, qui se poursuit dans le genre *Neogrypophynchus*.

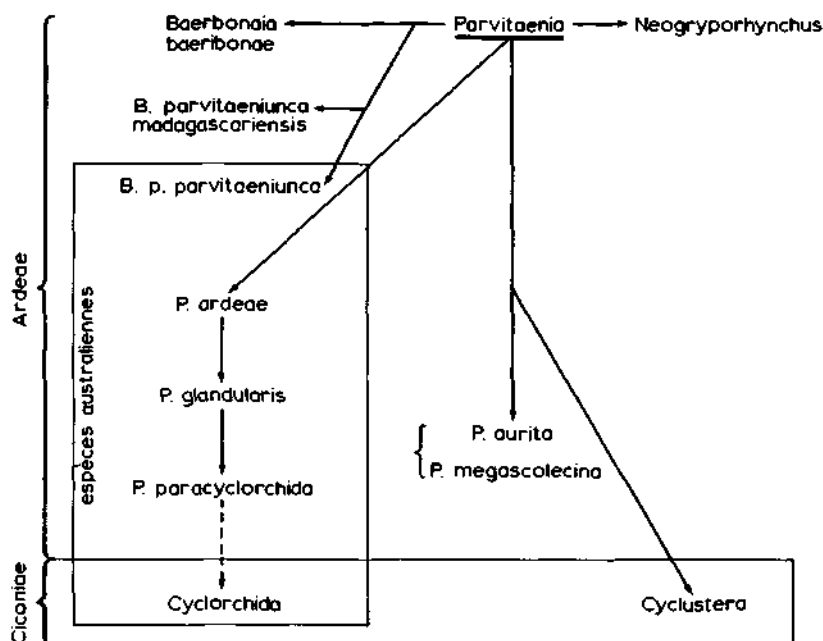


Fig. 59. — Lignées de crochets dans le genre *Parvitaenia*.

chus, le plus proche de tous du genre *Parvitaenia*, malgré les pores sexuels unilatéraux (voir plus loin).

Les lignées de crochets qui émergent du genre *Parvitaenia* et semblent se poursuivre dans d'autres genres plus ou moins voisins, peuvent se résumer comme indiqué dans la Fig. 59.

Les espèces atypiques sont donc très intéressantes parce qu'elles paraissent parfois former une liaison avec d'autres genres parasites du même groupe d'hôtes ou d'hôtes voisins (comme le sont les Ardeae et les Ciconiæ).

En général, les ensembles homogènes d'espèces à l'intérieur des genres, comme dans *Dendroterina* et *Paradilepis* par exemple, pourront peut-être, à l'avenir, justifier l'adoption de sous-genres, tandis que les

espèces atypiques de genres tels que *Valipora* et *Parvitaenia* pourront non seulement justifier une telle mesure, mais, quand d'autres espèces seront découvertes, justifier leur transfert dans de nouveaux genres. Un bel exemple à ce propos est fourni par *Baerbonaia p. parvitaeniunca* qui faisait jusqu'ici partie des espèces atypiques de *Valipora*.

Ce n'est pas toujours par les seuls crochets, mais aussi par l'anatomie, qu'il est possible de distinguer, à l'intérieur d'un genre, des groupes ou des sous-groupes homogènes d'espèces, ainsi que les espèces typiques et atypiques. L'anatomie cependant n'offre souvent pas les mêmes possibilités de répartition des espèces que les crochets. Dans le genre *Parvitaenia*, par exemple, la position des testicules et leur nombre peuvent nous servir pour distinguer des sous-groupes parmi les espèces typiques et atypiques (voir discussion du genre). L'anatomie des *Valipora* typiques et atypiques, tout en respectant les limites de la diagnose générique, diffère sensiblement. Il faut aussi rappeler que dans le groupe « *herodiae* » des *Dendroterina* l'utérus peut être ramifié et annulaire ou simplement ramifié, et que les espèces possédant la première des deux formes représentent peut-être une lignée particulière (sous-groupe dans le groupe « *herodiae* »), indépendamment, cette fois, des crochets (qui sont très semblables dans le groupe « *herodiae* » tout entier), parasite des Botaurinae, les plus anciens parmi les Ardeae.

B. Caractères génériques

D'après ce qui précède, même si les genres actuels montrent une uniformité intrinsèque considérable, il se pourrait que la diagnose générique de certains d'entre eux se révèle un jour encore trop vague. Il faudra probablement la rendre plus restrictive pour en exclure une partie des espèces qui se situent en marge du genre, en faisant appel à des caractères considérés jusqu'ici comme accessoires (forme des crochets, structure de l'ovaire etc.) ou bien en précisant davantage l'ampleur de la variation de certains caractères méristiques (comme le nombre de testicules, par exemple). La difficulté réside dans le choix des caractères génériques nouveaux, vu qu'il existe toujours le risque qu'un caractère ne soit valable qu'à l'échelle spécifique ou d'un groupe d'espèces seulement, comme nous venons de le montrer.

Les conduits sexuels et leurs parties accessoires, par exemple, sont vraisemblablement soumis à une sélection favorisant l'isolement reproductif, et ne sont valables, généralement, comme caractère, qu'au niveau spécifique [si nous admettons, dans les Cestodes aussi, l'accouplement de strobiles distincts, comme s'il existait une sexualité gonocorique nor-

male (1)]. Il y a deux exemples frappants de déclassement de caractères concernant les organes sexuels, jadis employés comme caractères génériques et que nous avons dû réduire, après un examen plus approfondi du genre, au niveau spécifique. Il s'agit des diverticules avec des épines de l'atrium de *Neogryporhynchus cheilancristrotus*, qui figuraient dans la diagnose du vieux genre *Gryporhynchus*, et des deux poches accessoires, l'une formant un pseudo-vagin et l'autre un pseudo-cirre, de *Paradilepis transfuga*, sur la base desquelles était fondé le genre *Ascodilepis* Guildal, 1960.

Par contre, les crochets rostellaires, moins sujets à une telle sorte de sélection, représentent un caractère générique plus sûr. Il faut dire toutefois que les structures sclérifiées des Cestodes étudiés, comme la spinescence du cirre et les crochets rostellaires, semblent varier de concert, révélant peut-être l'existence de gènes pléiotropiques; une sélection agissant sur les organes sexuels pourrait agir indirectement aussi sur les crochets. Mais il s'agit seulement d'hypothèses.

Quant aux crochets de tout ce groupe de Cestodes nous pouvons conclure: (i) qu'ils constituent souvent un bon caractère générique, (ii) qu'ils peuvent révéler à l'intérieur des genres des groupes homogènes supraspécifiques, ou bien des lignées où la forme semble se modifier dans une direction particulière, probablement suivant une certaine loi, lignées qui pourraient représenter elles aussi des groupes indépendants d'espèces à l'intérieur du genre, (iii) que la forme des crochets typiques d'un genre peut se retrouver parfois dans un autre genre (voisin?) anatomiquement différent, et servir ainsi comme indicateur d'une éventuelle parenté des genres considérés.

Toujours à propos de caractères génériques, il faudra examiner si certains d'entre eux — tout en conservant le niveau générique qui leur a été attribué, parfois, depuis longtemps — peuvent ne pas toujours avoir la même valeur différentielle dans la comparaison des genres entre eux, c'est-à-dire ne pas avoir la même importance pour la distinction des genres. Nous en avons un exemple dans la position des pores sexuels. Les pores unilatéraux ont toujours été considérés antithétiques aux pores alternes, réguliers ou irréguliers. Comme nous le verrons dans le paragraphe suivant, où nous comparons *Cyclorchida* et *Neogryporhynchus* (pores unilatéraux) à *Parvitaenia* (pores irrégulièrement alternes), il semblerait que, parfois, les genres à pores unilatéraux, mais chez qui les espèces se composent de strobiles à pores tantôt dextres, tantôt sénestres (aspect qui n'avait jamais été signalé), diffèrent moins profondément d'un genre à pores alternes que ne diffèrent les genres formés d'espèces à pores uniquement dextres ou sénestres. Il y aurait donc — évidemment dans le cas de genres

(1) Voir à ce propos Chapitre IX.A.

comparables et démontrant une certaine affinité par d'autres caractères morphologiques et écologiques — une différence dans la valeur du caractère « pores unilatéraux » par rapport au caractère « pores alternes », suivant que le premier est, ou n'est pas, associé à la présence de pores dextres et sénestres dans la même espèce (strobiles totalement dextres ou sénestres).

C. Comparaison et affinités des genres

Les Dilepididae de Ciconiiformes se rangent en deux groupes de genres bien distincts: les genres, le plus souvent riches en espèces (1), inféodés exclusivement aux Ardeae (2), groupe relativement homogène, démontrant une parenté phylogénique plus ou moins stricte de ses composants, et le groupe des genres, généralement plus pauvres en espèces, parasitant les Ciconiae, groupe plus varié, formé de genres isolés, dont les affinités sont difficiles à établir et formant un ensemble hétérogène de genres en partie non exclusifs des Ciconiae.

Puisqu'il est presque impossible, d'un point de vue purement morphologique, d'établir des relations de parenté entre les genres qui se rencontrent chez les Ciconiae, nous limiterons la discussion concernant les affinités aux genres parasites des Ardeae, tâchant de faire ressortir l'unité de groupe et, si possible, les liaisons (hypothétiques) avec quelques genres parasites de Ciconiae. Il serait prématuré de comparer les genres en question avec des Cestodes en dehors du groupe d'hôtes considéré: (i) parce que les Ciconiiformes constituant un groupe d'hôtes relativement spécialisé, leurs Cestodes le sont aussi, et plus un parasite est caractéristique, plus il est difficile de trouver des rapports systématiques avec d'autres parasites inféodés à des Ordres différents d'Oiseaux (ou de Mammifères); (ii) parce qu'il faut avouer que nos connaissances des Dilepididae infestant des Ordres d'Oiseaux autres que les Ciconiiformes, et qui pourraient être pris en considération pour les comparaisons qui nous intéressent, sont encore insuffisantes; (iii) parce que nous sommes convaincu, d'après quelques fragments de Vers d'espèces inconnues et qu'il serait imprudent de décrire, et en raison du fait que chaque nouvelle récolte présente encore des surprises, que les connaissances des Dilepididae des Ciconiiformes sont encore fragmentaires. Avant de pousser plus loin les considérations sur les genres de ce groupe, il faudra envisager comment les nouvelles trouvailles pourront s'insérer dans le cadre actuel.

(1) 9 espèces dans *Valipora*, 12 dans *Dendrouterina*, 16, et peut-être plus, dans *Parvitaenia*.

(2) Voir Chapitre VIII.

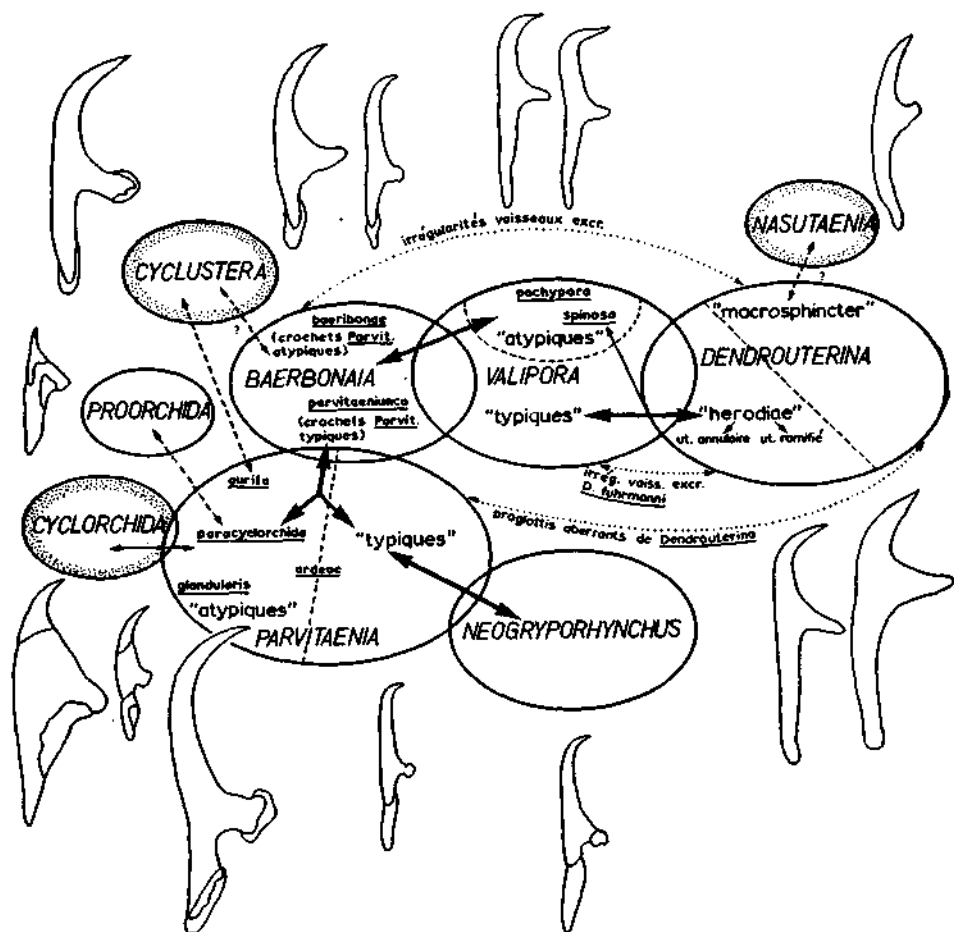


Fig. 60. — Affinités morphologiques des genres. Les ovales ombrés représentent des genres parasites de Ciconiidae, les autres d'Ardeae. Les traits discontinus à l'intérieur des ovales subdivisent les genres en groupes d'espèces: « typiques » et « atypiques » dans *Valipora* et *Parvitaenia*; « *macrospincter* » et « *herodiae* » dans *Dendrouterina*. Les flèches plus épaisses indiquent des rapports étroits. Les flèches en trait discontinu indiquent des rapports douteux. Les flèches pointillées indiquent des rapports hypothétiques révélés par des aspects anatomiques très particuliers, tératologiques ou ancestraux (?). Le crochet le plus grand de la file inférieure appartient à *Parvitaenia aurita*; c'est au crochet de *Cyclusteria* (en haut à gauche) qu'il faut le comparer.

La comparaison des genres se base essentiellement sur la forme des crochets, sur les vaisseaux excréteurs, normaux ou inversés du côté anti-poral, sur la position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux

excréteurs, sur l'existence de formes dextres et sénestres dans certains genres à pores unilatéraux, sur la position ventrale ou dorsale du vagin par rapport à la poche du cirre, et sur d'autres caractères plus difficiles à fixer, concernant le nombre de testicules, la forme de l'utérus et la structure de la poche du rostellum. Tous ces caractères ont été discutés plus haut, lors de la discussion de chaque genre, et nous effectuons ici seulement une brève synthèse.

L'inversion des vaisseaux excréteurs antiporaux semble un caractère unique parmi tous les Dilepididae et ne se manifeste que dans *Dendrouterrina*, *Valipora*, *Baerbonaia* et *Nasutaenia*, ce dernier étant un genre énigmatique.

Tous les genres parasites des Ardeae possèdent un ensemble de caractères qui, sauf dans quelques espèces où ces caractères sont moins accentués, leur confèrent un habitus commun. Il y a toujours 20 crochets en double couronne, le parenchyme médullaire est souvent complètement occupé par un amas d'organes et de glandes sexuelles tassées et amoncelées, l'ovaire est généralement épais et massif, les organes sexuels sont très développés, de formes diverses et bien distinctes d'une espèce à l'autre (cirres armés et luxuriants, présence de sphincters, vagins compliqués), l'atrium, musculéux et profond, forme souvent une grande papille, l'utérus est toujours profondément lobé ou ramifié, et prend très souvent une forme en fer-à-cheval plus ou moins accentuée, au moins autour du réceptacle séminal, le vitellogène se situe très en arrière et le canal déférent est très développé (seul *Proorchida* possède des vésicules séminales dont l'externe remplace le canal déférent).

La Fig. 60, p. 643, réunit les six genres parasites des Ardeae, disposés suivant leurs affinités structurelles: il ressort des rapports simples et constants, basés sur peu de caractères, qui réunissent les genres deux à deux et les relient tous, plus ou moins directement, les uns aux autres. Nous y avons ajouté quelques genres parasites de Ciconiae, soit *Cyclorchida*, *Cyclustera* et *Nasutaenia*, uniquement parce qu'ils semblent indiquer des points de contact avec les genres parasites des Ardeae.

Dendrouterrina-Valipora. L'anatomie des deux genres est très semblable; la différence la plus facile à remarquer réside dans la position des conduits sexuels, passant à la face dorsale des vaisseaux excréteurs dans le premier et entre les deux vaisseaux dans le deuxième. Dans *Valipora*, en outre, les testicules sont moins nombreux, l'ovaire est moins étendu et plus compact, l'utérus est moins ramifié, le rostellum est plus délicat et la longueur des Vers est nettement inférieure. D'autre part les deux genres ont les vaisseaux excréteurs inversés du côté antiporal, ce qui est très important pour leur affinité, vu la rareté du caractère, et l'atrium, ainsi que les conduits sexuels, sont souvent très semblables.

D'ailleurs, dans quelques spécimens de *Dendrouterina fuhmanni* — espèce qui, par son anatomie et son habitus, rentre sans aucun doute dans le genre *Dendrouterina*, et chez qui le vaisseau dorsal semble normalement absent — quand le vaisseau dorsal exceptionnellement existe, les conduits sexuels passent entre (!) les vaisseaux excréteurs, et non à la face dorsale comme il faudrait s'y attendre. Il s'agit donc d'un *Dendrouterina* chez lequel, quand le vaisseau dorsal et ventral existent tous les deux, ce qui semble un cas aberrant ou un retour à une condition ancestrale, les conduits sexuels assument la position qu'ils ont dans *Valipora*. Cette apparition de temps à autre d'un détail anatomique, qui est une déviation par rapport à la diagnose générique, dans une espèce de *Dendrouterina*, peut donc rappeler un caractère propre au genre *Valipora*, ce qui est un argument de plus en faveur d'une étroite parenté phylogénique des deux genres. En outre, fait essentiel, les crochets des *Valipora* ont la même forme, légèrement réduite, que les crochets du groupe « *herodiae* » de *Dendrouterina*. Seule exception: *Valipora spinosa* dont les crochets, tout en ayant une forme se rapprochant de celle du groupe « *herodiae* », sont relativement énormes et, de ce fait, ont été considérés, avec l'anatomie du Ver, comme atypiques. C'est donc le groupe « *herodiae* », et non le genre *Dendrouterina* tout entier, qui semble être particulièrement voisin des *Valipora*. Il est aussi intéressant de noter que *V. spinosa*, par son anatomie, en particulier par les testicules en nombre supérieur, et laissant de côté les crochets, se rapproche davantage des *Dendrouterina* que les autres *Valipora*; cette espèce semble une forme de transition entre les deux genres. Il existe donc, entre *Valipora* et *Dendrouterina*, une double liaison, d'une part les crochets des espèces typiques de *Valipora*, et d'autre part l'anatomie d'une espèce atypique (*V. spinosa*).

Les ressemblances des crochets de genres différents pourraient dépendre d'une simple convergence, mais comment l'expliquer si des crochets de forme différente peuvent très bien remplir leur tâche dans des espèces qui vivent côte à côte dans le même hôte? Nous croyons que les ressemblances notées dans ce cas indiquent effectivement une étroite parenté des genres considérés sur une base générique. La comparaison des anatomies ne s'oppose point à cette hypothèse, au contraire, et d'autre part il s'agit de genres d'aspect bien caractéristique, et spécifiques d'un sous-ordre d'Oiseaux (les Ardeae), ce qui est encore un élément en faveur d'une parenté phylogénique.

Valipora - *Baerbonaia* - *Parvitaenia* (et *Cyclustera*). Par son anatomie le genre *Baerbonaia* est étroitement apparenté à *Valipora*; il s'en distingue surtout par le nombre et la position des testicules, par le scolex et par la forme des crochets qui se rapproche de celle des crochets « typiques » agrandis de *Parvitaenia*, dans *B. parvitaeniunca*, et de celle des

crochets « atypiques », dans *B. baeribonae*. (Mais le petit bec à l'extrémité de la lame dans les deux espèces, détail rare, ne semble pas homologue aux grands becs qui peuvent comparaître dans certains *Parvitaenia* atypiques) (1).

Le rapprochement entre les crochets de *B. baeribonae* et les crochets « atypiques » de *Parvitaenia* ne doit point étonner, si nous pensons qu'à ce dernier appartiennent des crochets tels que ceux de *Parvitaenia aurita*. D'autre part, les crochets de *B. baeribonae* sont presque identiques, à l'exception de la taille, plus petite, et du bec des lames, aux crochets de *Cyclustera capito*, et les crochets de *Parvitaenia aurita* ressemblent eux aussi vaguement aux crochets des *Cyclustera* (*C. ibisae* et *C. magna*). Il y aurait donc une ressemblance à trois: *Parvitaenia-Baerbonaia*, *Baerbonaia-Cyclustera*, *Parvitaenia-Cyclustera*. S'agit-il d'un point de contact entre des Cestodes d'Ardeae et de Ciconiae? Le problème est centré uniquement sur les crochets, l'anatomie des *Cyclustera* étant nettement différente de celle des *Parvitaenia*, même « atypiques », et de *Baerbonaia*. N'oublions cependant pas que dans le genre *Cyclustera* il existe des exceptions, peu étendues mais relativement fréquentes, au caractère des pores régulièrement alternes; il s'agit d'une légère instabilité du caractère qui pourrait révéler une tendance vers l'irrégularité de position des pores et, avec elle, un lien avec le genre *Parvitaenia*. Nous sommes donc enclin à croire qu'une liaison, bien que très lointaine, existe entre *Parvitaenia* et *Cyclustera*, plus qu'entre *Baerbonaia* et *Cyclustera*. La corrélation entre *Parvitaenia* et *Baerbonaia* semble plus probable, en raison aussi du fait que les deux genres sont inféodés au même groupe d'hôtes (Ardeae). Celles que nous venons d'envisager ne sont pas les seules connexions de *Parvitaenia* avec d'autres genres (voir plus loin).

En général, dans tout le groupe de Cestodes considéré, les crochets ne représentent pas seulement un bon caractère générique, mais, comme nous venons de le voir, ils peuvent aussi servir comme indicateurs d'affinités au niveau générique (voir aussi *Dendrouterina* - *Valipora* et *Parvitaenia* - *Neogryporhynchus*).

Parvitaenia-Cyclorchida et *Parvitaenia-Proorchida*. Un rapprochement entre des genres apparemment très éloignés, comme *Parvitaenia* et *Cyclorchida*, est possible grâce aux crochets. En effet, une série de crochets atypiques de *Parvitaenia*, à travers ses modifications de forme, conduit aux crochets très aberrants, mais caractéristiques et stabilisés, des *Cyclorchida*, vu qu'ils se retrouvent de façon presque identique dans toutes les espèces et sous-espèces de ce dernier genre. Une comparaison des anatomies des deux genres ne fournit apparemment aucune confirmation de cette hypo-

(1) Voir discussion des genres *Parvitaenia* et *Baerbonaia*.

thèse, mais il existe toutefois un caractère singulier des strobiles de *Cyclorchida* qui rappelle une situation caractéristique de *Parvitaenia* (1). Nous avons observé parmi les Vers d'une même récolte de *Cyclorchida o. omalancristota* et de *Cyclorchida congolensis* des strobiles à pores unilatéraux dextres avec le vagin ventral, et des strobiles à pores sénestres avec le vagin dorsal à la poche du cirre. Cette inversion de position du vagin par rapport à la poche du cirre existe chez *Parvitaenia* dans le même strobile, suivant que le pore sexuel du proglottis considéré est dextre ou sénestre. Il y a donc deux positions possibles des organes sexuels. Le caractère de l'inversion de position du vagin par rapport à la poche du cirre, suivant la position du pore sexuel, est constant dans tous les strobiles de *Parvitaenia* et se retrouve dans toutes les populations de *Cyclorchida* (et *Neogryporhynchus*). Cependant nous ne savons pas jusqu'à quel point ce détail de structure est caractéristique pour un groupe de genres donnés, et s'il est important pour établir une éventuelle parenté entre les genres eux-mêmes (2). Ce qui est toutefois certain, c'est que malgré le nombre élevé d'exemplaires examinés de presque tous les autres genres parasites de Ciconiiformes, si nous considérons leurs proglottis normaux (voir plus loin les tératologiques), ce n'est que dans *Parvitaenia*, *Cyclorchida*, et *Neogryporhynchus* que nous avons observé cette inversion dorso-ventrale des organes sexuels. Cet exemple fait penser à un caractère non généralisé et limité seulement à un nombre restreint de genres.

En outre, puisque ce caractère apparaît dans *Neogryporhynchus*, genre presque certainement apparenté avec les *Parvitaenia* typiques, en raison des crochets et du groupe d'hôtes infesté (Ardeidae), on pourrait, par analogie, penser que cette inversion de la position des organes sexuels dans *Cyclorchida* augmente la probabilité d'un lien de parenté de ce genre avec *Parvitaenia* (du moins avec certains *Parvitaenia* atypiques) même si les autres différences anatomiques, ainsi que l'éloignement des hôtes respectifs, Ciconiae pour les *Cyclorchida*, Ardeae pour les *Parvitaenia*, faisaient penser autrement. Il se pourrait même qu'on ait affaire à un deuxième exemple de contact entre des Cestodes des deux groupes d'Oiseaux, contact probablement plus étroit que dans le cas de *Parvitaenia* et *Baerbonaia* avec *Cyclustera*, ne s'agissant pas ici seulement de crochets mais aussi d'une conformation anatomique.

Etant donné que cette discussion nous a amené à rapprocher des genres à pores unilatéraux, comme *Cyclorchida* et *Neogryporhynchus* (genres certainement très éloignés entre eux, même s'ils semblent se greffer

(1) La même observation, comme nous le verrons plus loin, vaut aussi pour *Neogryporhynchus*.

(2) Voir *Addenda* N. 1, p. 715.

sur *Parvitaenia*), avec un genre à pores irrégulièrement alternes comme *Parvitaenia*, il faut à nouveau nous arrêter brièvement sur la valeur de caractère générique de la position des pores sexuels dans tout ce groupe de Cestodes. La présence de pores dextres et sénestres constitue un caractère qui se manifeste dans un même strobile chez *Parvitaenia* et dans des strobiles différents (de même espèce) chez *Cyclorchida* et *Neogryporhynchus*. D'autre part il existe des genres avec les pores unilatéraux stabilisés uniquement à droite (*Dendrouterina* et *Valipora*) ou bien uniquement à gauche [*Paradilepis* et (?) *Nasutaenia*]. Dans ce dernier cas la différence entre les pores irrégulièrement alternes et les unilatéraux est plus profonde et l'éloignement des genres est plus grand, car les seconds ne se composent plus de formes dextres et sénestres, caractéristiques du strobile de *Parvitaenia* et qui se retrouvent encore chez *Cyclorchida* et *Neogryporhynchus*. C'est pourquoi nous avons toujours indiqué dans la diagnose générique si le caractère de pores unilatéraux est associé ou non à des formes dextres et sénestres.

Il serait intéressant de savoir si dans *Proorchida* aussi — genre à pores unilatéraux insuffisamment connu, dont les crochets ressemblent, en miniature, à ceux de *Cyclorchida*, et qui pourrait, de ce fait, se rapprocher lui aussi de certains *Parvitaenia* atypiques — il existe cette inversion de position des pores parmi les strobiles d'une même population. Il s'agirait d'un argument de plus en faveur d'une liaison avec *Parvitaenia*, rendue encore plus probable du fait que *Proorchida lobata* se trouve chez *Cochlearius cochlearius* au Brésil à côté de trois espèces de *Parvitaenia*. Il s'agit d'un hôte semblant particulièrement favorable aux *Parvitaenia* (il existe aussi *P. cochlearii* au Mexique) et chez qui pourrait s'être accomplie la séparation du genre *Proorchida*.

L'élément le plus important à la base des affinités entre *Parvitaenia* - *Baerbonaia* - *Cyclorchida* - *Proorchida* serait donc le bec plus ou moins accentué de l'extrémité des lames. Un rapprochement des genres fondé uniquement sur ce détail pourrait sembler hasardeux, le bec pouvant s'être développé indépendamment dans chacun des quatre genres et le type de bec de *Baerbonaia* pouvant ne pas être homologué à celui des *Parvitaenia* et des deux autres genres. Toutefois nous voudrions insister sur l'importance des crochets comme caractère générique et comme élément de liaison entre les genres, fait assez bien démontré par les Cestodes de Ciconiiformes. En particulier le bec des lames est une structure très rare qui apparaît, chose étonnante, dans un groupe de genres spécialisés et voisins du point de vue de leurs hôtes (voir surtout *Parvitaenia* et *Proorchida* au Brésil, même si chez les *Parvitaenia* de cette région nous ne connaissons point d'espèces possédant un bec à l'extrémité des crochets, et *Parvitaenia* et *Baerbonaia* en Australie).

Parvitaenia-Neogryporhynchus. Nous venons de discuter l'importance de la présence de strobiles dextres et sénestres dans *Neogryporhynchus* comme élément de connection avec *Parvitaenia*. La grande ressemblance des crochets de *Neogryporhynchus* avec les crochets, dans ce cas, nettement « typiques » de *Parvitaenia*, ainsi que le groupe d'hôtes infesté, rendent la parenté des deux genres bien plus probable et stricte que celle de *Parvitaenia* avec les genres considérés auparavant. La ressemblance des crochets des deux genres est frappante, bien que ceux de *Neogryporhynchus* aient le manche plus volumineux et le renflement de l'extrémité de la garde de forme particulière. Toutefois les crochets de *N. cheilancristrotus* et de *N. lasiopeius* se ressemblent davantage entre eux qu'ils ne ressemblent aux crochets de *Parvitaenia*, ce qui démontre une fois de plus l'importance de la forme des crochets, d'une part, comme caractère générique et, d'autre part, comme trait d'union éventuel avec des genres voisins.

Dendrouterina - Nasutaenia. *Nasutaenia* est un genre plutôt étrange pour le groupe d'hôtes où il fut récolté, exactement comme *Dilepis*, et nous ne sommes pas surpris de le trouver chez les Ciconiae, dont les Cestodes sont plutôt hétérogènes et démontrent une infiltration de la part de genres étrangers, et non chez les Ardeae qui possèdent des genres de Cestodes qui leur sont propres. Toutefois il est surprenant de voir que si quelques ressemblances morphologiques existent, c'est avec des genres caractéristiques des Ardeae qu'elles se révèlent, et, surtout, avec *Dendrouterina*.

L'habitus du Ver (dimensions, maturation, scolex, papille génitale) et l'anatomie des glandes sexuelles (nombre et position des testicules, ovaire formé de petits lobules) sont semblables; il existe en outre l'inversion des vaisseaux excréteurs antiporaux, caractère très particulier de *Dendrouterina* et *Valipora*, bien que dans *Nasutaenia* les conduits sexuels passent entre les vaisseaux excréteurs, comme dans *Valipora*, et non à la face dorsale, comme dans *Dendrouterina*. D'autre part chez *Nasutaenia* les pores sexuels sont sénestres, le vagin n'est pas nettement ventral à la poche du cirre, les organes sexuels sont très simples malgré un atrium très développé et l'utérus se résout en capsules ovifères uniovulaires, caractère assez fréquent chez les Cestodes d'autres ordres d'Oiseaux, mais unique parmi ceux de Ciconiiformes.

En réalité les ressemblances de *Nasutaenia* avec *Dendrouterina* sont plutôt superficielles: le fait vraiment étonnant est l'existence d'une inversion des vaisseaux excréteurs antiporaux et d'une papille génitale très développée. Les crochets ne démontrent pas non plus une ressemblance particulière avec ceux de *Dendrouterina*, tout en se rapprochant du groupe « *macrospincter* ». En outre, chez les Ciconiae, il est possible de trouver des genres représentés dans d'autres ordres d'Oiseaux, mais jamais des

genres de Cestodes du sous-ordre voisin des Ardeae. Toutefois, puisque *Parvitaenia*, lui aussi genre caractéristique des Ardeae, comme nous venons de le voir, semble contenir des éléments le rapprochant de certains genres parasites de Ciconiiae, nous ne pouvons exclure qu'un cas semblable ne se vérifie dans *Dendrouterina* par rapport à *Nasutaenia*.

Dendrouterina - *Parvitaenia*. Nous avons jusqu'ici comparé des genres qui se situent, dans la Figure 60, l'un au contact de l'autre d'après la forme des crochets et l'anatomie des proglottis normaux. Il est toutefois possible d'entrevoir des signes de parenté probable entre certains genres du groupe, considérés relativement éloignés, d'après quelques aspects morphologiques accidentels. C'est le cas, par exemple, de *Dendrouterina* et de *Parvitaenia*, les deux genres les plus importants comme nombre d'espèces.

Quelques proglottis anormaux de *Dendrouterina*, ayant les pores sénestres et non dextres ou bien les organes sexuels dédoublés, permettent d'entrevoir l'apparition exceptionnelle dans des segments tératologiques de caractères qui sont normaux dans *Parvitaenia*.

Dendrouterina est le seul genre à pores unilatéraux infestant les Ciconiiformes chez qui nous ayons observé quelques proglottis en position inversée. La raison de ces anomalies pourrait s'expliquer simplement, sans avoir recours à l'hypothèse d'une instabilité du caractère, par la longueur considérable des Vers et, par conséquent, par la probabilité supérieure que de tels segments anormaux se forment. Les structures tératologiques, même rares, peuvent parfois révéler des caractères ancestraux disparus ou des rapports avec des organismes différents, comme, dans notre cas, avec un genre à l'autre bout de la chaîne formée par les genres de ce vaste groupe de Cestodes.

Les cas observés sont les suivants (voir Tableau 27):

a) dans un segment de *D. australiensis* à pore sénestre, le seul observé dans cette espèce, les conduits sexuels passent *entre* les vaisseaux excréteurs, qui ont gardé leur position inversée normale pour un *Dendrouterina*, et le vagin est *dorsal* à la poche du cirre. Exception faite des vaisseaux excréteurs inversés, on se croirait en présence d'un proglottis sénestre de *Parvitaenia*;

b) dans trois segments non consécutifs du strobile du type de *D. botauri* (= *D. fuhrmanni*) les organes sexuels, en fausse position sénestre, passent ventralement au seul vaisseau excréteur existant (correspondant à un vaisseau ventral, mais en position dorsale), mais sans qu'il se vérifie un changement de position entre poche du cirre et vagin;

c) dans un segment jeune à pore sénestre de *D. karajasicus* (= *D. macrosphincter*) (matériel de MACKO) les conduits sexuels passent,

cette fois, dorsalement aux vaisseaux excréteurs, comme dans les proglottis dextres, et il n'est pas possible d'établir s'il existe un changement dans la position du vagin par rapport à la poche du cirre. (En outre, dans

Tableau 27.

Proglottis anormaux de Dendroterutina (1).

pores normaux dextres	pores anormaux sénestres	variations en comparaisons des pores dextres normaux de <i>Dendroterutina</i>
		<i>D. australiensis</i> — changement de position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs. — changement de position du vagin par rapport à la poche du cirre (2).
		<i>D. botauri</i> (= <i>fuhrmanni</i>) — changement de position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs. — pas de changement de position du vagin par rapport à la poche du cirre.
		<i>D. karajasicus</i> (= <i>macrospincter</i>) proglottis jeunes: — pas de changement de position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs. — ? quant à la position du vagin par rapport à la poche du cirre.
		proglottis adulte avec les organes sex. dédoublés: — pas de changement de position des conduits sexuels par rapport aux vaisseaux excréteurs. — changement de position du vagin par rapport à la poche du cirre.

(1) Le trait horizontal représente la poche du cirre; le V couché le vagin.

(2) Le position des conduits sexuels dans le proglottis anormal à pore sénestre correspond à la position dans les proglottis sénestres normaux des *Parvitaenia*.

le même proglottis, et dans le segment qui le précède et qui le suit, il existe un long dédoublement tératologique du vaisseau excréteur ventral);

d) toujours dans le même matériel, nous avons noté un proglottis avec des organes sexuels doubles, dextres et sénestres, parfaits du point de vue anatomique et fonctionnel. Les deux vagins convergent dans un seul réceptacle séminal central et se rejoignent juste en avant de celui-ci.

Le canal déférent de gauche reçoit les conduits provenant des testicules postérieurs du même côté; le canal déférent de droite reçoit les conduits provenant des testicules postérieurs de droite et de tous les testicules antérieurs. Les canaux déférents sont réunis, à leur origine, par un conduit transversal. Ici les organes sexuels de gauche passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs, et conservent par rapport à ces derniers la position normale des pores dextres de *Dendrouterina*, tandis que le vagin devient dorsal par rapport à la poche du cirre, comme dans les pores sénestres de *Parvitaenia*. Il est intéressant de noter que le sphincter vaginal aussi est renversé, avec la partie plus épaisse ventrale et la partie plus mince dorsale (voir description de l'espèce).

En résumé, dans le proglottis anormal sénestre de *D. australiensis* se trouvent réunis deux caractères des proglottis normaux sénestres de *Parvitaenia*, soit les conduits sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs et le vagin dorsal par rapport à la poche du cirre, tandis que dans le proglottis sénestre de *botauri* (= *fuhrmanni*) et en correspondance du pore sénestre du proglottis dédoublé de *karajasicus* (= *macrosphincter*), il apparaît chaque fois un seul caractère de *Parvitaenia*, soit, dans la première espèce, la position ventrale des organes sexuels par rapport au seul vaisseau excréteur existant — ce qui permet d'exclure qu'ils passent à la face dorsale des vaisseaux excréteurs, comme dans les proglottis normaux de *Dendrouterina* — et, dans la deuxième, le vagin dorsal à la poche du cirre.

Peut-être ces observations indiquent-elles l'existence d'une liaison très ancienne entre *Dendrouterina* et *Parvitaenia*?

Dendrouterina - Baerbonaia. Nous avons affaire ici à un cas semblable au précédent, c'est-à-dire à un rapprochement de deux genres, apparemment assez éloignés, par une anomalie, cette fois des vaisseaux excréteurs.

Baerbonaia, par son anatomie, est de toute façon plus proche de *Dendrouterina* que ne l'est *Parvitaenia*. L'anatomie de *Baerbonaia* est en effet très semblable à celle de *Valipora* et, comme telle, ne se distingue nettement de l'anatomie de *Dendrouterina* que par les organes sexuels passant entre les vaisseaux excréteurs. Notons toutefois que les vaisseaux excréteurs subissent, dans certaines espèces de *Dendrouterina* et, parfois, dans certains individus seulement d'une même espèce, un procès de réduction avec la perte du vaisseau dorsal et, de façon partielle ou totale, des vaisseaux transverses. Si nos observations et celles de DEBLOCK (1966) sont exactes (elles nécessitent toutefois une confirmation avec du matériel mieux conservé), *Baerbonaia baeribonae* aussi a perdu le vaisseau dorsal, tandis qu'il existe dans *B. parvitaeniunca*.

Cette instabilité des vaisseaux excréteurs est très rare, et ne se ma-

nifeste, à notre connaissance, que chez *Dendrouterina* et *Baerbonaia*, genres qui présentent, comme nous venons de le voir, l'inversion des vaisseaux excréteurs du côté antiporal et une anatomie semblable. La rareté du caractère (réduction des vaisseaux excréteurs) et son apparition dans deux genres, différents, mais appartenant à un même « groupe » taxonomique et au même groupe d'hôtes, nous semble représenter un élément intéressant pour un rapprochement des deux genres en question.

Conclusions. Autant il est évident qu'il existe une parenté entre tous les genres de Cestodes infestant les Ardeae (le seul point interrogatif reste *Proorchida*), autant il est difficile d'établir une parenté entre les genres infestant les Ciconiae, les premiers semblant monophylétiques, les deuxièmes poliphylétiques. A plus forte raison les rapports entre les Cestodes des deux sous-ordres d'Oiseaux sont très problématiques: il n'existe pas d'espèces (sauf, avec point d'interrogation, *Paradilepis urceus* et *Cyclustera ibisae*), ni même de genres en commun (sauf *Anomotaenia*, dont deux espèces sont parasites de Ciconiae et une, *A. asymetrica*, d'Ardeae).

Les Dilepididae des Ardeae semblent provenir d'une souche commune et former une tribu qui a évolué de façon indépendante à l'intérieur d'un groupe d'hôtes déterminé. Après les avoir tous analysés, nous avons la nette impression de l'unité de ce groupe de genres, sans toutefois pouvoir préciser quels sont les caractères permettant de reconnaître à coup sûr cette unité, sauf, bien entendu, la spécificité pour les Ardeae. Néanmoins, s'il ne semble pas exister un caractère morphologique particulier de tout le groupe, la distribution des caractères génériques et des ressemblances est telle que les genres démontrent une parenté deux à deux, sans interruptions, et constituent une suite de points de contact qui ne laisse isolé aucun des genres considérés.

Nous avons défini comme monophylétiques les genres inféodés aux Ardeae; il faut toutefois signaler que dans le groupe il y a deux genres, et précisément *Dendrouterina* et *Parvitaenia*, particulièrement importants, qui se situent aux deux pôles opposés. Ils sont très répandus, formés de nombreuses espèces, bien diversifiés et composant de nombreuses lignées à l'intérieur de chaque genre, pouvant être à l'origine d'autres genres.

A l'intérieur de ce groupe de genres nous pouvons ranger, d'après leur morphologie, d'un côté *Dendrouterina* et *Valipora* et de l'autre *Parvitaenia*, *Neogryporhynchus* et, peut-être *Proorchida*, avec *Baerbonaia* au centre.

Quant aux rapports entre les Cestodes des Ardeae et des Ciconiae, le genre *Parvitaenia* semble avoir une position particulièrement importante qui se résume ainsi: il existe un lien assez évident, surtout à travers les modifications unidirectionnelles de la forme des crochets, avec

le genre *Cyclorchida*; il existe des *Parvitaenia* chez les *Milvus* (piscivores), Oiseaux qui hébergent aussi des Cestodes de Ciconiae, ce qui témoigne, dans le genre *Parvitaenia*, d'une possibilité d'adaptation à des hôtes autres que les habituels, telle qu'elle existe dans certains genres parasites de Ciconiae, comme *Paradilepis*, par exemple; il y a dans *Parvitaenia* des espèces très diversifiées et une ampleur considérable de variation de certains caractères d'une espèce à une autre (comme la forme des crochets et le nombre et la position des testicules) ce qui est le signe d'une spécialisation moins poussée du genre dans son ensemble et d'une évolution rayonnante en différentes directions à l'intérieur du genre même; cette structure du genre aurait permis à certaines populations de dépasser les limites écologiques et physiologiques imposées par la spécificité et la pénétration dans un nouveau groupe d'hôtes, les Ciconiae.

Les genres de Cestodes des Ciconiae qui se rapprochent le plus de genres caractéristiques des Ardeae, soit *Cyclustera*, *Cyclorchida* et, peut-être *Nasutaenia*, sont également des genres qui ne se trouvent pas en dehors des Ciconiiformes(1), tandis que les Cestodes de Ciconiae ne semblant pas avoir d'affinité avec ceux des Ardeae, soit *Paradilepis*, *Dilepis* et *Anomotaenia*, se retrouvent aussi chez d'autres ordres d'Oiseaux. Ce qui précède fait penser que les Ciconiae ont acquis deux sortes de Cestodes: les uns provenant des Ardeae, qui ont atteint une différenciation à l'échelle générique, les autres, provenant d'autres ordres d'Oiseaux, et qui se sont arrêtés à une différenciation à l'échelle spécifique.

(1) Seule exception, *Cyclustera ibisae*, parasite de *Eudocimus albus*, de *Mergus serrator* (Anseriforme piscivore) et de différents Pélécianiformes (voir pp. 448 et 452).

restreinte en raison de facteurs géographiques et écologiques connexes qui régissent la distribution des hôtes intermédiaires, surtout en cas de migration, ou bien si elle est plus ample en raison d'autres espèces d'Oiseaux pouvant être infestées et dont l'aire de distribution est différente du premier hôte considéré.

Les genres d'Ardeae chez qui des Cestodes Dilepididae n'ont encore jamais été répertoriés sont seulement les suivants: *Zonerodius*, *Tigriornis*, *Zebrilus* parmi les Tigriornithini, tous particulièrement primitifs, et *Agamia* parmi les Ardeini. Par contre, parmi les Ciconiinae, les genres dont on ne connaît pas encore de Cestodes sont plus nombreux (1).

Aucun Cestode n'est connu de *Balaeniceps rex* et de *Scopus umbretta*; il s'agit d'une lacune assez grave, car leurs parasites pourraient peut-être fournir des indications sur leur exacte position taxonomique et sur leurs affinités avec les autres Ciconiiformes.

A. Comparaison des Cestodes de l'ordre des Ciconiiformes avec les Cestodes d'autres ordres d'Oiseaux

Espèces. Les Ciconiiformes adultes hébergent tous des espèces de Dilepididae qui leur sont propres et uniquement ces espèces; leurs Cestodes ne se retrouvent nulle part chez d'autres ordres d'Oiseaux, sauf quelques rares exceptions (2).

Parmi les Cestodes d'Ardeae il s'agit seulement de *Parvitaenia milvi* (Singh) n. comb. (syn.: *P. buckleyi* Saxena), récolté plusieurs fois chez *Milvus* aux Indes, encore inconnu chez les Ciconiiformes, mais ne représentant probablement pas une espèce caractéristique des *Milvus*: il s'agit, d'après son anatomie, d'une espèce parasite d'Ardeae adaptée au Rapace (piscivore) (3).

(1) KAHL (1972) cependant, a réduit le nombre de genres de la fam. Ciconiidae et, de ce fait, le nombre de genres de Ciconiinae en général a diminué.

(2) Quant à la possibilité que la spécificité du parasite soit différente dans les jeunes au nid et dans les Oiseaux adultes de même espèce, nous renvoyons à p. 618. Il s'agit d'une hypothèse qu'il faudra vérifier à l'avenir.

(3) *Parvitaenia caribaensis* Rysavy & Macko, 1973 (syn. *Parvitaenia beardi* Schmidt & Courtney, 1973), parasite de *Ardea herodias* (voir Note 3, p. 187), infeste aussi des Pélicans, mais, d'après quelques observations personnelles récentes sur du matériel indéterminé, il ressort que les exemplaires parfaitement mûrs, gravides et normaux ne sont qu'une petite minorité chez les Pélicans, malgré que les formes immatures y soient très abondantes et fréquentes. D'autre part, RYSAVY & MACKO (1973) ne signalent cette espèce que chez *Ardea herodias*. Ainsi nous pensons que ces Oiseaux représentent un groupe d'hôtes non approprié; de même avis sont les auteurs américains. Il ne s'agit donc pas d'un cas qui puisse infirmer la spécificité de cette espèce envers les Ardeae, bien qu'elle possède un certain degré d'adaptabilité à d'autres ordres d'Oiseaux.

Parmi les Cestodes de Ciconiae, il s'agit de *Paradilepis urceus*, dont l'hôte habituel est la Spatule, et qui a été signalé chez *Milvus* et, paraît-il, chez des Ansériformes, Gaviiformes, Lariformes et Podicipitiformes (voir p. 481) et de *Cyclusteria ibisae* n. comb., décrit chez *Eudocimus albus* et retrouvé personnellement chez *Mergus serrator* (Anseriforme) de la même région et signalé, comme Ver adulte et normal, chez des Pélécani-formes (1)(2).

Si un manque de spécificité existe, ce qui est de toute façon très rare, il semble se manifester plutôt parmi les espèces de Cestodes des Ciconiae, et non des Ardeae. Ceci s'accorde avec les différences de spécificité au niveau générique des parasites dans les deux groupes d'hôtes (voir plus loin, B) et au caractère plus hétérogène des Cestodes de Ciconiae.

Quand une espèce de Cestodes atteint une maturation réellement complète dans deux différents ordres d'Oiseaux, la question se pose s'il existe un hôte originaire, primaire, et un hôte secondaire, ayant acquis le parasite dans la suite. Dans le but d'établir cette priorité, si elle existe, on pourrait considérer la fréquence des infestations dans les deux hôtes et le nombre d'espèces, appartenant au même genre parasite, propres de chacun des deux groupes d'hôtes. Probablement le groupe d'hôtes primaire est celui qui a la fréquence et le nombre d'espèces plus élevés.

Evidemment la morphologie peut nous apporter son aide: si l'espèce de Cestode qui se trouve dans deux ordres d'Oiseaux ressemble tout particulièrement aux éventuelles autres espèces, du même genre, caractéristiques de l'un des deux ordres d'Oiseaux, c'est celui-ci probablement le groupe d'hôtes primaire.

Dans le genre *Cyclusteria* nous connaissons deux espèces (*capito* et *magna*) parasites de Ciconiae, et une espèce (*ibisae*) fréquente dans le Golfe de Mexique, parasite de Ciconiae, d'un Anseriforme, de Pélécani-formes et, fait exceptionnel, d'un Ardeae (1). D'après la répartition des espèces du genre parmi ses hôtes, d'après la fréquence des infestations, normales et nombreuses chez les Ciconiae avec *capito* et *ibisae*, il faudrait penser que le genre *Cyclusteria*, dans son ensemble, est caractéristique des Ciconiae et que la présence de *ibisae* dans d'autres ordres d'Oiseaux, outre que dans *Eudocimus*, constitue une adaptation secondaire. Cepen-

(1) Voir p. 8 et ses Notes; p. 452; description de *C. ibisae*.

(2) Il faut ajouter que *Paradilepis urceus* a été signalé par BELOPOLSKAYA (1963) chez *Egretta alba modesta* (voir Note 2, p. 490 et pp. 663-664) et que *Cyclusteria ibisae* a été signalé par RYSAVY & MACKO (1973) (sous le nom de *Parvitaenia eudocimi*; voir p. 463) chez *Casmerodius* (= *Egretta*) *albus*. Ce manque de spécificité, permettant à une espèce de Cestode de Ciconiae de se développer, paraît-il, chez un Ardeae (toujours chez *Egretta alba* !), ne nous intéresse pas ici où nous comparons simplement les Cestodes des Ciconiiformes dans leur ensemble avec ceux d'autres ordres d'Oiseaux. Nous reviendrons sur cette question plus loin, lors de la comparaison des Cestodes des Ciconiae et des Ardeae entre eux.

dant, *C. ibisae*, avec ses 20 crochets seulement (de 20 à 22 si nous considérons les observations de RYSAVY & MACKO, 1973), contre 28 des autres deux *Cyclustera*, s'écarte des espèces qui semblent propres des Ciconiae, et la question se pose s'il existe des *Cyclustera* (pour le moment il s'agit d'une seule espèce, *ibisae*), légèrement différents et représentant un groupe particulier chez les Ansériformes ou les Péléciformes, exactement comme il existe des groupes de *Paradilepis*, différant justement par le nombre de crochets, caractéristiques d'une part des Ciconiae et d'autre part des Cormorans.

La question concernant *C. ibisae* reste ouverte. Quant à *Paradilepis urceus*, il faut prémettre: qu'il est fréquent dans *Platalea leucorodia* et, paraît-il, plutôt rare dans les autres ordres d'Oiseaux piscivores signalés comme hôtes possibles; qu'il appartient à un groupe d'espèces de *Paradilepis* caractéristique des Ciconiae; que les autres groupes de *Paradilepis* infestent des ordres d'Oiseaux autres que les Ciconiiformes (Cormorans et Accipitriformes) mais non les hôtes, considérés accidentels, hébergeant *P. urceus* (Anseriformes, Gaviiformes, Podicipitiformes, Lariformes; voir p. 481). Il faut donc croire qu'il s'agit bien d'une espèce normale des Ciconiae, hôtes primaires, égarée parfois dans des Oiseaux différents.

Tous les *Cyclorchida* signalés chez des hôtes autres que les Ciconiae (Oiseaux ou Mammifères) semblent résulter d'une erreur d'étiquette ou de détermination (voir discussion du genre).

Genres. Quant à la spécificité des genres de Cestodes des Ciconiiformes il faut distinguer les Ardeae des Ciconiae.

Les Ardeae hébergent des genres de Dilepididae qui leur sont caractéristiques et un nombre très restreint d'espèces isolées appartenant à des genres qui ne leur sont pas exclusifs [*Anomotaenia asymetrica*: le genre se retrouve, avec des espèces différentes et nombreuses, dans des ordres d'Oiseaux très variés; peut-être *Cyclustera ibisae* (1): le genre se retrouve, avec cette même espèce, dans d'autres ordres d'Oiseaux piscivores et dans les Ciconiae !; *Paradilepis urceus*: le genre se retrouve, avec des espèces différentes et nombreuses, dans d'autres ordres d'Oiseaux et tout particulièrement dans les Ciconiae !].

Les Ciconiae hébergent soit des genres qui leur sont propres, et il s'agit d'une minorité [*Cyclorchida*, *Nasutaenia* (?)], soit des genres qui ne le sont pas (*Paradilepis*, *Cyclustera*, *Dilepis*, *Anomotaenia*) et qui se rencontrent dans d'autres ordres d'Oiseaux (2).

(1) RYSAVY & MACKO (1973) ne précisent pas si les exemplaires qu'ils ont observés chez *Casmerodius albus* (Ardéidé) sont parfaitement adultes et gravides.

(2) Tant que nous n'avions pas observé des exemplaires gravides de *Cyclustera ibisae* chez *Mergus* et que nous ignorions que RYSAVY & MACKO (1973) avaient retrouvé cette espèce chez des Péléciformes, nous pensions que ce genre de Cestodes était propre des Ciconiae.

Les exceptions actuellement connues, et que nous venons de citer, de genres de Cestodes pouvant comparaître chez les Ardeae sans être spécifiques de ce sous-ordre d'Oiseaux, sont représentées par des espèces paraissant égarées chez les Ardeae; par contre, à l'heure actuelle, nous ne connaissons pas de genres de Cestodes réputés caractéristiques des Ardeae qui soient représentés dans d'autres ordres d'Oiseaux (ni dans les Ciconiae).

Quant aux genres infestant les Ciconiae non spécifiques, il faut distinguer d'une part *Paradilepis* et *Cycluster* et d'autre part *Dilepis* et *Anomotaenia*. Il existe une profonde différence dans la nature de leur manque de spécificité, le premier genre étant tout aussi important pour les Ciconiae que pour les deux autres groupes d'hôtes qu'il infeste, généralement, par des espèces différentes (Pélécianiformes surtout et Accipitriiformes) et constituant un cas très intéressant, comme nous le verrons plus loin, pour le problème de la délimitation et de l'évolution d'un genre dans un groupe restreint d'ordres d'Oiseaux vivant dans un même habitat et se nourrissant de Poissons, le second paraissant normal chez les Ciconiae, mais avec une espèce (pour le moment) pouvant se trouver aussi dans d'autres ordres d'Oiseaux piscivores, et les deux derniers étant éparpillés dans des ordres d'Oiseaux qui n'ont aucun rapport écologique et biologique avec les Ciconiae, hôtes ne représentant pour ces genres qu'un groupe peu important et probablement acquis secondairement.

La non-spécificité du genre *Cycluster* ressemble à celle de *Paradilepis*, cependant, vu que nous n'en connaissons que trois espèces et une seule exception à la règle de la spécificité (*C. ibisae* chez *Mergus* et des Pélécianiformes, ainsi que chez un Ardeidé (1), et vu que la répartition de ses espèces dans trois ordres différents d'Oiseaux, Ciconiiformes, Ansériformes et Pélécianiformes, n'est pas aussi tranchée que la répartition des *Paradilepis* entre Ciconiiformes, Pélécianiformes et Accipitriiformes — ordres ayant normalement chacun ses propres espèces de *Paradilepis* et non des espèces en commun, comme c'est le cas de *C. ibisae*, qui infeste un Ciconiiforme, un Anseriforme et des Pélécianiformes — toute interprétation concernant son manque de spécificité est prématurée.

Anomotaenia et *Dilepis* sont des genres composites qui nécessitent une révision complète. Trois espèces d'*Anomotaenia* ont été signalées chez les Ciconiiformes: deux chez les Ciconiae et une, *A. asymetrica* d'Australie, chez un Ardeidé. Il faudra toutefois, à l'occasion d'une révision totale du genre, s'assurer qu'il s'agisse réellement d'*Anomotaenia*. Dans l'affirmative la présence d'*Anomotaenia* (ou, de toute façon, d'un

(1) Voir Note 2, p. 659.

genre voisin) chez les Ciconiiformes signifierait que la spécificité à l'échelle de l'espèce peut s'établir en partant de souches très éloignées de parasites et suivant des voies différentes. C'est ce que prouverait aussi *Dilepis bicoronata*, espèce isolée et assez énigmatique, non par son anatomie, qui reflète exactement celle du genre auquel elle appartient, mais par sa présence chez les Ciconiae, groupe d'hôtes extrêmement éloigné, du point de vue écologique et phylogénique, des Passériformes, d'où provient l'espèce type du genre et qui figurent parmi les hôtes les plus communs des vrais *Dilepis*.

Le manque total de spécificité à l'échelle générique de *Dilepis* et *Anomotaenia* — leurs espèces infestant les Ciconiiformes étant toutefois bien spécifiques envers leurs hôtes — situe donc ces deux genres à l'extrémité opposée par rapport aux genres strictement inféodés aux Ciconiiformes; ceci prouve que la spécificité ne s'est pas toujours établie de la même façon dans les différentes souches de Cestodes et aux différents niveaux taxonomiques.

Paradilepis est un genre relativement isolé, qui s'est développé avec une riche spéciation à l'intérieur des Ciconiiformes (Ciconiae), des Pélécaniformes et des Accipitriformes, hôtes pouvant tous avoir le même mode de nutrition, tandis que *Dilepis* et *Anomotaenia* (?) — si l'hôte de *Dilepis bicoronata* est exact et si réellement les *Anomotaenia* sont ainsi — se sont infiltrés, dans les Ciconiiformes, par acquisition secondaire et par l'intermédiaire d'autres ordres d'Oiseaux où ils ont accompli la partie la plus importante de leur évolution. Le fait qu'un seul vrai *Dilepis* soit connu chez les Ciconiae démontre qu'il s'agit d'une espèce égarée, le genre ayant évolué dans un autre habitat, dans un autre groupe d'hôtes.

B. Comparaison des Cestodes des Ardeae et des Ciconiae entre eux

Non seulement tous les Cestodes de Ciconiiformes sont différents de ceux des autres Oiseaux, mais encore les Cestodes des deux sous-ordres, Ardeae et Ciconiae, à l'intérieur de l'ordre même des Ciconiiformes, le sont aussi, et même très nettement. Il ne s'agit pas seulement d'espèces différentes, mais, une fois de plus, de genres différents. Les seuls genres de Dilepididae en commun aux deux sous-ordres sont: *Anomotaenia*, genre caractéristique d'autres groupes d'Oiseaux, en commun avec des espèces différentes; *Cyclustera* (?) et *Paradilepis* (?), genres caractéristiques des Ciconiae, en commun, peut-être, avec une seule et même espèce

(respectivement *C. ibisae* et *P. urceus*). Il existe donc une importante spécificité à l'échelle générique du parasite envers chacun des deux sous-ordres (1).

Anomotaenia asymetrica pourrait représenter une trouvaille accidentelle chez un Ardeae d'une espèce normalement parasite de Ciconiae, d'autant plus que nous ne savons pas si le Ver en question, dont seulement des proglottis jeunes sont connus, peut atteindre la maturité complète de l'utérus et des oeufs dans l'hôte chez qui il fut récolté. Si effectivement cette maturité n'était pas atteinte, l'Ardéidé [*Herodias timoriensis* Less., d'après JOHNSTON, = ? *Egretta intermedia* (Wagl.)] chez qui le Cestode fut décrit ne serait pas son hôte habituel, et par conséquent la séparation des genres de Cestodes des Ciconiae et des Ardeae — l'exception représentée par *A. asymetrica* n'étant plus valable — serait alors absolue; dans ce cas le genre *Anomotaenia* ne serait normalement parasite que des Ciconiae. Il faudrait évidemment retrouver cette espèce australienne insuffisamment connue pour résoudre le problème relatif à la spécificité qu'elle soulève. D'autre part (voir discussion du genre *Anomotaenia*) il n'est pas question d'invoquer une erreur de détermination de l'hôte, une confusion entre un Ardeae et un Ciconiae, pour expliquer la présence de cet *Anomotaenia* chez un Ardéidé. Nous croyons qu'il faille accepter cette exception au principe de la spécificité dans le groupe d'hôtes considérés, d'autant plus que les fragments connus de *asymetrica*, bien que jeunes, sont tout à fait normaux, et rien ne laisse supposer que le Ver n'atteigne point la maturité complète dans l'hôte chez qui il fut récolté.

Dans le genre *Anomotaenia*, la spécificité ne se manifeste qu'au niveau de l'espèce. De ce fait *Anomotaenia* se comporte comme certains genres très répandus et moins spécialisés, en tant que genres, envers l'hôte (*Hymenolepis* par exemple). Le degré de spécificité d'un genre, en effet, peut être très différent suivant le cas.

La présence de *Cyclastera ibisae*, parasite très fréquent et normal d'*Eudocimus albus* (Ciconiae) du Golfe de Mexique, chez un Ardeae paraît bien documentée par RYSAVY & MACKO (1973), qui, toutefois, ne nous disent rien à propos du degré de maturation que les Vers peuvent atteindre dans un hôte que nous réputons exceptionnel et qui ne semble pas fréquent.

La présence de *Paradilepis urceus*, parasite fréquent et normal de *Platalea leucorodia* (Ciconiae) d'Eurasie et d'Afrique, chez un Ardeae a été signalée par BELOPOLSKAYA (1963) mais nécessite, à notre avis, une confirmation (2).

(1) Voir aussi p. 660.

(2) Voir Note 2, p. 490.

Les Dilepididae des Ardeae sont très caractéristiques et la séparation de ceux des Ciconiae est profonde à tel point que:

a) les quelques espèces parasites d'Ardeae ou de Ciconiae qui échappent à cette spécificité très stricte se retrouvent plutôt dans des ordres d'Oiseaux différents que dans l'autre sous-ordre de Ciconiiformes (voir résumé à p. 665);

b) les Ciconiae ont au moins un genre très riche (*Paradilepis*) en commun avec d'autres ordres d'Oiseaux (les espèces parasites étant toutefois différentes dans chaque ordre d'Oiseaux), et quelques espèces singulières (*Paradilepis urceus* et *Cyclustera ibisae*) qui se retrouvent fréquemment et abondamment chez d'autres ordres d'Oiseaux, mais il n'y a que peu d'espèces caractéristiques des Ciconiae qui peuvent se retrouver, et rarement paraît-il, chez les Ardeae (il s'agit toujours des deux mêmes espèces, *P. urceus* et *C. ibisae*; v. Note 2, p. 490 et Note 2, p. 659). Il est intéressant de noter que les deux exceptions susdites sont représentées par des espèces capables de s'adapter à des hôtes très variés (tous mangeurs de Poissons) et constituant ainsi une importante exception au principe de spécificité (physiologique; voir plus loin).

La séparation des Cestodes est donc très nette entre Ardeae et Ciconiae. Il y a une distinction presque supérieure entre les Cestodes de chacun de ces deux sous-ordres qu'entre les Cestodes des deux sous-ordres de Ciconiiformes et les Cestodes des autres ordres d'Oiseaux. Les Cestodes des Ardeae sont plus nettement séparés des Cestodes des autres ordres d'Oiseaux de ce que ne sont les Cestodes des Ciconiae.

Deux espèces, décrites chez les Ciconiae et assignées auparavant au genre *Parvitaenia*, genre caractéristique des Ardeae, et précisément *P. magna* Baer, 1959 et *P. ibisae* Schmidt & Bush, 1972, auraient pu représenter une importante exception à la séparation des Cestodes des Ardeae par rapport aux Ciconiae, mais à l'examen des types, ces deux espèces se sont révélées des *Cyclustera*, genre, au fond, caractéristique des Ciconiae.

Toute somme faite, si nous considérons les espèces et les genres de Cestodes de Ciconiiformes faisant exception à la règle de la spécificité du parasite envers un groupe déterminé d'hôtes, nous pouvons distinguer:

a) les Cestodes caractéristiques des Ciconiiformes, qu'il s'agisse de Ciconiae ou d'Ardeae, pouvant comparaître dans d'autres ordres d'Oiseaux;

b) les Cestodes caractéristiques des Ciconiae pouvant comparaître dans les Ardeae (le cas contraire, de Cestodes caractéristiques d'Ardeae infestant des Ciconiae, n'est pas connu);

c) les Cestodes caractéristiques d'autres groupes d'Oiseaux pouvant comparaître dans les Ciconiiformes.

La situation peut se résumer ainsi:

- Exceptions des espèces infestant normalement les Ciconiae:

Paradilepis urceus chez:

- de nombreux ordres d'Oiseaux piscivores (Accipitriformes, Gaviiformes, Podocipitiformes, Lariformes, mais jusqu'ici non signalé chez les Péléciformes) (a).
- *Egretta alba* (d'après BELOPOLSKAYA, 1963) (b).

Cyclustera ibisae chez:

- de nombreux ordres d'Oiseaux piscivores (Ansériformes, Péléciformes, Lariformes ?) (a).
- *Egretta alba* d'après (RYSAVY & MACKO, 1973) (b).

- Exceptions des espèces pouvant être considérées comme caractéristiques des Ardeae:

Parvitaenia milvi chez:

- *Milvus* (Accipitriforme) (a).

Parvitaenia (?) *caribaensis* chez:

- quelques Péléciformes (cas douteux) (b).

- Exceptions de genres apparemment caractéristiques des Ciconiiformes, ou, au moins, très importants pour ce groupe d'hôtes (il s'agit de genres infestant les Ciconiae, car des genres caractéristiques des Ardeae pouvant comparaître dans d'autres ordres d'Oiseaux ne sont pas connus):

Paradilepis chez:

- de nombreux ordres d'Oiseaux piscivores (Péléciformes et Accipitriformes, avec leurs propres espèces; autres ordres d'Oiseaux avec *P. urceus* seulement; voir plus haut) (a).
- *Egretta alba* (*P. urceus* seulement; voir plus haut) (?) (b).

Cyclustera chez:

- des Ansériformes et Péléciformes (*C. ibisae*, voir plus haut) (a).
- *Egretta alba* (*C. ibisae* seulement, voir plus haut) (?) (b).

- Exceptions de genres caractéristiques d'autres ordres d'Oiseaux:

Anomotaenia:

- avec deux espèces chez les Ciconiae et une chez les Ardeae (c).

Dilepis:

- avec une seule espèce chez les Ciconiae (s'il n'y a pas eu une erreur d'hôte) (c).

Tableau 29.

Distribution des Cestodes d'Ardeae (fam. Ardeidae) dans les sous-familles et tribus des botes.

Botaucinae		Ardeinae					
(1)	(1)	Tigriornithini	(1)	Nycticoracini	(1)	Ardeini	(1)
Dendrocineta (2)	« berodae » <i>fubmanui</i> <i>isobrychi</i>					<i>berodae</i>	E.AFC.
						<i>egrettae</i>	AS.
						<i>papillifera</i> (3)	AMN.BR.
Valipora	« macro- sphincter »					<i>*macrosphincter</i>	E.AS.AF.
						<i>arcana</i>	E.
						<i>ardeae</i>	AMN.
		<i>crassirostrata</i>	BR.			<i>australiensis</i>	AU.
Valipora	typiques					<i>glomovaginata</i>	E.
						<i>campylancistrota</i>	E.AS.
						<i>atriospinosa</i>	AFC.
Valipora	atypiques					<i>minuta</i>	AMN.
						<i>*ardeolae</i>	MD.IN.Java
						<i>mutabilis</i>	AMN.AS(?)
Valipora	atypiques					<i>paralateralis</i>	E.
						<i>pachypora</i> (4)	Java
Valipora	typiques					<i>ardeolae</i>	IN.Java
						<i>purpurea</i>	IN.
						<i>samfya</i>	AFC.
Valipora	atypiques					<i>macropeos</i>	E.AFC.IN.
						<i>cochlearii</i>	Java, Japon
						<i>ambigua</i> (6)	Mexique
							BR.

Parvitaenia

atypiques

microphallica (6) BR.
**ardeae* AU.

ardeae (?) AU.
glandularis AU. Indonésie
paracyclorhynchida AU.
clavipera (6) AU.
aurila BR.
megascloetina AFC.
? *caribaensis* (7) Cuba

Neogryporhynchus { *cheilancristrotus* (?) E.

cheilancristrotus E. Japon

cheilancristrotus E. AS. AMN.
lasiopetus E.

Baerbonaia {

baeribonae MD.
parvitaenica MD. AU.

Proorchida

lobata BR.

(1) E. = Europe; AF. = Afrique; AFC. = Asie; AU. = Australie; AMN. = Amérique du Nord; BR. = Brésil; MD. = Madagascar; IN. = Inde.

(2) Nous avons exclu du présent Tableau *Dendroterina junonia* (groupe « *macrophincter* »), dont l'hôte, un Ardié, est inconnu. *Dendroterina australiensis* n'a été attribué ni à l'un ni à l'autre des deux groupes de *Dendroterina*, ses crochets étant inconnus.

(3) *Dilepis hilli* Polk, 1941, est considéré synonyme.

(4) Nous incluons dans le Tableau *Valipora pachypora*, même si les crochets sont inconnus, parce que, d'après l'anatomie, il s'agit très probablement d'un *Valipora* « atypique ».

(5) Nous avons exclu du présent Tableau *Parvitaenia macroleco* (espèce vraisemblablement « typique » d'après l'anatomie, mais dont les crochets sont inconnus), l'hôte, un Ardié, étant inconnu, et *Parvitaenia milvi*, récolté chez *Milvus*.

(6) Nous classons *Parvitaenia clavipera* avec les espèces « atypiques », même si les crochets sont inconnus, parce que l'anatomie à elle seule semble suffisante pour permettre d'assigner l'espèce à ce groupe. Pour la même raison nous considérons les trois *Parvitaenia* brésiliens, dont les crochets sont inconnus, comme espèces « typiques ».

(7) Voir Note 3, p. 187 et Note 3, p. 658.

(*) Indique la tribu d'hôtes la plus importante quand plus d'une tribu est infestée par une même espèce de Cestode.

C. Spécificité à des niveaux taxonomiques inférieurs au sous-ordre

Chaque genre de Cestodes, qu'il s'agisse de parasites d'Ardeae ou de Ciconiae, quand les espèces connues sont suffisamment nombreuses, se répartit, généralement, entre plusieurs représentants, sinon entre tous les hôtes possibles, de chaque sous-ordre d'Oiseaux, mais non au hasard. On dirait, parfois, que certaines espèces de Cestodes montrent une tendance, une prédilection, pour la sous-famille, la tribu, ou même le genre des hôtes. Toutefois, à ces niveaux et dans ces conditions plus restrictives, la séparation des Vers parasites, dans la majorité des cas, n'est plus aussi nette et absolue qu'entre les deux sous-ordres de Ciconiiformes: il s'agit de tendance, de probabilité de trouver une espèce donnée de parasite dans un groupe d'hôtes plutôt que dans un autre, et non d'une règle constante, car il s'avère aussi, à vrai dire assez rarement, qu'un même Cestode apparaisse dans plus d'une sous-famille ou d'une tribu: *Neogryporhynchus cheilancristrotus* chez les Ardeinae (Ardeini et Nycticoracini) et les Botaurinae; *Dendrouterina macrosphincter*, *Parvitaenia ardeae* (?), *Valipora ardeolae* et *Valipora mutabilis* chez les tribus Nycticoracini et Ardeini; *Cyclustera capito* et *Paradilepis urceus* chez les Plataleinae et les Threskiornithinae.

Exactement comme il se vérifie, en général, avec les différences objectives des divers niveaux taxonomiques qui diminuent en descendant vers les degrés inférieurs de la subdivision taxonomique (en passant de la classe ou de l'ordre au genre, par exemple), la spécificité devient moins nette, à quelques importantes exceptions près, au fur et à mesure que nous la considérons à un niveau plus bas.

Il faut ajouter que les espèces congénères de Cestodes que nous trouvons dans une sous-famille d'hôtes semblent parfois constituer des sous-groupes suivant la région de récolte. Deux facteurs qui se superposent semblent donc gouverner la répartition des espèces d'un genre de Cestodes, qu'il s'agisse de parasites d'Ardeae ou de Ciconiae: la sous-famille, et peut-être même, dans certains cas, les unités taxonomiques inférieures de l'hôte et la répartition géographique.

Il est intéressant de subdiviser les Cestodes, tenant compte des groupements morphologiques qui se dessinent à l'intérieur de chaque genre (comme les espèces typiques et atypiques, par exemple), suivant les sous-familles et les tribus des hôtes et la provenance géographique (voir Tableau 29). Nous dressons cette liste seulement pour les Ardeae, la situation des Cestodes des Ciconiae ressortant du Tableau 28.

Trois faits sautent aux yeux: (i) les Ardeini et les Nycticoracini ensemble, comprennent à eux seuls presque tous les Cestodes connus chez les Ardeae; (ii) il n'y a, comme nous venons de le dire, que quatre ou

cinq espèces en commun aux deux tribus, chacune d'elles semblant avoir ses Cestodes propres, ou, du moins, plus fréquents, et (iii) les Botaurinae et les Tigrionirhini (parmi les Ardeinae) ont chacun leurs propres espèces de Cestodes. La tribu de l'hôte semble donc avoir une importance particulière dans la répartition des Cestodes chez les Ardeae.

Signalons qu'une seule espèce de Dilepididae est connue chez les Tigrionirhini, *Dendrouterina crassirostrata* au Brésil. S'agit-il d'un groupe moins favorable aux Cestodes, par son mode de vie ou par sa constitution physiologique, ou bien simplement d'un groupe moins étudié? La recherche de ses Cestodes serait particulièrement intéressante parce qu'il constitue un groupe primitif et isolé par rapport aux autres Ardeae.

Les Botaurinae aussi semblent particulièrement pauvres en Cestodes: ils n'hébergent que deux espèces de *Dendrouterina* et, peut-être, *Neogryporhynchus cheilancristrotus*. L'identification de ce dernier chez *Botaurus stellaris* remonte à WEDL (1855) et n'a plus jamais été confirmée, ce qui fait penser à une possibilité d'erreur. Tous les autres genres de Dilepididae infestant les Ardeae sont circonscrits aux Ardeinae et, pour le moment, peuvent être considérés comme caractéristiques de cette grande sous-famille d'Oiseaux.

Le genre *Baerbonaia* semble circonscrit à la tribu (!) des Ardeini et plus spécialement au genre *Egretta*. Il s'agirait d'une spécificité à l'échelle générique du parasite très poussée, restreinte à un seul genre d'hôtes, mais les observations à ce propos sont encore insuffisantes pour considérer la situation actuelle du genre parasite comme définitive.

Le seul genre monotypique qui reste encore parmi les Dilepididae des Ardeae est *Proorchida*. Son espèce type, *P. lobata*, n'a été signalée que chez *Cochlearius cochlearius*, et il se pourrait qu'il s'agisse d'un genre de Cestodes spécifique d'une seule espèce d'Oiseau. Ce qui nous a fait songer à cette possibilité est la faune de Cestodes très particulière et caractéristique, en général, de *Cochlearius* au Brésil, la morphologie singulière de *P. lobata*, sa position isolée et la position particulière de l'hôte parmi les Ardeidae.

Il existe aussi quelques cas extrêmes chez les Ciconiinae. Le genre *Cyclorchida*, dont la répartition est assez bien documentée, est circonscrit aux Plataleinae, et les *Anomotaenia* (des Ciconiinae) paraissent limités aux Ciconiinae.

En conclusion, si nous considérons les Ciconiiformes dans leur ensemble, il apparaît que la sous-famille ou la tribu de l'hôte est particulièrement importante dans la détermination de la spécificité du Cestode. Même si les genres de Cestodes spécifiques d'une seule tribu d'Oiseaux ne sont pas nombreux — et il faudra attendre d'ultérieures recherches pour savoir jusqu'à quel point ce degré de spécificité est réel et répandu — il paraît

bien, du moins, que dans les genres diffus dans plusieurs sous-familles (ou familles) d'Oiseaux, il se forme des groupes d'espèces parasites, morphologiquement reconnaissables, plus fréquentes ou exclusives (c'est-à-dire spécifiques) dans une sous-famille ou tribu d'Oiseaux.

En outre, le fait que les Cestodes des Ardeae soient plus homogènes et forment des genres reliés morphologiquement les uns aux autres, tandis que les genres infestant les Ciconiae se ressemblent moins et sont certainement d'origine indépendante, correspond à la structure taxonomique des deux groupes d'hôtes, les Ardeae étant représentés par une seule grande famille, les Ardeidae, groupe d'Oiseaux bien plus homogène que les Ciconiae. Ces derniers, d'après les ornithologistes, se subdivisent au moins en deux ou trois familles et se nourrissent de façon bien plus éclectique que les Ardeae. On entrevoit donc l'importance, dans la détermination de la spécificité, de facteurs écologiques, physiologiques et phylogéniques, la composition plus ou moins hétérogène d'un groupe d'hôtes semblant se réfléchir sur la composition de la faune des Cestodes.

D. Distribution des espèces d'un genre donné chez ses hôtes

Le genre *Dendrouterina* est le seul représenté dans tous les Ardeidae, y compris les Botaurinae et la tribu des Tigriornithini, tous les deux considérés comme primitifs.

D. fuhrmanni et *D. ixobrychi* des Botaurinae appartiennent au groupe « *herodiae* », mais ils sont caractérisés par la régression du système excréteur (qui ne leur est toutefois pas exclusive) et par la forme particulière en anneau ramifié de l'utérus. *D. fuhrmanni* est assez répandu dans toute la zone Holarctique et forme, avec *D. ixobrychi*, au sein du genre *Dendrouterina*, un petit sous-groupe semblant s'être différencié plutôt en raison de son isolement à l'intérieur de cette sous-famille d'Oiseaux qu'en raison d'un facteur géographique, du moins pour *fuhrmanni*, étant donné la large dispersion de l'espèce (sauf que la dispersion soit un phénomène secondaire plus récent). Nous ne savons comment expliquer l'existence de ces deux espèces particulières de *Dendrouterina*: s'agit-il d'un procès ayant déjà atteint un degré phylogénique à l'intérieur des Ardeidae? Toutefois, même si les Botaurinae sont considérés comme une sous-famille primitive, rien ne nous autorise, pour le moment, à considérer leurs *Dendrouterina* comme des espèces plus primitives.

Toujours parmi les *Dendrouterina*, *macrosphincter* est une espèce répandue en Europe, Afrique et Asie chez plusieurs Ardeinae. Elle n'a jamais été récoltée chez les Botaurinae, même dans les localités où les

Botaurus et les *Ixobrychus* ne vivent pas très éloignés des *Nycticorax*, *Egretta* et *Ardea*, comme dans les étangs et les rizières de l'Ouest de la plaine du Pô. Il s'agit, en outre, d'un parasite assez commun et fréquent dans les zones où il a été signalé, et nous pensons que s'il existait aussi dans la région Néarctique — où il n'a jamais été signalé et où il semble être remplacé par une espèce très semblable (*D. ardeae*) —, on aurait déjà dû le trouver là aussi. Sa diffusion serait-elle réellement restreinte aux régions mentionnées? Par contre *D. herodiae*, espèce également assez fréquente et répandue en Europe et Afrique (nous y ajoutons aussi l'Asie, car il se pourrait que *D. egrettae*, récolté au Vietnam, en soit synonyme) n'a été signalée que chez *Egretta garzetta*. Il y a ici une nette sélection préférentielle d'un Ver parasite pour une seule espèce d'Oiseau.

Les *Valipora*, limités, à l'heure actuelle, aux Ardeini et Nycticoracini, sont plus fréquents chez les premiers. *Valipora mutabilis*, répandu dans la région Holarctique et Paléotropicale, semble particulièrement fréquent chez les Nycticoracini, tandis que *V. ardeolae* est caractéristique surtout du genre *Ardeola*, mais on peut également le trouver chez *Gorsakius* et *Egretta*. Le fait particulièrement intéressant est que *Valipora ardeolae* est hébergé, parmi les *Ardeola*, par *A. speciosa* (Iles de la Sonde, Borneo); *A. bacchus* (Borneo, Malaisie); *A. grayii* (Malaisie, Inde, Golfe Persique) et *A. idae* (Madagascar, accidentellement Afrique de l'Est). Toutes ces espèces, si nous y ajoutons *A. ralloides* (Europe, Iran, Afrique, Madagascar), chez qui le parasite n'a pas encore été découvert, mais qui le sera probablement à l'avenir, forment un cercle continu d'hôtes tout autour de l'Océan Indien. De toute façon, dans la zone correspondant à l'aire de distribution de *A. ralloides*, allant de l'Iran à Madagascar, et qui constitue une lacune dans la distribution du parasite, ce dernier peut y avoir été répandu par *Egretta garzetta*, chez qui *Valipora ardeolae* a été trouvé aux Indes, et dont l'aire de distribution s'étend jusqu'à Madagascar. Les espèces d'*Ardeola* considérées forment donc une chaîne d'hôtes hébergeant tous la même espèce de Cestodes. Ces différentes espèces d'*Ardeola* se comportent, vis-à-vis de leurs Cestodes, de façon semblable à certaines espèces d'Oiseaux très répandues, comme *Nycticorax nycticorax* et *Ardea cinerea*, qui ont, chacune, partout, les mêmes Cestodes. Il y a donc une confirmation, par un argument helminthologique, de l'unité de ce groupe d'espèces du genre *Ardeola*, groupe considéré comme un ensemble d'espèces allopatriques très semblables, sans hybrides aux points de rencontre, et formant une grande super-espèce (Bock, 1956, p. 37). L'isolement géographique, dans ce cas, a agi sur l'hôte mais non sur le parasite. L'ancienneté généralement admise des Cestodes fait penser que *V. ardeolae* existait déjà chez les ancêtres de ce groupe d'hôtes, qui ont évolué plus vite que le Cestode. Une observation semblable avait été faite par MANTER (1967,

p. 6) à propos des Trématodes de Poissons: « In fact, there is evidence that some digenetic Trematodes evolve more slowly than their hosts, or at least some of them retain their identity longer. ». *V. ardeolae* probablement avoir déjà acquis une forte spécialisation quand les Oiseaux possédaient encore une large marge pour de nouvelles adaptations et pour réaliser d'autres isolements reproductifs. Pour que le cycle de développement du parasite ait pu se maintenir dans les différentes régions, il faut que la larve se soit adaptée à des hôtes intermédiaires différents, quoique semblables (le cycle des *Valipora* s'accomplit par un Crustacé et par un Poisson), suivant les régions.

Un cas semblable est celui de *Parvitaenia ardeolae*, espèce pour le moment caractéristique des *Ardeola* et plus précisément de *A. speciosa* (à Java) et de *A. grayii* (à Ceylan). Ici aussi nous avons une même espèce de Cestodes dans deux espèces allopatriques d'hôtes très proches.

Le genre *Baerbonaia*, également distribué tout autour de l'Océan Indien, représente un autre cas intéressant, légèrement différent. *B. parvitaeniunca* a été récolté chez *Egretta sacra* en Australie et chez *Egretta dimorpha* à Madagascar. Les aires de distribution de ces deux Aigrettes sont réunies par celle de *Egretta garzetta*, de telle façon que le parasite est probablement répandu, sans discontinuité, de l'Australie à Madagascar, même s'il n'a pas encore été signalé chez *Egretta garzetta* dans les régions intermédiaires. D'autre part un autre Héron pourrait, tout aussi bien que *E. garzetta*, être responsable de la distribution du parasite dans la zone comprise entre les deux localités de récolte connues. Toutefois, dans ce cas, le parasite n'est plus exactement le même d'un bout à l'autre de sa répartition géographique; il a fallu créer deux sous-espèces, *B. parvitaeniunca parvitaeniunca* pour la forme australienne et *B. parvitaeniunca madagascariensis* pour la forme malgache. Les deux Aigrettes représentent bien deux hôtes semblables, mais qui diffèrent cependant plus que ne diffèrent les espèces du genre *Ardeola*, formant la grande super-espèce mentionnée plus haut, et qui hébergent partout *Valipora ardeolae*, espèce stable, toujours identique et peu variable. Il se pourrait donc, dans le cas de *B. parvitaeniunca*, que la différence des deux espèces d'hôtes et l'histoire de leur spéciation, surtout avec l'isolement géographique qu'elle comporte, ait influencé la différenciation des deux sous-espèces du parasite.

Les *Parvitaenia* typiques se trouvent chez les Nycticoracini et les Ardeini, chaque tribu d'Oiseaux semblant avoir ses propres espèces parasites. Seule *P. ardeae*, récoltée dans *Nycticorax caledonicus* et *Ardea novaehollandiae*, fait exception, mais il s'agit d'une espèce à mi chemin entre les *Parvitaenia* typiques et les atypiques et, en plus, les Cestodes australiens semblent avoir subi, plus que tant d'autres, les effets d'un isolement géographique et de conditions écologiques particulières. Les

Parvitaenia atypiques, par contre, sont limités aux Ardeini et semblent se subdiviser en deux séries, qui se distinguent aussi morphologiquement, l'une australienne et des Iles de la Sonde, avec *P. ardeae*, *P. glandularis*, *P. clavipera* et *P. paracyclorchida*, et l'autre africaine et brésilienne en même temps, avec *P. megaloscolecina* de *Egretta egretta* et *P. aurita* de *Hydranassa coerulea*. L'éloignement des deux groupes peut justifier leurs diversités morphologiques, mais le problème se complique si nous les comparons aux *Parvitaenia* typiques. Tandis qu'en Australie, si nous excluons *P. ardeae* dont la position est encore incertaine, aucun *Parvitaenia* typique n'est connu et par conséquent les espèces atypiques qui y ont été décrites sont isolées par rapport à une grande partie du genre et peuvent avoir poursuivi leur évolution dans une telle condition — le seul contact avec le groupe « typique » pouvant se vérifier dans les Iles de la Sonde — en Afrique et au Brésil la situation est différente, de très nombreuses espèces typiques de *Parvitaenia* se trouvant à côté de *megaloscolecina* et *aurita*. Le simple isolement géographique par rapport au groupe typique, avec ses effets sur la conservation des mutations et de fractions du pool des gènes total d'une espèce, ne peut donc plus, dans les conditions faunistiques actuelles, être invoqué pour justifier à lui seul ces deux étranges *Parvitaenia* (voir Chapitre VIII-F).

Parvitaenia macropeos est une espèce assez fréquente et répandue en Eurasie, aux Iles de la Sonde et en Afrique, qui n'a été signalée que chez *Nycticorax nycticorax*. Il s'agirait donc d'une espèce de Cestodes caractéristique, jusqu'ici, d'un seul hôte. Comment expliquer une spécificité si restreinte? *N. nycticorax* vit normalement côte à côte avec les *Ardea* et les *Egretta*. Du point de vue physiologique son intestin ne semble pas différer de celui des autres Ardeidés; c'est en effet chez lui qu'on trouve *Valipora mutabilis* et *Dendrouterina macrosphincter*, normalement parasites des Ardeini ainsi que des Nycticoracini. Cette limitation de l'hôte dépend-elle du hasard des récoltes (effet de l'échantillonnage) ou bien existe-t-il un facteur écologique, comme un hôte intermédiaire particulièrement sélectionné par les *Nycticorax*, qui la provoque? Nous ne croyons pas que *Parvitaenia macropeos* restera à l'avenir un parasite exclusif de *Nycticorax nycticorax*, mais son inféodation facile à cet Oiseau est indiscutable, et le fait que ce parasite semble isolé chez un hôte particulier constitue un problème en soi.

Neogryporhynchus cheilancristrotus est une espèce probablement cosmopolite et fréquente en Amérique, Europe et Asie. Elle se trouverait aussi dans les Botaurinae [si son identification, qui remonte à WEDL (1855), est exacte] et serait ainsi répandue dans tout le sous-ordre des Ardeae, sauf les Tigriornithini.

Un cas particulier est représenté par les Cestodes de *Cochlearius*

cochlearius. Jamais un *Dendrouterina* n'a été signalé dans cet hôte, et le seul *Valipora* qu'il héberge (*V. spinosa*) est atypique; par contre il héberge de nombreux *Parvitaenia* typiques dont quelques-uns constituent un petit groupe sympatrique très homogène (*P. ambigua*, *P. macrophallica*, *P. microphallica*) qui semble s'être différencié dans cet hôte même, et constitue un problème de spéciation très ardu. En outre, dans le même Oiseau, il existe *Proorchida lobata*, espèce isolée, très singulière par son anatomie et qui n'a pas de semblables. *Cochlearius* représente un cas très intéressant pour l'étude de l'influence des facteurs écologiques (habitudes nourricières conditionnées par la structure du bec) et d'isolement géographique (en grande partie, Brésil) sur la formation de la faune parasitaire d'un hôte très spécialisé.

Le Brésil, en effet, si nous considérons aussi certains parasites de Ciconiinae, comme *Paradilepis transfuga*, espèce parasite de *Ajaja ajaja* et vraiment extraordinaire par son anatomie, le genre *Nasutaenia* et *Dilepis bicoronata*, dont la présence dans ce groupe d'Oiseaux est très étrange, offre un panorama de Cestodes tout à fait particulier. Ce sont le Brésil et l'Australie qui possèdent, chez les Ciconiiformes, le plus d'espèces « étranges » et parfois vraiment aberrantes.

Ajoutons que, parmi les Cestodes de Ciconiiformes, le genre *Cyclorchida* semble géographiquement limité à l'Afrique, à l'Eurasie et à l'Australie, tandis que le genre *Cycluster* est représenté par une espèce en Afrique et deux en Amérique (1).

Les genres des Dilepididae parasites de Ciconiiformes sont donc très répandus et cosmopolites (même si maintes espèces ont des aires de distribution limitées) sauf *Proorchida*, relégué en Amérique du Sud, et *Cyclorchida*, *Baerbonaia* et « *Anomotaenia* » limités aux grandes régions zoogéographiques qui embrassent l'Océan Indien. Un groupe intéressant d'espèces australiennes est formé d'une partie des *Parvitaenia* atypiques, mais nous ne croyons pas qu'il faille pour le moment le considérer comme un genre en soi.

Nous ne pouvons rien dire, à ce propos, de *Nasutaenia* et *Dilepis*, ne connaissant qu'une seule espèce de chacun d'eux chez les Ciconiiformes.

Les renseignements obtenus sur les différents degrés de spécificité des Cestodes de Ciconiiformes, sur les différences entre Cestodes d'Ardeae et de Ciconiinae et sur la spécificité constante, à l'échelle générique, des Dilepididae des Ardeae envers leur groupe d'hôtes, démontrent qu'il est souvent possible, et nécessaire, d'inclure dans la diagnose générique l'indication du groupe d'hôtes infesté; il s'agit d'un caractère écologique

(1) DUBININ & DUBININA (1940) signalent la présence de *Cycluster capito* chez des Ciconiinae en Russie. Cette trouvaille, toutefois, nécessite une confirmation (voir p. 454).

et parfois phylogénique extrêmement important. « ... vouloir établir un système taxonomique des Cestodes sans y introduire la notion de l'hôte nous paraît aussi peu désirable que de décrire des organismes libres sans mentionner leur biotope. » (BAER, 1955 b, p. 287).

E. Considérations sur la spécificité parasitaire

La spécificité chez la plupart des Cestodes est une situation acquise depuis longtemps, qui se transmet désormais de génération en génération et ne permet plus au parasite, strictement inféodé à son hôte (ou groupe d'hôtes) de s'installer dans des hôtes différents. Cependant il est intéressant de savoir s'il existe des cas permettant d'élucider le procès d'acquisition de cette spécificité dans le temps, des cas chez lesquels les conditions de vie ayant permis l'apparition de la spécificité « phylogénique » existent encore.

Les renseignements rassemblés fournissent quelques indications sur la nature du mécanisme responsable des différents niveaux auxquels peut s'établir la spécificité d'un genre ou d'une espèce de Cestode envers un groupe ou une espèce d'hôte donnée.

La spécificité du parasite n'a pas une seule explication et probablement chaque petit groupe de Cestodes et, parfois, une espèce elle-même, peut avoir sa propre histoire. « Spécificité » signifie une condition particulière d'isolement; elle peut être de différente nature, dépendre du milieu extérieur ou bien de l'hôte et entrer en jeu en des moments différents de l'évolution du parasite, mais elle indique toujours un procès de ségrégation du parasite dans un ensemble plus ou moins réduit et homogène d'hôtes. Elle n'existe pas toujours nécessairement, et peut ne pas être absolue, quand la flexibilité d'adaptation du parasite ou les conditions particulièrement accueillantes de l'hôte permettent que le parasite s'installe dans un hôte qui n'est pas l'hôte habituel, à condition évidemment que la situation écologique permette un contact entre cet hôte particulier et le parasite à travers les hôtes intermédiaires appropriés. Mais il s'agit d'exceptions, à vrai dire plutôt rares parmi les Cestodes en général et les Cestodes de Ciconiiformes en particulier. La notion de spécificité peut s'appliquer, suivant les cas, à presque tous les niveaux taxonomiques du parasite et de l'hôte. Par exemple, un genre ou une espèce de Cestodes peuvent être spécifiques d'un ordre, d'un sous-ordre, d'une famille etc., d'une espèce même d'Oiseau; c'est-à-dire qu'ils peuvent être répandus selectivement dans l'un ou l'autre seulement de ces groupements d'hôtes. Par convention, lorsqu'on parle d'une spécificité à une échelle inférieure des hôtes, cela implique une spécificité nominale aux échelles supérieures

(un genre de Cestodes spécifique pour une famille d'Oiseaux l'est aussi pour l'ordre auquel cette famille appartient), tandis que lorsqu'on parle d'une spécificité à une échelle supérieure, cela n'implique point nécessairement la présence du parasite dans tous les groupements inférieurs (le fait qu'un genre de Cestodes soit considéré comme spécifique du sous-ordre Ardeae, ou de la fam. Ardeidae, ce qui revient au même, cette famille étant la seule dans le sous-ordre, n'empêche pas qu'il puisse se trouver seulement dans la sous-famille des Ardeinae et non dans celle des Botaurinae). La spécificité comporte une restriction dans la distribution du parasite par rapport aux hôtes qui s'exerce à de différents niveaux taxonomiques; la limitation des hôtes peut être plus ou moins poussée.

Evidemment une discussion sur la spécificité d'un groupe ou d'une espèce de parasite envers certains hôtes est valable uniquement à condition que la définition et la délimitation du groupe de parasites (ou de l'espèce) soient exactes et naturelles. Vu que la composition des différents taxa, surtout des parasites, n'est pas stable, le niveau auquel un cas pratique de spécificité se manifeste peut changer en même temps que la classification. Le genre des Cestodes semble être un échelon particulièrement intéressant pour la spécificité au sein des Ciconiiformes, à différents niveaux des hôtes: sous-ordre, sous-famille et tribu et, plus rarement et avec quelques incertitudes, genre et espèce. Les exemples discutés dans les paragraphes précédents semblent bien le confirmer, et la révision taxonomique des genres effectuée permet de considérer ces derniers comme des entités naturelles suffisamment cohérentes pour fournir des indications précises à propos de leur spécificité. Le spectre plus ou moins large d'hôtes compris dans un certain degré de spécificité, la probabilité plus ou moins élevée qu'un parasite se trouve dans un groupe d'hôtes donné plutôt que dans un autre, les conditions qui engendrent cette spécificité, sont des attributs tout aussi importants pour la définition biologique d'un genre ou d'une espèce de Cestodes, que la variabilité intraspécifique, la morphologie comparée et la distribution géographique.

La spécificité parasitaire des Helminthes dépend en premier lieu des facteurs d'isolement du milieu externe agissant sur l'hôte (intermédiaire et définitif), et, par son entremise, sur le parasite aux différents stades de développement (larves ou adultes) et, en second lieu, de facteurs d'isolement biochimique et immunitaire du milieu interne des hôtes, considérant comme tel, pour les Cestodes adultes, l'intestin de l'hôte définitif. Le procès d'isolement du parasite s'effectue donc à deux reprises: de façon indirecte, par le milieu extérieur, de façon directe par le milieu intestinal offert par l'hôte définitif, seul milieu avec lequel le parasite adulte est en contact immédiat.

La première forme d'isolement conduit à la spécificité écologique, la

deuxième à la spécificité physiologique; elles sont difficilement disjointes chez les Cestodes (1). L'isolement écologique dans un habitat donné peut être provoqué par des changements même légers du biotope se produisant à peu de distance l'un de l'autre et envers lesquels le rapport hôte-parasite est extrêmement sensible. RYSAVY (1966, fig. 1, p. 160) illustre en détail les différents biotopes adjacents le long des rivages pouvant engendrer une ségrégation de la faune des entoparasites des Oiseaux. L'isolement physiologique, s'il faut s'en tenir aux Cestodes, dépend d'une très grande sensibilité du parasite pour la constitution de l'hôte; il se pourrait bien que l'intestin ne représente pas un milieu sélectif seulement quand les hôtes appartiennent à des ordres ou sous-ordres différents, mais aussi quand ils sont biologiquement moins éloignés et font partie d'un même groupe taxonomique inférieur. De différents isolements physiologiques peuvent comparaître à l'intérieur d'une même famille d'Oiseaux.

En théorie — et en supposant qu'il existe encore des cas, chez les Cestodes, chez lesquels seule la spécificité écologique existe — si deux Oiseaux figurent parmi les hôtes possibles d'un même parasite, mais vivent séparés, leur habitat et leur comportement étant différents, et si les larves du parasite ne trouvent l'hôte intermédiaire qui leur convient que dans l'un seulement des deux biotopes, il est évident que c'est l'hôte dont le biotope correspond à celui de la larve qui s'infestera et non l'autre. Dans ce cas la nature de la spécificité ne serait qu'écologique, parce que, si l'occasion d'infestation se présentait, par une rupture hypothétique de l'isolement écologique, le deuxième hôte aussi pourrait s'infester.

Si deux hôtes différents d'un point de vue taxonomique fréquentent deux biotopes différents, il est souvent difficile de dire si la spécificité du parasite est due à l'isolement écologique ou physiologique. En réalité les deux facteurs agissent simultanément et favorisent une adaptation toujours plus étroite de chaque parasite à son hôte.

Si, par contre, dans deux Oiseaux différents, vivant dans le même biotope et ingérant les mêmes larves avec une nourriture commune, les Cestodes sont différents, c'est qu'il existe une spécificité physiologique à l'origine de l'isolement des parasites dans les deux Oiseaux, la spécificité écologique faisant défaut. (Il est vrai, toutefois, qu'il est souvent difficile d'exclure des différences de niche écologique même pour des hôtes qui fréquentent le même habitat).

Le cas d'Oiseaux différents vivant dans le même biotope et infestés par les mêmes Cestodes, ce qui équivaldrait à l'absence totale de spécificité, est très rare en réalité.

(1) Chez beaucoup de Trématodes, on peut obtenir, expérimentalement, des Vers adultes chez des hôtes de laboratoire. Il est peu probable qu'il y ait ici une spécificité physiologique, bien qu'à l'état libre des animaux l'isolement écologique existe.

Nous avons fait une observation instructive dans du matériel de Cormorans et de Ciconiae d'une même localité d'Australie. Bien que les Oiseaux considérés, appartenant à des ordres différents, puissent héberger un même genre de Cestodes (*Paradilepis*), nous n'avons jamais trouvé chez l'un les Vers adultes des espèces de l'autre. Le fait que dans l'intestin des Ciconiae nous ayons trouvé des *post-larvae*, mais non des adultes, de Cestodes de Cormorans, démontre une fois de plus qu'il n'y a pas d'isolement écologique au niveau de l'espèce parasite — tous ces Oiseaux pouvant ingérer, avec leur nourriture, les larves de Cestodes propres ou étrangers — mais que, par contre, il existe une barrière physiologique au niveau de l'intestin de l'hôte définitif qui conditionne la maturation du parasite, qui la sélectionne à un moment donné de son cycle et qui provoque un isolement physiologique, devenu, comme nous le verrons plus loin, phylogénique chez les Cestodes en raison de leur ancienneté. Toutefois les observations dans ce sens sont encore insuffisantes pour permettre toute généralisation.

La spécificité écologique n'est jamais absolue, tandis que la spécificité physiologique l'est presque toujours. Quand seule la spécificité écologique subsiste, le parasite considéré comme spécifique pour un groupe d'hôtes conserve la possibilité d'en infester d'autres si le hasard établit le contact avec l'hôte intermédiaire approprié. Normalement ce contact ne se vérifie pas, l'habitat et les conditions nourricières des Oiseaux étant suffisamment distincts pour conserver la séparation des Cestodes des différents groupes d'hôtes, mais nous avons affaire, dans le cas d'une spécificité de telle sorte, à une question de probabilité d'infestation: supérieure pour les hôtes d'une niche écologique donnée, inférieure pour les hôtes étrangers. Les cas, assez rares, de rupture de l'isolement écologique, n'empêchent pas qu'il opère comme un important facteur d'isolement du parasite, favorisant l'infestation d'un groupe d'hôtes donnés en raison du milieu extérieur qu'il fréquente et s'opposant à celle d'autres hôtes potentiels.

Quand la spécificité physiologique s'est établie, il est évidemment bien plus difficile de trouver un Oiseau étranger dont l'intestin est susceptible d'accueillir le parasite. C'est le cas pourtant de *Milvus*, qui peut héberger *Paradilepis urceus*, normalement parasite de *Platalea leucorodia*, et *Parvitaenia milvi* (syn. *P. buckleyi*), espèce appartenant à un genre parasite caractéristique des Ardeae. Il y aurait ici une rupture de l'isolement physiologique en conséquence d'une « convergence physiologique », comme la définit BAER (1955 a), du milieu intestinal d'hôtes même très différents, mais avec des habitudes nourricières semblables, du moins en partie. Probablement, comme nous le verrons plus loin, il ne s'agit pas seulement de l'hôte qui offre un intestin favorable à l'établissement du parasite, mais aussi d'un parasite (espèce, ou même, genre) ayant conservé, ou acquis secondairement (?), une certaine marge d'adaptation à des conditions diffé-

rentes du normal. Un cas semblable nous est offert par *Cyclustera ibisae* n. comb. qui infeste, dans le même habitat et la même région, tout aussi bien *Eudocimus albus*, *Mergus serrator* et des Pélécaniiformes.

Quand le Cestode inféodé à un groupe d'hôtes provient d'une souche qui a évolué à l'intérieur de ce groupe, pour ainsi dire parallèlement à l'hôte (ce qui ne signifie point à la même vitesse que l'hôte), on parle alors de *spécificité phylogénique*, mais, après tout, il ne s'agit toujours que d'un cas particulièrement *ancien* et extrêmement spécialisé de *spécificité physiologique*. La *spécificité phylogénique* peut souvent intéresser plus d'une seule espèce de parasite et se manifester par des taxa entiers à un niveau supérieur. Presque tous les Cestodes de Ciconiiformes — tantôt au niveau de l'espèce, tantôt du genre, suivant les cas — semblent avoir atteint ce degré extrême de *spécificité* qui se manifeste, dans notre cas, non seulement au niveau de l'ordre ou du sous-ordre des Oiseaux, mais aussi à des niveaux taxonomiques inférieurs de l'hôte. La *spécificité phylogénique*, c'est-à-dire acquise depuis longtemps et ne concédant au parasite que de très faibles marges pour le choix de l'hôte, est caractéristique de presque tous les Cyclophyllidés, à des niveaux taxonomiques différents des hôtes, celui de l'ordre du Vertébré étant sans doute le plus important. L'examen des Cestodes de Ciconiiformes ne fait que confirmer le degré extrême de spécialisation qui accompagne une telle *spécificité*. (Le degré et le type de *spécificité* n'est évidemment pas le même pour tous les groupes de parasites et dépend parfois aussi du groupe zoologique de l'hôte).

Les deux sortes de *spécificités*: écologique et physiologique, peuvent coexister ou s'être manifestées en des temps différents. Probablement la *spécificité physiologique* a souvent été précédée par une *spécificité écologique* plus ou moins poussée. Il est toutefois difficile d'établir si un groupe d'hôtes s'est isolé écologiquement ayant déjà ses parasites actuels, qui se seraient adaptés eux aussi, quant aux possibilités de boucler leur cycle évolutif, au nouveau milieu fréquenté par l'hôte ou à ses nouvelles habitudes nourricières, ou bien si les parasites ont été acquis successivement à l'adaptation de l'hôte à une nouvelle niche écologique. Probablement les procès se sont avérés tous les deux: il s'agit de deux voies différentes d'adaptation conduisant au même résultat: la spécialisation de l'hôte pour un certain milieu et, en même temps, du parasite pour l'hôte.

RYSAVY (1966)(1) s'est arrêté sur l'importance de l'isolement écologique pour expliquer la répartition des Cestodes chez leurs hôtes. Quant aux Ciconiiformes il s'exprime ainsi (p. 163): « Similar differences in the composition of the fauna of Cestodes parasitizing birds of one

(1) Ainsi que de nombreux autres auteurs.

order could also be observed in Ciconiiformes. We investigated the fauna of Cestodes of three species, *Ciconia ciconia*, *Ardea cinerea*, *Nycticorax nycticorax*. While *A. cinerea* and *N. nycticorax* are fish-eating birds, the species *Ciconia ciconia* feeds mainly on reptiles, amphibians, bigger terrestrial insects, small mammals and quite exceptionnaly on fishes. This variety of food is also reflected by the fauna of its Cestodes... ». Ces observations sur les habitudes nourricières des Oiseaux considérés (le premier appartenant aux Ciconiidae et les deux autres aux Ardeidae), sont exactes, mais il faut ajouter que les *Ardea* et les *Nycticorax* ne se nourrissent pas seulement de Poissons; nous acceptons aussi la première des conclusions de RYSAVY (p. 168): « The composition of the fauna of Cestodes, parasitizing birds of various orders of families, does not only depend on their phylogenetic relations but also on the way of living and the composition of their food ». Tout ceci ne signifie cependant pas que la spécificité des Cestodes en général et des Ciconiiformes en particulier s'est arrêtée au stade de spécificité écologique; évidemment l'évolution des rapports hôte-parasite a traversé l'étape de cette spécificité, et les conditions du milieu qui l'ont engendrée dans le passé peuvent ne pas avoir disparu dans certains cas et contribuer encore à la conserver et à empêcher une éventuelle rupture écologique du lien hôte-parasite qui s'est établi. Chez les Cestodes des Oiseaux, toutefois, la spécificité semble presque toujours avoir atteint le degré phylogénique, et la possibilité d'une espèce de Cestodes, de se développer dans un hôte autre que l'habituel, surtout s'il s'agit d'un ordre différent d'Oiseaux, n'est en général pas démontrée ou bien elle ne se manifeste que très rarement. RYSAVY, en outre, ne tient pas compte qu'il existe des Ciconiidae (genre *Platalea*, par exemple) piscivores comme les Ardeidae, vivant dans le même habitat, mais n'hébergeant pas les mêmes Cestodes. Il n'existe pas encore de preuve expérimentale, mais les recherches faunistiques semblent bien indiquer qu'il n'y a pas de mélanges possibles avec les Cestodes des deux groupes. Ces parasites, de ce fait, démontrent qu'ils ne subissent plus seulement un isolement écologique, mais qu'une spécificité d'ordre supérieur, au moins physiologique, a été acquise.

Ainsi nous ne sommes pas d'accord avec RYSAVY (1966, p. 168) quand il dit: « Similar food and a similar way of living may account for the formation of a similar or even identical fauna of Cestodes and that even in phylogenetically different groups of hosts » (1). Il y a une énorme différence entre « similar » et « identical ». Il peut y avoir une faune de Cestodes semblables chez des hôtes différents d'un point de vue taxonomique qui fréquentent le même habitat, sans que pour cela le principe de spécificité phylogénique en soit infirmé, mais il ne peut y

(1) BAYLIS (1938) était de même avis.

avoir une faune identique, sauf de très rares exceptions. Comme nous le verrons tantôt, quand les genres de Cestodes sont très vastes, il peut y avoir une adaptation de lignées différentes d'espèces dans des hôtes très différents, fréquentant généralement le même habitat. Il s'agit d'espèces de Cestodes semblables mais en même temps suffisamment différentes pour révéler chacune sa propre spécificité physiologique, qui est l'antichambre de la spécificité phylogénique. La spécificité phylogénique du Cestode ne se manifeste pas nécessairement par une différence taxonomique importante, bien que souvent il en soit effectivement ainsi. Chez la plupart des Cestodes, l'adaptation du parasite à l'hôte est tellement ancienne que même chez des hôtes différents, mais vivant *actuellement* dans la même localité, avec les mêmes habitudes nourricières (ou en partie, du moins), il ne peut plus y avoir d'échanges de parasites. Comment cette ségrégation s'est-elle produite, il est encore difficile de le dire: probablement les Oiseaux possédaient déjà leurs propres parasites quand ils se sont rencontrés dans l'habitat où nous les observons actuellement, ou bien il existe des différences insoupçonnées dans les habitudes nourricières qui ont pu déterminer la ségrégation du Ver adulte par un choix sélectif très précis de l'hôte intermédiaire.

Un cas probable de spécificité uniquement écologique au niveau de l'espèce parasite est celui des espèces de *Dendrouterina* infestant les Botaurinae et les Tigriornithini. Autant que nous sachions, il n'existe pas de Cestodes en commun entre ces deux groupes d'Oiseaux et les autres Ardéidés; Botaurinae et Tigriornithini, en effet, vivent solitaires dans les marécages (surtout les premiers), cachés dans les roseaux, tandis que les autres Ardéidés fréquentent plutôt les lieux ouverts le long des rivières ou des étangs, les eaux basses mais libres de végétation, et séjournent parfois même sur terre. L'habitat et les habitudes différentes comportent certainement des différences à l'égard de la nourriture et par conséquent des Cestodes hébergés. Nous ne savons pas si l'isolement écologique de l'hôte est associé, dans ce cas, à un isolement physiologique (ou peut-être même à une spécificité phylogénique) du parasite envers les autres Ardéidés, ou bien si des Ardéidés appartenant à des sous-familles ou tribus autres que celles des Botaurinae et des Tigriornithini pourraient accueillir les mêmes parasites. Le fait qu'il s'agit d'une même famille d'hôtes, d'un cas où la différence entre les hôtes n'est pas très profonde, et d'un genre de parasites très répandu parmi tous les Ardéidés, nous fait penser que l'isolement de ces *Dendrouterina* dans les groupes d'hôtes mentionnés rentre dans un cas de spécificité écologique, dans l'attente que des récoltes plus abondantes ou des expériences d'infestation apportent une clarification.

Un exemple intéressant et complet, laissant entrevoir les différentes conditions pouvant déterminer la spécificité du parasite, cette fois à de différents niveaux, est fourni par le genre *Paradilepis*, genre qui se trouve

chez les Ciconiiformes, les Péléciformes et certains Accipitriformes. Evidemment l'explication de l'adaptation du genre *Paradilepis* à trois différents ordres d'Oiseaux doit se rechercher dans leur même régime alimentaire, mais le fait le plus intéressant est qu'une même espèce de Cestode ne s'observe pas chez deux hôtes appartenant à des ordres différents. Les espèces de *Paradilepis* étant nombreuses et se trouvant parfois dans la même région, le fait qu'elles soient toujours ségréguées d'après l'hôte fait penser qu'il existe un isolement physiologique très net et une spéciation indépendante des Cestodes d'un même genre dans chaque groupe d'hôtes. Il s'agirait donc d'une vraie spécificité phylogénique, mais aussi d'une adaptation moins ancienne que tant d'autres, aucun genre ne s'étant encore différencié au sein des *Paradilepis* comme réponse adaptative à cette ségrégation de groupes d'espèces de Cestodes dans des hôtes nettement différents. Il se peut que la forte « convergence physiologique » des intestins des représentants de ces trois ordres d'Oiseaux, tous piscivores, ait un effet retardateur sur la différenciation évolutive de leurs Cestodes.

Un premier isolement écologique, très lâche, est dû à la larve infestante des *Paradilepis* qui se trouve chez les Poissons d'eau douce. Les Vers adultes ne se développent donc que chez des Oiseaux piscivores. C'est le cas des trois ordres mentionnés.

Toutefois il ne faut pas croire que tous les Oiseaux piscivores puissent s'infester avec des *Paradilepis*; il existe, en effet, pour les Oiseaux fréquentant à peu près les mêmes milieux, des barrières dues au choix sélectionné de la nourriture ou aux conditions physiologiques générales de l'intestin de l'hôte qui empêchent, d'une part, que la larve du parasite vienne en contact avec un groupe d'hôtes définitifs donné et, d'autre part, qu'elle s'y développe si le contact s'est établi. Il se pourrait toutefois qu'il existe des espèces parasites moins sensibles que d'autres aux conditions biochimiques de l'hôte et possédant une certaine flexibilité leur permettant de s'adapter à des hôtes qui ne sont pas normalement les leurs et de franchir ainsi la barrière physiologique (voir en particulier le cas de *Milvus*). C'est ainsi que pourrait peut-être s'expliquer la présence de *Paradilepis urceus* chez des hôtes autres que les Ciconiiformes, comme le signalent certains auteurs russes (voir discussion de l'espèce) et de *Cyclustera ibisae* chez un Ansériforme. Même s'il en était vraiment ainsi il ne s'agirait, de toute façon, que d'une trouvaille exceptionnelle, d'une déviation écologique, faisant toutefois entrevoir la possibilité pour le genre *Paradilepis* de conquérir de nouveaux hôtes, de nouveaux habitats pour le parasite.

Un deuxième isolement écologique, cette fois plus restrictif, a lieu dans un même habitat, suivant les eaux où le Poisson est capturé. Probablement les larves infestantes des *Paradilepis* ne sont pas hébergées

indifféremment par tous les Poissons de n'importe quelle zone visitée par les Oiseaux. La présence ou l'absence zonale de certains Crustacés servant de premiers hôtes intermédiaires pourrait aussi avoir une influence sur la distribution de la larve infestante chez les Poissons. Les *Pandion* parmi les Accipitriformes et les Cormorans parmi les Péléciformes, ont des *Paradilepis* du groupe « *scolecina* » qui se ressemblent plus — surtout par la forme et le nombre de crochets, supérieur à 20 — de ce qu'ils ne ressemblent aux *Paradilepis* de Ciconiiformes. Or, *Pandion* et Cormorans fréquentent surtout les eaux ouvertes, tandis que les Ciconiiformes (et quelques Pélécans) se limitent aux eaux plus internes et basses et aux rivages. Il y aurait donc là une deuxième possibilité de ségrégation des larves d'une partie des *Paradilepis* et, par conséquent, des Vers adultes dans les différents groupes d'hôtes.

L'existence d'un troisième stade d'isolement, cette fois très précis et limitatif, et de nature probablement uniquement physiologique, est démontrée par le fait que les espèces de *Paradilepis* sont différentes dans chacun des trois ordres d'Oiseaux en question. Une barrière physiologique s'oppose au développement des larves, peut-être égarées dans un hôte définitif non approprié.

Un quatrième facteur, l'isolement géographique, se superpose à tous les précédents. Dans le cas considéré, il semble présider à la répartition des espèces de *Paradilepis* à l'intérieur de chaque ordre d'Oiseaux, avec les conséquences sur la spéciation dans un milieu plus restreint et spécialisé (un seul ordre d'Oiseaux) que cela peut comporter. Comme nous le verrons plus loin, les espèces de *Paradilepis* des Ciconiiformes semblent plutôt localisées dans l'espace et — s'il ne s'agit pas de spécificité physiologique d'une espèce parasite poussée jusqu'à l'échelle de l'espèce de l'hôte, ce qui nous semble improbable, même si les données recueillies ne permettent pas de l'exclure à l'avance — l'effet d'un isolement géographique dans la spéciation de ces Cestodes semble évident.

La spécificité peut donc s'installer à de différents niveaux taxonomiques du parasite et de l'hôte par différents mécanismes. Elle est surtout déterminée par les facteurs écologiques quand elle limite la présence d'un genre de Cestodes (*Paradilepis*) à un certain nombre d'ordres d'Oiseaux piscivores d'eau douce par rapport à tous les autres Oiseaux. Dans le cas envisagé le facteur écologique est associé, dans la détermination de la spécificité, à une « convergence physiologique » des intestins d'un ensemble d'Oiseaux (Ciconiiformes, Péléciformes, Accipitriformes), nettement différents mais avec des habitudes nourricières semblables, convergence suffisante pour accueillir au moins un même genre de Cestodes (mais non les mêmes espèces). Une convergence semblable, étudiée admirablement par BAER (1955 a), s'observe aussi chez les Otidiformes, Accipitriformes, Numidés et Bucérotiformes, fréquentant la steppe et la savane africaines,

et hébergeant tous des Cestodes appartenant aux Idiogeninae. Dans ce cas l'isolement écologique a opéré à l'échelle d'une sous-famille de Cestodes (Idiogeninae) et non seulement d'un genre (*Paradilepis*), mais les espèces parasites, comme dans notre exemple, sont toutes différentes dans chaque groupe d'Oiseaux. Par contre, la spécificité est déterminée par des facteurs essentiellement physiologiques quand elle conditionne l'existence d'espèces particulières de *Paradilepis* dans les différents groupes d'hôtes.

Un cas particulier, par rapport aux Cestodes de Ciconiiformes, est celui de *Milvus*, parmi les Rapaces. Cet Oiseau, quand il vit à côté d'Otidiformes (mangeur d'Insectes dans ce cas), s'infeste avec une espèce propre, *Idiogenes flagellum*, appartenant à un genre répandu dans d'autres ordres d'Oiseaux de même habitat, mais quand il se nourrit parmi les Ciconiiformes (charognard de Poissons cette fois) il s'infeste même avec quelques-unes de leurs espèces de Cestodes. C'est le cas de *Paradilepis urceus*, parasite de Ciconiae, et de *Parvitaenia milvi* (syn. *Parvitaenia buckleyi*), cette dernière ayant été récoltée seulement chez *Milvus* mais pouvant très bien figurer, par son anatomie extrêmement caractéristique, parmi les Cestodes des Ardéidés. Il existe certainement une forte convergence physiologique de l'intestin de *Milvus*, ou peut-être mieux, une *indifférence physiologique*, son intestin pouvant s'adapter à une nourriture très variée, mais nous ne pouvons exclure une faculté particulière d'adaptation de ces Cestodes. Le fait intéressant est qu'une telle adaptation pourrait dépendre d'une constitution génétique particulièrement flexible du genre tout entier auquel le parasite appartient. En effet nous venons de voir que *Paradilepis* a fourni des formes qui se sont adaptées à de différents ordres d'Oiseaux, et *Parvitaenia*, comme nous l'avons exposé plus haut, semble représenter la souche de plusieurs lignées évolutives qui ont peut-être dépassé la barrière taxonomique de l'hôte et se sont répandues, par des genres différents, des Ardeae aux Ciconiae, démontrant une forte capacité d'adaptation du genre tout entier. En outre il se pourrait aussi que les infestations de *Milvus* soient relativement récentes et que le parasite n'ait pas encore évolué au point d'être devenu « spécifique » pour cet Oiseau. Dans *Pandion*, au contraire, les *Paradilepis* ayant suivi une spécialisation indépendante se sont spécialisés, et l'infestation semble avoir des origines plus lointaines.

En résumé, la spécificité des genres de Cestodes de Ciconiiformes montre deux processus qui aboutissent à des situations différentes par rapport aux niveaux taxonomiques de l'hôte.

I. C'est le cas de *Paradilepis*; nous assistons ici à une expansion ou radiation adaptative du genre dans plusieurs ordres d'Oiseaux; ce processus se continue à l'intérieur de chaque ordre où il se produit une ultérieure subdivision et diversification des lignées évolutives (par exemple,

parmi les Ciconiae, les sous-familles des Plataleinae et des Threskiornithinae ont chacune leurs propres *Paradilepis*, exclusion faite de *Paradilepis urceus* qui semble avoir moins d'exigences quant à l'hôte définitif). Il s'agit probablement, chose étrange chez des Cestodes, d'une situation encore en pleine évolution.

2. Nous observons une tendance de certains genres (ou de groupes d'espèces à l'intérieur d'un genre) à se concentrer dans des unités taxonomiques d'hôtes plus restreintes; certains genres infestent un seul sous-ordre (presque tous les Cestodes des Ardeae), une seule sous-famille [*Cyclorchida* chez les Plataleinae et limité, peut-être, au seul genre *Platalea* (1); deux espèces particulières de *Dendroterina* chez les Boraaurinae], une tribu seulement (« *Anomotaenia* » chez les Ciconiini; voir à ce propos Chapitre VIII-A) et, finalement, une seule (?) espèce d'hôte (*Proorchida* chez *Cochlearius cochlearius*). Il y aurait dans ce dernier cas, effectivement exceptionnel, une spécialisation du Cestode avancée à l'échelle générique (genre monotypique!), et non seulement de l'espèce, envers un seul hôte.

« ... la spécificité parasitaire représente un cas particulier, parmi tant d'exemples connus, de l'adaptation d'un organisme à un milieu particulier. » (BAER, 1955 b, p. 275).

F. Importance de l'isolement géographique

L'isolement géographique des Cestodes dans un même groupe d'hôtes peut être considéré comme une condition d'existence ayant une importance dans les rapports parasite-hôtes potentiels, et dans les rapports des Cestodes entre eux. Cet isolement est un des facteurs qui interviennent dans la détermination de la spécificité et dans la spéciation des Cestodes, vu que, entre autres et comme nous le verrons plus loin, la reproduction biparentale est plus répandue dans les Cestodes de ce que l'on s'imaginait.

Dans les Cestodes (de Ciconiiformes) l'isolement géographique peut prendre deux aspects: isolement de l'hôte définitif entraînant parfois celui du parasite, et diffusion du parasite dans une aire qui ne recouvre pas entièrement celle de son, ou de ses hôtes. Ainsi il serait intéressant de savoir comment cet isolement géographique se régit, là où il existe, quelle importance il peut avoir dans la spécificité en général, à côté de l'isolement écologique et physiologique, qu'il faut considérer comme essentiels, quelles conséquences il peut avoir pour l'évolution (spéciation) des Cestodes et, enfin, quelles indications il peut fournir sur l'histoire des hôtes.

(1) L'exception représentée par « *Anastomus lamelligerus* » a été discutée à p. 384.

L'isolement géographique chez les Cestodes a certainement plus d'importance pour la spéciation (conservation des mutations, séparations des pool des gènes etc.) que pour la spécificité du parasite car ce dernier, probablement, existait déjà chez les ancêtres de l'hôte avant l'isolement de l'hôte actuel. Cependant la spécificité physiologique représente un caractère de l'espèce, dont l'acquisition et la conservation dépendent des mêmes lois génétiques valables pour n'importe quel autre caractère héréditaire, de sorte que l'isolement géographique peut avoir une influence considérable sur son apparition.

Si nous considérons l'ensemble des Ciconiiformes, il y a, d'une part, des espèces de Cestodes très répandues et relativement communes, et, d'autre part, des espèces localisées dans certaines régions, sans qu'une spécialisation des hôtes (que nous sachions), avec les différences biologiques qu'elle comporte, puisse toujours expliquer le fait.

Les *Parvitaenia* australiens, par exemple, constituent un groupe presque aberrant par rapport aux autres espèces congénères, mais l'habitat et les mœurs des Ardeae de cette région ne semblent pas tellement différents de ceux des Ardeae d'autres régions, pour qu'ils puissent expliquer les différences remarquées chez les parasites. Certains Ciconiiformes très répandus, comme *Nycticorax nycticorax*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, hébergent, d'une part, des espèces de Cestodes pratiquement cosmopolites, et, d'autre part, des espèces limitées à certaines régions (endémiques). Les *Cochlearius cochlearius* du Brésil semblent posséder des Cestodes, en partie du moins, différents de ceux de cet hôte vivant en Amérique Centrale et au Mexique.

Les effets de l'isolement géographique sur la répartition des espèces de Cestodes dans le groupe d'hôtes qui leur est propre, ainsi que sur la formation des espèces, sont difficiles à séparer des effets des deux autres formes d'isolement, écologique et physiologique, auxquels il se superpose.

MANTER, à plusieurs reprises, a insisté sur l'importance des différences entre l'aire de distribution du parasite et celle de l'hôte (1). « For various reasons, a host may or may not harbor the same parasites in different parts of its range. These reasons may be due to existing ecological conditions or they may be partly based on conditions of the ancient past » (MANTER, 1967, p. 1). Le facteur déterminant serait, en premier lieu, d'ordre écologique, et la localisation du parasite adulte trouverait son explication dans la localisation des hôtes intermédiaires, parfois restreinte à de très petites zones. MANTER, toutefois, fait appel à la répartition zoo-

(1) MANTER se réfère aux Trématodes de Poissons, mais ses considérations générales sur la zoogéographie des parasites sont valables pour les Cestodes aussi. Les Digenea de Poissons, entre autres, possèdent un degré de spécificité supérieur à celui des Digenea des autres Vertébrés, et, à ce point de vue, se rapprochent, dans une certaine mesure, aux Cestodes d'Oiseaux.

géographique des parasites — quand il est possible de les considérer comme des « Leitparasiten » ou « index parasites » — surtout en vue d'obtenir des indications sur la situation ancienne, sur la phylogénie des hôtes, tandis que notre but est simplement celui de faire ressortir l'existence de cet isolement et d'en signaler l'importance pour la spéciation des Cestodes, spéciation qui peut aussi avoir d'autres interprétations (voir plus loin).

Puisque les cas se vérifiant dans la réalité semblent complexes et les données disponibles sont encore incomplètes, toute affirmation à ce sujet est provisoire. Il est toutefois possible d'ébaucher un schéma simple pour l'étude des rapports hôte-parasite en relation avec la distribution géographique de tous les deux, d'après des exemples ayant trait aux Cestodes de Ciconiiformes.

Le problème envisagé a un sens, uniquement si nous prenons en considération des hôtes apparentés, pouvant être considérés comme des hôtes effectifs ou potentiels de tout un groupe d'espèces ou de genres de Cestodes, apparentés à leur tour. Pour trouver un effet éventuel de l'isolement géographique sur le parasite, il faut choisir des situations où les effets écologiques et physiologiques du milieu et des hôtes ne soient pas trop importants pour expliquer à eux seuls la distribution des parasites dans leurs hôtes. C'est donc en choisissant des groupes d'hôtes très homogènes, avec des habitudes nourricières identiques, permettant d'admettre une uniformité des conditions biochimiques de l'intestin, et fréquentant un milieu semblable, que nous pouvons rechercher une éventuelle influence de l'isolement géographique et nous demander pourquoi, par exemple, tous les *Ardéidés* du monde entier, représentant un groupe sans discontinuités géographiques dans son ensemble, n'hébergent pas toutes les espèces de Cestodes caractéristiques du groupe, pourquoi la même espèce d'Oiseau, ou des Oiseaux systématiquement très voisins, n'ont pas toujours les mêmes Cestodes quand les régions de récolte sont éloignées, et, par conséquent, pourquoi, parfois, une espèce de parasite est (ou semble être, en l'état actuel de nos connaissances) répandue dans une aire plus restreinte que celle de

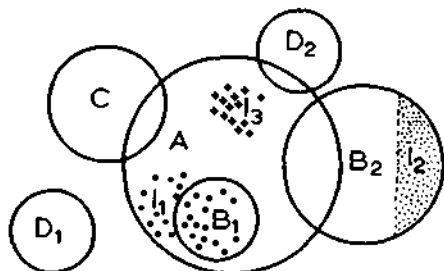


Fig. 61. — I_1 : hôtes intermédiaires à la disposition de A et de B, mais dont A ne se nourrit pas en raison d'une sélection de la nourriture. I_2 : hôtes intermédiaires à la disposition seulement de B. I_3 : hôtes intermédiaires convenables pour A, mais qu'une fraction seulement de A peut atteindre en raison de l'aire très vaste de distribution de l'Oiseau et très restreinte de l'hôte intermédiaire.

son hôte habituel. Bref: quels rapports existent-ils entre la répartition de l'hôte, ou des hôtes, et celle du parasite, et quelles sont les situations qui se présentent, ou qu'on peut prévoir, dans les Cestodes étudiés?

Nous pouvons résumer la situation par le schéma de la Fig. 61, où chaque cercle correspond à l'aire de distribution d'une espèce d'Oiseau, ou bien, suivant les cas, d'un groupe d'hôtes très semblables (lettres) et où chaque zone différemment pointillée correspond à une aire limitée de répartition d'un hôte intermédiaire donné (I).

Les Oiseaux A-B-C-D et leurs Cestodes, sont isolés écologiquement d'autres groupes d'Oiseaux (et de leurs Cestodes) qui ne fréquentent pas exactement le même habitat, ou qui ont des habitudes nourricières différentes; les parasites des Oiseaux A-B-C-D sont isolés physiologiquement des parasites vivant dans des Oiseaux fréquentant le même habitat que A-B-C-D, du moins de temps en temps, si les conditions biochimiques des intestins ne permettent pas qu'ils s'infestent avec les mêmes parasites. La première condition engendre et conserve une spécificité écologique du parasite (s'il ne s'agit pas de parasites ayant déjà atteint, comme nous l'avons vu plus haut, une spécificité phylogénique, qui rend superflu tout autre mécanisme de spécificité), la seconde constitue la condition nécessaire pour qu'il existe une spécificité physiologique du parasite.

En principe donc, tout le groupe A-B-C-D devrait pouvoir héberger les mêmes Cestodes, du moins quand les aires de distribution des hôtes se touchent ou se recouvrent, étant donné qu'ils sont semblables d'un point de vue taxonomique et qu'ils ont les mêmes habitudes nourricières. Pourquoi n'est-ce pas ainsi? Il faudrait admettre une ségrégation ultérieure, écologique et physiologique, des parasites à l'intérieur du groupe d'espèces A-B-C-D, c'est-à-dire à un niveau inférieur, ségrégation qui serait en rapport avec une spécialisation encore plus poussée de certains hôtes de ce que n'est celle de leur groupe. C'est très possible dans certains cas, comme celui de *Cochlearius* et des Plataléinés qui ont souvent des Cestodes particuliers, mais le fait qu'il existe des espèces, et surtout des genres, de Cestodes répandus à peu près dans tout le groupe d'hôtes considéré (*Ardeidae*, par exemple) nous fait penser qu'une grande partie des hôtes qui le composent sont de nature bien homogène à l'égard des Cestodes, et que l'existence d'espèces parasites limitées aux Oiseaux de certaines régions seulement, puisse donc s'interpréter par un effet d'isolement géographique proprement dit, avec toutes les conséquences que cela comporte sur la spéciation du parasite à l'intérieur d'un groupe d'hôtes, ou d'une même espèce d'Oiseau. Le fait est particulièrement important si l'on tient compte de ce que les Cestodes, hermaphrodites, ne se reproduisent pas seulement par autofécondation ou par fécondation entre des proglottis d'un même strobile, mais aussi, probablement plus rarement, comme nous

avons pu l'observer, par fécondation croisée réciproque de strobiles différents. Ce mode de reproduction, presque biparental, provoquerait une sorte de panmixie de vastes populations et empêcherait la formation de nouvelles espèces s'il n'existait pas un isolement géographique.

L'aire occupée par un parasite dépend évidemment de l'ampleur de l'aire occupée par son, ou ses hôtes définitifs, mais aussi de celle occupée par les hôtes intermédiaires et son isolement géographique dépend donc, en partie du moins, de l'isolement de tous les deux.

Les cas pouvant se présenter sont les suivants:

1. Isolement géographique des hôtes définitifs (D_1). Les Cestodes peuvent être différents, ou bien les mêmes que dans les autres hôtes plus ou moins voisins du point de vue taxonomique. Si les Cestodes sont les mêmes, c'est qu'ils existaient déjà avant la séparation des Oiseaux, ou bien c'est que les larves migrent (par leurs hôtes intermédiaires) d'une aire de distribution des Oiseaux à l'autre, ce qui semble plutôt improbable chez les Cestodes de Ciconiiformes.

2. Isolement géographique des hôtes intermédiaires. Deux cas peuvent se présenter: les hôtes intermédiaires se situent en dehors de l'aire de dispersions d'un certain hôte définitif potentiel, ou bien ils existent à l'intérieur de cette même aire, mais ne sont alors disponibles qu'à une partie seulement des hôtes définitifs.

3. Isolement écologique par sélection de la nourriture, et en même temps des hôtes intermédiaires qui existent dans la région fréquentée par l'hôte définitif.

Il se peut qu'un hôte, ou un groupe d'hôtes, largement répandu, possède en partie des Cestodes recouvrant la même aire que l'hôte et en partie une aire plus limitée.

Egretta garzetta en est un exemple. Cet Oiseau héberge dans toute son aire de diffusion *Dendrouterina herodiae*; il a été signalé en Europe et en Afrique, mais très probablement il existe aussi en Asie (*D. egrettae* de cette région étant probablement synonyme de *herodiae*). En outre il paraît que *Egretta garzetta*, aux Indes, héberge aussi *Valipora ardeolae*, espèce répandue dans toute l'aire très vaste occupée par les *Ardeola* autour de l'Océan Indien. De ce fait, s'il ne s'agit pas d'une trouvaille accidentelle, il est probable que ce dernier parasite sera un jour découvert dans toute l'aire de distribution de *Egretta garzetta* qui recouvre, et dépasse, celle des *Ardeola* d'Europe, d'Afrique et d'Asie. Mais l'Aigrette héberge aussi, seulement en Afrique Centrale, paraît-il, *Parvitaenia megascolecina*, espèce très atypique. Il faut croire qu'il existe un hôte intermédiaire indispensable circonscrit à cette zone de l'Afrique et que seulement les Aigrettes qui la fréquentent peuvent en être infestées. La dispersion du parasite par

les Oiseaux serait sans effets en dehors de cette zone, l'hôte intermédiaire nécessaire faisant défaut ailleurs (cas de A et I₃)(1).

Ces conditions ressemblent à un cas particulier d'isolement écologique agissant au niveau d'une population seulement d'Aigrettes, mais nous préférons le considérer comme un cas d'isolement géographique. En effet la différence des hôtes intermédiaires dans l'aire, toujours très vasée, occupée par les Ciconiiformes (Aigrettes, en particulier), représente une *variation géographique* de la faune composant un biotope donné (celui qui convient le mieux aux Ciconiiformes, Aigrettes dans notre cas), le biotope lui-même restant constant, entre certaines limites, dans l'aire considérée.

Evidemment, la distinction entre l'isolement écologique et l'isolement géographique peut ne plus être très nette, quand certains habitats très spéciaux correspondent à une région bien déterminée et à cette région seulement, mais il s'agit d'exceptions.

C'est une question de terminologie: l'isolement écologique représente le résultat d'une ségrégation opérée par le milieu dans son ensemble sur des groupes plus ou moins vastes d'hôtes et par conséquent sur leurs parasites, tandis que l'isolement géographique comporte une ségrégation supplémentaire du parasite — provoquée par des barrières physiques ou par la distribution des hôtes intermédiaires — à l'intérieur d'un groupe d'hôtes déjà ségrégué écologiquement dans un habitat donné.

Une partie des Ciconiidae est souvent isolée écologiquement des Ardeae: c'est que les endroits fréquentés et la nourriture ingérée par les deux groupes d'Oiseaux sont différents, et par conséquent leurs Cestodes le sont aussi, même si cet isolement écologique n'est pas la seule raison, ou la raison principale, qui détermine, au stade actuel, la présence de Cestodes différents et leur isolement sélectionné (spécificité phylogénique dans ce cas), dans les deux sous-ordres d'Oiseaux. (La distance entre les endroits n'a parfois pas une grande importance, le changement de niche écologique pouvant être brusque et limité à des zones restreintes). Mais un Cestode donné se trouvant uniquement dans une partie de l'aire de distribution de l'hôte, comme dans l'exemple discuté de *Egretta garzetta*, est très probablement isolé géographiquement.

La notion d'isolement géographique vaut tout aussi bien à l'échelle de l'espèce qu'à celle du genre parasite. Les Nycticoracini hébergent plusieurs genres de Cestodes dispersés dans le monde entier, mais au Brésil, *Cochlearius cochlearius* possède, outre des genres tout à fait normaux pour la tribu à laquelle il appartient, un genre très particulier, *Proorchida*, limité à cette région.

(1) Si une mutation succédait à l'isolement géographique, le mutant serait ségrégué dans la population de l'hôte intermédiaire isolé.

Un cas correspondant, à peu près, à celui des Cestodes recouvrant une aire plus limitée que l'hôte, se vérifie quand un hôte, ou un groupe d'hôtes donné (de dispersion géographique généralement limitée), a ses Cestodes propres, non répandus chez d'autres hôtes potentiels du même ordre, ni en dehors (A-D₁ par exemple), ni même, parfois, à l'intérieur (A-B₁) de l'aire occupée par l'hôte considéré.

C'est un cas, semble-t-il, assez fréquent, démontrant très bien l'existence d'un isolement géographique du parasite dans les hôtes définitifs (où la fécondation a lieu). Il faut distinguer deux possibilités, les hôtes potentiels pouvant être allopatriques ou sympatriques.

Dans la première condition le parasite adulte subit et suit évidemment l'isolement géographique de son hôte (D₁), tout contact avec les autres hôtes faisant défaut. Il s'agit du cas contraire, déjà discuté précédemment, d'une même espèce de Cestode (*Valipora ardeolae*, par exemple) répandue dans plusieurs hôtes semblables mais allopatriques.

Dans la deuxième condition, deux cas peuvent se présenter: ou bien les hôtes intermédiaires du parasite isolé pourraient bien servir de nourriture à tous les Oiseaux de la région, mais ne sont pratiquement atteints, par leur localisation particulière, que par certains d'entre eux (B₂) — il s'agirait dans ce cas d'un isolement géographique des larves déterminant celui du Ver adulte — de façon que le parasite adulte ne se rencontre que chez ces derniers, ou bien l'hôte intermédiaire, tout en étant à la disposition de tous les Oiseaux du groupe, n'est dévoré que par une partie seulement de ceux-ci, en vertu d'une sélection de la nourriture effectuée dans le même milieu par les différentes espèces d'Oiseaux (B₁). S'il n'en était pas ainsi, les aires occupées par les différents Oiseaux (A, B₁, B₂) étant plus ou moins superposées et les oeufs de tous les parasites pouvant y être dispersés, il n'y aurait plus de développement sélectif du Ver adulte dans un hôte plutôt que dans un autre. En principe, B₁ et B₂ peuvent avoir leurs propres Cestodes et les Cestodes de A (sauf ceux que A contracte en se nourrissant de I₃), tandis qu'il y a des Cestodes de B₁ ou de B₂ que A ne peut contracter.

Les *Parvitaenia* australiens connus sont nettement différents de ceux des autres régions, et pourtant leurs hôtes ne sont pas tous complètement isolés des autres Ciconiiformes (cas D et C). Chez les populations de *Cochlearius cochlearius* du Brésil, région où d'autres Ciconiiformes abondent, *Valipora spinosa* et quelques *Parvitaenia* semblent constituer des parasites caractéristiques de cet Oiseau, dans cette région (cas B₁ et B₂).

Les *Paradilepis* de *Ajaja ajaja* du Brésil (*P. transfuga*), de *Platalea leucorodia* du Vieux Monde (*P. urceus*) et de *Platibis flavipes* d'Australie (*P. patriciae*) sont nettement différents malgré la stricte parenté des hôtes (cas D₁, D₂).

Il faut cependant avouer que les différences existant entre les Cestodes éloignés de Ciconiiformes ne sont pas toujours aussi fortes. *P. urceus* (1) est nettement différent de *P. patriciae* (2), mais il l'est à peine de *P. urceina*, espèce australienne comme la précédente (cas D₁ et D₂). *Cyclorchida congolensis*, parasite de *Platalea alba*, Oiseau répandu de l'Afrique Centrale à Madagascar et apparemment assez isolé des autres congénères (probablement, cas B₂ ou D), se distingue bien des autres *Cyclorchida*, mais les autres *Platalea*, d'Europe et d'Egypte (*P. leucorodia*) et d'Australie (*P. regia*), bien que très éloignés, hébergent une seule espèce très commune, *Cyclorchida omalancristota*, qui se distingue nettement de *C. congolensis*, mais qui semble se subdiviser seulement en sous-espèces, malgré le grand éloignement des deux hôtes. Il faut probablement en rechercher la cause dans le mode de reproduction, strictement aurofécond, de cette espèce (voir Chapitre IX-A).

Baerbonaia parvitaeniunca est une autre espèce sur laquelle les effets de l'éloignement semblent avoir produit des effets moins profonds, mais non moins significatifs; elle constitue deux sous-espèces chez des hôtes très éloignés, allopatriques et congénères, soit *B. p. parvitaeniunca* chez *Egretta sacra* en Australie et *B. p. madagascariensis* chez *Egretta dimorpha* à Madagascar (voir Chapitre VIII-D). Les différences morphologiques entre les deux sous-espèces sont très petites, mais démontrent bien l'existence d'une variation géographique.

Tous ces exemples démontrent une influence précise de l'isolement géographique sur le parasite, influence qui se révèle à l'échelle sub-spécifique, spécifique et même, peut-être, générique. Le genre *Proorchida* chez *Cochlearius* (Ardeinae) et, peut-être, *Nasutaenia* chez les Threskiornithinae, rous les deux du Brésil, en sont un exemple. Sans compter que certains *Valipora* et *Parvitaenia* atypiques, localisés dans un espace (chez des hôtes eux-mêmes isolés?), pourraient un jour représenter des genres indépendants, isolés géographiquement.

L'hôte intermédiaire a probablement une grande importance dans cet isolement, ne serait-ce que par le fait qu'il y a des Cestodes distribués dans des aires limitées comprises dans l'aire, plus vaste, occupée par tout le groupe d'hôtes définitifs potentiels. Il faut penser, à ce propos, que le cycle de plusieurs Cestodes de Ciconiiformes (comme il a été jusqu'ici constaté chez *Valipora*, *Parvitaenia*, *Neogryporhynchus*, *Paradilepis*, *Cyclustera*) s'accomplit à l'aide de deux hôtes intermédiaires (le deuxième, un Poisson, pouvant être considéré comme paraténique, cela ne changeant en rien la situation) et qu'il existe donc deux niveaux auxquels peut

(1) Europe, Inde, Afrique du Nord.

(2) Australie.

s'exercer l'influence du milieu et de l'isolement géographique sur les hôtes intermédiaires. Les Ciconiiformes étant plutôt mobiles, avec leurs grandes migrations et leurs déplacements de plus petite envergure, il est probable qu'un parasite dont le cycle s'accomplit dans une région donnée puisse se retrouver, comme Ver adulte, dans une zone, même assez large, tout autour de la région susdite, mais sa fréquence doit diminuer rapidement avec l'éloignement des endroits où le cycle s'accomplit, les Vers transportés s'épuisant graduellement en vieillissant, sans qu'il existe ailleurs la possibilité de renouveler l'infestation.

Si un Cestode isolé géographiquement est caractéristique seulement d'une espèce ou d'un groupe restreint d'Oiseaux parmi tout un groupe plus vaste d'hôtes, biologiquement et taxonomiquement possibles et présents dans la même région, c'est qu'il a probablement acquis, malgré la ressemblance des hôtes, une spécificité physiologique envers cet hôte particulier, certainement très spécialisé à son tour par son mode de nutrition et par ses conditions intestinales, les mécanismes d'isolement géographiques semblant parfois insuffisants pour expliquer, dans les conditions particulières énoncées, l'isolement du parasite dans un hôte donné.

Nous avons essayé jusqu'ici de montrer comment l'isolement géographique peut engendrer des différences quant à la faune de Cestodes. Il existe cependant un exemple démontrant que cet isolement n'est pas toujours suffisant, dans le cas de parasites hautement spécialisés comme les Cestodes, pour provoquer une variation et une spéciation géographique nettement visibles, au moins du point de vue morphologique, le seul pouvant nous servir, à l'heure actuelle, comme paramètre de comparaison entre les espèces de Cestodes. Il s'agit de *Parvitaenia aurita* et de *Parvitaenia megaloscolecina*, parasites respectivement de *Hydranassa coerulea* du Brésil et de *Egretta garzetta* d'Afrique Centrale, qui, tout en étant géographiquement très éloignés et isolés, sont morphologiquement presque identiques, s'il ne s'agit pas d'une seule et même espèce.

L'isolement géographique semble avoir des effets différents selon le genre ou l'espèce de Cestode, effets qui dépendent de la structure de l'espèce ainsi que du degré de spécialisation déjà acquis. Ces effets ne sont donc pas toujours comparables et de même portée. Dans certains cas, cités plus haut, nous avons noté une influence considérable de cet isolement, pouvant engendrer des différences sensibles même entre des espèces congénères voisines; dans le cas de *P. aurita* et *P. megaloscolecina*, par contre, cette influence est presque inexistante, malgré le grand éloignement des hôtes et la discontinuité de leurs aires de distribution, séparées par une barrière presque (?) infranchissable, l'Atlantique. Le parasite aurait pu se répandre dans une aire très vaste et infester les Ardeidés de proche en proche, mais, pour le moment, rien ne le prouve, ces Cestodes n'ayant pas été trouvés dans les régions intermédiaires passant par

le Nord (1). Même si nos connaissances faunistiques relatives à ces parasites le long de l'arc Amérique du Sud-Amérique du Nord-Europe-Afrique sont insuffisantes, le fait que deux Ardéidés très proches parents, mais géographiquement très éloignés, hébergent chacun une espèce de Cestode très semblable, paraît plutôt s'expliquer par une association très ancienne du parasite à son hôte et par la constance du milieu intestinal. La stabilité de cette espèce ne semble pas devoir trouver une explication uniquement dans une forte homéostasie génétique du Cestode, elle est probablement aussi favorisée par les conditions physiologiques très stables de l'intestin offertes par les deux Oiseaux.

Il s'agit peut-être d'un exemple, parmi tant d'autres, de similitude des faunes africaines et sud-américaines, d'un «Leitparasit», fournissant une indication sur l'histoire lointaine de l'hôte. « Since similar affinities occur among the fishes themselves and among some molluscs, the Trematodes add further evidence of a former intimate and broad land connection between South America and Africa » (MANTER, 1966, p. 62). Pour les Oiseaux, et leurs Cestodes, un rapprochement des deux Continents aurait été suffisant sans besoin d'invoquer un contact.

(1) Il faudra peut-être un jour tenir compte, pour résoudre ce problème, de la découverte de *Parvitaenia caribaensis* Rysavy & Macko, 1973 (syn. *Parvitaenia heardi* Schmidt & Bush, 1973) chez *Ardea herodias* (Golfe de Mexique et Cuba), espèce très « atypique » et ressemblant un peu, nous semble-t-il, à *P. aurita* (voir Note 3, p. 187).

IX. CONSIDÉRATIONS SUR LA STRUCTURE DE L'ESPÈCE ET SUR QUELQUES ASPECTS DE LA SPÉCIATION DES CESTODES

Une règle générale concernant les voies de spéciation n'existe pas, même si nous considérons un seul groupe zoologique. Il existe plutôt une méthode générale, indiquant les caractères de l'espèce, dans l'acception la plus vaste du terme, et les rapports entre les espèces différentes qu'il faut considérer, pour approcher le problème de la spéciation.

Il est possible que, chez les Cestodes étudiés, le système génétique et l'hermaphrodisme, la variabilité intraspécifique, le degré de diversité des espèces congénères, l'effet des différentes sortes d'isolements reproductifs, l'acquisition de la spécificité envers l'hôte et bien d'autres caractères de l'espèce puissent prendre des aspects différents d'un genre à l'autre, et, peut-être aussi, d'une espèce à l'autre dans un même genre (1).

Il faudrait envisager: (i) le mode de reproduction, (ii) la structure de population (problème très ardu chez les Cestodes) et, (iii) les facteurs écologiques gouvernant la conservation et les transformations des espèces. Nous avons cherché à dégager du matériel étudié toutes les indications concernant ces trois problèmes; les résultats, malgré la masse imposante du matériel, sont modestes, mais cependant encourageants.

A. Possibilités diverses d'insémination

Nous en avons observées trois, nettement différentes et se situant aux pôles opposés de l'endogamie et de l'exogamie, dans le sens de MAYR (1963).

1. Dans le genre *Cyclorchida* (parasite de Ciconiæ) il existe une *auto-insémination obligatoire (mécanique)* de chaque *proglottis* en raison de la conformation de l'atrium associée au fonctionnement de la papille atriale du cirre qui détermine l'obturation du pore sexuel et dirige le cirre vers son propre vagin. L'auto-insémination des *proglottis* des Ce-

(1) Toute considération à ce sujet est essentiellement basée sur les recherches que nous avons poursuivies et n'est valable que pour le groupe de Cestodes d'Oiseaux étudiés: il n'est pas question, vu la complexité du problème, d'étendre nos conclusions à toutes les espèces de Cestodes d'Oiseaux, même si dans les pages qui suivent, par simplicité, nous nous référons parfois aux Cestodes en général.

stodes est bien connue, mais le système réalisé dans *Cyclorchida*, qui rend absolue l'autogamie, est quand même très singulier.

Quant à l'auto-insémination il faudra aussi tenir compte du fonctionnement des sphincters atriaux en position distale par rapport aux deux orifices sexuels, masculin et féminin. Surtout quand les cirres sont inermes, il nous semble parfois avoir observé une émission de spermatozoïdes sans qu'il se produise une évagination totale de l'organe, ce qui permettrait, avec la fermeture du sphincter, une pénétration de ces derniers dans le vagin du même proglottis (voir, comme exemple typique, *Dendroterina macrosphincter*).

2. Dans deux espèces, appartenant à des genres voisins, et précisément dans *Valipora glomovaginata* et *Baerbonaia parvitaeniunca mada-gascariensis* (parasites d'Ardeae), nous avons observé l'insémination croisée réciproque de strobiles différents. Nous ne savons pas si elle se produit seulement par occasion, mais le nombre élevé (une douzaine) de couples observés chez *V. glomovaginata* nous fait penser à un procédé tout à fait normal chez ce Cestode.

3. Dans *Cyclustera capito*, et probablement aussi dans *C. magna* (parasites de Ciconiae), il existe une insémination croisée obligatoire en raison du fait que l'insémination se vérifie dans des segments très jeunes — quand ni les organes masculins, ni les féminins du segment inséminé ne sont encore développés — de la part de proglottis plus âgés, porteurs de glandes masculines mûres, mais sans savoir si ces derniers appartiennent au même strobile ou à un strobile différent. Les spermatozoïdes s'accumulent dans le réceptacle séminal des proglottis immatures, et s'y conservent jusqu'au moment de la maturation de l'ovaire.

Plusieurs questions se posent, les trois conditions observées étant fondamentales pour la structure de l'espèce. Il est connu que les Cestodes possèdent, en outre, quelques espèces à sexes séparés; plusieurs aspects de cette condition sont encore controversés, mais il s'agit de groupes systématiques différents du nôtre; nous limiterons les considérations à nos observations.

Les proglottis stériles, malgré les centaines de segments dont souvent se compose un strobile, sont presque inexistants, sauf, parfois, les tous premiers qui se sont formés, relégués à l'extrémité « caudale » du Ver. Cela témoigne un procès d'insémination, d'une façon ou d'une autre, extrêmement actif, qui doit se poursuivre pendant toute la vie du Ver, la production de proglottis étant continue. Le fait que tous les proglottis d'un strobile sont fertilisés n'aurait rien d'étonnant si le système normal était toujours, comme on l'a souvent cru, l'auto-insémination des proglottis, mais la réalité semble assez différente.

La conformation des organes sexuels, extrêmement variés et riches

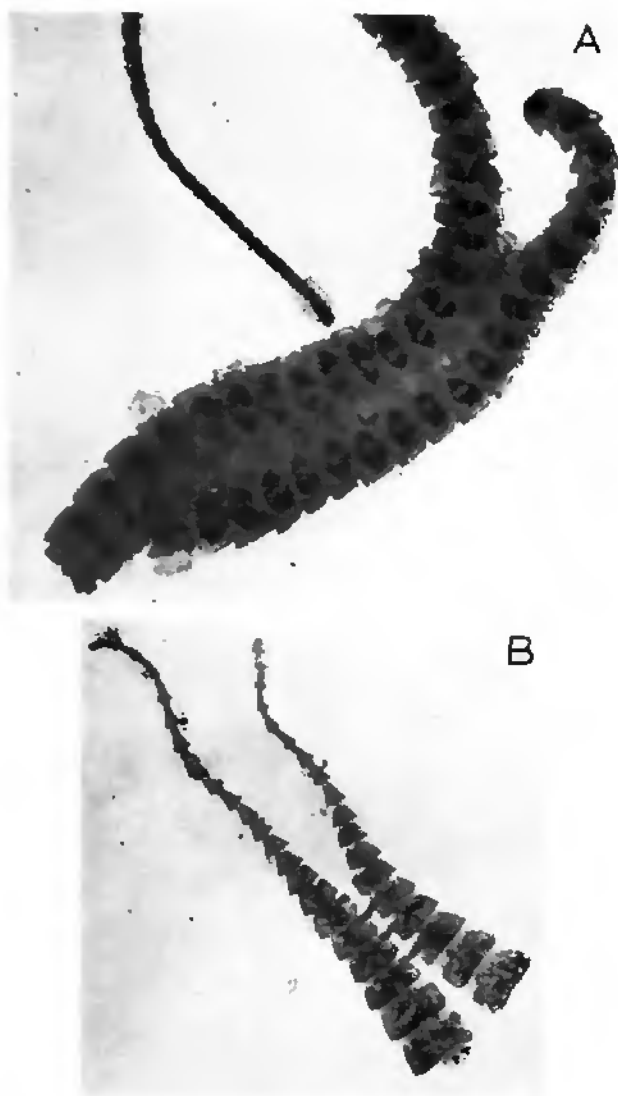


Fig. 62. — Strobiles en accouplement réciproque. A: *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis* n. sub-sp., type. B: *Valipora glomovaginata* Baer & Bonn, 1960, type.

en détails, dont l'utilité, parfois, a été mise en doute, s'est révélée non seulement un facteur très important pour l'isolement reproductif mécanique de l'espèce, mais aussi un obstacle à l'auto-insémination du proglottis, sans toutefois empêcher, d'un point de vue structurel, l'insémination croisée des strobiles conspécifiques. Il est improbable, en effet, que des cirres énormes (parfois même en comparaison de la taille du proglottis), peu flexibles à la base, engagés, lors de l'évagination, dans un atrium très musculéux, puissent s'introduire dans un vagin qui débouche exactement à leur base. En effet, dans le matériel étudié, faisant exception pour *Cyclorchida* et *Cyclustera ibisae*, nous n'avons observé d'auto-insémination que très rarement et seulement dans les cas de cirres flexibles, faiblement armés, non rigides.

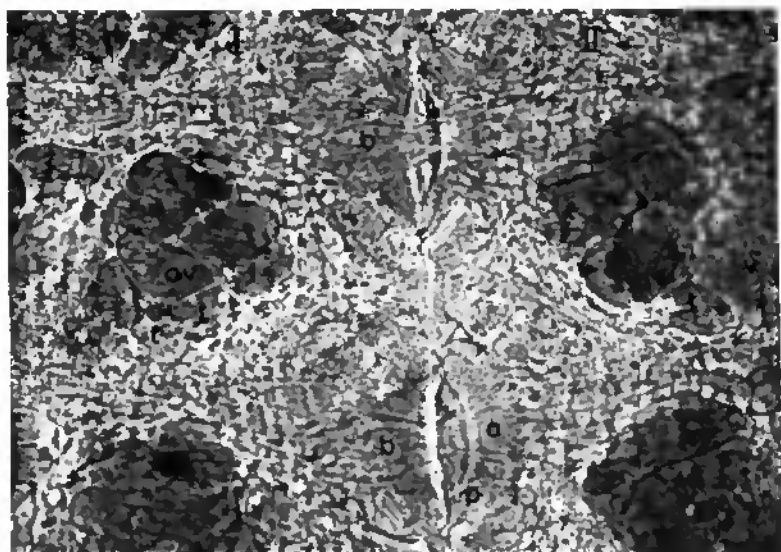
L'insémination croisée entre des proglottis différents devrait donc être plus fréquente que prévu. Un autre argument en faveur de cette hypothèse sont les organes d'accrochage sexuels supplémentaires, par exemple, de *Neogryporhynchus cheilancristrotus* et de *Paradilepis transfuga*, organes qu'il est impossible de considérer comme inutiles s'ils sont tellement développés et riches en détails fonctionnels.

Mais alors pourquoi l'observation des accouplements entre les proglottis d'un même strobile, et entre des strobiles hermaphrodites différents, dont nous croyons avoir fourni la première documentation (1), est-elle si rare? Même si nous admettons la possibilité que l'insémination croisée dans une espèce ne soit pas toujours requise ou possible, et que, sous les effets d'une stimulation interne croissante, au cas où le strobile ne trouve pas un partenaire, il se produise l'accouplement des proglottis du

(1) STRADOWSKI (1973) vient de signaler deux strobiles de *Diorchis stefanskii* en accouplement.

Fig. 63. — A: *Baerbonaia parvitaenunca madagascariensis* n. sub-sp. Quatre proglottis en accouplement réciproque. La microphotographie ne comprend que leurs moitiés porales. Les chiffres romains sont situés antérieurement. I: deux proglottis d'un strobile en position normale vu dorsalement; pores s'ouvrant à droite et, par conséquent, cirres dorsaux et vagins ventraux. II: deux proglottis d'un strobile apparié vu ventralement, c'est-à-dire renversé. a: cirre de I introduit dans le vagin de II (dans un plan plus superficiel par rapport à l'observateur, correspondant à la position du vagin de II). b: cirre de II introduit dans le vagin de I (dans un plan plus profond par rapport à l'observateur, correspondant à la position dextre normale du vagin de I); on aperçoit la base élargie des cirres de II juste dans le passage d'un proglottis à l'autre et la dilatation proximale des cirres, caractéristique de cette espèce, introduite elle aussi dans le vagin de I. p: la paroi de l'atrium forme un bourrelet de fibres rayonnantes autour du pore sexuel; une sorte de ventouse abouchée à la ventouse du pore du proglottis opposé. ov: ovaire (un seul lobe de chaque proglottis); v: vitellogène; t: quelques testicules.

B: *Valipora glomovaginata* Baer & Bona, 1960 (type). Accouplement réciproque de deux strobiles à plus fort grossissement. Remarquer les cirres de l'exemplaire de gauche introduits dans les vagins de l'exemplaire de droite.



même strobile ou bien l'auto-insémination de chaque segment, il reste à voir comment les espèces avec des organes sexuels inadaptés à l'auto-insémination, et c'est un cas fréquent chez les Cestodes de Ciconiiformes, ont toujours leurs segments inséminés et les oeufs fécondés. Nous pensons tout simplement qu'il faille rechercher l'explication de cette difficulté d'observation dans le mode de récolte des Cestodes. Presque toujours la dissection n'est pas effectuée à l'instant de la capture de l'hôte, et les Vers sont récoltés une fois morts. Le nettoyage des Vers et la fixation par secouement contribuent eux aussi à séparer les strobiles éventuellement accouplés.

Une autre difficulté pour l'insémination croisée, qui s'ajoute à celle de la faible densité de certaines populations de Cestodes, se rencontre chez les espèces à pores irrégulièrement alternes (*Parvitaenia* surtout). S'il y a accouplement, les pores des deux strobiles, ou des deux parties d'un même strobile qui doivent se joindre, ne coïncident pas forcément, de sorte que les proglottis qui s'accouplent devraient changer continuellement de place, pouvant ainsi effectuer et subir des inséminations multiples.

La façon dont se produit l'insémination croisée obligatoire chez *Cyclastera capito* est encore assez énigmatique. Le fait que les 2-3 segments de l'extrémité distale du strobile sont toujours stériles, ferait penser à une insémination entre les proglottis du même strobile, tandis que d'après une autre considération, comme nous le verrons plus loin, il faudrait plutôt s'attendre à une insémination croisée entre des strobiles différents. Les derniers segments de chaque strobile ayant l'utérus vide, cela prouve qu'ils n'ont pas été inséminés. Il se pourrait que les premiers proglottis produits par le scolex, auxquels ces derniers segments stériles correspondent, n'ont pu être inséminés, quand il étaient jeunes, du fait que les proglottis adultes nécessaires faisaient évidemment défaut, à ce moment, dans le même strobile. Si l'insémination s'accomplissait entre des strobiles différents, les proglottis en queue du strobile ne seraient probablement pas restés stériles, puisque un autre strobile ayant glandes sexuelles mûres aurait pu les inséminer, ces Vers étant toujours assez nombreux. Ce raisonnement serait valable si la stérilité et la malformation des premiers segments produits (le segment extrême présentant encore la petite vésicule excrétrice) ne se vérifiait presque toujours chez les Cestodes en général. La stérilité des premiers segments formés dépendrait alors plutôt d'une maturation incomplète que du fait que l'insémination n'a pas eu lieu. Une autre considération, cependant, fait penser que l'insémination s'effectue entre des strobiles différents, pour conserver l'exogamie. En effet nous ne saurions expliquer un fonctionnement aussi singulier, tendant à éviter que l'auto-insémination des proglottis s'accomplisse, fonctionnement des organes sexuels qui a certainement été sélectionné au profit d'une structure

d'espèce plus viable, si, avec l'insémination des proglottis d'un même strobile, on devait revenir à la condition de l'auto-insémination du segment; aucune différence ne devrait en effet exister, quant au degré d'endogamie, entre l'auto-insémination d'un proglottis et l'insémination entre les proglottis d'un même strobile, puisque les génotypes de tous les segments d'un strobile sont (ou devraient être) identiques.

Tout en tenant compte des nombreux facteurs qui tendent à limiter l'exogamie de ces organismes hermaphrodites, il faut admettre — les espèces strictement uniparentales, d'après la conformation des conduits sexuels, semblant être plutôt rares dans le groupe de Cestodes examinés — que l'insémination croisée réciproque de strobiles différents, même si elle n'était pas constante, rapproche certaines espèces de Cestodes des animaux se reproduisant par voie biparentale, avec toutes les conséquences que cela peut avoir sur la structure de l'espèce. Il y aurait donc la possibilité, dans ces Cestodes, de comparer des espèces autogamiques avec des espèces plus ou moins exogamiques dans un même groupe et, parfois, dans un même genre (*Cyclustera*, par exemple), ce qui très important (1).

Tout d'abord il faut penser à l'existence possible d'hybrides, ce qui compliquerait de façon inouïe toute la taxonomie. Ils sont cependant peu probables, l'ancienneté de la spécialisation des Cestodes faisant supposer des isolements reproductifs désormais bien établis. Il existe toutefois, à ce propos, des situations qu'il faudrait contrôler par une étude minutieuse de la variation des populations. Il s'agit, par exemple, de *Baerbonaia baeribonae* et *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis* qui ont été récoltés dans un même hôte (*Egretta dimorpha*) d'une même localité (Ile Europa, Canal de Mozambique), espèces nettement différentes par leurs crochets mais, chose importante pour une éventuelle possibilité d'hybridation, presque identiques par leurs conduits sexuels. Un cas semblable est représenté par *Parvitaenia macropeos* et *P. macrocoleo*, pouvant se rencontrer en Afrique.

D'autre part l'hermaphroditisme autofécond existe aussi, et souvent nous avons affaire à des situations intermédiaires entre des espèces biparentales et uniparentales, situations qui comportent encore, il est vrai, un certain degré de recombinaison génique, mais qui peuvent rendre difficile l'application pratique de la notion d'espèce. Dans ces cas, du point de vue taxonomique, la difficulté ne réside pas tellement dans le choix des caractères pour la distinction des espèces, mais dans l'évaluation du degré de diversité des caractères servant à distinguer les espèces entre elles.

Puisque, dans notre cas, le critère morphologique est encore le seul normalement utilisable à l'échelle de l'espèce, nous pensons que la com-

(1) Voir p. 704 et paragraphe D, p. 705.

paraison des espèces sympatriques nous fournit le paramètre le plus sûr pour l'évaluation qui nous intéresse. Evidemment il faut que les populations que l'on examine soient de bonnes espèces, ce qui peut être généralement vérifié, par l'examen des organes sexuels, les différences de leur structure étant généralement suffisantes pour démontrer l'isolement reproductif nécessaire à l'existence d'espèces différentes. Les cas d'espèces sympatriques sont fréquents parmi les Cestodes des Oiseaux. Un cas très instructif, par exemple, est celui des trois *Parvitaenia* (*ambigua*, *microphallica* et *macrophallica*), très semblables, chez *Cochlearius* au Brésil. D'après l'expérience acquise avec ce groupe de Cestodes, il nous semble qu'il s'agit d'espèces valables: cet exemple nous indique donc à quel point, parfois, les différences qui distinguent les espèces entre elles peuvent être petites et, en même temps, les lieux anatomiques où ces différences doivent être recherchées.

B. La protérandrie

Le sens biologique de la protérandrie chez les Cestodes est obscur. Il s'agit de la maturation anticipée des glandes masculines, mais leur fonctionnement coïncide avec la maturation des ovaires et n'a donc pas de valeur comme obstacle à l'auto-insémination, surtout si nous pensons que les spermatozoïdes peuvent se conserver dans les vésicules séminales ou dans le canal déférent jusqu'au moment de la maturation de l'ovaire. S'il existe un accouplement avec une insémination réciproque de deux strobiles, c'est le comportement du Ver qui empêche l'auto-insémination; s'il y a accouplement de proglottis d'un même strobile (jamais observé, mais qui ne peut être exclu), la structure génique des proglottis étant identique, la protérandrie ne servirait pas à provoquer une discontinuité reproductive; s'il y a auto-insémination obligatoire évidemment la protérandrie n'a plus de sens comme obstacle à ce procédé.

La protérandrie chez les Cestodes semble favoriser l'auto-insémination, l'appareil masculin étant prêt au moment de la maturation des ovules et les spermatozoïdes pouvant éventuellement se conserver, dans les vésicules, dans le canal déférent et le réceptacle séminal, bien plus longtemps que les ovules s'ils ont été produits en avance. Il s'agirait d'une condition acquise secondairement, avec l'auto-insémination.

Par contre, la protérogynie et le comportement de *Cyclustera capito*, qui peut s'y rapporter, semblent particulièrement efficaces pour éviter l'auto-insémination et pourraient représenter une condition primitive (1).

(1) Les genres les plus récents seraient donc ceux chez qui l'auto-insémination est plus fréquente et poussée.

C. Endogamie. Diminution du potentiel évolutif et variation intraspécifique

Les deux extrêmes entre lesquels peuvent se ranger les types d'espèces sont l'endogamie et l'exogamie; de là l'importance de connaître quelle est la position des Cestodes par rapport à ces deux conditions du système reproductif. Nous avons décrit les différentes possibilités d'insémination, de sorte qu'il n'est pas possible d'établir une fois pour toutes le degré d'endogamie de ces Vers, considérés trop souvent, jusqu'ici, comme des hermaphrodites exclusivement autoféconds. La situation diffère vraisemblablement d'un genre à l'autre et, peut-être même, d'une espèce à l'autre.

Evidemment la tendance à l'insémination réciproque de l'hermaphrodite est déterminée génétiquement, mais la possibilité qu'elle s'avère dépend de la densité des strobiles dans l'hôte (le Cestode ne peut rechercher activement son partenaire en dehors de l'intestin où il vit): dans une espèce de petite taille et pouvant s'installer en grand nombre dans un même intestin l'insémination réciproque est certainement plus fréquente (voir *Valipora glomovaginata*) que chez une espèce de grandes dimensions, souvent « solitaire ».

Le potentiel évolutif d'une espèce est profondément influencé par son degré d'endogamie. Les organismes exogames accumulent la variation génique et, avec elle, une considérable flexibilité écologique qui leur permet de survivre, et d'évoluer — c'est-à-dire de conquérir de nouveaux espaces et niches vitales — dans un milieu hétérogène et instable; les organismes endogames, par contre, se spécialisent davantage, tendent à l'homozygose et à la fixité génétique et s'adaptent parfaitement à des conditions très particulières de vie, tout en perdant la capacité de supporter les changements éventuels du milieu et de suivre de nouvelles voies évolutives.

Les Cestodes ont une disposition indiscutable à l'endogamie, leur exogamie étant réduite par la faible probabilité de rencontrer un partenaire, par le fait que l'insémination croisée ne se vérifie probablement pas toujours même si la possibilité existe, et par le fait que le croisement correspond souvent à celui de frères jumeaux monocratiaux (proglottis d'un même strobile), quand il ne s'agit pas carrément d'autogamie avec l'auto-insémination du proglottis.

De ce fait leur évolution devrait être ralentie sinon réprimée, mais comment expliquer alors la grande variété de genres et d'espèces dans un même groupe d'hôtes quand, comme dans le cas des Ardeae, il est très improbable qu'il existe une infiltration de parasites provenant d'autres groupes d'hôtes? Pour les Cestodes, l'évolution, dans le sens classique, consiste dans la conquête de nouveaux hôtes, avec toutes les modifications physiologiques et morphologiques que cette opération comporte. Nous

assistons cependant à un fait intéressant et différent: à la spéciation très intense, probablement encore en effervescence dans certains genres, comme *Paradilepis*, à l'intérieur d'un groupe d'hôtes désormais conquis et auquel le parasite s'est parfaitement adapté. L'existence de toutes ces espèces ne peut apparemment pas s'expliquer par la nécessité de nouvelles adaptations écologiques; le procès évolutif s'est poursuivi dans des conditions, intrinsèques de l'espèce et extrinsèques du milieu, qui ne requièrent pas toujours une référence aux procès d'adaptation. (Nous reprendrons plus loin cette question). On pourrait objecter que nous ne connaissons pas toutes les pressions sélectives qui peuvent exister dans un intestin d'Oiseau et quelles sont les différences qu'offre un milieu apparemment si homogène (chaleur, lumière, humidité, régularité du substrat d'attache etc.). Cependant, chaque territoire de l'intestin, tout en offrant des différences de milieu, peut-être faibles à nos yeux, mais importantes pour le Cestode (faune microbienne, acidité etc.), et pouvant héberger plusieurs espèces de Cestodes ensemble, est sujet à un régime très constant dans le temps et l'espace et constitue, en soi, un milieu stable, exerçant une sélection unilatérale.

Un autre exemple montrant la complexité du problème du potentiel évolutif des Cestodes, et des relations entre ce dernier et les possibilités d'adaptation du Ver aux hôtes, nous est fourni par le genre *Cyclustera* (voir p. 701). Dans *C. capito* nous avons décrit un procédé d'insémination, par rapport aux temps de maturation des glandes sexuelles, qui impliquerait une fécondation croisée, condition favorable à la variation, à la micro-évolution et à l'adaptation de l'espèce, tandis que dans *C. ibisae* nous avons constaté que l'auto-insémination des proglottis est tout à fait normale, ce qui entraîne comme conséquence une diminution du potentiel évolutif et adaptatif de l'espèce. Chose surprenante, cependant, *C. capito* paraît strictement inféodé aux Threskiornithidae (Ciconiae) tandis que *C. ibisae* s'adapte parfaitement aux Threskiornithidae, à un Anseriforme (*Mergus*), à des Péléciformes et à un Ardeae (*Egretta*)! On dirait que les possibilités d'adaptation sont ici supérieures dans une espèce autoféconde que dans une espèce biparentale. Il n'est pas exclu, dans ce cas, que des facteurs écologiques gouvernent d'une part l'isolement de *C. capito* dans ses hôtes et d'autre part la présence de *C. ibisae* dans trois ordres différents d'Oiseaux. Il s'agirait d'un genre de Cestodes possédant un certain spectre d'hôtes possibles, et la spécificité dans les récoltes dépendrait davantage des conditions écologiques plus ou moins restrictives que d'une structure génique très spécialisée et limitative envers les hôtes.

L'endogamie plus ou moins poussée doit avoir ses effets aussi sur la variabilité de l'espèce. Les données statistiques pour une étude de la variation individuelle dans une population et d'une éventuelle variation géographique sont tout à fait insuffisantes. Cependant on constate qu'il

existe des espèces plus stables que d'autres, sans savoir encore comment. C'est un champ ouvert pour de nouvelles recherches. En général, les différences qui distinguent les espèces entre elles peuvent être peu prononcées, parfois à peine visibles, mais elles sont toujours assez nettes, sans intermédiaires d'une espèce à l'autre et, paraît-il, sans gradients intraspécifiques. Il existe une grande quantité d'espèces et, généralement, une faible variation intraspécifique. La variation géographique apparemment faible pourrait s'expliquer par le milieu relativement stable et homogène. Néanmoins il existe un cas particulier représenté par le genre *Paradilepis*. Nous assistons ici à une grande flexibilité du genre, qui se trouve dans trois ordres d'Oiseaux différents, et, en même temps, à une variation intraspécifique relativement importante des espèces; le pool des gènes du genre a permis une adaptation à des hôtes très différents, et le pool des gènes de l'espèce semble permettre à son tour une certaine ampleur de variation (voir, par exemple, les crochets). Il semble qu'il existe un parallélisme entre la possibilité de spéciation abondante et diversifiée sur de différentes voies écologiques (hôtes différents) dans le genre et l'augmentation de la variation dans les espèces qui le composent. Il s'agit donc d'espèces qui par leur variation intraspécifique accentuée et par la richesse des adaptations — sans compter que les infestations des *Paradilepis* sont presque toujours intenses, avec de fortes probabilités de rencontre des strobiles — semblent adopter la reproduction biparentale (fécondation réciproque des strobiles).

D. La sub-spéciation

Tandis que, chez les Cestodes étudiés, l'espèce est généralement bien définie — ce qui plaide en faveur d'une reproduction biparentale assez fréquente — nous nous heurtons à de grandes difficultés quand il nous faut recourir à la sous-espèce, la notion de population et la zoogéographie des Cestodes étant encore peu développées.

L'autogamie absolue des *Cyclorchida* connus semble avoir produit des clones; cependant la sélection et le hasard ne paraissent pas avoir opéré une élimination intense des formes intermédiaires — comme il se vérifie, semble-t-il, dans certains groupes strictement parthénogénétiques — élimination qui purge, pour ainsi dire, l'ensemble des clones, ne laissant subsister que certaines lignées ou certaines formes d'aboutissement. Ainsi chez *Cyclorchida omalancristrota*, nous assistons à une pulvérisation des formes (populations) qui n'auront probablement plus jamais de possibilités de réunir leurs pools des gènes, malgré leur extrême ressemblance. Nous

aurions certainement considéré toutes ces formes uniquement comme des variations phénotypiques, si nous n'avions pas observé une certaine influence de l'isolement géographique: il semble que, malgré l'autogamie, la variation de *C. omalancristrota* ne soit pas complètement désordonnée, et qu'elle révèle l'existence de formes locales (conservation de mutations): euro-africaine, asiatique et australienne. C'est cette observation zoogéographique qui nous a amené à adopter la sous-espèce, même si la notion actuelle de sous-espèce exige que les populations séparées restent interfécondes dans le cas où elles se rejoignent.

Comment l'isolement géographique puisse influencer sur la conservation des différences existant entre ces populations est une énigme, car l'isolement géographique, dans ce cas, vient bien après l'acquisition de l'isolement reproductif total qui s'accompagne à l'auto-fécondation. Il est d'autre part singulier que de simples mutations survenant au hasard puissent produire des populations homogènes et localisées, dans une espèce autoféconde, sans que la sélection du milieu en soit apparemment responsable (milieu homogène et constant pour le Cestode adulte).

Quant à *Baerbonaia parvitaeniunca*, chez qui nous avons également reconnu une sous-espèce, le critère suivi est plutôt zoogéographique que morphologique, donc plus orthodoxe. Ayant observé, dans cette espèce, la fécondation croisée réciproque, l'existence d'une sensible variation des crochets dans des populations très éloignées (Australie et Madagascar) justifie à tout point de vue l'emploi de la sous-espèce.

E. Influence du comportement de l'hôte sur la structure de l'espèce du parasite

Un facteur important pour la structure de l'espèce du parasite, et probablement pour la spéciation du Cestode, est le mode de vie, solitaire ou grégaire de l'hôte. Quand on passe des espèces solitaires aux espèces grégaires (nidification et habitudes nourricières), il n'y a pas seulement une augmentation des individus conspécifiques formant la colonie, mais aussi un rassemblement d'Oiseaux d'espèces différentes (*Nycticorax*, *Ardea*, *Egretta*), appartenant parfois même à des ordres différents. Le parasite, plus ou moins strictement inféodé à son hôte, passe d'un isolement accentué par les habitudes solitaires de l'hôte dans le premier cas, à une grande richesse d'hôtes disponibles dans le second cas. Cette dernière condition rend, d'une part, plus facile et rapide la *diffusion* dans un groupe d'hôtes semblables et offre, d'autre part, la possibilité d'entrer en contact avec des hôtes différents d'un point de vue systématique, mais

ayant toutefois quelques affinités écologiques et physiologiques en relation avec la nourriture commune. La condition de vie grégaire des hôtes, offrant aux parasites des niches plus variées, favorise soit la variation intraspécifique et, peut-être, avec elle, la spéciation, soit le contact avec des groupes d'hôtes différents pouvant représenter des habitats disponibles pour de nouvelles lignées évolutives, si le Cestode a encore une marge d'adaptation possible et n'a pas encore atteint une spécificité absolue et irréversible.

Nous avons deux exemples assez significatifs. Parmi les Ardeae, ce sont les Botaurinae (et les Tigriornithini) qui vivent dans les marécages, solitaires et cachés, enfouis dans les roseaux, tandis que les Ardeinae (Ardeini et Nycticoracini) forment des colonies de plusieurs espèces, fréquentent les lieux ouverts le long des rivières, dans les eaux basses et, parfois, même sur terre. Dans les premiers, les Cestodes sont plus rares et appartiennent à peu d'espèces (trois *Dendrouterina* en tout), apparemment caractéristiques de la sous-famille ou de la tribu des hôtes chez lesquels ils ont été récoltés et, semble-t-il, peu variables, tandis que dans les seconds nous trouvons la grande majorité des Cestodes des Ardeae, fréquents et en très grand nombre d'espèces.

Il serait intéressant de savoir si les Cestodes des Tigriornithini, dont on ne connaît qu'une seule espèce (*Dendrouterina crassirostrata*) confirment ces observations. En outre, par leur isolement géographique, ils augmentent l'intérêt du problème. (*Zonerodius* en Nouvelle Guinée, *Tigriornis* en Afrique Centrale, *Tigrisoma* en Amérique Centrale et du Sud, *Zebrilus* dans le Nord de l'Amérique du Sud; les Cestodes de *Tigrisoma* et de *Zebrilus*, dont les aires de distribution se recouvrent en partie, seraient doublement intéressants: ils permettraient aussi un sondage sur la spécificité, *Zebrilus* s'écartant un peu des autres genres composant la tribu).

F. Importance des mutations

En général les mutations apparaissant dans le phénotype sont défavorables et sujettes à une forte sélection: envers les Cestodes toutefois, le milieu semble, dans une certaine limite, peu sélectif pour les caractères morphologiques. Les mutations chez les organismes sexués à reproduction biparentale ne provoquent que de petites conséquences évolutives: chez les Cestodes en général ce type de sexualité est réduit (*non éliminé*) et remplacé par une reproduction plus ou moins uniparentale.

La réduction de la recombinaison génique qui en découle et la grande fécondité des Cestodes (accompagnée, il est vrai, par une perte

accidentelle imposante d'embryons, indépendante de la sélection) peuvent favoriser la conservation de mutations morphologiques; dans un milieu homogène et constant, la sélection opère plutôt sur des caractères physiologiques que morphologiques. Cet aspect particulier de la sélection chez les Cestodes est démontré par l'existence, dans un même intestin, d'espèces avec des crochets de forme et dimensions très différentes, comme s'il s'agissait d'un caractère indifférent (s'il ne s'accompagne pas à d'autres caractères invisibles mais tout de même significatifs d'un point de vue biologique).

Cependant cette conservation et accumulation facile des mutations n'explique pas la stabilité morphologique de nombreuses espèces: les différences entre les espèces peuvent être petites mais elles sont toujours constantes. Outre la diversification des espèces il devrait se produire une importante variation intraspécifique par le fait que chaque mutation morphologique ne produit pas nécessairement une nouvelle espèce ou sous-espèce.

Malgré tout il faut admettre que le manque de variation est un signe de recombinaisons et de flux génique réduits. La mutation doit donc, chez les Cestodes, plus que dans tant d'autres groupes d'animaux, jouer un rôle important dans la spéciation.

La spécialisation des Cestodes comporte une variation très faible de l'espèce et une diffusion du parasite limitée à un groupe toujours plus restreint d'hôtes, ce qui conduit à des tendances reproductives toujours plus endogames. C'est ce qui s'observe dans le genre *Cyclorchida* (strictement adapté aux Plataleinae, et plus précisément au genre *Platalea*), chez lequel l'auto-fécondation est obligatoire. Il s'agit d'espèces extrêmement spécialisées, qui n'ont plus besoin d'une grande réserve génique pour de nouvelles adaptations, leur milieu étant strictement déterminé et constant.

Toutefois, même si nous admettons que les occasions pour envahir des hôtes différents, opération pour laquelle il serait nécessaire une certaine richesse génique, se sont présentées il y a longtemps et que, depuis, le pool des gènes peut avoir subi un appauvrissement radical, le fait que la spéciation ait continué à l'intérieur d'un même groupe d'hôtes, sans provoquer, semble-t-il, de grands changements, mais ayant, malgré tout, produit des lignées de transformations (voir les séries des crochets) dans des directions morphologiques données, signifie que la composition génique n'est pas inerte. Cette multiplication des espèces dans un milieu très constant, et le fait que certains caractères morphologiques semblent presque indifférents à la sélection qui peut s'y manifester, fait penser à un phénomène de « drift ».

Des quatre facteurs essentiels à l'évolution, soit la mutation, la recombinaison, l'isolement et la sélection, le premier et le troisième semblent les plus importants pour les Cestodes.

G. « Drift » et spéciation sympatrique

Les organes sexuels sont la partie du Cestode (avec les crochets, quand ils existent) qui offre le plus de variété de formes d'une espèce à l'autre. Il s'agit d'une partie du Ver très favorable aux changements morphologiques (mutations ou recombinaisons de caractères): changements qui ont la particularité: (i) d'être très stables une fois qu'ils se sont installés et de présenter une variabilité individuelle réduite, et (ii) de produire, même s'ils sont peu importants, un isolement reproductif, au moins mécanique, presque immédiat.

Nous aurions donc affaire à une sorte de spéciation instantanée dans la meilleure des conditions pour qu'elle puisse se conserver: isolement reproductif mécanique; isolement reproductif dû à une possible auto-insémination du strobile; isolement spatial du Ver dans l'intestin de l'hôte, isolement qui peut se conserver pendant longtemps, l'invasion d'autres Vers conspécifiques ou différents étant souvent inhibée par des réactions immunitaires ou de concurrence (bien que les conditions de cette dernière, comme la densité de la population ou les dimensions des Vers, soient, chez les Cestodes, très variables d'une espèce à l'autre); forte production de descendants; milieu très homogène et constant. Il ne s'agirait donc pas de mutations qui accroissent simplement l'hétérozygotie et qui n'ont pas d'effet immédiat sur la spéciation, mais de mutations qui créent des discontinuités pouvant être conservées par le mode de reproduction et par le milieu où vit le Cestode.

Quand la modification s'est établie, elle peut ensuite subir les conséquences éventuelles de l'isolement géographique ou d'une sélection écologique à la suite de changements physiologiques qui peuvent accompagner la mutation morphologique elle-même. Il s'agirait d'une sorte de spéciation sympatrique, l'isolement spatial de l'espèce naissante étant successif (et non antérieur) à la cause qui a engendré la modification du pool des gènes de l'espèce parentale.

Les Cestodes, comme nous venons de le voir, ne constituent pas toujours des clones, et la présence d'espèces très semblables dans un même hôte rappelle plutôt les ensembles d'espèces collectives. « Even though between strains there are morphological differences that are not bridged by gene flow, there is usually so much morphological agreement among these strains that it is justifiable to treat them as components of collective species » (MAYR, 1963, p. 433).

Les Cestodes semblent donc offrir toutes les conditions requises pour qu'un phénomène de « drift » se produise: population initiale très réduite; isolement reproductif (mécanique, si la mutation concerne les conduits sexuels et, dans une certaine mesure, spatial); neutralité sélective du

nouveau caractère (la mutation n'étant pas suffisamment profonde pour provoquer un avantage ou un désavantage adaptatif).

Voici quelques exemples qui semblent témoigner en faveur d'une spéciation sympatrique: (i) les trois espèces extrêmement semblables de *Parvitaenia* hébergées par *Cochlearius cochlearius* au Brésil; (ii) les trois espèces de *Parvitaenia* atypiques, cette fois nettement différentes, hébergées par *Ardea novaehollandiae* en Australie; (iii) les deux espèces de *Baerbonaia* chez *Egretta dimorpha* dans la même localité (Ile Europa); (iv) plusieurs espèces chez *Ardea purpurea* (2 *Dendroterina* en Europe, Afrique et Asie; 2 *Valipora* en Europe et Afrique; 2 *Neogryporhynchus* en Europe; 2 *Parvitaenia* en Afrique et aux Indes). Les premiers trois surtout sont significatifs, la spéciation des Cestodes chez *Ardea purpurea* s'étant produite dans des aires suffisamment vastes pour qu'une influence de l'isolement géographique et du type de spéciation qui lui est propre, ne puisse être invoquée, malgré que ces Cestodes, distribués probablement dans toute l'aire occupée par l'Oiseau, puissent être considérés comme des espèces sympatriques, c'est-à-dire des espèces pouvant cohabiter dans le même Oiseau. Dans certains cas il est certain qu'elles se trouvent dans le même endroit de l'intestin (*Parvitaenia* de *Cochlearius*; *Neogryporhynchus*); il s'agit d'un détail important dont il faudra tenir compte à l'avenir lors des récoltes.

Le « principe du fondateur », invoqué pour expliquer certains cas de « drift » et la formation, même sympatrique, de nouvelles espèces, pourrait très bien s'appliquer aux Cestodes étudiés. Il existe la possibilité que de nouvelles populations, destinées à former de nouvelles espèces, prennent naissance de la descendance d'un seul strobile, transportant une partie limitée du pool des gènes ainsi qu'une mutation significative. L'endogamie plus ou moins stricte, qui peut se poursuivre pendant plusieurs générations successives (tant que l'occasion au croisement du strobile ne se présente pas) et l'uniformité du milieu intestinal de l'hôte — tendant à une sélection unilatérale qui rend uniforme l'espèce naissante et n'exige pas une variation adaptative continue — sont des facteurs qui contribuent à la conservation de la nouvelle souche.

Il faut aussi prendre en considération ce mode de spéciation si nous voulons expliquer le grand nombre d'espèces, parfois très semblables, d'un même genre dans un groupe homogène d'hôtes. L'isolement géographique, qui préserve l'espèce naissante de toute contamination, ne peut représenter la seule explication dans le cas des Cestodes. Il ne semble pas toujours avoir l'importance initiale qu'on lui attribue pour la ségrégation de populations des espèces biparentales libres, relativement panmixtiques et vivant dans des milieux hétérogènes, favorisant la flexibilité génotypique, populations pouvant devenir le point de départ d'une nouvelle spéciation. Dans

certains cas il est difficile de pouvoir invoquer cette sorte d'isolement pour expliquer les ruptures initiales du pool des gènes qui sont à la base de chaque nouvelle espèce. L'isolement géographique s'identifie souvent avec un isolement écologique, mais, dans notre cas, les petites variations qui se conservent dans les Cestodes géographiquement éloignés, mais vivant, au stade adulte, dans des hôtes très semblables, dont l'habitat et le milieu intestinal ne changent pas beaucoup d'un hôte à l'autre, ne peuvent s'expliquer par une adaptation au milieu, comme dans la majorité des Vertébrés et des Insectes étudiés à ce propos. Evidemment, dans un même groupe d'hôtes, il est difficile de concevoir un isolement écologique et physiologique efficace pour le Cestode. La diversité des espèces voisines, et parfois cohabitantes, s'est maintenue sans qu'ait été nécessaire, pour le parasite, un changement d'habitat, une adaptation à une niche différente.

Il faut croire que chez certains Cestodes la spéciation se soit accomplie avant et après l'instauration de la spécificité et que cette dernière, désormais phylogénique, ait elle aussi favorisé, à un moment donné de l'histoire évolutive du parasite, la spéciation sympatrique. « In conclusion it may be stated that host races are a challenging biological phenomenon, and constitute the only known case indicating the possible occurrence of incipient sympatric speciation » (MAYR, 1963 p. 460). Chez les Cestodes il ne s'agit pas seulement de races liées à l'hôte, mais de genres (!) spécifiques d'un groupe d'hôtes, de genres très riches en espèces et bien définis, ce qui plaide en faveur de leur ancienneté et, par conséquent, d'une spéciation qui s'est accomplie à l'intérieur d'un groupe d'hôtes donné.

La spéciation ayant produit de nombreuses espèces à l'intérieur d'un groupe homogène d'hôtes n'est point en contradiction avec la possibilité, non démontrée, mais qu'il n'est point possible d'exclure en principe (voir les genres *Paradilepis* et *Parvitaenia*) que des espèces inféodées à un groupe d'hôtes aient eu l'occasion, si les conditions de vie des hôtes, comme la promiscuité, le permettaient, et si une certaine flexibilité d'adaptation existait encore chez le Cestode, de s'installer dans des hôtes autres que les normaux et de constituer ainsi des points de départ pour de nouvelles spéciations. Il s'agit de deux processus de spéciation différents, l'un se produisant à l'intérieur d'un groupe d'hôtes définis, l'autre par éviation du groupe d'hôtes normal et adaptation à des hôtes nouveaux, ayant évidemment quelques rapports, au moins écologiques, avec les hôtes originaux. Les exemples illustrant cette seconde voie de spéciation, chez les Cestodes, sont plus rares.

Si, d'une part, il existe des exemples qu'il est difficile d'expliquer sans invoquer une spéciation sympatrique, d'autre part, il ne faut pas nier l'importance que l'isolement écologique, physiologique et géographique (voir plus haut) peuvent avoir pour la spéciation des Cestodes; la fécondation réciproque (biparentale) étant prouvée dans certains cas, il faut

chercher des systèmes d'isolement reproductif autres que celui de l'hermaphrodisme autofécond.

Il est probable que ces trois facteurs d'isolement aient produit leurs effets dans le passé aux différents niveaux taxonomiques du parasite (sous-espèce, espèce, genre), désormais très spécialisé et stabilisé dans son hôte définitif, et qu'il contribuent aujourd'hui encore, dans certains cas, à conserver la spécificité acquise et l'isolement relatif. Ces facteurs d'isolement ont contribué soit à ségréger les genres de Cestodes dans leur groupe d'hôtes, soit à permettre la spéciation à l'intérieur du groupe même. Leur importance peut avoir été différente suivant les cas. Si nous considérons, par exemple, les *Paradilepis*, l'isolement écologique a provoqué leur ségrégation dans un groupe de plusieurs ordres d'Oiseaux (Ciconiiformes, Pélécianiformes, Accipitriformes), l'isolement physiologique a probablement séparé les *Paradilepis* des différents ordres d'Oiseaux et l'isolement géographique a contribué à la formation de plusieurs espèces, ou de groupes d'espèces semblables, dans chaque ordre d'Oiseaux, à côté d'une spéciation sympatrique indépendante.

L'isolement géographique n'a pas seulement contribué à la spéciation en général, il a créé, parfois, des divergences entre les espèces plus profondes que celles qu'a provoquées la différence des hôtes: *Paradilepis transfuga* (Brésil) et *Paradilepis patriciae* (Australie), toutes les deux appartenant au groupe « *scolecina* » et inféodées aux Plataleinae, diffèrent bien plus que ne diffèrent les *Paradilepis* de Ciconiiformes et de Cormorans de la même localité en Australie.

Un genre de Cestodes qui a évolué à l'intérieur d'un groupe vaste et varié d'hôtes, vaste en considération du nombre de subdivisions taxonomiques, se compose d'espèces nettement différenciées les unes des autres, sans qu'elles soient nécessairement plus nombreuses. On dirait que chaque groupe taxonomique homogène d'hôtes tend à former une niche particulière, de valeur non absolue, bien entendu, pour la différenciation des espèces qui la fréquentent de préférence. Etant des parasites très anciens, les Cestodes révèlent parfois la tendance à une adaptation phylogénique à des niveaux relativement bas de la taxonomie des hôtes.

Par contre, un genre de Cestodes qui a évolué dans un groupe d'hôtes restreint, dans une seule sous-famille ou dans un seul genre, par exemple, conduit à la formation d'espèces morphologiquement voisines, moins différenciées, à la formation de sous-espèces parfois (*Cyclorchida* et, peut-être, *Baerbonaia*), sauf que les effets de l'isolement géographique, qui se superposent, n'aient été plus importants, comme nous venons de le voir, que les effets déterminés par l'hôte.

Toutefois, le parasite ne suit pas toujours exactement les mêmes étapes évolutives que l'hôte, même si la structure taxonomique du groupe d'Oiseaux qu'il infeste se réfléchit sur la spéciation du Cestode.

Si nous considérons l'adaptation ancienne(1) des Cestodes à leurs hôtes — ancienneté permettant d'exclure, dans la majorité des cas, et tout particulièrement dans les Ardeae, une invasion récente de tout un groupe d'hôtes par une espèce étrangère ayant conservé un certain degré d'adaptation — il nous semble qu'une partie des Cestodes de Ciconiiformes a évolué plus lentement que les hôtes (c'est la spéciation des espèces répandues dans un grand nombre d'hôtes du même groupe: *Dendrouterina macrosphincter*, *Valipora ardeolae*, *Parvitaenia ardeolae*, probablement *Neogryporhynchus cheilancristrotus* etc.), et qu'une autre partie a évolué plus rapidement que les hôtes (c'est la spéciation qui s'est vérifiée quand de nombreuses espèces voisines de Cestodes se sont développées dans un groupe restreint d'hôtes ou, peut-être, dans un hôte seulement: une partie des *Parvitaenia* de *Cochlearius*, *Paradilepis* et *Parvitaenia australiens* etc.). Il n'existe pas de règle générale, la situation semblant différente d'un genre à l'autre et à l'intérieur des genres eux mêmes.

Le futur évolutif du Cestode semble sans issue; le parasite tend à une spécialisation toujours plus poussée et devient graduellement toujours plus autofécond. Cependant une production très riche de formes, que rien ne permet de considérer comme terminée, se poursuit à l'intérieur du groupe d'hôtes qui l'héberge.

(1) Communément admise.

ADDENDA N. 1

(Voir p. 4)

SPASSKI & SPASSKAYA (1973) viennent d'instituer la sous-famille Gryporhynchinae, comprenant les genres suivants: *Gryporhynchus*, *Paradilepis*, *Parvitaenia*, *Valipora*, *Bancroftiella*, *Clelandia*, *Cyclorchida*, *Cycluster*, *Dendrouterina* et *Proorchida*. Un des arguments en faveur de cette nouvelle sous-famille serait l'existence, dans les genres qui la composent, de larves hébergées par des Poissons. Cette initiative taxonomique pourrait être justifiée, si nous considérons les affinités indéniables de quelques-uns de ces genres faisant partie des Cestodes de Ciconiiformes, mais elle nous semble tout au moins prématurée, si nous considérons de plus près leur morphologie (par exemple des scolex, dont la structure est invoquée par les auteurs russes comme un caractère d'affinité dans la nouvelle sous-famille) et les phénomènes de spécificité qui se manifestent dans ce groupe de Cestodes (voir Chapitres VII-C et VIII). Nous signalons ici simplement que le nom générique choisi comme type de la sous-famille, soit *Gryporhynchus*, est désormais un *nomen delendum* (BAER & BONA, 1960; Chapitres V-D, VI et Addenda N. 3); que *Clelandia* est insuffisamment connu et doit être considéré comme un *genus incertum*; que le genre *Bancroftiella* a perdu toutes ses espèces parasites d'Oiseaux et qu'il n'a probablement pas d'affinités particulières avec les autres genres cités; qu'une stricte liaison phylétique des genres *Proorchida*, *Cycluster*, *Cyclorchida* et *Paradilepis* avec *Parvitaenia* et surtout avec *Valipora* et *Dendrouterina* n'est pas encore prouvée; qu'il est hasardeux de se baser essentiellement sur un caractère écologique (larves hébergées par des Poissons), pouvant représenter simplement une convergence, pour instituer une sous-famille, en négligeant peut-être d'autres caractères nécessaires à la diagnose d'un taxon et à la comparaison avec les autres sous-familles des Dilepididae, telles qu'elles sont actuellement définies.

ADDENDA N. 2

(Voir p. 145)

7. *Valipora paralateralis* n. sp.

Syn.: *Valipora unilateralis* Spasskaya & Shumilo, 1971 nec Rudolphi.

Hôte type: *Ardeola ralloides* (Scop.). Moldavie, U.R.S.S. (SPASSKAYA & SHUMILO, 1971).

SPASSKAYA & SHUMILO (1971) décrivent, chez *Ardeola ralloides* de Moldavie, sous le nom de *Valipora unilateralis* (Rud., 1819) n. comb.,

une espèce qu'il est effectivement possible d'assigner, d'après son anatomie, même faute de scolox, au genre *Valipora*, mais qui ne correspond, en réalité, à aucune des espèces connues de ce genre. Or, le nom de *unilateralis*, se référant à l'origine, entre autres, à du matériel brésilien !, est désormais, d'après BAER & BONA (1960), un *nomen delendum* (voir Chapitre V-D et discussion de *Valipora campylancristrota* et de *V. mutabilis*). L'espèce semblant nouvelle, nous proposons le nom de *Valipora paralateralis* n. sp. (syn. *Valipora unilateralis* Spasskaya & Shumilo, 1971 nec Rudolphi, 1819). Quant à la description et aux figures, n'ayant pu examiner le matériel, nous renvoyons à SPASSKAYA & SHUMILO; il serait toutefois souhaitable que l'espèce vienne redécrite et comparée aux autres *Valipora* connus. D'après l'anatomie il s'agit d'un *Valipora* typique.

Nous résumons ici les données principales. Longueur du Ver, n'ayant pas encore atteint la maturité complète: 1,7 mm; largeur maxima: 437 μ ; strobile composé de 15-25 proglottis; 3-4 segments parfaitement matures en tout; pores sexuels unilatéraux dextres; vagin ventral à la poche du cirre; « ventouse » génitale (= atrium) extrêmement puissante, pouvant atteindre 151/106 μ et former une grande papille très saillante; la paroi interne de l'atrium est très épaisse et puissamment musclée; 6-8 testicules, mesurant 40-50 μ de diamètre, situés en arrière et sur les côtés (surtout sur le côté antiporal) de l'ovaire; la poche du cirre dépasse la moitié du segment et mesure 202/33-44 μ ; cirre armé de spinules mesurant 8 μ de long; la paroi interne du vagin possède une épaisse cuticule.

ADDENDA N. 3

(Voir p. 258 et Chapitre VI)

SPASSKAYA et al. (1974) remettent en discussion la validité du genre *Gryporhynchus* v. Nordmann, 1832. La question a été longuement débattue, d'un point de vue historique et morphologique, dans le Chapitre VI: nos conclusions confirment le point de vue de BAER & BONA (1960) et la nécessité de maintenir le genre *Neogryporhynchus* Baer & Bona, 1960.

Il y a un point cependant, dans les considérations de BAER & BONA, et que nous avons mieux précisé dans le présent travail, qui a été la source des critiques de SPASSKAYA et al. D'après BAER & BONA (1960): « Il est probable que v. NORDMANN (1932), WAGENER (1856), AUBERT (1857) ... ont décrit la même forme larvaire provenant de l'intestin de la Tanche, soit *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann ». Aujourd'hui, par une comparaison approfondie des dimensions et de la forme des crochets, nous avons pu assigner les larves de WAGENER, AUBERT et d'autres auteurs cités dans le texte au Ver adulte *cheilancristrota* Wedl, tandis que la larve de v. NORDMANN c'est-à-dire *Gryporhynchus pusillus*, reste et restera un énigme,

donc un *nomen delendum*. Cette mesure se rend nécessaire par le fait qu'il existe au moins deux genres, et plusieurs espèces, auxquels la larve de v. NORDMANN pourrait raisonnablement être assignée (d'une part *Parvitaenia* et d'autre part le genre auquel appartient l'espèce *cheilancristrota* Wedl, soit *Neogryporhynchus* Baer & Bona, 1960).

A ce propos, il ne faut pas s'arrêter à l'affirmation de BAER & BONA que nous venons de rapporter. Un peu plus loin on peut lire: «Toutes-fois, vu que les crochets de la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann de l'intestin de la Tanche sont très semblables par leur forme soit au type de crochets du genre *Parvitaenia* soit aux crochets de *T. cheilancristrota* Wedl, qui ne peut pour le moment rentrer dans le genre *Parvitaenia* et fait partie d'une unité systématique à part, nous préférons ne pas attribuer une larve à un Ver adulte en l'absence de preuve morphologique irréfutable et expérimentale ». Ceci signifie que, déjà d'après BAER & BONA (1960), vu qu'il n'est point possible de savoir à quel genre de Vers adultes appartient la larve de v. NORDMANN — les alternatives étant au moins deux — il n'est pas possible non plus de considérer cette larve comme le type d'un genre (ni « larvaire », ni de formes adultes).

Dans le présent travail nous avons mieux précisé ce point de vue, en considérant le nom « *Gryporhynchus* » comme un appellation pouvant servir pour indiquer un groupe hétérogène de larves vivant dans les Poissons, sans aucune valeur taxonomique, et ne pouvant plus être employé pour désigner un genre. BAER & BONA (1960) écrivaient: « Par conséquent le genre *Gryporhynchus* v. Nordmann, 1832, ayant pour type *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 doit rester un genre larvaire dont l'adulte correspondant est inconnu ». Le terme de « genre larvaire » est équivoque, et puisque « l'adulte correspondant », d'après ce que nous avons exposé au Chapitre VI et ce que nous venons de dire, et en raison aussi du fait que le matériel de v. NORDMANN, représenté par une figure médiocre sans mesures, restera à jamais inconnu, il faut rayer le genre *Gryporhynchus* de la nomenclature. L'adulte correspondant ne pourra pas être identifié avec certitude et les hypothèses dans ce cas ne servent qu'à brouiller davantage la taxonomie.

En conclusion, deux solutions sont possibles: (i) conserver le genre *Neogryporhynchus* pour l'espèce *cheilancristrota* Wedl (à laquelle s'ajoute maintenant *N. lasiopeius* Baer & Bona, 1960) et considérer *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832 un *nomen delendum*; (ii) considérer *a priori*, comme le proposent SPASSKAYA et al. (1974), le Ver adulte *cheilancristrota* Wedl, 1855 comme correspondant à la larve *Gryporhynchus pusillus* v. Nordmann, 1832; dans ce cas, évidemment, par priorité, le nom valable serait *Gryporhynchus pusillus* dont *cheilancristrota* deviendrait synonyme.

Nous insistons sur la première des deux solutions: parce qu'il n'y

a pas des preuves possibles pour la solution (ii) et parce que les confusions dans le passé ont été très nombreuses sur cette question et il nous semble que la solution (i), plus radicale, facilite la taxonomie future du groupe. Bien entendu, d'un point de vue purement pratique, la terminologie n'étant qu'une convention, la solution de SPASSKAYA et al. (1974) pourrait être acceptée, mais la nôtre nous semble plus adhérente aux faits.

Le Ver décrit par SPASSKAYA et al. (1974) sous le nom de *Gryporhynchus pusillus* est identique à *cheilancristrotus* Wedl, et, vu que nous adoptons la première des deux solutions concernant le nom générique, l'appellation *Gryporhynchus pusillus* Spasskaya, Spasski & Ivakina, 1974 doit se ranger parmi les synonymes de *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl) Baer & Bona, 1960.

ADDENDA N. 4

(Voir p. 219 et suiv.)

SPASSKAYA et al. (1974) viennent de publier la description d'une espèce qu'ils ont trouvée, en grand nombre (120 exemplaires), chez *Ardea cinerea* de Moldavie (U.R.S.S.) sous le nom de *Gryporhynchus macropeos* (Wedl, 1855). Ce matériel n'a rien à voir avec *macropeos* Wedl, que nous redécrivons en détail (voir p. 214), et appartient, d'après les données et les dessins des auteurs russes, au genre *Neogryporhynchus* (quant à la validité de ce nom nous renvoyons aussi à l'Addenda N. 3).

Il s'agit d'une espèce extrêmement intéressante à condition:

a) qu'on soit absolument certains que le scolex appartienne au strobile décrit, c'est-à-dire que le scolex et les crochets dessinés (fig. 2) aient été trouvés effectivement attachés au strobile dont un proglottis est représenté dans la même figure; le doute peut surgir qu'il s'agisse d'un mélange d'un scolex de *Parvitaenia macropeos* (Wedl), dont les crochets mesurent 40-43 et 25-28 μ , ou d'un autre *Parvitaenia*, et d'un strobile de *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl);

b) qu'il existe effectivement 6 testicules, une confusion avec des lobules de l'ovaire étant possible dans ces Cestodes.

Il faudrait comparer en détail l'anatomie de ces spécimens avec celle de *Neogryporhynchus cheilancristrotus*, car elles sont apparemment très semblables. La seule différence vraiment importante et certaine réside dans les crochets, qui sont plus petits: 39-42 et 22-23 μ contre 59-67 et 36-40 μ dans « *Gryporhynchus pusillus* » également de SPASSKAYA et al. (1974) (= *cheilancristrotus* Wedl, voir aussi Addenda N. 3) et 61-72 et 37-42 μ d'après notre matériel de *cheilancristrotus* Wedl.

Si les conditions a) et b) sont respectées il s'agit à coup sûr d'une nouvelle espèce de *Neogryporhynchus*, particulièrement intéressante par sa ressemblance avec *cheilancristrotus* (dont, à la rigueur, elle pourrait représenter une sous-espèce). D'un point de vue taxonomique et phylétique, nous aurions affaire à une situation très intéressante à l'intérieur d'un même genre: d'une part, deux espèces extrêmement voisines (*cheilancristrotus* et la forme décrite par SPASSKAYA et al.) et, de l'autre, une espèce plutôt différente (*N. lasiopeius*) avec des caractères, et des homologies très nettes, la rapprochant des deux précédentes.

Si les testicules sont effectivement en nombre de 6 il faudrait modifier la diagnose générique qui en contemple seulement quatre.

ADDENDA N. 5

(Voir p. 114 et suiv.)

SPASSKAYA et al. (1974) viennent de redécrire *Valipora campylancristrota* (Wedl) chez un *Ardea cinerea* de Moldavie (U.R.S.S.). Nous en rapportons ici les données essentielles. Longueur du Ver: 1,4 mm; largeur maxima, 300 μ ; diamètre du scolex, 120 μ ; ventouses, 38 μ ; crochets, 25 μ et 14 μ ; 7-8 testicules, mesurant 40-44/30 μ de diamètre; canal déférent volumineux; vitellogène, 28/16 μ ; réceptacle séminal, 56/22 μ ; utérus profondément lobulé en toute direction au début et, finalement, saciforme; poche du cirre, 85/20 μ ; cirre armé de petites épines; partie distale du vagin pouvant se dilater.

A première vue, il semblerait bien que l'on ait affaire à l'espèce de WEDL, espèce que nous redécrivons en détail dans le présent travail. Plusieurs données, et surtout la longueur des crochets, correspondent entre elles. Cependant nous voudrions attirer l'attention sur quelques différences avec l'espèce de WEDL, dont BAER & BONA (1960) rapportaient un dessin des crochets et de l'anatomie. Dans le matériel décrit par SPASSKAYA et al., la forme des crochets est légèrement différente, surtout en ce qui concerne l'extrémité de la lame des grands; la poche du cirre est plus longue (85/20 μ contre 48-55/18-20 μ); le cirre semble armé d'épines nettement plus fortes (voir surtout la fig. 4 b des auteurs russes). Ce matériel mériterait une comparaison détaillée, surtout quant à la spinescence du cirre et à la forme du vagin, avec les exemplaires récoltés en Italie, que nous avons désignés comme néotype de l'espèce de WEDL. Nous hésitons, pour le moment, à assimiler, sans réserves, les spécimens décrits par SPASSKAYA et al. (1974) à *campylancristrota* Wedl, tandis que leur appartenance au genre *Valipora* est certaine.

X. INDEX ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'ESPÈCES,
DE GENRES ET D'AUTRES TAXONS AINSI QUE DE LEURS SYNONYMES

Les noms des genres et des espèces en caractères romains sont des synonymes ou bien des noms qui ne peuvent être acceptés sans réserves.

Les chiffres en caractères italiques se rapportent à la description du genre et de l'espèce.

Les hôtes de chaque espèce valable sont indiqués dans le Tableau 28, p. 656.

La distribution des espèces de Cestodes d'Ardéidés dans les sous-familles et les tribus des hôtes est rapportée dans le Tableau 29, p. 660.

- Acanthocirrus* 220, 257.
ambigua, *Parvitaenia* 196, 225, 275, 637, 674, 702.
Anomotaenia 178, 551, 617, 635, 653-54, 660-63, 665, 669, 674, 685.
Anonchotaenia 5.
arcana, *Dendrouterina* 14, 86.
ardeae, *Bancroftiella* 184, 232.
ardeae, *Cyclustera* 20, 82.
ardeae, *Cysticercus* 633.
ardeae, *Dendrouterina* 82, 671.
ardeae, *Dilepis* 82, 186, 535.
ardeae, *Hymenolepis* 119.
ardeae, *Parvitaenia* 196, 232, 246, 637-39, 668, 672-73.
ardeus, *Mashonalepis* 20, 61, 64, 69, 79.
ardeolae, *Dilepis* 102, 127.
ardeolae, *Parvitaenia* 127, 186, 192, 196-97, 201, 208, 214, 672, 713.
ardeolae, *Parvitaenia* 128, 186.
ardeolae, *Valipora* 118, 127, 186, 192, 655, 668, 671, 689, 691, 713.
Ascodilepis 471, 487, 526, 641.
asymetrica, *Anomotaenia* 559, 653, 660-61, 663.
atriospinosa, *Valipora* 135, 136, 208, 269.
aurita, *Anomotaenia* 249.
aurita, *Parvitaenia* 187, 249, 255, 638-39, 646, 673, 693.
aurita, *Taenia* 249.
australiensis, *Dendrouterina* 45, 91, 650 et suiv.
australiensis, *Cyclorchida omalancristrota* 385, 394, 399, 400, 402-04, 411, 412, 429-30, 445.
Baerbonaia 100, 153, 385, 546, 635-37, 643-48, 652-53, 655, 669, 672, 674, 710, 712.
baeribonae, *Baerbonaia* 160, 639, 646, 652, 701.
Bancroftiella 5, 184, 233, 533, 715.
bicoronata, *Brasiliolepis* 537.
bicoronata, *Dilepis* 537, 662.
borauri, *Dendrouterina* 42, 53, 650 et suiv.
Brasiliolepis 534, 536.
brevirostris, *Taenia cheilancristrota* 220, 258, 261.
buckleyi, *Parvitaenia* 186-88, 198, 201, 206, 483.
burmanensis, *Oligorchis* 484.
caballeroi, *Paradilepis* 484.
campylancristrota, *Dilepis* 114, 118, 127, 186, 535.
campylancristrota, *Parvitaenia* 118, 127, 186.
campylancristrota, *Taenia* 114, 122.
campylancristrota, *Valipora* 111-12, 114, 624, 629-31, 716, 719.
campylancristrota, *Valipora* 103, 111-12, 118.
capellae, *Dilepis* 186.
capellae, *Parvitaenia* 186.
capito, *Cyclustera* 154, 157, 161,

- 454, 646, 656, 668, 674, 696, 700, 702, 704.
caribaensis, *Parvitaenia* 8, 187, 656, 658, 665, 694.
cheilancristrota, *Taenia* 221, 258, 622 et suiv.
cheilancristrota *brevirostris*, *Taenia* 220, 258, 261.
cheilancristrota *longirostris*, *Taenia* 220, 261.
cheilancristrotus, *Acanthocirrus* 220, 257, 261.
cheilancristrotus, *Gryporhynchus* 221, 257-58, 261, 631-32.
cheilancristrotus, *Neogryporhynchus* 104, 261, 530, 622 et suiv., 631-32, 641, 649, 668-69, 673, 713, 716-18.
Choanotaenia 102, 552, 557.
clavipera, *Parvitaenia* 244, 248, 638, 673.
Clelandia 88, 615, 635, 715.
cochlearii, *Parvitaenia* 196, 211, 212, 624, 626-27, 648.
congolensis, *Cyclorchida* 385, 394, 399, 418, 419, 431 et suiv., 445, 647, 692.
crassirostrata, *Dendrouterina* 88, 669, 707.
crassirostrata, *Dilepis* 88, 535.
crassivesicula, *Cyclorchida* 384.
Cyclorchida 179, 182, 191, 273, 381, 635, 638-39, 641, 643-44, 646-48, 654, 660, 669, 674, 685, 692, 695, 698, 705, 708, 712, 715.
Cyclustera 13, 185, 254, 274, 420, 446, 621, 635, 639, 643-47, 654, 659-62, 664-65, 674, 692, 701, 704, 715.
Cysticercus 624, 629-30, 632-33.
dafyddi, *Mashonalepis* 20, 61, 64, 69, 81.
delachauxi, *Paradilepis* 475-76, 478, 484-85, 635-36.
Dendrouterina 13, 17, 18, 97, 100-01, 154, 156, 158, 446-47, 536, 543-46, 616, 618, 635-37, 639-40, 643-46, 648-53, 655, 668, 670, 674, 681, 685, 707, 710, 715.
Dictymetra 551, 553.
didiplogona, *Choanotaenia* 617-18.
didiplogona, *Liga* 617, 619.
dilepidis, *Cysticercus* 625, 633.
dilepidis-campylancristrotae, *Cysticercus* 114, 629.
Dilepis 5, 185, 449, 534, 543, 618, 635, 649, 654, 660-62, 665, 674.
discoidea, *Anomotaenia* 546, 554, 560.
discoidea, *Choanotaenia* 554.
echinaria, *Parvitaenia* 215, 218-19.
egrettae, *Dendrouterina* 59, 689.
eranui, *Lateriporus* 14, 61, 78.
eudocimi, *Parvitaenia* 449, 452, 463, 659.
ficticia, *Hymenolepis* 486.
flagellum, *Idiogenes* 684.
forna, *Bancroftiella* 185.
foteria, *Cyclorchida* 384.
fovea, *Dendrouterina* 15.
fuhmanni, *Dendrouterina* 13, 14, 42, 59, 101, 544, 645, 650 et suiv., 670.
fuhmanni, *Cyclorchida* 384.
fuhmanni, *Cyclustera* 42, 52.
glandularis, *Anomotaenia* 237.
glandularis, *Bancroftiella* 184, 237, 246.
glandularis, *Parvitaenia* 237, 471, 553, 638-39, 673.
glomovaginata, *Valipora* 124, 696, 703.
gorsakii, *Ophiovalipora* 127.
gorsakii, *Parvitaenia* 102, 127, 135, 185-86.
Gryporhynchinae 4, 715.
gryporhynchis-cheilancristroti, *Cysticercus* 261, 627.
gryporhynchis-pusillae, *Cysticercus* 632.
Gryporhynchus 220, 256-57, 621 et suiv., 641, 715-16.
gryporhynchus-cheilancristrotus, *Cysticercus* 624, 631.
gryporhynchus-pusillus, *Cysticercus* 261, 624, 632.
heardi, *Parvitaenia* 8, 187, 658, 694.
berodiae, *Dendrouterina* 25, 32, 51, 59, 96-7, 544, 689, 671.

- herodiae*, *Ophryocotyle* 383.
heteroclitus, *Tetrabothrium* 5.
hierticos, *Oligorchis* 488-89, 499, 618.
 493, 499, 501, 518.
hierticos, *Oligorchis* 488-89, 499, 618.
hilli, *Dilepis* 9, 17, 33, 535.
hoplites, *Taenia* 618.
houdemeri, *Ophiovalipora* 101, 103-04, 106.
Hymenolepis 663.

ibisae, *Cyclastera* 8, 180, 449, 452, 463, 481, 490, 638, 653-54, 659-61, 663-65, 679, 698, 704.
ibisae, *Parvitaenia* 185, 447, 452, 463, 664.
indiana, *Dendroterina* 61, 79.
infundibulum, *Choanotaenia* 552.
ioxobrychi, *Dendroterina* 33, 55, 97, 670.

junonia, *Dendroterina* 85.

karajasicus, *Dendroterina* 61, 64, 69, 77, 650 et suiv.
karajasicus, *Lateriporus* 14, 61, 77.
kempi, *Paradilepis* 475, 478, 484-85, 503.

lasiopieus, *Neogryporhynchus* 124, 136, 208, 269, 624, 627, 649.
Lateriporus 5, 15, 615.
leuckarti, *Taenia* 552, 618-19.
Liga 617.
lintoni, *Dendroterina* 103, 106.
lintoni, *Dilepis* 103, 535.
lintoni, *Ophiovalipora* 103-04, 144.
lloydi, *Hymenolepis* 490, 506.
lloydi, *Meggittella* 506.
lloydi, *Paradilepis* 473, 478, 483, 490, 506, 516-26.
lobata, *Proorchida* 145, 225, 274, 648, 669, 674.
longiovata, *Anomotaenia* 5.
longirostris, *Taenia* *cheilancistrata* 220, 261.
longivaginosus, *Paradilepis* 474, 478, 481, 484-86.
longivaginosus, *Oligorchis* 472.

macracantha, *Paradilepis* 484-85, 618.
macrocoleo, *Parvitaenia* 196, 222, 701.
macropeos, *Acanthocirrus* 214, 220, 257.
macropeos, *Dilepis* 220, 222, 257, 261, 535.
macropeos, *Gryporhynchus* 195, 197, 214, 222, 259, 718.
macropeos, *Parvitaenia* 104, 196-97, 214, 222-25, 256, 262, 623-24, 627, 673, 701, 718.
macropeos, *Taenia* 214, 221, 257, 622 et suiv.
macrophallica, *Parvitaenia* 146, 196, 228, 230, 637, 673, 702.
macropterygis, *Anomotaenia* 186.
macropterygis, *Parvitaenia* 186.
macrorostratus, *Acanthocirrus* 220, 257.
macrorostratus, *Gryporhynchus* 257.
macrosphincter, *Dendroterina* 15, 60, 85, 650, 652, 668, 670, 673, 696, 713.
macrosphincter, *Dilepis* 60, 64, 535.
macrosphincter, *Lateriporus* 60.
madagascariensis, *Baerbonaia parvitaeniuna* 165, 172, 179, 639, 672, 692, 696, 701.
magna, *Cyclastera* 180, 460, 471, 638, 646, 696.
magna, *Parvitaenia* 185, 447, 460, 664.
magniuncinata, *Hymenolepis* 486.
mahdiaensis, *Dendroterina* 61, 76.
mahdiaensis, *Lateriporus* 14, 60, 64, 69, 76, 86.
makoi, *Dendroterina* 61, 77.
maleki, *Paradilepis* 478, 483, 512, 517-26.
Mashonalepis 13, 15.
maxima, *Paradilepis* 478, 484-85.
megascolecina, *Anomotaenia* 254, 553.
megascolecina, *Parvitaenia* 254, 638-39, 673, 689, 693.
Meggittella 471, 486.
micracantha, *Ophiovalipora* 102.
microphallica, *Parvitaenia* 146, 196, 228, 230, 637, 674, 702.
milvi, *Paricterotaenia* 187-88, 198, 207.
milvi, *Parvitaenia* 8, 187, 189, 196.

- 198, 211, 483, 658, 665, 678, 684.
milvi, *Sacciuterina* 198.
minima, *Paradilepis* 484-85.
minuta, *Ophiovalipora* 141.
minuta, *Valipora* 123, 141.
multicanalis, *Acanthocirrus* 258.
multiformis, *Taenia* 554.
multihamata, *Hymenolepis* 486-88, 493, 498, 518.
multihamata, *Meggittiella* 487.
multihamata, *Skrjabinolepis* 487.
mutabilis, *Choanotaenia* 620.
mutabilis, *Valipora* 103, 123, 135, 144, 625, 630, 665, 668, 671, 673, 716.
nasuta, *Dilepis* 535, 545.
nasuta, *Nasutaenia* 545.
Nasutaenia 543, 635, 643-44, 648, 49, 660, 674, 692.
Neogryporhynchus 179, 191, 220, 256, 621, 635, 639, 641, 643, 646-49, 653, 692, 710, 717-18.
neogryporhynchus-cheilancristroti, *Cysticercus* 261.
Neovalipora 102.
nycticoracis, *Anomotaenia* 104, 214, 219.
nycticoracis, *Dendrouterina* 102-03, 106, 110.
nycticoracis, *Dilepis* 103, 535.
nycticoracis, *Gryporhynchus* 261.
nycticoracis, *Ophiovalipora* 103.
Oligorchis 618.
omalancristrota, *Cyclorchida* 389, 404, 412, 419, 426, 437 et suiv., 445, 692, 705-06.
omalancristrota, *Taenia* 382, 388-89, 396.
omalancristrota australiensis, *Cyclorchida* 385, 399, 403, 412, 429-30, 445.
omalancristrota omalancristrota, *Cyclorchida* 389, 410-11, 417, 427, 28, 433 et suiv., 444, 647, 692.
omalancristrota zoo, *Cyclorchida* 385, 404, 410-11, 418, 433 et suiv., 445.
Ophiovalipora 96, 101.
Ophryocotyle 383.
pachypora, *Valipora* 145, 150, 637.
papilla, *Choanotaenia* 616.
papilla, *Taenia* 552, 616, 618-19.
papillifera, *Dendrouterina* 9, 33, 149.
papillifera, *Dilepis* 17, 33, 535.
paracyclorchida, *Parvitaenia* 157, 246, 247, 638-39, 673.
Paradilepis 187, 420, 448, 471, 616, 621, 635-39, 648, 654, 660-62, 664-65, 678, 681 et suiv., 684, 691-92, 704-05, 711-13, 715.
paradoxa, *Paricterotaenia* 198.
paralateralis, *Valipora* 98, 145, 715.
Parutérinidés 536.
parva, *Clelandia* 615.
parva, *Lateriporus* 615.
parvispinæ, *Neovalipora* 102.
parvispinæ, *Valipora* 102.
Parvitaenia 22, 153-54, 157-58, 178, 448, 451, 470, 537, 553, 616, 621, 626, 635-41, 643, 646-50, 652-54, 664, 672-74, 684, 686, 691-92, 700, 710-11, 713, 715, 717.
parvitaeniunca, *Baerbonaia* 179, 645, 652, 672, 692, 706.
parvitaeniunca, *Valipora* 153, 166, 172.
parvitaeniunca madagascariensis, *Baerbonaia* 165, 172, 179, 639, 672, 692, 696, 701.
parvitaeniunca parvitaeniunca, *Baerbonaia* 165, 166, 176-77, 638-40, 672, 692.
patriciae, *Paradilepis* 474, 478, 480, 482-83, 503, 526, 530, 635-36, 691-92, 712.
phalacrocoracis, *Paradilepis* 484-85.
pilherodiae, *Dendrouterina* 39.
plegadis, *Choanotaenia* 616-17, 619.
porrigens, *Tetrabothrium* 5.
Proorchida 191, 273, 635, 643-44, 646, 648, 653, 669, 674, 685, 690, 692, 715.
pseudocyclorchida, *Parvitaenia* 247.
purpurea, *Parvitaenia* 195, 201, 207, 211, 222, 259.
pusillus, *Gryporhynchus* 114, 123, 214, 221, 257-58, 261, 620 et suiv., 630, 632, 716-17.
retirostris, *Acanthocirrus* 257.
riccii, *Anomotaenia* 556, 560.
riccii, *Choanotaenia* 556.

- rugovaginosus*, *Paradilepis* 472, 478, 480, 482, 484-86.
- Sacciuterina* 198.
- samfya*, *Parvitaenia* 137, 196, 201, 207, 208, 214.
- scolecina*, *Paradilepis* 476, 478, 481, 484-86, 633.
- simoni*, *Paradilepis* 472, 478, 482, 484, 486.
- Skrjabinolepis* 471, 486.
- sp. *Anomotaenia* 553, 619-20.
- sp. *Dendrouterina* 15.
- sp. *Lateriporus* 15.
- sp. *Parvitaenia* 186, 237, 241.
- sp. *Valipora* 15, 98, 102, 123.
- spinosa*, *Valipora* 145, 228, 230, 275, 637, 645, 674, 691.
- spinus*, *Dendrouterina* 145, 149.
- spinus*, *Lateriporus* 60, 64, 76, 145, 149, 225, 228, 230, 275.
- stefanskii*, *Diorchis* 698.
- Tetrabothrium* 5.
- Tetracisdictyle* 5.
- tetrorchis*, *Gryporhynchus* 261.
- toratugumi*, *Bancroftiella* 184, 185, 537.
- transfuga*, *Ascodilepis* 526.
- transfuga*, *Dilepis* 526, 535.
- transfuga*, *Paradilepis* 478, 483, 486, 526, 534, 635-36, 641, 674, 691, 712.
- transfuga*, *Taenia* 526.
- undula*, *Dilepis* 185, 534-37, 542.
- unilateralis*, *Dilepis* 98, 102-03, 106, 114, 123, 144, 535.
- unilateralis*, *Hymenolepis* 119.
- unilateralis*, *Taenia* 102, 113, 118-19, 620, 624, 629.
- unilateralis*, *Valipora* 98, 715.
- urceina*, *Paradilepis* 475, 478, 482-83, 503, 516-26, 692.
- urceus*, *Dilepis* 487.
- urceus*, *Hymenolepis* 487.
- urceus*, *Meggittiella* 487.
- urceus*, *Paradilepis* 8, 478, 483, 486, 487, 506-07, 509, 516-26, 653, 659-60, 663-65, 668, 678, 684, 691-92.
- urceus*, *Taenia* 487.
- Valipora* 21, 22, 24-25, 96, 153-54, 156, 158-59, 179, 191, 546, 616, 621, 635-36, 640, 643-46, 648-49, 652-53, 655, 671, 674, 692, 710, 715.
- valiporae-campylancristrotae*, *Cysticer-cus* 103, 114, 124.
- varicanthos*, *Dicranotaenia* 506.
- varicanthos*, *Meggittiella* 506.
- varicanthos*, *Hymenolepis* 473, 490, 506, 518.
- varicanthos*, *Paradilepis* 506-07, 509.
- varicanthos*, *Skrjabinolepis* 506.
- vestibularis*, *Cyclorchida* 381, 390, 405-06, 408, 410-11, 418, 426, 437 et suiv., 445.
- vestibularis*, *Vogea* (voir *vestibularis*, *Cyclorchida*) 383.
- Vogea* 381, 405.
- yorki*, *Dilepis* 472, 486.
- yorki*, *Paradilepis* 486.
- zoo*, *Cyclorchida omalancristrota* 385, 404, 410-11, 418, 433 et suiv., 445.

RIASSUNTO

Questa revisione dei Cestodi Dilepididae dei Cicogniformi è eseguita con l'intento di fare il punto sulla situazione attuale e di costituire una base per ulteriori ricerche, non solo sistematiche, ma ecologiche e filogenetiche, nel gruppo considerato. Più che sulla letteratura, elencata in un indice completo a tutto il 1973, e che è stata tutta consultata, ci siamo basati sulla revisione e confronto di quasi tutti i tipi delle specie descritte in passato e sull'esame di un abbondante materiale, vecchio e nuovo.

Nell'introduzione è spiegato il piano del lavoro; vi sono riassunti alcuni dei risultati sistematici, alcune conclusioni di natura faunistica e altre concernenti la specificità parassitaria, con le poche eccezioni note; sono anche elencate le specie e sottospecie nuove e le nuove combinazioni proposte; sono citati alcuni gruppi di Cicogniformi i cui Cestodi, insufficientemente noti, potrebbero servire alla soluzione di problemi ecologici ed evolutivi interessanti; sono segnalate alcune regioni e habitat in cui la ricerca cestodologica andrebbe approfondita con lo scopo di sviluppare temi sulla specificità e sui vari tipi di isolamento cui è soggetto il parassita.

L'impostazione tassonomica conferita al gruppo da BAER & BONA (1960) viene confermata e precisata. L'elenco dei sinonimi è completo, con indicazione anche di quelli acquisiti anteriormente alla nostra revisione.

Quanto alla tecnica di osservazione abbiamo rivolto particolare attenzione all'esame di *serie* di uncini rostellari, preparati in modo standard con schiacciamento in Berlese, al rapporto tra lama e manico degli uncini stessi (l/m), all'esame, possibilmente istologico, dei dotti sessuali, con particolare attenzione alla spinescenza del cirro che andrebbe sempre studiata allo stesso modo degli uncini rostellari.

Di ciascuno dei 12 generi studiati abbiamo fornito una diagnosi concisa, con riferimento, per quanto possibile, ai caratteri classici, introducendovi però l'indicazione del gruppo d'ospiti. Alla diagnosi segue una discussione sul valore dei caratteri utilizzati, nonché su tutti quei caratteri accessori che, pur reputandoli significativi, non crediamo, per ora, di poter includere nella diagnosi stessa.

Abbiamo cercato di distinguere i caratteri realmente generici da quelli validi soltanto al livello della specie. Gli uncini rostellari possono rappresentare un carattere valido al livello del genere (con la loro forma) e al livello della specie (con le loro dimensioni), mentre i dotti sessuali,

almeno secondo gli aspetti morfologici che si è usi considerare, proprio per le loro strutture talvolta molto singolari, sono validi solo come caratteri di specie.

La revisione di questo gruppo di Cestodi, che ha rivelato una nettissima separazione tra i Cestodi degli Ardeae e dei Ciconiae, i due sortordini dei Cicogniformi, ha permesso anche alcune considerazioni generali; esse sono aggiunte a seguito della parte morfologico-sistematica, unitamente a un riesame della complessa storia delle larve dette « *Gryporhynchus* », che risale ai primordi della ricerca cestodologica.

1. Composizione dei generi e caratteri generici.

a) Gli ultimi due generi ancora monotipici sono *Proorchida*, negli Ardeae, *Nasutaenia*, nei Ciconiae.

b) La struttura dei generi, secondo le specie che li compongono, può essere: (i) più o meno omogenea, senza possibilità di intravedervi dei raggruppamenti particolari di specie, (ii) relativamente omogenea, con possibilità di distinguere due gruppi, equivalenti come importanza, e che differiscono soprattutto per la forma degli uncini (es. *Dendrouterina*, con i gruppi « *herodiae* » e « *macrospincter* »; *Paradilepis*, con i gruppi « *urceus* » e « *scolecina* »), (iii) relativamente eterogenea, con possibilità di distinguere delle specie che abbiamo considerato « tipiche » o « atipiche » costituenti dei gruppi di importanza disuguale, ciascuno dei quali può suddividersi a sua volta in sottogruppi più ristretti (es. *Parvitaenia* e *Valipora*).

Nel caso (iii), soltanto le specie dette « tipiche » formano un gruppo omogeneo, mentre quelle « atipiche » sono piuttosto specie isolate, al margine del genere, rappresentanti un avvenimento evolutivo particolare, con uncini che differiscono assai dalla forma fondamentale del genere, pur ricordandola, e che sembrano collegarsi agli uncini di altri generi, sempre parassiti di Cicogniformi.

Gli insiemi omogenei di specie all'interno di uno stesso genere, caso (ii), potranno forse costituire la base per una suddivisione in sottogeneri, mentre le specie « atipiche » verranno piuttosto trasferite, se un cambiamento sarà necessario, in altri generi. Consideriamo tuttavia prematura ogni decisione in merito.

c) Nel gruppo di Cestodi considerati, gli uncini: (i) costituiscono sovente un buon carattere generico, (ii) rivelano talvolta all'interno dei generi l'esistenza di gruppi sopraspecifici e di linee evolutive particolari, (iii) rappresentano un indicatore di parentela tra generi affini quando la loro forma compare, somigliante, in più di un genere.

d) Il valore tassonomico di alcuni caratteri citati nella diagnosi generica può non essere lo stesso in generi diversi.

e) In alcune specie coi pori sessuali unilaterali sono state osservate forme destre e sinistre.

2. *Confronto dei generi e affinità.* I Dilepididae dei Ciconiiformi si ripartiscono in due gruppi di generi distinti: (i) un gruppo più omogeneo, probabilmente di origine monofiletica, composto di generi piuttosto ricchi di specie, caratteristico degli Ardeae, (ii) un gruppo più eterogeneo, di origine certamente polifiletica, composto di generi sovente meno ricchi di specie, caratteristico dei Ciconiae.

I generi parassiti degli Ardeae, in quanto ad affinità morfologiche, sono collegati tra loro in modo da formare una catena; soltanto *Proorchida* ne rimane escluso. Si tratta perciò di un gruppo la cui unità, anche ecologica e filetica, è evidente, e che, unico tra i Cestodi di Ciconiiformi, sembra costituire un assieme tassonomico superiore. Siamo tuttavia restii a proporre una categoria di tribù (che sarebbe la più adatta, secondo noi), visto che i rapporti di questo gruppo di generi coi generi parassiti dei Ciconiae sono ancora problematici (nonostante abbiamo cercato di rintracciarli) e che si tratterebbe di un provvedimento isolato. Così riteniamo prematura, e criticabile sotto certi aspetti, l'istituzione della sottofamiglia *Gryporhynchinae* Spasskaya, Spasski & Ivakina, 1974.

I rapporti sono particolarmente stretti tra *Valipora* (specie tipiche) e *Dendrouterina* (specie del gruppo « *herodiae* ») e tra *Parvitaenia* (specie tipiche) e *Neogryporhynchus*; *Baerbonaia* sembra a cavallo tra *Parvitaenia* e *Valipora*. L'unico genere parassita degli Ardeae che lascia intravedere qualche ipotetica connessione con alcuni generi parassiti dei Ciconiae è *Parvitaenia*.

Per valutare le affinità dei generi tra loro abbiamo utilizzato anche qualche aspetto teratologico occasionale.

3. *Specificità e isolamento; ripartizione delle specie di un genere tra i suoi ospiti.* L'ordine dei Ciconiiformi ospita delle « specie » di Dilepididae che sono sue proprie, e solamente quelle. I suoi Cestodi non si ritrovano in altri ordini di Uccelli (salvo qualche rara eccezione, come: *Parvitaenia milvi* n. comb. negli Accipitriformi (1), *Paradilepis urceus* in *Milvus* e in numerosi altri ordini di Uccelli piscivori, *Cyclusteria ibisae* n. comb. negli Anseriformi), e nessun Cestode caratteristico, o semplicemente diffuso, in altri ordini di Uccelli, vi compare.

(1) Consideriamo *P. milvi* come un Cestode caratteristico degli Ardeidae anche se è stato trovato, finora, unicamente in *Milvus*.

Il sottordine degli Ardeae ospita dei « generi » di Dilepididae suoi propri e forse esclusivi (salvo tre specie appartenenti a « generi » non caratteristici del sottordine, ossia *Anomotaenia asymetrica*, *Cyclusteria ibisae* e? *Paradilepis urceus*), mentre il sottordine dei Ciconiae ospita qualche genere che pare suo proprio (*Cyclorchida*, ? *Nasutaenia*) e dei generi che invece non lo sono (*Paradilepis*, *Cyclusteria*, ? *Dilepis*, *Anomotaenia*). Le specie di questi quattro generi che infestano ospiti diversi dai Ciconiae, si trovano in ordini di Uccelli diversi piuttosto che negli Ardeae.

I Dilepididae dei Cicogniformi non sono soltanto diversi da quelli degli altri Uccelli, ma sono diversi in ciascuno dei due sottordini di Cicogniformi, Ardeae e Ciconiae. I Dilepididae degli Ardeae sono più nettamente separati dai Cestodi degli altri ordini di Uccelli di quanto non lo siano i Cestodi dei Ciconiae; i Dilepididae dei Ciconiae sono separati più profondamente da quelli degli Ardeae che non da quelli di ordini diversi di Uccelli.

Il rapporto di specificità tra parassita e ospite può manifestarsi tra diversi tassoni del parassita (specie o genere, ad es.) e diversi tassoni degli ospiti (partendo evidentemente dall'ordine, e fino alla sottofamiglia, tribù, genere e fors'anche specie dell'ospite). Quando il livello del gruppo tassonomico dell'ospite si abbassa al di sotto dell'ordine o del sottordine, è difficile dire, per ora, se si tratta effettivamente di « specificità », e perciò di esclusività, o non soltanto di « predilezione » di un parassita (specie, gruppo di specie, genere) per un certo tassone di livello inferiore dell'ospite.

Si sono discussi numerosi esempi di distribuzione non omogenea dei Cestodi tra gli Uccelli di ciascuno dei due sottordini di Cicogniformi, turri, in principio, ospiti potenziali. Si giunge alla conclusione che due sono i fattori, certamente sovrapposti, che paiono governare la ripartizione delle specie di un dato genere parassita: la sottofamiglia e la tribù dell'ospite (categorie che possono anche implicare differenze ecologiche) e la distribuzione geografica. Il caso di generi interi di Cestodi limitati a un certo gruppo soltanto di ospiti, all'interno del loro sottordine, sembra raro (forse *Proorchida* e *Cyclorchida*).

Se consideriamo gli Ardeae, tre fatti emergono: (i) quasi tutte le specie di Cestodi conosciute provengono dagli Ardeini e Nycticoracini, (ii) solo quattro o cinque specie di Cestodi sono comuni alle due tribù di Uccelli suddette, ciascuna di esse sembrando ospitare i suoi propri parassiti o, almeno, delle specie particolarmente frequenti, (iii) i Botaurinae e i Tigrionithini possiedono i loro propri Cestodi.

Molti esempi dimostrano che la distribuzione dei Cestodi nel loro gruppo normale di ospiti non avviene sempre a caso, anche se, col materiale disponibile, non è possibile stabilire una regola; sembra tuttavia

che gli ospiti di uno stesso gruppo considerati più primitivi (Botaurinae e Tigriornithini) o più specializzati (*Cochlearius*, *Platalea*) possiedano delle specie di Cestodi particolari. Sembra altresì confermato che la struttura sistematica del gruppo di parassiti è correlata a quella del gruppo di ospiti e che alcune specie di Cestodi possono fornire indicazioni afferenti a quest'ultima. Ad es., la presenza di *Valipora ardeolae*, specie non esclusiva, ma particolarmente frequente negli *Ardeola*, dimostra, tutt'attorno all'Oceano Indiano, l'unità del gruppo di specie costituenti questo genere di Uccelli, considerato come una grande superspecie (Artenkreis), e dimostra pure, in questo caso, un corso evolutivo più lento del parassita rispetto all'ospite (talvolta invece sembra prodursi il contrario).

Il fatto che l'insieme dei Dilepididae degli Ardeae sia più omogeneo di quello dei Ciconiae, corrisponde in modo notevole alla struttura dei due sottordini di questi Uccelli, gli Ardeae essendo un gruppo ben più uniforme, nell'aspetto sistematico ed ecologico, dei Ciconiae.

I Cestodi di *Cochlearius* rappresentano, tra molti altri, un caso particolarmente interessante. Nessun *Dendroterina* vi è stato segnalato, e l'unico *Valipora* che ospita è specie atipica, mentre i suoi numerosi *Parvitaenia* sono tipici e costituiscono un piccolo gruppo di specie simpatiche molto omogeneo che sembra essersi differenziato in seno all'ospite stesso. Si tratta di un caso che potrebbe fornire materiale per lo studio dell'influenza dei fattori ecologici (abitudini alimentari) e dell'isolamento geografico sulla fauna parassitaria di un ospite molto specializzato.

Abbiamo cercato di trarre dai Cestodi dei Cicogniformi tutte le informazioni possibili sulla specificità del loro parassitismo, e ciò per portare un contributo alla conoscenza della natura del fenomeno in generale e, possibilmente, per individuare le tappe attraverso cui la specificità viene acquisita ai diversi livelli tassonomici del parassita e dell'ospite. La discussione si basa sul concetto del doppio ambiente del parassita, quello esterno e quello costituito dall'ospite, sul concetto di specificità (= isolamento) ecologica e fisiologica, forme che non si escludono necessariamente, e tenendo conto dell'isolamento geografico che si sovrappone all'ecologico e fisiologico, nonché di una possibile specificità filogenetica che potrebbe essere raggiunta come espressione estrema di specializzazione del parassita.

I generi dei Dilepididae parassiti dei Cicogniformi, come sono oggi definiti, sembrano unità naturali sufficientemente coerenti da permettere una discussione sul loro grado di specificità in quanto generi, e sulla specificità che può instaurarsi a livello delle specie che li compongono.

Il genere *Paradilepis* permette di immaginare tutta una successione di isolamenti ecologici, fisiologici e geografici, che potrebbe spiegare la situazione attuale della distribuzione delle sue specie in tre ordini diversi di Uccelli (Cicogniformi, Pelicaniformi e Accipitriformi) e all'interno di

ciascuno di essi. Interessante notare, tra l'altro, che i Cormorani e i Ciconiae di una stessa località (in Australia), pur facendo parte di uno stesso habitat, e pur potendo essere contaminati dalle medesime specie allo stadio larvale, come lo rivela l'esame del contenuto dello stomaco e del primo tratto dell'intestino, non ospitano mai la stessa « specie adulta »! Si tratta di un esempio tipico di specificità fisiologica e probabilmente filogenetica.

La specificità, nel gruppo considerato, non sembra instaurarsi sempre col medesimo meccanismo. Tra l'altro, esiste un rapporto molto stretto tra specificità e speciazione. Vi sono casi, da una parte, di radiazione adattativa di un genere di Cestodi in numerosi ordini di Uccelli, radiazione che continua all'interno di ciascuno di essi, in cui si compie una ulteriore suddivisione e diversificazione della specificità e delle linee evolutive e, dall'altra, casi di generi interi, o di importanti raggruppamenti di specie di uno stesso genere, in cui prevale la tendenza alla concentrazione in unità tassonomiche dell'ospite più ristrette. Non è escluso che si tratti di due tempi diversi di uno stesso processo.

Se consideriamo l'insieme dei Cicogniformi, l'isolamento geografico appare in tutta la sua importanza. Esistono specie di Cestodi molto diffuse e relativamente comuni, e specie localizzate in certe zone senza che la specializzazione dell'ospite (o del ciclo del parassita) possa sempre spiegare il fatto. I *Parvitaenia* australiani, per esempio, costituiscono un gruppo quasi aberrante in confronto alle altre specie del genere. Alcuni Ardeidae molto diffusi ospitano, da un lato, specie di Cestodi praticamente cosmopolite, e dall'altro specie limitate a certe regioni, apparentemente endemiche, la cui area di diffusione è più ristretta di quella dell'ospite (diversi esempi in *Egretta*).

La questione dell'isolamento geografico è impostata schematicamente, tenendo conto della distribuzione dell'ospite definitivo e degli ospiti intermedi e illustrata con esempi tratti dai Cestodi di Ciconiiformi.

L'esistenza di numerose specie e di generi di Cestodi diffusi in tutti gli Ardeae, per es., dimostrando la natura omogenea di questo gruppo di ospiti nei riguardi dei loro Cestodi, fa pensare che l'esistenza di specie parassite limitate agli Ardeae di alcune regioni soltanto sia da attribuirsi ad un effetto dell'isolamento geografico propriamente detto, e non a un effetto dell'ospite. Questa situazione è importante per i suoi effetti sulla speciazione del parassita all'interno di uno stesso gruppo di ospiti (ambiente relativamente uniforme), specialmente se consideriamo la possibilità, come abbiamo potuto osservare, di un'inseminazione crociata di strobila (ermafroditi) differenti, cioè di una inseminazione di tipo biparentale.

L'influenza dell'isolamento geografico sui Cestodi di Cicogniformi si rivela a livello della sottospecie, della specie e, forse, anche del genere.

Questo isolamento però sembra avere effetti differenti secondo i generi e le specie di Cestodi considerati, effetti che probabilmente dipendono anche dalle diverse strutture di specie e dal diverso grado di specializzazione già acquisito dal Cestode in ogni singolo caso.

4. *La specie.* Abbiamo osservato tre possibilità di inseminazione, con significato diverso, oltre, qualche volta, alla auto-inseminazione delle proglottidi, comunemente ammessa nei Cestodi.

a) Nel genere *Cyclorchida* l'autoinseminazione di ciascun proglottide è *obbligata*, data la particolare conformazione dell'atrio;

b) In *Valipora glomovaginata* e *Baerbonaia parvitaeniunca mada-gascariensis* può compiersi una *inseminazione crociata reciproca* di strobila differenti in accoppiamento (tipo biparentale);

c) In *Cyclustera capito* esiste un'*inseminazione crociata obbligata* dovuta al fatto che vengono inseminati segmenti molto giovani da parte di proglottidi più anziane, quando nel segmento inseminato non sono ancora funzionanti, né organi copulatori maschili e testicoli, né ghiandole femminili (probabilmente anche in questo caso si ha una riproduzione biparentale tra strobila diversi, ma non reciproca, in quanto il segmento che riceve gli spermatozoi non è in grado di cederne, data la sua immaturità).

Nei Cicogniformi esiste dunque la possibilità interessante di confrontare la struttura di specie di Cestodi certamente sempre autogame (ermafrodite con autofecondazione) con quella di specie esogame, *appartenenti a uno stesso gruppo di parassiti*, e, talvolta, perfino a uno stesso genere (*Cyclustera* ad es.).

Tenuti presenti questi due aspetti del sistema riproduttivo dei Cestodi, aspetti che si riflettono sul potenziale evolutivo di qualsiasi organismo, abbiamo considerato alcune possibilità di speciazione. Il problema si complica dal fatto che i Cestodi, nonostante il tipo biparentale d'inseminazione osservato, hanno una predisposizione indiscutibile all'endogamia, il che comporta una capacità limitata di cambiamenti adattativi, mentre in realtà esiste un numero notevole di generi e di specie *in uno stesso gruppo di ospiti*, senza che si possa invocare, a spiegazione di tale situazione, almeno negli Ardeae, un'infiltrazione di parassiti da altri gruppi di ospiti. Un esempio, tra gli altri, è dato dal genere *Paradilepis*: l'esistenza di numerose specie in un gruppo di ospiti ormai conquistato e al quale pare perfettamente adattato, difficilmente si spiega con una necessità di nuovi adattamenti ecologici, così importanti come tappe evolutive in altre occasioni.

Si fa cenno anche all'importanza che possono avere sulla speciazione

dei Cestodi studiati il comportamento dell'ospite (ad es. gregario o solitario).

L'esistenza di una speciazione simpatica (istantanea?), supposta sulla scorta di diversi esempi (noti anche in altri gruppi di Cestodi), e che si compie in condizioni particolarmente favorevoli alla sua conservazione, sembrano alla base della micro-evoluzione di questi Cestodi e di fenomeni di deriva genica. La presenza di specie molto simili in uno stesso ospite ricorda gl'insiemi di specie collettive e un processo evolutivo tutt'ora in atto.

Quanto alla variabilità, esistono specie più stabili o uniformi, altre meno, e, talvolta, il gran numero di specie in un genere si accompagna a una debole variazione intraspecifica.

Se consideriamo che l'adattamento al parassitismo dei Cestodi è molto antico, sembra che una parte dei Dilepididae dei Ciconiiformi sia evoluta più lentamente dell'ospite (è il caso di quelle specie diffuse in un gran numero di ospiti e su un'ampia area) e che un'altra parte sia invece evoluta più rapidamente dell'ospite [è il caso delle specie che troviamo, simili e numerose, in un gruppo ristretto di ospiti, o (?) in un ospite soltanto, in aree limitate].

SUMMARY

The purpose of the survey reported here, concerning the Dilepididae (Cestoda) of Ciconiiformes, is to bring into focus the present state of knowledge of this group, and to pave the way for further research, systematic as well as ecological and phylogenetic. Rather than on the whole body of literature available up to 1973 (of which a full Index is provided), our work is based on the reexamination and comparison of almost all the types of species described in the past and on the study of a wealth of old and new material.

The planning of our approach is illustrated in the introduction, in which we have also reported some systematic results and some conclusions of faunistic interest and host-parasite specificity, including the few known exceptions; some new species, subspecies and new combinations are also listed; some groups of Ciconiiformes are mentioned whose cestodes, so far poorly known, might be of help in answering some major ecological and evolutionary problems; some regions and habitats are indicated in which cestode research should be furthered in order to discuss in greater detail the specificity and the various types of isolation to which the parasite is subject.

The taxonomic approach to this group which was developed by BAER & BONA (1960) is confirmed and further elucidated. The list of

synonyms has been completed and those acquired prior to our survey have also been indicated.

Particular attention was paid to the examination of *series* of rostellar hooks standardly prepared by squashing the scolex in Berlese's medium, to the ratio between the blade and the handle of the hooks (l/m), to the study, histological where possible, of the sex ducts, with special attention to the spiny pattern of the cirrus, which should be studied by the same technique used for the rostellar hooks.

A concise diagnosis is given of each of the 12 genera studied, referring, when feasible, to the classical characters, though adding the parasite host groups. The diagnosis is followed by a discussion on the values of the characters taken into consideration, as well as on all those accessory features which, though held as significant by us, we do not feel are to be included, for the time being, in the generic diagnosis.

An effort was made to distinguish the actual generic features from those that are valid at the species level only. The rostellar hooks can provide reliable character at the genus level (because of their shape) and at the species level (because of their size), whereas the sex ducts, at least according to the morphological aspects taken into account, are only valid as species characters at most.

The revision of this group of Cestoda, which has revealed a quite sharp separation between the cestodes of Ardeae and those of Ciconiae, the two suborders of Ciconiiformes, has also enabled us to make some general suggestions. These are added after the morphological-systematic section, along with the complex story of the larvae called « *Gryporhynchus* » which dates back to the dawn of cestodological research.

1. Composition of genera and generic characters

a) The last two still monotypic genera are *Proorchida* within the Ardeae and *Nasutaenia* within the Ciconiae.

b) The genus structure, according to their species composition, may be: (i) more or less homogeneous, in which recognition of particular species groups is not feasible; (ii) relatively homogeneous, with the possibility of distinguishing two groups of equal importance, differing above all in the shape of their hooks (e.g. *Dendroterina*, with the groups « *herodiae* » and « *macrosphincter* »; *Paradilepis* with the groups « *urceus* » and « *scolecina* »); (iii) relatively heterogeneous, with the possibility of distinguishing species considered by us « typical » or « atypical », which make up groups of unequal importance, each of which can be split into more restricted subgroups (e.g. *Parvitaenia* and *Valipora*).

In the case (iii), only the species referred to as « typical » make

up a homogeneous group, whereas the « atypical » ones are more often isolated species, lying on the outskirts of the genus. These represent a particular evolutionary event and display hooks which, though reminiscent of the basic shape of the genus, depart widely from it and show some affinity with the hooks of other genera that are also parasites of Ciconiiformes.

The homogeneous assemblages of species within the same genus (ii) may perhaps set the starting point for a subdivision into subgenera, while the « atypical » species may be transferred, if necessary, to other genera. In this respect, however, any decision seems premature.

c) Within the group of cestodes under study, the hooks (i) often represent a reliable generic character; (ii) may sometimes reveal the existence of super-specific groups and of particular evolutionary lines within genera; (iii) may be indicators of some affinity between related genera when their shape is similar to that of another genus.

d) The taxonomic value of some characters mentioned in the generic diagnosis may differ in different genera.

e) In some species with unilateral gonopores, right and left forms have been observed.

2. *Comparison between genera and affinities.* The Dilepididae of Ciconiiformes are divisible into two distinct groups of genera: (i) a more homogeneous group which is characteristic of Ardeae and is probably of monophyletic origin, comprising genera fairly rich in species; (ii) a more heterogeneous and undoubtedly polyphyletic group, characteristic of Ciconiae, made up of genera often less rich in species. On the basis of morphological affinities, the genera parasitizing the Ardeae are linked together in a chain, *Proorchida* alone being excluded. This group therefore exhibits an evident unity also from ecological and phyletic viewpoints. This is the only group among cestodes of Ciconiiformes which seems to build up a major taxonomic unit. However, we do not feel like proposing a tribe category (which to our mind would best fit it) in view of the fact that the relationships of this genus group with the genera parasitizing the Ciconiae are still problematical (despite our attempts to trace them) and that this would be an isolated decision. We also regard the creation of the subfamily Gryporhynchinae Spasskaya, Spasski & Ikavina, 1974 as premature, and in some respects even a matter of debate.

Particularly close relationships occur between *Valipora* (typical species) and *Dendrouterina* (the species from the « herodiae » group) and between *Parvitaenia* (typical species) and *Neogryporhynchus*. *Baerbonaia* seems to partake of both *Parvitaenia* and *Valipora*. The only

genus parasitizing the Ardeae, which suggests some connection with some genera parasites of Ciconiae is *Parvitaenia*.

In order to evaluate the affinities among genera we have also availed ourselves of some teratologic aspects.

3. *Specificity and isolation; distribution of the species belonging to a genus among its hosts.* The order Ciconiiformes is exclusive host to Dilepididae «species» of its own. Its cestodes cannot be found in other avian orders (but for some rare exceptions, such as *Parvitaenia milvi* n. comb. in Accipitriformes (1), *Paradilepis urceus* in *Milvus* and in many other fish eating avian orders; *Cycluster ibisae* n. comb. in Anseriformes); conversely, no cestode characteristic of, or simply scattered in, other avian orders can be found in it.

The Ardeae suborder is host to Dilepididae «genera» of its own, maybe exclusively (except three species belonging to genera that are not characteristic of the suborder, e.g. *Anomotaenia asymetrica*, *Cycluster ibisae* and ? *Paradilepis urceus*); the suborder Ciconiae is host to some genus apparently of its own (*Cyclorchida*, ? *Nasutaenia*) as well as of others that are not so (e.g. *Paradilepis*, *Cycluster*, ? *Dilepis*, *Anomotaenia*). The species of these four genera which inhabit hosts differing from the Ciconiae are to be found in a variety of other avian orders rather than in the Ardeae.

The Dilepididae of Ciconiiformes differ not only from those of other birds, but differ between the two suborders, the Ardeae and Ciconiae. In the Ardeae the Dilepididae are separated from the cestodes of the other avian orders more sharply than are those of Ciconiae; the Dilepididae of Ciconiae differ from those of the Ardeae more sharply than from those of different avian orders.

The ratio of specificity between the parasite and its host can manifest itself between different taxa of the parasite (e.g. species or genus) and different taxa of the host (obviously starting from the order of the host down to the subfamily, tribe, genus and perhaps even the species). When the level of the host taxonomic group falls below the order or the suborder, it is hard to say, at present, whether it is actually a case of «specificity», hence of exclusivity, or rather of mere «preference» shown by a parasite (species, species group, genus) for a given taxon of a lower level of the host.

Several examples have been discussed of non-homogenous distribution of cestodes among the birds belonging to each of the two suborders of the Ciconiiformes, all potential hosts in principle. The conclusion is drawn

(1) We consider *P. milvi* a typical cestode of Ardeidae, even if it was found, till now, only in *Milvus*.

that two undoubtedly overlapping factors seem to govern the distribution of the species of a given parasitic genus: (i) the subfamily and the tribe of the host (these categories being also likely to involve ecological differences), and (ii) geographic distribution. The occurrence of whole cestode genera being confined to a certain host group within their suborder, seems rare (maybe *Proorchida* and *Cyclorchida*).

When Ardeae are taken into consideration, three facts emerge: (i) almost all the known cestode species are from Ardeini and Nycticoracini; (ii) only four or five cestode species are shared by the above mentioned avian tribes, each of which appears to be inhabited either by parasites of its own or at least by particularly frequent species, (iii) the Botaurinae and Tigriornithini possess their own cestodes.

A number of examples show that the cestode distribution in their normal host group is not always random, even though, given the available material, it is impossible to fix a rule about it; at any rate, the hosts of the same group which are considered either more primitive (Botaurinae and Tigriornithini), or more specialized (*Cochlearius*, *Platalea*) seem to possess particular cestode species. In addition, confirmation seems to have been gained that the systematic structure of the parasite group is related to that of the host group, and that some cestode species can provide some clue as regards the latter group. For instance, the presence of *Valipora ardeolae*, a non-exclusive species, but particularly frequent in the *Ardeola*, gives evidence of the unity, all around the Indian Ocean, of the species group making up this bird genus, which can also be considered a super-species (Artenkreis), and in this case also demonstrates a slower rate of evolution of the parasite as compared to that of the host (occasionally, the reverse seems to be true).

The fact that the assemblage of the Dilepididae of the Ardeae is more homogeneous than that of the Ciconiae is strikingly consistent with the structure of these two avian suborders, in that the Ardeae are far more uniform than the Ciconiae group in their systematic and ecological aspects.

Among many others, the cestodes of *Cochlearius* are a particularly intriguing case. No *Dendrouterina* has been brought to notice, the single *Valipora* inhabiting it is an atypical species, while its numerous *Parvitaenia* are typical and build up a small very homogeneous group of sympatric species, which seem to have differentiated inside the host itself. This case might be expedient for the study of the influence exerted by ecological factors (alimentary habits) and geographic isolation upon the parasite fauna of a highly specialized host.

An attempt was made to gain from the cestodes of Ciconiiformes as clear an insight as possible into the specificity of their parasitism, so as to give a contribution to the knowledge of the nature of this phenomenon in general, and to identify, if possible, the steps at which specificity is

acquired at the different taxonomic levels of both the parasite and its host. Our discussion is based on the concept of the dual parasite environment, the external one and that provided by the host, and on the concept of physiological and ecological specificities (=isolation), which are not necessarily conflicting, taking moreover into account both the geographic isolation superimposed on the ecological and physiological ones, and lastly the possible phylogenetic specificity which might be attained as an extreme expression of specialization of the parasite.

The *genera* of the Dilepididae parasitizing the Ciconiiformes, as defined today, may be looked upon as natural units sufficiently coherent to allow a discussion of their degree of specificity as genera and on the specificity which may arise at the level of the species composing them.

The genus *Paradilepis* makes it possible to imagine a whole succession of ecological, physiological and geographic isolations, which might explain the present state of distribution of its species into three different avian orders (Ciconiiformes, Pelecaniformes and Accipitriformes), and within each of them. It is noteworthy too that the Cormorans and Ciconiae from the same locality (in Australia) though sharing the same habitat, and being liable to contamination by the same species of cestodes at the larval stage, as examination of the stomach and of the first part of the intestine reveals, are never inhabited by the same *adult* species! This is a typical instance of physiological and possibly phylogenetic specificity.

In the cestode group considered here, specificity does not always seem to set in by the same mechanism. As a matter of fact, specificity and speciation are very strictly correlated. On the one hand there are instances of adaptative radiation of one cestode *genus* within several avian orders, this radiation going on in each order, in which further splitting and diversification of specificity and of evolutionary lines take place; on the other hand in whole genera, or major groupings of species from the same genus, the tendency prevails to concentrate into narrower taxonomic units of their host. That these two cases are different steps of the same process cannot be ruled out.

On considering the Ciconiiformes as a whole, the weight of geographic isolation stands out clearly. There are some widely distributed and relatively common cestode species, while others are confined to certain zones, without any consistent explanation based on the host specialization (or on the cycle of the parasite). The *Parvitaenia* from Australia, for instance, are an almost aberrant group as compared to the other species of this genus. Some widespread Ardeidae are inhabited on the one hand by practically cosmopolitan cestode species and on the other by apparently endemic species restricted to certain regions, whose diffusion area is narrower than that of the host itself (many examples are encountered in *Egretta*).

We have schematically dealt with the question of geographic isolation,

keeping in mind the distribution of the definitive host and that of the intermediate ones, illustrating it by examples taken from the cestodes of Ciconiiformes.

For example, the existence of a number of cestode species and genera distributed throughout the Ardeae, and the homogeneous nature of this group of hosts as regards their cestodes, suggests that the confinement of certain species within the Ardeae of some regions is due to an actual geographic isolation rather than to the host influence. This situation is important because of its effects on the parasite speciation within the same host group (a relatively uniform environment), especially when we consider the possibility, observed here in fact, of cross insemination by different hermaphrodite strobila, namely, an insemination of biparental type.

The influence of geographic isolation on the cestodes of Ciconiiformes is revealed at the level of the sub-species, the species and possibly of the genus. However, such an isolation seems to elicit different effects according to the cestode genera and species under study; these effects are also likely to depend upon the different species structures and the different degree of specialization already attained by the cestode in each single case.

4. *The species.* We have observed three patterns of insemination having a different significance, besides occasional self-insemination of proglottids which is currently admitted in the cestodes.

a) In the genus *Cyclorchida* self-insemination of each proglottid is obligatory, owing to the particular morphology of the atrium;

b) in *Valipora glomovaginata* and *Baerbonaia parvitaeniunca madagascariensis* there may be a mutual cross insemination by copulation between different strobila (biparental type);

c) in *Cyclustera capito* an obligatory cross insemination occurs, due to the fact that very young segments are inseminated by older proglottids when within the inseminated segment male copulatory organs and testes or female gonads are unripe (in this case too, a biparental reproduction between different strobila probably occurs, not being mutual however, since the segment which receives the spermatozoa can shed none because of its immaturity).

Thus, in the Ciconiiformes, one is offered the interesting opportunity of comparing the structure of cestode species which are consistently autogamous (hermaphrodites with self-insemination) with that of exogamous species belonging to the same parasite group, and occasionally to the same genus (e.g. *Cyclustera*).

Mindful of these two aspects of the cestode reproductive system, the same aspects which influence the evolutionary potential of any

organism, we have given our attention to some possibilities of speciation. This problem is complicated by the fact that cestodes, despite the biparental insemination type observed here, have unquestionably a tendency towards endogamy, which implies a limited power of adaptative changes; nevertheless a considerable number of genera and species parasitizing the same host group are actually encountered, for which there is no advocating, as an explanation at least in the Ardeae, a parasite inflow from other host groups. Among others, an example is offered by the genus *Paradilepis*: the occurrence of numerous species in a definitely conquered host group, to which it appears to have successfully adapted, proves difficult to explain by the need of new ecological adaptations, which is of paramount importance in most other cases.

We have also hinted at the importance that the host behaviour (gregarious or solitary) may have for the cestodes under study.

The existence of a sympatric speciation (instantaneous?), as it might be inferred from several instances also known in other cestode groups, which occurs under conditions which are particularly favourable for their preservation, seems to lie at the base of the micro-evolution of some such cestodes and of phenomena of genetic drift. The presence of very similar species within the same host calls to mind the assemblages of collective species and suggest the existence of still active processes of speciation.

As to variability, some species are more stable or uniform, some others are less so; sometimes the large number of species within a single genus is associated with a low intraspecific variation.

Taking into account that cestode adaptation to parasitism is very ancient, it appears that a part of the Dilepididae of Ciconiiformes has evolved more slowly than their host (this is the case of the species distributed within a large number of hosts and over a wide area) and that, conversely, another part has evolved more rapidly than their hosts [this being the case of the species, alike to one another and numerous, which are found in a restricted host group or (?) in a single host in restricted areas].

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT, H. 1857. Ueber *Grypohynchus pusillus*, eine freie Cestodenart. Z. wiss. Zool. 8: 274-293.
- AUCTORUM 1957. Premier Symposium sur la spécificité parasitaire des parasites des Vertébrés. Neuchâtel: Inst. Zool. Univ. Neuchâtel. 324 pp.
- BAER, J. G. 1934. L'adaptation des helminthes à leurs hôtes. Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. 58: 57-76.
- BAER, J. G. 1952. Ecology of Animal Parasites. Urbana: Univ. Illinois Press. X+224 pp.
- BAER, J. G. 1955 a. Révision critique de la sous-famille Idiogeninae Fuhrm., 1907 (Cestodes-Davainiidae) et étude analytique de la distribution des espèces. Revue suisse Zool. 62 (fasc. suppl.): 3-51.
- BAER, J. G. 1955 b. Incidence de la spécificité parasitaire sur la taxonomie. Problèmes d'évolution chez les Cestodes Cyclophyllidiens. Bull. Soc. zool. Fr. 80: 275-287.
- BAER, J. G. 1956. Parasitic Helminth collected in West Greenland. Meddr Grønland. 124 (N. 10): 1-55.
- BAER, J. G. 1959. Exploration des Parcs Nationaux du Congo Belge. Fasc. 1. Helminthes parasites. Bruxelles: Inst. Parcs Nat. Congo Belge. 163 pp.
- BAER, J. G. 1962. The Zoology of Iceland. Vol. 2, Part. 12. Copenhagen-Reykjavik: Einar Munksgaard. 63 pp.
- BAER, J. G. & F. BONA 1960. Révision des Cestodes Dilepididae Fuhrm., 1907 des Ardeiformes. Note préliminaire. Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino. (1958-60) 6 (Parte prima): 91-143.
- BAER, J. G. & A. FAIN 1955. Exploration du Parc National de l'Upemba. Fasc. 36. Cestodes. Bruxelles: Inst. Parcs Nat. Congo Belge. 38 pp.
- BATES, B. H. JR. & T. G. MEADE 1972. Helminth parasites of the king rail, *Rallus elegans* Aud., and clapper rail, *Rallus longirostris* Boddaert, of the Bolivar Peninsula, Texas. Proc. helminth. Soc. Wash. 39: 146-147.
- BAYLIS, H. A. 1938. Helminth and evolution. pp. 249-270. In: C.R. de Beer, Edit. Evolution. Oxford: Univ. Press.
- BELOPOLSKAYA, M. M. 1963. (Parasitic fauna of Birds in the Sudzhinsk reserve. Primorsk region. IV. Cestoidea). Trudy gef'mint. Lab. 13: 144-163 (en russe).
- BEVERLEY-BURTON, M. 1960. A new Dilepidid Cestode, *Mashonalepis dafyddi* n.g., n. sp., from the Gray Heron, *Ardea cinerea* L. J. Parasit. 46: 487-490.
- BOCK, W. J. 1956. A generic review of the Family Ardeidae (Aves). Am. Mus. Novit. N. 1779. 49 pp.
- BONA, F. V. 1957 a. La formazione dei gusci embrionali e la morfologia dell'utero in *Paricterotaenia porosa* (Rud., 1810) quali elementi di giudizio per la validità del gen. *Paricterotaenia* Fuhrmann, 1932 (Cestoda, Dilepididae). Riv. Parasit. 18: 155-184.
- BONA, F. V. 1957 b. Istologia delle capsule uterine di *Choanotaenia marchali* (Mola, 1907) e considerazioni sul genere *Monopylidium* Fuhrmann, 1899 (Cestoda, Dilepididae). Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino. 5 (1955-1956): 69-99.

- BURT, D. R. R. 1940. New species of Cestodes from Charadriiformes, Ardeiformes, and Pelecaniformes in Ceylon. Ceylon J. Sci. (B) 22: 1-63.
- BURT, M. D. B. 1969. Cyclophyllidean Cestodes from birds in Borneo. Bull. Br. Mus. nat. Hist. (D: Zoology) 17 (8): 283-346.
- CLARK, D. T. 1952. Three new Dilepidid Cestodes, *Dictymetra numenii* n. gen. n. sp.; *Dictymetra paranumenii* n. sp. and *Anomotaenia filovata* n. sp. Proc. helminth. Soc. Wash. 19: 18-27.
- CLARK, H. G. 1957. Cestodes from Cormorants from South Australia. Trans. R. Soc. S. Aust. 80: 124-134.
- CLERC, W. 1906. Notes sur les Cestodes d'Oiseaux de l'Oural. II. Zentbl. Bakt. ParasitKde. 42: 713-730.
- CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE 1964. (Adopté par le XVe Congrès Int. de Zoologie). London: International Trust for Zoological Nomenclature.
- COIL, W. H. 1950. The genus *Ophiovalipora* Hsü, 1935 (Cestoda: Dilepididae) with the description of *Ophiovalipora minuta* sp. nov. from the green heron (*Butorides virescens* L.) J. Parasit. 36: 55-61.
- COIL, W. H. 1955 a. *Parvitaenia cochlearii* sp. nov. (Cestoda: Dilepididae) a new Tapeworm parasitic in the boat-billed heron, *Cochlearius cochlearius*. Proc. helminth. Soc. Wash. 22: 66-68.
- COIL, W. H. 1955 b. The morphology of *Cyclastera capito* (Rudolphi, 1819) Fuhrmann, 1901. Trans. Am. microsc. Soc. 74: 353-357.
- DAVIES, T. I. 1935. The anatomy of *Dilepis undula* (Schrank, 1788). Proc. zool. Soc. Lond. (3): 717-722.
- DEBLOCK, S. 1966. Six Cestodes d'Oiseaux de mer ou de rivage de l'hémisphère austral (Ile Europa). Description de *Tetrabothrius mozambicus* n. sp. et de *Baerbonaia baeribonae* n. gen., n. sp. Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris (A) 41: 103-124.
- DOGEL, W. A. & B. E. BYCHOWSKY 1934. Fauna parazitow rib Aralskovo moria. Mag. Parasit. Leningrad 4: 241-346 (1).
- DUBININ, V. B. 1949. (Experimental studies on the life-cycles of some parasitic worms of animals in the Volga delta). Parazit. Sb. 11: 126-160 (en russe).
- DUBININ, V. B. 1952. (Larval fauna of parasitic worms of vertebrates from the Volga delta). Parazit. Sb. 14: 213-265 (en russe).
- DUBININ, V. B. & M. N. DUBININA 1940. (Parasite fauna of colonial Birds of the Astrakhan Reserve). Trudy astrakh. gos. Zapoved 3: 190-298 (en russe).
- DUBININA, M. 1937. (The parasitic fauna of *Nycticorax nycticorax* and its change in connection with the host's migration). Zool. Zh., Moscow 16: 547-573 (en russe).
- ERGENS, R. & B. RYSAVY 1972. Cysticercoids of Cestodes (Dilepididae) from fishes of lake Skadar. Folia Parasit., Praha 19: 215-216.
- FEIZULLAEV, N. A. 1963 a. (Principal results of helminthological investigations of Ciconiiformes in the Azerbaidzhan SSR during 7 years, 1956-1962). Mater. Nauk. Konf. vses. Obshch. Gelmint. 2: 152-154 (en russe).
- FEIZULLAEV, N. A. 1963 b. (Helminth fauna — Nematoda, Cestoda and Acanthocephala — of Birds of the order Ciconiiformes from the lowland of the Azerbaidzhan SSR.). Izv. Akad. Nauk azerb. SSR (Ser. biol. i Med. Nauk) 2: 61-68 (en russe).

(1) Non consulté; cité par DUBININ (1952).

- FREEMAN, R. S. 1954. *Paradilepis rugovaginosus* n. sp. (Cestoda: Dilepididae) from the Osprey, with notes on the genus *Oligorchis* Fuhrmann, 1906. J. Parasit. 40: 22-28.
- FUHRMANN, O. 1899. Das genus *Prostheccocotyle*. Zentbl. Bakt. u. ParasitKde. 25: 863-877.
- FUHRMANN, O. 1901 a. Neue Arten und Genera von Vogeltaenien (vorläufige Mitteilung). Zool. Anz. 24: 271-273.
- FUHRMANN, O. 1901 b. Sur plusieurs singuliers ténias d'Oiseaux. Archs. Soc. Sci. phys. nat., Genève (C.r. Soc. helv. Sci. nat.). T. 106, 4ème période, T. 12 (11): 505-506.
- FUHRMANN, O. 1905. Ueber Ostasiatische Vogel-Cestoden. Zool. Jb. (Syst.) 22: 303-320.
- FUHRMANN, O. 1906. Die Hymenolepis-Arten der Vögel. Zentbl. Bakt. u. ParasitKde. 41: 440-452, 730-755.
- FUHRMANN, O. 1907. Bekannte und neue Arten und genera von Vogeltaenien. Zentbl. Bakt. u. ParasitKde. 45: 516-536.
- FUHRMANN, O. 1908 a. Die Cestoden der Vögel. Zool. Jb. (Suppl.) 10: 232 pp.
- FUHRMANN, O. 1908 b. Nouveaux Ténias d'Oiseaux. Revue suisse Zool. 16: 27-73.
- FUHRMANN, O. 1909. Die Cestoden der Vögel des weissen Nils. In: Results Swedish Zool. Exped. Egypt and White Nile, 1901. Part 3, N. 27. Uppsala: L. A. Jägerskiöld. 55 pp.
- FUHRMANN, O. 1912. Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitel unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werner's nach dem ägyptischen Sudan u. Nord Uganda. Sber. Akad. Wiss. Wien. (Math. Naturw. Kl.) 121: 1-12.
- FUHRMANN, O. 1932. Les Taenias des Oiseaux. Mém. Univ. Neuchâtel 8: 381 pp.
- FUHRMANN, O. & J. G. BAER. 1943. Mission biologique Sagan-Omo (Ethiopie méridionale) 1939, dirigée par le professeur Zavattari. Cestodes. Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. 68: 113-140.
- GÄSSLEIN, H. 1954. Die Cestoden der Vertebraten aus der Umgebung von Erlangen. Z. ParasitKde. 16: 443-468.
- Goss, O. M. 1940. Platyhelminth and Acanthocephalan Parasites of local Shags. J. Proc. R. Soc. West. Aust. (1939-1940) 26: 1-14.
- GUILDAL, J. A. 1960. On the systematic position of *Taenia transfuga* Krabbe, 1869. K. Vet.-og. Landbohøjsk. Aarskr.: 72-78.
- GUNDLACH, J. L. 1969. Contribution to the helminthofauna of storks (*Ciconia ciconia* L. and *Ciconia nigra* L.) originating from the Lublin Palatinat. Acta parasit. pol. 16: 83-89.
- GVOZDEV, E. V. 1964. (Cestodes of game birds in southern Kazakhstan). Trudy Inst. Zool., Alma-Ata. 22: 74-109 (en russe).
- HEARD III, R. W. 1970. Parasites of the Clapper Rail, *Rallus longirostris* Boddaert. II. Some Trematodes and Cestodes from *Spartina* Marshes of the Eastern United States. Proc. helminth. Soc. Wash. 37: 147-153.
- HILMY, J. S. 1936. Parasites from Liberia and French Guinea. Part. III. Cestodes from Liberia. Egypt. Univ. Fac. Med. Publ. N. 9: 72 pp.
- HILL, W. C. 1941. *Gryporhynchus tetrorchis*, a new dilepidid Cestode from the great blue heron. J. Parasit. 27: 171-172.
- HSÜ, H. F. 1935. Contribution à l'étude des Cestodes de Chine. Revue suisse Zool. 42: 477-570.
- HUBSCHER, H. 1937. Notes helminthologiques. Revue suisse Zool. 44: 459-482.

- HUGHINS, E. J. 1966. A redescription of *Paradilepis* (*Oligorchis*) *longivaginosus* (Mayhew, 1925), with notes on the past incertitude concerning this species. pp. 532-533. In: Proc. First Int. Congr. Parasitology. Vol. 1. Rome, 21-26 sept. 1964.
- JARECKA, L. 1970 a. Life Cycle of *Valipora campylancristrota* (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1958-1960 (Cestoda-Dilepididae) and the description of *Cercoscolex* — a new type of Cestode Larva. Bull. Acad. pol. Sci. (Cl. II) 18: 99-102.
- JARECKA, L. 1970 b. On the life Cycles of *Paradilepis scolecina* (Rud., 1819) Hsü, 1935, and *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1958-1960 (Cestoda-Dilepididae). Bull. Acad. pol. Sci. (Cl. II) 18: 159-163.
- JOHNSTON, T. H. 1909. On a new Genus of Bird-Cestodes. J. Proc. R. Soc. N.S. W. 43: 139-147.
- JOHNSTON, T. H. 1911. Cestoda and Acanthocephala. Rep. Aust. Inst. trop. Med.: 75-96.
- JOHRI, G. N. 1959 a. Two new Species of Cestodes belonging to the Family Dilepididae Fuhrmann, 1907. J. zool. Soc. India. 2: 60-64.
- JOHRI, G. N. 1959 b. *Vogea vestibularis* n. g., n. sp., a dilepidid Cestode from the intestine of the large grey babbler *Argya malcolmi*. J. Parasit. 43: 287-290.
- JOHRI, L. N. 1934. Report on a collection of Cestodes from Lucknow. Rec. Indian Mus. 36: 153-177.
- JOHRI, L. N. 1941. On two new species of the family Hymenolepididae Fuhrmann, 1907 (Cestoda) from a Burmese cormorant *Phalacrocorax javanicus* (Horsfield, 1921). Philipp. J. Sci. 74: 83-89.
- JOHRI, L. N. 1951. On avian Cestodes of the family Dilepididae Fuhrmann, 1907, collected in Burma. Parasitology. 41: 11-14.
- JOYEUX, CH. 1923. Recherches sur la faune helminthologique africaine. Archs Inst. Pasteur Tunis 12: 119-167.
- JOYEUX, CH. & J. G. BAER 1935. Notices helminthologiques. Bull. Soc. zool. Fr. 60: 482-501.
- JOYEUX, CH. & J. G. BAER 1936. Faune de France. Vol. 30. Cestodes. Paris: Paul Lechevalier et Fils. 613 pp.
- JOYEUX, CH. & J. G. BAER 1950. The status of the Cestode genus *Meggittella* Lopez-Neyra, 1942. Proc. helminth. Soc. Wash. 17: 91-95.
- JOYEUX, CH. & J. GAUD 1945. Recherches helminthologiques marocaines. Archs Inst. Pasteur Maroc. 3: 111-143.
- KAHL, M. P. 1972. A revision of the family Ciconiidae (Aves). J. Zool., Lond. 167: 451-461.
- KHALIL, L. F. 1961. On a new Cestode, *Paradilepis maleki* n. sp. (Dilepididae) from a sacred Ibis in the Sudan. J. Helminth. 35: 255-258.
- KORPACZEWSKA, W. & T. SULGOSTOWSKA 1967. Morphology of *Dendrouterina fuhrmanni* (Clerc, 1906) Baer & Bona, 1958-60 (Cestoda: Dilepididae). Acta parasit. pol. 15: 87-92.
- KOZICKA, J. 1959. Parasites of fishes of Druzno Lake. Acta parasit. pol. 7: 1-72.
- KOZICKA, J. 1971. Cestode larvae of the family Dilepididae Fuhrmann, 1907 parasitizing fresh-water Fish in Poland. Acta parasit. pol. 19: 81-93.
- KRABBE, H. 1869. Bidrag til Kundskab om Fuglenes Baendelorme. Vidensk. Selsk. Skr., 5 Raekke, Natur. og Math., Kjöbenhavn Afd. 8, Bd. 6: 249-368.
- KURASHVILI, B. E. 1941. (Les helminthes des Oiseaux de Georgie). Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk. Georgie SSR. 4: 53-100 (en russe).
- KURASHVILI, B. E. 1957. (The helminth of game birds in Georgia, their systematics and ecology). Moscow: Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR. 434 pp. (en russe).

- LINSTOW, O. v. 1903. Entozoa des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg (II). *Ezheg. zool. Muz. (Annuaire Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersburg)* 8: 265-294.
- LINTON, E. 1927. Notes on Cestode Parasites of Birds. *Proc. U.S. natn. Mus.* 70: 1-73.
- LOPEZ-NEVRA, C. R. 1942. Revision del genero *Hymenolepis* Weinland. III. *Revta ibér. Parasit.* 2: 113-256.
- LÜHE, M. 1910. Parasitische Plattwürmer. II. Cestodes. In: *Die Süßwasserfauna Deutschlands*, hrsg. v. Brauer. Heft 18. Jena: G. Fischer. IV+153 pp.
- MACKO, J. K. 1959. Zur Revision der systematischen Kennzeichen einiger Cestodenarten der Familie Hymenolepididae und Dilepididae. *Helminthologia* 1: 121-131.
- MACKO, J. K. 1960. K faune platelmintov volavky purpurovej (*Ardea purpurea*). *Biológia*, Bratisl. 15: 608-612.
- MACKO, J. K. 1961. K faune platelmintov bociana bieleho. *Čslká Parasit.* 7: 283-294.
- MAHON, J. 1954. Tapeworms from the Belgian Congo. *Annls Mus. r. Congo belge (C: Zoologie) (Sér. V)* 1: 141-261.
- MAHON, J. 1955. Contributions to the genus *Paradilepis* Hsü, 1935. *Parasitology* 45: 63-78.
- MAHON, J. 1956. *Dendroteruterina pilherodias* sp. nov. (Dilepididae) from *Pilherodius pileatus* (Bodd.). *Can. J. Zool.* 34: 28-34.
- MANTER, H. W. 1966. Parasites of fishes as biological indicators of recent and ancient conditions. *Host-Parasite Relationships*. pp. 59-71. In: J. E. McCauley, Edit. *Proc. of the Twenty-sixth Annual Biology Colloquium*, April 23-24, 1965. Oregon State Univ. Press.
- MANTER, H. W. 1967. Some aspects of the geographical distribution of parasites. *J. Parasit.* 53: 1-9.
- MATEVOSIAN, E. M. 1945. (Cestodes de la fam. Hymenolepididae avec plus d'une couronne de crochets sur le rostellum). *Dokl. Akad. Nauk. SSSR* 50: 531-532 (en russe).
- MATEVOSIAN, E. M. 1959. [Révision des espèces appartenant au genre *Paradilepis* Hsü, 1935 (Dilepididae)]. *Helminthologia* 1: 138-145 (en russe).
- MATEVOSIAN, E. M. 1963. (Principles of Cestodology. K. I. Skrjabin, Edit. Vol. 3. Dilepidoidea. Tapeworms of domestic and wild animals). Moscow: Izdatel'stvo Akademii Nauk. SSSR. 687 pp. (en russe).
- MAYHEW, R. L. 1925. Studies on the avian species of the Cestode family Hymenolepididae. *Illinois biol. Monogr.* 10: 125 pp.
- MAYR, E. 1963. *Animal Species and Evolution*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard Univ. Press. 797 pp.
- MAYR, E. & D. AMADON. 1951. A classification of recent Birds. *Am. Mus. Novit.* N. 1496. 42 pp.
- MEGGITT, F. J. 1927. Report on a collection of Cestodes mainly from Egypt. Part. I. Families: Anoplocephalidae, Davaineidae. *Parasitology* 19: 314-327.
- MEGGITT, F. J. 1931. On Cestodes collected in Burma. Part II. *Parasitology* 23: 250-263.
- MEGGITT, F. J. 1933. Cestodes obtained from animals dying in the Calcutta Zoological Gardens during 1931. *Rec. Indian Mus.* 35: 145-165.
- METTRICK, D. F. 1967. Some Cestodes from Ardeiformes and Charadriiformes in Central Africa. *Revue Zool. Bot. afr.* 75: 333-362.
- NORDMANN, A. v. 1832. *Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere*. Heft 1. Berlin. X+118 pp., 10 pls.

- OBAYASHI, M. 1967. *Gryporhynchus nycticoracis* Yamaguti, 1956 (Dilepididae; Cestoda) and *Apharingostrigea ardeolina* Vidyarthi, 1937 (Strigeidae; Trematoda) from *Ardea cinerea juyi* Clark. Jap. J. vet. Res. 15: 1-3, 2 pls.
- OLSEN, W. O. 1937 a. A new species of Cestode, *Dendrouterina nycticoracis*, from the black-crowned night heron (*Nycticorax nycticorax* Gmelin). Proc. helminth. Soc. Wash. 4: 30-32.
- OLSEN, W. O. 1937 b. A new species of Cestode, *Dendrouterina lintoni* (Dilepididae), from the little green heron (*Butorides virescens* L.). Proc. helminth. Soc. Wash. 4: 72-75.
- PARONA, C. 1901. Di alcuni Cestodi brasiliani, raccolti dal Dott. Adolfo Lutz. Boll. Musei Lab. Zool. Anat. comp. R. Univ. Genova N. 102: 12 pp.
- PEREZ VIGUERAZ, I. 1960. Notas sobre algunos Cestodes encontrados en Cuba. Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero, Jubileo 1930-1960: 377-397.
- PETERS, J. L. 1931. Check-list of the Birds of the world. Vol. I. Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.
- POLK, S. J. 1941. *Dilepis hilli*, a new Dilepidid Cestode from a little blue Heron. San Francisco: The Wasmann Collector 4: 131-134.
- RANSOM, B. H. 1909. The Taenioid Cestodes of North American Birds. Bull. U.S. nat. Mus. 69: 141 pp.
- RAUSCH, R. 1948 a. *Dendrouterina botauri* n. sp., a Cestode parasitic in Bitterns, with remarks on other members of the genus. Am. Midl. Nat. 39: 431-436.
- RAUSCH, R. 1948 b. Some additional observations on the morphology of *Dendrouterina botauri* Rausch, 1948 (Cestoda: Dilepididae). J. Parasit. 35: 76-78.
- RAUSCH, R. 1949. *Paradilepis simoni* n. sp. a Cestode parasitic in the Osprey (Cestoda: Dilepididae). Zoologica, N.Y. 34: 1-3.
- RAUSCH, R. 1955. *Cyclustera ardeae* n. sp. and the status of *Dendrouterina* Fuhrmann, 1912 (Cestoda: Dilepididae). Proc. helminth. Soc. Wash. 22: 25-29.
- REGO, A. A. & F. J. T. ROLAS 1972. Cestóides parasitos de *Butorides virescens* (L.). Atas Soc. Biol. Rio de J. 16: 35-37.
- RUDOLPH, K. A. 1819. Entozoorum Synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. Berolini. X+811 pp., 3 pls.
- RYBICKA, K. 1966. Embryogenesis in Cestodes. Adv. Parasitol. 4: 107-178.
- RYSAVY, B. 1966. The occurrence of Cestodes in the individual orders of Birds and the influence of food on the composition of the fauna of Bird Cestodes. Folia Parasit., Praha 13: 158-169.
- RYSAVY, B. & J. K. MACKO 1973. Bird Cestodes of Cuba. I. Cestodes of Birds of the orders Podicepediformes, Pelecaniformes and Ciconiiformes. An. Inst. Biol. Univ. Méx. (Ser. Zoologia) 42 (1971): 1-28.
- SAILOR, D. I. 1962. (New species of Cestodes from fish-eating Birds in the Kazyl-Agach State Reserve named after S. M. Kirov). Dokl. Akad. Nauch azerb. SSR. 18 (8): 45-51 (en russe).
- SAXENA, S. K. 1969. A restudy of *Parvitaenia campylancistrata* (Wedl, 1855) n. comb. with a note on the taxonomy of the genus *Parvitaenia* Burt, 1940. Zool. Anz. 183: 284-291.
- SAXENA, S. K. 1970. Studies on Tapeworms of the common indian kite, *Milvus migrans* (Bodd.). Annls. Parasit., Paris 45: 405-420.
- SCHMIDT, G. D. & A. O. BUSH 1972. *Parvitaenia ibisae* sp. n. (Cestoidea: Dilepididae), from birds in Florida. J. Parasit. 58: 1095-1097.
- SCHMIDT, G. D. & C. H. COURTNEY 1973. *Parvitaenia heardi* sp. n. (Cestoidea: Dilepididae) from the great blue heron, *Ardea herodias*, in South Carolina. J. Parasit. 59: 821-823.

- SCHMIDT, G. D. & K. A. NEILAND 1971. Helminth fauna of Nicaragua. IV. *Sacciuterina mathevossiani* sp. nov. (Dilepididae) and other Cestodes of birds. *Parasitology* 62: 145-149.
- SINGH, K. S. 1952. Cestodes parasites of Birds. *Indian J. Helminth.* 4: 1-72.
- SKRJABIN, K. J. 1914. Vogelcestoden aus Russisch Turkestan. *Zool. Jb. (Syst.)* 37: 411-492.
- SKRJABIN, K. J. & E. M. MATEVOSTAN 1945. (Helminthoses des Hymenolepididae chez les Oiseaux domestiques et de chasse). Moscow. 488 pp. (en russe).
- SOUTHWELL, T. 1921. A new species of Cestode from a cormorant. *Ann. trop. Med. Parasit.* 15: 169-171.
- SOUTHWELL, T. 1922. Cestodes in the collection of the Indian Museum. *Ann. trop. Med. Parasit.* 16: 127-152.
- SOUTHWELL, T. 1926. Cestodes in the collection of the Liverpool School of Tropical Medicine. *Ann. trop. Med. Parasit.* 20: 221-227.
- SOUTHWELL, T. 1930. The fauna of British India including Ceylon and Burma. Vol. 2. Cestoda. London: Taylor & Francis. 262 pp.
- SOUTHWELL, T. & F. LAKE 1939. On a collection of Cestodes from the Belgian Congo. *Ann. trop. Med. Parasit.* 33: 63-123.
- SPASSKAYA, L. P. 1964. (Cestodes of Birds of Tuwa, IV). *Věst. čsl. zool. Spol.* 28: 105-116 (en russe).
- SPASSKAYA, L. P. 1965. (Cestodes of Colymbiformes and Gaviae in Kamchatka). pp. 119-130. In: «Parasites of animals and plants». N. 1. (Kishinev: «Kartya Moldovenyaski») (en russe).
- SPASSKAYA, L. P. & R. P. SHUMILO 1971. (Cestodes fauna of Charadriiformes and Ciconiiformes in Moldavia). pp. 3-27. In: «Parasites of animals and plants» N. 7 (Kishinev: Izdatel'stvo Shriimisa) (en russe).
- SPASSKAYA, L. P., A. A. SPASSKI & E. N. IVAKINA 1974. (Cestodes of Ardea cinerea from Moldavia). pp. 51-66. In: «Parasites of animals and plants». N. 10 (Kishinev: Izdatel'stvo Shriimisa) (en russe).
- SPASSKI, A. A. 1952. (On the systematic position of the Hymenolepididae with a double row of hooks on the scolex). *Trudy gel'mint. Lab.* 6: 76-78 (en russe).
- SPASSKI, A. A. 1954. (On the position of Meggittiella Lopez-Neyra and Skrijabinolepis Matevosian in the classification of the Cyclophyllidae). *Trudy gel'mint. Lab.* 7: 172-175 (en russe).
- SPASSKI, A. A. 1961. Breve revisione di Hymenolepididae. Parte 1. *Parassitologia* 3: 159-178.
- SPASSKI, A. A. 1965. (Revision of the genus Dilepis. Cestoda, Cyclophyllidae). pp. 65-83. In: «Parasites of animals and plants». N. 1. (Kishinev: «Kartya Moldovenyaski») (en russe).
- SPASSKI, A. A. 1966. [Phylogenetic analysis of Cestodes of the genus Lateriporus (Cyclophyllidae)]. pp. 50-63. In: «Parasites of animals and plants». N. 2. (Kishinev: «Kartya Moldovenyaski») (en russe).
- SPASSKI, A. A. & L. P. SPASSKAYA 1960. (Revision of the genus Paradilepis Hsü, 1935 in connection with the ecological ubiquity of its species). *Acta vet. hung.* 10: 183-199 (en russe).
- SPASSKI, A. A. & L. P. SPASSKAYA 1973. (Gryporhynchinae n. subf.; Cestoda, Cyclophyllidae). *Izv. Akad. Nauk. Moldavskoi SSR; Bul. Akad. Biol. i Khim. Nauki*, N. 5: 56-58 (en russe).
- SPASSKI, A. A. & H. M. YURPALOVA 1967. (Dendrouterina egrettae n. sp. a new Cestode of Egretta garzetta). *Mater. Nauk. Konf. vses. Obshch. gel'mint. Part 5*: 301-308 (en russe).

- STRADOWSKI, M. 1973. A study of *Diorchis stefanskii* Czaplinski, 1936 populations (Cestoda, Hymenolepididae) in experimentally infected domestic ducks. *Acta Parasit. pol.* 21: 349-357.
- TUREMURATOV, A. I. 1962. (Helminth fauna of herons and gulls in the Amu-Darya delta). *Trudy gel'mint. Lab.* 12: 263-277 (en russe).
- UKOLI, F. M. A. 1967. Some dilepidid and hymenolepidid Cestodes from Birds in Ghana. *Jl W. Afr. Sci. Ass.* 12: 65-93.
- VEVERS, G. M. 1922. On the Cestodes parasites from Mammalian host which died in the gardens of the Zoological Society of London during the years 1919-1921, with a description of a new species of *Cyclorchida*. *Proc. zool. Soc. Lond.*: 921-928.
- VOLTZ, W. 1900. Beitrag zur Kenntnis einiger Vogelcestoden. *Inaug. Dissn Basel. Arch. Naturgesch.*: 331-335.
- WAGENER, G. R. 1857. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer. *Natuurk. Verhandl. van de hollandsche Maatschap der Wetenschamp.te Haarlem.* II Verzam. XIII Deel, 112 pp.
- WEDL, C. 1855. Charakteristik mehrerer gröstenteils neuer Taenien. *Sitzungsbr. Kaiserl. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Kl.* 18: 2-27.
- YAMAGUTI, S. 1935. Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 6. Cestodes of Birds. I. *Jap J. Zool.* 6: 205-208.
- YAMAGUTI, S. 1956 a. Parasitic Worms mainly from Celebes. Part 11. Cestodes of Birds. 41 pp. (Publ. by the Author).
- YAMAGUTI, S. 1956 b. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 50. Cestodes of Birds, III. 23 pp. (Publ. by the Author).
- YAMAGUTI, S. 1959. *Systema Helminthum. II. The Cestodes of Vertebrates.* New York & Lodon: Academic Press. 860 pp.

Dr. FRANCO V. BONA

Istituto di Zoologia dell'Università
Via Accademia Albertina, 17
10123 Torino

Finito di stampare
dalla Grafica Toscana - s.a.s.
Via Mannelli, 29 r - Firenze
Luglio 1975

NORME PER GLI AUTORI

1. Il manoscritto deve essere inviato in duplice copia dattiloscritta a doppia interlinea con ampio margine a destra ed a sinistra. La redazione può far curare la traduzione del manoscritto in inglese o la revisione del testo inglese a spese dell'Autore.

2. I lavori debbono essere redatti in forma concisa e il numero delle tabelle e delle figure limitato allo stretto necessario. La redazione può rifiutare lavori eccedenti le 15 pagine dattiloscritte o richiedere all'A. un contributo per le spese di stampa e dei clichés.

3. Il manoscritto deve essere accompagnato da un riassunto in inglese e da un riassunto in altra lingua a scelta dell'A. Il riassunto non deve superare in lunghezza 1/15 del testo e deve fornire una concisa informazione del soggetto di studio, dei risultati e delle conclusioni.

4. L'A. è pregato di indicare l'indirizzo, che risulterà trascritto alla fine del lavoro.

5. Le illustrazioni devono essere inviate non composte in gruppi o in tavole, contrassegnando sul retro ogni singola figura con un numero progressivo. L'A. potrà allegare eventuali suggerimenti per la Redazione e uno schema per la composizione delle figure in gruppi, che la Redazione si riserva di poter modificare. Dei disegni dovranno essere inviati l'originale ed una riproduzione, delle fotografie due copie. Le indicazioni sui disegni dovranno essere a lapis e quelle per le fotografie riportate su un foglio di carta lucida sovrapposto e, dove necessario, indicando la misura lineare. Preparando le figure si prega di tener conto della dimensione della pagina stampata: mm 112×175.

6. Le tabelle con le spiegazioni relative e le didascalie delle figure devono essere inviate su un foglio a parte.

7. La Bibliografia sarà riportata alla fine del lavoro, secondo gli esempi.* Per le abbreviazioni dei periodici attenersi alla « World List of Scientific Periodicals » London: Butterworths.

8. Gli AA. ricevono 40 estratti gratis.

NOTICE TO AUTHORS

1. Manuscripts must be typewritten, double-spaced, with ample margins and submitted in duplicate. Translation of the MS into English or revision of the English, can be arranged by the Editorial Office at the Author's expense.

2. Articles should be drawn up concisely and the number of tables and figures limited to what is strictly necessary. The Editorial Office may reject MSS longer than 15 typewritten pages or ask the Authors to share in printing costs.

3. MSS should be accompanied by a summary in English and a summary in one other language chosen by the Author(s). Summaries must not exceed 1/15th of the text and must give concise information on the research subject, results and conclusions, and be intelligible without reference to the main text.

4. Authors should give their full address to be printed at the end of the paper.

5. Illustrations, which should be kept separate from each other, should be numbered serially on the reverse side. Authors may attach suggestions and a sketch showing the preferred arrangement for groups of figures, but the Editorial Office reserves the right to modify the grouping of figures. Drawings, should be submitted in the original and in one copy: photographs (two copies of each photograph) should preferably be submitted in the size in which they are to appear. Labelling of figures should be done in soft pencil; labelling for the photographs should be done on a super-imposed sheet of tracing paper on which the main outlines of the photograph have been sketched in and the linear scale indicated where necessary. The figures must not exceed the dimensions of the printed page: 112×175 mm.

6. Tables should be typed on a separate sheet and numbered consecutively; legends of figures and photographs should be typed in sequence separate from the rest of the MS.

7. Bibliographies will be published under References at the end of the paper; the following style should be carefully followed.* For the abbreviation of periodicals, please refer to the « World List of Scientific Periodicals » London: Butterworths.

8. 40 reprints free of charge are delivered to the Authors; additional reprints may be obtained at cost, and should be ordered when the gallery proofs are returned.

* BIRUKOW, G. 1966. Orientation behaviour in insects and factors which influence it pp. 1-12. In: P. T. Haskell, Edit. Insect behaviour. London: Royal Entomol. Soc. 113 pp.
HERTWIG, O. & R. HERTWIG 1887. Über den Befruchtungs- und Teilungsvorgang des tierischen Eies unter dem Einfluss äusserer Agentien. Jena. Z. Naturw. 20: 120-241, 477-510.
WILSON, E. B. 1928. The cell in development and heredity. 3rd Ed. New York: Macmillan Co. xxxvii + 1232 pp.

Monitore zoologico italiano

ITALIAN JOURNAL OF ZOOLOGY

N. S. Monogr. 1, 1975

INDICE

- BONA, F. V. — Etude critique et taxonomique des Dilepididae Fuhrm., 1907 (Cestoda) parasites des Ciconiiformes. Considérations sur la spécificité et la spéciation pp. XII + 750
(63 figs, 90 pls)

(Pubblicato il 31 luglio 1975)

Indexed in Current Contents