ETUDE SUR LES NYMPHES DES CULICINES DU SOUS-BASSIN AQUITAIN.

Par M. SICART et J. RUFFIE

Dans le cadre de nos études sur les Culicines régionaux, nous avons pensé qu'il était utile de dresser la chétotaxie des nymphes des diverses espèces rencontrées et de les comparer de façon à mettre en évidence leurs caractères différentiels.

D'accord avec notre collègue et ami J. Rioux, nous avons suivi la notation des soies de K. Azunuma et H. Nakagawa (1953). Il est souhaitable, en effet, que tous les culicidologues adoptent cette nomenclature qui, basée sur une vaste enquête, paraît plus rationnelle que celle proposée par Ingram et Macfie ou Kirkpatrick.

Pour chaque espèce, nous indiquons les caractéristiques principales dans une courte description ; nous figurons ensuite la forme du cornet respiratoire et donnons un schéma des soies de la face dorsale.

Nous avons dans chaque cas défini la valeur de l'indice du cornet, qui représente le quotient de la moitié de la somme des deux bords latéraux par la largeur de l'évasement (nous considérons le cornet comme triangulaire). Nous indiquons aussi l'indice de la palette, qui est le quotient de la hauteur par la largeur.

Nous appliquerons donc pour le cornet la formule suivante (la figure 1 fera comprendre de suite le calcul de l'indice) :

$$\frac{AB + CD}{2} : AD = \text{indice du cornet} = Ic.$$

Tous les cornets ont été dessinés à la même échelle. Par contre, certaines nymphes trop grandes ont dû être réduites à cause de la pagination.

FIG. 1

NYMPHES

Clef dichotomique

1. — Soie 8 des segments IV, V, VI et VII en forme d'épine 2
 Soie 8 des segments IV, V, VI et VII ramifiée ou simple .. 6
2. — Soie 8 du segment VIII à peine ramifiée à partir du tiers distal seulement.
- A. ophelus plumbeus*
- Soie 8 du segment VIII ramifiée à partir de la base 3
3. — Epines à extrémités aiguës (complexe *claviger*) 4
 Epines à extrémités arrondies (sous-genre *Maculipennia*) 5
4. — Epine 8 du segment IV obtuse et très réduite, comparée à l'équivalente du segment V. Soies 1 au moins bifurquées à partir du segment VII.
- A. claviger typicus*
- Epine 8 du segment IV pointue et presque aussi longue que celle du segment V ; soies 1 presque toutes simples à partir du segment VII.
- A. claviger var. petragranii*
5. — Soies 2 des segments VI et VII avec chacune 3-5 brins, soies 5 des segments VI et VII avec chacune 4-6 brins.
- A. (Maculipennia) atroparvus*
- Soie 2 des segments VI et VII avec chacune 1 à 3 brins ; soies 5 des segments VI et VII avec chacune 2-4 brins.
- A. (Maculipennia) maculipennis*
6. — Palette dont le bord postérieur est orné d'épines (*Theobaldia* et *Aedes*) 7
 Palette à bord postérieur glabre (*Culex*) 16
7. — Soie 8 du segment VIII simple 8
 Soies 8 du segment VIII à plusieurs brins 10
8. — Soies 8 du segment VIII lisses, unies.
- Aedes (Aedes) cinereus*
- Soies 8 du segment VIII avec barbules 9
9. — Epines du bord postérieur de la palette aiguës ; soies 5 des segments V, VI et VII moins longues que le segment sous-jacent.
- Theobaldia (Culicella) morsitans*
- Epines du bord postérieur de la palette obtuses ; soies 5 des segments V, VI et VII plus longues que le segment sous-jacent.
- Theobaldia (Culicella) fumipennis*

10. — Soies 5 des segments IV, V et VI toutes simples.
Aedes (Finlaya) geniculatus
 Soies 5 des segments IV, V et VI doubles, au moins quelques-unes 11
11. — Palette natatoire presque arrondie d'indice 1,04 au plus ; grande exuvie, soies du segment 1 toutes courtes.
Theobaldia (Allotheobaldia) longearaeola
 Palette natatoire plus allongée d'indice 1,10 et plus ; soies 7 et 10 du segment 1 longues 12
12. — Nervure médiane de la palette, dont l'extrémité dépasse le bord postérieur, formant un bouton sur lequel s'insère la soie.
Aedes (Aedimorphus) vexans
 Nervure médiane de la palette ne dépassant pas le bord postérieur 13
13. — Epines du bord postérieur de la palette obtuses.
Theobaldia (Theobaldia) annulata
 Epines du bord postérieur de la palette aiguës 14
14. — Les soies 5 des segments IV, V et VI n'atteignent pas la longueur du segment sous-jacent ; soies 8 du segment VII tout juste bifurquées.
Aedes (Ochlerotatus) cantans
 Les soies 5 des segments IV, V et VI atteignant au moins la longueur du segment sous-jacent ; la soie 8 du segment VII a au moins 4 brins 15
15. — Soies 5 des segments V et VI rubannées, glabres, atteignant la longueur du segment sous-jacent, palette d'indice 1,25.
Aedes (Ochlerotatus) sticticus
 Soies 5 des segments V et VI fortes, avec des barbules, dépassant la longueur du segment sous-jacent ; palette d'indice 1,65.
Aedes (Ochlerotatus) rusticus
16. — Palette avec courtes épines microscopiques sur la face ventrale ; bourse de l'hypopygium ornée d'épines fines.
Culex (Barraudius) modestus
 Palette et bourse hypophygiale glabres 17
17. — Soie 5 des segments V et VI ayant au moins deux fois la longueur du segment sous-jacent.
Culex (Neoculex) hortensis
 Soie 5 des segments V et VI atteignant au plus une fois et demie la longueur du segment 18
18. — Soie 8 du segment VIII avec 3-4 branches 19
 Soie 8 du segment VIII avec 5-10 branches 20

19. — Soie 2 du segment IV avec 12-15 branches ; soie 2 du segment V avec 10-12 branches.

Culex (Neoculex) impudicus

Soie 2 du segment IV avec 7-9 branches ; soie 2 du segment V avec 5-7 branches.

Culex (Neoculex) territans

20. — Soie 2 du segment III avec 8-11 branches.

Culex (Culex) theileri

Soie 2 du segment III avec 7 branches au plus 21

21. — Cornet d'indice élevé de 7 et plus.

Culex (Culex) torrentium

Culex Culex) pipiens pipiens (pro-parte) (1).

Cornet d'indice plus bas, de 3,4 à 7.

Culex Culex) pipiens pipiens (pro-parte).

Culex (Culex) pipien autogenicus

ANOPHELES (ANOPHELES) CLAVIGER

Nous avons ici affaire à un complexe, nous décrirons la nymphe du type.

Nymphe de grandeur moyenne, dont l'exuvie est teintée de brun marron, surtout sur le bord supérieur des premiers segments. Les cornets respiratoires sont courts et évasés, leur indice égale 2 (fig. 2). Sur la pilosité des segments, peu de remarques à faire. La soie 8 du segment VIII est bifurquée depuis sa base, les épines des segments V à VII sont aiguës, elles sont rudimentaires à partir du segment IV (fig. 4). Palette d'indice 1,46 avec épines à partir de la moitié inférieure du bord externe. Soie principale droite, simple et forte ; soie accessoire plus grêle et trifurquée (fig. 3).

La variété *petragnanii*, que nous avons rencontrée près du seuil de Naurouze (vallée de l'Hers), présente comme le type des épines aiguës sur les segments V et VII, mais le segment IV porte aussi une épine aiguë, presque de même longueur que la suivante (fig. 5).

En résumé, nymphe avec, comme caractéristique de l'espèce, les épines de V à VII aiguës, avec chez le type l'épine du segment IV rudimentaire et obtuse, et chez la variété *petragnanii* cette même épine aiguë et presque de même longueur que la suivante.

(1) Les caractères chétotaxiques étant semblables entre les deux espèces, on ne peut distinguer certaines nymphes de *C. pipiens pipiens* qui vivent dans les eaux pures, des nymphes de *C. torrentium*, lorsque l'indice du cornet dépasse 7. De même, entre les cornets évasés de *C. pipiens autogenicus* et ceux de *C. pipiens pipiens* atteignant le chiffre 7, on trouve toute la gamme des chiffres intermédiaires, ce qui rend illusoire toute distinction.

ANOPHELES (MACULIPENNIA) MACULIPENNIS
 et *ANOPHELES (MACULIPENNIA) ATROPARVUS*

Cornets respiratoires évasés, indice 2 environ (fig. 6).

Epines normales, un peu courbes, à extrémité mousse sur les segments V, VI et VII. Sur les autres segments, elles sont droites et rudimentaires. La soie 8 du segment VIII est fortement ramifiée à partir de sa base. La soie 5 des segments V, VI et VII dépasse à peine la moitié du segment sous-jacent et se compose de 4 à 6 brins chez *atroparvus* et de 2-4 brins chez *maculipennis*. Les soies 2 de ces mêmes segments ont 3-5 brins chez *atroparvus* et 1 à 3 brins chez *maculipennis*. Les autres soies ont un nombre de brins très proche chez les deux espèces. Elles n'offrent aucun caractère exceptionnel (fig. 7).

La palette a un indice de 1,4 ; elle porte des épines sur son tiers postérieur ; à l'extrémité de la nervure médiane, deux soies, la soie supérieure courte et grêle, la soie inférieure longue, forte et souvent un peu ondulée.

En résumé, espèces montrant chez les deux biotypes des épines développées à extrémité obtuse, aux segments V, VI et VII, rudimentaires aux segments II, III et IV. Le caractère permettant de les séparer réside dans le nombre des brins des soies 2 et 5 des segments V, VI et VII, plus nombreux chez *atroparvus*.

ANOPHELES (A.) PLUMBEUS

Cornet respiratoire : indice 2,80 (fig. 8).

Épines aiguës, droites sur les segments III à VII. La soie 8 du segment VIII ne se ramifie qu'à partir de son tiers distal et émet 3-4 ramuscules courts. La soie 5 du segment VII est forte et souvent ramifiée à son extrémité. Toutes les autres soies des segments sont simples ou au plus bifurquées ; leur longueur ne dépasse pas la moitié de celle du segment sous-jacent. Palette : indice 1,53 ; peu échancrée sur le bord interne ; épines sur la moitié inférieure du bord externe ; les inférieures nettement sétiformes. Soie principale droite (fig. 9).

Fig. 9

Fig. 8

Fig. 10

Fig. 11

En résumé, nymphe caractérisée par la simplicité de toutes les soies, et même de la soie 8 du segment VIII, caractère qu'elle est seule à posséder parmi les Anophèles.

AEDES (OCHLEROTATUS) CANTANS

Nymphe de taille moyenne. Les cornets respiratoires sont peu évasés, mais larges. Indice 6,83 (fig. 10). A partir du segment IV, les soies des segments sont peu fournies et courtes. Les soies 5 des segments IV à VII sont bifurquées ou parfois simples et leur longueur n'atteint pas celle du segment sous-jacent. La soie 8 du segment VII a juste deux brins ; la soie 8 du segment VIII avec 5-6 brins dont quelques-uns sont bifurqués vers la moitié de leur longueur. Palette natatoire ovale à bord interne non échancré. La soie est longue et bifurquée. Quelques épines à extrémité aiguë sur le bord postérieur (fig. 11).

En résumé, nymphe moyenne, caractérisée par la brièveté des soies, en particulier de la soie 5 des segments IV à VII. A noter aussi les soies peu fournies, dont la soie 8 du segment VII, ainsi que les épines peu nombreuses et aiguës du bord postérieur de la palette.

AEDES (AEDES) CINEREUS

Nymphe petite, dont le cornet respiratoire a une forme sub-cylindrique (fig. 12). Son indice est 6. Les soies des différents segments sont caractérisées par leur simplicité. Toutes les soies 5 des segments II à VII sont simples, celle du segment II présente quelques barbules ; leur longueur sur les segments III à VI atteint celle du segment sous-jacent. Les soies 8 sont simples sur les segments VI à VIII ; celle du segment VI étant souple, les deux autres rigides. La palette a un indice de 1,32 ; la soie est longue, forte, droite ; la partie inférieure du bord externe et le bord postérieur sont ornés d'épines courtes et aiguës, parfois sur plusieurs rangs (fig. 13).

En résumé, nymphe caractérisée par la simplicité des soies, en particulier la soie 8 du segment VIII, qui est simple et lisse.

AEDES (FINLAYA) GENICULATUS

Exuvie de couleur foncée ; cette teinte s'intensifie sur le bord supérieur des segments, surtout sur les premiers. Cornets respiratoires d'indice 6 environ (fig. 14). Les soies 8 du segment VIII sont peu dichotomisées, 3-5 brins, celles des segments VI et VII ont

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

2-3 brins. Elles portent des barbules. Les soies 5 des segments III à VI sont simples et dépassent un peu la longueur du segment sous-jacent. Les autres soies sont simples ou peu fourrées. La palette est allongée, d'indice 1,54 ; elle est bordée d'épines aiguës depuis la moitié inférieure du bord externe jusqu'au tiers inférieur du bord externe. Elle est échancrée au niveau de l'implantation de la soie. Celle-ci est longue, forte (fig. 15).

En résumé, nymphe caractérisée par la tendance des soies à la simplicité, et en particulier par les soies 5, qui sont toutes à un brin. L'exuvie a toujours une teinte marron accentuée.

AEDES (OCHLEROTATUS) RUSTICUS

Grande exuvie de couleur claire. Les cornets respiratoires sont trapus, courts, d'indice 4,22 (fig. 16). La soie 8 du segment VIII a au moins 8 branches. La soie 8 du segment VII en a 5 au moins. Les soies 5 des segments V et VI sont plus longues que le segment sous-jacent et sont ornées de barbules. La palette est longue, relativement mince. Son indice est 1,65 ; la soie est bifurquée ; des épines aiguës sur le tiers postérieur (fig. 17).

En résumé, grande exuvie avec les soies 5 des segments V et VI barbues et palette allongée.

AEDES (OCHLEROTATUS) STICTITUS

Nymphe d'assez grande taille, l'exuvie est pâle. Les cornets sont trapus et évasés, leur indice est 3,10 (fig. 18). Sur les segments, les soies sont peu fournies. Les soies 5 des segments V et VI sont plates, rubannées, très souples, si bien qu'elles paraissent ondulées sur certaines préparations ; elles dépassent la longueur du segment sous-jacent. Les soies 8 des segments II à VI sont simples, à quatre brins sur les segments VII et VIII, ces dernières avec barbules. Palette d'indice faible, 1,23, bordée d'épines aiguës depuis la moitié du bord externe jusqu'au tiers du bord interne, celles du bord postérieur étant même sétiformes. Soie simple et longue (fig. 19).

En résumé, nymphe à palette avec épines aiguës et présentant des soies 5 rubannées et très souples sur les segments V et VI.

AEDES (AEDIMORPHUS) VEXANS

Nymphe de taille moyenne, exuvie de coloration marron clair. Les cornets respiratoires sont assez courts et évasés, leur indice est 4,92 (fig. 20). La soie 5 du segment V est double, aussi longue que le segment sous-jacent, et surtout porte des barbules. Les soies 8 des segments II à VI sont simples. La palette, d'indice 1,33, n'est pas échancrée sur son bord interne. Sur le bord postérieur, elle porte de fines épines aiguës, qui sont sur plusieurs rangs irréguliers. La nervure centrale fait saillie sur le bord postérieur et c'est à ce niveau que s'insère la soie, forte et courte (fig. 21).

En résumé, nymphe caractérisée par les soies 8 des segments II à VI simples, et par la nervure centrale de la palette qui dépasse le bord postérieur.

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

THEOBALDIA (THEOBALDIA) ANNULATA

Nymphe parfois grande, mais n'atteignant pas la taille des *Culicella*. Exuvie marron, plus teintée sur le bord supérieur des articles. Cornets respiratoires courts et trapus, indice 3,45 (fig. 22). Les soies des différents segments sont courtes. Aucune n'atteint la

longueur du segment sous-jacent. La soie 8 du segment VIII présente des brins bifurqués vers leur milieu. Palette ovale, peu échan-crée sur son bord interne et d'indice 1,45. La soie est bifurquée et longue. Sur le bord postérieur, épines à extrémité obtuse (fig. 23).

En résumé, nymphe de grandeur moyenne, dont les soies sont courtes et le bord postérieur de la palette orné d'épines à extrémité obtuse.

THEOBALDIA (CULICELLA) FUMIPENNIS

Nymphe de grande taille, jaune ambre, à peine bordée de marron clair au niveau des bords supérieurs des derniers segments (fig. 24). Cornets respiratoires allongés, indice 4,40. Toutes les soies 8 sont simples, celles des segments VII et VIII portent quelques pennules sur leur longueur. Les soies 5 des segments V, VI et VII dépassent la longueur du segment sous-jacent et sont un peu pennées. Les soies 2 des segments VI et VII ont au moins une branche aussi lon-

gue que le segment sous-jacent et sont pennées. La soie 2 du segment II est très courte avec au moins 10 branches (fig. 25). Palette : indice 1,40, portant des spinules obtuses sur le bord inférieur (fig. 26). Soie terminale bifurquée.

En résumé, soies 8 simples et soie 5 des segments V, VI et VII dépassant la longueur du segment sous-jacent et pennées.

Palette avec spinules inférieures obtuses.

THEOBALDIA (CULICELLA) MORSITANS

Nymphe de grande taille ; l'exuvie est de couleur foncée, marron, avec une teinte plus accusée au niveau des bords supérieurs des segments, surtout des premiers. Cornets respiratoires assez allongés, indice 5,43 (fig. 27). Toutes les soies 8 sont simples, celles du segment VIII portent des barbules. Les soies 5 des segments V-VI et VII sont plus courtes que le segment sous-jacent ($3/4$ environ), ainsi que les soies 2 des segments VI et VII. Celle du segment II est courte et avec au moins 10 brins (fig. 28). Palette allongée, d'indice 1,66 ; spinules aiguës sur le bord postérieur (fig. 29). Soie terminale simple.

En résumé, soies 8 toutes simples, soies 5 des segments V, VI et VII de longueur médiocre, et palettes avec spinules pointues.

THEOBALDIA (ALLOTHEOBALDIA) LONGEAREOLATA

Nymphe de grande taille, teintée de brun, surtout sur le bord supérieur des premiers segments. Cornet respiratoire trapu, indice 2,45 (fig. 30). Sur le segment I, aucune soie n'est longue. Les soies 5 des segments V et VI sont normalement à deux brins et leur longueur atteint toujours une fois et demie celle du segment sous-jacent, parfois même deux fois. La soie 8 du segment VIII est ramifiée avec 10 branches environ portant des pennules ; la soie 8 du segment VII toujours ramifiée, 3-5 brins lisses ; la soie 8 du segment VI peut être simple ou ramifiée ; les soies 8 des segments III, IV et V sont simples (fig. 31). Palette, indice 1,06 ; épines aiguës à partir de la moitié inférieure du bord externe et se prolongeant sur le bord postérieur jusqu'au bord interne ; soie droite, simple ou à 3 brins terminaux.

En résumé, palette caractéristique, presque aussi large que longue, et peu échancrée à son bord interne. Les épines de la moitié du bord externe et du bord postérieur sont aiguës.

CULEX (NEOCULEX) HORTENSIS

Exuvie petite, de teinte pâle. Les cornets respiratoires sont minces, étroits, mais leur ouverture est assez oblique, donc longue. L'indice est 5,84 (fig. 32). L'ensemble des soies des segments est bien développé, mais les soies 5 des segments V et VI ont une longueur atteignant deux fois et même plus celle du segment sous-jacent. Cette espèce est la seule qui possède ce caractère parmi les nymphes du Bassin Aquitain (le *Culex* (*C.*) *mimeticus*, de la région méditerranéenne possède des soies aussi longues). La palette, longue et mince, d'indice 1,61, porte à son extrémité postérieure deux soies dont l'une est assez développée. Toutes deux sont simples (fig. 33).

En résumé, nymphe caractérisée par des cornets respiratoires minces, mais à ouverture grande, et surtout par la longueur des soies 5 des segments V et VI.

CULEX (NEOCULEX) IMPUDICUS

Exuvie petite, peu colorée, remarquable par la forme cylindrique et la longueur des cornets respiratoires, d'indice 10,43 (fig. 34). C'est cette espèce qui a l'indice le plus élevé. Les soies 8 ne sont pas ou à peine pennées sur les segments VII et VIII, où elles ne comptent que peu de brins. Par contre, la soie 4 du segment I est longue, forte, bifurquée et fortement barbulée. Les soies 2 des segments III à VI sont très fournies, elles ont toujours plus de 10 brins (fig. 35). La palette, d'indice 1,64, porte deux soies terminales peu importantes.

En résumé, cornet d'indice très élevé, et soies 2 des segments III à VI avec plus de 10 brins.

CULEX (BARRAUDIUS) MODESTUS

Exuvie jaune foncé, de taille moyenne. Le cornet respiratoire a un indice de 5,83, il est subcylindrique (fig. 36). Les soies des segments n'offrent aucun caractère remarquable, sauf la soie 3 du

segment II, qui est forte, simple et dont la longueur dépasse celle du segment sous-jacent. Les soies 8 du segment VII sont trifurquées, celle du segment VIII ne dépasse pas 5 brins. Elles sont garnies de barbules. La palette a un indice de 1,53 ; elle porte sur sa face ventrale de très fines épines courtes, à peine visibles. La gaine hypopygiale porte aussi des épines très fines, mais un peu longues. Dans les espèces régionales, c'est la seule nymphe à présenter ce caractère (fig. 37).

En résumé, soie 3 du segment II très longue et simple ; face postérieure de la palette et gaine hypopygiale garnies d'épines microscopiques.

CULEX (C.) PIPiens PIPiens
et *CULEX (C.) PIPiens AUTOGENICUS*

Ces deux races biologiques ne peuvent être morphologiquement séparées. Les cornets respiratoires, dont l'indice n'est pas supérieur à 6, se rapportent sûrement à *p. autogenicus*, mais nous avons récolté des *p. pipiens* ayant un indice un peu inférieur et d'autres atteignant 7,5, il n'existe donc pas de critérium (sauf l'élevage) pour les séparer. De plus, la chétotaxie des nymphes est tellement pro-

che de celle des nymphes de *C. torrentium* que l'on ne peut séparer les deux espèces (fig. 38-39). Les soies des segments n'offrent aucun caractère notable. Les soies 5 des segments V et VI sont un peu plus longues que la hauteur du segment sous-jacent. La palette a un indice de 1,43 (fig. 40).

En résumé, exuvies claires ou teintées selon les gîtes, dont les soies 5 des segments V et VI un peu plus longues que la hauteur du segment sous-jacent. Les cornets respiratoires ayant un indice oscillant entre 3,4 et 7,5.

CULEX (NEOCULEX) TERRITANS

Exuvie petite, de teinte jaune pâle. Les cornets possèdent un indice élevé : 10,42, mais sont subcylindriques (fig. 41). La soie 4 du segment I est forte, bifurquée, mais lisse. Les soies 2 des segments III à VI sont fournies, mais le nombre de leurs brins atteint à peine 10 au segment III. Les soies 8 des segments VII et VIII ont peu de brins et sont lisses. La palette, d'un indice 1,62, porte à son extrémité deux soies peu importantes (fig. 42).

En résumé, nymphe remarquable par ses cornets subcylindriques l'indice élevé, par ses soies 2 moins fournies que chez *C. impudicus*, et par ses soies 8 des deux derniers segments qui sont peu fournies.

CULEX (CULEX) THEILERI

Cornet respiratoire d'indice 4,90 ; d'assez grandes variations sont à noter. Chez les nymphes provenant de gîtes montagnards (jusqu'à près de 2.000 m.), l'indice est nettement plus élevé : 8,62 — ce caractère est noté chez d'autres espèces (fig. 43). Au segment I, la soie 4 est bifurquée et barbelée, la soie 7 est simple et très longue. Au segment II, la soie 7 est simple et longue. Elle dépasse la hauteur du segment. La longueur des soies 5 des segments V et VI atteint ou dépasse un peu la hauteur du segment sous-jacent. La palette est piriforme, d'indice 1,52, avec une nervure centrale qui atteint le bord postérieur qui est échancré ; deux épines droites, une plus forte, insérées l'une à côté de l'autre. Sur la partie supérieure du bord externe, de très fines épines (fig. 44).

Dans notre matériel nord-africain, nous notons que sur les segments III et VI toutes les soies 8 sont simples et plus longues que chez les nymphes de France.

CULEX (C.) TORRENTIUM

Exuvie toujours teintée. Les cornets respiratoires ont un indice élevé : 7,18, caractéristique des eaux froides et pures ; leur tiers inférieur est cerclé de stries. Les soies des divers segments ne présentent aucun caractère notable ; la palette a un indice de 1,32 (fig. 45 et 46).

En résumé, exuvie teintée, avec cornet respiratoire d'indice supérieur à 7 et les soies 5 des segments V et VI un peu plus longues que la hauteur du segment sous-jacent.

(Laboratoire de Parasitologie

de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Toulouse)

REVUE CRITIQUE

CRITIQUE DE RÉCENTES INNOVATIONS APPORTÉES A LA CLASSIFICATION DES *ACCACOEELIIDÆ* (*TREMATODA-DIGENEA*)

Observations sur des métacercaires de cette famille

Par Robert Ph. DOLLFUS

J'ai présenté, en 1935 (p. 201-216), une classification de l'ensemble des espèces alors rassemblées dans la famille *Accacoeeliidæ*. Récemment, deux nouvelles classifications de ce groupe ont été publiées, l'une par Satyu Yamaguti (1958), l'autre par K. I. Skrjabin et L. X. Gushanskaïa (1959). J'estime utile de faire connaître pourquoi je n'adopte pas ces nouvelles classifications.

A) Classification de S. Yamaguti (1958)

Cet auteur (p. 317) donne, pour les sous-familles, la clef suivante :

1. — Proboscis prépharyngien, vésicule prépharyngienne et bulbe de l'œsophage antérieur présents ; cæca intestinaux antérieurs bifurqués ; cloaque présent *Rhynchopharynginæ*.
— Proboscis prépharyngien, vésicule prépharyngienne et bulbe de l'œsophage antérieur absents ; cloaque absent 2
2. — Papille génitale, ou cône génital, traversé par un canal hermaphrodite, présent *Accacladiinæ*.
— Papille génitale, ou cône génital, traversé par un canal hermaphrodite, absent 3
3. — Ventouse ventrale sans lobes musculaires accessoires près de son bord libre antérieur *Accacoeelinæ*.
— Ventouse ventrale avec lobes musculaires accessoires *Orophocotylinæ*.

Dans les *Accacoeelinæ* Odhner 1911, deux genres : *Tetrochetus* Looss 1912 et *Accacoeelium* Monticelli 1893. Est mis en synonymie de *Tetrochetus* le genre *Paratetrochetus* Hanson 1955.

Dans les *Accacladiinæ* n. subfam., deux genres : *Accacladocaelium* Odhner 1928 et *Accacladium* Odhner 1928.

Dans les *Orophocotylinæ* n. subfam., deux genres : *Orophocotyle* Looss 1902 et *Odhnerium* S. Yamaguti 1934 = *Mneiodhneria* Dollfus 1935.

Dans les *Rhynchopharynginæ* n. subfam., le seul genre *Rhynchopharynx* Odhner 1928.

Remarquons tout d'abord une première erreur fondamentale : le caractère « cloaque présent » est donné seulement pour la sous-famille *Rhynchopharynginæ* et s'oppose à « cloaque absent » pour les trois autres sous-familles. Or, un cloaque est présent dans toute la famille et Yamaguti (p. 316) précise dans la « family diagnosis » que, chez les *Accacoeliidæ*, les branches postérieures de l'intestin s'ouvrent « into excretory vesicle at posterior extremity », et c'est bien cette disposition qui, pour Yamaguti (p. 3), est la définition d'un cloaque chez les *Digenea*, mais Yamaguti ne s'embarrasse pas d'une telle contradiction.

Nous trouvons une seconde erreur fondamentale à propos de la présence ou de l'absence d'une papille génitale ou d'un cône génital traversé par le canal hermaphrodite. Dans la « generic diagnosis » d'*Accacoelium*, nous lisons : « Copulatory organ lacking », caractère démenti par la note infrapaginale (p. 318) : Odhner dit que le générotipe est pourvu d'un organe copulateur, « proboscis like ». Or, une seule espèce du genre est connue à l'état adulte, le générotipe : *A. contortum* (Rud.), et Odhner (1928, p. 172) a très clairement dit que, chez cette espèce, il y a un « hochdifferenziertes, muskulöses, rüsselförmiges Kopulationsorgan ». Une description de cet organe a été donnée par Max Lühe (1901, p. 483) (1).

Je me demande où Yamaguti a pu trouver un renseignement assez péremptoire et formel de l'absence de cet organe (2), pour l'utiliser dans son tableau des sous-familles et dans la diagnose générique d'*Accacoelium*.

En se fondant sur cette prétendue absence d'organe copulateur chez *Accacoelium*, Yamaguti a pu placer *Tetrochetus*, qui n'a pas d'organe copulateur, dans la même sous-famille : *Accacoeliinæ*,

(1) Pour Lühe (1901, p. 483), la papille génitale de *contortum* n'est pas manifestement plus longue que large, sa musculature est régulièrement ordonnée, elle est traversée par le ductus hermaphroditicus et elle remplit la plus grande partie de l'atrium génital. Rappelons que l'organe copulateur de *contortum* a été bien figuré par Edwin Linton (1898, pl. XLVIII, fig. 6c).

(2) Il est possible que Yamaguti ait simplement recopié une vieille erreur, datant d'une époque où les *Accacoeliidæ* n'avaient pas encore été répartis en genres d'après leur anatomie. On lit en effet, dans une ancienne diagnose du genre *Accacoelium*, par A. Looss (1899, p. 632) : « Begattungsorgane fehlen ».

supprimant ainsi la sous-famille *Tetrochetinæ* (*Tetrochetinen* Looss 1912).

La nouvelle acception donnée par Yamaguti à la sous-famille *Accacoeliinæ* reposant sur erreur manifeste, il n'y a pas à la prendre en considération.

Pour sa nouvelle sous-famille *Orophocotylinæ*, Yamaguti donne (p. 320) la clef suivante :

- Une série longitudinale de « sucker-like structures » sur la face dorsale antérieure du corps ; œsophage sans diverticules glandulaires postérieurs ; vitellogènes confinés dans les champs prétesticulaires latéraux de la partie postérieure du corps ..
..... *Orophocotyle*.
- Il n'y a pas de « sucker-like structures » sur la face dorsale antérieure du corps ; œsophage avec diverticules glandulaires postérieurs, vitellogènes beaucoup plus étendus antérieurement et postérieurement *Odhnerium*.

Heureusement, à la p. 321, pour la diagnose générique, Yamaguti dit le contraire de ce qu'il a dit à la p. 320 en ce qui concerne les « sucker-like structures », c'est-à-dire les crêtes nucales, qui n'existent pas chez *Orophocotyle*, mais existent chez *Odhnerium* (= *Mneiodhneria*).

Pour justifier la réunion d'*Orophocotyle* et *Odhnerium* dans la même sous-famille, Yamaguti s'appuie sur la présence, chez *Orophocotyle*, contre le bord dorsal libre de la ventouse ventrale, de chaque côté de la ligne médiane, d'un petit lobe contenant une lame musculaire dont la musculature radiaire rejoint celle de la ventouse. Looss (1902, p. 639) n'a pas manqué de remarquer que cette formation correspondait à celle décrite par Monticelli (1893, p. 3-4) pour *Distomum calyptrocotyle* Monticelli, mais qu'elle en différerait par son emplacement.

La présence de ces lobules suffit-elle à réunir *Orophocotyle* à *Odhnerium* dans une nouvelle sous-famille (d'où *Tetrochetus* est exclu) ? C'est, selon nous, insuffisant, car il s'agit seulement d'un caractère générique et *Orophocotyle* et *Tetrochetus* sont si voisins anatomiquement qu'il est difficile de les considérer comme appartenant à des sous-familles différentes (3). En outre, nous avons vu qu'en attribuant *Tetrochetus* aux *Accacoeliinæ*, Yamaguti avait commis une grave erreur.

(3) A. Looss (1912, p. 330-331), après comparaison d'*Orophocotyle* et *Tetrochetus*, a conclu que ces genres appartenaient de toute évidence à la même sous-famille (*Tetrochetinen*), mais que les espèces alors groupées dans *Accacoelium* représentaient une sous-famille différente.

On peut cependant se demander si Yamaguti n'avait pas voulu rassembler dans ses *Orophocotylinæ* tous les Accacoéliens dont la ventouse ventrale est pourvue de formations musculaires accessoires, plus ou moins développées, depuis la simple lame des petits lobes d'*Orophocotyle* jusqu'aux grandes expansions pétaloïdes des *Mneiodhneria*. Si telle a été l'intention de Yamaguti, on ne comprend pas pourquoi il a laissé, en dehors de ses *Orophocotylinæ* et dans le genre *Accacladocoelium*, *Accacladocoelium petasiporum* T. Odhner, « mit eigentümlichen, muskulösen Anhängen am Bauchsaugnapf », dit Odhner (1928, p. 175).

B) Classification de K. I. Skrjabin et L. X. Gushanskaïa (1959)

Dans une note préliminaire, K. I. Skrjabin (1959, p. 279) a institué, pour *Accacladocoelium alveolatum* V. C. Robinson 1934, le nouveau genre *Guschanskiana* et la nouvelle sous-famille *Guschanskianinæ*. Un second nouveau genre : *Caballeriana*, a été créé, la même année, par K. I. Skrjabin et L. S. Gushanskaïa, dans le travail qu'ils ont publié sur l'ensemble de la famille des *Accacoeliidæ*. Dans ce travail, ces auteurs ont réparti les genres dans cinq sous-familles et ont donné, pour celles-ci (1959, p. 109), la clef suivante :

- 1 (8) Bourse hermaphrodite absente.
- 2 (7) Pharynx ayant la structure habituelle.
- 3 (4) Atrium génital présent, contenant un organe copulateur protractile. Vitellogènes soit tubulaires, soit en groupes séparés de follicules arborescents *Accacoeliinæ* Odhner 1911.
- 4 (3) Atrium génital présent, ne contenant pas d'organe copulateur.
- 5 (6) Vitellogènes consistant en follicules piriformes disposés sur les faces dorsale et ventrale des branches intestinales dans la partie moyenne du corps. Ventouse buccale pourvue d'un sphincter particulier à deux lèvres. Œsophage court
..... *Orophocotylinæ* Yamaguti 1958.
- 6 (5) Vitellogènes tubulaires situés dans la partie moyenne du corps. Ventouse buccale ayant la structure habituelle. Œsophage long
..... *Tetrochetinæ* Looss 1912.
- 7 (2) Pharynx ayant une structure compliquée: en avant du pharynx un organe musculaire sphérique, dont la paroi ventrale est prolongée vers l'avant sous forme d'une petite trompe, ou bien il y a une mince protubérance sortant de la partie antérieure du pharynx. En arrière du pharynx, il y a un bulbe musculaire. Vitellogènes tubulaires
..... *Rhynchopharyngidæ* Yamaguti 1958.

- 8 (1) Bourse hermaphrodite présente. Pharynx faiblement développé ayant la structure habituelle. Vitellogènes disposés en deux parties indépendantes : un groupe principal en forme de cloche, arborescent, localisé dans la partie antérieure du corps, et un second vitellogène, rudimentaire, situé immédiatement en arrière de l'ovaire, consistant en un seul follicule d'où part un vitellogène qui lui est particulier *Guschanskianinæ* Skrjabin 1959.

Dans les *Accacoeliinæ*, trois genres : *Accacoelium* Monticelli 1893, *Accacladium* Odhner 1928, *Accacladocoelium* Odhner 1928.

Dans les *Orophocotylinæ*, un seul genre : *Orophocotyle* A. Looss 1902.

Dans les *Tetrochinæ*, trois genres : *Tetrochetus* A. Looss 1912, *Mneiodhneria* R.-Ph. Dollfus 1935, *Caballeriana* K. I. Skrjabin et L. X. Gushanskaïa 1959.

Dans les *Rhynchopharyngidæ*, deux genres : *Rhynchopharynx* Odhner 1928 et *Paratetrochetus* M. L. Hanson 1955.

Dans les *Guschanskianinæ*, un seul genre : *Guschanskiana* K. I. Skrjabin 1959.

La clef des sous-familles commence par mettre en opposition « bourse hermaphrodite » présente et « bourse hermaphrodite absente ». Ce que Skrjabin et Gushanskaïa nomment « bourse hermaphrodite » n'est pas autre chose que l'atrium génital, c'est-à-dire la fossette ventrale dans laquelle aboutissent, réunis ou non, les conduits évacuateurs ♂ et ♀. Chez toutes les espèces de la famille, il y a un atrium génital, dont l'emplacement est généralement marqué extérieurement par une papille. Dans la cavité de cet atrium, il y a, ou non, un organe copulateur plus ou moins différencié et protractile. Lorsque cet organe copulateur existe, il est traversé axialement par le canal hermaphrodite, *ductus hermaphroditicus*. Lorsque cet organe n'existe pas, les canaux ♂ et ♀ s'ouvrent séparément dans l'atrium génital, mais cet atrium est peut-être évaginable et protractile ; s'il en est ainsi, il peut jouer le rôle d'organe copulateur.

Pour *Accacladocoelium alveolatum* V. C. Robinson, dans la description originale, Robinson dit que la papille est « doubtless capable of protrusion from the sinus sac, since it is provided with muscle fibres. It contain the hermaphrodite duct or genital sinus, formed by fusion of the male and female ducts ». C'est exactement la même structure que chez *Accacoelium*, *Accacladocoelium*, *Accacladium* et *Rhynchopharynx*. Robinson était bien justifié en plaçant son espèce *alveolatum* dans le genre *Accacladocoelium*. Alors,

pourquoi un nouveau genre *Guschanskiana* et une nouvelle sous-famille *Guschanskianinæ* ? D'autres caractères que celui de l'atrium génital justifieraient-ils ces nouvelles unités systématiques ? J'ai monté en préparation un spécimen d'*alveolatum* de ma collection et je l'ai examiné : anatomiquement, c'est bien un *Accacladocoelium*. Il y a des caractères particuliers rendant l'espèce aisément reconnaissable, mais il est difficile de leur attribuer une importance générique (4) ; je conserve donc l'espèce de Robinson dans le genre *Accacladocoelium* ; je n'accepte donc ni *Guschanskiana*, ni les *Guschanskianinæ*. La clef des sous-familles porte, pour les *Accacoeliinæ*, « bourse hermaphrodite absente » et « atrium génital présent » ; je me demande comment l'atrium génital = bourse hermaphrodite, peut être à la fois présent et absent.

Voyons maintenant l'acception donnée par Skrjabin et Gushanskaïa aux *Tetrochetinæ* Looss. Nous avons vu que la sous-famille *Tetrochetinæ* avait été supprimée par Yamaguti qui a transféré *Tetrochetus* dans les *Accacoeliinæ*, comme si les *Accacoelium* étaient dépourvus, comme *Tetrochetus*, d'organe copulateur (5) ! Skrjabin et Gushanskaïa n'ont pas commis cette erreur, mais ils ont placé *Orophocotyle* et *Tetrochetus* dans des sous-familles différentes. Pour les *Tetrochetinæ*, ils donnent la clef ci-après :

- 1 (4) Partie antérieure du corps portant à sa face dorsale des « crêtes nucales » à aspect de ventouses.
- 2 (3) Ventouse ventrale pourvue d'appendices pétaoloïdes volumineux, en forme de capuchon *Mneiodhneria*.
- 3 (2) Ventouse ventrale pédonculée, mais dépourvue d'appendices pétaoloïdes en forme de capuchon *Caballeriana*.
- 4 (1) Partie antérieure du corps sans crêtes nucales en forme de ventouses. Ventouse ventrale dépourvue d'appendices pétaoloïdes en forme de capuchon *Tetrochetus*.

Il faut n'avoir jamais examiné de *Mneiodhneria* pour dire que les crêtes nucales ont un aspect de ventouses ; elles n'ont un peu cet aspect que sur des coupes sagittales, par exemple sur la figure 18 de la planche III de Monticelli (1893), qui représente la partie antérieure d'un immature, et sur la figure 32 de la planche IV de Lloyd (1938), mais extérieurement l'aspect de ventouse n'existe pas.

(4) L'existence d'un follicule vitellogène isolé, éloigné postérieurement du groupe principal des follicules, n'est pas non plus un caractère d'importance générique : chez *Orophocotyle planci* (Stossich), il y a quelques follicules isolés en arrière du groupe principal et A. Looss (1902, p. 640, fig. 2) en figure deux éloignés des autres et l'un de l'autre au début de la moitié postérieure du corps ; c'est peut-être seulement un caractère individuel.

(5) Voir la note infrapaginale 1.

Voyons maintenant ce que valent le genre *Caballeriana* et son génératype *C. lagodovsky* Skrjabin et Gushanskaïa (1959, p. 173-175), créés pour les spécimens d'un *Mneiodhneria* (= *Odhnerium*) décrit et figuré par L. C. Lloyd (1938, p. 122-123, pl. IV, fig. 31-35), provenant de l'intestin d'un *Mola mola* (L.) de la côte Ouest de l'île Vancouver (côte pacifique des U.S.A.).

Ce *Mneiodhneira* a été désigné par L. C. Lloyd sous le nom : *Odhnerium calyptrocotyle* (Monticelli 1893), Lloyd estimant qu'il y avait un léger doute quant à l'identité du *Distomum calyptrocotyle* Monticelli, décrit en 1893 par Monticelli, et *Distomum foliatum* Linton, décrit en 1898 par Linton, identité dont T. Odhner (1908, p. 175), disait qu'elle pouvait à peine être mise en doute.

Les caractères invoqués par Skrjabin et Gushanskaïa, comme distincts pour justifier leur nouveau genre et leur nouvelle espèce, se réduisent à ceux ci-après :

1. Corps très allongé et étroit.
2. Ventouses rapprochées l'une de l'autre.
3. Duplication de la ventouse ventrale ne s'accompagnant pas d'expansions pétaloïdes.
4. Testicules et ovaire disposés sur une même ligne longitudinale, alors que, chez *calyptrocotyle* (description par Monticelli), les gonades sont disposées en triangle.

Les autres caractères mentionnés ne sont pas considérés par Skrjabin et Gushanskaïa comme permettant de séparer *Caballeriana* de *Mneiodhneria*.

En réalité, aucun de ces caractères n'est distinctif et ils existent tous chez *Mneiodhneria foliata* (Edwin Linton 1898). 1° Chez les spécimens nord-américains de Linton, le corps peut aussi être très allongé et étroit, « somewhat linear », dit Linton (1898, p. 532) (comparer la fig. 31 de la pl. IV de Lloyd et la fig. 1 de la pl. I de Linton, 1898), et 2° Les ventouses peuvent aussi être très rapprochées l'une de l'autre. 3° Lloyd n'a pas figuré d'expansions pétaloïdes accompagnant la duplication de la ventouse ventrale et peut-être n'avait-il pas de spécimens montrant de telles expansions, que ne montrent pas non plus les figures d'immatures de *calyptrocotyle* données par F.-S. Monticelli (1893, pl. II, fig. 2, 3, 5, 7). La duplication de la ventouse ventrale, telle qu'elle est figurée par Lloyd (1938, pl. IV, fig. 31 et 35), est bien conforme aux figures précitées de Monticelli et l'on sait que ces expansions pétaloïdes sont des formations prodigieusement variables ; elles se présentent souvent comme de simples bourrelets ou replis antéro-dorso-latéraux

de la ventouse ventrale chez les immatures et très souvent aussi chez les adultes, ce qui montre qu'elles sont rétractiles. Parmi les nombreux individus adultes (plus de 60) que j'ai examinés, il y a tous les passages entre ceux présentant des expansions pétaoloïdes très étendues, comme ceux figurés par Linton (1898, pl. XLIX, fig. 3 ; pl. L, fig. 1-3) et moi-même (R.-Ph. Dollfus, 1935, fig. 1-2), et ceux à expansions peu développées ou rétractées, figurés par Olsson, Monticelli et Lloyd. Pour le reste, il n'y a aucune différence et la présence des mêmes crêtes nucales montre bien que tous ces *Mneiodhneria* sont conspécifiques. 4° Les testicules sont sur une même ligne longitudinale aussi chez *foliatum*, comme le montre bien la figure 1 de la planche L de Linton (1898) ; l'ovaire est sur la même ligne longitudinale, en arrière du testicule postérieur, comme l'a dit Linton et comme je l'ai moi-même constaté chez des adultes de ma collection dont beaucoup sont très allongés, presque filiformes ; quelques-uns ont une ventouse ventrale très longuement pédonculée, beaucoup plus longuement que le spécimen figuré par Lloyd, alors que d'autres ne montrent aucun pédoncule, celui-ci étant rétracté. La disposition des gonades en triangle, à laquelle font allusion Skrjabin et Gushanskaïa, est connue seulement par une figure donnée par Monticelli (1893, pl. II, fig. 2) pour un immature. Aucun des caractères supposés distinctifs pour *Caballeriana lagodovsky* Skr. et Gush. ne pouvant être retenu comme tel, ce binôme est à considérer comme simplement synonyme de *Mneiodhneria foliata* (Edwin Linton 1898) = *calyptrocotyle* (Monticelli 1893).

En ce qui concerne *Orophocotyle*, il est considéré comme seul genre de la sous-famille *Orophocotylinæ*, en raison de son œsophage court, de la forme et de l'emplacement des follicules vitellogènes, de la structure particulière de la ventouse orale (la musculature de la lèvre dorsale et celle de la lèvre ventrale sont séparées et il n'y a pas de musculature latérale). Ce sont là des caractères évidemment distinctifs, mais seulement de valeur générique, car, considérée dans son ensemble, l'anatomie d'*Orophocotyle* est, à très peu près, la même que celle de *Tetrochetus* et l'œsophage est tout aussi court chez *Tetrochetus* que chez *Orophocotyle*.

Comme la ventouse ventrale, chez *Orophocotyle*, présente deux petits lobes accessoires dorso-latéraux, avec lame musculaire, lobes correspondant, en réduction, à ceux des *Mneiodhneria* et que la ventouse ventrale de *Tetrochetus* ne présente rien de correspondant, il eût été plus justifié, si l'on donne de l'importance à ce caractère, de placer *Orophocotyle* avec *Mneiodhneria* dans la même sous-famille, sans y admettre *Tetrochetus*, mais Skrjabin et Gushanskaïa ont fait tout le contraire.

Nous arrivons maintenant à la sous-famille *Rhynchopharynginæ* Yamaguti, dont j'ai plus haut contesté l'utilité ; elle a été adoptée par Skrjabin et Gushanskaïa avec l'addition de *Paratetrochetus* M.-L. Hanson 1955. Dans leur clef des sous-familles, Skrjabin et Gushanskaïa disent qu'en arrière du pharynx il y a un bulbe musculaire. Ce bulbe existe bien chez *Rhynchopharynx*, mais, dans l'espèce de Hanson, il n'y en a pas trace, pas plus que des autres structures prépharyngiennes décrites par Odhner, et l'espèce de Hanson est tout simplement un *Tetrochetus* ; en cela, je m'accorde pleinement avec S. Yamaguti (1958, p. 318), qui a mis *Paratetrochetus* en synonymie de *Tetrochetus*.

En somme, il n'y a rien à conserver des innovations apportées par Skrjabin et Gushanskaïa à la classification des Accacoeliidés.

Il est probable que d'autres espèces que celles du tableau p. 658-659, mais insuffisamment décrites, appartiennent aux Accacoeliidés. Max Lühe (1901, p. 485) et A. Looss (1912, p. 331-332) ont estimé que *Distoma gigas* Nardo 1827, s'il n'appartenait pas à cette famille, lui était au moins apparenté. Malheureusement, il n'existe aucune bonne étude anatomique de cette espèce. Il n'y a rien à tirer à ce point de vue de ce qui a été publié par G. D. Nardo (ou ses commentateurs) (1827, p. 68-69 ; 1828, p. 162-163 ; 1832, p. 103 ; 1833, p. 523-524 ; 1875, p. 265-266). Les autres descripteurs (F. S. Monticelli, 1889 ; Raphaël Blanchard, 1891) n'ont relaté que des caractères externes et la seule description anatomique, celle de E. Setti (1894, p. 360-376, pl. XXVIII, fig. 1-6), permet seulement — en interprétant correctement les coupes transversales — de reconnaître qu'il s'agit d'une espèce appartenant aux *Accacoelioidea*.

B. Formes larvaires chez des invertébrés planctoniques.

B₁. CHEZ DES COELENTERÉS.

La forme larvaire qui a été étudiée avec le plus de détails est *Mneiodhneria calyptrocotyle* (F. S. Monticelli 1893). Le binôme « *D. calyptrocotyle* n. sp. » apparaît pour la première fois en 1891 dans une publication où Monticelli (1891, p. 110) annonce qu'il publiera prochainement une étude de cette nouvelle espèce, dont il n'indique alors ni l'hôte, ni la provenance. Une allusion à *D. calyptrocotyle* se trouve aussi dans Monticelli (1892, p. 172, 176). La des-

cription de « *Distomum calyptrocotyle* n. sp. » n'est publiée qu'en 1893 (p. 1-138, 171, 175, pl. I, fig. 14 ; pl. II, fig. 1-11 ; pl. III, fig. 12-15, 17-21, 24, 28, 30-31 ; pl. IV, fig. 50 ; pl. VII, fig. 104 ; pl. VIII, fig. 136), et il en est encore question dans des publications ultérieures (Monticelli, 1896, p. 151, 152 ; 1914, p. 30, note 1 ; p. 32, note 1 ; p. 37, note 1 b). Les spécimens étudiés ont été trouvés par Monticelli et Paul Mayer dans les canaux gastrovasculaires, plus rarement dans la substance gélatineuse, chez des *Beroë ovata* Delle Chiaje, du golfe de Naples.

Il ne semble pas que, depuis lors, cette forme ait été à nouveau signalée chez *Beroë*. Ce sont les matériaux originaux de Monticelli qui ont été examinés par T. Odhner.

Il s'agit d'une métacercarie âgée, dont l'appareil génital est développé, mais non fonctionnel (ni œufs, ni spermatozoïdes). F. S. Monticelli (1893, p. 124-126, 135-136) reconnut que cette forme immature appartenait au même groupe que les adultes *Dist. contortum* Rud., *Dist. nigroflavum* Rud., *Dist. megnini* Poirier, *Dist. macrocotyle* Diesing et que la larve *Dist. pelagiæ* Kolliker. Pour ce groupe, il proposa alors (p. 135) *Accacoelium* comme sous-genre. A. Looss (1899, p. 631-632) en fit un genre, avec *Accacoelium contortum* (Rud.) pour type. Le genre fut morcelé par la suite et ne comprit plus que l'espèce-type. A. Looss (1902, p. 644) rapprocha *calyptrocotyle* de *Dist. foliatum* Linton 1898 et estima que l'on pouvait provisoirement admettre ces deux espèces dans *Orophocotyle* A. Looss 1902. Deux suppositions furent présentées par T. Odhner (1911, p. 525, note 22) au sujet de l'adulte correspondant à l'espèce *calyptrocotyle*. D'après la première supposition, *calyptrocotyle* devait correspondre à une espèce adulte trouvée à Trieste par Stössich, mêlée à des *Accacoelium macrocotyle* (Dies.) ; quelques années plus tard, Odhner (1928, p. 175) reconnut que l'espèce trouvée par Stössich était une espèce nouvelle et différente : *Accacladocoelium petasiporum* Odhner. D'après la deuxième supposition, l'adulte de *calyptrocotyle* était vraisemblablement *Dist. foliatum* Linton. C'est cette dernière supposition qui a été retenue par T. Odhner (1928, p. 175) et qui est généralement admise aujourd'hui.

On reconnaît un Accacoeliidé dans la métacercarie *Distoma pelagiæ* Alb. Kolliker (1849, p. 53-55, pl. II, fig. 5-6), trouvée à Naples dans l'estomac, les poches génitales, la mésoglee de *Pelagia noctiluca* Péron et Le Sueur, et à Messine sur *Argonauta argo* L. « ad labia ».

F. S. Monticelli (1888, p. 198) supposa que l'espèce de Kolliker, celle trouvée par Paul Mayer chez *Beroë* (c'est-à-dire *calyptrocotyle*) et plusieurs autres larves (en réalité très différentes) corres-

Liste des Accacoelides

A. Formes adultes, à maturité chez des Téléostéens.

		GENRE ET SOUS-FAMILLE DANS LA CLASSIFICATION DE S. YAMAGUTI, 1958	
		Genre	Sous-famille
<i>Accacoelium contortum</i> (Rudolphi 1819)		<i>Accacoelium</i>	<i>Accacoeliinae</i>
<i>Accacladium serpentulus</i> T. Odhner 1928	<i>id.</i>	<i>Accacladium</i>	<i>Accacladiinae</i>
<i>Accacladium nematulum</i> Alden E., Noble et Glenn A., Noble 1937	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Accacladocoelium nigroflavum</i> (Rudolphi 1819) = <i>megnini</i> (J. Poirier 1885)	<i>id.</i>	<i>Accacladocoelium</i>	<i>id.</i>
<i>Accacladocoelium macrocotyle</i> (Diesing 1858) incl. <i>Distomum</i> <i>pachyderma</i> Max. Braun 1899 (2)	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Accacladocoelium petasiporum</i> T. Odhner 1928	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Accacladocoelium alveolatum</i> V. C. Robinson 1934	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Rhynchopharynx paradoxa</i> T. Odhner 1928	<i>id.</i>	<i>Rhynchopharynx</i>	<i>Rhynchopharynginae</i>
<i>Mneiodhneria calyptrocotyle</i> (F. S. Monticelli 1893) incl. <i>M. foliata</i> (E. Linton 1898)	<i>Tetrochetinae</i>	<i>Odhnerium</i>	<i>Orophocotylinae</i>
<i>Orophocotyle planci</i> (M. Stossich 1899)	<i>id.</i>	<i>Orophocotyle</i>	<i>id.</i>
<i>Orophocotyle divergens</i> A. Looss 1902	<i>id.</i>	<i>Orophocotyle</i>	<i>id.</i>
<i>Orophocotyle</i> sp. T. Odhner 1928, p. 168, note 3	<i>id.</i>		
<i>Tetrochetus ragnerius</i> (Nardo 1827)	<i>id.</i>	<i>Tetrochetus</i>	<i>Accacoeliinae</i>
<i>Tetrochetus coryphaenæ</i> S. Yamaguti 1934	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Tetrochetus hamadai</i> T. Fukui et T. Ogata 1935	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Tetrochetus proctocolus</i> H. W. Manter 1940	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Tetrochetus aluteræ</i> (M. L. Hanson 1955)	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Distomum giardi</i> M. Stossich 1889	?	0	0
<i>Distomum</i> sp. H. Kobayashi 1921, p. 401-402	?	?	0

(1) Hôte accidentel : *Myliobatis freminvillei* Le Sueur, dans l'estomac, à Woods Hole (Massachusetts), par Edwin Linton (1913, p. 583, 739).

(2) Hôte accidentel : *Caretta caretta* (L.). Description par Max. Braun, à Woods (1899, p. 629 ; 1901, p. 26-27, pl. II, fig. 23). On peut aussi supposer une erreur d'étiquette.

GENRE ET SOUS-FAMILLE DANS LA CLASSIFICATION DE SKRJABIN ET GUSHANSKAÏA, 1959		HÔTE	PROVENANCE
<i>Accacoelium</i>	<i>Accacoeliinæ</i>	<i>Mola mola</i> (L.)	Méditerranée, Atlantique européen, africain, nord-américain, Australie.
<i>Accacladium</i>	<i>Accacoeliinæ</i>	<i>id.</i>	Méditerranée, Atlantique européen et nord-américain.
<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	Californie.
<i>Accacladocoelium</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	Méditerranée, Atlantique européen, Açores.
<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i> (1)	Méditerranée, Atlantique européen.
<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	Naples et Trieste.
<i>Guschanskiana</i>	<i>Guschanskianinæ</i>	<i>id.</i>	Atlantique européen.
<i>Rhynchopharynx</i>	<i>Rhynchopharynginæ</i>	<i>id.</i>	Naples et Trieste.
<i>Mneiodhneria Caballeriana</i>	<i>Tetrochetinæ</i>	<i>id.</i>	Méditerranée, Atlantique européen, nord-africain, américain, Japon, Nouvelle-Zélande.
<i>Crophocotyle</i>	<i>Orophocotylinæ</i>	<i>Ranzania truncata</i> (Retzius)	Trieste.
<i>id.</i>		<i>Coryphaena hippurus</i> L.	Brésil.
<i>Tetrochetus</i>	<i>Tetrochetinæ</i>	<i>Luvarus imperialis</i> Rafinesque	Méditerranée.
<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>Coryphaena hippurus</i> L.	Japon, Floride.
<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>Spherooides spadiceus</i> (Richardson)	Japon.
<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>Spherooides</i> sp.	
		<i>Cheilichtys annulatus</i> (Jenyns)	
		<i>Trachinotus rhodopus</i> (Gill) et <i>Angelichthys</i> sp.	Galapagos.
<i>Paratetrochetus</i>	<i>Rhynchopharynginæ</i>	<i>Alutera scripta</i> (Osbeck)	Hawaï.
0	0	<i>Naucrates ductor</i> L.	Adriatique.
?	?	<i>Muraenesox cinereus</i> (Forskål)	Okayama.

T. Odhner (1928, p. 174) dit que le Dr A. Brinkmann, de Bergen, lui a envoyé, avec des *Accacladium serpentulus* Odhner, « zwei anderen neuen *Accacoeliiden* », de la moitié postérieure de l'intestin de *Mola mola* (L.), mais il ne donne aucun renseignement sur ces deux nouvelles espèces.

pondaient peut-être à *Dist. contortum* Rud. des branchies de *Mola mola* (L.). Monticelli est donc le premier qui soupçonna que l'espèce de Kölliker appartenait aux Accacoeliidés et, quelques années plus tard, Monticelli (1893, p. 29, 47, 64, 122-123, 124) confirma l'appartenance de l'espèce de Kölliker, autant qu'il pouvait en juger d'après la description et les figures de Kölliker, avec le groupe d'espèces pour lequel il proposa le s.-g. *Accacoelium*.

Alb. Kölliker (1849, p. 53, note 2) a désigné sous le nom « *Distoma velellæ* » le Distome trouvé par Philippi (1843, p. 66-67, pl. V, fig. 12) dans l'estomac de *Verella spirans* Forskål, à Naples. F. S. Monticelli (1888, p. 198 ; 1893, p. 123 ; 1914, p. 32, note 1 ; p. 37, notes 1 b, 1 c) a supposé que cette larve, ainsi que plusieurs autres, correspondait à *Dist. calyptrocotyle* Montic. de *Beroe*. La figure donnée par Philippi est mauvaise, mais l'habitus est celui des métacercaires d'Accacoeliidés.

Distoma rhizophysæ Th. Studer (1878, p. 12-13, pl. I, fig. 2 et 7), trouvée en grand nombre sur et dans *Rhizophysa conifera* Th. Studer, de l'Atlantique (voyage de la corvette « Gazelle », 35°43 N.. 17°50 W. ; température : 2°8-2°7 ; profondeur : 1.573 Faden), est une métacercaire progénétique, longue de 4 mm., large de 0,64, avec une ventouse orale de 0,23, ventrale de 0,74 $\times$ 0,36 mm. Les dimensions des œufs ne sont pas connues. F. S. Monticelli (1888, p. 198 ; 1893, p. 123 ; 1914, p. 37, note b) a supposé que *rhizophysæ* et aussi plusieurs autres larves pourraient appartenir à *Distomum calyptrocotyle* Monticelli 1893. Un exemplaire original a été examiné par T. Odhner (1911, p. 525, note 22 ; 1928, p. 172), qui a estimé pouvoir le rapporter à *Accacladocoelium macrocotyle* (Diesing 1858-Monticelli 1893).

Entre les deux feuillets de la poche aérienne des *Physalia utriculus* (La Martinière 1787), de Séto (Japon), une métacercaire d'Accacoeliidé a été récoltée par Yô K. Okada (1932, p. 21-25, fig. 1-3). Chaque *Physalia* parasitée hébergeait un à cinq individus de cette métacercaire. Même les très petits spécimens de la Physalie, longs seulement de 5 mm., abritaient ce parasite dans diverses parties de leur poche aérienne, ainsi que dans leurs polypes en voie de développement. Dans les petites Physalies, la métacercaire était longue seulement de 0,6 mm. ; dans les grandes, elle atteignait 1,5 mm. Ce qui montre que, dit Okada, « le parasite grandit avec et en même temps que son hôte ». Même chez les très petits individus, la communication entre l'intestin et la vessie est présente et très apparente (6). Okada n'a pas précisé le genre d'Accacoeliidé de

(6) Il n'en est pas de même chez tous les Accacoeliidés. T. Odhner (1928, p. 2, fig. 3) a observé, chez *Accacoelium contortum* (Rud.) que les adultes jeunes,

cette métacercaire. Dans la note que j'ai publiée en collaboration avec M. Anantaraman et R. V. Nair (1954, p. 525), il est dit : « C'est peut-être une métacercaire de *Tetrochetus*. »

J'ai récemment revu le matériel original (fig. 1-3) que m'a envoyé Yô K. Okada. Il n'y a aucun doute, il s'agit d'un *Tetrochetus* tout à fait typique. Il n'appartient apparemment pas à l'espèce-type du genre : *T. raynerius* (D. Nardo 1827), revue par M. Stossich (1891, p. 112), redécrite par A. Looss (1912, p. 323-332, pl. XVII, fig. 1-5), parasite de *Luvarus imperialis* Rafinesque, de la Méditerranée, qui présente une ventouse orale très grande par rapport à la ventouse ventrale. Nous le comparerons donc aux autres espèces du genre : *coryphaenæ* S. Yamaguti 1934, *hamadai* T. Fukui et T. Ogata 1935, *proctocolus* H. W. Manter 1940, *aluteræ* (M. L. Hanson 1955).

Il est bien difficile de dire en quoi les espèces *coryphaenæ*, *aluteræ* et *proctocolus* diffèrent les unes des autres, sinon par leurs dimensions et la différence des hôtes, mais *hamadai* a une ventouse orale beaucoup plus petite que la ventrale, des vitellogènes surtout développés dans la région testiculaire et dépassant un peu postérieurement l'ovaire. A propos de cette espèce, S. Yamaguti (1938, p. 71), l'ayant retrouvée, remarque qu'elle présente une très grande variation, non seulement dans les dimensions du corps, mais aussi dans celles des ventouses et des organes internes. Tenu compte de cette grande variation et du fait que les spécimens d'Okada que j'ai à ma disposition sont très contractés, prenant aussi en considération que ces spécimens sont jeunes et qu'au cours de la croissance jusqu'à l'adulte interviennent des phénomènes d'allométrie, je me trouve cependant amené à considérer, au moins provisoirement, la métacercaire d'Okada comme celle de *T. hamadai* T. Fukui et T. Ogata. Je suppose évidemment que le pédoncule de la ventouse ventrale décrit par Fukui et Ogata existe chez la métacercaire, mais, qu'étant complètement rétracté, il n'apparaît pas chez les spécimens d'Okada.

B₂. CHEZ LES CHAETOGNATHES.

Cercaria D Robert-F. Hutton (1952, p. 357, fig. 6, fotogr.) a d'abord été figurée sans description. Cette cercaire avait été trouvée par Hutton, libre dans le plancton et dans des *Sagitta*, à l'Est de Miami (Floride). Peu après, disposant de huit individus trouvés dans des *Sagitta inflata* Grassi, *S. hexaptera* Orbigny et *S. lyra*

déjà à maturité (longs de 6-7 mm.), présentent, entre l'extrémité postérieure des branches intestinales et la vessie excrétrice, une extrêmement mince membrane, et que celle-ci disparaît, permettant la communication, seulement chez les adultes plus âgés.

FIG. 1. — Métacercaire de *Tetrochetus hamadai* T. Fukui et T. Ogata, 1935, in *Physalia utriculus* (La Martinière, 1797). Sêto (Japon). Yô K. Okada leg., avril 1930.

FIG. 2. — Même espèce et même provenance que pour la fig. 1. Spécimen très contracté monté *in toto*, vu par le côté droit. Ce spécimen est celui figuré par Yô K. Okada (1932, p. 21, fig. 1 b).

FIG. 3 a. — Même espèce et même provenance que pour les fig. 1-2.
Coupe transversale immédiatement en avant de l'intestin transverse.

FIG. 3 b. — Coupe transversale au niveau du testicule antérieur. La ventouse ventrale est profondément rétractée. Même échelle que pour la fig. 3 a.

FIG. 3 c. — Coupe transversale passant par l'ovaire et la glande de Mehlis, immédiatement en arrière du testicule postérieur.

FIG. 3 d. — Coupe transversale en arrière de l'ovaire, un peu en avant de l'aboutissement de l'intestin à la vessie. Même échelle que pour la fig. 3 c. La disposition sagittale des branches longitudinales de la vessie et de l'utérus par rapport à l'intestin à ce niveau, est caractéristique des *Accacoelioides* et les sépare des *Hemiurioides*.

Krohn à l'Est de Miami, Hutton en donna une description avec figures sous le nom *Metacercaria owreæ* R. F. Hutton 1954. Cette larve présente deux cæca intestinaux, s'étendant chacun dans un appendice postérieur du corps. Ces deux appendices donnent à la larve un peu l'aspect d'une furcocercaire. D'après la description de Hutton, il s'agit apparemment d'une cercaire d'un type particulier,

ingérée par les *Sagitta* et n'ayant pas perdu ses appendices larvaires. De nouveaux spécimens récoltés en mer Caraïbe, dans l'intestin et les cavités du corps de plusieurs *Sagitta hexaptera* Orbigny, furent étudiés par Ben Dawes (1958, p. 960-961, fotogr. A₁, A₂, B₁, B₂, C ; 1959, p. 209-222, fig. 1 A-1 B). Cet auteur fut d'avis qu'il s'agissait non pas d'une métacercaire, mais d'une cercaire d'un type nouveau (*Diplocercous* Ben Dawes, 1959, p. 209, 222).

Chaque appendice contenant le prolongement d'une branche de l'intestin et les deux appendices étant fixés dans l'ouverture postérieure du corps où s'ouvre la vessie excrétrice, Ben Dawes a été d'avis que chaque branche de l'intestin de l'adulte correspondant devait communiquer avec la vessie par un orifice anal.

Ben Dawes a aussi remarqué la présence de six petits diverticules, de chaque côté, à la jonction de l'œsophage avec la partie transversale de l'intestin, comme cela a été observé par T. Odhner (1928, p. 172) chez les *Accacladocoelium* parasites de *Mola mola* (L.). D'où Ben Dawes a conclu que l'adulte correspondant à *Cercaria owreæ* (Hutton) était presque certainement un parasite de *Mola mola* (L.) (7).

Il est possible que la supposition de Ben Dawes soit exacte, mais de semblables petits diverticules à la jonction de l'œsophage et de l'intestin existent ailleurs que chez les *Accacladocoelium*, en particulier chez les *Tetrochetus*, et il y a des *Accacoeliidés* parasites d'autres poissons que *Mola mola* (L.).

Remarquons que *Cercaria owreæ* (R. F. Hutton) est jusqu'à présent la seule cercaire connue d'un *Accacoeliidé* ; comme ce n'est pas une cercaire cystophore, il ne semble pas justifié de considérer les *Accacoeliidés* comme appartenant à la même superfamille que les *Hemiuroidea* ; ils s'en éloignent du reste anatomiquement par la position des canaux excréteurs principaux et de l'utérus par rapport à l'intestin. A mon avis, ces caractères sont suffisamment importants et discriminatifs pour permettre de proposer une superfamille des *Accacoelioidea*.

Métacercaire d'*Accacoeliidæ* (*Accacladium* ou *Tetrochetus* ?) chez *Sagitta inflata* Grassi, du plancton de surface à Madras, 25 octobre 1943. Voir R.-Ph. Dollfus, M. Anantaraman et R.-V. Nair, 1955, p. 521-526, fig. 1-4. Les testicules sont en position dite *Orophocotyle*.

Métacercaire d'*Accacoeliidæ* (*Accacladium* ou *Tetrochetus* ?) chez *Sagitta hexaptera* Orbigny ; plancton, 355 m., Açores, 23 avril 1950.

(7) J'ai eu à ma disposition des spécimens de *Cercaria owreæ* R. F. Hutton 1954 récoltés le 18-3-1938, à Nhatrang (Annam) chez *Sagitta inflata* Grassi 1881, *S. ferox* Doncaster 1901 et *Sagitta bedoti* Béranek 1895. (Matériel transmis par Maryvonne Hamon).

FIG. 4. — Métacercaire d'Accacoeleiidé (*Tetrochetus* ?) libre dans le plancton de surface. Témara (Maroc). Hélène Gantes leg., 10-5-1957.

Lettres communes à toutes les figures

ED, branche dorsale de la vessie excrétrice. — EV, branche ventrale de la vessie excrétrice. — D, diverticules glandulaires de l'union de l'œsophage avec l'intestin transversal. — M, glande de Mehlis. — O, ovaire. — IA, branches antérieures de l'intestin. — IP, branches postérieures de l'intestin. — T, testicule. — UA, branche ascendante de l'utérus. — UD, branche descendante de l'utérus. — VS, vésicule séminale. — S, spermiducte. — VT, vitellogènes,

Voir R.-Ph. Dollfus, 1960, p. 21, fig. 20. Les testicules sont en position dite *Orophocotyle*.

Métacercaire d'*Accacoeliidæ* (gen. ?, sp. ?) chez *Sagitta inflata* Grassi, du plancton de surface, à Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes), Maryvonne Hamon, *leg.*, octobre 1952. Voir R.-Ph. Dollfus, 1960, p. 21-23, fig. 21-22.

Cette larve, chez les exemplaires fixés en extension, est remarquable par la longueur de son œsophage, ce qui la fait beaucoup ressembler à « *Distoma pelagiæ* » Alb. Kölliker 1849.

Métacercaire d'*Accacoeliidæ* (*Accacladocoelium* ?) chez *Sagitta inflata* Grassi, plancton de surface, baie d'Alger, Maryvonne Hamon, *leg.*, 17 février 1955. Voir R.-Ph. Dollfus, 1960, p. 23-24, fig. 23-24.

Chez les métacercaires d'*Accacoeliidés* connues jusqu'à présent, sauf chez celle de Studer, la progénèse n'a pas été observée, l'utérus ne contient pas d'œufs.

Les métacercaires d'*Accacoeliidés*, dans certaines conditions indéterminées, sont capables de quitter leur hôte, Chaetognathe ou Coelentéré, pour devenir libres dans le plancton. Cela a été relaté par R.-Ph. Dollfus, M. Anantaraman et R.-V. Nair (1955, p. 521) pour l'espèce parasitant les *Sagitta inflata* Grassi du plancton de Madras. Je donne (fig. 4) la figure d'une métacercaire d'*Accacoeliidé* (*Tetrochetus* ?) trouvée libre dans le plancton de surface, à Témara (Maroc), Hélène Gantès, *leg.*, 10 mai 1957.

Longueur : 1,07 mm. ; épaisseur maximum (au niveau de la ventouse ventrale) : 0,45 ; épaisseur au niveau intertesticulaire : 0,24. Ventouse orale, longitudinalement : 0,118, dorso-ventralement : 0,132. Ventouse ventrale, longitudinalement : 0,225, dorso-ventralement : 0,190. Pharynx dorso-ventralement : 0,066. Testicule antérieur : $0,089 \times 0,075$. Testicule postérieur : $0,093 \times 0,075$. Les diverticules glandulaires du confluent de l'œsophage avec l'intestin transverse sont bien développés, mais leur nombre exact n'a pas pu être observé.

RÉSUMÉ

Nous montrons que les innovations proposées pour la classification des *Accacoeliidés* par S. Yamaguti d'une part, par K. I. Skrjabin et M. Gushanskaïa d'autre part, ne sont pas acceptables, reposant sur une connaissance insuffisante des espèces ou sur une interprétation inexacte des descriptions et figures publiées.

Nous donnons une liste des *Accacoeliidés* connus à l'état adulte et de leurs hôtes.

Nous donnons une liste des Accacoeliidés connus à l'état larvaire, avec quelques renseignements sur la métacercaire, découverts chez les *Physalia utriculus* (La Martinière), de Séto (Japon), par Yô K. Okada.

Nous estimons que les Accacoeliidés, *n'ayant pas une cercaire cystophore*, ne peuvent pas être maintenus dans les *Hemiuroidea*. Anatomiquement, ils s'éloignent de cette superfamille principalement par la position sagittale des branches longitudinales de la vessie et de l'utérus, l'absence d'une vraie poche du cirre, la présence constante d'un canal de Laurer (8), la présence de diverticules à l'union de l'œsophage et de la branche transversale de leur intestin en H.

Une superfamille des *Accacoelioidea* nous paraît justifiée (9).

OUVRAGES CITÉS

- BRAUN (Maximilian), 1899. — Weitere Mitteilungen über endoparasitische Trematoden der Chelonier. *Centralbl. f. Bakt. Paras. u. Infektionskr.*, I. Abt., Origin. Bd. XXVI, n° 20/21, 25-11-1899, p. 627-632.
- Id. 1901. — Trematoden der Chelonier. *Mittheil. aus dem Zoolog. Museum in Berlin*, Bd. II (1901), Heft. 1, p. 3-58, fig. texte 1-2, pl. I, fig. 1-16; pl. II, fig. 17-32.
- DAWES (Ben), 1958. — Sagitta as a host of larval Trematodes, including a new and unique type of Cercaria. *Nature*, London, n° 4640, 4-10-1958, vol. CLXXXII, p. 960-961, fig. 1 A-1 C.
- Id. 1959. — On *Cercaria owreæ* (Hutton, 1954), from Sagitta hexaptera (d'Orbigny) in the Caribbean Plankton. *Journ. of Helminthology*, vol. XXXIII, n° 2/3, oct. 1959, p. 209-222, fig. 1 A-1 E.
- DOLLFUS (Robert-Ph.), 1935. — Sur quelques parasites de poissons récoltés à Castiglione (Algérie). *Bull. Travaux publiés par la Station d'Aquic. et de Pêche de Castiglione*, année 1933, 2^e fasc., Alger, 1935, p. 199-279, fig. 1-48.
- ANANTARAMAN (Mahadana) et NAIR (R. Volappan), 1955. — Métacercaire d'Accacoeliidé chez *Sagitta inflata* Grassi et larve de Tétraphyllide fixée à cette métacercaire. *Annales de Parasitol. hum. et comp.*, t. XXIX (1954), n° 5-6, 21-6-1955, p. 521-526, fig. 1-5.
- 1960. — Distomes des Chaetognathes. *Bulletin de l'Institut des Pêches Maritimes du Maroc*, Casablanca, n° 4, 9-6-1960, p. 19-45, fig. 1-24.
- FUKUI (Tamao) et OGATA (Tôji), 1935. — Note brève sur un nouveau Trématode *Tetrochetus hamadai* provenant du *Spheroides spadiceus*. *Science Reports of the Tokyo Bunrika Daigaku*, section B, n° 36, vol. II, 27-11-1935, p. 149-154, 1 fig.

(8) Rappelons qu'un canal de Laurer n'existe pas chez les *Hemiuridæ* Max Lühe 1901, *sensu* A. Looss 1907, mais existe chez les *Derogenidæ* (*Derogeninæ*, *Halipeginae*), *Syncoeliidæ*, *Bathycotylidæ*, *Hirudinellidæ*.

(9) Les *Hirudinellidæ* appartiennent probablement aussi à cette superfamille.

- HANSON (Marie-Louise), 1955. — Some Digenetic Trematodes of Plectognath Fishes of Hawaii. *Proceed. Helminthol. Soc. Washington*, vol. XXII, n° 2, July 1955, p. 75-87, pl. I, fig. 1-7; pl. II, fig. 8-13.
- HUTTON (Robert F.), 1952. — Schistosoma cercariae as the probable cause of seabather's eruption. *Bull. Marine Science of the Gulf and Caribbean*, vol. II, n° 1, nov. 1952, p. 346-359, fig. 1-14.
- Id.* 1954. — Metacercaria owreae n. sp., an unusual Trematode larva from Florida current Chaetognaths. *Bull. Marine Science of the Gulf and Caribbean*, vol. IV, n° 2, June 1954, p. 104-109, fig. 1-3.
- KOBAYASHI (Harujiro), 1921. — On some digenetic Trematodes in Japan. *Parasitology*, Cambridge, vol. XII, n° 4, 10-1-1921, p. 380-410, pl. XXIV-XXVI.
- KOELLIKER (Albert), 1849. — Zwei neue Distomen. *Berichte von der Kgl. zool. Anstalt zu Würzburg*, zweiter Bericht, Leipzig, 1849, p. 53-57, pl. II, fig. 5-7.
- LINTON (Edwin), 1898. — Notes on Trematode parasites of fishes. *Proceed. U. S. Nat. Museum*, n° 1133, vol. XX, 1898, p. 507-548, pl. XL-LIV.
- Id.* 1913. — In Francis B. SUMNER, Raymond C. OSBURN, Leon J. COLE: A catalogue of Marine fauna of Woods Hole and Vicinity. *Bull. Bureau of Fisheries, Washington*, vol. XXXI (1911), part. II, 1913. Trematoda p. 582-585 (voir aussi p. 739).
- LLOYD (Lowell, Clyde), 1938. — Some Digenetic Trematodes from Puget Sound Fish. *Journ. of Parasitology*, vol. XXIV, n° 2, April 1938, p. 103-133, pl. I-IV, fig. 1-35.
- LOOSS (Arthur), 1899. — Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematodenfauna Ägyptens. *Zoolog. Jahrbücher, System.*, Bd. XII, Heft. 5-6, 28-12-1899, p. 521-784, fig. texte A-B, pl. XXIV-XXXII, fig. 1-90.
- Id.* 1902. — Ueber die Gattung Orophocotyle n. g. Zur Kenntnis der Trematodenfauna des Triester Hafens, I. *Centralbl. f. Bakt. Parasitenkunde u. Infekt.*, Abt. I, Origin. Bd. XXXI, n° 13, 25-5-1902, p. 637-644, fig. 1-4.
- Id.* 1912. — Ueber den Bau einiger anscheinend seltner Trematoden-Arten. *Zoologische Jahrbücher, Suppl.* XV; 1, Bd. (Festschrift zum 60 geb... J. W. Spengel), 1912, p. 323-366, pl. XVII-XIX, fig. 1-22.
- LÜHE (Max), 1901. — Ueber Hemiuriden. Ein Beitrag zur Systematik der digenetischen Trematoden. *Zoolog. Anzeiger*, Bd. XXIV, n° 647, 8-7-1901, p. 394-403, fig. 1-2, et n° 650, 19-8-1901, p. 473-488, fig. 3.
- MANTER (Harold W.), 1940. — Digenetic Trematodes of Fishes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, Los Angeles, vol. II, n° 14, 27-3-1940, p. i-v + 329-497, pl. XXXII-L, fig. 1-136.
- Id.* 1947. — The Digenetic Trematodes of Marine Fishes of Tortugas, Florida. *The American Midland Naturalist*, vol. XXXVIII, n° 2, sept. 1947, p. 257-416, fig. 1-152.
- MONTICELLI (Francesco Saverio), 1888. — Sulla *Cercaria setifera* Müller. *Bollett. della Soc. di Naturalisti in Napoli*, ser. 1, vol. II, 1888, p. 193-199.
- Id.* 1891. — Di alcuni organi di tatto nei Tristomidi. Contributo allo studio dei Trematodi Monogenetici. Parte I. *Bollett. della Soc. di Naturalisti in Napoli*, ser. 1, vol. V, fasc. 2, 1891, p. 99-134, pl. V-VI, fig. 1-41.
- Id.* 1892. — *Cotylogaster michaelis* n. g. n. sp. e revisione degli Aspidobothridae. *Festschrift zum siebenzigsten Geburtstage Rudolf Leuckarts*, Leipzig, 7-10-1892, p. 168-214, fig. texte 1-7, pl. XXI, fig. 1-24; pl. XXII, fig. 1-19.

- Id.* 1893. — Studii sui Trematodi endoparassiti. Primo contributo di osservazioni sui Distomidi. *Zoologische Jahrbücher*, Supplem. III, Jena 1893, 229 p., fig. texte A-C, pl. I-VIII, fig. I-XVIII + 1-137.
- Id.* 1896. — Di un ematozoo della *Thalassochelys caretta* Linn. *Journ. internat. d'anatomie et de physiologie*, t. XIII, 1896, n° 4, p. 141-172, pl. VII, fig. 1-15 ; pl. VIII, fig. 16-20.
- Id.* 1914. — Ricerche sulla *Cercaria setifera* di Joh. Müller. *Atti della R. Accad. delle Sc. fis. e matem. di Napoli*, vol. XV, sér. 2, n° 11, jan. 1914, p. 1-48, fig. texte 1-7, pl. I-V, fig. 1-95.
- NARDO (Gian, Domenico), 1827. — Ueber den After der Distomen. In Carl Friedrich HEUSINGER. *Zeitschrift für die organische Physik*, Eisenach, Juli 1827, Heft. I, p. 68-69.
- Id.* 1828. — Sur l'anus des Distomes. *Bull. des Sciences Naturelles et de Géologie*, Paris, t. XIV, cahier 1, 1828, p. 162-163.
- Id.* 1832. — [Kennzeichen einer neuen Helminthenart...]. *Bericht der XI Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien*, 27-9-1832, p. 103.
- Id.* 1833. — [*Distoma gigas* und *Distoma raynerium*]. *Isis* (Oken), Zürich, V, 1833, p. 523-524.
- Id.* 1875. — Brevi parole colle quali accompagna il suo dono alle raccolte scientifiche del R. Istituto del *Distoma gigas*, specie rarissima di elminti da essa scoperta. *Atti del regio Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti*, Venezia, 5 sér., vol. I, n° 3, 1875, p. 265-266.
- NOBLE (Alden E.) et NOBLE (Glenn A.), 1937. — *Accaccladium nematulum* n. sp., a Trematode from the Sunfish *Mola mola*. *Transact. American Microscopical Soc.*, vol. LVI, n° 1, jan. 1937, p. 55-60, pl., fig. 1-6.
- ODHNER (Teodor), 1911. — Zur natürlichen System der digenen Trematoden. IV, *Zoologischer Anzeiger*, Bd. XXXVIII, n° 24, 5-12-1911, p. 513-531, fig. 1-2.
- Id.* 1928. — Weitere Trematoden mit Anus. *Arkiv för Zoologi*, Stockholm, Bd. 20 B, n° 2, 31-5-1928, p. 1-6, fig. 1-5.
- Id.* 1928. — Rhynchopharynx paradoxa n. g., n. sp., nebst Revision der Accaceliiden von *Orthagoriscus mola*. *Zoolog. Anzeiger*, Bd. LXXVII, Heft. 7/8, 15-6-1928, p. 167-175, fig. 1-3.
- OKADA (Yô K.), 1932. — Développement post-embryonnaire de la Physalie Pacifique. Appendice : le parasite de la Physalie. *Memoirs of the College of Science*, Kyoto Imperial University, sér. B, vol. VII, n° 1, sept. 1932, p. 1-26, fig. texte 1-3, pl. I, fig. 1-5.
- PHILIPPI (...), 1843. — Ueber den Bau der Physophoren und eine neue Art derselben Physophora tetrastichia. *Archiv für Anat. und Physiol.*, Jahrg. 1843, p. 58-67, pl. V, fig. 1-12.
- POIRIER (Justin), 1885. — Contribution à l'histoire des Trématodes. *Archives de Zoologie expériment. et gén.*, 2^e série, vol. III, juillet 1885, p. 465-624, pl. XXIII-XXXIV.
- ROBINSON (V. C.), 1934. — A new species of Accaceliid Trematode (*Accacelium alveolatum* n. sp.) from the intestine of a Sun-fish (*Orthogoriscus mola* Bloch). *Parasitology*, Cambridge, vol. XXVI, n° 3, aug. 1934, p. 346-351, pl. XIII, fig. 1-5.
- SETTI (Ernesto), 1894. — Osservazioni sul « *Distomum gigas* Nardo ». *Bollett. dei Musei di Zoologia e Anat. comp. della R. Unvers. di Genova*, vol. I, n° 26, 1894, p. 1-17, pl. XXVIII, fig. 1-6. *Atti Soc. ligustica di Sc. nat. e geogr.*, Genova, vol. V, n° 4, déc. 1894, p. 360-376, pl. XXVIII, fig. 1-6.

- SKRJABIN (Konstantin Ivanovitch), 1959. — Sur la position du Trématode *Accadocoelium alveolatum* Robinson, 1934, dans le système du sous-ordre *Hemiurata*. *Travaux du Laboratoire d'Helminthologie*, Académie des Sciences de l'U.R.S.S., t. IX, Moscou, 1959, p. 278-279.
- et GUSHANSKAÏA (L. X.), 1959. — Famille *Accacoeliidæ* Looss, 1912. In K. I. SKRJABIN : Trématodes des animaux et de l'homme. *Publication de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.*, t. XVI, Moscou, novembre 1959, p. 99-183, fig. 25-45.
- STOSSICH (Michele), 1889. — Brani di Elmintologia tergestina. Serie Sesta. *Bollett. Soc. Adriatica di Sc. Natur. in Trieste*, vol. XI, 1889, p. 23-30, pl. XIII, fig. 55-57, pl. XIV, fig. 58-61.
- Id.* 1891. — Elminti veneti raccolti dal Dr Alessandro Conte De Ninni. Seconda Serie. *Bollett. Soc. Adriatica di Sc. Natur. in Trieste*, vol. XIII, 1891, p. 109-116, pl. I, fig. 1-6.
- Id.* 1899. — Appunti di Elmintologia. *Bollett. Soc. Adriatica di Sc. natur. in Trieste*, vol. XIX, 1899, p. 1-6, pl. I, fig. 1-13.
- STUDER (Theophil), 1878. — Ueber Siphonophoren des tiefen Wasser. *Zeitschr. f. Wissensch. Zoologie*, Bd. XXXI, Heft. 1, 30-7-1878, p. 1-24, pl. I-III, fig. 1-39.
- YAMAGUTI (Satyu), 1934. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part. 2. Trematodes of Fishes, I. *Japanese Journ. of Zoology*, Trans. and Abstr., vol. V, n° 3, 31-3-1934, p. 249-541, fig. 1-145.
- Id.* 1958. — *Systema helminthum*. Vol. I. The Digenetic Trematodes of Vertebrates. New-York et London, 1958, Part. I : xi + 979 p., portrait frontispice. Part. II, p. 980-1575, pl. I-CVI, fig. 1-1302.

Museum National d'Histoire Naturelle, Paris