CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE QUELQUES COPÉPODES PARASITES DE POISSONS

Par Théodore MONOD

SOMMAIRE

- I. — Description d'une espèce nouvelle du genre *Lernæa* Linné 1758 (= *Lernæocera auctorum*).
- II. — Liste des espèces connues du genre *Lernæa*.
- III. — Sur quelques copépodes parasites provenant du Haut-Nil (Mission P.-A. CHAPPUIS, 1921).
- IV. — Bibliographie.

I. — DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE DU GENRE *LERNÆA* LINNÉ, 1758 (= *LERNÆOCERA* AUCTORUM)

Dans un lot de poissons récemment arrivé de Cochinchine au Laboratoire des Pêches Coloniales, au Muséum, se trouvaient 4 grands spécimens (*circa* 30 cm.) d'un *Eleotris* (*Philhynus marmoratus* Bleeker) dulcaquicole qui habite les « rachs » et les rivières de Cochinchine (nom annamite du poisson : cá bông tuong). Ces 4 exemplaires étaient tous porteurs de copépodes parasites du genre *Lernæa*, fixés à l'aisselle des pectorales et, une fois, à la base d'une ventrale. Les parasites sont, comme d'habitude, enfoncés profondément dans les tissus de l'hôte, la tête étant ici renfermée dans une sorte de chambre, cas analogue à celui de *L. composita* Wilson (1924, p. 14) et explication de la facilité avec laquelle on peut extraire intacte la tête du copépode avec ses cornes.

L'espèce, qui est probablement la deuxième que l'on trouve en Asie, ne semble pouvoir être rapportée à aucune forme connue.

Lernæa oryzophila (1) nov. sp.

Habitat. — Nombreux spécimens ♀ à l'aisselle des pectorales de 4 *Philhynus marmoratus* Bleeker, de Cochinchine (localité exacte inconnue).

Description. — Forme générale très grêle, la largeur du corps au niveau de la saillie prégénitale étant contenue 15-21 fois dans la longueur totale (soies furcales exclues).

Cornes céphalothoraciques au nombre de 4, en 2 paires de tailles inégales, l'une dorsale, l'autre ventrale. Normalement, les cornes ventrales, transversales, plus longues que les dorsales se bifurquent en un lobe postérieur recourbé, digitiforme, et une petite saillie antérieure accessoire ; les cornes dorsales, dirigées en arrière, plus courtes, sont plus ou moins régulièrement et plus ou moins profondément bifides. L'examen des figures de 19 régions céphaliques montrera que la morphologie des cornes est très variable et qu'il existe, par exemple, des spécimens adultes dont les cornes ventrales sont parfaitement entières sans trace de bifurcation. Ceci est en parfait accord avec les remarques de Leigh-Sharpe (1925, p. 250 et 1930, p. 334) sur la variabilité de la forme des cornes et par conséquent sur la prudence qui doit présider à leur emploi dans la systématique.

Saillie prégénitale peu marquée, hémisphérique, arrondie, à contour entier, précédant immédiatement les ouvertures génitales, point d'attache des sacs ovigères.

Sacs ovigères filiformes, 9-12 fois plus longs que larges, faisant environ le 1/4 de la longueur du corps.

Antennules 4 articulées, l'article 1 paraissant très réduit ; bord antérieur de tous les articles et bord postérieur de l'article terminal setigères.

Antennes composées de 2 articles sub-égaux, le proximal glabre, l'apical sétigère et portant une griffe terminale.

Mandibules semblant constituées par deux minuscules stylets, dirigés d'arrière en avant et convergeant de façon à être en contact, par leurs extrémités distales, sur la ligne médiane.

Maxillules comprenant un petit article basal globuleux et une griffe grêle, très aiguë, recourbée en arrière.

Maxilles comprenant une base et deux grosses griffes terminales recourbées en arrière, inégales, l'une étant principale et l'autre accessoire, fixée latéralement sur la première.

(1) De ορυζα riz, et φίλος, ami, allusion à la chorologie de l'espèce.

Maxillipèdes, 2 articulés ; article basal portant à son angle distal-interne une papille surmontée d'une soie, article terminal avec une saillie irrégulière au bord interne et 5 griffes apicales de tailles diverses.

FIG. 1. — *Lernæa oryzophila* nov. sp. — A-C, femelles ovigères ; D, femelle jeune ; E, partie postérieure du corps d'une femelle ovigère ; F, partie postérieure du corps de l'exemplaire A montrant le trajet des oviductes. (Les chiffres indiquent les paires de péréiopodes).

Péréiopodes normaux, comprenant 5 paires dont 4 paires biramées à rames 3 articulées et une paire postérieure réduite à un moignon conique portant 3 soies. Le sympode porte à son angle interne un processus spiniforme (I) ou une soie (II-IV).

CHÉTOTAXIE DES RAMES

PÉRÉIO- PODE	ARTICLE	ENDOPODITE		EXOPODITE	
		bord externe	bord interne	bord externe	bord interne
I....	1	0	1	1	1
	2	0	1	1	1
	3	6		7	
II....	1	0	1	1	1
	2	0	2	1	1
	3	6		9	
III....	1	0	1	1	1
	2	0	2	1	1
	3	6		8	
IV....	1	0	1	1	1
	2	0	2	1	1
	3	5		7	

Wilson (1924, p. 15) utilise, pour la diagnose de *L. composita*, la position respective des péréiopodes par rapport à la longueur totale du corps ramenée à 100 et considère que « the relative position of the four pairs furnish supplementary evidence of the validity of the species ». Or, il énumère des chiffres aussi voisins que 7,75 — 20 — 40 — 70 (*temnocephala*) et 7,50 — 20 — 51 — 67 (*composita*), chiffres qui n'ont peut-être pas l'importance systématique que leur accorde Wilson, puisque la variation paraît pouvoir être considérable dans une même espèce. J'ai étudié à ce point de vue trois spécimens de *L. oryzophila* et j'ai trouvé pour un spécimen de 155 mm. : 5 — 12 — 40 — 76 — 93, pour un spécimen de 130 mm. : 5 — 16 — 50 — 76 — 95, enfin pour un exemplaire jeune, de 114 mm. : 4,5 — 13 — 50 — 70 — 83, la 4^e paire de péréiopodes étant ici moins éloignée de la 5^e. On doit donc, pour la position des péréiopodes, se contenter pour l'instant d'ap-

proximations : on peut indiquer que chez un adulte de *L. oryzophila*, pour une longueur totale ramenée à 100, les péréiopodes seraient à peu près aux distances suivantes : 5 — 12-16 — 40-50 — 70-76 — 83-95, mais en se gardant de vouloir trop préciser. Wilson lui-même, d'ailleurs, écrivait en 1918 (p. 176) : « The relative

FIG. 2. — *Lernæa oryzophila* nov. sp. — Région antérieure du corps chez différentes femelles.

distances are not claimed to be constant for any given species, but probably vary within certain limits. »

Furca réduite à deux petits moignons coniques portant chacun une longue soie apicale et 3 sétules.

Dimensions : longueur totale : 13-16 mm., largeur au niveau des cornes : jusqu'à 5 mm., largeur au niveau de la saillie prégénitale : jusqu'à 1 mm., longueur des sacs ovigères : 3-4 mm.

Remarques. — Je n'ai rien observé, sur mes exemplaires, de comparable à l'« appendice thoracique » décrit et figuré par Leigh-Sharpe chez *L. elegans* (1925, p. 248, fig 3 [Th. Ap.]) et qui est « three-jointed, the terminal joint being uncinate ». Mon collègue, le Dr Leigh-Sharpe, a bien voulu me communiquer deux pré-

FIG. 3. — *Lernæa oryzophila* nov. sp. — Région antérieure du corps chez différentes femelles.

parations de *L. elegans*, dont celle qui a servi à l'exécution de sa figure 2 (1925), figure indiquant la paire supplémentaire d'appendices. Il ne m'a pas été possible de retrouver ces éléments énigmatiques, mais seulement, du côté gauche de l'animal, et au niveau où ils sont représentés, un massif cellulaire (glandulaire ?) allongé, d'aspect unciforme, mais indubitablement interne et situé sous le tégument.

Nakai (1927, pp. 53, 55, 56) et Matsui et Kumada (1928, p. 102) ont, les uns et les autres, signalé qu'ils n'avaient pu retrouver cet appendice énigmatique, pas plus d'ailleurs que les « expansions auriculaires » décrites par Leigh-Sharpe chez *L. elegans*.

J'ai examiné avec soin, sur des exemplaires montés *in toto*, la

FIG. 4. — A-E, *Lernaea oryzophila* : A, maxilles ; B, maxilles et mandibules ; C, maxilles et une maxillule ; D, maxillules et maxille, en vue frontale ; E, branche furcale. — F, *Lernaea haplocephala* (Cunnington) (d'après Wilson, 1920, pl. III, fig. 20). — G, *Lernaea barbicola* Leigh-Sharpe, région antérieure en vue frontale (d'après Leigh-Sharpe, 1930, fig. 3). — H, *Lernaea barbicola* Leigh-Sharpe, région antérieure en vue ventrale (d'après Leigh-Sharpe, 1930, fig. 4).

disposition des organes génitaux. Wilson (1918, p. 180, pl. VIII, fig. 14) a observé un oviducte qui « turns backward along the dorsal surface of the intestine as far as the base of the abdomen, then forward nearly to the anterior end of the fourth segment, then curves around to the side of the intestine and runs backward to the vulva ». Une morphologie identique est décrite chez *L. elegans* par Nakai (1927, pl. IV, fig. 64). Or, sur les exemplaires étudiés de *L. oryzophila*, l'oviducte se continue, en arrière du point

d'aboutissement de l'ovaire, en une longue branche cœcale qui se remplit d'œufs comme la branche antérieure qui ne décrit qu'une courbe, à convexité rostrale, pour revenir tout droit aux orifices génitaux. En somme, la morphologie que j'ai observée serait celle de la fig. 14 (pl. VIII) de Wilson (1918) si l'on en supprimait la partie teintée en noir ; par contre, les figures 11 et 12 (pl. VII) du même auteur s'appliqueraient l'une et l'autre au cas de *L. oryzophila*. La figure de Matsui et Kumada (1928, pl. VI, fig. 6) concorde également avec ce que j'ai observé chez *L. oryzophila* puisqu'elle montre un ovaire non terminal, mais latéral.

Hartmann (1870, p. 734) écrit, à propos de *L. barnimiana*: « Nun habe ich an keiner Körperstelle dieser *Lernæocera* einen Zusammenhang der beschriebene Porenkanäle mit drüsigen Organen auffinden können. » et constate que la couche « chitino-gène » s'applique partout directement sur l'orifice interne des canaux tégumentaires. Wilson (1918, p. 178) corrobore cette affirmation : « the pore canals... are not to be regarded as ducts, each connecting with a specific glandular body... ». Chez *L. oryzophila*, j'ai observé en plusieurs points du corps des glandes bien définies, en rapport avec des canalicules tégumentaires. Rappelons que Claus a signalé ces glandes chez *L. esocina* (1868a, p. 8, pl. I, fig. 1 D) et qu'elles existent chez d'autres copépodes parasites, par exemple *Mytilicola intestinalis* (Steuer, Arb. Zool. Inst. Wien, XV, 1, 1903, p. 4, pl. IV, fig. 72-73), *Lernanthropus* (Heider, eod. loc., II, 1879, pl. I, fig. 8) et même les *Dichelesthüdæ* en général (Wilson, Proc. U. S. Nat. Mus., 60, art. 5, n° 2400, 1922, p. 14).

Les seuls organes visuels que j'ai aperçus sont un œil médian, ovoïde et biparti ne ressemblant qu'à une des trois régions de l'œil impair figuré par Claus (1868a, pl. II, fig. 1 et 8), Hartmann (1870, pl. XVII, fig. 3) et Wilson (1918, pl. VI, fig. 2).

Leigh-Sharpe a signalé, en 1925 (p. 246, fig. 3 S-A), dans la cavité générale de *L. elegans* des « algues symbiotiques » pour lesquelles il propose (p. 251) le nom de *Cassatiovolvox copepodicola*. Le Dr Leigh-Sharpe a bien voulu examiner une préparation de *L. oryzophila* et me faire savoir que mes spécimens contenaient des « algues symbiotiques » paraissant identiques à celles de *L. elegans* (in litt., 3 mai 1931). D'autre part, toujours grâce à l'extrême obligeance du Dr Leigh-Sharpe, j'ai pu étudier moi-même le type de *L. elegans*.

De mes observations et de celles des auteurs, il résulte :

1° que les granulations considérées comme cryptogamiques sont strictement contenues dans les limites du tube digestif ;

2° qu'elles sont contenues dans les cellules de l'épithélium intestinal ;

3° qu'elles ont déjà été plusieurs fois décrites et figurées chez *Lernæa* et qu'elles existent, en dehors de ce genre, chez bien d'au-

FIG. 5. — *Lernæa oryzophila* nov. sp. — A, péréiopode I ; B, péréiopode II ; C, péréiopode III ; D, péréiopode IV ; E, péréiopode V ; F, Œil impair, chez deux individus ; G, maxillipède.

tres copépodes et toujours dans les conditions signalées plus haut, c'est-à-dire remplissant de grosses cellules dilatées de l'épithélium de l'intestin.

Ces cellules granuleuses ont été observées depuis fort longtemps : Claus les figure nettement chez *L. esocina* (1868a, pl. I, fig. 1) et il dit simplement : « Die dunkle Färbung des Darmes rührt von dem

Inhalt der Darmwandung her, die grossentheils mit feinen glänzenden Körnchen gefüllt sind. In Enddarm... fehlen diese feinkörnigen Drusenzellen. » (1868a, p. 10). Hartmann (1870, p. 746-747) signale dans les cellules de la paroi du tube digestif de *L. barnimiana* une série d'éléments différents : 1° des « feinen, grasgrün gefärbten Körnchen » ; 2° des « grössere farblose, sphärische oder eckige, glänzende Körper » ; 3° des « naviculaähnliche Körperchen » avec ou sans bipartition (pl. VIII, fig. 19, E-G) ; enfin 4° des « unregelmässige, schwach granulirte sich contrahirende Körper ». L'auteur suppose que les corps naviculoides et les corps contractiles sont peut-être des Sporozoaires : j'ai retrouvé chez *L. oryzophila* ces éléments naviculoides qui ne paraissent pas exclusivement cantonnés dans le tube digestif. Quant aux cellules vertes, Hartmann est affirmatif : « Als, ein Excret enthaltende, Epithelzellen hat man aber die grünlichen Zellen des Darmes unsern *Lernæocera* unzweifelhaft zu betrachten. » (1870, p. 747).

En 1918 (p. 178), Wilson signale à son tour, dans la paroi de l'estomac et de « one or two of the anterior convolutions of the intestine », des cellules spéciales « totally unlike anything found in the other families of Copepods » et remplies « with small granules, sometimes coloured greenish or brownish, mixed with which are larger colourless refractive bodies... spherical, angular, boat-shaped, buckle-shaped with a crossbar through the centre, or simply irregular and strongly granulated ». Wilson ne nous dit pas chez quelle espèce il a observé tout ceci : d'ailleurs, sa phrase est manifestement une traduction du passage d'Hartmann cité plus haut, avec confusion des catégories 2 et 3 d'Hartmann et une erreur de lecture à la fin (*stark* pour *schwach*) :

HARTMANN (1870)

- 1) feinen grasgrün gefärbten Körnchen.
- 2) grössere farblose sphärische oder eckige, glänzende Körper.
- 3) naviculähnliche Körperchen... mit mittlerer Querleiste.
- 4) unregelmässige, schwach granulirte... Körper.

WILSON (1918)

- small granules... colored greenish or brownish.
- larger colourless... spherical, angular... refractive bodies.
- boat-shaped [bodies], buckle-shaped with a crossbar through the centre.
- irregular and strongly (*sic*) granulated [bodies].

Rappelant l'hypothèse d'Hartmann, Wilson ajoute : « conside-

ring that these parasites burrow into the tissues of fish and feed upon the blood and juices found there, it would be strange if they did not obtain some psorosperm ». Bien que l'auteur ne le spécifie

FIG. 6. — A-C, *Lernæa oryzophila* nov. sp. : A, appareil génital femelle ; B, maxillipède ; C, antennule et antenne. — D, *Lernæa barnimiana* (Hartmann) (d'après Hartmann, 1870, pl. XVII, fig. 1). — E, *Lernæa elegans* Leigh-Sharpe, région antérieure, face ventrale (d'après Okada [sub. nom. *L. cyprinacea*], 1927, fig. 1). — F, *Lernæa cruciata* (Lesueur), région antérieure (d'après Wilson [sub. nom. *L. tortua*], 1918, pl. VI, fig. 4). — G, *Lernæa cyprinacea* Linné (d'après Bürmeister, 1835, pl. XXIV A, fig. 1). — H, *Lernæa oryzophila* nov. sp., une des deux glandes latérales de la région céphalique.

pas, cette supposition ne s'applique certainement pas aux simples granulations vertes ou brunes, qui sont aussi les « small black granules » si nombreux dans les « cellules digestives » du 4^e stade copépodite qu'ils confèrent une teinte noire à tout le tube digestif

(1918, p. 189). Ces grosses cellules bourrées de granulations (algues de Leigh-Sharpe) sont figurées à plusieurs reprises (pl. X, fig. 36, 37, XI, fig. 41, XIII, fig. 62).

Matsui et Kumada (1928, p. 103, pl. VII, fig. 32, 33, 36, 38, 40) ont signalé et figuré les granules en question et adoptent l'hypothèse cryptogamique ; il est intéressant de noter qu'ils ne parlent que de granules contenus dans les cellules de l'épithélium du tube digestif (« ...large epithelial cells with numerous vacuoles containing green chlorophyll granules » [p. 103]). Ajoutons que les mêmes auteurs ont mal compris une phrase de Wilson et signalent que « Leuckart, Wagner et Reinicke » (*sic*) ont décrit les mêmes granules chez des *Lernæa* européens, alors qu'il n'y a rien de semblable dans Hartmann (1870) que répète Wilson en l'abrégeant.

Hartmann mentionne les travaux de Leuckart, G. Wager et Reinicke, concernant des sporozoaires de cestodes (Wager) et de lapin (Reincke, et Leuckart citant Reinicke [*Troschel's Archiv f. Naturg.*, 1868, 2, p. 341]), mais nullement de *Lernæa*.

Ces cellules granuleuses existent ailleurs que chez *Lernæa* : je les ai retrouvées chez *Briarella* Bergh ; Giesbrecht les signale (jaunes, vertes, rouges, etc.) chez les *Asterocheridæ* (*Fauna und Flora Neapel*, XXV, 1899, p. 184, pl. I, fig. 5-6), Wilson les figure chez des *Lernæopodidæ* (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, 39, 1911, n° 1783, pl. 34, fig. 32, *g. c.*), chez *Ergasilus* (*eod. loco*, 39, 1911, n° 1788, fig. 15, *g. c.*, p. 295 et fig. 16, p. 296), et chez *Nemesis* (*eod. loco*, 60, 1922, n° 2.400, pl. IX, fig. 68) : peut-être des éléments analogues sont-ils répandus chez beaucoup de crustacés (Giesbrecht in Lang, *Handberch der Morphologie der Wirbellosen Tiere*, IV, 1, 1913, p. 91).

Chez *L. oryzophila*, j'ai constamment observé, en quantité d'ailleurs variable, cet épithélium stomacal et intestinal à cellules « digestives » bourrées de granulations brunâtres qui, lorsqu'elles sont abondantes, peuvent colorer fortement le tube digestif qui est alors très visible. On voit ces cellules « digestives », d'abord hyalines, se charger peu à peu de granules qui s'accumulent particulièrement sous la paroi de la région distale qui se dilate considérablement, la cellule devenant claviforme et présentant alors — vue de face ou en coupe transversale au niveau de la dilatation — l'aspect du *Volvox* parasite figuré par Leigh-Sharpe (1925, fig. 3 S A) ; seulement, ces amas granuleux ne sont nullement « distributed throughout the cœlom », mais strictement cantonnés dans les cellules de l'épithélium du tube digestif, de la dilatation post-cœsophagienne à l'ampoule rectale incluse.

Même sur des coupes, et à l'immersion, je n'ai pu distinguer aucun élément nucléaire dans les granules de *L. oryzophila*.

Il ressort de ce qui précède que la nature cryptogamique des granules intracellulaires du tube digestif de *Lernæa* ne paraît pas

FIG. 7. — A, *Lernæa pomotidis* Krøyer, région antérieure (d'après Krøyer, 1863, pl. XVI, fig. 53). — B, *Lernæa calostomi* Krøyer, région antérieure (d'après Krøyer, 1863, pl. XVIII, fig. 4 a). — C, *Lernæa senegali* (Zimmermann) (d'après Zimmermann, 1923, pl. II, fig. 1). — D, *Lernæa haplocephala* (Cunnington), régions antérieures (d'après Brian, 1927, fig. 26-27). — E, *Lernæa elegans* Leigh-Sharpe, région antérieure, face ventrale (d'après Leigh-Sharpe, 1925, fig. 2). — F, *Lernæa diceracephala* (Cunnington), région antérieure en vue frontale (d'après Cunningham, 1914, fig. 1 A). — G, *Lernæa haplocephala* (Cunnington), région antérieure en vue frontale (d'après Cunningham, 1914, fig. 1 B). — H, *Lernæa temnocephala* (Cunnington), région antérieure en vue frontale (d'après Cunningham, 1914, fig. 1 C). — I, *Lernæa composita* Wilson, région antérieure en vue dorsale (d'après Wilson, 1924, pl. 3, fig. 34). — J, *Lernæa phoxinacea* Kollar in Krøyer, région antérieure sous différents aspects (d'après Krøyer, 1863, pl. XVIII, fig. 3 a-d).

définitivement établie : ce seraient en tous les cas des algues étonnamment répandues et que nombre d'auteurs auraient observées

mais confondues avec des inclusions cellulaires sous des noms variés (grains d'excrétion, etc.).

J'ai observé sur *L. oryzoephila* un épizoaire et un parasite, le premier étant un infusoire pédonculé (Vorticellidé) comme il y en a fréquemment sur les copépodes parasites, et le second un champignon, dont le Dr M. Langeron a bien voulu faire l'étude qui suit.

Note de M. Langeron au sujet du champignon parasite de *Lernaea oryzoephila*. — Le champignon trouvé sur *Lernaea oryzoephila* est formé d'éléments qui diffèrent beaucoup, suivant qu'ils sont placés à l'intérieur ou à l'extérieur du corps du crustacé. Il y a des filaments internes longitudinaux (fig. 16, B) et des filaments internes transversaux (fig. 16, A et C). Ces derniers naissent comme des rameaux perpendiculaires aux filaments longitudinaux et aboutissent à la surface du corps de l'animal. Là ils perforent la paroi et sortent sous la forme d'un filament d'abord très fin, puis qui s'élargit jusqu'à un diamètre moyen de 5μ . Les filaments internes sont volumineux : leur diamètre moyen est de 6 à 7μ , il peut atteindre et dépasser 10μ . Leurs parois peuvent être très épaisses, surtout à l'extrémité des rameaux. Ces filaments internes sont ondulés, quelquefois toruleux, bosselés (fig. 16, B, C) et plus ou moins longuement ramifiés ; les bosselures ont souvent une paroi remarquablement épaisse. La plupart de ces filaments paraissent vides et morts ; généralement ils sont continus, mais, çà et là, on croit apercevoir des cloisons qui sont peut-être seulement simulées par les bosselures vues obliquement.

Au contraire les filaments externes (fig. 15, A) sont délicats, à paroi mince, cloisonnés, à contenu facilement colorable par le carmin, avec de nombreux noyaux disséminés. Ces filaments sont très allongés, réguliers, d'un diamètre uniforme d'environ 5μ et forment une sorte de houppe à la partie postérieure du corps de l'animal. L'examen minutieux de l'unique exemplaire parasité n'a révélé aucune trace de spores, sporanges ou corps reproducteurs ; à moins que l'on interprète comme des bourgeons les bosselures que nous avons mentionnées plus haut et qui rappellent, quoique d'une manière lointaine, les formations décrites par Rasin (1) chez le *Caelomomyces chironomi* et qui finissent par se transformer en sporanges pleins de zoospores.

Il est extrêmement difficile d'assigner une place à ce champignon et d'en donner une détermination même très approximative. Malgré la délicatesse du mycelium libre et l'aspect général de la touffe de filaments, il est impossible de songer à une Saprolegniacée à cause de l'existence de cloisons nombreuses et indubitables. La ressemblance que nous venons d'indiquer à propos des *Caelomomyces* est trop super-

(1) RASIN (K.). — *Caelomomyces chironomi* n. sp., ein parasitischer Pilz aus der Leibeshöhle der Chironomus-Larven. *Biologické Spisy Akademie veterinární, Brno, Cechoslovakia*, VIII, 1929, fasc. 14, signatura B 124.

ficielle pour qu'on puisse en faire état, d'autant plus que les champignons décrits sous ce nom sont toujours localisés au cœlome, ce qui n'est pas le cas du parasite du *Lernæa oryzophila*.

Les champignons parasites des arthropodes aquatiques sont encore pratiquement inconnus. Il s'agit toujours de cas de parasitisme découverts par hasard, généralement sur des échantillons de collection, dans des conditions qui rendent impossible l'étude du développement du champignon. On ne peut donc que signaler et décrire les faits observés ; ce sont des matériaux qui pourront servir au cours de recherches ultérieures sur des cas plus favorables.

FIG. 8. — Schémas de la région antérieure (d'après Wilson, 1918, pl. XV, fig. 79-94) de *Lernæa dolabrodes* (A), *tortua* (B), *lagenula* (C), *catostomi* (D), *anomala* (E), *cruciata* (F), *esocina* (G), *cyprinacea* (H), *temnocephala* (I), *phoxinacea* (J), *tenuis* (K), *diceracephala* (L), *variabilis* (M), *haplocephala* (N), *pomotidis* (O), *barnimiana* (P). On prendra garde au fait que Wilson a figuré pour *esocina* des cornes dorsales simples alors qu'elles sont bifides en réalité.

II. — LISTE DES ESPÈCES DU GENRE *LERNÆA*

La liste qui suit n'est pas critique, en ce sens qu'il ne s'agit pas d'une révision du genre, mais d'un simple catalogue des espèces décrites. Une véritable révision du genre serait certainement extrêmement désirable à condition qu'elle puisse être fondée sur l'examen direct des spécimens et non sur les affirmations des auteurs.

Lernæa Linné 1758

(= *Lerneocera* Blainville 1822 (*pro parte*), = *Lernæocera* auctorum).

1. — **Lernæa barbicola** Leigh-Sharpe 1930

1930. *Lernæa barbicola* Leigh-Sharpe, pp. 334-337, fig. 1-6.

Loc. — Transvaal, 1 ♀.

Hôte. — *Barbus* sp., queue.

Taille. — 7,2 mm.

2. — **Lernæa barnimiana** (Hartmann 1865)

1865. *Lernæocera barnimiana* Hartmann, p. 206.

1870. *Lernæocera barnimii* Hartmann, pp. 726-752, pl. XVII-XVIII.

1871. *Lernæocera barnimii* Hartmann, pp. 60-61.

1918. *Lernæa barnimii* Wilson, p. 196, pl. XV, fig. 94.

Loc. — Nil à Dabbeh, Dar-Dongolah (Nubie) ; circa 20 spécimens sur le même hôte.

Hôte. — *Labeo niloticus* Cuvier, surface externe (1870, p. 728). — Dans son premier travail (1865, p. 206) Hartmann rapporte avoir trouvé le copépode sur « *Chromis nilotica*, Donq. » [= *Tilapia nilotica* (Linné)] : je suppose que c'est l'indication ultérieure qu'il faut adopter.

Taille. — 10-14 mm.

3. — **Lernæa bichiri** (Kurtz 1922)

1922. *Lernæocera bichiri* Kurtz, pp. 332-335, pl. II (11 fig.).

Loc. — Nil.

Hôte. — *Polypterus bichir* Geoffroy.

Taille. — 9,8-11,6 mm.

Remarques. — Probablement identique à *L. haplocephala* (pat-tes II très proches de I et situées au niveau d'une dilatation du cou).

4. — **Lernæa catostomi** (Krøyer 1864)

1864. *Lernæocera catostomi* Krøyer, pp. 395-397, pl. XVIII, fig. 4 a-e.

1916. *Lernæocera catostomi* Wilson, p. 369.

1918. *Lernæa catostomi* Wilson, p. 195, pl. XV, fig. 82.

Loc. — Mississippi, près de St-Louis, 1 ♀.

Hôte. — *Moxostoma macrolepidotum* (Lesueur).

Taille. — 8 mm.

5. — *Lernæa composita* Wilson 1924

1924. *Lernæa composita* Wilson, pp. 13-16, pl. 3, fig. 33-37.

Loc. — Omdurman, Nil Blanc (4 ♀) et riv. Atbara, affl. du Nil, Soudan égyptien (6 ♀).

Hôte. — *Malopterurus electricus* (Gmelin).

Taille. — 7 mm.

FIG. 9. — Schéma indiquant (d'après les chiffres de Wilson, 1918, p. 176, 1924, p. 15, la figure 1, pl. II de Zimmermann 1924, et mes observations directes pour *L. oryzophila*) la position respective des péréiopodes chez *Lernæa haplocephala* (1), *temnocephala* (2), *composita* (3), *barnimiana* (4), *insolens* (5), *calostomi* (6), *cruciata* (7), *dolabrodes* (8), *pectoralis* (9), *pomotidis* (10), *tenuis* (11), *tortua* (12), *variabilis* (13), *senegali* (14), *oryzophila* (15-17; spécimens de 11,4, 13 et 15,5 mm.).

6. — *Lernæa cruciata* (Lesueur 1824)

1824. *Leerneocera cruciata* Lesueur, pp. 286-288, pl. XI, fig. 4 p, q, r.

1916. *Lernæocera cruciata* Wilson, pp. 367-368, pl. LXXIII, fig. 108-109 et LXXIV, fig. 110.

1918. *Lernæa cruciata* Wilson, p. 196, pl. VI, fig. 1, 5, 6 ; VII, fig. 7, 8, 12, 13 ; VIII, fig. 14, 15, 16, 19, 20 ; XV, fig. 84.

1918. *Lernæa tortua* [lapsus calami] Wilson, p. 174, pl. VI, fig. 4 (1).

1924. *Lernæa cruciata* Wilson, p. 12.

Loc. — Lac Erié et environs ; Maple River, North Dakota ; lac Bear, Louisiane.

Hôtes. — *Ambloplites rupestris* (Rafinesque), *Eupomotis gibbosus* (Linné), *Micropterus salmoides* (Lacépède), *Moxostoma macrolepidotum* (Lesueur) ; *Lepomis pallidus* (Mitchill), *Lepomis euryorus* Mc Kay *Lepomis miniatus* Jordan.

Taille : 8 mm.

7. — *Lernæa cyprinacea* Linné 1758

1747. *Lernæa tentaculis quatuor...* Linné, p. 367, pl. II, n° 1283.

1758. *Lernæa cyprinacea* Linné, p. 655.

1835. *Lernæocera cyprinacea* Bürmeister, pp. 309-312, pl. XXIV A (3 fig.).

1850. *Lernæocera cyprinacea* Baird, pp. 343-344, pl. 35, fig. 1 B (d'après Bürmeister).

1909. *Lernæocera cyprinacea* Neresheimer, p. 77, fig. 326.

1918. *Lernæa cyprinacea* Wilson, p. 196, pl. XV, fig. 86.

Loc. — Europe ; paraît avoir disparu d'Angleterre où on ne l'a pas revu depuis Barbut (1783) (cf. Th. et A. Scott, 1913, p. 155). J'ai examiné 6 ♀ de Königsberg (Mus. Berlin, n° 20250).

Hôte. — *Carassius carassius* (Linné). Wilson (1918, p. 196), indique seulement *Cyprinus carpio* Linné et *Esox lucius* Linné, sans citer l'origine de ce renseignement.

Taille. — 18-20 mm. (Bürmeister), ca. 20 mm. (Claus), ca. 15 mm. (Mus. Berlin).

8. — *Lernæa diceracephala* (Cunnington 1914)

1914. *Lernæocera diceracephala* Cunnington, pp. 824-826, pl. I, fig. 1-3, fig. texte 1 A.

1918. *Lernæa diceracephala* Wilson, p. 194, pl. XV, fig. 90.

Loc. — Sumbu, lac Tanganyika, 2 ♀.

Hôte. — *Clarias mossambicus* Peters, arcs branchiaux.

Taille. — 8,4 mm.

(1) Wilson figure (pl. VI, fig. 4, légende p. 198) une région antérieure qu'il attribue à *L. tortua* et qu'il décrit p. 174 comme trouvée sur *Micropterus salmoides*. Or la figure représente certainement un *L. cruciata* ; d'ailleurs la liste des hôtes (pp. 171-172) ne cite pas *L. tortua* pour *Micropterus*.

9. — *Lernæa dolabrodes* Wilson 1918

1918. *Lernæa dolabrodes* Wilson, pp. 194-195, pl. XV, fig. 71-72, 75-78 ; XV, fig. 79.

Loc. — Lac Pepin, Wisconsin, 5 ♀.

Hôte. — *Lepomis pallidus* (Mitchill).

Taille. — 10 mm.

FIG. 10. — *Lernæa oryzophila* nov. sp. — A, hypoderme ; B, coupe optique de la paroi du corps (a, tégument chitineux et hypoderme, b, paroi intestinale avec ses hautes cellules claviformes bourrées de granulations, c, les mêmes cellules vues de face, d, éléments en fuseau) ; C-F, canal excréteur de la glande maxillaire (C, F vu par la face ventrale, D, E, par la face dorsale) ; G, une des deux glandes latérales de la région céphalique.

10. — *Lernæa elegans* Leigh-Sharpe 1925

1915. *Lernæocera cyprinacea* Ishii, p. 459.

1925. *Lernæa elegans* Leigh-Sharpe, pp. 245-251, 5 fig.

1927. *Lernæa cyprinacea* Okada, pp. 185-187, 2 fig.

1927. *Lernæa elegans* Nakai, pp. 39-59, pl. I-IV, 7 fig. texte.

1928. *Lernæa elegans* Matsui et Kumada, pp. 101-107, pl. V-VII.

Loc. — Japon, localités diverses.

Hôtes. — Poissons : peau ou bouche de *Cyprinus carpio* Linné, *Carassius auratus* (Linné), *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel), *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor), *Chaenogobius macronathos* (Bleeker), *Plecoglossus altivelis* (Temminck et Schlegel),

Oryzias latipes Temminck et Schlegel, *Anguilla japonica* Temminck et Schlegel. Batraciens: *Diemyctylus pyrrhogaster* Boie et *Rana catesbiana* Shaw (têtards).

Taille. — 8,7 mm. (Leigh-Sharpe), 12 mm. [sacs ovigères inclus] (Matsui et Kumada).

Remarques. — Le « *Lernæa cyprinacea* » du Japon figuré par Okada et le *L. elegans* figuré par Nakai (1927, pl. IV, fig. 65), ressemblent extraordinairement au vrai *cyprinacea* européen, si bien qu'on est en droit de se demander s'il existerait au Japon deux

FIG. 11. — *Lernæa cyprinacea* Linné, de Königsberg (Mus. Berlin).

espèces valides (*cyprinacea* et *elegans*) ou si les deux formes décrites du Japon sont synonymes, auquel cas il resterait à déterminer si *L. elegans* Leigh-Sharpe = *cyprinacea* Okada nec Linné, ou si ce qui n'est pas invraisemblable, *L. cyprinacea* Linné et Okada = *elegans* Leigh-Sharpe. On a vu plus haut que ni l'appendice thoracique supplémentaire ni les « expansions auriculaires » signalées par Leigh-Sharpe comme caractéristiques de *L. elegans* n'ont été retrouvés par les observateurs subséquents.

Okada parle, dans sa description, de 4 paires de pattes, dont la 4^e serait uniramée : il ne saurait faire de doute que le *Lernæa* étudié par Okada possède 5 paires de pattes, 4 étant biramées et la 5^e seule uniramée et très réduite.

11. — *Lernæa esocina* (Bürmeister 1835)

1832. *Lernæocera cyprinacea* von Nordmann, pp. 123-130, pl. VI, fig. 1-7.

1835. *Lernæocera esocina* Bürmeister, pp. 309, 312.

FIG. 12. — *Lernæa cyprinacea* Linné, de Königsberg (Mus. Berlin).

1835. *Lernæocera branchialis* [lapsus calami] Bürmeister, p. 312.

1860. *Lernæocera gasterostei* Brühl, pp. 1-16, pl. I, fig. 1-4, 8-11; II, fig. 1-2, 6-10.

1861 *Lernæocera gobina* (Leuckart Mss in Claus, pp. 11-15, pl. I, fig. 1-3.

1868 a. *Lernæocera esocina* Claus, p. 1, pl. I et II, fig. 1-5, 8.

1909. *Lernæocera esocina* Neresheimer, p. 77, fig. 327.

1918. *Lernæa esocina* Wilson, p. 195, pl. XV, fig. 85.

Loc. — Europe ; paraît avoir disparu d'Angleterre comme *L. cyprinacea* (cf. p.).

Hôtes. — *Esox lucius* Linné, *Lota lota* (Linné), *Cottus gobio* Linné, *Perca fluviatilis* Linné, *Cobitis taenia* (Linné), *Gasterosteus aculeatus* Linné, *Carassius carassius* (Linné), *Tinca tinca* (Linné), *Phoxinus phoxinus* (Linné).

Taille. — 12 mm. (Bürmeister), 6-6,5 mm. (Brühl), 5-11 mm. (Claus).

Remarques. — La diagnose comparative des *L. esocina* et *cyprinacea* reste à établir. Comme Claus (1868), Cunningham, qui a pu examiner à la fois des *cyprinacea* et des *esocina* (un spécimen original de Nordmann) conclut à la validité des deux formes : « After an examination of the actual specimens, I have no hesitation in confirming the view of the older authors, namely that the species are perfectly distinct. » (1914, p. 821, note). Elles n'en sont pas moins très voisines et Claus (1868, p. 3) ne peut indiquer, pour séparer *cyprinacea* de la « petite » espèce du brochet que : forme plus allongée, taille supérieure, cornes dorsales plus développées, ce qui manque de précision.

Wilson (1918, pl. XV, fig. 85) figure *esocina* avec des cornes dorsales *simples*, induit sans doute en erreur par des représentations comme celles de Nordmann (1832, pl. VI, fig. 3 a) ou de Claus (1868 a, pl. I, fig. 1, 2, 6) tandis que la bifurcation des cornes dorsales est parfaitement apparente chez d'autres figures des mêmes auteurs (Nordmann 1832, pl. VI, fig. 2, 3 b et Claus 1868 a, pl. I, fig. 7). Dans le texte, par contre, Wilson (1918) signale correctement la morphologie des cornes dorsales.

12. — *Lernæa haplocephala* (Cunnington 1914)

1914. *Lernæocera haplocephala* Cunningham, pp. 826-827, pl. I, fig. 4-7, fig. texte 1 B.

1918. *Lernæa haplocephala* Wilson, p. 195, pl. XV, fig. 92.

1920. *Lernæa haplocephala* Wilson, pp. 5-7, pl. III, fig. 20-22.

1927. *Lernæocera haplocephala* Brian, pp. 581-585, fig. 26-34.

Loc. — a) Kituta, lac Tanganyika, 1 ♀, b) Fachoda, Nil Blanc, 8 ♀, c) Nil Blanc, 18 ♀, d) Faradjé, riv. Dungu, Congo Belge, 8 ♀ ; e) Afadé, riv. Ebeji, bassin du Tchad, Nord-Cameroun, plus. ♀, Th. Monod coll.

Hôtes. — *Polypterus congicus* Boulenger, aisselle des pelviennes ; *Polypterus bichir* Geoffroy-St-Hilaire ; *Polypterus senegalus*

Cuvier, aisselle des pectorales ; *Polypterus ornatipinnis* Boulenger, côtés du corps ; *Polypterus* sp.

Taille. — 6,2-14,3 mm.

FIG. 13. — *Lernæa haplocephala* (Cunnington), du Nil Blanc (Brit. Mus.).

FIG. 14. — A, *Lernæa esocina* (Bürmeister) (d'après Claus, 1868, pl. I, fig. 6) ; B, *Id.* (eod. loco, pl. I, fig. 2) ; C, *Id.* (eod. loco, pl. I, fig. 7) ; D, *Id.* (d'après Nordmann, 1832, pl. VI, fig. 3 b) ; E, *Id.* (eod. loco, pl. VI, fig. 2) ; F, *Id.* (eod. loco, pl. VI, fig. 3 a).

13. — *Lernæa insolens* Wilson 1919

1918. *Lernæa anomala* Wilson, p. 194, pl. XIV, fig. 68-70, 73-74 ; XV, fig. 83.

1919. *Lernæa insolens* Wilson [nom. nov., *anomala* praeocc.

Abildgaard, 1794 = *Clavella anomala* (Abildgaard)].

Loc. — Black Crèek, North Carolina, 2 ♀.

Hôte. — *Micropterus salmoides* (Lacépède), corps.

Taille. — 8 mm.

FIG. 15. — A, champignon parasite sur *Lernæa oryzophila*, partie externe ; B, *Lernæa oryzophila* nov. sp., une glande tégumentaire avec son canal ; C et D, 5^e paire de pattes thoraciques.

14. — *Lernæa lagenula* (Heller 1865)

1865. *Lernæocera lagenula* Heller, pp. 246-247, pl. XXIX, fig. 9.

1918. *Lernæa lagenula* Wilson, p. 195, pl. XV, fig. 81.

Loc. — Brésil.

Hôte. — Inconnu.

Taille. — 8 mm.

15. — *Lernæa oryzophila* Monod 1931 (*vide supra*)

Loc. — Cochinchine.

Hôte. — *Philhyponus marmoratus* Bleeker, aisselle.

Taille. — 13-16 mm.

FIG. 16. — Champignon parasite sur *Lernæa oryzophila*. A et C, coupes optiques de la paroi du corps de l'hôte montrant les piliers moniliformes internes perpendiculaires aux filaments mycéliens principaux (longitudinaux), aboutissant à la surface et se prolongeant à l'extérieur ; B, filaments mycéliens internes longitudinaux.

16. — *Lernæa pectoralis* (Kellicott 1882)

1882. *Lernæocera pectoralis* Kellicott, p. 77, (*vide* Wilson 1916, p. 370 et 1918, p. 195).

1916. *Lernæocera pectoralis* Wilson, p. 370.

Loc. — Rit. Shiawasee, Michigan.

Hôte. — *Notropis cornutus* (Mitchill), aisselle.

Taille. — 7,5 mm.

17. — *Lernæa phoxinacea* (Kollar in Kröyer 1864)

1864. *Lernæocera phoxinacea* Kollar Mss in Kröyer, p. 399, pl. XVIII, fig. 3 a-d.

1909. *Lernæocera phoxinacea* Neresheimer, p. 77, fig. 328.

1918. *Lernæa phoxinacea* Wilson, p. 195, pl. XV, fig. 88.

Loc. — Environs de Vienne, 1 ♀.

Hôte. — *Phoxinus phoxinus* (L.) [*Phoxinus Marsilii* Heckel].

Taille. — 5 mm.

18. — *Lernæa pomotidis* (Kröyer 1864)

1864. *Lernæocera pomotidis* Kröyer, pp. 397-398, pl. XV, fig. 5 a-h.

FIG. 17. — Fac-simile de la première représentation connue de *Lernæa* (Linné, 1746, *Fauna suecica*, pl. 2).

1916. *Lernæocera pomotidis* Wilson, p. 369, pl. LXXIV, fig. 114-118.

1918. *Lernæa pomotidis* Wilson, p. 196, pl. XV, fig. 93.

Loc. — Nouvelle-Orléans, Fairport, Iowa.

Hôtes. — *Lepomis pallidus* (Mitchill) [fide Wilson 1916, p. 369 et 1918, p. 196 ; Kröyer donne : *Pomotis* sp.] ; *Ameiurus nebulosus* (Lesueur) peut héberger la larve.

Taille. — 10,45-12 mm.

19. — *Lernæa senegali* (Zimmermann 1924)

1919. *Lernæocera* sp. n. Werner, p. 442.

1924. *Lernæocera senegali* Zimmermann, pp. 106-107, pl. II, fig. 1-12.

Loc. — Nil, à Tonga, 5 ♀.

Hôte. — *Polypterus senegalus* Cuvier.

Taille. — 11 mm.

20. — *Lernæa temnocephala* (Cunnington 1914)

1914. *Lernæocera temnocephala* Cunnington, pp. 827-828, pl. I, fig. 8-9, fig. texte 1 C.

1918. *Lernæa temnocephala* Wilson, p. 196, pl. XV, fig. 87.

FIG. 18. — *Lernæa esocina* Bürmeister (d'après Brühl, 1860, pl. I, fig. 1, 2, 3, 9 et II, fig. 2 [*Lernæocera gasterostei*]).

Loc. — Nil, au Caire, 1 ♀.

Hôte. — *Barbus bynni* (Forskål).

Taille. — 10 mm.

21. — *Lernæa tenuis* (Wilson 1916)

1916. *Lernæocera tenuis* Wilson, pp. 366-367, pl. LXXIII, fig. 102-107.

1918. *Lernæa tenuis* Wilson, p. 196, pl. XV, fig. 89.

Loc. — Fairport, Iowa.

Hôte. — *Aplodinotus grunniens* Rafinesque.

Taille. — 9,6 mm.

FIG. 19. — *Lernæa esocina* Bürmeister (d'après Claus, 1861, pl. I, fig. 1 [*Lernæocera gobina*]).

22. — *Lernæa tortua* (Kellicott 1881)

1881. *Lernæocera tortua* Kellicott, p. 41, 1 pl. n. num. (fide Wilson 1916, p. 368 et 1918, p. 195).

1916. *Lernæocera tortua* Wilson, p. 368, pl. LXXIV, fig. 111-113.

1918. *Lernæa tortua* Wilson, p. 195, pl. XV, fig. 80 [*nec* p. 174 et pl. VI, fig. 4 !].

Loc. — Grindstone Creek, lac Ontario ; Tomaston, Georgia ; Fairport, Iowa.

Hôtes. — *Ameiurus* sp. [*catus* Gill fide Kellicott, espèce qui n'existe pas dans le lac Ontario ; probablement *nebulosus* (Lesueur) fide Wilson 1916, p. 368] ; *Ictalurus furcatus* (Lesueur) ; *Catostomus nigricans* (Lesueur).

Taille. — 11,2 mm.

23. — *Lernæa variabilis* (Wilson 1916)

1916. *Lernæocera variabilis* Wilson, pp. 365-366, pl. LXXII, fig. 90-101.

1918. *Lernæa variabilis* Wilson, p. 196, pl. VI, fig. 2-3 ; VII, fig. 9-11 ; VIII, fig. 17-18 ; XV, fig. 91.

FIG. 20. — ? *Ergasilus nodosus* Wilson. — A, articles II-III de l'antenne ; B, patte I ; C, patte II ; D, patte III ; E, patte IV.

1924 a. *Lernæa variabilis* Wilson, p. 12.

Loc. — Mississippi, près de Fairport, Iowa.

Hôtes. — *Lepomis pallidus* (Mitchill) ; *Ameiurus nebulosus* (Lesueur) ; la larve a été trouvée sur *Lepisosteus platostomus* Rafinesque, *Stizostedion canadense* (Smith) et *Ameiurus melas* (Rafinesque).

Taille. — 6 mm.

24. — *Lernæa werner* (Kurtz 1922)1922. *Lernæocera werner* Kurtz, pp. 327, 328, 332, pl. I (11 fig.).

Loc. — Nil.

FIG. 21. — *Lamproglæna angusta* Wilson. — A, femelle adulte ; B, maxille ♀ ; C, maxillipède ♀ ; D, mâle ; E, extrémité de l'antennule ♂ ; F, maxille ♂ ; G, extrémité du maxillipède ♂ ; H, patte V ♂.

Hôte. — *Distichodus niloticus* Linné, anus.

Taille. — 7,1-8,9 mm.

25. — *Lernæa* sp.

Loc. — Sur *Clarias lazera* Cuv. Val., Nil (Cunnington 1914, p. 829).

26. — *Lernæa* sp.

Loc. — Sur *Barbus bynni* (Forskål), Nil, Damiette (près de Samannud) (Cunnington 1914, p. 829).

On a vu plus haut que la diagnose comparative de *L. cyprinacea* et *esocina* restait à établir : la troisième espèce européenne est à peine connue.

FIG. 22. — *Lamproglena angusta* Wilson, mâle. — A, patte I, endopodite ; B, patte I, exopodite ; C, patte II ; D, patte III ; E, patte IV ; F, patte V.

Quant aux formes africaines, elles mériteraient une attentive révision : sept espèces ont été décrites dans le Nil et il est certain que les descripteurs ont souvent été plus ou moins consciemment influencés par l'idée qu'un parasite provenant d'un hôte nouveau mérite *ipso facto* un nom spécifique nouveau. De même qu'on a décrit autrefois en Europe des *Lernæocera esocina*, *gasterostei*, *gobina* avant de reconnaître leur identité, on a aujourd'hui signalé du Nil, sur des hôtes différents, une série d'espèces dont plusieurs seront certainement reconnues un jour pour synonymes lorsqu'elles seront mieux connues.

Si *temnocephala* et *barnimiana* sont bien caractérisées, les cinq

autres formes décrites, *haplocephala*, *composita*, *senegali*, *weneri*, *bichiri*, sont plus voisines.

Si la dilatation globuleuse de la partie antérieure du thorax est constante chez *haplocephala*, c'est un bon caractère, qui se retrouve d'ailleurs chez *bichiri* qui n'est peut-être qu'un synonyme (1).

FIG. 23. — A, *Lernæa* sp. (larve). — B, *Id.*, maxillipèdes ; C, *Id.*, maxilles ; D-E, *Id.*, patte V ; F, *Lamproglena angusta* Wilson, maxillules.

Les *Lernæa composita*, *senegali* et *weneri* sont extrêmement voisins ; on peut, sans doute, si l'on y tient, découvrir des descriptions des auteurs de petites différences morphologiques, mais trop peu d'échantillons ont été examinés jusqu'ici pour que la valeur de ces caractères nous soit connue et il paraît bien peu vraisemblable que ces espèces soient toutes les trois valables.

(1) Il semble cependant que le maxillipède d'*haplocephala* ne porte que 3 épines apicales (Brian, 1927 ; la 4^e épine figurée par Wilson [1920, pl. III, fig. 22 (mxp nommé « maxilla »)] serait une saillie de l'article et non une épine véritable) tandis que Kurtz en figure 5 chez *bichiri* (1922).

III. — SUR QUELQUES COPÉPODES PARASITES

PROVENANT DU HAUT-NIL (MISSION P.-A. CHAPPUIS, 1921)

Mon collègue et ami, M. le Dr P.-A. Chappuis, a bien voulu me confier quelques copépodes parasites recueillis par lui-même en 1921, dans la partie du Nil supérieur située entre Khartoum et le Bahr el Zeraf. Cette collection, bien que très petite, puisqu'elle ne renferme que 5 spécimens représentant 3 espèces, n'est cependant pas dépourvue d'intérêt puisqu'elle contient un mâle du genre *Lamproglena* dont la femelle seule était connue jusqu'à ce jour.

1. — ? *Ergasilus nodosus* Wilson 1924

1924. *Ergasilus nodosus* Wilson, pp. 2-4, pl. I, fig. 1-6.

Loc. — Un seul spécimen, en mauvais état (une seule antenne, incomplète), sur *Polypterus* sp., V. 1921.

Remarques. — Bien que le fragment d'antenne conservé ne présente pas la dilatation articulaire (entre les articles 2 et 3), je considère comme à peu près certain que les exemplaires nilotiques de Wilson, recueillis sur *Bagrus bayad* Forskål et celui du *Polypterus* sont conspécifiques.

2. — *Lamproglena angusta* Wilson 1924

1924. *Lamproglena angusta* Wilson, pp. 11-13, pl. III, fig. 26-32, 38-39.

Loc. — Deux ♀ et un ♂, sur *Malopterurus electricus* 1921 (Gmelin).

Remarques. — Le type provient du même fleuve et du même poisson et la détermination n'est pas douteuse. On connaît actuellement trois espèces de *Lamproglena* du Nil, *L. hemprichi* von Nordmann 1832 à branches furcales bifides (sur *Hydrocyon lineatus* Bleeker, cf. Zimmermann 1924, pp. 101-103, pl. I, fig. 1-11) ; *L. werneri* Zimmermann 1924 (pp. 103-106, pl. I, fig. 12-20, fig. texte 1-2) à branches furcales simples et spinifères (sur *Bagrus bayad* Forskal) et *L. angusta* Wilson 1924, à branches furcales simples et inermes.

Le mâle du genre *Lamproglena* étant resté inconnu jusqu'à ce jour, à ma connaissance, il est intéressant de signaler un mâle de *L. angusta* bien que cet exemplaire unique ne permette pas encore d'établir une diagnose satisfaisante des caractères mâles de *Lamproglena*. Les *Lamproglena* mâles peuvent sans doute être caractérisés de la façon suivante : Taille très petite, de beaucoup infé-

rieure à celle de la femelle. *Corps* allongé, plus large à sa partie antérieure et s'amincissant vers l'arrière. *Cephalon* paraissant distinct du somite thoracique I. *Somites* I-IV sensiblement égaux, V plus réduit. *Segment génital* plus développé que le somite thoracique V. *Abdomen* 3-articulé. *Branches furcales* cylindroïdes, courtes, sétigères. *Antennules* 2-articulées, à article basal ovale, dilaté et à article distal surmonté de soies anciformes. *Antennes* pauci-articulées, sétigères. *Mandibules* ? *Maxillules* ? *Maxilles* constituant un crochet puissant à griffe terminale unique. *Maxillipèdes* préhensiles aussi mais plus faibles, à griffe terminale multiple [5 crochets ; femelle : 3]. *Patte* I-IV 2-ramées, à branches 2-articulées et sétigères. *Patte* V microscopique, réduite à un moignon sétigère.

3. — *Lernæa* sp.

Loc. — Un seul spécimen (4^e stade copépodite), sur *Polypterus* sp., V. 1921.

Remarques. — L'exemplaire est incomplet à la partie postérieure du corps. Il n'est pas possible de préciser l'espèce et l'on a vu plus haut qu'il a déjà été décrit 7 *Lernæa* du Nil.

IV. — BIBLIOGRAPHIE

- BAIRD (W.). — *The natural history of the British Entomostraca*, 1850, 364 p., 36 pl.
- BRIAN (A.). — Crustacea II. Copepoda parasitica in Th. MONOD, Contribution à l'étude de la faune du Cameroun. *Faune Col. Fr.*, 1927, p. 571-587, 34 fig.
- BRÜHL (C. B.). — *Lernæocera gasterostei*, ein Schmarotzerkrebs aus der Familie der Pennellina, mit zwölf Ruderfüssen, zwei Stummelfüssen, und Schwanzfurca. *Mitth. Zool. Inst. Univ. Pest*, 1860, n° 1, iv + 18 p., pl. I-II.
- BÜRMEISTER (H.). — Beschreibung einiger neuen oder wenig bekannten Schmarotzerkrebse, nebst allgemeinen Betrachtungen über die Gruppe, welcher sie angehören. *Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur.*, xvii, 1835, pars 1, p. 269-336, pl. XXIII, XXIV, XXIV A, XXV.
- CLAUS (C.). — Ueber die Familie der Lernæen. *Wüzburger naturwiss. Zeitschrift*, II, 1861, 1, pp. 10-22, pl. I.
- Ueber *Lernæocera esocina* v. Nordm. (sic). *Sitzungsber. Ges. Beförd. Ges. Naturwiss. Marburg*, I, 1867, p. 5-12. (Je n'ai pas pu voir ce travail).
- Ueber *Lernæocera esocina*, *Zeitschr. Gesammter Naturwiss.*, XXXI, 1868, p. 530-531 (résumé du précédent).
- (a) Beobachtungen über *Lernæocera*, *Peniculus*, und *Lernæa*. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Lernæen. *Schriften Ges. Bef. Ges. Naturwiss. Marburg*, IX, 1868, Suppl., Heft 2, 32 p., 4 pl.

- CUNNINGTON (W. A.). — Zoological Results of the third Tanganyika Expedition. Report on the parasitic Eucopepoda. *Proc. Zool. Soc. London*, 1914, p. 819-829, pl. I, 1 fig.
- HARTMANN (R.). — *Naturgeschichtlich-medicinische Skizze der Nilländer*, Berlin, 2 vols. I, VII + p. 1-208, 1865 ; II, p. 209-419, 1866.
- Beiträge zur anatomischen Kenntniss der Schmarotzer-Krebse. 2. *Lernæocera barnimii* mihi. *Archiv. f. Anat. Phys. Wiss. Med.*, XII, 1870, p. 726-752, pl. XXII-XXVIII.
- [Communication sur les pores tégumentaires chez *Caliopus*, *Cecrops* et *Lernæocera*]. *Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin*, oct. 1870 [1871], p. 60-61.
- HELLER (C.). — Crustaceen in : *Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859*, *Zool. Theil.*, II, 1868, III Abt., p. 1-280, pl. I-XXV.
- ISHII (S.). — *Lernæocera* infesting on the crucian carp. *Journ. of Zoology [Dobutsugaku Zasshi]*, XXVII, n° 322, 1915, p. 459 [en japonais].
- KELICOTT (D.-S.). — Observations on *Lernæocera cruciata*. *Proc. Amer. Soc. Micr.*, I, 1880, p. 64-68, pl. 1-2.
- *Lernæocera tortua* n. sp. *Proc. Amer. Soc. Micr.*, II, 1881, p. 41-43, 1 pl.
- On certain crustaceans parasites of fresh-water fishes. *Proc. Amer. Soc. Micr.*, IV, 1882, 75-78.
- KLAPOTCZ (B.). — Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werners in den ägyptischen Sudan und nach Nord-Uganda. II Cestoden aus Fischen, etc. *Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl.*, CXV, 1906, Abt. I, p. 121-144, 1 pl.
- KRÖYER (H.). — Bidrag till Kundskab om Snyltekrebsene, *Naturhist. Tidskr.* (3), II, 1863, p. 75-426, pl. 1-18.
- KURTZ (M.). — Zwei neue Arten von *Lernæocera* aus dem Nil. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Klasse, Abt. I*, CXXXI, 1922, p. 327-337, pl. I-II.
- Dans l'Anzeiger Akad. Wiss. Wien, *Math.-Nat. Klasse*, LIX, 1922, n° 18, p. 159, le titre est orthographié « Zwei neue Arten von *Lernæocera* aus dem Nil ».
- Eine Revision des Genus *Lernæogiraffa* Zimmerm. und *Dysphorus torquatus* nov. gen. nov. sp. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Klasse, Abt. I*, CXXXIII, 1924, p. 423-429, pl. I.
- LEIGH-SHARPE (W. H.). — *Lernæa* (*Lernæocera*) *elegans* n. sp., a parasitic Copepod of *Anguilla japonica*. *Parasitology*, XVII, 1925 (n° 3, 28 august), p. 245-251, 5 fig.
- *Lernæa* (*Lernæocera*) *barbicola* n. sp., a parasitic Copepod of *Barbus* sp. from the Transvaal. *Parasitology*, XXII, 1930 (n° 3, 30 july) p. 334-337, 6 fig.
- LESUEUR (C. A.). — On three new species of parasitic Vermes belonging to the linnean genus *Lernæa*. *Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, III, 1824, p. 286-293, pl. 11, fig. 1-4.
- LINNÉ (C.). — *Fauna suecica*, 1746, 28 p. non num. + 411 p., 2 pl.
- *Systema naturæ*, I, ed. decima reformata, Holmiæ, 1758, 823 + 1 p.
- MATSUI, YOSHICHI et ASAO KUMADA. — Studies on fish-disease, I. « Ikari-mushi » (*Lernæa elegans* Leigh-Sharp), a new parasitic Copepod of Japanese Eel. *Journ. Imp. Fish. Inst. Tokyo*, XXIII, 1928, p. 101-107, pl. V-VII.

- NAKAI (NOBUTAKA). — On the development of a parasitic Copepod, *Lernæa elegans* Leigh-Sharpe, infesting on *Cyprinus carpio* L. *Journ. Imp. Fish. Inst. Tokyo*, XXIII, 1927 (n° 4), p. 39-59, pl. I-IV, 7 fig.
- NERESHEIMER (E.). — Copepoda. 2. Teil. Die parasitischen Copepoden in : *Die Süßwasserfauna Deutschlands*, Heft 11, 1909, p. 70-84, fig. 311-345.
- NORDMANN (A. VON). — *Micrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere*. Heft II, Berlin, 1832, 150 p., X pl.
- OKADA (Yô K.). — Copépode parasite des Amphibiens. Nouveau parasitisme de *Lernæa cyprinacea* L. *Annot. Zool. Japon.*, XI, 1927 (n° 2, July), p. 185-187, 2 fig.
- SCOTT (Th. et A.). — *The British parasitic Copepoda*, Ray Society, 1913, I, ix + 256 p., 2 pl. ; II, xi p., 72 pl.
- WERNER (F.). — Wissenschaftliche Ergebnisse der mit Unterstützung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien aus der Erbschaft Treibl von F. Werner unternommenen zoologischen Expedition nach dem anglo-ägyptischen Sudan (Kordofan), 1914, IV. Bearbeitung der Fische, Amphibien und Reptilien. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Klasse*, XCVI, 1919, p. 437-509, pl. I-II, 8 fig., 1 carte.
- WILSON (Ch. B.). — North American parasitic Copepods belonging to the family *Ergasilidae*. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXXIX, n° 1788, jan. 11, 1911, p. 263-400, pl. 41-60.
- Copepod parasites of fresh-water fishes and their economic relations to mussel *Glochidia*. *Bull. Bureau Fish.*, XXXIV, 1914 [1916], p. 331-374, pl. LX-LXXXIV.
- North American parasitic Copepods belonging to the *Lernæidae* with a revision of the entire family. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIII, n° 2194, june 13, 1917, p. 1-150, pl. 1-21.
- The economic relations, anatomy and the life-history of the genus *Lernæa*. *Bull. Bureau Fish.*, XXXV, 1915-16 [1918], p. 163-198, 2 fig., pl. VI-XV.
- A new species of parasitic Copepod with notes on species already described. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LV, 1919, p. 313-316, pl. 31.
- Parasitic Copepods from the Congo Basin. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, XLIII, art. I, 22 april 1920, p. 1-8, pl. I-III.
- Parasitic Copepods from the White Nile and the Red Sea. *Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901*. N° 26 B, 1924, 17 p., 3 pl. [publ. 22 sept. 1924].
- (a) New North American parasitic Copepods, new hosts, and notes on Copepod nomenclature. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXIV, n° 2507, 1924, p. 1-22, pl. 1-3.
- ZIMMERMANN (F.). — Bearbeitungen der Parasitischen Copepoden von Fischen in *Wiss. Ergebn. Zool. Exp. Anglo-ägypt. Sudan*, 1914. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Klasse*, XCVIII, 1923, p. 101-111, 2 fig. texte, pl. I-II.