

LES MALADIES DES POISSONS

par le Dr. P. W. SCHÄPERCLAUS

(Suite) (1)

2. PARASITES DES POISSONS ET MALADIES CAUSÉES PAR EUX

A. CRUSTACÉS PARASITES

I. *Argulus* (Pou de la Carpe) :

L'Argulus est un petit crustacé de la famille des Branchiures qui se distingue des Copépodes avant tout par les yeux assemblés par paires, ainsi que par l'absence de spermatophores.

L'espèce la plus courante est *Argulus foliaceus* LINNE. Il y a une cinquantaine d'espèces d'*Argulus* environ en eau de mer et en eau douce, elles vivent pour la plupart en Amérique, mais ont pu être introduites occasionnellement en Europe, dans des aquariums.

Les trois principales espèces considérées ici sont :

Argulus foliaceus L. à nageoire caudale arrondie vers l'arrière et pourvue d'épines ; carapace recouvrant trois paires de pattes, la quatrième paire est libre. Longueur jusqu'à 8,5 mm. Cette espèce vit sur les poissons les plus divers.

Argulus coregoni THORELL : nageoire caudale un peu pointue vers l'arrière. Longueur jusqu'à 13 mm. On le trouve surtout chez les Salmonides et les Sandres.

Argulus pellucidus WAGLER : La carapace recouvre les quatre paires de pattes et atteint chez les animaux adultes le milieu de la nageoire caudale. La queue est plus large que chez *Argulus coregoni* et plus profondément échancrée que chez *Argulus foliaceus*. Extrémité à angles obtus, bord pourvu d'épines. Longueur jusqu'à 8,5 mm. Il vit sur les Carpes.

Structure du corps :

Le pou de la Carpe possède une trompe en forme de dard entre les yeux. Les pattes-mâchoires antérieures ou maxillipèdes sont pourvues de suçoirs. Les postérieures, ou deuxième maxillipède, sont fortement

(1) *Bulletin français de Pisciculture*, n° 202, Juillet-Septembre 1961.

armées d'épines. Les pattes servent d'organes de nage et permettent la progression dans l'eau lorsque le parasite a abandonné le poisson.

L'*Argulus* est un vrai parasite car il est destiné à prendre sa nourriture sur le poisson vivant. Quelques exemplaires sur de petits poissons sont déjà très nuisibles. Sur une Tanche de 28 centimètres de longueur et de 252 gr. on a dénombré, par exemple, jusqu'à 4.250 *Argulus*.

Dans le mélange Carpes et Truites arc-en-ciel, les Truites sont souvent fortement attaquées par *Argulus foliaceus*, tandis que les Carpes restent indemnes.

L'*Argulus* se fixe sur la nageoire dorsale des Truites et à sa base de telle sorte que cette nageoire apparaît blanchâtre durant tout l'été. Les grosses Carpes, même sous une très forte attaque peuvent résister, mais elles sont si incommodées qu'elles nagent en tous sens nerveusement et ne s'alimentent que très mal.

Argulus peut être très facilement introduit dans les aquariums.

Parfois, surtout au moment de la reproduction, *Argulus* peut abandonner le poisson. En plein été, il peut même vivre trois semaines sans hôte. Il se tient de préférence au voisinage des rives, à quelque 5 à 10 cm. au-dessus du fond.

Les œufs sont fixés en groupes ou en lignes, de 20 à 250, sur les parois des aquariums, sur les pierres et les plantes. Les femelles, quand elles sont isolées, pondent déjà quelques jours après. L'œuf mesure environ 0,4 mm. sur 0,25 mm. Les œufs sont collés les uns aux autres, par la base. D'abord blanchâtres, ils deviennent finalement jaune-brun.

Stades chez Argulus foliaceus.

1° Dans l'œuf, le stade nauplius, caractérisé par l'œil impair de cette larve. Trois ou quatre semaines après la ponte, les larves s'échappent au stade copépoditique.

2° Ce premier stade des larves peut atteindre une longueur de 0,75 mm. et est caractérisé par de longues antennes, deux paires de maxillipèdes fortement armés de griffes, et une carapace encore petite ; enfin deux yeux mobiles et pédonculés sont visibles.

3° Le deuxième stade larvaire a environ 1 mm. de longueur et se présente sitôt la première mue effectuée : les antennes deviennent plus courtes, la première paire de maxillipèdes devient organe principal de prise avec lequel les animaux se fixent aux poissons et parfois aux larves aquatiques. Les pattes thoraciques s'allongent et se forment, le premier rudiment de queue devient visible. Les mues se succèdent tous les cinq à sept jours.

4° Dans le troisième stade larvaire, la longueur atteint environ 1,4 mm ; la formation des pattes thoraciques se poursuit, les appendices des antennes disparaissent. Les larves passent du stade flottant au stade nageur. Les organes de reproduction, surtout chez le mâle, deviennent visibles.

5° Le quatrième stade larvaire atteint environ 1,9 mm. A la première paire de maxillipèdes apparaissent les deux curieuses ventouses caractéristiques de l'animal. Au cinquième stade les organes de la reproduction continuent.

6° Le sixième stade (2,8 mm.) correspond à l'animal adulte.

7° Après la septième mue apparaît une maturité sexuelle. Après plusieurs autres mues les femelles peuvent atteindre plus de 8 mm. Dans la partie thoracique située entre leurs pattes elles ont un stock d'œufs reconnaissable déjà à l'œil nu, et à la partie postérieure de leur corps on voit deux points sombres, les « receptacula seminis ».

Chez les mâles les testicules remplissent l'abdomen.

D'après les observations, les larves s'échappent au bout de quatre semaines environ (3 à 8 semaines suivant la température), elles recherchent déjà un hôte à partir du 2° stade et parviennent à maturité vers 20° en quatre semaines environ.

Argulus foliaceus perce la peau du corps, des nageoires, ou les cavités de la bouche et des branchies des poissons au moyen de la trompe épineuse qui se trouve entre les deux yeux noirs et qui est pourvue d'une glande à venin ; cette trompe est destinée à sucer le sérum du sang et les humeurs. La nourriture prise ainsi par *Argulus* est aspirée dans les sacs intestinaux largement ramifiés.

Ce parasite peut fort bien devenir la cause de l'hydropisie du ventre et de différentes maladies infectieuses des poissons.

Lutte : Dans les étangs, les épinoches et les têtards, par exemple, doivent être détruits dans la mesure du possible car ils sont très souvent les porteurs de nombreuses espèces de parasites. Les étangs-frayères sont particulièrement à surveiller.

En cas de forte attaque, il ne reste rien d'autre à faire qu'à pêcher les poissons et les traiter par un bain de Lysol ou de permanganate de Potassium.

On peut aussi mettre les étangs à sec et épandre de la chaux, du D. D. T. ou de l'hexachlorure de benzène.

II. Ergasilidés :

Diverses espèces de Copépodes de la famille des Ergasilidés causent des maladies. On ne considère, la plupart du temps, que la maladie des branchies.

L'attaque par *Ergasilus sieboldi* NORDMANN est courante. De tous les Copépodes parasites, et en particulier de tous les Ergasilidés, celui-ci joue de loin le rôle le plus important, comme agent de maladie.

La famille des Ergasilidés est caractérisée par un corps important de forme cyclopidé, nettement segmenté et non aplati dorso-ventralement, par de robustes crochets de « prise », et par quatre pattes natatoires bien développées.

1° *Genre Ergasilus* : Les antennes sont quatre à cinq fois plus longues que les antennules. Le segment céphalique, le reste du thorax et l'abdomen sont également grands.

a) *Ergasilus sieboldi* NORDMANN (= *E. trisetaceus*, *E. hoferi*, et *E. surbecki*) :

— taille : 1,3 à 1,7 mm. de longueur (y compris les sacs ovigères) ;
0,4 à 0,7 mm. de largeur.

— Couleur : Pigment bleu intense à l'état vivant.

— Les grappes d'œufs représentent les 2/3 de la longueur du corps, avec plus de 100 œufs dans chaque grappe.

On trouve ce parasite sur les branchies de la plupart des espèces de poissons d'eau douce, ainsi que sur celles des harengs.

b) *Ergasilus briani* MARKENWITSCH :

— Taille : 1 mm. de longueur, 0,22 mm. de largeur.

— On le trouve en U. R. S. S. sur les branchies des éperlans, goujons, etc.

c) *Ergasilus minor* HALISCH :

— Taille : 0,7 mm. de longueur et 0,18 mm. de largeur.

— Sans pigment bleu.

— Chaque groupe d'œufs ne contient que 18 œufs environ.

— On le trouve entre les branchies des petites Tanches de moins de 20 cm.

d) *Ergasilus gibbus* NORDMANN :

— Taille : 1,5 à 2 mm. de longueur.

— Les grappes d'œufs sont trois fois plus longues que le corps.

— Se présente sur les branchies des Anguilles et des Gardons.

2° Genre *Thersitina* : Les antennes et les antennules sont de même longueur. Le segment céphalique de la femelle, gonflé en forme de sphère est bien plus grand que le reste du thorax et de l'abdomen. Cette espèce peut atteindre jusqu'à 8 mm. de longueur ; on la trouve sur les branchies des Épinoches.

De toutes ces espèces, *Ergasilus sieboldi* est le plus répandu et le plus important. Il attaque les filaments branchiaux et, dans de rares cas aussi, les nageoires et la peau. Sur les 79 espèces que comptent les eaux douces de l'Allemagne, 39 (plus le hareng) sont les hôtes d'*Ergasilus sieboldi*. Les autres sont uniquement des espèces d'eau courante.

Il n'occasionne de graves dommages qu'à quelques espèces de poissons, tout particulièrement à la Tanche, le Brochet et enfin les Brêmes.

L'animal ressemble à un Cyclops (Crustacé Copépode).

Les femelles portent des grappes d'œufs dans la période mars-avril à août-octobre, ces grappes sont d'une forme plus allongée que celles des Cyclops.

D'autre part, les deux grandes pinces, les antennes, sont très caractéristiques. Elles servent aux parasites à pincer les filaments branchiaux ou très souvent à s'introduire dans les tissus et à s'y fixer. Le pigment bleu est également caractéristique.

Le développement d'*Ergasilus* s'accomplit comme chez tous les Cyclopidés :

— Un stade nauplius est formé déjà dans l'œuf en mai et remarquable par son pigment bleu ; ces nauplii s'échappent peu de temps après la fin de l'incubation.

La durée du développement dépend surtout de la température, à 16° elle est environ de 10 à 12 jours ; à 29 ou 30 degrés, cette durée n'est que de trois jours.

— Libres d'abord, les femelles fécondées par les mâles, libres également, se fixent sur les poissons. La période totale de développement, de l'éclosion des nauplii aux parasites adultes, fixés, dure environ dix semaines pour la première génération de l'année, et huit semaines environ pour la deuxième génération. A mi-juin, les premiers nauplii éclos en avril recherchent déjà un hôte.

La première attaque de l'année a donc lieu en juin. La deuxième, la plus forte, a lieu en septembre, et diminue rapidement dans la deuxième quinzaine de septembre.

La production d'œufs cesse en automne, lorsque l'eau atteint la température de 14°5 environ. Mais, en janvier, bien que la température soit encore bien au-dessous de 14°5, l'ovaire des femelles est de nouveau à moitié rempli d'œufs.

Les *Ergasilus* ne possèdent aucune réserve de nourriture.

Chez les nouveaux parasites le pigment est fortement développé mais son intensité diminue peu à peu.

Remarque. — Les Ergasilidés doivent être conservés uniquement dans l'alcool qui conserve bien le pigment ; dans le formol, ce dernier serait détruit.

Contrairement à l'*Ergasilus* fixé qui est négativement phototactique, l'*Ergasilus*, nageant librement est positivement phototactique ; de plus l'*Ergasilus* libre montre une rhéotaxie positive, c'est-à-dire qu'il se meut contre le courant.

Il n'y a pas attirance des Ergasilidés par l'hôte à grande distance.

Les femelles parasites se nourrissent des cellules épithéliales et des cellules muqueuses des branchies.

Si le poisson meurt, les parasites disparaissent avec lui.

Viennent ensuite souvent les infections par Saprolegnia et les malformations.

Dès que 100 parasites ou plus vivent sur les branchies d'un poisson moyen, les dommages qu'ils causent risquent d'être graves, ils sont caractérisés tout d'abord par un fort amaigrissement. Les pertes se produisent souvent en juillet.

Dans les rivières à fort courant l'*Ergasilus* ne peut se développer en très grande quantité.

On n'a pas constaté, jusqu'à présent, d'*Ergasilus* dans les aquariums.

Lutte :

1° Contrôle sévère des poissons de repeuplement.

2° Pêche régulière des poissons (Tanches) utilisables dans la période de juillet à l'automne, puis introduction de poissons sains.

3° Aider à la croissance de la végétation.

4° En cas de forte attaque par *Ergasilus*, remplacer les poissons, tels que les Tanches, par des Anguilles ou des Carpes, dans la mesure du possible.

5° Mettre les alevins dans des étangs non contaminés et traités au D. D. T.

III. Autres Copépodes parasites des poissons :

A côté des *Argulus* et des Ergasilidés, il existe un grand nombre d'autres Copépodes parasites des poissons, qui se sont éloignés des formes fondamentales connues, par réduction de la structure du corps, perte des appendices et parfois aussi de l'intestin. Dans quelques groupes les mâles sont parasites comme leurs femelles, dans d'autres ils restent libres même pendant l'époque de la reproduction ou bien ils se présentent comme mâles-nains et s'attachent aux femelles.

Comme exemple de semblables parasites, il faut d'abord citer *Lernaea cyprinacea* L. qui ne vit pas sur les branchies comme *Ergasilus*, mais dans la peau des poissons.

L'extrémité antérieure de *L. cyprinacea* porte des cornes ou bras céphaliques, deux simples en avant, et deux en forme de T en arrière, généralement ancrés profondément sous la peau du poisson, dans la musculature. Le corps est long de 9 à 22,5 mm. et apparaît entre les écailles; il peut être verdâtre ou d'une autre couleur, par suite de la présence d'algues ou de protozoaires (algues filamenteuses, Diatomées *Epistylis*, *Cylochaeta*). Dans certains cas on a pu observer que *Lernaea cyprinacea* passait l'hiver sur le poisson. Lorsque les larves atteignent une longueur d'environ 12 mm., la partie postérieure du corps sort de la peau. En mai des grappes d'œufs se forment et atteignent 3 mm. de longueur; les larves s'en échappent et comme chez *Ergasilus* s'installent plus tard sur la peau des poissons. Les parasites adultes disparaissent fin mai, laissant derrière eux des trous ronds qui ne se cicatriseront que lentement.

Les femelles deviennent mûres en été, deux à trois semaines après leur éclosion, et au printemps et en automne trois à six semaines seulement après leur éclosion. Il n'y a que peu de femelles qui portent des œufs deux ou trois fois.

La présence de ces parasites provoque souvent des infections secondaires.

Lutte.

On lutte contre les *Lernaea* en utilisant des bains à base de D. D. T. ou d'Hexa-chlorcyclohexane, par aspersion de Gésarol ou autres préparations du même genre, par bains de sel de cuisine de 0,76 à 1,10% ou bains de chlorure de chaux à 0,0001% de chlore, au printemps. Ces bains sont à appliquer plusieurs fois dans l'espace de deux à trois semaines. Les poissons très atteints doivent être éliminés.

En Europe se rencontrent encore deux autres espèces de « *Lernea* » dans les eaux douces :

— *Lernea esocina* BURMEISTER muni de quatre cornes céphaliques toutes pareilles, et qui parasite particulièrement les Brochets, les Perches, les Épinoches, les Lottes et les Tanches.

— *Lernea phoxinacea* KROGER, avec des cornes céphaliques en forme de fourchettes, qui s'attaque particulièrement aux branchies des Carpes.

— *Lernaenicus sprattae* SOWERBY possédant deux cornes céphaliques dirigées vers l'arrière, vivant dans le bulbe de l'œil des sprats et provoquant ainsi une cécité partielle ou totale.

— *Achtheres sandrae* GADEL et *Achtheres sibirica* MESSJATZLEFF sont des parasites des branchies des Sandres dans les golfes de la Baltique. Ces mêmes parasites attaquent aussi les Perches dans les eaux continentales. Dans le lac Balaton, comme dans d'autres lacs intérieurs, la plus grande partie des Sandres moyens de 22 à 34 cm. de longueur sont attaqués, tandis que les Perches restent indemnes.

— *Achtheres percarum* s'installe principalement sur l'arc branchial et les branchies.

— *Achtheres pseudobasanistes* parasite principalement les branchies des Corégones ; il a été observé en Allemagne du Sud, en Suisse, en U. R. S. S., en Suède ; son développement s'effectue en sept stades, seul le premier est libre. Au septième stade, la bande adhésive des crochets de la tête s'élargit chez la femelle et devient un disque adhésif. Au sixième stade, les mâles qui vivent également sur les branchies se différencient des femelles.

Les larves qui nagent librement et peuvent être élevées dans l'eau courante ou dans des récipients plats, ont une durée de vie de un à sept jours suivant la température.

Pendant les saisons fraîches, la force de l'attaque est plus grande qu'en été.

Dans les eaux côtières de la Baltique et aussi dans les eaux continentales, apparaît enfin une autre espèce de Copépode parasite particulièrement désagréable : *Tracheliastes maculatus* qui attaque surtout au printemps et en automne la peau et les nageoires des Brêmes (*Abramis brama* L.) en masses si grandes que les poissons deviennent invendables.

L'animal est souvent bleuâtre, de 7 à 20 mm. de longueur et ressemble à *Achtheres*, mais le corps n'est pas divisé, les bras céphaliques sont longs, le cou conique est un peu rejeté en arrière, les grappes d'œufs n'apparaissent qu'en été.

Lutte. — Il n'existe pas de moyens de lutte particuliers. Le meilleur moyen est l'élimination des poissons porteurs de parasites.

Remarque. — *Aperçu sur les formes les plus importantes de Copépodes parasites en eau douce* (abstraction faite de la famille des Ergasilidés déjà traitée en détail) :

Famille des CALIGIDAE, sous-familles des

Caligus lacustris :

Dernier segment abdominal en forme de cuiller.

Femelle de 4 à 6 mm. de long, les sacs d'œufs sont aussi longs que le corps.

Hôtes : Perches, Brochets, Ablettes, Épinoches.

Siège de l'infestation : Branchies.

Lepeophtheirus salmonis :

D'un brun sombre.

Capsule céphalique aussi longue que large.

Mâles : de 6 à 7 mm. de long.

Femelles : de 13 à 18,5 mm.

Sacs d'œufs très longs.

Hôtes : Carpes, Ablettes.

Siège de l'infestation : Peau.

Famille des LERNAEIDAE

Lernae cyprinacea :

Tête des femelles avec deux bras non divisés en avant, deux bras non divisés en arrière.

Taille des femelles jusqu'à 22,5 mm. de long.

Grappes d'œufs cylindriques ;

Hôtes : Carpes et Ablettes.

Siège de l'infestation : Peau, muscles.

Lerneae esocina :

Bras de la tête lourds, arrondis aux extrémités, ceux de devant non divisés, ceux de derrière divisés en deux branches.

Extrémité du corps replié en forme de crochet, transparent.

Taille de la femelle jusqu'à 13,5 mm. de long.

Œufs verdâtres.

Hôtes : Brochets, Perches, Épinoches, Carpes, Sandres, Tanches.

Siège de l'infestation : Peau et branchies.

Lerneae phoxinacea :

Bras céphaliques épais et lourds, les antérieurs avec un rameau pointu dirigé verticalement vers le bas, les postérieurs non ramifiés.

Corps renflé en forme de sac vers l'arrière, faiblement arqué.

Taille de la femelle 6,5 mm. environ.

Hôtes : Carpes.

Siège de l'infestation : Branchies.

Famille des LERNEAPODIDAE.

Achtheres percarum :

Thorax avec céphalothorax, celui-ci non clairement séparé.

Tronc oval, segmenté.

Bras double, à chaque extrémité une espèce d'anneau en forme de cupule.

Taille du mâle : 1 à 2 mm.

Taille de la femelle : 4 à 5 cm.

Hôtes : Sandres, Perches.

Siège de l'infestation : Branchies.

Achtheres pseudobasanistes :

Appareil de fixation à l'extrémité des bras, relativement grand, en forme de citron, bras double, plus gros, annelé.

Taille du mâle : 1 mm.

Taille de la femelle : 1,5 à 4,5 mm.

Hôtes : Corégones.

Siège de l'infestation : Arcs branchiaux.

Basanistes huchonis :

Tête repliée verticalement contre le tronc, tous deux sans limite bien définie.

Céphalothorax sans écusson dorsal, mais avec une petite proéminence en forme de bouton sur la partie postérieure et des boutons plus petits en arrière et sur les flancs.

Bras courts, ridés, organe de fixation en forme de massue.

Taille de la femelle : jusqu'à 5 mm.

Hôtes : Huchons.

Siège de l'infestation : Face interne des opercules.

Salmincola heintzi :

Céphalothorax à trois angles, clairement séparé du corps par le cou.

Tronc étroit en avant, mais vite arrondi vers l'arrière, à cette place : deux petits mamelons.

Animal aplati dorsoventralement, à maxille large, plus courte que le corps.

Disque adhésif arrondi, pédonculé.

Taille de la femelle 6 à 8 mm.

Grappes d'œufs épaisses, cylindriques.

Hôtes : Ombre-chevalier.

Siège de l'infestation : Branchies.

B. VERS PARASITES DES POISSONS

A. — Sangsues.

Ces sangsues ont de 1 à 5 cm. de longueur ; ce sont plus spécialement : *Piscicole geometra*, *Hemiclepsis marginata*, *Cystobranchus respirans*, *Cystobranchus mammillatus*.

On peut les prendre sur les poissons mis en aquarium avec des pinces émoussées. Pour les endormir ou les étourdir, une solution de sel de cuisine à 2,5%, utilisée comme bain, pendant 15 minutes, peut être efficace.

Ces sangsues affaiblissent les petits poissons et provoquent de graves blessures. Mais l'action des parasites du sang pouvant être apportés par les sangsues pendant qu'elles se nourrissent du sang du poisson, peut se révéler plus mauvaise encore.

De temps en temps les sangsues abandonnent leur hôte, surtout lorsqu'elles sont gorgées de sang. Elles pondent plusieurs fois entre mai et octobre.

Piscicola peut rester jusqu'à quatre semaines sur le même poisson. Durant sa vie libre elle se tient de préférence aux environs du fond ; on la reconnaît aux petites ampoules qu'elle possède à la partie postérieure de son corps dont les segments sont composés de quatorze anneaux. Elle garde au fond une espèce de position de « guet », fixée par sa grande ventouse arrière, le corps droit et librement allongé. La sangsue flaire le mucus du poisson, du moins à courte distance ; avec sa ventouse antérieure, elle se fixe alors très vite sur le poisson qui passe près d'elle.

Le poisson parasité est nerveux et nage avec vivacité en tous sens, tandis que les sangsues ne se tiennent fixées qu'avec leur ventouse postérieure. L'autre extrémité pend en se balançant. Dès que le poisson est au repos, la sangsue commence ses mouvements de reptation sur sa peau jusqu'à ce qu'elle ait trouvé une place favorable.

Hemiclepsis, reconnaissable à ses quatre rangées longitudinales de petites verrues sur le dos, vit dans des eaux de profondeur moyenne. On la trouve le plus souvent chez les alevins de Carpes ou chez les Carpes d'un été.

Cystobranchus respirans, qui a de 2 à 4 cm. de long, est reconnaissable à ses petites verrues très apparentes à la partie postérieure du corps dont les segments comportent sept anneaux.

Bien que peu importante dans les étangs, cette sangsue est prédominante chez les Barbeaux, en particulier dans le sud de l'Allemagne.

Cystobranchus mammillatus de 1 à 1,2 cm. de longueur a été trouvée en Allemagne dans la cavité branchiale des lottes (*Lota vulgaris*).

Piscicola et *Hemiclepsis* déposent leurs œufs sur des objets solides :

Piscicola pond dans des cocons d'environ 4 mm., à enveloppe dure et très résistante.

Hemiclepsis recouvre avec sa partie postérieure les pontes déposées sur des objets solides et fixées par du mucus « durcisseur », plus tard, lorsque les embryons sont formés, elle les porte autour du ventre.

Lutte :

Les sangsues se laissent facilement tuer par la mise à sec des étangs car elles ne supportent la sécheresse que très peu de temps.

Une solution de 1 gr. de chaux vive pour deux litres d'eau les tue en cinq secondes ainsi que les cocons. Ces bains sont efficaces même pour de grandes quantités de poissons.

Sangsues parasites des écrevisses.

En fait, ce ne sont pas des sangsues mais des Oligochètes de 4 à 12 mm. de long qui parasitent les écrevisses ; elles se fixent sur leur carapace ou leurs branchies. (*Branchiobdella*).

Leur corps est formé de quinze segments environ dont les trois ou quatre premiers peuvent former une région céphalique nettement marquée. Les trois derniers forment une ventouse en forme de disque avec laquelle le parasite se fixe sur l'hôte. Dans la cavité buccale on trouve deux mâchoires munies de petites dents.

Lutte : On détruira les écrevisses infestées de ces parasites.

B. — Vers parasites :

Acanthocephales.

Les Acanthocéphales sont des vers à crochets qui vivent dans l'intestin des poissons. Il en existe plusieurs espèces dont les caractères communs sont les suivants :

Ils ont de quelques millimètres à quelques centimètres de longueur, leur trompe est en forme de ventouse, ils ont un appareil de fixation à crochets, pas de bouche, pas de canal intestinal, pas d'anus ; ils se nourrissent par osmose à travers la surface du corps. Ils pondent un grand nombre d'œufs.

Chez les genres *Echinorhynchus*, *Acanthocephalus*, *Corynosoma* et *Rhadiorhynchus*, on trouve six à seize rangées de crochets sur la trompe.

Les larves choisissent comme hôtes de petits crustacés tels que les Gammarés, des larves d'insectes, des poissons, des sangsues et des limnées ; puis elles se développent dans le poisson qui a ingéré ces hôtes intermédiaires.

L'infestation peut être dangereuse en cas de forte attaque. Chez les Truites l'amaigrissement, les yeux exorbités, le pylore bouché, sont les symptômes d'infestation par *Echinorhynchus truttae*. Sur des Truites de 21 à 31 cm. on a trouvé de 43 à 121 *Echinorhynchus truttae* de 0,5 à 1,9 cm., quelques *Neoechinorhynchus* et *Proteocephalus*.

Caractéristiques des principales espèces d'Acanthocéphales parasites d'eau douce.

Ordre : **Archiacanthocephala** : Crochets ordonnés en spirale sur la trompe.

Une espèce unique : *Neoechinorhynchus rutili* O. F. MULLER.

Très courte trompe avec seulement 3×6 crochets, les six antérieurs ayant des racines sont les plus forts. Taille des mâles jusqu'à 6 mm., des femelles jusqu'à 10 mm.

HÔTE : Truites arc-en-ciel, cyprinidés, lottes, anguilles (également dans les poissons de la Baltique).

HÔTE INTERMÉDIAIRE : larves de *Sialis*.

Ces larves pénètrent dans les poissons à un stade précoce, sur tout à partir de la mi-novembre, elles demandent trois mois pour se développer, elles disparaissent de l'intestin au bout de quatre mois. Ce parasite est dangereux quand l'attaque est forte.

Ordre des **Paleacanthocephala** : Les crochets sont sur la trompe en rangées longitudinales et obliques.

FAMILLE DES ÉCHINORHYNCHIDÉS : La trompe n'est pas spécialement longue, les crochets sont ordonnés suivant une symétrie radiale ; le corps ne présente pas d'éperon.

1° *Pomphorhynchus leavis* O.F. MULLER : Le cou est très long avec une partie renflée verruqueuse.

La trompe a 18 à 20 rangées longitudinales de 12 à 13 crochets. Les mâles atteignent jusqu'à 6 mm. de long, les femelles : 25 mm. Couleur : rougeâtre.

HÔTES : dans les Barbeaux, les Carpes, les Corégones, les Perches, les Soles, les Harengs, etc...

HÔTE INTERMÉDIAIRE : *Gammarus pulex*, le développement n'en est pas encore très bien connu.

2° *Acanthocephalus anguillæ* O. F. MULLER.

Trompe en forme de massue pouvant atteindre 1 mm. de longueur, avec 10 à 12 rangées longitudinales de 5 à 7 crochets ; la racine des crochets présente deux appendices obliques en forme de doigt. Le cou est court et non verruqueux

Le mâle atteint de 5 à 7 mm., la femelle de 12 à 20 mm.

HÔTES : Anguilles, Perches, Carpes.

HÔTE INTERMÉDIAIRE : *Asellus aquaticus*.

Le parasite apparaît début avril et jusqu'à fin juin, il peut s'attaquer aux poissons d'aquarium. On lutte contre son attaque en détruisant les poissons atteints. Dans les étangs à Truites on peut mettre à sec et épandre de la chaux. Préalablement, on peut utiliser la pêche électrique pour détruire les poissons atteints.

3° *Acanthocephalus lucii* O. F. MULLER.

Trompe cylindrique pouvant atteindre 7 mm. de long et possédant 12 à 17 rangées longitudinales de 7 à 9 crochets ; la racine des crochets porte un appendice à angles émoussés. Le cou est court non verruqueux.

Le mâle peut atteindre de 4 à 5 mm., la femelle de 8 à 20 mm.

HÔTES : Poissons voraces des eaux douces (Brochets, Perches, Anguilles), Corégones, Harengs.

HÔTE INTERMÉDIAIRE : *Asellus aquaticus*.

4° *Echinorhynchus salmonis* O. F. MULLER.

Trompe longue, presque cylindrique, un peu rétrécie à sa base. Quatorze rangées longitudinales de 9 à 11 crochets.

Corps épaissi en avant, en forme de poire.

Le mâle atteint de 3 à 4 mm., la femelle 7 à 8 mm.

HÔTES : On trouve ce parasite en premier lieu chez les poissons d'eau douce et les poissons migrateurs (Saumon, Brochet, Anguille).

5° *Echinorhynchus clavula* DUJARDIN.

Trompe longue, évasée vers l'arrière, possédant 18 rangées longitudinales de 12 à 13 crochets.

Corps épaissi en avant en forme de poire.

Le mâle peut atteindre jusqu'à 4 mm., la femelle 7 mm.

HÔTES : Anguille et autres poissons d'eau douce.

HÔTE INTERMÉDIAIRE : *Gammarus pulex*.

6° *Echinorhynchus truttiae* SCHRANK.

Trompe cylindrique pouvant atteindre 1,3 mm. de longueur avec 20 à 22 rangées longitudinales de 13 à 16 crochets, un peu inclinés vers la face ventrale

Corps élancé, cylindrique, non épaissi vers l'avant.

Le mâle atteint de 8 à 11 mm., la femelle de 15 à 20 mm.

HÔTES : Truites de rivière et Ombres communs.

HÔTE INTERMÉDIAIRE : Souvent *Gammarus pulex*.

Les larves sont très grandes et peuvent dépasser la taille des *Gammarus pulex*.

7° *Echinorhynchus gadi* O. F. MULLER.

Corps allongé, non épaissi en avant. Trompe longue inclinée vers la face ventrale portant 18 à 22 rangées longitudinales de 10 à 13 crochets qui deviennent plus petits vers l'arrière.

Le mâle peut atteindre jusqu'à 20 mm., la femelle de 45 à 80 mm.

HÔTES : Très fréquent chez les poissons de mer, l'Aiglefin en particulier ; on le trouve aussi chez les Anguilles, les Saumons, les Brochets, les Lottes.

Les formes de jeunesse se trouvent dans le foie des Merluches.
HÔTES INTERMÉDIAIRES : *Pontoporeia*, *Calliopi*, *Amphitoë*
et *Gammarus locusta*.

Nématodes.

Ce sont des vers en filaments, arrondis.

En cas d'attaque par des Nématodes, deux cas sont à distinguer :

1° Le poisson est hôte intermédiaire et héberge les larves de nématodes ;

2° Le poisson est hôte définitif, c'est-à-dire qu'il héberge des vers en filaments sexuellement mûrs.

Pour quelques formes le poisson est aussi bien hôte intermédiaire qu'hôte définitif.

Dans le premier cas, les petites larves, longues de quelques millimètres vivent généralement dans la peau ou dans les organes internes, mais cet état est presque toujours extrêmement temporaire car les larves de nématodes sont ordinairement bientôt enkystées, formant des kystes blanchâtres de la grosseur d'une tête d'épingle, ou même plus gros, sur la paroi externe de l'intestin, sur le péritoine, sur les appendices pyloriques, dans le foie et les autres viscères.

La systématique de ces nématodes apparaissant chez les poissons comestibles et chez les poissons d'aquarium et le processus de développement de ces espèces sont encore assez mal connus.

L'apparition massive de kystes peut faire naître de graves inflammations des organes internes des poissons ; un cas de ce genre, particulièrement spectaculaire, est une inflammation des appendices pyloriques observée chez une Anguille (de l'Elbe inférieure) : les muqueuses des appendices pyloriques, en particulier, étaient bourrées de nématodes enkystés et libres de l'espèce *Spinitectus inermis* ZEDER. Une inflammation des appendices pyloriques provoquée par *Pseudomonas punctata* s'installa à la suite du développement de ces nématodes, les appendices pyloriques devinrent enflés, rouges, remplis de liquide aqueux et même de bulles de gaz. L'inflammation s'étendit à la musculature et était déjà reconnaissable au niveau de ces appendices pyloriques, sur la paroi ventrale extérieure de l'animal non disséqué. Les pertes causées par cette maladie apparaissent en mai. Les oiseaux mangeurs de poissons malades doivent être les hôtes principaux des larves de nématodes.

Une maladie du même type existe également chez la Truite où de même les appendices pyloriques et le foie peuvent être envahis par les larves d'un Ascaride.

Dans le deuxième cas, où le poisson est également ou exclusivement hôte définitif, il s'agit de représentants de différentes familles de nématodes qui, autrefois, étaient groupées dans le genre *Ascaris*. Ces parasites vivent avant tout dans l'intestin, dans la musculature, et dans les organes sexuels des poissons sans causer de dommages sérieux. En aquarium, on a trouvé dans les organes sexuels de *Ptérophillum scalare* (Scalaire) des vers enroulés qui avaient détérioré les gonades (glandes

sexuelles). On se demande si ces vers enroulés sont les causes primaires de la maladie. Dans la vessie natatoire des Truites, des Ombres, des Épinoches, des Éperlans, Barbeaux, Ablettes, etc., vit également un ver nématode blanc, d'environ 3 cm. de longueur *Ancyracanthus cystidicola* RUD., qui est réparti chez trois espèces. Chez les Corégones de la Baltique, on a étudié *Ancyracanthus impar*, apparaissant occasionnellement dans la gorge et l'estomac. Chez les Truites, on a observé de l'anémie et de l'amaigrissement en cas de forte attaque par *Ancyracanthus*. Le nématode *Camallanus lacustris* ZOEGA (= *Cucullanus elegans* ZED.), pouvant atteindre 16 mm. de long, muni d'une capsule bucale épineuse en forme de bonnet et dont les larves vivent dans les *Cyclops* ou les Aselles, pénètre dans les intestins et les appendices pyloriques, de là, dans la cavité du corps, et peuvent même parvenir à l'œil; il est surtout fréquent chez la Perche; chez les Corégones il a été indiqué comme un parasite de l'intestin.

Dans la cavité du corps des Cyprinidés et avant tout des Brèmes, lorsque ces poissons sont attaqués par des vers du groupe des Cestodes, se trouvent fréquemment des vers nématodes, rouges, matures, ayant de 4 à 6 cm. de longueur de l'espèce *Philometra abdominalis* NYB. (= *Ichthyonmma sanguineum* RUD.) qui, en perforant la paroi de l'intestin, provoque une excrétion anormale. On indiquait autrefois que ce ver vivait aussi sous la peau de l'opercule, des nageoires pectorales et des branchies, mais il s'agit probablement d'une espèce particulière *Philometra opercularis* NYB.

Filaria sanguinea RUDOLPHI est une espèce voisine mais dont la cuticule est pourvue de nombreuses et hautes papilles, tandis que *Philometra* est lisse. *Filaria* parasite les nageoires caudales et dorsales des Carassins. Les embryons de *Filaria* quand ils ont environ 0,37 mm. sont ingérés par des Cyclopidés et pénètrent ainsi dans la cavité du corps des poissons; on l'y découvre dans le péritoine, entre la vessie natatoire et les reins des mâles et des femelles. Après la fécondation des *Filaria*, les mâles meurent vraisemblablement et sont résorbés, mais les femelles parviennent dans les nageoires. Les femelles de *Philometra* gagnent la surface du corps des poissons où elles font des larves qui pénètrent de nouveau dans les Copépodes, hôtes intermédiaires.

Dans l'intestin des poissons se présentent diverses espèces de nématodes; un de ces vers, décrit sous le nom d'*Ascaris obtusocandata* RUD. pouvant atteindre 8 cm. de longueur, peut apparaître dans l'intestin des Truites en masses telles que l'intestin en est complètement bourré.

Du genre *Capillaria* ZEDER (= *Trichosoma* RUDOLPHI) quinze espèces vivant dans les intestins, le nez et les nageoires des poissons ont été décrites jusqu'ici. Ces vers sont fins comme des cheveux, d'une longueur inférieure à 10 mm. en général, mais cependant les femelles atteignent parfois une longueur de 35 mm.; leur nom de vers « capillaires » vient de leur forme. De plus, leurs œufs allongés portant à chaque extrémité un large bouchon caractéristique sont tout à fait typiques. Quelques espèces ont été introduites pour la première fois avec des poissons d'aquarium : l'espèce *Capillaria pterophylli* chez les « poissons voiles » a ainsi été

décrite par HEINZE, en 1933. REICHENBACH-KLINKE découvrit de son côté, dans l'intestin des Scalaires, un certain nombre de ces nématodes et observa que le poisson maigrissait et boudait la nourriture en cas de forte attaque. Un tel parasitisme a également été noté dans l'intestin des poissons « Néon » mais ces parasites ne sont pas encore décrits. Il en est de même pour les nématodes des Perches « soleil ».

Chez les poissons comestibles, de même des dégâts causés par des *Capillaria* ont été notés au cours de la pêche des Tanches, ce parasitisme est dû à *Capillaria tomentosa* (dont la femelle a de 8,6 à 14,3 mm. de longueur) qui, en grand nombre, perfore l'épithélium de l'intestin. On suppose que l'hôte intermédiaire de cette espèce est un cyclopide ; la lutte contre ce parasite n'est possible, pour l'instant, que par l'élimination des poissons maigres.

Les consommateurs de poissons trouvent très fréquemment des larves de nématodes qui se trouvent enroulées en spirales et libres ou recouvertes d'un kyste, dans la cavité des poissons (Saumon, Hareng, Aiglefin, etc.) sur les parois du corps, dans les organes, dans la musculature, etc. On les a généralement désignés jusqu'ici comme des « *Ascaris* » *Agamonema capsularia* et *communis*, *Filaria piscium*, ou espèces analogues. Or le genre *Ascaris* ne se présente que chez les animaux domestiques supérieurs (à sang chaud), et n'a pas de changement d'hôte.

Chez les Nématodes qui parasitent la cavité générale des poissons et vivent des sécrétions de l'intestin, la nourriture est vraisemblablement prise presque complètement par osmose et très peu par la bouche ; aussi l'on assiste à une atrophie de l'intestin de ces parasites avec disparition simultanée de l'anus ou transformation de ce dernier en organe de récupération.

Des manifestations de maladies importantes dans certains cas ont été causées par des larves de nématodes et déjà décrites, mais en général il faut souligner que les maladies provoquées par des vers capillaires matures sont de conséquences minimales ; il semble qu'il existe une accommodation de l'hôte pour le parasite. Il faut encore insister sur le fait que tous les nématodes des poissons sont *sans importance* pour les hommes puisqu'ils ne sont pas transmissibles.

* * *

REMARQUE : APERÇU SUR LES FORMES LES PLUS IMPORTANTES DE NÉMATODES PARASITES DES POISSONS D'EAU DOUCE.

1^o *Ordre des Strongyloidea.*

Genre *Dacnitis* : C'est un ver long de plus de 10 mm. de longueur, ayant la bouche dirigée obliquement et dorsalement, sans lèvres.

L'espèce *Dacnitis truttae* vit chez le Saumon, la Lotte et l'Anguille.

2° Ordre des Ascaroidea.

Genre *Raphidascaris*, à intestin sans œsophage. La cuticule est en dents de scie. Ce parasite vit dans l'intestin des Brochets, des Sandres, des Perches, Anguilles et Harengs. Les larves vivent dans le foie et dans le péritoine de beaucoup de poissons et plus particulièrement des Cyprinidés.

3° Ordre des Spiruroidea.

Genre *Camallanus* se distinguant par une bouche en forme de fente, le premier stade des larves se présente chez les Crustacés (Écrevisses). L'espèce *Camallanus truncatus* vit dans le canal intestinal des Brochets, Sandres, Lottes, Éperlans, et dans leur estomac.

Camallanus lacustris vit dans l'intestin de très nombreux poissons d'eau douce, surtout des Perches, Brochets, Anguilles.

Les larves parasitent les Cyclops, les larves d'Agriion et d'Aselles.

Genre *Spinitectus* caractérisé par des rangées obliques de dards sur la cuticule arrivant jusqu'à l'extrémité postérieure.

Spinitectus inermis possède 8 à 10 rangées obliques de forts dards, vit dans les Anguilles.

4° Ordre des Filarioidea. Se caractérise par une capsule bucale qui n'est pas grande, sans lèvres bien nettes. Corps en forme de filament. Parasite du système sanguin et lymphatique, des tissus et des cavités intestinales de nombreux animaux.

Famille des *Dracunculidae* : les femelles sont bien plus longues que les mâles. L'anus est réduit chez les femelles pleines,

Genre *Philometra* : avec les extrémités antérieure et postérieure arrondies et la peau lisse.

Philometra adbominalis vit dans la cavité générale de très nombreux poissons d'eau douce, surtout des Cyprinidés qui sont attaqués par des Cestodes (Ligules).

Philometra opercularis vit sous la peau de l'opercule des poissons d'eau douce.

On lutte contre tous ces parasites par la destruction des poissons atteints ou des hôtes intermédiaires.

(A suivre.)
