REVUE CRITIQUE

ESSAI D'ICHTHYOLOGIE MÉDICALE.

LES POISSONS HOTES INTERMÉDIAIRES DES HELMINTHES PARASITES DE L'HOMME

Par Maurice NEVEU-LEMAIRE et Jacques PELLEGRIN

(Suite et fin)

FAMILLE : CYPRINIDÆ

(Suite)

Rhodeus sinensis Günther, 1868

Le genre *Rhodeus* est représenté dans les eaux françaises par la bouvière (*Rhodeus amarus* Bloch). Ces poissons sont remarquables par leur corps élevé, fortement comprimé, recouvert d'assez grandes écailles. La ligne latérale incomplète ne s'étend que sur les écailles antérieures. La bouche est petite, terminale, à lèvres simples, sans barbillons. Les dents pharyngiennes comprimées sont disposées sur une seule rangée. La dorsale et l'anale sont moyennes, c'est-à-dire composées de 3 rayons simples, non ossifiés, et de 8 à 12 branchus. Le dimorphisme sexuel est assez marqué et chez la femelle peut exister un long tube de ponte, tandis que le mâle porte des tubercules nuptiaux en forme de papilles sur le museau.

Les espèces du genre *Rhodeus* se rencontrent dans l'Europe centrale et orientale, en Asie Mineure et en Chine. Elles sont de petite taille et sans valeur alimentaire.

La bouvière de Chine est extrêmement voisine de la bouvière d'Europe, qui d'ailleurs habite également le bassin de l'Amour. Elle ne s'en distingue que par la largeur plus grande de son 3^e os sous-orbitaire.

On compte 3 rayons simples et 9 ou 10 branchus à la dorsale, 3 rayons simples et 11 ou 12 branchus à l'anale, 34 ou 35 écailles en ligne longitudinale. La bouvière de Chine se rencontre surtout dans le bassin du Yang-tsé ; elle mesure environ 5 centimètres de longueur.

ANNALES DE PARASITOLOGIE, T. VI, N° 3. — 1^{er} juillet 1928, p. 343-367.

Cette espèce héberge à Shaohsing les métacercaires du *Clonorchis sinensis*, trouvées enkystées dans les muscles par E.-C. Faust.

***Acheilognathus limbatus* (Schlegel, 1850)**

Le genre *Acheilognathus* appartient au même groupe que les *Rhodeus*. Chez ces poissons, le corps est recouvert d'écailles moyennes, la ligne latérale est complète. La bouche est petite, arquée, antérieure ou subinférieure. Les barbillons font défaut ou il en existe deux. Les dents pharyngiennes comprimées sont au nombre de 5 de chaque côté, en une seule rangée. La dorsale est moyenne. L'anale est assez allongée.

Les différentes espèces du genre habitent la Chine, le Japon et Formose.

Dans l'*Acheilognathus limbatus* Schlegel du Japon, il y a des barbillons, environ moitié moins longs que l'œil. Il n'existe de rayon ossifié ni à la dorsale ni à l'anale ; la première de ces nageoires comprend 11, la seconde 13 rayons. On compte 35 écailles le long de la ligne latérale. Sur les côtés, on distingue une bande latérale foncée.

On désigne ce poisson en japonais sous les noms de *bote* et *aburazyako*. Il a été signalé par Kobayashi, en 1917, comme pouvant héberger les métacercaires du *Clonorchis sinensis* au Japon.

***Acheilognathus lanceolatus* (Schlegel, 1850)**

L'*Acheilognathus lanceolatus* est aussi un poisson japonais, très voisin de l'espèce précédente, il s'en distingue par la longueur un peu plus grande des barbillons et l'absence d'une bande latérale bien nette. L'abdomen est noir.

Kobayashi a mentionné cette espèce, en 1917, parmi les seconds hôtes intermédiaires du *Clonorchis sinensis* au Japon.

***Acheilognathus cyanostigma* Jordan et Fowler, 1903**

Cette espèce habite les eaux douces du Japon, où elle porte le nom local d'*aburazyako*.

Elle est également mentionnée par Kobayashi (1917) comme pouvant héberger, au Japon, les métacercaires du *Clonorchis sinensis*.

***Paracheilognathus rhombeus* (Schlegel, 1850)**

Le genre *Paracheilognathus* Bleeker, 1863, est tout à fait voisin du précédent. Il s'en distingue seulement par la forme des dents pharyngiennes

disposées aussi, au nombre de 5, en une seule rangée de chaque côté, mais profondément denticulées.

Dans le *Paracheilognathus rhombeus*, il existe des barbillons très réduits, on compte à la dorsale 2 rayons simples non ossifiés suivis de 14 rayons mous, à l'anale 3 rayons simples aussi sans épine et 10 rayons mous. Les écailles sont au nombre de 37 en ligne longitudinale.

D'après Tanaka, l'espèce porte au Japon les noms de *hira bote* et *kanchira*.

Ce poisson a été mentionné comme pouvant être un des deuxièmes hôtes intermédiaires du *Clonorchis sinensis* au Japon par Kobayashi en 1917.

Pseudoperilampus typus Bleeker, 1863

Dans ce genre qui appartient aussi au groupe des *Rhodeus*, la bouche est petite, antérieure, sans barbillons. Les dents pharyngiennes, comprimées, denticulées, au nombre de 5 de chaque côté, sont disposées sur une seule rangée. Les écailles sont petites. La ligne latérale est incomplète. La dorsale et l'anale, sans épine, sont assez longues, comprenant une quinzaine de rayons.

Une espèce, le *P. ocellatus* Kner, habite la Chine, l'espèce typique appartient à la faune du Japon. La dorsale comprend 3 rayons simples et 10 ou 11 branchus, l'anale également. On compte 65 écailles le long de la ligne latérale.

Kobayashi a signalé cette espèce en 1917 comme pouvant héberger les métacercaires du *Clonorchis sinensis* au Japon.

Acanthorhodeus atranalis Günther, 1873

Dans le genre *Acanthorhodeus* créé par Bleeker en 1871, la ligne latérale est complète, les dents pharyngiennes sont profondément denticulées, il existe une épine lisse assez forte à la dorsale et à l'anale, enfin les barbillons sont tantôt présents, tantôt absents.

Les espèces de ce genre répandues dans l'est de l'Asie et jusqu'au Tonkin sont assez nombreuses.

L'*Acanthorhodeus* à anale noire est connu surtout de Shanghai. Chez ce poisson, les barbillons manquent ; il y a 2 rayons simples et 12 ou 13 branchus à la dorsale, 2 rayons simples et 10 ou 11 branchus à l'anale.

D'après Kobayashi (1924), cette espèce héberge à Pékin, à Shaohsing et à Soochow les métacercaires du *Clonorchis sinensis*. Cet auteur et E.-C. Faust ont constaté la présence de kystes sous les écailles et dans les muscles de ce poisson.

Acanthorhodeus gracilis Regan, 1908

Les types de cette espèce proviennent de Chong-ju, en Corée, et mesurent 70 mm. La dorsale possède 2 rayons simples, le deuxième épineux faisant les $\frac{2}{3}$ de la tête et 13 rayons mous, l'anale 2 rayons simples, le second faisant environ la $\frac{1}{2}$ de la tête et 10 rayons mous. On compte 34 écailles en ligne longitudinale. La coloration est argentée, olivâtre sur le dos ; sur les côtés, existe en arrière une ligne bleuâtre.

Cette espèce (fig. 9) serait, d'après Kobayashi (1924), un des seconds hôtes intermédiaires du *Clonorchis sinensis* en Corée.

FIG. 9. — *Acanthorhodeus gracilis* Regan.

Hypophthalmichthys nobilis (Gray) Richardson, 1844

SYNONYMIE : *Cephalus hypophthalmus* Steindachner, 1866.

Dans ce genre assez particulier, la bouche, dépourvue de barbillons, est obliquement dirigée vers le haut ; les lèvres sont épaisses. Les dents pharyngiennes, comprimées, non denticulées, sont disposées en une seule rangée. Le nom générique vient de ce que les yeux sont placés très-bas, leur bord inférieur situé au-dessous de l'angle de la bouche. Les écailles sont fort petites. La dorsale, sans épine, est courte et comprend une dizaine de rayons, mais l'anale est assez longue. L'abdomen est comprimé.

L'*Hypophthalmichthys nobilis* (Gray) Richardson habite la Chine, particulièrement le Yang-tsé. Chez ce poisson, qui mesure facilement une trentaine de centimètres de longueur, la bouche est grande, la tête assez volumineuse. On compte 2 rayons simples et 8 ou 9 branchus à la dorsale, 3 simples et 13 ou 14 branchus à l'anale, environ 115 écailles en ligne longitudinale.

E.-C. Faust a trouvé dans les muscles de ce poisson des métacercaires enkystées du *Clonorchis sinensis* au sud de la Chine : à Canton, à Hongkong et à Swatow.

Abramis brama (Linné, 1758)

SYNONYMIE : *Abramis vetula* Heckel, 1835 ; *Abramis vulgaris* Mauduyt, 1848.

Dans le genre *Abramis* Siebold, le corps est généralement très comprimé et élevé, recouvert d'écailles moyennes. La bouche est terminale, protractile, à lèvres simples, sans barbillons. La mâchoire supérieure dépasse le plus souvent l'inférieure. Les dents pharyngiennes disposées sur une seule rangée sont au nombre de 5 de chaque côté, plus ou moins comprimées et crochues. La ligne latérale est complète. Il existe une carène abdominale entre les ventrales et l'anus. Dans l'espèce typique, la dorsale, courte, sans rayon ossifié, est composée de 3 rayons simples et de 8 ou 9 branchus ; elle commence en arrière des ventrales. L'anale est très longue avec 3 rayons simples et 24 à 25 branchus. On compte 51 à 57 écailles en ligne longitudinale.

La brème commune, ou grande brème, est répandue en France et en Europe, au nord des Alpes. C'est un poisson qui atteint une cinquantaine de centimètres de longueur avec un poids de plusieurs kilogrammes. Elle est particulièrement abondante en Roumanie, dans les lacs et les bras de l'embouchure du Danube et les pêcheurs en prennent des quantités énormes au moyen d'immenses sennes, ainsi qu'un d'entre nous a pu l'observer au cours d'une mission faite en 1924. Sa chair est comestible. La ponte a lieu au printemps ; les œufs, petits, mesurent 1 à 1 mm. 1/2 de diamètre.

Ciurea (1915) mentionne la brème comme un des hôtes des métacercaires de l'*Opisthorchis felineus* en Roumanie. Il a en outre montré, en 1920, que cette espèce héberge également dans cette région les formes larvaires de l'*Echinochasmus perfoliatus*.

Blicca bjorkna (Linné, 1758)

SYNONYMIE : *Cyprinus blicca* Bloch, 1782.

Très voisin du précédent, le genre *Blicca* se distingue surtout par la présence de 2 rangées de dents pharyngiennes, crochues, au lieu d'une seule. Le nombre des dents est ainsi de 7 de chaque côté.

La brème bordelière (fig. 10), ou petite brème, qui se distingue aussi de l'espèce précédente par ses écailles un peu plus grandes, au nombre de 43 à 48 en ligne longitudinale, habite l'Europe centrale et orientale ; elle est répandue en France, surtout dans l'est et le nord. Son régime est omnivore. Sa chair est comestible, mais en général assez peu estimée. La ponte a lieu à la fin du printemps. Comme

ceux de la grande brème, ses œufs sont petits et mesurent 1 à 1 mm. 1/2 de diamètre.

Ce poisson est mentionné par Ciurea (1915) parmi les hôtes intermédiaires de l'*Opisthorchis felineus* en Roumanie, et par ce même auteur, et dans la même contrée, en 1920, comme hébergeant les métacercaires de l'*Echinochasmus perfoliatus*.

FIG. 10. — *Blicca bjoerkna* (Linné).

Aspius rapax (Pallas, 1811)

SYNONYMIE : *Cyprinus aspius* Linné, 1758.

Le genre *Aspius* est caractérisé par un corps un peu allongé recouvert d'assez petites écailles. La bouche est grande, terminale, à lèvres simples, sans barbillons. Les dents pharyngiennes, pointues, crochues, sont disposées en deux rangées. La ligne latérale est complète. Le ventre est arrondi. Dans la forme typique, la dorsale courte, sans rayon ossifié, est composée de 3 rayons simples et de 8 à 10 branchus et débute en arrière des ventrales. L'anale, assez longue, est formée de 3 rayons simples et de 12 à 15 branchus. On compte 67 à 70 écailles en ligne longitudinale.

Ce genre ne comprend qu'un petit nombre d'espèces, répandues en Europe, à l'est du Rhin jusqu'à l'Oural et au Caucase et dans l'Ouest de l'Asie, notamment au Turkestan.

L'espèce typique du genre l'aspe (fig. 11) est un grand et beau poisson « à chair blanche, de bon goût, mais grasse et difficile à digérer », disent Cuvier et Valenciennes. Il est très carnassier et se trouve en abondance dans nombre de rivières et de lacs de l'Europe

centrale et orientale, ainsi qu'en Asie mineure. Il peut mesurer jusqu'à 90 cm. de longueur.

D'après les expériences de Ciurea (1920), ce cyprinidé pourrait être compté au nombre des seconds hôtes intermédiaires de l'*Echi-*

FIG. 11. — *Aspius rapax* (Pallas).

nochasmus perfoliatus en Roumanie ; mais l'auteur fait justement remarquer que ce poisson étant, comme le brochet, un animal très vorace, il a pu avaler des poissons contaminés et ce seraient ces derniers qui auraient infesté les animaux d'expérience.

FIG. 12. — *Culter brevicauda* Günther.

Culter brevicauda Günther, 1868

Dans le genre *Culter*, le corps oblong, très comprimé, à abdomen tranchant, est recouvert de petites écailles. La bouche dépourvue de barbillons est dirigée en haut. Les dents pharyngiennes grêles, denticulées, sont disposées en 3 rangées. La dorsale courte, avec une forte épine lisse,

est située au-dessus de l'espace compris entre les ventrales et l'anale ; cette dernière nageoire est fort longue. La pectorale est aussi allongée. La caudale est fourchue. La vessie natatoire est divisée en trois parties.

Le *Culter brevicauda* Günther (fig. 12), dont les types proviennent de l'île de Formose et qu'on trouve aussi à Haïnan et dans le Yang-tsé, est fort voisin du *C. recurviceps* Richardson, espèce très répandue en Chine.

Chez le *Culter brevicauda*, la dorsale comprend 3 rayons simples et 7 ou 8 branchus et à l'anale il n'y a pas moins de 3 rayons simples et 28 à 30 branchus. On compte 65 à 70 écailles en ligne longitudinale. Le profil du dos est assez bombé. La mâchoire inférieure est fort élevée et tronquée obliquement.

Ce poisson, qui mesure facilement une trentaine de centimètres, héberge à Shaohsing et à Pékin les métacercaires du *Clonorchis sinensis*, ainsi qu'il résulte des expériences de E.-C. Faust.

Hemiculter kneri Warpachowski, 1888

Le genre *Hemiculter* Bleeker, dont le type est l'*H. leucisculus* Basilewsky, de Chine, est voisin du précédent, mais l'anale est relativement moins longue, comprenant dans la forme typique une quinzaine de rayons. Les dents pharyngiennes sont disposées en 3 rangées.

A Pékin, à Soochow et à Shaohsing, l'hémiculter de Kner est souvent infecté par les métacercaires du *Clonorchis sinensis*, ainsi que l'a démontré E.-C. Faust à la suite de nombreuses expériences.

FAMILLE : ESOCIDÆ

Les Esocidés sont des poissons à corps élancé, assez allongé, recouvert de petites écailles. La tête, large et aplatie, est également en partie écailleuse. Des dents pointues existent sur les intermaxillaires, le vomer, les palatins, la langue, ainsi qu'à la mandibule. La bouche est très fendue et son bord supérieur est formé à la fois par les intermaxillaires et les maxillaires. Les ouvertures branchiales sont grandes. Il existe des pseudobranchies glandulaires cachées. Les dents pharyngiennes sont petites, en cardes. La nageoire dorsale unique ainsi que l'anale sont reculées très en arrière. Les pectorales s'insèrent très bas et se replient comme les ventrales. La vessie natatoire est simple. Il n'y a ni cæcum gastrique, ni appendices pyloriques.

Cette famille ne comprend qu'un genre avec plusieurs espèces répandues dans les eaux douces de tout l'hémisphère nord, en Europe, en Asie et en Amérique septentrionale.

Esox lucius Linné, 1758

Le brochet a pour principaux caractères une dorsale soutenue par 20 à 23 rayons mous, les antérieurs simples, une anale composée de 16 à 18 et une série de 116 à 130 écailles le long de la ligne latérale.

Ce poisson (fig. 13), justement qualifié par Lacépède de « requin des eaux douces », à cause de sa voracité, se rencontre dans presque toute l'Europe, en Asie, dans certaines parties de la Sibérie et en Amérique septentrionale, dans la région des Etats-Unis située au

FIG. 13. — *Esox lucius* Linné.

sud de l'Ohio. Il ne craint point l'eau saumâtre et, dans les régions montagneuses, on le trouve à une altitude de 1.500 mètres dans les Alpes et à une hauteur plus considérable encore dans les pays méridionaux, mais c'est surtout chez nous un poisson de rivières de plaines. Il atteint 1 m. 25 de longueur et sa chair est particulièrement estimée. Il est fort commun en France, surtout dans les régions basses et moyennes, aussi bien dans les eaux courantes que stagnantes. Il fraie de février à avril ou mai. Ses œufs qui passent pour un peu toxiques sont relativement assez volumineux, mesurant jusqu'à 3 millimètres de diamètre.

Le brochet commun est un des hôtes intermédiaires de la deuxième forme larvaire du *Diphyllbothrium latum*.

Il résulte des expériences de Ciurea (1920) qu'il peut aussi être considéré comme deuxième hôte intermédiaire de l'*Echinochasmus perfoliatus*, mais ce poisson étant extrêmement vorace, il est possible qu'il ait ingéré d'autres poissons infestés, qui auraient contaminé les animaux d'expérience.

SOUS-ORDRE : ANACANTHINES

Les Anacanthines sont des Téléostéens malacoptérygiens présentant ordinairement des nageoires ventrales jugulaires ou thoraciques, c'est-à-dire reportées en avant de l'insertion des pectorales ou situées au moins au-dessous ; il n'y a pas de rayons épineux dans les nageoires dorsale et anale ; la vessie natatoire ne communique pas par un canal avec l'œsophage.

Une seule famille d'Anacanthines, à corps et à tête symétriques, celle des Gadidés, est intéressante au point de vue parasitologique.

FAMILLE : GADIDÆ

Les Gadidés sont des poissons au corps moyen ou allongé, recouvert de petites écailles cycloïdes. La bouche est plus ou moins protractile, souvent assez large, garnie de dents, ainsi généralement que le vomer. Les ouïes sont largement fendues. Il n'y a pas de pseudobranchie. On trouve souvent un barbillon au menton. Il existe une, deux ou trois dorsales, une ou deux anales, ces nageoires composées uniquement de rayons articulés, non épineux. La caudale est plus ou moins distincte. Les pectorales s'insèrent assez haut. Les ventrales sont jugulaires, formées d'un à 9 rayons mous. La vessie natatoire, toujours sans conduit pneumatophore, manque rarement.

Les Gadidés sont tous carnivores, presque tous marins et surtout répandus dans les mers septentrionales. Cependant, certaines formes des grandes profondeurs se rencontrent sous les tropiques ou dans les parties sud de l'Atlantique et du Pacifique. Quelques rares espèces pénètrent dans les eaux douces.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur l'importance économique de ces poissons dont le type bien connu est la morue.

Lota vulgaris Cuvier, 1817

SYNONYMIE : *Gadus lota* Linné, 1758.

Dans le genre *Lota*, le corps est allongé, presque cylindrique, recouvert de petites écailles fixées dans une peau épaisse et gluante. Il existe un petit barbillon au menton. Les mâchoires et le vomer sont garnis de fines dents égales. On compte deux dorsales, la première courte, la

deuxième fort longue. L'anale correspond à la deuxième dorsale. La caudale est distincte, arrondie. Les ventrales reportées en avant sont composées de 6 rayons.

Les principaux caractères de la lotte (fig. 14) sont un barbillon mentonnier plus long que l'œil, la présence d'un petit barbillon de chaque côté aux narines, une douzaine de rayons à la première dorsale, 70 environ à la deuxième dorsale et à l'anale.

La lotte vulgaire, quelquefois aussi appelée barbot ou motelle, est un grand poisson qui atteint parfois 1 mètre et peut peser 5 à 10 kgr. ; il habite l'Europe centrale et septentrionale, ainsi que le

FIG. 14. — *Lota vulgaris* Cuvier.

Canada. En France, il est surtout abondant dans le bassin du Rhône et de la Seine, beaucoup plus rare dans celui de la Loire. C'est une espèce vorace, aux habitudes nocturnes, qui aime les eaux peu courantes. On en prend d'assez grandes quantités dans le Léman, les lacs d'Annecy et du Bourget. La ponte a lieu en hiver. Les œufs sont déposés sur les berges de gravier, ils sont petits, mesurant 1 à 1 mm. 1/2 de diamètre. Leur nombre est considérable, il peut être évalué à environ à 1 million par kilogramme du poids de la femelle. Ils passent pour assez toxiques.

La lotte dont la chair est fort estimée est un des seconds hôtes intermédiaires fréquents du *Diphyllbothrium latum*.

SOUS-ORDRE : ACANTHOPTÈRES

Les Acanthoptères sont des Téléostéens acanthoptérygiens au corps ordinairement recouvert d'écailles cténoïdes, présentant des nageoires ventrales thoraciques, c'est-à-dire situées au-dessous des pectorales, rarement reportées en avant sous la gorge ou en arrière sous l'abdomen ; il existe des aiguillons à la nageoire dorsale et à la nageoire anale, enfin la vessie natatoire est close et ne communique pas par un canal avec l'œsophage.

Chez les Acanthoptères proprement dits, les os pharyngiens inférieurs sont nettement distincts ; chez les Pharyngognathes, ils sont plus ou moins complètement unis.

Les quatre familles mentionnées ici appartiennent à des types distincts d'Acanthoptères à pharyngiens séparés, les percoïdes, les labyrinthibranches, les goboïdes et les mugiloïdes.

FAMILLE : PERCIDÆ

Les Percidés sont des poissons au corps le plus souvent oblong, recouvert d'écailles cténoïdes. La tête est aussi généralement écailleuse. La bouche est peu ou n'est pas protractile, elle est garnie de dents, ainsi que souvent le vomer et les palatins. Il existe deux ouvertures de chaque côté aux narines. Il n'y a pas de lame osseuse soutenant l'œil. Les ouïes sont largement fendues. La membrane branchiostège n'est pas soudée à l'isthme du gosier. La pseudo-branchie est rarement absente. Les os pharyngiens inférieurs sont séparés. La dorsale est unique ou double, composée de rayons épineux et de rayons mous. La portion molle de la dorsale n'est pas beaucoup plus développée que l'anale ; celle-ci comprend antérieurement une ou deux épines. La pectorale est située beaucoup plus près du ventre que du dos. La ventrale comprend une épine et cinq rayons mous.

Cette famille dont on compte une centaine d'espèces réparties en une douzaine de genres est répandue dans les eaux douces de l'hémisphère nord. Beaucoup de ces poissons carnassiers fournissent une chair fort appréciée au point de vue comestible.

Perca fluviatilis Linné, 1758

Dans le genre *Perca*, le corps est recouvert d'assez petites écailles pectinées au nombre de 65 à 70 dans l'espèce typique. Les dents sont semblables aux deux mâchoires, il en existe sur le vomer et les palatins. La langue est lisse. Le préopercule est denticulé. L'opercule porte une seule épine. Les deux nageoires dorsales sont rapprochées, contiguës, la première comprend de 13 à 15 épines, la seconde une épine et une quinzaine de rayons mous. L'anale est formée de 2 épines et de 8 ou 9 rayons mous.

Ce genre est répandu dans les eaux douces de l'Europe, du nord de l'Asie et de l'Amérique.

La forme typique bien connue est la perche de rivière, européenne et nord-asiatique, fort commune dans les eaux de nos régions basses ou moyennes. Ce bon et beau poisson à la livrée magnifique, barrée de 5 à 6 larges fasciatures noires, peut atteindre une cinquantaine de centimètres avec un poids de 3 à 4 kg. Très carnassier, il fournit une chair particulièrement appréciée ; c'est un de nos meilleurs poissons, au point de vue comestible. La ponte a lieu au printemps, de mars à mai, à une température de 14°. Les œufs sont moyens, mesurant 2 à 2 mm. 1/2 de diamètre.

La perche est un des hôtes de la larve plérocercôide du *Diphyllbothrium latum*.

Acerina cernua (Linné, 1758)

Le genre *Acerina* se distingue du précédent, dont il est fort voisin, surtout par le fait qu'il n'existe qu'une seule nageoire dorsale au lieu de

FIG. 15. — *Acerina cernua* (Linné).

deux nageoires contiguës. De plus, la tête est creusée de nombreuses fossettes ; le préopercule est armé de plusieurs épines. L'espèce typique, l'acérine ou grémille, vulgairement désignée sous le nom de perche goujonnière, a pour caractères principaux : une dorsale composée de 12 à 16 épines et de 11 à 15 rayons mous, une anale formée de 2 épines et de 5 à 8 rayons mous et la présence d'une soixantaine d'écaillés en ligne longitudinale.

La grémille (fig. 15) habite l'Europe centrale et orientale et la Sibérie. En France, on la trouve principalement dans le bassin du Rhône et les parties avoisinantes. C'est un poisson d'assez petite taille qui atteint au plus une vingtaine de centimètres de longueur, il aime les fonds rocheux et se montre assez carnassier. La ponte a

lieu en avril ou en mai ; les œufs sont de fort petite taille, atteignant à peine 1 mm. de diamètre.

La grémille commune dont la chair est comestible compte au nombre des poissons qui hébergent la larve plérocercôide du *Diphyllbothrium latum*.

FAMILLE : OSPHROMENIDÆ

Les Osphroménidés, dont on sépare généralement les Anabantidés, cependant très voisins, sont des poissons au corps court ou moyen, plus ou moins comprimé et recouvert d'écailles, à tête également écailleuse. La bouche, protractile, garnie de dents coniques, est bordée seulement par les prémaxillaires. Le palais est édenté. Une lame interne des sous-orbitaires supporte l'œil. Les pharyngiens inférieurs dentifères sont séparés. Il existe deux ouvertures aux narines de chaque côté. Dans une cavité au-dessus des branchies se trouve un organe respiratoire accessoire, ce qui fait rentrer ces poissons dans le groupe des Labyrinthibranches. La nageoire dorsale et la nageoire anale sont formées d'une partie épineuse souvent fort développée, et d'une partie molle. Parfois le nombre des épines de la dorsale est très réduit. Les pectorales sont plus rapprochées du ventre que du dos. Les ventrales sont généralement formées d'une épine et de cinq rayons mous, quelquefois réduites à un seul filament ; elles sont situées à peu près au-dessous des pectorales. La vessie natatoire est simple ou bifide et prolongée dans la région caudale.

Cette famille est surtout répandue dans les eaux douces du sud-est de l'Asie où on connaît une dizaine de genres. Un genre se rencontre en Afrique dans l'Ogôoué.

Une seule espèce, le gourami (*Osphromenus olfax* Cuvier), qui atteint une assez grande taille, présente de l'importance au point de vue comestible. Les autres Osphroménidés sont surtout des poissons d'aquariums.

Macropodus opercularis (Linné, 1788)

SYNONYMIE : *Macropodus viridi-auratus* Lacépède, 1802.

Dans le genre *Macropodus*, le corps est oblong, comprimé, recouvert de grandes écailles, au nombre d'une trentaine en ligne longitudinale. Les mâchoires sont garnies de petites dents coniques, le palais est édenté. La dorsale comprend 13 à 17 épines et 5 à 8 rayons mous, l'anale 16 à

20 épines et 9 à 15 rayons mous. Les ventrales sont composées d'une épine et de 5 rayons mous, le premier prolongé en un long filament. La ligne latérale est rudimentaire ou absente.

On connaît deux espèces de ce genre répandues dans les eaux douces de l'Inde, de la Chine et de la Malaisie.

La plus anciennement connue est le macropode vert-doré (fig. 16), un ravissant petit poisson d'aquarium mesurant tout au plus une dizaine de centimètres de longueur, doublement remarquable par

FIG. 16. — *Macropodus opercularis* (Linné).

l'élégance de ses formes avec ses nageoires gracieusement prolongées et sa jolie coloration et par ses mœurs singulières. Il construit une sorte de nid flottant formé d'une grande quantité de gouttelettes d'air emprisonnées et agglutinées par une sorte de mucus. C'est le mâle qui, après la ponte, se charge des œufs sur lesquels il veille avec le plus grand soin.

Le macropode a été acclimaté en France en 1870, grâce à Carbonnier, et on le cultive aujourd'hui dans un grand nombre d'aquariums.

Il est originaire de Chine et de Cochinchine. On le trouve également à Formose et dans les îles Loo Choo.

L'espèce qui nous occupe, connue aussi sous le nom de poisson de paradis, héberge à Shaohsing les métacercaires du *Clonorchis sinensis*.

FAMILLE : GOBIIDÆ

Les Gobiidés sont des poissons à corps moyen ou allongé, à corps et à tête généralement écailleux, parfois nus. La bouche est protractile, le maxillaire n'entrant pas dans la composition du bord oral ; elle est munie de petites dents avec quelquefois des canines. Il y a deux ouvertures aux narines de chaque côté. La fente branchiale est plus ou moins étroite, la membrane des ouïes restant attachée à l'isthme du gosier. Il existe parfois une pseudobranchie. Les os pharyngiens inférieurs sont séparés. La ligne latérale manque. Le plus souvent, il y a deux nageoires dorsales, la première formée d'épines grêles, flexibles, non articulées, la seconde semblable à l'anale. Les ventrales thoraciques, c'est-à-dire placées sous les pectorales, sont composées d'une épine faible et de 4 ou 5 rayons mous ; elles sont souvent unies en une sorte de disque adhésif. Il y a une large papille à l'anus. La vessie natatoire peut manquer.

Cette vaste famille est répandue aussi bien dans les eaux douces que dans les eaux marines littorales de toutes les régions chaudes et tempérées. Elle comprend en général des poissons de petite taille, plusieurs espèces sont comestibles.

Eleotris potamophila Günther, 1861

Dans le genre *Eleotris*, le corps moyen ou assez allongé est recouvert d'écailles tantôt cténoïdes, tantôt cycloïdes. Les dents sont coniques, petites, il existe parfois des canines. L'ouverture branchiale est moyenne. On distingue deux dorsales, la première formée de 5 à 8 rayons minces, très peu ossifiés, la seconde d'un rayon simple et de 6 à 12 branchus. L'anale est semblable à la seconde dorsale. La base des pectorales n'est pas très musculieuse. Enfin, caractère qui sépare les *Eleotris* des *Gobius* proprement dits, les ventrales sont toujours nettement séparées.

L'*éleotris* potamophile, comme son nom l'indique, vit dans les eaux douces et se rencontre dans le Yan-tsé-Kiang. Dans cette espèce, le préopercule ne porte pas d'épine, contrairement à ce qui se passe chez plusieurs autres, les écailles sont cténoïdes, au nombre de 42 en ligne longitudinale, la caudale est arrondie. La première dorsale est formée de 6 épines flexibles et la seconde d'une épine et de 8 rayons mous, l'anale d'une épine et de 7 rayons mous. La teinte est rougeâtre, irrégulièrement marbrée de brun ou de noirâtre ; les nageoires sont finement tachetées de foncé.

Le genre *Eleotris* comprend une centaine d'espèces vivant près des côtes ou entrant dans les rivières de toutes les régions tropicales. Certaines formes se sont même complètement adaptées à la vie dans les eaux douces, comme l'éleotris naine (fig. 17) du Nil et du Tchad. Quelques éleotris s'avancent au nord jusqu'au Japon ou dans la Méditerranée, au sud, jusqu'à la Nouvelle-Zélande. Plusieurs sont comestibles.

L'*Eleotris potamophila* est un des hôtes des métacercaires du *Clonorchis sinensis* dans la région de Shaohsing.

FIG. 17. — *Eleotris nana* Boulenger.

Eleotris swinhonis Günther, 1873

Cette petite espèce a été décrite de Shanghai. La tête et le corps sont comprimés. Le museau est pointu, la mâchoire inférieure proéminente. On compte 7 rayons à la première dorsale, 12 à la seconde et 9 à l'anale. La coloration est verdâtre, avec des barres ou taches sombres sur les flancs. La première dorsale est noire, la seconde noire également avec des points clairs.

Ce poisson héberge à Pékin les métacercaires du *Clonorchis sinensis*.

FAMILLE : MUGILIDÆ

Les Mugilidés sont des poissons à corps et à tête recouverts d'écaillés. La bouche est protractile, non bordée par les maxillaires. La dentition est faible ou absente. La mâchoire inférieure possède un tubercule médian plus ou moins saillant. Il existe deux ouvertures aux narines de chaque côté. Les dorsales sont au nombre de deux, nettement séparées, la première formée d'un petit nombre d'aiguillons aigus, la seconde opposée à l'anale. Les pectorales s'insèrent haut. Les ventrales sont situées plus ou moins en arrière des

pectorales et composées d'une épine et de 5 rayons mous. La vessie natatoire existe, mais est dépourvue de conduit pneumatophore.

Ces poissons, dont l'importance économique est grande à cause de leur valeur alimentaire, sont répandus au nombre d'une centaine d'espèces dans toutes les mers du globe ; plusieurs pénètrent dans les rivières et quelques-uns s'y sont fixés.

Mugil cephalus Linné, 1758

SYNONYMIE : *Mugil cephalotus* Cuvier et Valenciennes, 1836 ; *Mugil japonicus* Temminck et Schlegel, 1845.

Dans le genre *Mugil*, le corps est assez allongé, légèrement comprimé. La bouche est petite, transverse, garnie, au moins à la mâchoire supé-

FIG. 18. — *Mugil cephalus* Linné.

rieure, de petites dents sétiformes, plus développées chez le jeune. Il n'existe pas, à proprement parler, de ligne latérale. La première dorsale est formée de 3 à 5 aiguillons, les antérieurs réunis à la base ; la seconde dorsale comprend une épine et 7 à 9 rayons mous. L'anale est opposée à la deuxième dorsale et débute par 3 épines faibles.

Le muge céphale (fig. 18) se reconnaît surtout à la paupière adipeuse très développée qui recouvre une partie du globe de l'œil. Il existe, en outre, un appendice écaillé pointu à la base de la nageoire pectorale et de la nageoire ventrale. On compte 39 à 45 écailles en ligne longitudinale. La première dorsale est formée de 3 ou 4 épines, la seconde de 1 ou 2 épines et de 7 rayons mous, l'anale de 3 épines et généralement 8 rayons mous, rarement 7 ou 9.

C'est une espèce cosmopolite qui vit en troupes nombreuses aussi bien dans les eaux marines que saumâtres et remonte plus ou moins haut dans les rivières. Son habitat est des plus étendus, il comprend,

en effet, l'Atlantique depuis la Loire jusqu'à l'Afrique australe et de l'autre côté de cet Océan depuis les Etats-Unis jusqu'au Brésil. Ce poisson est particulièrement abondant dans la Méditerranée et dans la Mer Noire. On le rencontre également dans une grande partie de l'Océan Indien et du Pacifique.

Le muge céphale atteint une longueur de 70 centimètres. La ponte a lieu en eau salée à la fin de l'automne ou en hiver. Les œufs sont flottants. Au printemps, les alevins se rapprochent des rivages et entrent dans les étangs littoraux saumâtres ou dans les estuaires. De nombreux individus s'avancent très loin en eau douce et y passent toute la belle saison pour redescendre en automne à la mer afin d'y frayer. C'est au moment de ces migrations que s'effectuent de grandes pêches de ces poissons. Les muges sont, en effet, fort estimés au point de vue comestible. Les œufs même, de petite taille, mesurant environ 1 millimètre de diamètre, sont desséchés et servent à la confection d'une sorte de caviar, la poutargue, très appréciée des populations circumméditerranéennes.

Kobayashi avait trouvé chez un *Mugil*, en 1923, des métacercaires enkystées qu'il pensait être les larves de l'*Heterophyes heterophyes*. M. Khalil a montré la même année que le second hôte intermédiaire de ce trématode, en Egypte, est le *Mugil cephalus*. Ayant nourri des chats avec ce poisson, il a constaté que ceux-ci éliminaient des œufs d'*H. heterophyes* quatorze jours après le début de l'expérience. Cet auteur m'a affirmé oralement que les métacercaires de l'*H. heterophyes* s'observent en Egypte chez d'autres espèces du genre *Mugil*.

Le *Mugil cephalus* est aussi, d'après J. Asada (1926), le deuxième hôte intermédiaire d'un trématode du même genre, décrit en 1926 par Y. Ozaki et J. Asada, au Japon, sous le nom d'*Heterophyes katsuradai*.

Enfin, au Japon, le muge céphale héberge dans ses muscles et dans son péritoine les métacercaires enkystées de l'*Heterophyes nocens*, d'après les observations de Cort et Yokogawa (1921). En nourrissant des chiens avec ces poissons, on obtient, dès le septième ou le huitième jour, des parasites adultes qui pondent des œufs.

CONCLUSIONS

Nous pouvons déduire de l'exposé précédent les conclusions suivantes :

1° Tous les poissons signalés jusqu'ici comme hébergeant des

larves d'helminthes parasites de l'homme appartiennent à l'ordre des Téléostéens.

2° Les larves plérocercoides du *Diphyllbothrium latum*^{*} se rencontrent principalement chez les Salmonidés, bien qu'on les ait observées, en outre, chez un barbeau de l'Afrique australe et, en Europe, chez le brochet, la lotte, la perche et la grémille.

3° A part de rares exceptions, la plupart des trématodes à deux hôtes intermédiaires, dont on connaît le cycle évolutif : *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis felineus*, *Metagonimus yokogawai*, *Echinochasmus perfoliatus*, ont pour seconds hôtes intermédiaires des poissons de la famille des Cyprinidés. Toutefois les métacercaires du *C. sinensis* se trouvent aussi chez quelques poissons appartenant à d'autres familles (Osphroménidés et Gobiidés) ; celles du *M. yokogawai* ont été signalées chez un Salmonidé, le *Plecoglossus altivelis* et celles de l'*E. perfoliatus* chez le brochet.

4° Les *Heterophyes* : *H. heterophyes*, *H. katsuradai* et *H. nocens*, qu'ils habitent l'Egypte ou l'Extrême-Orient, ont pour seconds hôtes intermédiaires des Mugilidés.

5° Les métacercaires du *Stamnosoma armatum* ont été trouvées enkystées chez divers poissons, dont la détermination n'a malheureusement pas été faite.

6° D'autres trématodes, dont on ignore encore l'évolution complète : *Opisthorchis viverrini*, *Echinostomum ilocanum*, *E. malayanum*, *Pseudamphistomum truncatum*, qui ont pour hôtes définitifs des animaux ichthyophages, et accidentellement l'homme, ont très vraisemblablement des poissons d'eau douce pour deuxièmes hôtes intermédiaires.

7° Un seul nématode, le strongle géant, *Diectophyme renale*; a, d'après Ciurea, pour hôte intermédiaire un poisson de la famille des Cyprinidés : l'ide jesse, *Idus jesus*.

8° La liste que nous donnons ici des poissons hôtes intermédiaires des helminthes parasites de l'homme est certainement très incomplète. En ce qui concerne les trématodes, l'étude de l'évolution de plusieurs d'entre eux est encore à peine ébauchée ; quant au bothriocéphale, nous connaissons actuellement de nombreux foyers de bothriocéphalose disséminés dans toutes les parties du monde et l'étude des poissons de ces régions au point de vue qui nous occupe est entièrement à faire.

LISTE DES POISSONS HÔTES INTERMÉDIAIRES DES HELMINTES PARASITES DE L'HOMME

FAM.	POISSONS HÔTES INTERMÉDIAIRES	HELMINTHES HÉBERGÉS	LOCALITÉS	AUTEURS et DATES
Salmonidæ	<i>Trutta fario</i>	<i>Diphyllobothrium latum</i> .	Europe.	Küchenmeister, auctores
	<i>Trutta fario</i> var. <i>lacustris</i>	<i>D. latum</i> .	»	»
	<i>Salvelinus umbla</i>	<i>D. latum</i> .	»	»
	<i>Oncorhynchus perryi</i>	<i>D. latum</i> .	Japon.	»
	<i>Plecoglossus altivelis</i>	<i>Melagonimus yokogawai</i> .	Japon, Formose.	Yokogawa, 1913.
	<i>Thymallus vulgaris</i>	<i>D. latum</i> .	Europe.	Küchenmeister, auctores
	<i>Coregonus labaretus</i>	<i>D. latum</i> .	»	»
	<i>Coregonus albula</i>	<i>D. latum</i> .	»	»
	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Opisthorchis felinus</i> .	Roumanie.	Ciurea, 1915.
	<i>Carassius auratus</i>	<i>Clonorchis sinensis</i> .	Japon, Chine, Formose.	Kobayashi, 1917.
Cyprinidæ		<i>M. yokogawai</i> .		Yokogawa, Katsurada, Mito.
	<i>Labeo jordanii</i>	<i>C. sinensis</i> .	Chine méridionale.	Faust.
	<i>Barbus fluviatilis</i>	<i>O. felinus</i> .	Roumanie.	Ciurea, 1915.
	<i>Barbus</i> sp.....	<i>D. latum</i> .	Afrique australe.	Faust.
	<i>Pseudogobio sinensis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Shaohsing (Chine).	»
	<i>Pseudogobio ribularis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Pékin.	Kobayashi, 1917.
	? <i>Binia zezera</i>	<i>C. sinensis</i> .	Japon.	Kobayashi, 1924.
	? <i>Leucogobio coreanus</i>	<i>C. sinensis</i> .	Corée.	Kobayashi, 1917.
	<i>Leucogobio guentheri</i>	<i>C. sinensis</i> .	Japon.	»
	? <i>Leucogobio mayedæ</i>	<i>C. sinensis</i> .	Sud du Japon.	Kobayashi, 1924.
	? <i>Leucogobio strigatus</i>	<i>C. sinensis</i> .	Corée.	»
	? <i>Leucogobio</i> sp.....	<i>C. sinensis</i> .	»	Kobayashi, 1924.
	? <i>Sarcocheilichthys variegatus</i>	<i>C. sinensis</i> .	Japon.	Faust.
	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Shanghai.	Kobayashi, 1927.

FAM.	POISSONS HÔTES INTERMÉDIAIRES	HELMINTHES HÉBERGÉS	LOCALITÉS	AUTEURS et DATES
	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Shanghai, Soochow (Ch.)	Kobayashi, 1924.
	? <i>Sarcocheilichthys morit</i>	<i>C. sinensis</i> .	Corée.	»
	<i>Sarcocheilichthys</i> sp.....	<i>C. sinensis</i> .	Hangchow, Soochow (Ch.)	»
	<i>Abbotina psegma</i>	<i>C. sinensis</i> .	Soochow (Ch.), Japon, Corée.	Kobayashi, 1917.
	<i>Pseudorasbora parva</i>	<i>C. sinensis</i> .	Japon, Corée, Chine.	»
	<i>Pseudorasbora fowleri</i>	<i>C. sinensis</i> .	Shaohsing (Chine).	Faust.
	<i>Xenocypris davidi</i>	<i>C. sinensis</i> .	»	»
	<i>Leuciscus rutilus</i>	<i>O. felineus</i> .	Roumanie.	Askanazi, Ciurea, 1915.
		<i>O. felineus</i> .	Kœnigsberg.	Askanazi.
	<i>Idus jesus</i>	<i>Echinocasmus perfolia-</i> <i>tus</i> .	Roumanie.	Ciurea, 1920.
		<i>Dioclophyme renale</i> .	Roumanie.	Ciurea, 1921.
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	<i>O. felineus</i> .	(Roumanie.	Ciurea, 1915.
		<i>E. perfoliatus</i> .	)	»
	<i>Clenopharyngodon idellus</i>	<i>C. sinensis</i> .	Formose, Shanghai.	Koidzumi, 1923.
			Sud de la Chine.	Faust.
	<i>Tinca vulgaris</i>	<i>O. felineus</i> .	(Roumanie,	Ciurea, 1917.
		<i>E. perfoliatus</i> .	)	Ciurea, 1920.
	<i>Rhodeus sinensis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Shaohsing (Chine).	Faust.
	? <i>Acheilognathus limbalus</i>	<i>C. sinensis</i> .	Japon.	Kobayashi, 1917.
	<i>Acheilognathus lanceolatus</i>	<i>C. sinensis</i> .	»	»
	? <i>Acheilognathus cyanostigma</i>	<i>C. sinensis</i> .	»	»
	? <i>Paracheilognathus rhombeus</i>	<i>C. sinensis</i> .	»	»
	? <i>Pseudoperilampus typus</i>	<i>C. sinensis</i> .	»	»
	<i>Acanthorhodeus atranalis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Pékin, Shaohsing, Soo-	Kobayashi, 1924.
			chow (Chine).	

	POISSONS HÔTES INTERMÉDIAIRES	HELMINTHES HÉBERGÉS	LOCALITÉS	AUTEURS ET DATES
Cyprinidae	? <i>Acanthorhodeus gracilis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Corée.	Kobayashi, 1924.
	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Sud de la Chine.	Faust.
	<i>Abramis brama</i>	{ <i>O. felineus</i> . <i>E. perfoliatus</i> .	{ Roumanie. »	{ Ciurea, 1915. »
	<i>Blicca bjorkna</i>	{ <i>O. felineus</i> . <i>E. perfoliatus</i> .	{ » »	{ » Ciurea, 1920.
	? <i>Aspius rapax</i>	<i>E. perfoliatus</i> .	»	»
	<i>Culter brevicauda</i>	<i>C. sinensis</i> .	Pékin, Shaohsing.	Faust.
	<i>Hemiculter kneri</i>	<i>C. sinensis</i> .	{ Pékin, Shaohsing, Soo- chow.	{ »
	<i>Esox lucius</i>	{ <i>D. latum</i> . ? <i>E. perfoliatus</i> .	{ Europe. Roumanie.	{ Max Braun, 1883. Ciurea, 1920.
	<i>Lota vulgaris</i>	<i>D. latum</i>	Europe.	Max Braun, 1883.
	<i>Perca fluviatilis</i>	<i>D. latum</i> .	Europe.	Auctores.
Percidae	<i>Acerina cernua</i>	<i>D. latum</i> .	»	»
Osphro- meridae	<i>Macropodus opercularis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Shaohsing (Chine).	
Gobiidae	<i>Eleotris polamophila</i>	<i>C. sinensis</i> .	Shaohsing.	
	<i>Eleotris swinhonis</i>	<i>C. sinensis</i> .	Pékin.	
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	{ <i>Heterophyes heterophyes</i> . <i>H. katsuradai</i> . <i>H. nocens</i> .	{ Egypte. Japon. »	{ Khalil, 1923. Asada, 1926. Cort et Yokogawa 1921.

BIBLIOGRAPHIE

- ASADA (J.). — Eine neue Art Trematode des Menschen : « *Heterophyes katuradai* ». *Arch. f. Schiffs- u. Trop.-Hyg.*, XXX, N° 9, 1926, p. 360-365.
- BLEEKER (P.). — Mémoire sur les Cyprinoïdes de Chine. *Verhandlingen Konin. Akad. Wetenschappen*, Amsterdam, XII, 1871.
- BOULENGER (G. A.) et BRIDGE. — *Fishes in The Cambridge Natural History*, London, Macmillan & Co, VII, 1904.
- BRAUN (M.). — *Zur Entwicklungsgeschichte des breiten Bandwurmes (Bothriocephalus latus Brems.)*. Würzburg, 1883, 56 p.
- CIUREA (J.). — Recherches sur la source de l'infection de l'homme et des animaux par les distomes de la famille des Opisthorchiidés. *Bull. section scient. de l'Acad. roumaine*, 11^e année, N° 7, 1914, p. 201-205.
- Weitere Versuche über die Infektionsquelle des Menschen und der Tiere mit Leberdistomen aus der Familie Opisthorchiiden. *Zeitsch. f. Infektionskrankheiten paras. Krankheiten, und Hyg. der Haustiere*, XVII, 1915, p. 209-214.
- Die Auffindung der Larven von *Opisthorchis felineus*, *Pseudamphistomum danubiense* und *Metorchis albidus*, und die morphologische Entwicklung dieser Larven zu den geschlechtsreifen Würmern. *Zeitsch. Infekt. parasit. Krank. u Hyg. der Haustiere*, XVIII, 1917, p. 301-357.
- Sur la source d'infection du chien et du chat avec l'*Echinocasmus perfoliatus* (v. Ratz) et la question d'infection de l'homme avec les distomes de la famille des Echinostomidés. *Journ. of parasit.*, VI, 1920, p. 173-177.
- CORT (W.-W.) et YOKOGAWA (S.). — A new human trematode from Japan. *Journ. of parasit.*, VIII, 1921, p. 66-69.
- FAUST (E.-C.) et OO-KEH KHAW. — Studies on *Clonorchis sinensis* (Cobbold). *The American Journ. of Hyg.* Monographic Series, N° 8, 1927, 284 p.
- GÜNTHER (A.). — *Catalogue of the Fishes in the British Museum*. London, I-VIII, 1859-1870.
- *An introduction to the study of Fishes*. Edinburgh, Adam & Charles Black, 1880.
- KHALIL (M.). — A preliminary note on the second intermediate host of *Heterophyes* in Egypt. *Journ. of helminthology*, I, 1923, p. 141-142.
- KOBAYASHI (H.). — On the life-history and morphology of the liver distome (*Clonorchis sinensis*). *Mitteil. Mediz. Fachshule zu Keijo*, 1917.
- On the human liver fluke in Korea and a note on the intermediate hosts of the liver fluke in China. *Mitteil. Med. Hochschule zu Keijo*, 1924.
- MOREAU (E.). — *Histoire naturelle des Poissons de la France*. Paris, Masson, I-III, 1881.
- NISHIGORI (M.). — On a new species of fluke, *Stamnosoma formosanum*, and its life-history. *Taiwan Igakkai Zasshi. (Journ. med. assoc. Formosa)*, N° 234, 1924, p. 1-48 (en japonais).
- PELLEGRIN (J.). — Les Poissons des eaux douces de l'Afrique du Nord française. *Mém. Soc. Sciences naturelles du Maroc*. Paris, Larose, I, N° 2, 1921.
- REMLINGER (P.). — Du rôle des poissons dans la transmission des maladies infectieuses et la contamination des eaux potables. *Rev. hyg. et méd. préventive*, XLIX, N° 4, avril 1927, p. 276-283.
- ROULE (L.). — *Les Poissons des eaux douces de la France*. Paris. Les Presses universitaires de France, 1925.

- TANABE (H.). — Studies on the trematodes with the fresh water fish as the intermediate host. I. *Stamnosoma armatum* n. g., n. sp. *Kyoto Sgakkwai Zasshi* (*Journ. of Kyoto med. soc.*), XIX, 1922. (Résumé in *Japan med. world*, Tokyo, II, 1922, p. 263-264).
- Studies on the trematodes that use the freshwater fish as their intermediate hosts. II. On the japanese *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz). *Okayama Igakkwai Zasshi*. (*Journ. Okayama soc.*), N° 387, 1922. (Résumé in *Japan med. world*, Tokyo, II, 1922, p. 270).
- YOKOGAWA (S.). — Ueber einen neuen Parasiten *Metagonimus yokogawai* der die Forellenart *Plecoglossus allivelis* (Temminck) zum Zwischenwirt hat. Bildung einer neuen Gattung. *Centr. f. Bakt., orig.*, LXXII, 1913.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.