MÉMOIRES ORIGINAUX

LE VÉRITABLE *STRONGYLUS TETRACANTHUS* MEHLIS ET SON RÔLE PATHOGÈNE

Par A. RAILLIET

La connaissance du *Strongylus tetracanthus* Mehlis, 1831 est d'un grand intérêt au double point de vue de la zoologie et de la pathologie.

D'une part, en effet, on l'a désigné comme le type d'un genre devenu très riche en espèces, et d'un autre côté il est à considérer comme l'agent de troubles graves souvent constatés chez les Equidés.

Le besoin s'impose donc d'être fixé sur son identité. Pour cela, il est nécessaire de remonter aux sources.

Historique

La première description de Mehlis ne présente pas le caractère d'une véritable diagnose ; elle est fragmentaire et repose sur des comparaisons avec divers autres Strongylidés (1831). Mais si nous en rassemblons les éléments, nous pouvons tracer la brève diagnose que voici :

Ver de 6 à 7 lignes (13 à 15 mm.) de long. Bouche limitée par un cercle d'environ 24 aiguillons foliacés, rarement érigés et apparents, et entourée de quatre pointes mousses, d'où le nom spécifique. Mâle à deux spicules inégaux, le plus long terminé par un crochet. Femelle à vulve très rapprochée de l'anus. L'accouplement s'observe fréquemment, en toute saison, et les couples présentent toujours, dans la bourse caudale du mâle comme autour de la vulve, une masse croûteuse brune.

Cette espèce se rencontre dans le gros intestin de la plupart des chevaux de la région de Clausthal, et d'ordinaire en nombre énorme.

On remarquera que Mehlis signale deux spicules inégaux ; mais, de ce que le plus long seul est crochu, il ressort clairement que l'autre était cassé.

Cette description n'est certes pas très explicite ; mais, la même

année, Gurlt (1831) publiait du même ver une diagnose inédite que lui avait communiquée Mehlis :

« Bouche grande, munie en dehors de quatre aiguillons mousses, en dedans de nombreuses petites dents ; corps atténué aux deux extrémités ; bourse caudale du mâle allongée du côté dorsal ; queue de la femelle renflée à l'anus et pourvue d'une courte pointe ; vulve voisine de l'anus. »

Mais Gurlt distingue deux variétés dans cette espèce : une grande et une petite, vivant toutes deux dans le cæcum et le côlon du cheval.

« La grande variété est habituellement rouge sanguin et se montre moins abondante ; le mâle est long de 6 à 7 lignes (13 à 15 mm.), la femelle de 7 à 8 (15 à 17 mm.).

« La petite variété est plus abondante ; le mâle est long de 4 lignes (8 mm. 7), la femelle de plus de 5 lignes (11 mm.).

« Au bord externe de la bouche circulaire se trouvent quatre pointes mousses ; le bord interne est pourvu de nombreux denticules incurvés en dedans. Œsophage et estomac courts, intestin droit, anus chez le mâle à la face inférieure de la bourse caudale, chez la femelle en avant de la pointe de la queue. La verge du mâle est double, très longue ; la vésicule caudale, allongée sur la face dorsale, porte des côtes bifurquées. La vulve est proche de l'anus, les œufs sont ovalaires. Dans l'accouplement, la pointe caudale de la femelle est recourbée en dessus ; au pourtour de la vulve règne une bordure foncée, au point où s'est appliquée la vésicule caudale du mâle. On trouve aussi la petite variété en copulation. Les jeunes vers sont recourbés sur eux-mêmes dans la substance de la muqueuse, où ils apparaissent comme des points noirs. »

D'après l'état actuel de nos connaissances, il est clair que ces deux variétés, en raison de leur différence de taille, répondent à deux espèces distinctes. L'auteur accompagne sa description de 10 figures (pl. 6, fig. 23-32) ; mais, sauf pour les quatre premières, qui représentent les deux sexes de chaque variété grandeur naturelle, il omet d'indiquer à laquelle des deux formes elles se rapportent, de sorte qu'il faut laisser de côté cette source d'information. En tout cas, il est certain que la grande variété seule répond par ses dimensions à la première description de Mehlis : c'est donc elle qui représente le type du *Str. tetracanthus*.

En résumé, ce parasite est un ver rouge sanguin, dont la bouche est limitée par une coronule externe d'environ 24 lamelles et entourée de quatre papilles saillantes ; l'œsophage est suivi d'un renflement (estomac). Le mâle est long de 13 à 15 mm. ; sa bourse caudale est allongée dans la région dorsale ; ses spicules sont crochus.

La femelle est longue de 15 à 17 mm. ; elle montre un renflement dans la région anale, et sa queue tend à se recourber vers la face dorsale. Les larves vivent dans l'épaisseur de la muqueuse intestinale, enroulées dans de petits kystes noirs.

Nous avons dit ce qu'il fallait penser de la prétendue inégalité des spicules ; de même, il ne faut pas attacher trop d'importance au nombre des lamelles buccales, qu'il devait être difficile d'apprécier exactement avec les moyens dont on disposait vers 1830.

Après Mehlis, de nombreux auteurs ont rapporté au *Strongylus tetracanthus* des formes offrant une courte capsule buccale, une bouche à lamelles foliacées et quatre papilles saillantes ; mais leurs descriptions montrent qu'ils ont eu affaire à des espèces diverses, impossibles d'ailleurs à identifier. C'est Wedl (1856) qui paraît avoir le premier reconnu dans une de ces formes (*Sclerostoma hexacanthum*) l'existence de 6 papilles céphaliques.

Il faut arriver jusqu'en 1886 pour retrouver une description du ver rouge à larves parasites. Cette description, due à Cobbold, est naturellement encore imparfaite, mais elle offre des repères importants à noter. Le corps est d'un rouge brillant qui révèle l'hématophagie du parasite. Mâles et femelles ont presque la même taille, 13 à 17 mm. Bourrelet péristomique très net. 6 papilles céphaliques, dont 4 saillantes. Bouche à lamelles longues de 34 μ . Capsule buccale plus large que haute, à base pourvue d'un renflement circulaire. Pharynx (œsophage) suivi d'un bulbe court et large. Intestin offrant une série de constriction. Vers l'extrémité postérieure de l'œsophage, l'auteur figure une « cellule glandulaire colossale » avec noyau central, répondant vraisemblablement au pore excréteur. Chez la femelle, en arrière de l'anus, la queue présente un renflement hémisphérique, puis se rétrécit brusquement en se relevant un peu vers la face dorsale. Les larves de ce *Strongylus tetracanthus*, sur lesquelles nous reviendrons plus loin, avaient été étudiées par Cobbold plus de dix ans auparavant.

Nous avons nous-même reçu, de divers points de la France, des parasites qui nous paraissaient bien répondre à cette description, mais dont nous n'avions pas eu le temps de faire une étude approfondie. Il y a quelques années cependant, nous avons eu l'idée de rechercher si, parmi les nombreuses formes du même groupe étudiées avec précision depuis le début du siècle, il ne s'en trouvait pas quelqu'une offrant des caractères plus ou moins semblables à ceux qui viennent d'être exposés. Et bientôt notre attention s'était fixée sur le *Cylichnostomum insigne* Boulenger, 1917.

Relevons seulement, parmi les caractères de cette espèce : Bour-

relet péristomique saillant. Coronule externe à 32-36 lamelles environ (jusqu'à 36-48 selon Ihle). Capsule buccale beaucoup plus large que haute, avec un épaississement en cerceau à la base. Origine de l'intestin avec une dilatation bulbiforme (premières cellules intestinales). Pore excréteur vers la jonction de l'œsophage et de l'intestin. Papilles cervicales immédiatement en avant de ce pore. Mâle long de 11 à 12 mm. ; femelle de 13,5 à 15. Queue de la femelle (figurée un peu plus courte que dans Cobbold) avec un renflement hémisphérique suivi d'un rétrécissement brusque, et ordinairement recourbée vers la face dorsale.

Cette espèce avait été recueillie d'abord chez un cheval du Worcestershire ; elle fut retrouvée plus tard, chez le même hôte, en Hollande, où elle est une des plus fréquentes ; dans le Punjab, où elle est la plus commune de toutes ; dans les Indes néerlandaises, aux Etats-Unis, au Canada et en Argentine ; puis chez un zèbre en Afrique Orientale Anglaise (*Cylicostomum zebrae* Boulenger, 1920, non Turner, 1920).

La ressemblance entre le *Cylichostomum insigne* Boul. et le *Strongylus tetracanthus* est si frappante, que nous avons immédiatement noté, M. Henry et moi, la possibilité d'une assimilation, avec cette réserve pourtant que Boulenger n'avait parlé ni de la teinte rouge du ver, ni du développement des larves dans la muqueuse. Or, dans un travail récent (1921), l'auteur a précisément comblé ces lacunes dans le sens prévu : il note que les vers adultes sont rouge sang, et que les larves, d'un rouge plus brillant, se trouvent ordinairement enkystées dans la « sous-muqueuse » du cæcum (il y a là sans doute une erreur d'observation : c'est dans la muqueuse qu'il eût fallu dire).

Evolution

En dehors des observations de Gurlt et de Cobbold, la présence des larves dans la muqueuse a été notée par divers auteurs, notamment par Knox (1836), Miescher (1838), Franck (1863), Varnell (1864), Krabbe (1872), Railliet et Henry (1902). Giles (1892) les aurait même observées dans l'estomac (?). Mais l'étude zoologique n'en a guère été faite que par Leuckart, Cobbold, Marotel et Boulenger.

Ce n'est pas à dire cependant que l'évolution du parasite soit dès à présent élucidée ; on va voir, au contraire, qu'elle présente encore de sérieuses lacunes.

Rappelons d'abord que, conformément à la loi de Maupas, l'évolution des Strongylidés comporte cinq stades séparés par quatre

mues : les deux premiers libres, le 3^e (larves mûres ou infestantes), libre d'abord, puis parasitaire ; le 4^e et le 5^e (état adulte) entièrement parasites.

Or, on ne connaît rien de précis sur les deux stades libres du *Strongylus tetracanthus* ; on ignore même si le premier est rhabditiforme, comme dans la plupart des Strongylidés, ou si c'est seulement le second, comme dans les Sclérostomes ou Strongles proprement dits (*Strongylus*). Quelques observations de Giles, malheureusement entachées d'erreurs, sembleraient toutefois en faveur de la première alternative.

En ce qui concerne les stades parasites, Leuckart le premier (1868) les a fait connaître avec assez de précision.

3^e stade. — Les plus petits vers qu'il ait trouvés enkystés dans la muqueuse du cæcum et du côlon mesuraient à peine 1 mm. ; ils étaient dépourvus de capsule buccale, la partie antérieure du tube digestif étant représentée par un cylindre chitineux grêle, à paroi mince, comme chez la larve correspondante de l'*Uncinaria stenocephala*.

4^e stade. — La capsule buccale apparaîtrait après une mue qui était déjà accomplie chez des exemplaires de 1 mm. 5 ; mais la plupart des vers qui en étaient pourvus mesuraient 3 à 6 mm. sur 150 à 260 μ . Cette capsule, haute de 22 μ , large de 25, offrait à son fond deux lamelles dorsales triangulaires. Intestin noir. Cuticule lisse. Queue bien séparée, longue de 150 à 180 μ .

Moins précises sont les observations de Cobbold (1874-1886), qui n'a vu que le 4^e stade. C'est dans des nodules du côlon que cet auteur découvrit les larves auxquelles il donna le nom de *Trichonema arcuata* — corrigé par Leuckart, en 1877, sous la forme *Trichonema arcuatum*. — Peu après, il décrivait de petites pelotes brunes (pellets) recueillies dans les excréments d'un cheval et formées de débris végétaux agglutinés : chacune de ces pelotes renfermait un Trichonème rouge sanguin brillant. C'est seulement en 1875, et non sans résistance, qu'il reconnut son *Tr. arcuatum* pour une larve de *Strongylus tetracanthus*.

Il remarque que dans la phase la plus avancée de leur développement, lorsqu'elles sont sur le point d'abandonner les kystes pour entrer dans l'intestin, les larves en question — qui possèdent une capsule buccale infundibuliforme, un œsophage musculeux et un intestin à contractions — laissent déjà distinguer des formes à queue pointue et d'autres à queue courte et conique, qui répondent à une différenciation des sexes.

Il est à noter toutefois que Cobbold, pas plus que Knox, Ercolani,

Colin et Baillet, n'avait pas su faire le départ entre les kystes sous-muqueux à *Strongylus vulgaris* et les kystes intra-muqueux à *Strongylus tetracanthus*.

En 1913, Cuillé, Marotel et Roquet, sans avoir connaissance des recherches antérieures, reprenaient l'étude de cette question et décrivaient trois types de larves intra-muqueuses, mais deux de ces types appartiennent évidemment à un même stade.

3^e stade. — Comprend des formes minuscules, de 300 à 800 μ , que les auteurs prenaient pour des embryons, et d'autres plus avancées, de 800 μ à 2 mm., à paroi intestinale homogène et à bouche non suivie d'une capsule buccale.

4^e stade. — Larves de 2 à 5 mm. sur 90 à 210 μ . Cuticule striée en travers. Capsule buccale atteignant sa plus grande largeur, ainsi que l'épaisseur maxima de sa paroi, un peu en arrière du milieu. A l'entrée de l'infundibulum œsophagien, une dent dorsale triangulaire qui fait saillie dans la capsule. Intestin rouge brun, à cellules d'abord larges, puis s'allongeant progressivement en arrière. Queue bien séparée, conique et mousse, de 50 à 165 μ . — Ces larves quittent finalement les kystes, et on les trouve en liberté dans l'intestin, avec des dimensions atteignant 5 à 11 mm. On voit alors une dernière mue se préparer, et derrière la capsule buccale provisoire apparaît la capsule définitive de l'adulte.

Enfin, Boulenger, sans paraître davantage au courant des travaux ci-dessus analysés, a fait connaître en 1921 l'organisation des larves de son *Cylichnostomum insigne*, larves rouge sang, qu'il avait trouvées le plus souvent enfermées dans des kystes également rouges, mais parfois aussi libres dans l'intestin. De sa description, il ressort que toutes celles qu'il a observées étaient au 4^e stade.

Les plus petites, longues de 6 à 7 mm., possédaient déjà, en effet, une capsule buccale provisoire ; la lumière de celle-ci, de même que sa paroi, était rétrécie en avant et en arrière. De l'infundibulum œsophagien naissait une dent dorsale se projetant dans la capsule buccale. La queue était étroite et pointue. — Dans les formes un peu plus âgées, on commençait, avec l'annonce d'une mue prochaine, à voir se développer derrière la capsule provisoire une ébauche de capsule définitive. — Enfin, chez les larves les plus grandes (11 mm.), les deux capsules se montraient bien distinctes, et d'autre part on voyait se manifester une différenciation sexuelle par l'apparition de la bourse caudale du mâle sous la cuticule de l'extrémité postérieure de la larve. Cet état représente la phase ultime de l'évolution intra-kystique : les larves passent alors dans la lumière de l'intestin, et l'auteur en a trouvé un certain nombre dans le cæcum.

La quatrième et dernière mue s'achève alors : la vieille cuticule tombe, entraînant la capsule buccale et l'infundibulum œsophagien provisoires, et les vers adultes sont mis en liberté.

Au total, toutes ces observations sont concordantes, sauf sur quelques points de détail : Leuckart a cru voir deux dents œsophagiennes dorsales, tandis que les autres n'en ont signalé qu'une seule ; Leuckart note que la cuticule est lisse, alors que Marotel y découvre des stries. Des particularités de technique suffiraient sans doute à expliquer de si faibles divergences.

Ce n'est pas que nous soyons en mesure dès maintenant d'affirmer l'aptitude exclusive des larves de *Strongylus tetracanthus* à se développer dans la muqueuse. Marotel, ayant observé certaines variations dans l'aspect de la capsule buccale, se demande s'il n'aurait pas eu affaire à des larves d'espèces différentes. Mais on peut tout aussi bien admettre, à la vérité, qu'il s'agit de modifications liées à l'âge de la même larve, c'est-à-dire à son évolution progressive au cours du quatrième stade.

Pathologie

Il n'est pas dans notre intention de présenter ici une étude dogmatique des troubles pathologiques provoqués par le *Strongylus tetracanthus* : l'œuvre serait hors de toute proportion avec le cadre de cette note, tant est copieuse la littérature relative à ce sujet, surtout en ce qui concerne les pays de langue anglaise. Nous essaierons seulement de résumer en quelques lignes les symptômes et les lésions que les cliniciens vétérinaires ont attribués depuis longtemps déjà, avec une rare unanimité, aux « strongles rouges ».

La maladie, que nous avons proposé de dénommer trichonématose, ou plus simplement *trichonémose*, se manifeste le plus souvent sous forme enzootique. Elle paraît atteindre de préférence les poulains, en particulier ceux qui sont au pâturage. Comme pour la plupart des affections parasitaires, on incrimine surtout les herbages marécageux et les saisons humides ; mais bien des vétérinaires anglais sont d'avis que les meilleurs pâturages sont parfois dangereux, et la sécheresse de 1893 n'a pas empêché le mal de causer des pertes importantes. Penberthy a d'ailleurs signalé toute une série de cas chez des animaux tenus à l'écurie.

Comme symptômes principaux, on note de l'anorexie, assez souvent une diarrhée très fétide avec ou sans coliques, rarement des troubles nerveux. Les animaux sont en mauvais état de nutrition ; ils maigrissent, deviennent faibles, anémiques, et souvent finissent

par succomber à la cachexie. On a signalé aussi des cas foudroyants.

Il n'est pas très rare de voir des vers rouges expulsés avec les crottins : à diverses reprises nous avons constaté qu'il s'agissait de larves venant d'abandonner leur kyste et n'ayant pas eu le temps d'achever leur dernière mue. Probablement cette expulsion est-elle provoquée par l'irritation de l'intestin résultant d'un exode en masse, car elle coïncide souvent avec une exacerbation des troubles intestinaux. En tout cas, il y a là un bon élément de diagnostic.

A l'autopsie, en dehors des lésions générales de l'anémie vermineuse, on trouve dans le gros intestin des quantités très variables de « vers rouges » : assez souvent la proportion en est relativement faible, mais Giles assure en avoir recueilli littéralement de « pleins seaux ». La muqueuse est en général plus ou moins congestionnée, enflammée, voire gangrenée, et à sa surface apparaissent de petits kystes rouges dont le nombre peut atteindre jusqu'à une centaine par pouce carré, ce qui correspond à des dizaines de mille pour l'ensemble du gros côlon (Cobbold).

Ces petits kystes intra-muqueux, de la grosseur d'un grain de mil à celle d'une lentille, contenant chacun une larve enroulée dont la longueur ne dépasse pas 10 à 11 mm., sont d'ailleurs faciles à distinguer des kystes sous-muqueux à *Strongylus vulgaris*, du volume d'un pois à celui d'une noisette, renfermant un ver de 7 à 18 mm., encore immature, mais possédant déjà tous les caractères de l'adulte.

Le traitement anthelminthique préconisé par la plupart des vétérinaires anglais et américains consiste dans l'administration de 30 à 60 grammes d'essence de térébenthine, dans du lait ou dans de l'huile de lin. Hall, Wilson et Wigdor, qui ont étudié expérimentalement la question, avec vérifications nécropsiques, recommandent de faire précéder le traitement d'un jeûne de vingt-quatre heures. A des chevaux d'un poids moyen de 500 kilos, on donne alors 60 grammes d'essence de térébenthine, et aussitôt après un litre d'huile de lin ; ou bien 16 à 18 centimètres cubes d'essence de chenopodium, cette dose étant également suivie, soit immédiatement, soit après une ou deux heures, d'un litre d'huile de lin. Les deux agents sont très efficaces pour expulser les vers dont il est ici question, mais le dernier agit plus activement que l'autre contre les strongles vrais qui souvent les accompagnent.

On ne peut toutefois compter sur l'un ni sur l'autre pour atteindre les larves enkystées ; aussi convient-il de renouveler le traitement au bout de quelque temps.

La trichonémose paraît être peu connue en Allemagne et en Ita-

lie ; par contre, elle est très répandue en Angleterre, aux Etats-Unis, au Canada et dans l'Inde. En ce qui concerne la France, depuis que nous l'avons notée avec Nocard dans la Marne (1893), diverses publications, ainsi que de nombreux envois, nous en ont révélé l'existence dans des régions très variées.

Classification

Le *Strongylus tetracanthus*, ainsi que les formes du même type, a été d'abord dégagé du grand genre *Strongylus* pour être rangé parmi les Sclérostomes (*Sclerostoma* Rud.).

Puis Molin (1861) en a fait le type d'un nouveau genre *Cyathostomum*, du moins nominalement, car il est impossible d'identifier son *C. tetracanthum*. Quarante ans plus tard (1900), Looss introduisait dans ce genre toute une série de nouvelles espèces, bien caractérisées cette fois, recueillies en Egypte chez le cheval et chez l'âne. Malheureusement, celle qu'il a décrite, sur le simple vu de sa fréquence, sous le nom de *C. tetracanthum* (Mehlis), ne correspond en aucune façon à celle de Mehlis, et n'a même pas été observée jusqu'à présent en Europe.

A peine son travail publié, Looss s'apercevait que le nom de *Cyathostomum* Molin, 1861 devait tomber devant celui de *Cyathostoma*, donné par E. Blanchard, vers 1846, à une espèce de Syngame, et il décidait de le changer en *Cylichnostomum*. Comme il m'avait fait part de vive voix de cette intention, que je croyais réalisée, je mentionnai le genre en question, dès le mois de mars 1901, sous le nom inexactement retenu de *Cylicostomum* Looss. En fait, Looss ne publia le nom de *Cylichnostomum* qu'au mois de mai suivant, et il ne tarda pas à l'abandonner pour *Cylicostomum*, qu'en 1911 il écrivait *Cylicostoma*.

Depuis lors, la plupart des auteurs ont adopté ce nom de *Cylicostomum* ; mais, d'après ce qui a été exposé plus haut, il est obligatoire de lui substituer celui de *Trichonema* Cobbold, 1874.

L'espèce type devra donc s'appeler *Trichonema tetracanthum* (Mehlis, 1831), avec la synonymie suivante : *Strongylus tetracanthus* Mehlis, 1831 ; *Sclerostomum tetracanthum* Dies., 1851, *pro parte* ; *Cylichnostomum insigne* Boulenger, 1917 ; *Trichonema tetracanthum* Raill. et Henry, 1919 ; *Cylicostomum zebrae* Boul., 1920 ; *Cylicostomum insigne* Boul., 1921 ; *Cylicostomum (Cylicocyclus) insigne* Ihle, 1922, à laquelle il faudrait peut-être ajouter *Strongylus labiato-armato seu equi* Pilger, 1803, non *Str. equi* Zeder, 1803.

Quant à l'espèce de Looss, elle s'appellera *Trichonema aegyptia-*

cum nov. nom., avec la synonymie : *Cyath. tetracanthum* Looss, 1900, non Molin, 1861 ; *Cylichn. tetracanthum* Looss, 1902 ; *Cylicostomum tetracanthum* Geddoelst, 1903 ; *Cylicostoma tetracanthum* Looss, 1911.

Il y a lieu naturellement d'exclure de ces synonymies les formes du même genre, mais jusqu'à présent non identifiées, désignées sous les noms de *Strongylus equinus* Müller, 1784, *pro parte* (fig. 12) ; *Sclerostoma quadridentatum* Duj., 1845 ; *Sclerostoma hexacanthum* Wedl, 1856 ; *Cyath. tetracanthum* Molin, 1861 ; *Strongylus tetracanthus* Auct. plur.

Le nombre des espèces et variétés du genre *Trichonema* se multiplie de jour en jour ; on en a déjà décrit plus de 30, mais jusqu'à présent l'espèce type nous apparaît seule comme hématophage et sérieusement pathogène ; les autres se nourrissent des substances contenues dans le tube digestif, y compris les Infusoires du gros intestin, et n'offrent guère qu'un intérêt zoologique.

Cette multiplicité a naturellement conduit les helminthologistes à partager le genre en un certain nombre de sections, qui viennent même d'être élevées par Ihle (1922) au rang de sous-genres. C'est ainsi que le groupe du *Cylicostomum tetracanthum* (Looss) est devenu le sous-genre *Cylicostomum* Ihle, tandis que celui qui comprend le *C. insigne* (Boul.) a formé le sous-genre *Cylicocyclus* Ihle. Mais de ce qui vient d'être exposé, il ressort évidemment que cette nomenclature ne peut être maintenue : le sous-genre *Cylicocyclus* devra prendre le nom de *Trichonema*, et il y aura lieu d'attribuer au sous-genre *Cylicostomum* un nom nouveau.

RÉSUMÉ

Le *Strongylus tetracanthus* Mehlis est un ver rouge, hématophage, dont les formes larvaires (3^e et 4^e stades) vivent dans de petits kystes intra-muqueux du gros intestin. C'est lui qui est l'agent essentiel de l'anémie vermineuse (trichonémose) des Equidés.

A cette forme répondent le *Strongylus tetracanthus* décrit par Cobbold en 1886 et le *Cylichnostomum insigne* Boulenger, 1917. C'est sa larve que représente le *Trichonema arcuata* Cobbold, 1874.

Le genre dont cette espèce est le type, et qui a porté successivement les noms de *Cyathostomum* Molin, *Cylicostomum* Looss et *Cylichnostomum* Looss, doit donc prendre, ainsi d'ailleurs que le sous-genre *Cylicocyclus* Ihle, celui de *Trichonema* Cobbold.

Le *Cyathostomum tetracanthum* Looss 1900 est une espèce égyptienne toute différente, qu'il conviendra de dénommer *Trichonema ægyptiacum*.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULENGER (Ch.-L.). — Sclerostome Parasites of the Horse in England. *Parasitology*, IX, Febr. 26, 1917, p. 203-212 (cf. p. 207-209), fig. 3-4.
- On some Nematode Parasites of the Zebra. *Ibid.*, XII, March 13, 1920, p. 98-107 (cf. p. 102-104), fig. 3-5.
- Strongylid Parasites of Horses in the Punjab. *Ibid.*, XIII, Nov. 4, 1921, p. 315-326 (cf. p. 323-325), fig. 5.
- COBBOLD (T. Sp.). — Observations on rare Parasites from the Horse. *The Veterinarian*, XLVII, n° 554, Febr. 1874, p. 81-87, fig. a-g.
- Further remarks on rare Parasites from the Horse. *Ibid.*, n° 556, April 1874, p. 217-220, fig. a-c.
- Epizooty in the Horse; more especially in relation to the ravages produced by the four-spined Strongyle (*Strongylus tetracanthus*). *Ibid.*, XLVIII, n° 568, April 1875, p. 237-246.
- Description of *Strongylus Arnfieldi* (Cobb.), with observations on *Strongylus tetracanthus* (Mehlis). *Journ. Linn. Soc.*, XIX, Sept. 30, 1886, p. 284-293 (cf. p. 286-292), fig. 10-15.
- CUILLÉ, MAROTEL et ROQUET. — Nouvelle et grave entérite vermineuse du cheval : la cyclostomose larvaire. *Bull. Soc. Sc. Vét.*, Lyon, XVI, n° 3, mai-juin 1913, p. 172-184, fig. 15-17.
- GILES (G.-M.-J.). — Some observations on the life-history of *Sclerostomum tetracanthum* Diesing, etc. *Scientific Memoirs by Med. Offic. Army India*, Calcutta, 7, 1892, p. 1-23, pl. 1-3.
- GURLT (E.-F.). — Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haus-Säugethiere. 1. Th., Berlin, 1831, p. 355-356, pl. 6, fig. 23-32.
- HALL, WILSON and WIGDOR. — The anthelmintic treatment of equine intestinal strongylidosis. *Journ. Amer. Vet. Med. Assoc.*, v. 6, n° 7, Oct. 1918 (anal. par A. Railliet in *Rec. méd. vét.*, 15 janv. - 15 févr., 1919, p. 71).
- IHLE (J.-E.-W.). — Rapport der commissie voor het sclerostomiasis-onderzoek in Nederland, I. S'Gravenhage, 1922, p. 69-71, fig. 74-76.
- LEUCKART (R.). — Die menschlichen Parasiten, II, 2^e livr., 1868, p. 444-447, fig. 256.
- LOOSS (A.). — Notizen zur Helminthologie Egyptens. III. *Centralbl. f. Bakt.*, XXVII, 5 Febr. 1900, p. 150-160 et 12 Febr. 1900, p. 184-192.
- Zur Sammel und Conservierungstechnik von Helminthen. *Zool. Anz.*, n° 644, 27 Mai 1901, p. 3-9 (cf. p. 317, en note).
- The Sclerostomidae of Horses and Donkeys in Egypt. *Records Egypt. Gov. School Med.* (1901), 1902, p. 25-139 (cf. p. 86-123).
- The anatomy and life-history of *Agechylostoma duodenale* Dub., a monograph. *Ibid.*, 1911, p. 163-613 (cf. p. 209, 603 et passim).
- MEHLIS (E.). — Novæ observationes de entozois. Auctore Dr. Fr. Chr. H. Creplin. *Isis*, I, 1831, p. 68-99 (cf. p. 79, 82, 83, 84, 87).
- MOLIN (R.). — Il sottordine degli Acrofalli. *Mem. R. Istit. Ven. Sc. Lett. Arti*, Venezia (1860), IX, 1861, p. 427-633 (cf. p. 27-30 du tirage à part).
- PILGER (Fr.). — Systematisches Handbuch der theoretisch-praktischen Veterinär-Wissenschaft, II, 1803, p. 1273.
- RAILLIET (A.). — *Traité de Zool. méd et agr.*, fasc. 1, 1893, p. 462-463.
- [Lettre au sujet de la prétendue occurrence de l'Ankylostome duodénal chez le cheval]. *Echo vétérinaire*, Liège, XXX, n° 1, mars 1901, p. 38-40.
- RAILLIET (A.) et HENRY (A.). — Sur les Sclerostomiens des Equidés. *Comptes rendus Soc. Biol.*, LIV, n° 4, s., 1^{er} févr. 1902, p. 110-112 (cf. p. 111, note 2).
- WILLIAMS (W.). — *The principles and practice of veterinary medicine*. 2^e éd. Edinburgh, 1879, p. 723-727, fig. 27-29.