

Nouvelles observations sur le développement & les métamorphoses des ténias de mammifères / par Pierre Mégnin.

Contributors

Mégnin, Pierre, 1828-1906.

Publication/Creation

Paris : Germer-Baillière, 1879.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/x537v8xc>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

K6630

E. 1X.

19/m



22102380222

Med
K6630



21 E *homage to Paris*
Mégnin

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR LE

DÉVELOPPEMENT & LES MÉTAMORPHOSES

DES

TÉNIAS DES MAMMIFÈRES

PAR

Pierre MÉGNIN

Lauréat de l'Institut (Académie des Sciences).

(Extrait du *Journal d'Anatomie et de Physiologie*).

PARIS

LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET C^{ie}

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

Au coin de la rue Hautefeuille

1879

Cousset
30/9/11

14095

14193638

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	welMomec
Call	
No.	QL

NOUVELLES OBSERVATIONS
SUR
LE DÉVELOPPEMENT ET LES MÉTAMORPHOSES
DES
TÉNIAS DES MAMMIFÈRES

Par **Pierre MÉGNIN**

Lauréat de l'Institut (Académie des Sciences).

(PLANCHES XIII, XIV, XV et XVI.)

Il y a trente ans à peine que l'on sait que les vers vésiculaires, considérés auparavant comme des espèces parasites définies, ou des ténias égarés et par suite malades et hydropiques, sont des états transitoires, de véritables larves de vers cestoïdes (note A). C'est à MM. Van Beneden, Küchenmeister, de Siebold, Leuckart, Haubner, etc., que l'on est redevable de cette démonstration. En effet, ces savants naturalistes ont montré qu'en faisant avaler à certains carnassiers les vers vésiculaires de certains herbivores, on voyait se développer, dans les intestins des premiers, des vers rubanés exactement semblables à ceux qu'ils nourrissent habituellement : c'est ainsi que le *cysticercus pisiformis* du lapin ingurgité au chien devient dans ses intestins le *Tænia serrata*; que le *cysticercus fasciolaris* de la souris ou du rat donne le *Tænia crassicollis* du chat; et enfin le *cysticercus cellulosæ* du porc devient le *Tænia solium* de l'homme. De ces expériences on a conclu, — ce qu'elles démontrent clairement, — que les vers vésiculaires sont des larves de ténias, mais encore qu'il y a nécessité absolue que les vers vésiculaires fussent dévorés pour qu'ils arrivassent à leur entier développement, à l'âge adulte. L'origine des ténias des carnassiers, qui sont caractérisés, comme on sait, par la présence d'une couronne de crochets au sommet de la tête, — ce qui leur vaut l'épithète de *ténias armés*, — s'explique rationnellement

de cette façon ; mais que devient l'inflexibilité de cette règle, si on cherche à l'appliquer aux ténias des herbivores, aux *ténias inermes*, ainsi nommés à cause de l'absence de crochets qui les caractérise, et dont M. E. Blanchard a fait son genre *Anoplocéphalum* ?

Voici comment un des auteurs qui ont posé cette règle cherche à échapper à l'objection capitale tirée du genre d'alimentation de ces espèces animales : « S'il est indispensable que les ténias aient vécu d'abord à l'état de *scolex* dans un organisme autre que celui chez lequel on les trouve ordinairement, et s'il faut, de plus, que l'herbivore ait été la proie d'un carnassier pour que le *scolex* soit transporté dans l'intestin où il doit se transformer en *strobile*, comment se fait-il que l'on rencontre fréquemment des ténias dans l'intestin des herbivores, comme le cheval, le bœuf, le mouton, le lapin, qui n'ont pourtant pas l'habitude de se nourrir de proie vivante ou morte ? Jusqu'à présent les observations directes manquent absolument pour résoudre la question d'une manière certaine. Quelques auteurs pensent, sans que cela soit encore démontré, que les ténias inermes, comme ceux des herbivores, pénètrent dans l'organisme avec les boissons. On peut cependant croire que quelques-uns au moins de ces parasites sont destinés à subir des métamorphoses, et à accomplir des migrations tout aussi bien que ceux des carnassiers, car, dans l'œuf, leurs embryons (ceux du *Tænia perfoliata* Gœze, par exemple) sont pourvus de crochets qui, ainsi que nous l'avons vu, doivent être pour eux des organes de locomotion. Il resterait à déterminer chez quelles espèces animales les *pro-scolex* doivent pénétrer, et comment les *scolex* qui en résultent passent dans l'intestin d'un herbivore. Jusqu'à présent cela n'a pas été fait, mais, sans rien dire de positif à cet égard, nous pouvons ajouter qu'il ne serait pas impossible que les *pro-scolex* eussent le pouvoir de vivre d'abord chez certains insectes ou d'autres animaux inférieurs, et que ceux-ci fussent pris accidentellement par les herbivores avec leurs aliments naturels ; car, ainsi que le fait observer M. Colin, dans son traité de physiologie, nos bestiaux prennent

sans répugnance (!) les sauterelles qui dévastent les prairies vers la fin de l'été, et l'on peut ajouter qu'il en est de même pour d'autres insectes (1). »

Depuis douze ans que les lignes ci-dessus sont écrites, personne n'a pu voir encore dans les limaçons ou les sauterelles des prairies les *scolex*, origine supposée des ténias des herbivores. Du reste, lorsqu'une règle, poussée à ses conséquences extrêmes, conduit, pour être soutenue, à l'admission d'une hypothèse aussi problématique que celle du goût des ruminants pour les insectes, l'infailibilité de cette règle est bien compromise. Nous pouvons dire dès à présent que cette règle est plutôt une exception, et que la vraie règle est que les ténias peuvent suivre toutes les phases de leur développement dans le même animal, depuis l'état de *pro-scolex* ou d'embryon hexacanthé jusqu'à celui de *proglottis* ou *cucurbitains* remplis d'œufs, en passant par les états intermédiaires d'hydatide ou larve vésiculaire, de *scolex*, puis de *strobile* ou état rubanaire. En un mot, les migrations, par l'intermédiaire des carnassiers, qu'on a crues jusqu'à présent indispensables et le seul moyen pour les ténias d'arriver à l'état adulte apte à la reproduction, ne sont qu'un deuxième moyen, parallèle au premier, employé par la nature pour mieux assurer la conservation de l'espèce.

Un certain nombre d'observations, dont la plus ancienne date de huit ans, nous ont donné la preuve de l'exactitude de la proposition que nous venons d'énoncer. Nous allons les relater brièvement.

ORIGINE ET DÉVELOPPEMENT DU *Tænia perfoliata* (Gœze)

DU CHEVAL.

Première observation. — Le 19 avril 1872, un jeune cheval d'origine vendéenne, âgé de quatre ans, arrivé depuis trois mois à peine au régiment, mourait dans notre infirmerie après plusieurs heures de souffrances atroces causées par une péritonite

(1) Baillet, art : HELMINTHES du Nouveau Dictionnaire vétérinaire, de MM. Bouloy et Reynal, t. VIII, Paris, 1866.

des plus aiguës. L'autopsie, faite immédiatement après la mort, nous montrait les lésions suivantes :

Rougeur et injection de la séreuse péritonéale, surtout dans ses parties péri-viscérales ; épanchement séreux trouble jaune-brunâtre d'une importance d'une dizaine de litres, tenant en suspension des flocons pseudo-membraneux, opalins, verdâtres, et d'une assez grande quantité de particules alimentaires herbacées. — Cette dernière particularité nous indiquait une communication accidentelle de l'intérieur du tube digestif avec le sac péritonéal. — En effet, après avoir exploré avec soin l'estomac, qui était surchargé et distendu, mais intact, l'intestin grêle depuis le duodenum jusqu'à l'iléon, arrivant à cette dernière portion du viscère, nous y trouvons les lésions suivantes : d'abord une déchirure longitudinale, à bords frangés, violacés, maculés de sang coagulé, présentant en un mot tous les caractères d'une lésion *ante mortem*, d'une étendue, à l'extérieur, de sept centimètres et demi, ayant sa commissure postérieure à deux centimètres de la terminaison iléo-cœcale et occupant le milieu de la face droite de l'intestin (Planche XIII, fig. 1 A) ; au pourtour de cette ouverture adhérent de fausses membranes mélangées de matières chimeuses, ce qui prouve que c'est par cette ouverture que se sont échappées les matières alimentaires, dont l'arrivée dans la cavité péritonéale a été la cause déterminante de la péritonite à laquelle a succombé l'animal. — Notons que cette déchirure ne communique avec l'intérieur de l'intestin que par une petite ouverture donnant à peine passage au doigt indicateur, et qu'un large lambeau de muqueuse flotte entre ses lèvres. — A côté de cette déchirure, et tout à fait à l'insertion du mésentère, se trouvent, côte à côte, deux tumeurs de volume à peu près égal, celui d'un marron, molles, dépressibles, et donnant la sensation d'une poche vide (Pl. XIII, fig. 1 B, C). La partie de l'iléon qui est le siège de ces lésions, frappe par sa rigidité et sa consistance, qui rappelle celle de l'œsophage du cheval vers le cardia. En fendant l'intestin, on se rend compte de la raison de cette consistance : en effet, la membrane charnue, surtout la partie constituée par les fibres circulaires, a

acquis une épaisseur d'un centimètre et plus, la lumière de l'intestin est très rétrécie à son entrée dans le cœcum et la valvule ileo-cœcale est très hypertrophiée (Planche XIII, fig. 2). Mais, ce qui frappe le plus, après avoir ouvert cette portion d'intestin, c'est la présence d'une foule de petits vers plats de diverses grandeurs comprises entre 5 ou 20 millimètres, et adhérant à la muqueuse (fig. 2, AA); nous en comptons 53 sur une longueur de trois décimètres en avant de la valvule ileo-cœcale. A 45 millimètres en avant de cette même valvule, se voit l'ouverture correspondant à la déchirure extérieure (Planche XIII, fig. 2, B); elle est remarquable, comme nous l'avons déjà dit, par son peu d'étendue, car elle ne mesure que 15 millimètres dans son plus grand diamètre, et la muqueuse qui recouvre ses bords est fortement refoulée en dehors sous forme de lambeaux déchiquetés. A côté de cette ouverture principale, on en remarque deux autres plus petites en infundibulum plissé en cul-de-poule (Planche XIII, fig. 2, C D), dans lesquelles le bout du petit doigt ne pénètre qu'avec effort, et qui conduisent dans l'intérieur des deux tumeurs saillantes au dehors, et signalées plus haut. Ces tumeurs, qui sont de véritables poches pouvant se retourner comme des doigts de gant, montrent leur intérieur tapissé par une muqueuse d'un rose vif qui n'est qu'un diverticulum de celle de l'intestin; chacune de ces poches contient une dizaine de vers en tout semblables aux plus petits trouvés adhérents à la muqueuse intestinale. Tout près de la valvule ileo-cœcale, entre les ouvertures signalées plus haut et cette valvule, la muqueuse intestinale fait une saillie indiquant la présence d'une tumeur dans l'épaisseur des tuniques intestinales sous-muqueuses: c'est ce que le tact confirme pleinement, bien qu'aucune saillie ne se remarque à l'extérieur; cette tumeur ne communique pas avec la surface interne de l'intestin comme les précédentes; nous l'incisons pour en connaître le contenu (Pl. XIII, fig. 2, E), et nous pénétrons dans un kyste de la capacité d'une aveline, rempli d'une matière pâteuse semblable à de la craie à demi délayée, et dans laquelle l'examen microscopique nous montre, au milieu d'une gangue

de granulations fibrino-purulentes, une grande quantité de corpuscules calcaires, ovulaires, diaphanes, formés de zones concentriques, et mesurant depuis $0^{\text{mm}},015$ dans leur plus grand diamètre jusqu'à $0^{\text{mm}},020$, et enfin un grand nombre de crochets isolés en tout semblables à ceux qui arment la tête des scolex des échinocoques, c'est-à-dire se présentant sous deux grandeurs peu différentes, les uns mesurant $0^{\text{mm}},023$ de long, et les autres $0^{\text{mm}},020$ (fig. 3). Ces débris prouvent que le kyste en question a été occupé par un échinocoque qui y est mort.

Voici maintenant les caractères des petits vers plats contenus dans les deux poches ou éparpillés sur la muqueuse de l'iléon (Pl. XIII, fig. 2, AA, et Pl. XIV, fig. 10 et 12).

Tête tétragone assez épaisse, large de 2 millimètres $1/2$ à 3 millimètres, portant en arrière quatre appendices lobulés arrondis (deux de chaque côté) qui la débordent en s'appuyant sur les premiers anneaux. Quatre ventouses circulaires assez saillantes fortement creusées au centre. Point de trompe ni de crochets. Corps ayant de 4 à 5 millimètres de largeur en arrière de la tête, s'élargissant brusquement chez les grands individus jusqu'à 8 millimètres pour se rétrécir ensuite comme une feuille, et se terminer tronqué, très finement denticulé en scie sur ses bords, et formé par des anneaux qui semblent appliqués les uns sur les autres comme les feuillets d'un livre, et n'adhérant entre eux que suivant une ligne médiane transversale au grand axe du ver. Chacun des anneaux, détaché et mis à plat, est elliptique, ayant 5 à 8 millimètres de long sur 1 à 2 de large, mais aucun ne présente d'organes sexuels, et, l'examen microscopique ne montre qu'une masse charnue amorphe sans trace d'ovaire ni de testicule.

L'ensemble de ces caractères nous prouve que nous avons affaire à un ténia inerme très jeune, venant à peine de quitter la forme de *scolex* pour prendre celle de *strobile*. Sa tête a les caractères de celle du *Tænia perfoliata* (Gæze); mais ce n'est qu'après une deuxième observation, qui a une grande analogie avec celle dont nous venons de rendre compte, que nous avons été certain de l'espèce.

Deuxième observation. — Nous devons cette observation à un confrère de province, qui nous en a transmis les détails avec pièces à l'appui, il y a quelques semaines à peine.

Il s'agit d'un cheval mort à la suite de la formation d'un jabot de la dernière portion de l'intestin grêle et d'une péritonite consécutive, après plusieurs jours de malaise. La formation de ce jabot avait eu pour cause probable de nombreuses poches à ténias communiquant avec l'intérieur de l'intestin, groupées à côté les unes des autres, développées dans l'épaisseur des tuniques intestinales, et qui s'étaient exagérément dilatées sous l'influence de l'accumulation d'une grande quantité de matières alimentaires dans leur intérieur. C'est dans ces matières non digérées, ayant une odeur aigre de suc gastrique très prononcée, expulsées la veille de la mort de l'animal dans une débâcle, que notre confrère a constaté l'existence de plus d'une centaine de ténias de 6 à 7 centimètres de long.

Ces ténias, d'après les spécimens qui nous ont été adressés, ne sont autres que des exemplaires adultes du *Tænia perfoliata* (Gœze); on peut en juger par la description suivante et la figure que nous en donnons (Pl. XIV, fig. 11) :

Ver long de 6 à 7 centimètres, tête tétragone, large de 3 millimètres, épaisse de 2 millimètres, et haute de 1 millimètre et demi, portant en arrière quatre appendices lobulés, plats (deux de chaque face), qui la débordent et s'appuient sur les premiers anneaux; quatre ventouses circulaires assez saillantes fortement creusées au centre d'une fossette, toutes dirigées en haut; point de trompe ni de crochets. Absence complète de cou. Corps ayant de 4 à 5 millimètres de largeur en arrière de la tête, et s'élargissant ensuite progressivement jusqu'aux derniers anneaux, qui sont les plus larges, et qui ont de 11 à 12 millimètres; très finement denté en scie sur ses bords, et formé par des anneaux qui semblent appliqués les uns sur les autres comme les feuillets d'un livre (d'où le nom de *perfoliata*, feuilleté, qui a été appliqué à ce ténia), et qui n'adhèrent entre eux que suivant une ligne médiane transversale au grand axe du ver. Chacun de ces anneaux postérieurs, détaché et mis

à plat, est elliptique ayant de 11 à 12 millimètres dans le sens de la largeur du ver, et 2 millimètres seulement dans l'autre sens; sa partie médiane est occupée par une matrice simple, allongée dans le sens du grand axe de l'anneau, qu'elle remplit aux trois quarts, bourrée d'œufs sphériques qui ont un diamètre de $0^{\text{mm}},070$ à $0^{\text{mm}},075$, contenant une sphère vitelline n'ayant que $0^{\text{mm}},035$, rarement concentrique, ordinairement rapprochée d'un point de l'enveloppe externe de l'œuf, mais non en contact. Anneaux avec organe mâle évident et actif, ne se montrant que vers le milieu du ver; cet organe mâle, constitué par un testicule en ampoule, se continue par un pénis qui vient émerger dans un pore génital situé près du bord de l'anneau. Aux deux tiers postérieurs se montrent les anneaux hermaphrodites, et enfin au dernier quart sont les anneaux fécondés, dans lesquels l'organe mâle a entièrement disparu.

En récapitulant les faits établis par ces deux observations, nous voyons des échinocoques développés dans des cavités creusées dans l'épaisseur de l'intestin, l'une avortant dans un cas où la cavité n'a aucune communication avec l'intérieur du tube digestif, les autres donnant lieu à la transformation strobilaire inerme des scolex, alors que la cavité qui les loge reste en communication avec l'intérieur de ce canal, et par suite en contact avec les liquides contenus dans cet organe. Ces faits prouvent donc que les scolex des échinocoques, peuvent se transformer en strobile, et par suite devenir adultes dans l'animal même où cette forme larvaire s'est développée, pourvu sans doute qu'il soit un herbivore et que la cavité où s'est faite ce développement reste en communication directe avec l'intestin; il n'est pas indispensable, par conséquent, comme on l'a cru jusqu'à présent, que le scolex arrive dans un organisme étranger, pour pouvoir atteindre sa dernière phase de développement.

Le *Tænia perfoliata* est donc une forme adulte de l'échinocoque du cheval; et si nous disons une forme adulte, c'est que nous savons que des échinocoques avalés par des chiens, dans les

expérience de de Siebold et de Van Beneden, ont donné lieu, suivant ces expérimentateurs, au développement de petits ténias armés du volume d'un grain de millet, nommés par eux *Tænia echinococcus* ou *Tænia nana* (Pl. XIV, fig. 15).

Il s'ensuit donc qu'un très petit ténia armé, propre à un carnassier, n'ayant à l'état adulte que trois anneaux et une taille microscopique, et un ténia inerme particulier à un herbivore, ayant au contraire un nombre considérable d'anneaux, sont deux formes parallèles et adultes du même ver, et les différences immenses et caractéristiques qu'ils présentent ont pour cause exclusive la différence des milieux dans lesquels ils se sont développés.

Nous pouvons maintenant nous rendre compte de la manière dont les différentes métamorphoses et les diverses phases de développement de l'échinocoque du cheval se passent, et des conditions dans lesquelles elles s'exécutent pour arriver à donner les deux ténias qui en dérivent : Un œuf du *Tænia perfoliata* arrive dans l'intestin du cheval, apporté par les boissons ou les aliments herbacés, dans lesquelles ou sur lesquels un cucurbitain de ce ténia les a mis en liberté (note B); cet œuf éclôt et laisse sortir de ses enveloppes un embryon hexacanthé qui, en rampant sur la muqueuse au moyen de ses six crochets, cherche un refuge où il pourra, à l'abri et en tranquillité, subir sa deuxième transformation, celle d'échinocoque. S'il rencontre le conduit béant d'une glandule ou d'un follicule intestinal, il s'y introduit facilement en raison de sa petitesse (il n'a que 0^{mm},035 de diamètre); il s'arrête sous la muqueuse ou dans les tuniques intestinales, et donne lieu à un ver vésiculaire qui atteint le volume d'une grosse aveline ou d'une petite noix, dimensions ordinaires de l'échinocoque du cheval; le développement de ce ver vésiculaire dans un follicule ou dans une glande entraîne l'agrandissement de ceux-ci en forme de poche, laquelle reste en communication avec l'intérieur du tube digestif. Dans ces conditions, l'hydatide, n'étant pas enfermée dans une prison étroite et close de toutes parts, est digérée, chacun de ces scolex ou têtes devient au bout d'un certain temps un individu

strobilaire inerme qui retourne dans l'intérieur de l'intestin, se fixe à la muqueuse par ses ventouses, et achève son développement rubanaire (note C).

Si la cavité dans laquelle l'embryon hexacanthé s'est introduit se ferme complètement pour une cause ou pour une autre, s'il est arrivé par les canaux biliaires dans l'intérieur du foie, ce qui est assez ordinaire aux échinocoques ; si, par les vaisseaux lymphatiques, dans lesquels il a pu pénétrer en dilacérant leurs parois avec ses crochets, ou peut-être par les veines, il s'est tellement éloigné de l'intestin qu'il en soit à jamais séparé, alors il végétera par bourgeonnement, si le tissu dans lequel il est arrivé s'y prête, pullulera sur place sans perdre sa forme vésiculaire (Pl. XIV, fig. 5), et finira par mourir sans progéniture si la dent d'un carnassier ne vient pas le sortir de sa prison, et lui permettre de prendre dans les intestins de son sauveur une forme adulte, très différente de sa forme normale, bien que destinée aux mêmes fins, c'est-à-dire à produire des œufs et à concourir ainsi à la conservation de l'espèce.

L'existence de deux formes adultes du même ver cestoïde, l'une ayant des crochets, l'autre en étant dépourvue, est le fait nouveau le plus frappant qui découle des observations rapportées plus haut : c'est celui qui étonnera le plus les personnes qui n'ont pas fait une étude approfondie des êtres inférieurs au point de vue biologique. Chez ces êtres, en effet, le dimorphisme et même le polymorphisme est chose extrêmement fréquente, on peut même dire habituelle ; et, sans quitter la classe des vers, nous pouvons citer, comme exemple de polymorphisme encore plus extraordinaire que celui que nous venons de constater chez les ténias, la *Nereis Dumerilis* et l'*Heteronereis fucicola*, qui ne sont autres que deux cycles différents de développement d'une seule espèce, et cette même néréide présente des individus sexués et d'autres hermaphrodites, et parmi les sexués il y a deux formes : l'une, petite, agile, conformée pour la nage ; l'autre, grande, lourde, ne pouvant que ramper au fond de la mer.

Chez des êtres beaucoup plus élevés en organisation que les vers, chez les crustacés et les arachnides inférieures et même chez les insectes, et en particulier chez les hémiptères, nous voyons à chaque pas des organes se modifier, apparaître ou disparaître suivant le besoin, suivant le milieu ou un changement dans le genre de vie, et cela dans la même espèce animale. Parmi ces êtres, et pour ne pas quitter le monde des parasites, nous citerons le curieux sarcopte psorique des oiseaux, nommé par M. le professeur Ch. Robin *Sarcoptes mutans*, chez lequel la femelle adulte, condamnée à l'immobilité pour le reste de son existence, perd ses ambulacres à ventouses, qui persistent chez le mâle parce que celui-ci a conservé la faculté de se déplacer. Nous citerons encore nos *hypopes* des tyroglyphes, qui, pendant leur phase hypopiale, perdent tous leurs organes buccaux, qui leur sont devenus inutiles, mais qui acquièrent des organes d'adhérence nouveaux, leurs ventouses sous-abdominales, qui leur sont nécessaires pour s'attacher aux insectes sur lesquels ils vont vivre pendant quelque temps, et qu'ils perdront ensuite lorsqu'ils quitteront définitivement leur vie vagabonde hypopiale pour reprendre celle de leurs parents les tyroglyphes.

Bref, comme nous le disons plus haut, le polymorphisme est la règle chez les animaux inférieurs, et ce polymorphisme est toujours le résultat de l'influence du milieu, ou commandé par des conditions particulières d'existence plus ou moins difficiles à déterminer.

Dans le cas particulier qui nous occupe, si nous cherchons quelles sont les causes déterminantes du dimorphisme chez les ténias des quadrupèdes, nous voyons que, chez les carnassiers, le ver passe de l'état vésiculaire à l'état rubanaire dans l'intérieur même de l'intestin, où il est ballotté dans un liquide toujours en mouvement et entraîné par les courants provoqués par les contractions péristaltiques du tube alimentaire; dans ces conditions, le scolex faible et débile, qui vient de perdre ses enveloppes dissoutes par les sucs digestifs, n'a pas trop de ses ventouses et des crochets dont il est armé pour s'attacher à la muqueuse et résister aux tiraillements auxquels il est continuel-

lement exposé. Chez les herbivores, au contraire, le ténia passe de l'état de scolex à l'état de strobile dans une loge où, tout en étant baigné par les liquides nutritifs, il est à l'abri des perturbations qu'entraîne la circulation intestinale, et qu'il est obligé de supporter dans l'intestin des carnassiers; ici les crochets sont inutiles, car il sera suffisamment fort et ses ventouses suffisamment développées quand il repassera dans la cavité intestinale de son hôte. Une autre conséquence de cette tranquillité pendant les premiers temps de son développement rubanaire, c'est la forme tassée, feuilletée, de l'ensemble de ces anneaux : en effet, il suffit de prendre un jeune ténia inerme, du cheval ou d'un herbivore quelconque, et d'opérer des tractions modérées et opposées à chacune de ses extrémités, pour voir immédiatement la forme des anneaux se modifier et prendre celle de chaînons allongés que présentent les anneaux des ténias des carnassiers, ce qui prouve que les tiraillements qu'ils éprouvent dans les intestins de ces derniers sont la cause déterminante de leur forme, et de la différence si grande en apparence qui les distingue de ceux des ténias inermes développés chez les herbivores.

Nous venons de voir que, chez le cheval, la condition indispensable pour que l'embryon du *Tænia perfoliata* arrive à son développement rubanaire complet, sans quitter son premier hôte, c'est que sa métamorphose vésiculaire pût s'opérer dans une loge creusée dans l'épaisseur des parois intestinales et restant toujours en communication immédiate avec la cavité de l'organe; nous pouvons conclure, par analogie, que c'est de la même manière que se développent tous les ténias que l'on rencontre chez les autres herbivores. Ce développement est loin d'entraîner toujours les conséquences fatales que nous avons constatées deux fois chez le cheval; il ne doit même être dangereux qu'exceptionnellement, car les anciens vétérinaires, Chabert en France et Grève en Angleterre, qui ont souvent rencontré des ténias chez les animaux domestiques, surtout chez le cheval, où ils sont toujours en grand nombre sur le même

sujet (1), ne parlent pas des accidents que la présence de ces vers aurait entraînés; Grève, qui dit avoir vu des milliers de ténias chez des chevaux vivants dans des pâturages humides, ajoute même que les ténias n'occasionnent aux chevaux ni coliques ni maladies (2). C'est qu'alors les loges dans lesquelles les ténias se sont développés, s'effacent insensiblement après leur sortie, et l'intestin revient à son diamètre uniforme, à sa forme normale.

ORIGINE ET DÉVELOPPEMENT DU *Tænia pectinata* (Gœze) DU LAPIN SAUVAGE.

Chez le lapin sauvage, son ténia, inerme comme ceux de tous les autres herbivores, semblable à celui du lièvre, et nommé par le naturaliste Gœze *Tænia pectinata*, ne se développe pas seulement dans la cavité de l'intestin; il se rencontre aussi fréquemment dans la cavité péritonéale. Ce fait du développement d'un cestoïde à l'état strobilaire dans une cavité séreuse fermée de toutes parts, mais vaste, est unique jusqu'à présent chez les quadrupèdes, bien qu'il soit ordinaire chez certains poissons, puisque chez eux les *ligules* se rencontrent toujours dans la cavité abdominale en dehors des intestins (note D). Nous devons à plusieurs confrères et amis chasseurs, entre autres MM. les vétérinaires Weber, Rossignol, Recordon, Beucler, Andrieux et M. le lieutenant-colonel d'artillerie Laronce, d'avoir été mis au courant de ce fait en ce qui regarde les lapins de garenne; nous l'avons ensuite vérifié à plusieurs reprises dans les nombreuses autopsies que nous avons faites. Le lapin domestique ne nous l'a jamais présenté.

On savait que le cysticerque pisiforme, qui se montre souvent sous le péritoine à la surface des intestins et de l'estomac, et surtout entre les lames de l'épiploon, a été vu flottant et libre

(1) Chabert, dans son *Traité des maladies vermineuses chez les animaux domestiques*, Paris 1782, in-8° (2^e édit., 1787), rapporte avoir compté quatre-vingt-onze ténias chez un seul cheval.

(2) B. A. Grève. — *Exp. et obs. sur les maladies des animaux domestiques comparées à celles de l'homme*, t. I, chap. VII, Olttenbourg, 1818.

dans la cavité péritonéale, même chez le lapin domestique; on n'avait pas attaché à ce fait d'importance, parce qu'on regardait ce cysticerque libre comme moins avancé en développement que le cysticerque enkysté, et que jamais, chez le dernier animal, qui sert si souvent de sujet d'expériences et qui est sacrifié en si grand nombre dans le laboratoire de physiologie, on n'a trouvé de ténia à l'état rubanaire en cet endroit. Il existe pourtant une relation intime entre la présence des cysticerques libres dans la cavité péritonéale du lapin sauvage et celle du ténia inerme adulte dans la même cavité : dans les nombreuses autopsies que nous avons faites d'animaux de cette espèce, nous avons pu recueillir toute une série de *scolex* libres de leurs enveloppes, en tout semblables à ceux qui sont renfermés dans les kystes du *cysticercus pisiformis*, mais à des degrés de développement plus avancés. Ces scolex sont pourtant armés de crochets, mais ils les perdent en prenant la forme strobilaire quand ils ne changent pas d'habitat, comme le scolex de l'échinocoque du cheval en passant à l'état de *Tænia perfoliata* dans les vacuoles de l'intestin de cet animal. On sait, par des expériences maintes fois répétées, que le scolex du *cysticercus pisiformis*, ingéré par le chien, devient dans les intestins de ce dernier le *Tænia serrata*; le *Tænia pectinata*, inerme, et le *Tænia serrata*, armé, sont donc deux formes adultes du même ver; et nous retrouvons ici la répétition du même fait que nous avons déjà constaté chez le cheval, à savoir : deux formes adultes très différentes du même ver, une particulière à un carnassier, l'autre particulière à un herbivore.

Dans la planches XV, nous représentons le *cysticercus pisiformis* enkysté (fig. 16 et 17), puis libre et flottant dans la cavité péritonéale du lapin. Il a d'abord la tête invaginée, comme quand il est dans son kyste (fig. 18 et 19); à une période plus avancée sa tête se désinvagine, devient saillante (fig. 20, 21 et 22) et se montre avec ses ventouses et sa double couronne de crochets (ceux-ci sont remarquables en ce que, chez les petits (fig. 23 B), la lame est séparée du manche, qui est court, par une *garde* bituberculée, tandis que, chez les longs (fig. 23 A), le manche est deux

fois plus long que chez les précédents, et la garde est formée par un tubercule simple). Cette tête a un millimètre de diamètre. Le corps, déjà bien plus grand que celui du cysticerque enkysté (fig. 17), et qui s'est encore allongé chez les individus à tête désinvaginée, commence à prendre la forme strobilaire, et est foliacé et plissé régulièrement, de manière à montrer le sectionnement en anneaux en voie de s'opérer. La vésicule caudale, qui a cinq à six fois la grandeur du corps chez le scolex encore enfermé dans son kyste, est de plus en plus réduite chez le scolex libre et tend à disparaître.

Dans la planche XVI nous figurons (fig. 25) un *Tænia pectinata* recueilli dans la cavité péritonéale d'un lapin de garenne. La tête est hémisphérique, a 0^{mm},45 de diamètre, présente quatre ventouses nullement saillantes, un sommet arrondi sans tubercule central et sans couronne de crochets; elle se continue par un cou de même dimension, cylindrique, long de 1 millimètre, plissé transversalement, s'élargissant ensuite régulièrement en un corps aplati, qui, à un centimètre de la tête, présente une largeur de 5 millimètres; à 5 centimètres, une largeur de 8 millimètres, et à un décimètre, c'est-à-dire à son extrémité postérieure, 10 à 12 millimètres sur une épaisseur allant progressivement, d'avant en arrière, de 1/2 à 2 millimètres. Le corps est divisé en anneaux qui sont aplatis de dessus en dessous, pressés comme les feuillets d'un livre, à extrémités arrondies et minces, ce qui rend les côtés du ver finement divisés comme un peigne très fin. Ces anneaux n'adhèrent entre eux que par une ligne médiane étroite n'occupant que les deux tiers de la longueur de chaque anneau. Les anneaux du premier quart de la longueur du ténia sont asexués; ceux du deuxième quart sont mâles, présentant un pore génital qui s'ouvre en dessous d'une des deux extrémités; ceux du troisième quart sont hermaphrodites; enfin ceux du dernier quart sont bourrés d'œufs sphériques ayant 5 à 6 centièmes de millimètre de diamètre, remplis presque en totalité par un vitellus granuleux dans lequel on voit une vésicule germinative de 0^{mm},02 de diamètre, d'autant plus distincte que l'anneau a séjourné plus

longtemps dans l'alcool, qui rend le vitellus diaphane d'opaque qu'il était avant.

Si nous comparons maintenant le scolex libre et flottant dans la cavité péritonéale du lapin de garenne et le ténia par lequel il s'est continué, et que nous trouvons au même endroit, nous voyons de grandes différences : sa tête a perdu ses crochets et s'est rétrécie de plus de moitié ; par contre, son corps a deux fois décuplé en longueur et quintuplé en largeur. Cette modification considérable de la tête est un exemple de plus de l'application de ce principe, que nous voyons largement appliqué dans la nature : un organe inutile, qui ne fonctionne pas, se rapetisse ou disparaît plus ou moins rapidement. Ici, dans la cavité du péritoine, où le ténia n'avait pas à craindre d'être tracassé ou expulsé comme dans un intestin de carnassier, où les fonctions digestives sont très actives, la tête et ses accessoires, qui ne sont autre chose que des organes de fixation, d'adhérence, deviennent à peu près inutiles comme chez les ligules, qui vivent dans le péritoine des ciprins : aussi la tête du ténia inerme de la cavité péritonéale du lapin se rapproche-t-elle singulièrement par son volume de la tête des ligules.

Du reste, à chaque phase de leur existence, les modifications sont considérables chez tous les ténias. On les connaissait déjà pour la plus grande partie : ainsi l'embryon qui sort de l'œuf est d'abord un petit corps ovoïde, microscopique, infusifforme, muni de six crochets ; à une deuxième phase, il devient un ver vésiculaire ou acéphalocyste, plusieurs milliers de fois plus volumineux que l'embryon, dont il a perdu les premiers crochets ; à une troisième phase, la face interne ou externe de l'hydatide bourgeonne, et montre une ou un grand nombre de têtes ou scolex munis de quatre ventouses et d'une double couronne de nouveaux crochets ; à la quatrième phase, toutes ces têtes ou scolex deviennent libres en se détachant de la vésicule mère, qui disparaît par résorption ou digestion ; à une cinquième phase enfin, chacun de ces scolex a donné naissance à un strobile ou ténia rubané, qui garde les crochets du scolex, si le scolex a été transporté dans les intestins d'un carnivore ou d'un omnivore,

ou qui perd ces crochets de nouveau si, sans quitter son premier habitat, sa dernière métamorphose s'opère sans secousses dans une loge spacieuse en communication avec l'intestin, comme chez le cheval, et probablement chez tous les autres herbivores. L'exemple du lapin nous montre que, dans certains cas, cette transformation n'est pas arrêtée si le scolex est contenu dans une cavité naturelle close de toutes parts, comme la cavité péritonéale, où il vit aux dépens de la sérosité que cette cavité sécrète (voyez la note B).

Le ténia inerme d'un herbivore, qui s'est développé tranquillement, a parcouru toutes ses phases et accompli toutes ses métamorphoses sans avoir éprouvé aucune perturbation, ni avoir été soumis à aucun déplacement ou changement de milieu, représente pour nous l'état adulte et parfait d'une espèce. Le ténia armé qui lui correspond, et qui provient de la même larve cystique, représenterait alors, malgré la présence des organes sexuels et des œufs dans ses derniers anneaux, un ténia imparfait arrêté dans sa dernière transformation, et qui a conservé des caractères de la larve, à savoir, la double couronne de crochets du scolex. En effet, son transport dans l'intestin d'un carnassier, où il se trouve baigné dans un liquide beaucoup plus riche en principes nutritifs et animalisés que celui qui est contenu dans l'intestin d'un herbivore, a eu pour effet, sur cet être qui vit, à la façon des plantes submergées, en quelque sorte par imbibition, d'activer singulièrement le développement de ses anneaux, et surtout de ses organes de reproduction, et cela sans que la tête, ou l'organe d'adhérence, ait eu le temps pour ainsi dire de se modifier. Voyez le *Tænia echinococcus* développé chez le chien, il a à peine trois anneaux, et le dernier est déjà, non seulement sexué, mais rempli d'œufs; il n'est guère qu'un scolex devenu ovigère, et c'est bien là une vraie larve de ténia féconde et pondeuse. Il arrive ici ce qui se voit chez des êtres beaucoup plus élevés dans l'échelle animale que les ténias, par exemple chez les pucerons et les phylloxeras, surtout chez ce dernier, où plusieurs états encore incomplets, comme celui des femelles et des mâles

sexués, mais sans organes buccaux, et même de véritables larves, sont déjà chargés des fonctions de reproduction. On dirait que, dans ce monde des parasites, la nature soit pressée d'assurer non seulement la conservation de l'espèce, mais son extrême multiplication, et qu'elle s'empresse, avant qu'ils soient complètement développés, de les doter de fonctions de reproduction des plus actives. On sait, en histoire naturelle, et M. E. Blanchard le professe depuis longtemps, que l'apparition des organes sexuels et leur activité fonctionnelle ne sont pas toujours la caractéristique de l'état parfait : ainsi la vulgaire punaise des lits (*Cimex lectularia* L), qui est si féconde, si prolifique, ne dépasse pas, dans nos contrées, l'état de nymphe caractérisé par la présence de rudiments d'ailes, tandis que sous d'autres latitudes, sous un climat plus chaud, on a vu la même punaise acquérir des ailes complètes, comme les punaises des bois. Nous pourrions citer encore de nombreux exemples du même genre, surtout dans la classe des vers et dans celle des polypes.

De récentes autopsies que nous venons de faire, et de nombreuses récoltes de ténias obtenues à la suite de l'administration de différents ténifuges à des chiens, nous ont apporté des preuves nouvelles et des plus convaincantes à l'appui des vues que nous émettons plus haut, à savoir : que les ténias armés sont, malgré leur état sexué ou ovigère, des ténias imparfaits ayant conservé des parties caractéristiques de leur état larvaire, représentées par les crochets dont la tête du scolex est armée.

C'est ainsi que nous avons constaté que les *Tænia serrata*, fournis par les chiens de petite taille, comme les boules-terriers, sont plus petits que ceux rendus par les grands chiens de chasse ; leur taille est sensiblement proportionnelle à celle de l'animal aux dépens duquel ils vivent : nouvelle preuve de l'influence du milieu. Sur un même chien, mort d'une obstruction intestinale causée par des pelottes de *Tænia serrata* — (c'était un chien de garde-chasse, vivant principalement d'entrailles de lapin de garenne), — ces pelotes, dénouées et déployées, nous

ont donné soixante-treize individus complets ; mais tous ces individus étaient loin de se ressembler et d'être conformés d'après un modèle unique. En effet, tandis qu'une dizaine à peu près présentaient un corps régulièrement rubané, large de 5 à 6 millimètres, tous les autres étaient plus ou moins étroits, ayant une largeur comprise entre 2 et 4 millimètres ; plusieurs montraient des rétrécissements filiformes plus ou moins longs, unissant des séries d'anneaux de largeur à peu près normale ; le cou était plus étroit encore que la tête chez quelques-uns ; chez la plupart, il était aussi large et souvent même plus large. Les têtes se présentaient sous quatre types principaux tout à fait dissemblables : 1° la tête du premier type ressemblait à celle du scolex du *cysticercus pisiformis*, c'est-à-dire qu'elle était globuleuse, surmontée d'un tubercule saillant donnant implantation à la double couronne de crochets caractéristiques (fig. 29) ; 2° la tête du deuxième type commençait à s'éloigner du premier, en ne présentant plus qu'une couronne de crochets, la plus inférieure, formée par les crochets à manche court et à garde bilobée ; le cou, dans cette variété, était aussi large que la tête (fig. 30) ; 3° dans le troisième type, la tête, en forme de gland, ne présentait plus trace de crochets d'aucune sorte, et le tubercule de son sommet était en voie d'affaissement (fig. 31) ; ici aussi, le cou était aussi large que la tête ; 4° enfin, dans le quatrième type, non seulement la tête ne présentait plus aucune trace de crochets, mais le tubercule du sommet était remplacé par un creux en infundibulum (fig. 32). En somme, on pouvait constater, par l'examen comparatif des têtes de ces différentes variétés d'une même espèce, et même des membres d'une même famille de ténias développés au même lieu, c'est-à-dire dans l'intestin d'un carnassier, une tendance manifeste à se rapprocher de la forme parfaite inerme qui se montre chez le *Tænia pectinata* du lapin. C'est ce qu'on peut voir dans les préparations pour l'examen microscopique que nous conservons par-devers nous, et où nous avons mis côte à côte des spécimens des quatre types dont nous venons de parler (note E).

En résumé, des études et observations qui font l'objet du présent mémoire, nous concluons :

1° Que les ténias inermes des herbivores sont des ténias parfaits qui ont suivi toutes leurs phases, et subi toutes leurs métamorphoses chez le même animal;

2° Que les ténias armés sont des ténias imparfaits, quoique adultes, provenant des mêmes larves cystiques dont dérivent les premiers — (chaque ténia inermes ayant son correspondant armé), — mais transportées dans les intestins d'un carnassier ou d'un omnivore, où leur transformation dernière a subi, sous l'influence de ce même milieu, un temps d'arrêt caractérisé par la persistance de la couronne de crochets du scolex.

NOTES COMPLÉMENTAIRES

Note A (p. 225.)

M. le professeur E. Blanchard a été le premier à supprimer, dans la classe des vers, l'ordre des *Cystiques*, et à rattacher les parasites vésiculaires qui le constituaient au groupe des *Tæniens*. Il avait même soupçonné qu'ils n'étaient que des formes imparfaites, commencé des expériences démonstratives sur des chiens, expériences interrompues par des circonstances indépendantes de sa volonté, mais qui, reprises plus tard par Van Beneden, de Siabold, etc., ont été menées à bonne fin et suivies d'un succès complet. (Voyez le volume sur l'organisation des vers, traitant de la classe des Cestoides, page 160, faisant partie de l'ouvrage : *Recherches anatomiques et zoologiques faites pendant un voyage sur les côtes de Sicile et divers points du littoral de la France*, par MM. H. Milne Edwards, de Quatrefage et E. Blanchard, publié dans les *Archives du Museum*.)

Note B (p. 233).

Les embryons de téniaïdés peuvent avoir aussi pour origine les œufs sortis de cucurbitains détachés de ténias habitant encore les intestins ou la cavité du péritoine et éclos dans ces organes; c'est ce qui a été constaté chez l'homme et même chez quelques animaux, et il y a alors dans ce cas une véritable auto infection. (Voyez la discussion qui a eu lieu à la *Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle* à l'occasion de notre communication sur l'origine des Ténias inermes, dans le Bulletin de cette société publié dans le *Journal d'hygiène* de M. le Dr Vallin, numéro du 15 avril 1879.)

Note C (page 234).

Les embryons des ténias, en se logeant dans les follicules de l'intestin pour

y subir la première phase de leur développement, ne font que suivre en cela une règle générale applicable aux Helminthes intestinaux, et parfaitement mise en évidence en ce qui concerne les Nématoïdes par MM. les professeurs Erco-
lani et Vela. (Voyez les *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences*, 1854, 1^{er} volume, p. 779.)

Note D (p. 237).

On dit aussi, comme pour les ténias des mammifères, que les ligules, que l'on trouve dans la cavité abdominale des poissons, en dehors des intestins, sont des parasites imparfaits qui ont besoin, pour acquérir leurs organes gé-
nitaires, de passer par les intestins des oiseaux d'eau piscivores. Il y a pour-
tant des observations de Brullé, faites à l'occasion d'une épidémie de ligules sévissant sur les ablettes du canal de Bourgogne, dans lesquelles il a vu chez ces poissons, non seulement des ligules ovigères, mais ovo-vivipares, don-
nant naissance à de petites légules filiformes, longues de quelques milli-
mètres, ressemblant à l'individu mère, si ce n'est que la partie du corps an-
térieure était plus élargie et plus épaisse que la partie opposée; il les com-
pare, sauf la grosseur, aux spermatozoïdes de l'homme. (*Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences* 1854, 2^e vol. p. 773.) Les *Tænia pectinata* que nous trouvons dans la cavité péritonéale du lapin sont aussi parfaitement adultes et ovigères. Ainsi, pas plus pour les ligules des poissons que pour les ténias des mammifères, l'émigration dans un organisme étranger n'est nécessaire pour qu'elles arrivent à l'état adulte et parfait.

Note E (p. 243).

Dans une expérience faite sur un condamné à mort à qui on avait fait in-
gérer des cysticerques cellulaires, Küchenmeister, en rendant compte de l'au-
topsie faite peu de jours après, dit avoir trouvé de jeunes ténias de 4 à 8 mil-
limètres de long, dont quatre, ornés de la couronne de crochets, *incomplète*
dans la première série chez l'un d'eux, étaient des *tænia solium*; six au-
tres ténias semblables en tout aux quatre premiers, *sauf l'absence de cro-*
chets, ont été aussi trouvés dans le mucus intestinal. (*Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, 1854, tome II, p. 1180.) Ce fait, sur lequel on ne s'est pas
arrêté, prouve donc que chez l'homme, comme chez le chien, les ténias ar-
més ont la même tendance à passer à l'état de ténias inermes; il a pour nous
une extrême importance aussi bien que ceux sur lesquels passe si légèrement
Van Beneden, en disant (*Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, 1854, tome I^{er},
p. 692), dans le compte rendu de ses expériences d'infection ladrique du
porc, par l'ingestion d'œufs de ténias de l'homme, qu'il a trouvé des cysticer-
ques développés à la surface du tube intestinal, mais que ces cysticerques ne
donnent rien (!). Les a-t-il suivis assez longtemps pour être autorisé à émettre
une semblable affirmation? S'il avait laissé vivre son porc trois ou quatre
mois de plus, qui dit qu'il n'aurait pas trouvé des ténias à la place de ces cys-
ticerques des parois intestinales?

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE XIII.

Développement du Tænia perfoliata dans les intestins du cheval, d'après l'autopsie de la première observation du mémoire.

FIG. 1. — Extrémité de l'intestin grêle montrant en A la déchirure provenant de la rupture des parois d'une tumeur kystique, rupture ayant établi une communication entre l'intérieur de l'intestin et la cavité péritonéale, et amené par suite une péritonite mortelle.

B et C, tumeurs kystiques développées à l'insertion du mésentère.

FIG. 2. — Même portion de l'intestin, fendue dans le sens de la longueur, et montrant en AAA de jeunes ténias inermes en voie de développement et adhérant à la muqueuse ;

D et C, ouvertures plissées faisant communiquer l'intérieur des tumeurs B et C (fig. 1) avec la cavité intestinale. Ces tumeurs contenaient des vers semblables à ceux figurés en A.A.A. (fig. 1) ;

B, ouverture faisant communiquer la déchirure C (fig. 1) avec l'intérieur de l'intestin ;

E, quatrième tumeur complètement fermée, contenant un magma terreux.

FIG. 3. — Spécimens des crochets et des corpuscules calcaires trouvés dans le magma terreux contenu dans la tumeur E (fig. 2), et prouvant que cette tumeur contenait un cadavre d'Échinocoque.

PLANCHE XIV.

FIG. 4. — Un Échinocoque du cheval, de grandeur naturelle.

FIG. 5. — Un deuxième Échinocoque en voie de prolifération par bourgeonnement exogène.

FIG. 6. — Une portion de la surface interne d'un Échinocoque (grossissement : 45 diam.) montrant un groupe de scolex encore adhérents.

FIG. 7. — Coupe de profil de la tunique d'un Échinocoque (grossissement : 45 diam.) montrant ses différentes couches et sa membrane germinative, à laquelle adhère un groupe de scolex.

FIG. 8. — Un scolex d'Échinocoque encore invaginé (grossissement : 270 diam.).

FIG. 9. — Un scolex d'Échinocoque désinvaginé et libre (même grossissement) —

FIG. 10. — Premiers degrés du développement strobilaire du *Tænia perfoliata* du cheval (grandeur naturelle).

FIG. 11. — Un *Tænia perfoliata* adulte et parfait, grandeur naturelle.

FIG. 12. — Tête du même, vue sur ses trois faces (grossissement : 5 diam.).

FIG. 13. — Un anneau isolé et à plat du même (grossissement : 3 diam.).

FIG. 14. — Un œuf du même, vu à un grossissement de 220 diamètres, avec un embryon hexacanthé dans son intérieur.

FIG. 15. — Un *Tænia Echinococcus* du chien, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

PLANCHE XV.

FIG. 16. — Un *Cysticercus pisiformis* du lapin, de grandeur naturelle.

FIG. 17. — Une coupe longitudinale du même, vue au grossissement de 5 diamètres.

FIG. 18. — Un cysticerque pisiforme sorti de son kyste et libre dans la cavité péritonéale, ayant la tête encore invaginée. Même grossissement.

FIG. 19. — La tête du même, encore invaginée, vue au grossissement de 10 diamètres.

FIG. 20. — Un cysticerque libre à tête désinvaginée et plus avancé en développement que le précédent (grossissement : 5 diamètres).

FIG. 21. — Tête du précédent, vue de profil, au grossissement de 35 diamètres.

FIG. 22. — La même tête, vue de face, au grossissement de 45 diamètres.

FIG. 23. — Spécimens de crochets de la double couronne du précédent, vus de profil, au grossissement de 135 diamètres ;
A, grand crochet de la couronne supérieure.

B, petit crochet de la couronne inférieure, caractérisé par sa garde bilobée.

FIG. 24. — Corpuscules calcaires existant dans le corps du cysticerque (grossissement : 135 diam.).

PLANCHE XVI.

FIG. 25. — *Tænia pectinata*, de grandeur naturelle, recueilli dans la cavité péritonéale d'un lapin de garenne.

FIG. 26. — Tête du même, au grossissement de 22 diamètres.

FIG. 27. — Un de ses anneaux, au grossissement de 4 diamètres.

FIG. 28. — *Tænia serrata* développé dans l'intestin d'un chien (grandeur naturelle).

FIG. 29. — Tête du précédent, première variété, c'est-à-dire à double couronne de crochets complète (grossissement : 22 diam.).

FIG. 30. — Tête du précédent, deuxième variété, n'ayant plus qu'une couronne de crochets, l'inférieure. Même grossissement.

FIG. 31. — Tête du précédent, troisième variété, privée complètement de crochets.

FIG. 32. — Tête du précédent, quatrième variété, privée de crochets et infundibuliforme.

FIG. 33. — Un anneau du même, avec les organes mâle et femelle (grossissement : 5 diam.).

FIG. 34. — Un œuf du même, avec sa double enveloppe, et montrant dans son intérieur un embryon hexacanthé (grossissement : 325 diam.).



Fig. 14. — Un seul des tubes, vu à un grossissement de 250 diamètres, avec un noyau central, le plus souvent, et un noyau latéral.

Fig. 15. — Un tube à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 16. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 17. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 18. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 19. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 20. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 21. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 22. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 23. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 24. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 25. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 26. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 27. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 28. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

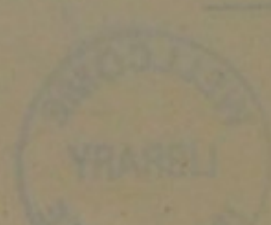
Fig. 29. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

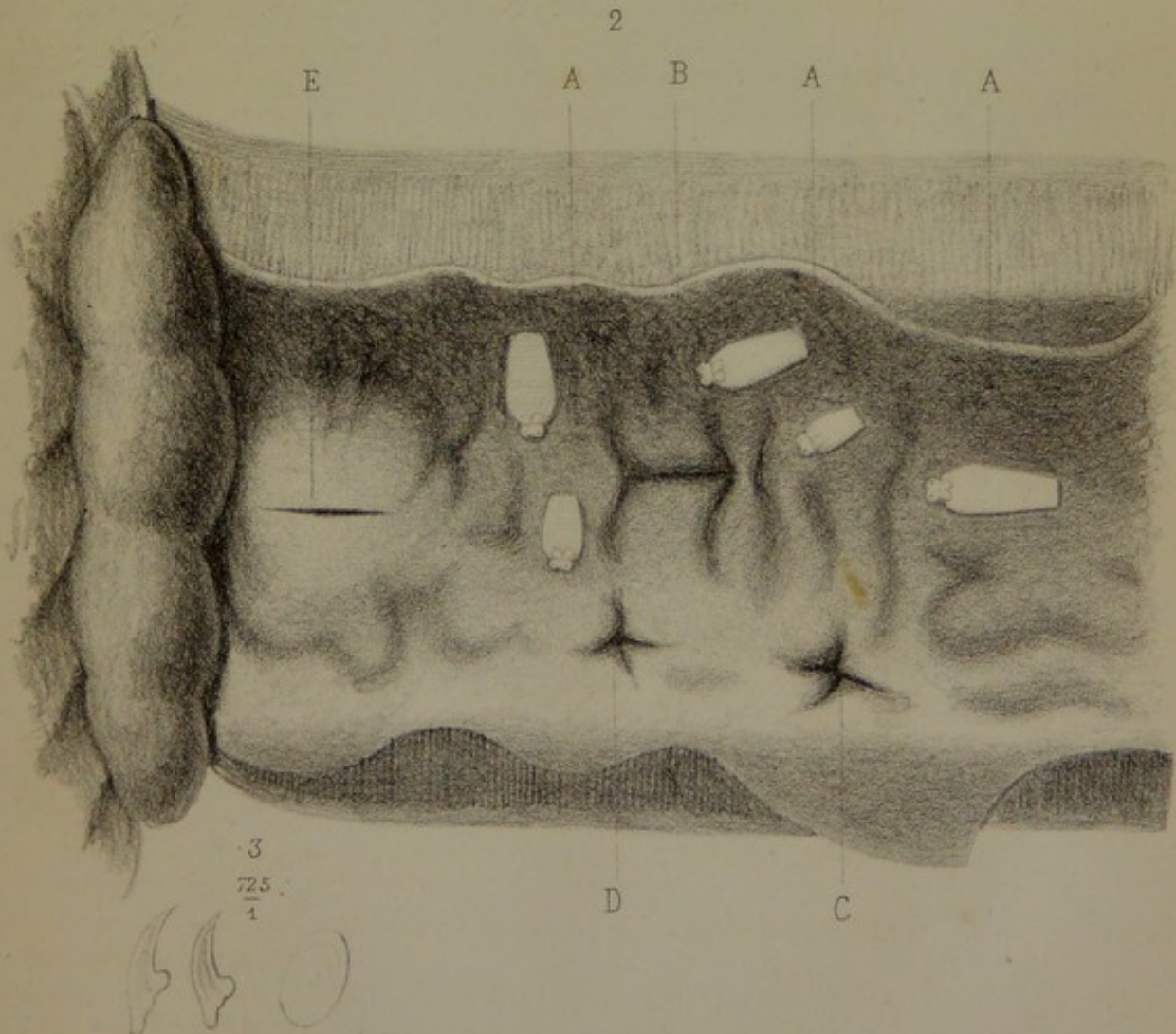
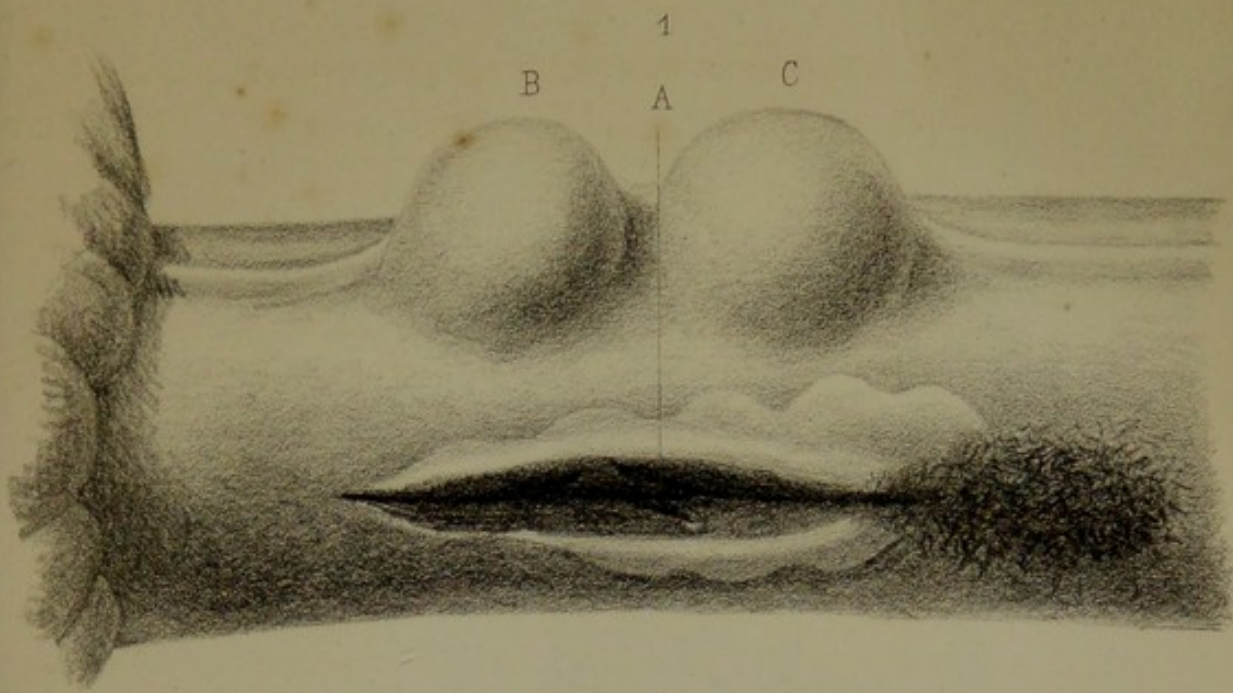
Fig. 30. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 31. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 32. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 33. — Les tubes à double noyau, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).





Mignin ad nat. del. et lith.

Imp. Bequet, Paris.

Développement du *Toenia perfoliata*
dans les intestins du cheval.

Germer Baillière & C^{ie} Libraires à Paris.

Fig. 14. — Un seul des tubes, vu à un grossissement de 250 diamètres, avec un microscope différentiel dans son intérieur.

Fig. 15. — Un tube d'acier vu du dehors, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 16. — Un tube d'acier vu du dehors, d'après Van Beneden (grossissement : 15 diam.).

Fig. 17. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 18. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 19. — La face du tube, vue à un grossissement de 250 diamètres.

Fig. 20. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 21. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 22. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 23. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 24. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 25. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 26. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 27. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 28. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 29. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

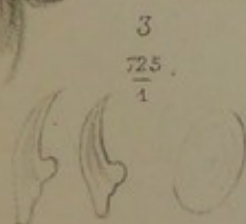
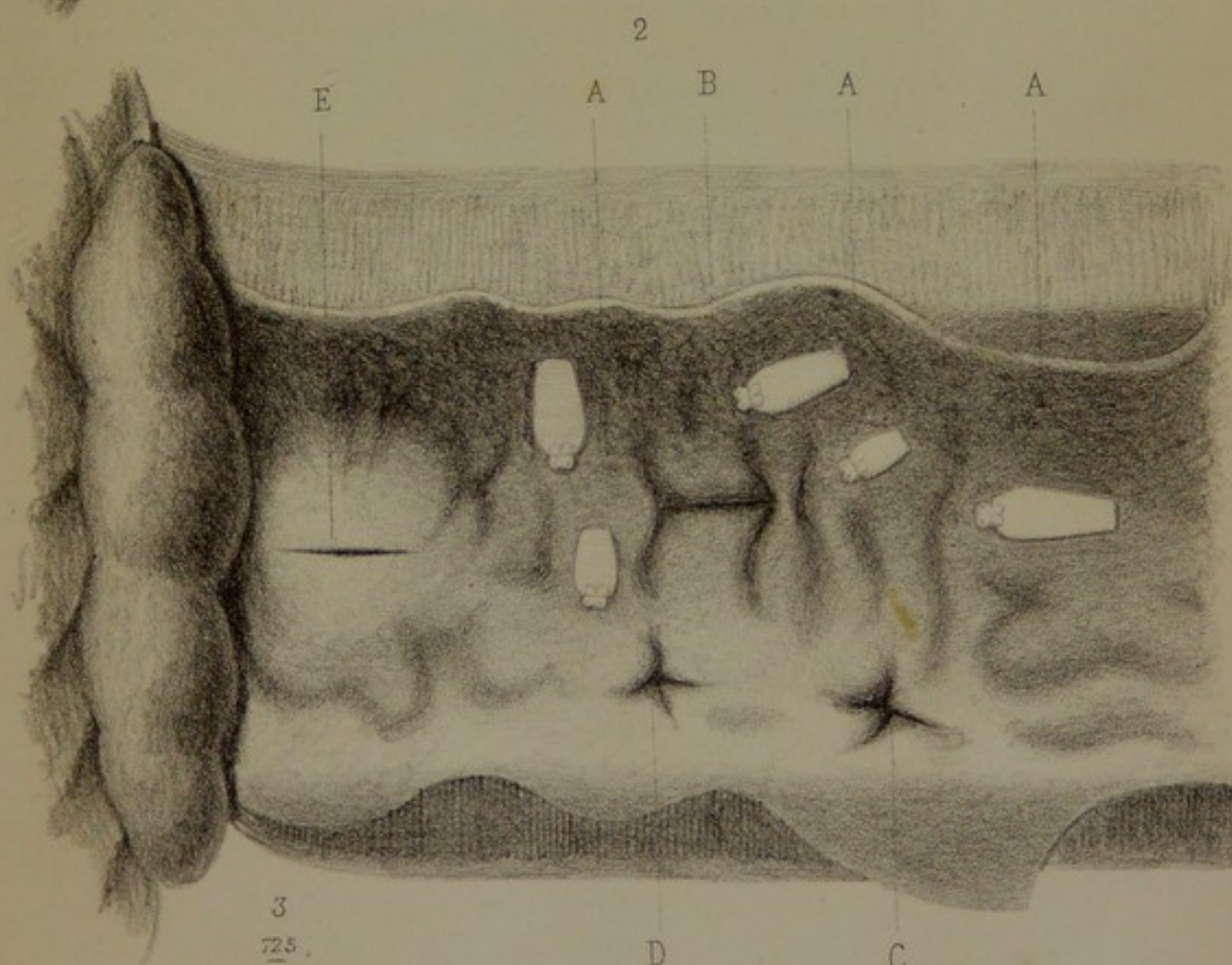
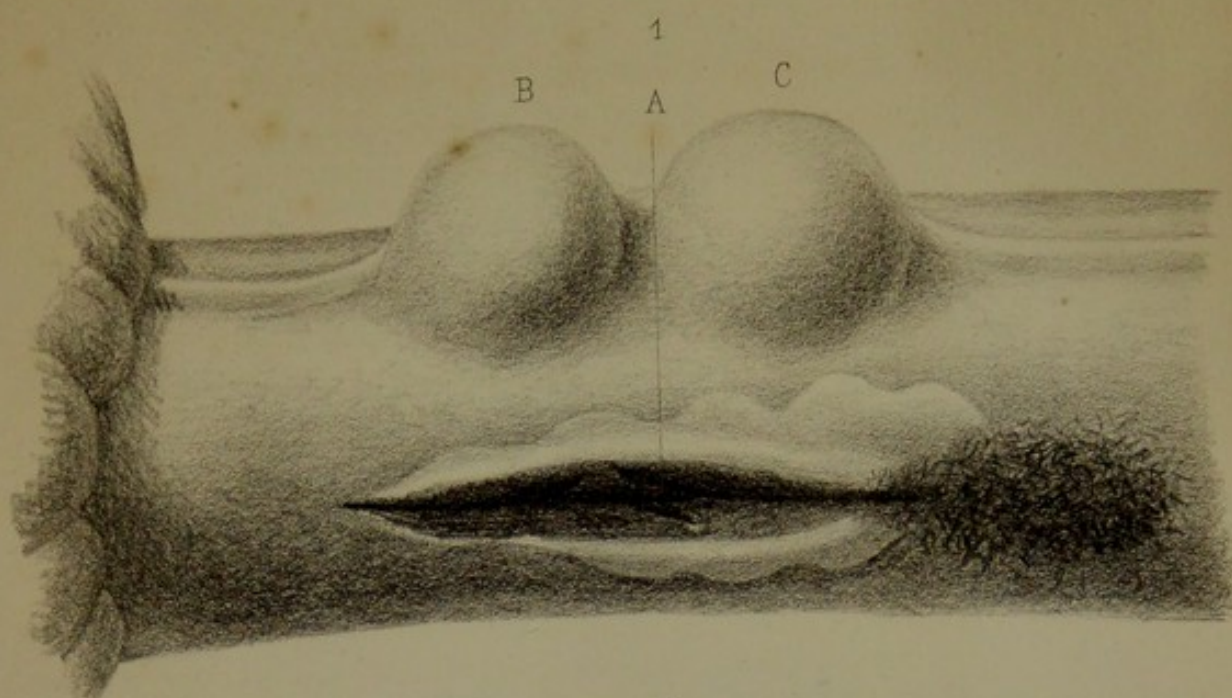
Fig. 30. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 31. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 32. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.

Fig. 33. — Les deux tubes longitudinaux du tube, sans aucun grossissement de diamètre.



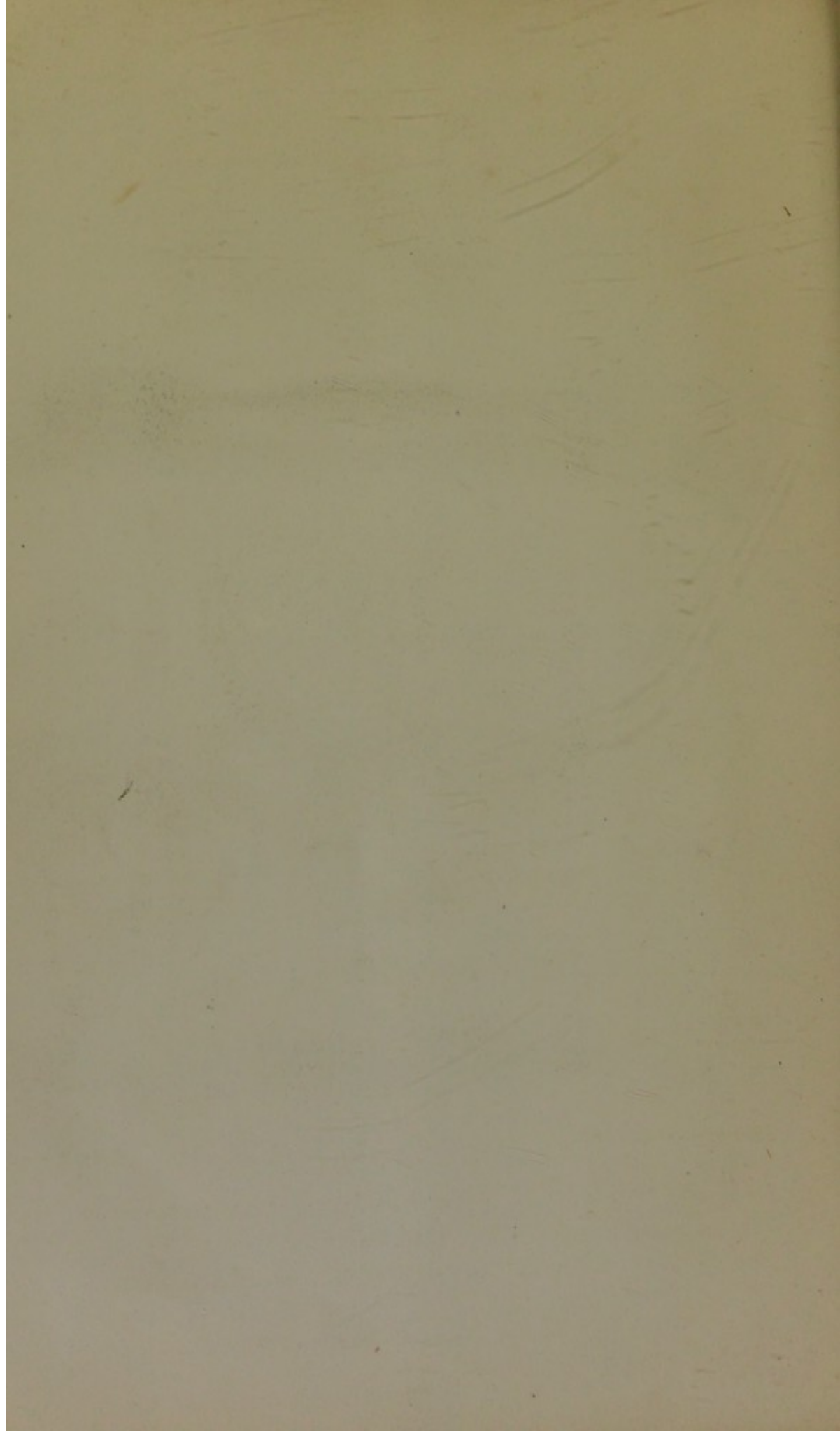


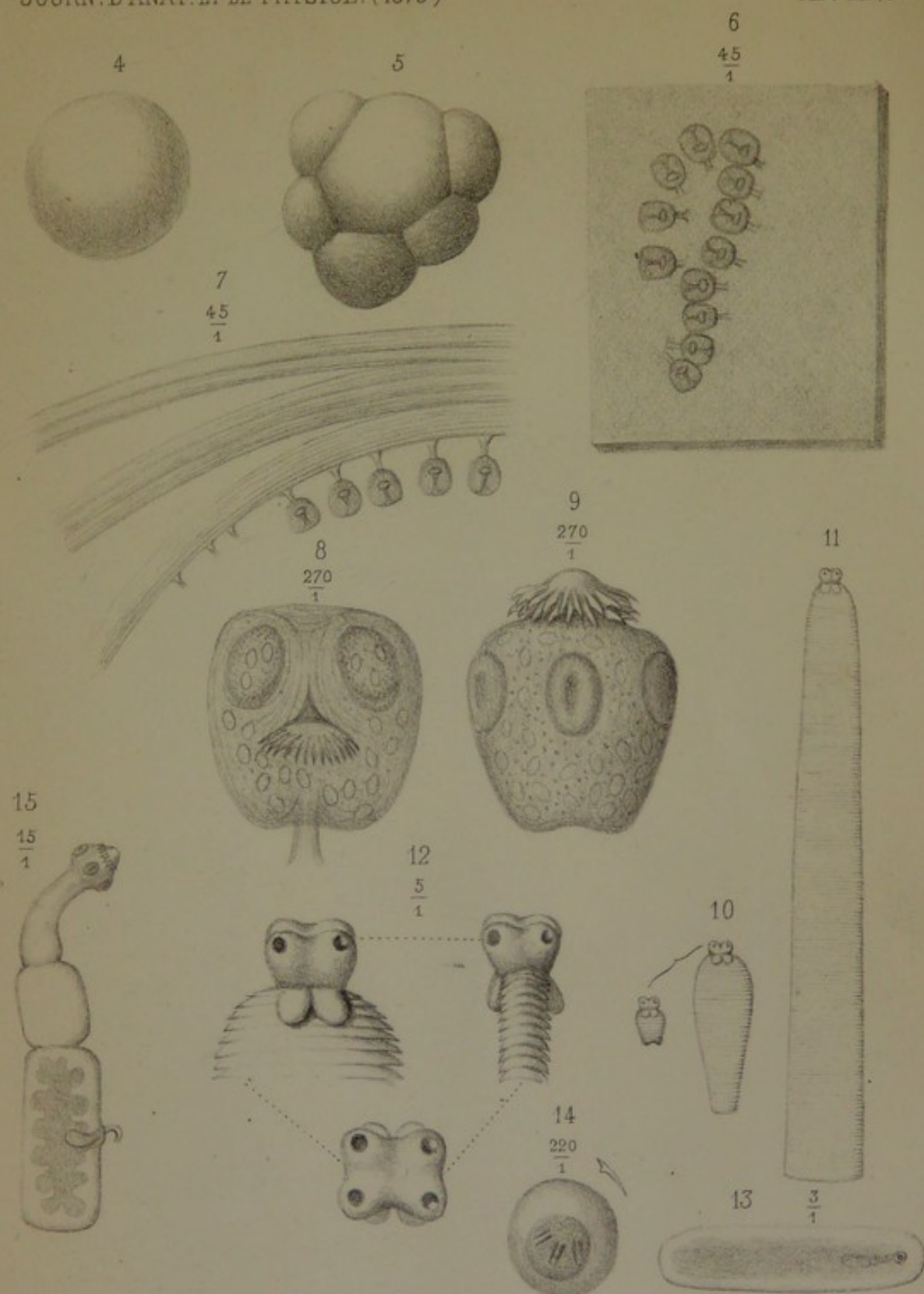
Mignin ad nat. del. et lith.

Imp. Bequet, Paris.

Développement du *Toenia perfoliata*
dans les intestins du cheval.

Germer Baillière & Co Libraires à Paris.



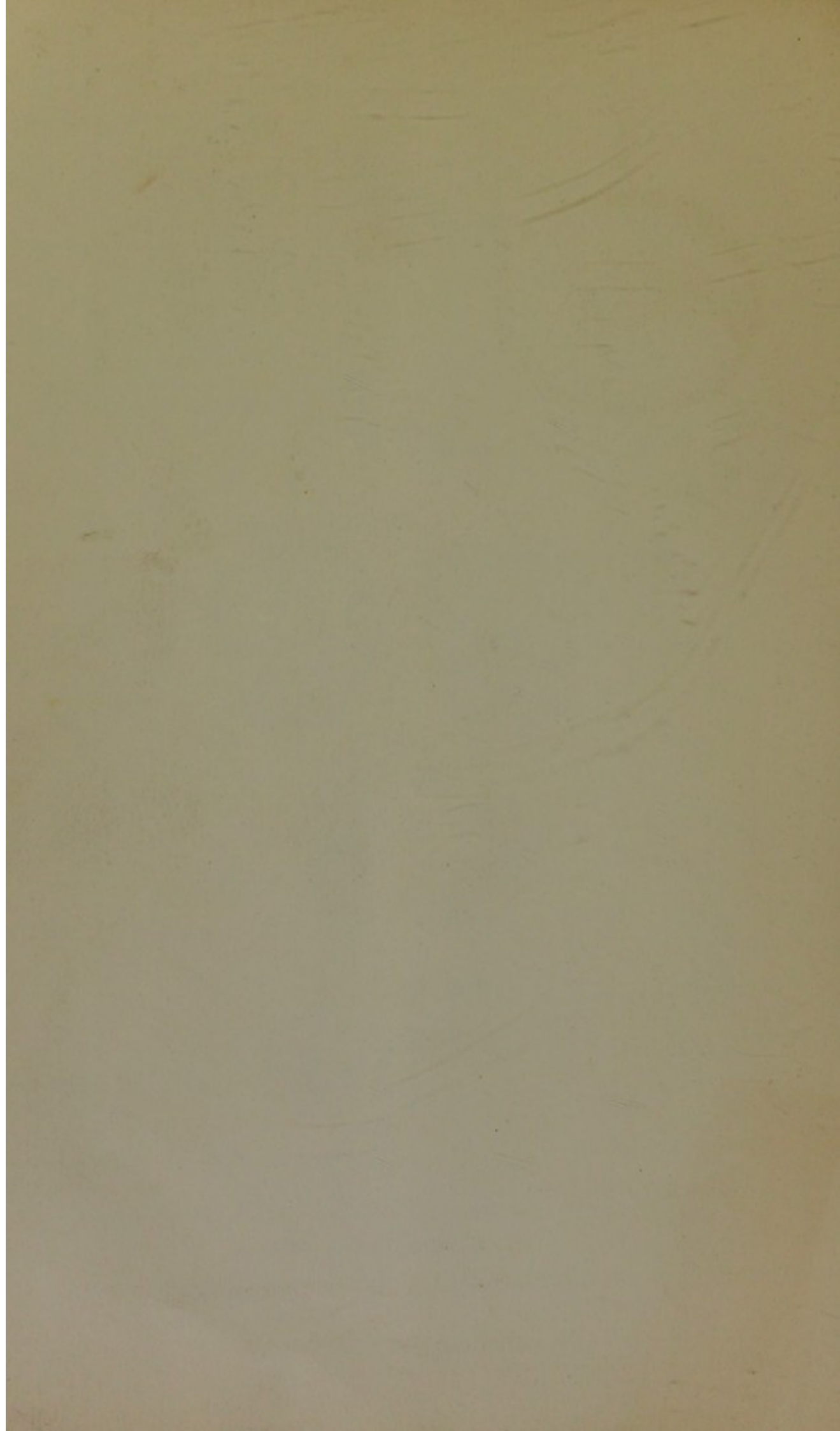


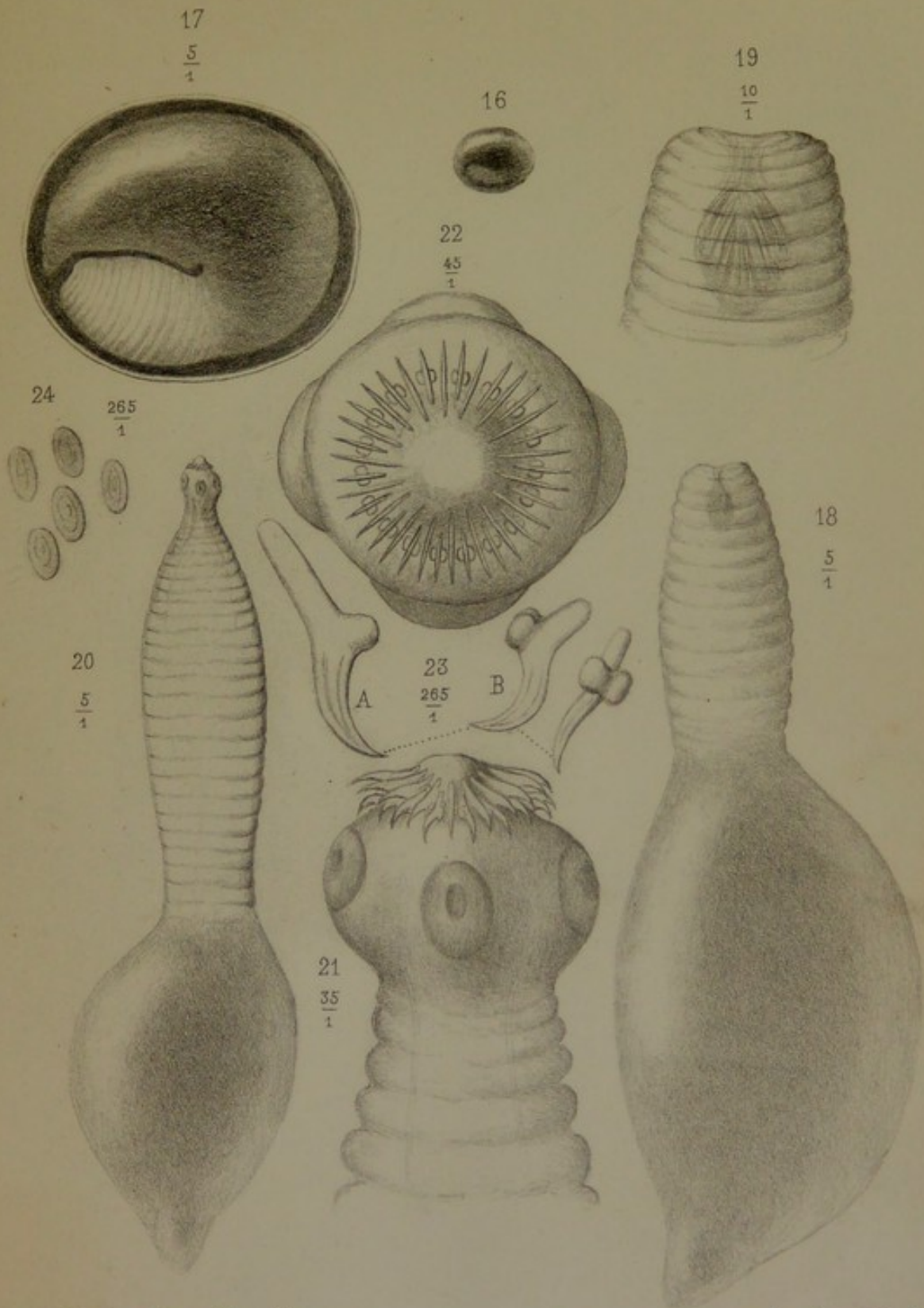
Mignin ad nat. del. et lith.

Imp. Buquet, Paris.

L'Echinocoque du cheval et les deux Toenias qui en dérivent :
 Toenia perfoliata (Gœze)
 et Toenia Echinococcus (Van Beneden.)

Germer Baillière & C^{ie} Libraires à Paris.





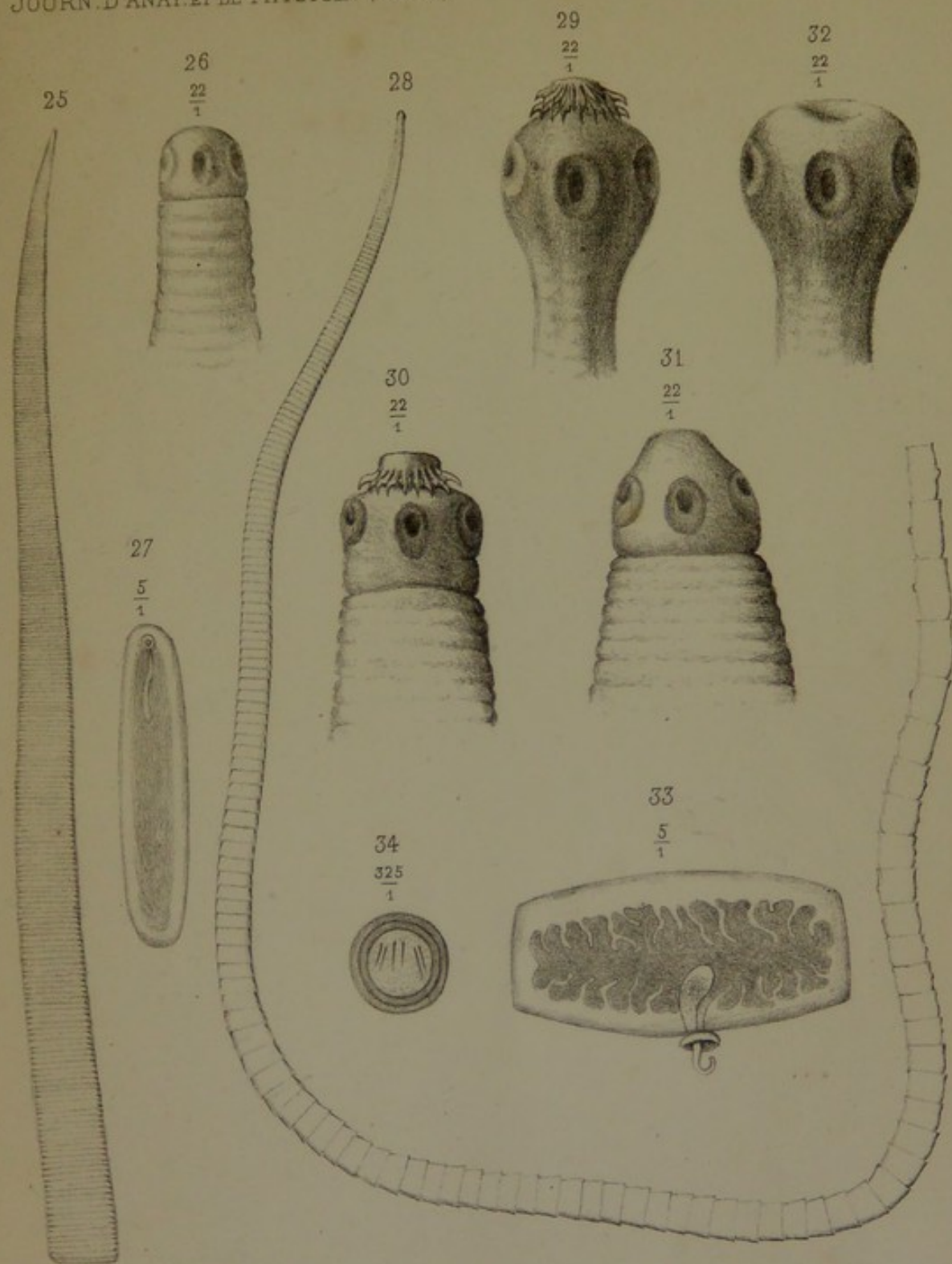
Mignin ad nat. del. et lith.

Imp. Buquet à Paris.

Cysticercus pisiformis
prenant la forme strobilaire dans la cavité péritonéale du lapin.

Germer Baillière & C^{ie} Libraires à Paris.





Mignin ad nat. del. et lith.

Imp. Bequet à Paris.

Toenia pectinata du lapin (fig. 25-27.)
 et Toenia serrata du chien (fig. 28-34.)
 dérivant tous deux du Cysticercus pisiformis.

Germer Baillière & Co Libraires à Paris.



