

Deux hypothèses peuvent être faites.

On peut supposer que l'abaissement de la tension artérielle est l'effet de l'évolution tuberculeuse, que les poisons tuberculeux ont une action dépressive sur la circulation. Dans cette hypothèse, l'abaissement de la tension serait un *symptôme* de la phtisie.

Mais on peut supposer aussi que l'abaissement de la tension artérielle est antérieur à la maladie, et que ce phénomène est un des éléments qui constituent la *prédisposition*. Il serait fort intéressant de savoir si cette hypothèse est la bonne ; mais, aujourd'hui, rien ne permet de l'affirmer. Quoi qu'il en soit, la constatation de ce phénomène doit être rapprochée de l'opinion ancienne qui faisait de la petitesse et de l'insuffisance du cœur une des conditions qui prédisposent à la phtisie.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MATIÈRES EXTRACTIVES NON DIALYSABLES DES URINES, par M^{me} P. ELIACHEFF. (Voir *Mémoires* du présent volume, p. 74.)

SUR LA BIOLOGIE DES LINGUÁTULES,

par M. CHARLES W. STILES, PH. D. (de Hartford, Conn., U. S. A.)

Les premières expériences sur la biologie des Linguatules furent faites par R. Leuckart (1), de Leipzig, en 1856. Il démontra que le *Linguatula* (ou *Pentastomum*) *denticulata* du Lapin n'était pas, comme on le croyait, une espèce distincte du *Linguatula rhinaria* (*Pentastomum tænioides*) du Chien, mais bien sa forme larvaire.

Depuis Leuckart, les Linguatules ont été étudiées par divers auteurs, mais tous ne sont pas d'accord sur la façon dont se fait la migration.

1° Leuckart et Collin (2) pensent que les carnivores sont contaminés par la viande des herbivores contenant des Linguatules larvaires. Pour ces auteurs, les larves arrivent directement de la bouche aux cavités nasales.

2° Gerlach (3), au contraire, croit que, dans certains cas, les larves peuvent sortir spontanément de l'hôte intermédiaire (le Lapin, par exemple) soit par les bronches et la bouche, soit par l'intestin. Elles

(1) *Bull. Acad. Roy. Belg.*, t. II, 2^e série, n° 5, 1857. — *Bau und Entwicklung der Pentastomen*, 1860.

(2) *Bull. de la Soc. impériale et centrale de médecine vétérinaire*, 1861, p. 676-688; — *Bull. cit.*, 1862.

(3) *Jahresbericht der k. Thierarzneischule zu Hannover*, 1869.

seraient alors introduites dans l'hôte définitif, dont elles perceraient les parois intestinales. Gerlach fit quelques expériences pour établir ce dernier fait; ayant fait avaler des larves de *Pentastomum tænioides* à des Chiens, il retrouva ces larves, quelques jours après, dans la cavité viscérale.

3° J. Chatin (1), quelques années après, émit l'opinion que quelques espèces pouvaient peut-être effectuer leur complet développement sans changer d'hôte. Mais, sauf *P. tænioides*, il ne spécifia pas les espèces qui peuvent se développer ainsi.

Jusqu'à présent, les expériences n'ont été faites qu'avec *Pentastomum tænioides*.

Il y a un an environ, travaillant dans le laboratoire de M. le professeur Leuckart, à Leipzig, j'ai eu l'occasion de trouver, à l'autopsie d'un *Boa constrictor*, quelques spécimens de *Pentastomum proboscideum* Rudolphi. L'habitat naturel de ce parasite est l'Amérique: bien que me trouvant fort éloigné de ce pays, je me proposai néanmoins de rechercher le mode de développement du parasite et, dans ce but, j'entrepris quelques expériences dont je résume ici les principaux résultats biologiques (2).

1° J'ai trouvé des parasites dans la cavité nasale, la trachée et le poumon du Serpent. Une Linguatule se trouvait aussi dans la cavité générale du corps, près d'un orifice du poumon par lequel elle était évidemment sortie. Un certain nombre de formes larvaires se trouvaient enkystées dans les tissus mêmes du poumon.

2° Les embryons, pondus par les femelles et entourés de trois coques, sont expulsés au dehors par l'anus du Serpent. Pour le *P. tænioides*, Leuckart a démontré que l'expulsion se fait par les narines.

3° Ces embryons sont beaucoup plus élevés en organisation qu'on ne l'a cru jusqu'ici. Ils possèdent un intestin en cul-de-sac, un double ganglion nerveux, une cavité générale dans laquelle se trouvent trois sortes de cellules, correspondant aux deux genres de cellules glandulaires et au tissu conjonctif de l'adulte.

Les organes qui ont été décrits comme des mâchoires rudimentaires ne sont que des organes cuticulaires *sui generis*.

Les mouvements des embryons sont assez complexes:

A l'état de la plus grande contraction, les deux paires de pattes sont très rapprochées et dirigées vers le centre du corps, l'appareil perforant étant ventral et dirigé en avant.

A l'état de la plus grande extension, les pattes sont aussi éloignées que possible du centre du corps, la première paire étant dirigée en avant et la seconde en arrière. Le spicule médian de l'appareil perforant est situé

(1) Ann. des Sc. nat., Zool., 1882.

(2) C.-W. Stiles, Bau und Entwicklungsgeschichte von *Pentastomum proboscideum* Rud. und *Pentastomum subcylindricum* Dies. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, LII, p. 85-157, 1891. Taf. VII und VIII, fig. 1-48.

sur le bord antérieur et dirigé en avant, tandis que les spicules latéraux, qui ne sont qu'une différenciation de la cuticle, sont placés sur le dos et tournés en arrière.

4° L'embryon se développe deux fois plus vite que celui du *Pentastomum tænioides* (d'après Leuckart), chez la Souris blanche infestée expérimentalement : en moins de quatre mois, il arrive à la forme décrite par Diesing sous le nom de *Pentastomum subcylindricum*. Chez le Cobaye, le Lapin et le Chien, cet embryon n'atteint pas un grand développement.

5° L'embryon offre une grande résistance à la mort. J'ai réussi des expériences avec des embryons qui étaient restés dans les fèces du Boa quarante-neuf jours après la mort de celui-ci.

6° Chez la Souris, les larves sont enkystées dans les poumons, le foie, la rate, les ovaires et sur l'intestin. On trouve aussi des kystes très nombreux dans la cavité du corps, sous le péritoine. On en trouve même dans le tissu conjonctif sous-cutané, mais jamais dans les muscles du corps. Quelques larves échappées de leur kyste sont libres dans la cavité générale.

Je n'ai pas observé la sortie spontanée des larves, quand elles quittent l'hôte intermédiaire. Contrairement à M. Babès (1), je considère une pareille migration comme accidentelle et exceptionnelle.

M. Babès décrit le développement des kystes de *Pentastomum tænioides* trouvés sur l'intestin du gros bétail (en Roumanie) et, si je le comprends bien, il considère que le développement de ces kystes est en relation directe avec la migration spontanée des larves.

Je ne puis accepter cette opinion. Je considère, au contraire, les kystes qui se trouvent sur l'intestin comme identiques à ceux des autres régions du corps et comme résultant du développement du parasite, ainsi que cela se produit chez les Cysticerques, par exemple.

Depuis les belles expériences de Leuckart, il est incontestable que les larves du *Pentastomum tænioides* rompent leur kyste. Si elles sont enkystées sur le foie, elles tombent dans la cavité générale. Or, quand les larves sont enkystées sur l'intestin, il peut se présenter deux cas : ou bien elles tombent dans la cavité générale, comme je l'ai observé plusieurs fois, ou bien elles tombent dans la cavité intestinale, comme le montrent les faits décrits par M. Babès. Si les larves se trouvent près d'une bronche, elles peuvent arriver dans sa cavité : ainsi s'expliquent les observations de Gurlt (2) et Gerlach. Toutefois, je ne dis pas qu'une migration spontanée soit impossible, mais je soutiens qu'elle est exceptionnelle, et ne constitue pas une règle.

7° Je ne nie pas non plus la possibilité du développement direct, sans changement d'hôte. Les larves, rompant leur kyste, peuvent tomber dans l'intestin ou dans les bronches, et arriver ainsi jusqu'à la cavité

(1) *Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde*, V, p. 1-5, 1889.

(2) Voyez Leuckart, *Bau und Entw. d. Pentastomen*.

nasale. Mais tous ces cas doivent être considérés comme exceptionnels, comme très rares, ainsi que ceux dans lesquels on a trouvé des larves dans la cavité nasale de l'Homme, du Cheval, etc.

8° En général, un parasite passe de son hôte intermédiaire chez son hôte définitif par ce fait que celui-ci mange celui-là. En ce qui concerne le *P. tænioïdes*, Leuckart pense que les larves peuvent entrer par les narines ou passer directement de la bouche dans les fosses nasales. Si ces larves sont encore enkystées lorsqu'elles arrivent dans l'hôte définitif, elles sont bientôt mises en liberté, par suite de la digestion du kyste : elles traversent alors la paroi intestinale, d'après Gerlach, pour arriver par le poumon et les bronches jusqu'aux cavités nasales ; ou bien elles restent dans le poumon, comme c'est ordinairement le cas pour le *P. proboscideum*.

J'ai fait avaler des larves à *Tropidonotus natrix* et à *Pelias berus* et, au bout de quelques semaines, j'ai trouvé les parasites dans la cavité générale. Les unes étaient libres, comme l'a vu Gerlach pour le *P. tænioïdes* ; les autres s'étaient enkystées. Ce dernier fait concorde avec l'observation que j'ai pu faire moi-même de larves enkystées dans le tissu pulmonaire du Boa. Évidemment ces larves avaient été transmises au Boa et ne s'étaient point développées directement dans ses poumons.

On a trouvé aussi des larves de *P. tænioïdes* chez le Chat : leur présence doit peut-être s'expliquer de la même façon que dans le cas précédent, c'est-à-dire que le Chat avait avalé des larves qui se sont enkystées avant d'atteindre la cavité nasale.

Si cela est admis, il faut également admettre que l'Homme peut se comporter de la même façon. Il s'ensuit donc que, non seulement l'Homme peut être infesté par les embryons provenant du Chien, comme l'a démontré Leuckart, mais qu'il peut aussi être contaminé par les larves contenues dans la viande du Lapin ou d'autres animaux.

On a trouvé des larves de *P. proboscideum* en Amérique, chez le *Didelphys murina*. On en trouvera sans doute plus tard chez le *Didelphys virginiana* ou Opossum, qui constitue une des plus délicates friandises des nègres américains. Il ne faudrait donc pas non plus s'étonner de rencontrer ce même animal comme pseudo-parasite chez ces mêmes nègres.

9° Sur l'anatomie de l'adulte, je ne signalerai qu'un seul point, aussi intéressant qu'important : je veux parler des crochets. Claus (1) et quelques autres auteurs considèrent que les deux paires de pattes de l'embryon (pattes qui disparaissent par la suite du développement) sont les homologues des première et deuxième paires de pattes des autres Arachnides. Pour ces auteurs, les deux crochets de l'adulte seraient les homologues des troisième et quatrième paires de pattes des autres Arachnides.

(1) *Traité de Zoologie.*

Je ne puis pas admettre l'opinion de l'éminent zoologiste de Vienne, car j'ai pu observer que les crochets se développaient dans des invaginations situées en avant de la bouche. S'il existe une homologie entre les crochets des Linguatules et les membres des autres Arachnides, comme semble le prouver la distribution des nerfs qui s'y rendent, ce n'est certainement qu'entre les crochets et les mâchoires.

Les deux paires de crochets des Linguatules portent, d'après tous les auteurs, un crochet secondaire s'insérant sur la base du crochet principal. Quand la larve arrive en son habitat définitif, dans l'hôte principal, elle perdrait ses crochets secondaires, qui tomberaient autour d'elle. Mes observations m'ont prouvé que, chez le *P. proboscideum*, les crochets secondaires n'existent que sur la deuxième paire de crochets et que, de plus, ils ne tombent pas.

Résumé des différentes théories sur les Migrations des Linguatules.

Les embryons, pondus par les femelles et entourés de trois coques, s'échappent de l'hôte principal :

- I. — Par les narines (*Pentastomum tænioides*), d'après Leuckart.
- II. — Par l'anus ou par les narines (*P. proboscideum*), d'après Stiles.

Ces embryons se répandent sur les aliments ou dans l'eau et sont ainsi ingérés par un hôte intermédiaire. Cet hôte, pour *P. tænioides*, est le Lapin, le Mouton, le Cheval, le gros bétail, l'Homme, etc. (Leuckart et autres auteurs). Pour *P. proboscideum*, c'est *Didelphys* (Natterer) ou la Souris (Stiles).

Ces embryons sortent de leurs coques, percent les parois de l'intestin, arrivent dans les divers organes du corps et se développent en larves, dans des kystes de tissu conjonctif fournis par l'hôte.

A. — *En général* (Leuckart, Stiles), les larves passent de l'hôte intermédiaire dans l'hôte définitif, lorsque ce dernier vient à se nourrir de l'hôte intermédiaire, contenant des larves.

a) Quand les larves sont libres, elles arrivent en ce même état par les narines (?) dans les fosses nasales, ou dans la bouche de l'hôte principal. De la bouche, elles passent directement dans les fosses nasales, où elles s'accouplent et pondent (*P. tænioides*, d'après Leuckart).

b) Quand les larves sont encore enkystées en arrivant dans l'hôte principal, elles sont mises en liberté après digestion du kyste, traversent la paroi intestinale, pénètrent dans les poumons et arrivent dans les cavités nasales par les bronches et la trachée (*P. tænioides*, d'après Gerlach ; *P. proboscideum*, d'après Stiles). Dans les Serpents, qui avalent leur proie sans la déchirer, les larves arrivent toujours dans l'estomac (*P. proboscideum*, *P. moniliforme*). Dans tous les cas,

il est possible que ces mêmes larves remontent quelquefois par l'œsophage.

B. — *Par exception.*

c) Quand les larves arrivent dans l'estomac d'un deuxième hôte, elles peuvent percer les parois de l'intestin, pour aller s'enkyster dans les viscères (Stiles). Ainsi s'expliquent les cas où des larves enkystées ont été vues chez certains carnassiers : *P. moniliforme* enkysté dans le tissu pulmonaire du Python, d'après Jacquart ; *P. proboscideum* enkysté dans le poumon du Boa, et, après infection expérimentale, dans la cavité générale de *Pelias berus* et de *Tropidonotus natrix*, d'après Stiles ; et peut-être aussi pour *P. tænioides*, décrit par Küchenmeister sous le nom de *Linguatula ferox*, chez le Chat ; pour quelques *P. tænioides* enkystés chez l'Homme.

(d) Quand les larves transpercent la paroi de l'intestin (Babès) ou les bronches (Gerlach) de l'hôte intermédiaire (Stiles admet ces deux cas, mais croit pourtant que la plupart des larves trouvées libres dans la cavité de l'intestin ou des bronches de l'hôte intermédiaire ne sont tombées dans ces cavités qu'après rupture de leur kyste), elles peuvent être expulsées au dehors et arriver chez l'hôte définitif par la voie des aliments ou bien être aspirées (?) par les narines. Babès considère ce mode de transmission comme la règle pour le *P. tænioides* du gros bétail.

(e) Quand les larves ont rompu leur kyste et sont tombées soit dans la cavité de l'intestin, soit dans celle des bronches, elles peuvent remonter jusque dans la cavité nasale de l'hôte intermédiaire. Elles offrent ainsi un cas de développement direct sans changer d'hôte.

J. Chatin suppose un développement direct pour certaines espèces

Cas de Laudon (soldat allemand évacuant un *P. tænioides*, par les narines).

La possibilité de ce développement est admise par R. Blanchard (1) et par Stiles.

Tous les cas de Linguatules trouvées dans les fosses nasales des herbivores peuvent s'expliquer, soit de cette manière, soit par une aspiration (?), soit enfin par l'ingestion exceptionnelle de viande infestée.

NOTE SUR L'ÉTENDUE DU CHAMP VISUEL DANS LA MALADIE DE BASEDOW,

par M. le D^r A. SOUQUES,
interne (médaille d'or) des hôpitaux.

Il y a près d'un an, MM. Kast et Wilbrand (2) signalaient l'existence

(1) *Traité de Zoologie médicale.*

(2) Kast et Wilbrand. *Congrès des Neurologistes allemands*, juin 1890.