REVUE CRITIQUE

LE CENTENAIRE D'UNE DÉCOUVERTE : LE CYCLE ÉVOLUTIF DES CESTODES (1852)

Par E. LAGRANGE

Il n'est pas sans intérêt de commémorer le centenaire de certaines découvertes scientifiques. Avec le recul, il nous est plus facile qu'à leurs contemporains de suivre les étapes de leur genèse, car les découvertes scientifiques ne surgissent généralement pas toutes faites du néant. Il est possible aussi de redresser, avec pièces à l'appui, des erreurs qui souvent se glissent dans les attributions de paternité, et de voir les acquisitions sous leur vraie perspective.

Il n'est plus une ménagère aujourd'hui qui ignore qu'en mangeant de la viande crue de bœuf ou de porc, on s'expose à prendre le ver solitaire, et qu'il existe chez l'homme deux ténias : le ténia du porc et celui du bœuf. Cette notion a déjà pénétré chez nombre de populations primitives d'Afrique, où le « ver solitaire » s'est répandu de façon désastreuse et où la prophylaxie s'avère bien difficile.

Or cette vérité, admise actuellement sans conteste, était parfaitement inconnue et insoupçonnée des zoologistes et des savants contemporains de P.-J. Van Beneden et de G.-F. Küchenmeister, qui l'imposèrent, par leurs publications et leurs expériences. Contrairement aux œuvres d'art, qui gardent leur beauté et la marque du génie et y ajoutent la patine du temps, les découvertes scientifiques trop souvent se fanent. ...Depuis 1851, quand fut fixé le cycle des Cestodes, que l'on pourrait qualifier de classique, nous avons connu d'autres cycles plus raffinés, d'une importance épidémiologique plus grande ; vingt-cinq ans plus tard, le cycle des filaires, imparfaitement décrit par Patrick Manson, et qui lui valut le titre de père de la médecine tropicale, peu après, le cycle des piroplasmes,

ANN. DE PARASITOLOGIE, T. XXXII, N° 5. — 1952.

dû au travail patient de Theobald Smith, celui de la fièvre jaune, deviné par Finlay, et dont la démonstration vint tardivement, enfin, avec la fin du siècle, l'intervention des moustiques dans les infections à *Plasmodium*, déchiffrée par Ronald Ross, l'épidémiologie du paludisme, autant de conquêtes, et j'en passe, qui ont fait pâlir la gloire de leurs devanciers.

Vers 1850, l'helminthologie médicale est pourtant à un tournant de son histoire. En 1843, Gruby a découvert la première microfilaire, celle du chien. En 1851, Bilharz décrit le ver qui porte son nom, chez un fellah d'Égypte. La production des parasitologistes s'intéressant aux helminthes est considérable, nous en aurons un aperçu, chemin faisant, et d'autant plus que la parasitologie des protozoaires, la plus importante, est encore à naître.

Quel était, avant 1850, l'état de la question des Cestodes ? Les ouvrages du temps nous l'apprendront.

Ouvrons l'*Histoire des helminthes, ou vers intestinaux*, parue en 1845, de Félix Dujardin, professeur à Rennes.

Les Cestoïdes, comme on dit alors, y sont divisés en 4 ordres.

« 1. Rhynchobothriens ou Bothriocéphales à trompe rétractile.

2. Cestoïdes vrais ou Ténioïdes : Ténias, Bothriocéphales.

3. Scolecines : Helminthes incomplets non vésiculeux.

4. Cystiques : *Cysticercus*, *Echinococcus* et *Cœnurus* qui, avec la partie antérieure du corps d'un ténia armé d'une double couronne de crochets, ont une vésicule postérieure plus ou moins volumineuse. Il y a évidemment ici un développement anormal, une sorte de monstruosité et l'on pourrait penser dans certains cas que ce sont des œufs de Ténias véritables, qui portés par la circulation dans l'épaisseur même du tissu de mammifères, n'ont pu suivre les phases ordinaires de leur existence, d'autant plus que les Cystiques ne se voient que dans les kystes au milieu des organes et des tissus chez les mammifères et que c'est aussi dans l'intestin des mammifères qu'on trouve plus particulièrement les Ténias armés d'une double couronne de crochets.

Cestoïdes sans organes génitaux, ayant le corps terminé par une ampoule remplie de liquide. »

Deux ans plus tard, voici un avis d'E. Blanchard (1), daté de 1847, au sujet du texte précédent :

« Les helminthologistes ont pour la plupart considéré les animaux de cette classe comme appartenant à deux ordres fort distincts : les Cestoïdes, représentés par tous ceux dont le corps est en forme de ruban, et les Cystiques, représentés par ceux dont le corps se termine par un renflement plus ou moins considérable ayant l'apparence d'une vessie. Cette

distinction d'abord faite par Zeder a été adoptée par Rudolphi et ensuite par la plupart des zoologistes... Il me paraît tout à fait hors de doute que cette séparation doit disparaître ; l'organisation est positivement la même et l'on trouve tous les intermédiaires entre la forme la plus vésiculeuse de certains Cystiques et celle des Ténioïdes : le *Cysticercus* du rat (*Cysticercus fasciolaris*) en fournit l'un des meilleurs exemples.

Récemment MM. Miescher et Dujardin ont émis sans s'y arrêter davantage l'opinion que les Cystiques pourraient n'être autre chose que des Ténioïdes développés d'une manière anormale ; en effet, les Cystiques sont constamment dépourvus d'organes de reproduction et on ne les rencontre jamais dans le canal intestinal des animaux comme les Ténias, mais seulement dans les kystes se développant à la surface des membranes séreuses ou à la surface du foie et des poumons, ce qui tendrait à faire penser que des œufs de Ténia ayant été introduits dans l'économie animale en dehors du tube digestif ont pu éclore et donner naissance à de jeunes individus dont le développement demeure incomplet et dont la forme du corps s'altère parce qu'ils vivent dans une condition en quelque sorte accidentelle.

Des expériences faites directement sur des animaux pourront seules amener à résoudre la question, car si les Cystiques sont bien réellement de véritables Ténias, c'est non seulement leur corps dont la forme s'atrophie, mais aussi la tête qui acquiert une grosseur beaucoup plus considérable... Une considération vient au reste fortement à l'appui de l'idée émise par MM. Miescher et Dujardin, c'est l'absence constante d'organes reproducteurs chez tous les Cystiques... »

On devine donc ici une certaine parenté entre Cystiques et Cestoides, mais la parenté est à la mode de Bretagne, lointaine et imprécise.

Aux « ides de mars 1849 », Diesing (2), de Vienne, n'émet pas une autre opinion. Dans son ouvrage, écrit en latin, il divise l'ordre des *Cephalocotyles*, « *Entozoa et Cestoidea omnia* », en quatre tribus :

1. *Cystica: Echinococcus, Cœnurus, Cysticercus, Tæniadearum protypa.*
2. *Tænioidea.*
3. *Thecophora.*
4. *Bothriocephalidea.*

Tout en classant à part Cystiques et Ténioïdés, il ajoute qu'il se rallie à l'opinion de Rudolphi, qui est en quelque sorte l'ancêtre de ce chapitre de la parasitologie :

« *Opinionem a Rudolphi expositam qui Hydatides s. Acephalocystides pro Cysticorum primordias in evotione ulteriore turbatas habet lubenter subscribo.* »

Ces citations montrent que les Cystiques sont considérés comme des formes aberrantes et, par là-même, monstrueuses de Ténioïdés. En tête de son *Systema*, Diesing a soin de citer un aphorisme de Goethe, qui témoigne d'un certain opportunisme :

« Mit den Irrtümern der Zeit ist schwer sich abzufinden ; widerstrebt man ihnen, so steht man allein, lässt man sich davon befangen, so hat man auch weder Ehre noch Freude davon. »

Et Diesing adopte l'opinion habituellement admise. On n'en peut demander davantage d'un Catalogue comme l'est son livre.

La génération spontanée des Cestodes et surtout des Cystiques et des helminthes en général a encore ses partisans. Ercolani, de Bologne, en 1853 et 1854 (3), affirme encore par écrit avoir vu la génération spontanée d'un strongle sous la muqueuse intestinale d'un poulain, et souligne qu'il n'y avait pas d'œufs présents, pourtant faciles à reconnaître.

Avant le jour fatal des « ides de mars », en janvier de la même année 1849, Pierre-Joseph Van Beneden, professeur de zoologie à Louvain, présente à l'Académie Royale des Sciences de Belgique une communication sur le développement des Tétrarhynques, Cestodes parasites des poissons (4 A). On y trouve les deux phrases suivantes, dont la première est généralement citée seule :

« Les Vésiculaires ou Cystiques sont des Ténioïdés incomplets. Tout l'ordre des Cestoïdés est à supprimer, ce sont des animaux incomplets qui doivent aller prendre place parmi les Trématodes. »

Ceux qui n'ont lu que Van Beneden, citant la première de ces phrases, considèrent qu'il a été un précurseur. S'ils avaient lu les travaux que j'ai cités plus haut, ils se montreraient plus réservés. S'ils avaient lu le texte original, ils auraient vu la seconde phrase, celle qui lui fait suite immédiatement et exprime la conclusion de ce travail. On me permettra de dire qu'elle a été dépassée par les événements.

En réalité, il a frôlé la grande découverte, mais il l'a manquée. Il ne s'est pas inscrit en faux contre les idées admises de son temps. Et l'année suivante :

« Un Ténia peut fort bien, je pense, acquérir son complet développement sans prendre la forme vésiculeuse, mais il faut pour cela que le germe soit déposé dans une cavité intestinale. Il en est absolument de même des Tétrarhynques... La queue des cercaires correspond à la vési-

cule des cysticerques et des scolex ; elle tombe à une certaine époque du développement chez les uns comme chez les autres. »

C'est bien l'opinion admise : la vésicule caudale est une anomalie des ténias, qui se sont trompés de route. Il ne se doute pas qu'elle est une étape de l'évolution des Cestodes.

Vers la fin de 1850, un jeune médecin saxon, Gottlob Friedrich Küchenmeister, installé comme praticien à Zittau (Saxe), qui semble avoir à la fois des loisirs et une large curiosité d'esprit, s'intéresse à une épizootie qui ravage l'élevage de lapins de son beau-père. Il y découvre le *Cysticercus pisiformis*, hôte si fréquent du lapin, et se met à expérimenter sur ces parasites, nouveaux pour lui. Il les fait avaler à de jeunes chiens qui, peu de temps après, se montrent infestés de *Tænia serrata*. Il en conclut que le cysticerque du lapin est le stade larvaire du ténia du chien. Il présente ces faits à Gotha, à la *Naturforscher Versammlung*, en décembre 1851, et cette communication préliminaire est tout d'abord reproduite dans une revue de Breslau (4 A et B) : *Vorläufige Mitteilung*. Elle paraît ensuite plus développée en 1852, sous le titre clair et net : *Ueber die Umwandlung der Finnen (Cysticerci) in Bandwürmer (Tænen)* (5 C).

Dans ce travail de 50 pages, il a expérimenté avec un succès variable, d'après les circonstances, sur cinq cysticerques différents (de lapin, souris, porc, rat), en les faisant ingérer à de jeunes chiens et chats. Là où ils trouvent un hôte favorable, les cysticerques se retrouvent à l'état adulte. Les autres, n'ayant pas trouvé l'hôte qui leur convient, passent et peuvent se retrouver dans les matières fécales. Les cinq cysticerques étudiés sont *C. pisiformis* (lapin), *terricollis* (porc), *fasciolaris* (souris), *longicollis* (mulot), *cellulosæ* (porc). Pour ces deux derniers, les résultats ont été négatifs, comme il se doit ; pour les autres, ayant sacrifié ses animaux d'expérience à des intervalles variés, il en a suivi l'évolution complète. Pour le *C. pisiformis*, notamment, il a pu observer l'évagination de la tête avec sortie du liquide environ trois heures après l'ingestion, suivre la segmentation, qui aboutit en huit à dix jours à la formation d'un cestode, qui, à son tour, en quatre à six semaines, atteint 30 à 40 cm. Il conclut donc à supprimer les cystiques de la classification.

Fort difficile à trouver dans une revue secondaire *, ce travail d'un jeune médecin de province, isolé, ayant à suivre sa clientèle,

(*) Faute de trouver un exemplaire en Belgique, j'ai pu lire l'original venant de la Faculté de Médecine de Paris.

et qui publié du reste entre temps des articles originaux sur la pratique médicale, est un petit chef-d'œuvre de méthode expérimentale et de critique. Il bouleverse complètement les données admises de son temps, puisqu'il démontre que les larves, « aberrantes et monstrueuses » sont un stade normal du développement des Cestodes. Loin d'être les sœurs des adultes rencontrés dans l'intestin d'un même sujet, les larves ou cysticerques appartiennent donc à d'autres espèces et s'en distinguent par des caractères anatomiques précis. Les vésicules cystiques sont une réserve alimentaire et provisoire de la larve.

Remarquons enfin que Küchenmeister a expérimenté sur deux cysticerques du porc. Il semble ignorer à ce moment, comme bon nombre de ses contemporains, le cysticerque du bœuf, qui donne naissance au *Tænia saginata* (décrit par Goeze en 1782, et dont il connaît les écrits). Aujourd'hui, ce dernier est beaucoup plus fréquent, même en Allemagne, que le *T. solium*, transmis par la viande de porc.

Les découvertes originales ne passent pas nécessairement inaperçues. Dans le cas présent, le professeur de Breslau, Carl-Theodor von Siebold, déjà bien connu par ses travaux d'helminthologie, se hâte de publier à grand orchestre (dans trois revues à la fois, en allemand, en anglais et en français !) (6 A), et sous le même titre que Küchenmeister, une vérification des expériences de ce dernier. Un de ses collaborateurs, Lewald, en fera l'objet de sa thèse. V. Siebold rappelle que, dès 1844, il a avancé le premier que le *Cysticercus fasciolaris* du foie des rats et des souris n'était qu'un *Tænia crassicolis* du chat égaré et dépourvu d'organes sexuels.

« L'an dernier, ajoute-t-il, le D^r Küchenmeister de Zittau s'est servi du *Cysticercus pisiformis* des lièvres et des lapins pour des expériences, les faisant dévorer par des chiens et des chats. L'expérience a réussi sur des chiens. Mais l'expérience ainsi que les conséquences qu'on pouvait en tirer n'ont satisfait ni les médecins, ni les naturalistes. On lui a reproché d'avoir publié des expériences avant qu'on pût les considérer à proprement parler comme terminées. La discussion qui s'est élevée de toutes parts sur ce sujet n'était pas propre à éclaircir la question, d'autant mieux que M. Küchenmeister ne semblait pas assez bon helminthologiste pour pouvoir affirmer l'identité des espèces qu'il indiquait. C'est ce qui m'a déterminé à reprendre ce sujet en me servant surtout de jeunes chiens en leur faisant avaler non seulement *C. pisiformis*, mais quelques autres, notamment le *cénurus cérébral*... »

Cet écrit de v. Siebold est un exemple typique de malhonnêteté scientifique. Son observation de 1844 n'a rien d'original. Il est passé

à côté de la vérité qu'a découverte Küchenmeister, et a si peu vu la portée de sa propre suggestion qu'il l'a laissée dormir pendant sept ans. Lui aussi a frôlé la belle découverte. Il a adopté les idées reçues. En 1844, il a rédigé l'article « Parasites », du *Dictionnaire de Physiologie*, de R. Wagner, p. 673-675, Cestodes, et, p. 675-681, Cystici. Voici, d'après Bronn's Tierreich ce qu'il y dit :

« Les œufs de ténias ne peuvent pas parvenir à l'état adulte dans le lieu où vivent les parents. Ils doivent émigrer. Les cystiques n'ont pas d'œufs, restent asexués, et sont des Cestodes aberrants et dégénérés qui ne sont pas sur un terrain qui leur convient. Il n'a pas dit autre chose dans la communication qui a paru en 1845 (6 B). »

Quant à son jeune rival, il a parfaitement identifié ses parasites sans les conseils de v. Siebold. *Inde iræ*. Küchenmeister se fâche et ne mâche pas ses mots... et la bagarre s'étend à tout le « Deutsche Professoren Welt ». Sa découverte finit cependant par s'imposer, mais peut-être faut-il voir dans cette polémique la cause lointaine de l'échec de sa carrière scientifique... Et, pourtant, c'est lui qui le premier, a expérimenté et qui le premier a donné aux faits observés leur vraie signification.

En parcourant la littérature de l'époque, on constate, il est vrai, que depuis quelque temps déjà un certain malaise s'était manifesté et que des suggestions avaient été lancées de divers côtés*.

En 1842, J.-J. Steenstrup (7), zoologiste de Copenhague, a défini ce qu'il appelle l'alternance de générations (Generationswechsel) :

« Qu'un animal produise un rejeton qui est et demeure différent de sa mère, mais qui à son tour donne une génération nouvelle qui elle-même ou par sa descendance retourne à la forme primitive. »

Chez les animaux libres, ceci n'est guère autre chose que la métamorphose. Mais chez les parasites digénétiques l'alternance de génération s'accompagne d'une alternance d'hôtes, phénomène d'interprétation beaucoup plus complexe.

Se basant sur ses observations cliniques, J. Weisse (8), pédiatre allemand, signale le danger de donner de la viande crue aux enfants

(*) Il est singulièrement suggestif de relire le *Traité des Entozoaires et des maladies vermineuses*, par C. Davaine, membre de l'Académie de Médecine, 2^e édition, 1877 (1^{re} édition 1859).

A cette date, Davaine ne dit mot des travaux de ses devanciers et cite comme trois types de Cestodes humains le *Bothriocéphale*, le *T. solium* et le *T. echinocoque*. Plus loin, il fait allusion aux *T. mediocanellata* et *saginata*, sans distinguer le *T.* venant du bœuf et du porc. Il rapporte les observations de « ver inné » chez une grand-mère, la mère et la fille.

souffrant de diarrhée. Il observe, dans ces cas, la fréquence du ver solitaire. Mais maintenant que Küchenmeister a mis les points sur les *i*, les communications vont se suivre. Lui-même n'est pas en reste. En 1853, un nouvel exposé d'ensemble, destiné à un public moins spécialisé, reprend le sujet (5 D). La même année (5 E), il fait ingérer des œufs de *T. cœnurus* de chien au mouton, et provoque ainsi le tournis quinze jours plus tard. En 1854, il tente avec succès d'infester des chiens avec des cénures de mouton (5 F), et envoie des échantillons à des correspondants à Copenhague, à Louvain et Giessen, pour leur permettre de répéter ses essais et de confirmer ses résultats.

A deux reprises, en 1856 et en 1860 (5 G et H), il aura l'occasion d'infester des condamnés à mort. Il leur fait ingérer des cysticerques à délais variés et retrouve les ténias adultes (*T. solium*) quelques jours ou quelques mois plus tard, dans l'intestin, après leur exécution. Son œuvre d'helminthologiste se complète par des ouvrages plus généraux sur les Cestodes, intéressant la pathologie humaine (5 I et J).

De son côté, Van Beneden poursuit ses travaux sur les Cestodes à une vaste échelle, s'intéressant surtout à ceux de la faune marine, qu'il recueille à Ostende.

En 1852, l'Institut de France a mis au concours la question suivante :

Faire connaître par des observations directes et des expériences le mode de développement des vers intestinaux et celui de leur transmission d'un animal à l'autre ; appliquer à la détermination de leurs affinités naturelles les faits anatomiques et embryogéniques ainsi constatés.

Deux mémoires répondent à l'appel, et, l'année suivante, M. de Quatrefages présentera un long rapport de la Commission du grand prix des Sciences physiques (9). Le premier est accordé au mémoire de P.-J. Van Beneden ; une mention honorable, avec une médaille d'or de 1.500 fr., est accordée à M. Küchenmeister, sur les arrérages du prix Montyon. Ce dernier mémoire n'est pas imprimé. On sait, par le rapport de M. de Quatrefages, qu'il a insisté sur l'alternance de générations, qui a fait l'objet de ses recherches depuis 1850.

Le mémoire du Prof. Van Beneden, comptant 350 pages et de nombreuses planches, a été publié *in extenso* en 1861 (4 B). Sa lecture est précieuse, tant pour fixer l'état des idées admises à l'époque que pour retrouver les droits de priorité des rivaux en présence, que l'auteur a définis avec une parfaite impartialité.

Dans l'introduction, qui comporte une centaine de pages, soulignons les points suivants :

« Des expériences tentées, il résulte pour nous cette conviction que les vers parasites ne se développent pas indistinctement sur tel ou tel animal, mais qu'ils cherchent en général l'espèce aux dépens de laquelle ils doivent accomplir leur évolution. »

« Mais les vers qui transmigrent, les seuls qu'il importe de voir développer par inoculation, ne sont connus en général que par un seul séjour. »

« Si nous ne pouvons réclamer la priorité de l'expérience sur la transformation des cysticerques en ténias, on ne nous contestera pas que depuis longtemps nous avons annoncé le résultat qui a été obtenu ; en janvier 1849... »

« Il ne fallait donc plus que la sanction de l'expérience pour faire accepter par tous les naturalistes ce que l'observation directe nous avait déjà appris. Ce n'est qu'en 1851 que les premières expériences ont été faites sur la transformation des cysticerques en ténias. Ces premières expériences sont dues au D^r Küchenmeister. »

Abordant ensuite méthodiquement l'examen des Trématodes, des Cestoïdes et des Nématoïdes, il ne manque pas, à propos des Cestoïdes, de répéter chaque fois que :

« M. Küchenmeister a fait le premier les expériences consistant à transmettre le cysticerque (ou la larve correspondante) à l'hôte définitif. » L'objectivité et l'impartialité de Van Beneden sont donc complètes.

Pourtant (p. 313), après ces précisions, il ajoute : « Nous sommes donc en droit de revendiquer l'honneur d'avoir signalé le premier le phénomène de la transmigration des vers, puisque personne avant nous n'avait songé à établir en règle que les vers parasites changent régulièrement de patron... »

Et un peu plus loin : « La filaire de Médine, qui vit sous la peau de l'homme, se fraie un passage à l'époque de sa maturité et ses embryons tout formés dans le corps de la mère se disséminent pour atteindre de nouvelles victimes. C'est évidemment par la peau nue des jambes que ces embryons microscopiques s'introduisent chez les habitants de la côte occidentale d'Afrique... »

On ne saurait mieux affirmer la valeur de l'expérience que par ces deux simples phrases. Il fallut vingt ans de plus pour obtenir la démonstration expérimentale d'un hôte intermédiaire (un *Cyclops*), et de l'infestation de l'homme *per os*.

C'est après avoir livré son mémoire, au cours de la correction des épreuves, que Van Beneden y relate la première expérience de

Küchenmeister (1856) (5 G) sur un condamné à mort, et la sienne propre (4 C) :

« Nous avons donné à un cochon des œufs de *T. solium* à avaler et quand il a été abattu, il était ladre. Un autre cochon nourri et élevé dans les mêmes conditions que le précédent, né en même temps de la même mère, et qui n'avait pas pris des œufs de *T. solium*, n'en contenait pas. L'expérience a été faite fin octobre 1853 et vérifiée en avril 1854, montrant de nombreux cysticerques dans les muscles. »

C'est donc Van Beneden qui, par une expérience complémentaire, ferme le cycle évolutif du *T. solium*. Küchenmeister a démontré la phase cystique-ténia, Van Beneden y ajoute la phase œuf-cysticerque (4 C).

Ainsi, au temps où est fermé le concours de l'Institut, nous avons un ensemble d'expériences, dues avant tout à Küchenmeister et ensuite à Van Beneden, démontrant le cycle complet des Cestodes les plus communs de l'homme et des animaux domestiques. C'est le principe de l'alternance des hôtes des parasites digénétiques, le plus fécond de la parasitologie et de la médecine tropicale, qui apparaît ici.

Comment se fait-il alors que ce soit Van Beneden et non Küchenmeister qui ait obtenu le grand prix de l'Institut ? Un examen du *curriculum* des deux rivaux nous l'expliquera peut-être.

Pierre-Joseph Van Beneden, né en 1809 à Malines, est le type du savant né sous une bonne étoile. D'origine modeste, après ses humanités, il est entré tout d'abord comme apprenti chez un pharmacien de sa ville natale. Celui-ci s'occupe d'histoire naturelle et s'intéresse à son aide. Van Beneden est d'ailleurs un jeune homme d'initiative. Pendant la campagne de l'indépendance, il s'engage comme volontaire et fait le coup de feu à Anvers en 1830. Sitôt ses études de médecine terminées à Louvain en 1832, il s'en va à Paris, muni d'une bourse de voyage du Gouvernement, et travaille au Muséum où il se lie avec ses futurs maîtres, Milne-Edwards, Quatrefages. Nommé agrégé à Gand en 1835, il obtient l'année suivante une chaire à Louvain où pendant plus d'un demi-siècle, avec une éloquence admirable, il enseigne la zoologie dans la plus fréquentée des Universités belges. En 1836, il est membre correspondant, en 1842, membre titulaire de l'Académie des Sciences. Ses recherches le conduisent pendant ses vacances à Ostende où, tout en étudiant la faune littorale, il rencontre la compagne de sa vie, fille d'un riche armateur ostendais. Il

a désormais une chaire qui le met en vue et les ressources financières qui lui permettent d'ouvrir à Ostende à titre privé un laboratoire de zoologie marine — le premier au monde de son espèce —, où il reçoit ses anciens maîtres du Muséum et des naturalistes de divers pays. Ehrenberg, Jean Muller, Quatrefages, Liebig ont travaillé chez lui. Doué d'une grande activité, il exploite avec son beau-frère une huître qui lui donne un premier champ d'action et de recherche comme zoologiste. Ses premiers travaux portent sur les mollusques, sur la faune marine, puis sur les parasites, et notamment les cestodes de poissons de mer. Il n'est donc pas interdit de penser que le sujet de concours de l'Institut ait été en quelque sorte suggéré aux collègues de Van Beneden au cours d'un séjour à Ostende, au moment où les expériences de Küchenmeister viennent de paraître. Le mémoire couronné de Van Beneden a bien les caractéristiques de son talent : large et copieux exposé, aux vues générales embrassant le vaste champ des vers parasites (4 B).

Le grand prix de l'Institut est une auréole qui le désignera sa vie durant à l'attention de ses compatriotes. En 1877, au cours d'une fête célébrée à Louvain à l'occasion du 40^e anniversaire de son accession au professorat, Van Beneden, oubliant cette fois de citer son rival, répond aux éloges des manifestants : « Cette histoire des vers m'a occupé pendant 15 ans. Je m'en occupais déjà en 1834 pendant mon séjour à Paris, à une époque que je me rappelle avec bonheur... J'ai continué ces recherches pendant mon court séjour à Gand et ce n'est qu'en 1848 que j'ai pu les terminer à Louvain. C'est dans le courant de cette dernière année que j'ai été assez heureux de surprendre dans les œufs jusqu'alors inconnus la nature des Linguatules et dans la succession des formes, la transmigration des vers... » Il a d'ailleurs poursuivi ses recherches bien plus tard jusqu'au moment où, profitant des fouilles nécessitées par les fortifications d'Anvers, il s'est mis à l'étude des fossiles marins de la région où s'étendait la mer aux époques préhistoriques. La parasitologie fait place désormais à la paléontologie. Van Beneden n'abandonne pas cependant ses premières recherches et il y reviendra plus tard. La parasitologie restera son principal titre de gloire, surtout lorsque ses élèves, oubliant de citer Küchenmeister, lui attribueront le mérite d'avoir le premier fermé le cycle des Cestodes.

La statue que lui éleva sa ville natale, le grand renom d'Edouard Van Beneden, son fils, qui occupa pendant 40 ans la chaire de zoologie de l'Université de Liège, n'ont pas peu contribué à prolonger sa gloire. Ses œuvres sont intégralement conservées dans les collections des bulletins et mémoires de l'Académie des Sciences de Belgique.

Tout autre est la carrière de Küchenmeister, dont les travaux sont dispersés pour la plupart dans des revues éteintes, ou locales, ou publiées à Zittau en monographies, et nous saurions bien peu de chose de sa vie s'il n'avait eu soin de laisser une autobiographie manuscrite, perdue sans doute aujourd'hui, mais dont un de ses

confrères eut la bonne fortune de retrouver l'original dans un fonds de bibliothèque de l'auteur (10).

Gottlob Friedrich Küchenmeister est né en Saxe en 1821, d'une famille ancienne dont le nom rappelle qu'elle occupa des fonctions officielles à la Cour des souverains. Son père était pasteur et fit tout son possible, mais sans succès, pour voir son fils suivre ses traces en théologie. Sa mère mourut en couche d'un 7^e enfant quand notre héros avait 10 ans. Après de brillantes humanités — elles comprenaient alors l'étude de l'hébreu —, ayant dû renoncer aux sciences naturelles, il fait sa médecine à Leipzig et à Prague et s'installe à l'âge de 25 ans à Zittau, petite ville industrielle de Saxe, qu'il quittera 13 ans plus tard pour Dresde, où il terminera ses jours en 1890.

En 1858, il est proposé en première ligne pour une chaire de médecine à Tubingue, mais en est évincé. Depuis lors, à part le titre de *Medizinalrath* que lui confère le duc de Saxe-Meiningen, quelques prix (Copenhague, Paris), que lui valent ses travaux de parasitologie, Küchenmeister renonce à la carrière académique et est avant tout le praticien attaché à sa clientèle et à ses trois enfants. Mais à côté de cette activité professionnelle et des spécialités qu'il embrasse, les maladies du cœur, la gynécologie, l'obstétrique et la pharmacologie, il trouve le temps de jouer un rôle capital dans l'étude des Cestodes, de s'intéresser à l'histoire de la médecine (des tabous alimentaires de Moïse à l'exil de Catulle) et à l'hygiène, de prôner la crémation et la réforme des études médicales (déjà !).

Dès 1846, l'année de son installation à Zittau, il a commencé la série importante de ses publications par une étude sur les tumeurs de l'ovaire, il a étudié une épizootie chez les lapins : elle l'aiguillera sur les travaux qui le feront passer à la postérité. Ayant contracté la gale et consulté de nombreux médecins avant d'obtenir un diagnostic et un traitement efficace, il lui consacrera une étude. Encore tout jeune, il n'hésite pas, dans une lettre ouverte, à s'exprimer sur la contagiosité du choléra asiatique dans des termes qui l'exposent aux foudres du tout-puissant et fanatique Pettenkofer. Il y reviendra en 1874-1876, lorsqu'il lance une revue d'hygiène dont il est le rédacteur en chef (5 K). Dans une même communication, il juxtapose la digitaline et les cestodes. Mais au milieu de ce « déchaînement », la pensée reste claire et au milieu, ou plus exactement en marge, des grands maîtres qui du haut d'une chaire vaticinent et lancent des hypothèses sur les vers rubanés et les cystiques lui, dans son coin de province, trace d'un trait une démonstration sans réplique : l'expérience. Il termine, non sans humour, son mémoire de 1852 en citant en français ces mots de Van Beneden : « D'où vient donc que les Cestodes ne sont pas bien connus ? Il y a d'abord la difficulté d'observer et d'étudier ces vers, ensuite des médecins ont écrit sur ce sujet et n'ont fait qu'embrouiller cette partie de la science. » Non content de ses premiers essais, il les poursuit et les amplifie. Un vrai traité des parasites de l'homme (5 I et J), qui sera traduit plus tard en anglais par Ray Lankester, des études sur la

trichinose et les acariens, lui feront embrasser la parasitologie dans son ensemble. Il a commencé par démontrer le passage du cysticerque au ténia adulte, il démontrera ensuite après Van Beneden la production du cysticerque aux dépens des œufs de ténia. Après les essais *in anima vili*, il aura l'occasion d'expérimenter sur deux condamnés à mort (5 G et H).

V. Siebold et son élève Lewald ne tarderont pas à chercher à accaparer ses découvertes, et, un peu plus tard, l'illustre R. Leuckart, son contemporain, qui commence sa brillante carrière à Giessen (11), ne manquera pas de faire allusion à ses essais personnels, qui auraient précédé ceux de Küchenmeister.

Van Beneden, tout au contraire, dans l'ensemble, n'a pas manqué de rendre justice à son jeune rival et de reconnaître ses droits de priorité.

Il serait vraiment exceptionnel qu'une vérité expérimentale aussi évidente n'ait pas rencontré d'adversaires ou de sceptiques. A deux reprises, Van Beneden a fait des démonstrations en quelque sorte publiques de ce qu'on appellerait en physique le « phénomène de Küchenmeister ». Une première fois, il n'a pas hésité à partir pour Paris avec quatre chiots de la même portée, dont deux ont avalé des cysticerques et seront infestés de ténias. Le résultat d'une seconde expérience, analogue à la première, sur des porcs, est signalé dans une lettre à Milne-Edwards, pour être communiquée à l'Institut. Il savait que certains zoologistes français refusaient encore de se rendre à l'évidence.

S'il fallait souligner davantage tout ce qui sépare les noms de Küchenmeister et de Van Beneden, ajoutons que ce dernier fut professeur à l'Université catholique de Louvain, et que l'autre fut vénérable de loge maçonnique, à Dresde. Alors que Van Beneden dans ses vieux jours « rappelait l'image que les artistes se sont plu à donner à Dieu le Père », suivant l'expression pittoresque de Lamacere (12), Küchenmeister a plutôt l'aspect d'un campagnard mal peigné (13).

Tels furent les premiers rôles d'une pièce qui défraya la chronique scientifique, il y a cent ans, et dont l'intérêt, pour ne plus être d'actualité, n'en est pas moins réel.

Si l'un d'eux obtint le grand prix de l'Institut, c'est peut-être parce que son autorité en helminthologie et ses relations personnelles lui tinrent lieu de ce titre exceptionnel qu'avait Küchenmeister, suivant le mot de R. Blanchard (14) : « Etre le fondateur de la parasitologie expérimentale. »

(Bruxelles).

BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie de P. J. Van Beneden et de G. F. Küchenmeister se trouve dans l'*Index-Catalogue of Medical et Veterinary Zoology* (U.S.A. Department of Agriculture), 1946-1950. Elle est complète pour Van Beneden, mais ne porte pour Küchenmeister que sur sa contribution à la parasitologie.

1. BLANCHARD (E.). — *Ann. Sc. nat.*, 3^e série zoologie, t. VII, 1847, p. 120.
2. DIESING (C. M.). — *Systema helminthum*, 2 vol. en latin, Vindobonæ, idibus martiis, 1849.
3. ERCOLANI (S. B.). — *Giorn. veterin. Torino*, 1853-1854.
4. VAN BENEDEN (P. J.). — A) *Bull. Ac. Sc. Belgique*, t. XVI, 1^{re} partie, janvier 1849, et t. XVII, 1850 ; B) *Suppl. C.R. Ac. Sc.*, Paris, t. II, 1861 ; C) *Ann. Sc. nat.*, Paris, t. I, 4^e série, 1854, et *C.R. Ac. Sc.*, Paris, t. XXXVIII, 1814, p. 692.
5. KÜCHENMEISTER (G. F.). — A) et B) *Günzburg's Zeitsch. f. kl. Medizin*, II, Breslau, 1851, pp. 240 et 295 ; C) *Vierteljahrschr. f. kl. Heilkunde*, t. I, p. 106-158, Prag. ; D) *Ueber Cestoden im Allgemeinen und die des Menschen insbesondere*, Zittau, 1853, 148 pp. ; E) En coll. avec HAUBNER, *Zeitsch. f. kl. Medizin*, 1853 ; F) *C.R. Ac. Sc.*, Paris, 1854 ; G) *Wiener Med. Wochenschr.*, 1856 ; H) *Deutsche Klinik*, 1860, Bd XII, p. 187 ; I) *Die in und an dem Körper des lebenden Menschenvorkommenden Parasiten*, Leipzig, 1855, *Les parasites animaux*, traduit en 1857 dans le traité de Ray Lankester ; J) *Die parasiten des Menschen*, en coll. avec ZÜRN, 1878-1881 ; K) *Allgemeine Zeitschrift f. Epidemiologie*, 1874-1875, 2 vol.
6. V. SIEBOLD (C. T.). — A) *Fröreep's Tageblatt*, 1852 (*Soc. silésienne de Breslau*, 7 juillet 1852) ; *Ann. of nat. History*, 1852 ; *Ann. Sc. naturelles*, 1852, t. XVII ; B) *Ueber die Wanderungen der Helminthen*, *Deutsche Naturf. Versammlung Bericht*, 1845, p. 198-199, et *Handwörterbuch der Physiologie*, 1844.
7. STEENSTRUP (J. J.). — *Ueber den Generationswechsel oder die Fortpflanzung und Entwickelung durch abwechselnde Generationen*, Copenhague, 1842, traduit en allemand, dans *Fröreep's Notizen*, I, 1847.
8. WEISSE (J.). — *Jl. f. Kinderkrankheiten*, XVI, 1851.
9. QUATREFAGES (A. DE). — *Ann. Sc. nat. Zool.*, 4^e série, t. I, 1854.
10. HUBER (J. Ch.). — *F. Küchenmeister's Selbstbiographie*, Janus, V, 1900, p. 629-634.
11. LEUCKART (R.). — *Die Blasenbandwürmer und ihre Entwickelung*, 1856, Giessen.
12. LAMEERE (A.). — *Biographie nationale de Belgique*, V, XXVI, p. 183.
13. Article nécrologique et portrait dans *III. Zeitsch.* (Leipzig), 26 avril 1890.
14. BLANCHARD (R.). — *Progrès médical*, juin 1890.