

#### 4. Quelques remarques à propos de la spécificité parasitaire. Sur le véritable nom de *Cryptobia* (= *Trypanoplasma*) intestinalis et sur celui du Trypanosome pathogène des Mammifères; quelques autres questions de synonymie chez les Protozoaires.

Par A. Alexeieff.

(Laboratoire d'Anatomie comparée à la Sorbonne.)

(Avec 3 figures.)

eingeg. 25. August 1912.

La Parasitologie Générale n'existe pour ainsi dire pas en tant que branche autonome des sciences naturelles, bien qu'il y ait une quantité énorme de documents de toutes sortes sur les parasites appartenant aux divers groupes des séries animale et végétale. Et ceci est d'autant plus regrettable que ce serait là une science d'une portée extrêmement générale, ce serait un domaine où la théorie de l'évolution et maints autres problèmes de biologie générale seraient discutés et pourraient recevoir des réponses au moins partielles. C'est qu'en effet, l'influence des conditions parasitaires de vie se traduit par des modifications profondes de l'être vivant parasite; les modifications atteignent à la fois sa morphologie et son évolution et on englobe ces modifications sous le terme d'adaptation; les parasites nous montrent des exemples des plus beaux de l'influence puissante du milieu sur les êtres vivants.

Il faut faire remarquer tout de suite que les cas de parasitisme erratique constituent en parasitologie générale une assez grande difficulté; le plus souvent le parasite n'étant pas très étroitement lié à un hôte donné, peut être hébergé par une autre espèce, parfois très éloignée de l'espèce hôte normale (sans qu'il y ait là une alternance régulière comme on l'observe pour les parasites hétéroxènes qui ont normalement deux ou plusieurs hôtes). On comprend que dans ces cas de parasitisme erratique, beaucoup de considérations théoriques (p. ex. sur l'époque d'apparition de ce parasitisme) seront privées de fondement<sup>1</sup>.

Pour donner un exemple de la complexité des questions de la parasitologie générale, comparons rapidement les Protistes qui forment les faunes intestinales des Poissons marins et des Batraciens. Chez *Borboops* (Téléostéen marin) on trouve une Opaline à deux noyaux (*Opalina saturnalis* Léger et Duboscq) que l'on peut considérer comme plus primitive que les Opalines des Batraciens; en effet ces dernières par leurs caractères cytologiques (le plus souvent un grand nombre de noyaux, mitose plus complexe) et par leur cycle évolutif plus adapté au

<sup>1</sup> Ce ne sont pas les cas du parasitisme erratique évident qui sont embarrassants, mais seulement ceux où aucun indice ne permet de dire dans lequel de plusieurs hôtes donnés le parasite s'était installé primitivement.

parasitisme et plus spécial, apparaissent comme plus évoluées. Ici donc le parallélisme entre l'évolution des hôtes (Poissons et Batraciens) et celle de leurs parasites (*O. saturnalis* d'une part, les Opalines des Batraciens d'autre part) est évident. Cette constatation ne peut plus être faite ni pour les Entamibes ni pour les Flagellés parasites de ces Vertébrés. Chez *Box salpa* il y a une Amibe spéciale (*Entamoeba salpae mihi*) qui ne se présente nullement avec des caractères plus primitifs que ceux des Entamibes des Batraciens ou d'autres Vertébrés. Chez *Box boops* il y a une Amibe qui ne se distingue en rien de l'*E. ranarum* des Batraciens (fig. I). On trouve cette Amibe chez *Box boops* en grand nombre; il ne peut pas s'agir là d'un parasite erratique<sup>2</sup> d'autant plus que les occasions actuelles d'infection sont plutôt difficiles à concevoir<sup>3</sup>. Parmi les Flagellés un certain nombre sont communs (ainsi *Urophagus intestinalis*, *Trichomonas prowaxeki* se trouvent et chez les Poissons et chez les Batraciens), d'autres sont spéciaux.

Malgré la très grande complexité des questions de la parasitologie comparée générale, leur intérêt théorique, et souvent même pratique, n'en est pas moins grand, on pourrait même dire qu'il est d'autant plus grand que les cas sont plus complexes (il en est ainsi p. ex. du problème des Trypanosomes qui englobe plusieurs questions très intéressantes et sur lequel je reviendrai ultérieurement). Malheureusement à la complexité réelle rendant difficile l'acquisition de résultats positifs de vaste envergure, s'ajoute encore la confusion qu'apportent les auteurs qui, partant d'une idée malencontreuse de spécificité parasitaire absolue, décrivent des espèces «nouvelles», qui ne sont nouvelles que parce qu'ils les ont trouvées dans un hôte où elles n'avaient pas encore été signalées. Cet état de choses oblige, pour faire de la parasitologie comparée, à tout voir, juger et comparer soi-même sans se fier beaucoup aux données des auteurs partisans de la spécificité parasitaire absolue. Au premier abord cette idée d'une influence profonde et inévitable des milieux différents, cette différence si minime soit-elle, paraît être d'une portée philosophique très élevée; mais c'est une pure fiction et de plus ceux qui adoptent cette manière de voir montrent en somme qu'ils n'attribuent aucune importance à la notion de l'espèce. Si relative

<sup>2</sup> Ce qui doit être le cas pour l'Entamibe décrite récemment par Nöller (1912) dans *Haemopsis sanguisuga* (= *Aulastomum gulo*) sous le nom d'*Entamoeba aulastomi*; j'ai observé depuis longtemps cette Entamibe et je l'ai toujours considérée comme *E. ranarum*. Du reste la faune intestinale de cette Sangsue présente des analogies profondes avec celle des Batraciens (il y a un certain nombre d'espèces parasitaires communes: *Chilomastix caulleryi*, *Trichomonas prowaxeki*, *Blastocystis enterocola* etc.). C'est un bel exemple de ce que deux hôtes très différents peuvent héberger les mêmes parasites.

<sup>3</sup> Elles ne sont pas cependant tout à fait impossibles: j'ai vu nageant dans la mer à environ 30 mètres du rivage des *Bufo viridis* qui pouvaient ainsi rejeter avec les excréments les kystes de divers Protistes qui parasitent leur intestin.

qu'elle soit, on doit cependant tenir grand compte de cette notion; chez les Protozoaires les espèces ne sont pas moins nettement caractérisées que chez les Métazoaires, peut-être même le sont-elles mieux, étant donné que les croisements entre les espèces voisines n'ont pas lieu et ne troublent pas ainsi les données fournies par la morphologie. Par conséquent cette idée de spécificité parasitaire absolue est non seulement

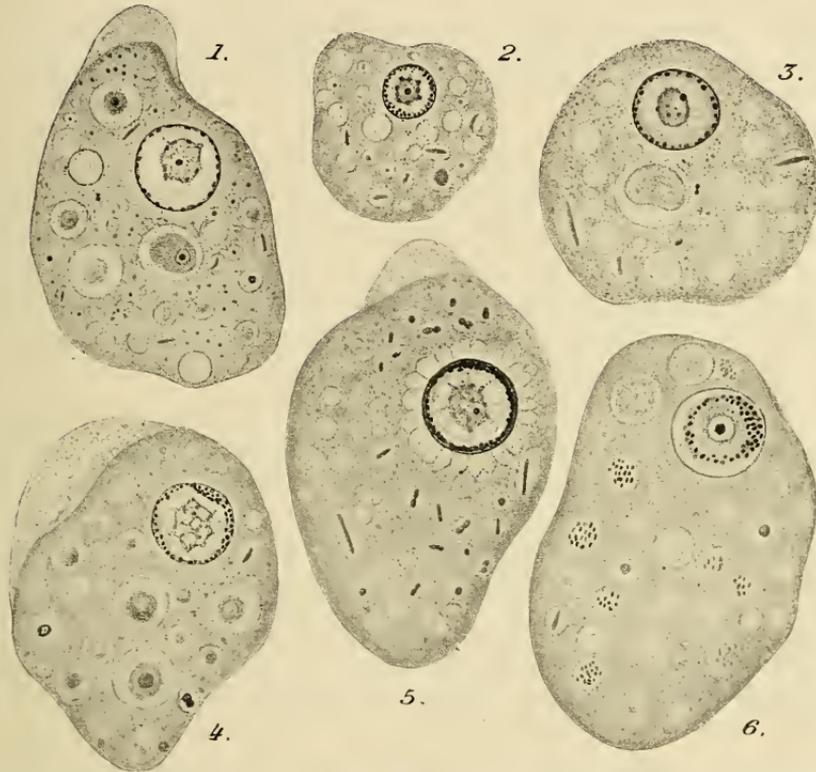


Fig. I. 1—5: *Entamoeba ranarum* (Grassi)  $\times 1500$ . 1) *E. ranarum* provenant de *Discoglossus pictus*; dans le caryosome on remarque un pseudocentriole; 2) *E. ranarum* provenant de *Bombinator pachypus*; 3) *E. ranarum* provenant de *Box boops*, le grain caryosomien (= pseudocentriole) est sur le point de se détacher du caryosome et de se jeter dans la zone de la chromatine périphérique; 4) Id., mais pas de pseudocentriole; 5) *E. ranarum* provenant d'*Haemopis sanguisuga* (= *Aulastomum gulo* Moq.-Tand.); parasite normal des Batraciens cette Entamibe est parasite erratique chez la Sangsue; 6) *E. salpae* (Alexeieff)  $\times 1500$  (intestin terminal de *Box salpa*): l'abondance de chromatine périphérique; le pseudocentriole très gros (constitué par plusieurs grains plus ou moins fusionnés) entouré d'un halo clair qui est limité par une membrane nette (la structure particulière du noyau de l'*E. salpae* est absolument constante et ne se trouve jamais réalisée chez l'*E. ranarum*; pour cette raison on peut y voir un caractère spécifique).

inexacte (je le démontrerai ailleurs par de très nombreux exemples), mais encore est extrêmement nuisible et contraire au développement de la parasitologie comparée, puisqu'elle en stérilise l'effort et la prive de toute base concrète et raisonnée.

En réalité, au lieu d'accepter la notion de spécificité parasitaire dans le même sens que la majorité des auteurs, on doit s'inspirer des deux principes suivants que l'on mettra à la base de la Parasitologie générale: 1) Une même espèce parasitaire peut être hébergée par des hôtes différents et parfois très éloignés l'un de l'autre dans l'échelle zoologique; 2) un même hôte peut héberger deux ou plusieurs espèces voisines de parasites. Une troisième prémisse nécessaire pour faire de la parasitologie comparée, et en particulier quand on veut s'occuper de la systématique des êtres vivants, est celle-ci: toute modification physiologique ou physico-chimique (intéressant la constitution et le fonctionnement du protoplasma) vraiment importante, — de nature spécifique — a sa répercussion sur la morphologie de l'être: le critère morphologique seul est nécessaire et suffisant pour distinguer les espèces (peut-être exceptées les Levures et les Bactéries au moins actuellement). D'où la nécessité de la diagnose toutes les fois qu'on croit devoir instituer une nouvelle espèce, sans se préoccuper autrement de l'hôte (à cause des deux principes énoncés ci-dessus).

La diagnose est de rigueur quand on établit une nouvelle espèce dans les Métazoaires. On omet le plus souvent de donner la diagnose quand il s'agit des Protistes, et en cela on a bien tort: même si l'être unicellulaire est relativement simple on peut cependant le caractériser brièvement au point de vue spécifique; que cette diagnose ne soit pas imposante par sa longueur, ceci n'a aucune importance; l'essentiel est qu'elle soit différentielle, c'est-à-dire que tout en caractérisant cet être donné, elle permette de le distinguer des formes (espèces) voisines. Il me semble qu'il serait bon d'adopter une règle d'après laquelle on ne tiendrait aucun compte de la description d'une espèce, si longue et minutieuse soit-elle, si cette description n'est accompagnée ni de la diagnose différentielle ni des figures qui permettraient de distinguer cette nouvelle espèce des espèces voisines.

J'insisterai ailleurs sur l'importance du critère morphologique et sur la nécessité d'avoir recours surtout et presque exclusivement à ce critère comme étant le plus constant (à condition qu'on sache choisir les caractères). Je montrerai alors que l'expérimentation, en ce qui concerne la systématique des êtres vivants, n'intervient que pour confirmer les conclusions des bons morphologistes (ceci a été surtout net dans le cas des Trypanosomes).

Après ces quelques remarques qui mériteraient d'être développées avec beaucoup plus de détails, je passerai en revue un certain nombre des questions de synonymie chez les Protozoaires.

*Cryptobia dahlī* (Möbius, 1888).*Diplomastix dahlī* sp. n. Möbius, 1888.*Trypanoplasma intestinalis* Léger, 1905.*Tr. ventriculi* Keysselitz, 1906.*Tr. congeri* Elmhirst et Martin, 1910.*Heteromita dahlī* [Möbius] (= *Diplomastix dahlī* Möbius), — Apstein, 1910.*Trypanoplasma intestinalis* Léger, — Alexeieff, 1910.*Cryptobia* (= *Trypanoplasma*) *intestinalis* (Léger), — Alexeieff, 1912.

Diagnose: Caractères du genre, c'est-à-dire: deux flagelles dont l'un, récurrent, ne devient libre qu'après avoir formé le bord externe d'une membrane ondulante, un kinétonucleus à la base des flagelles; nutrition par osmose. Caractères de l'espèce: corps piri-forme à extrémité postérieure le plus souvent très étirée; flagelle récurrent (dans tout son parcours le bord de la membrane ondulante y compris) à peu près deux fois plus long que le flagelle antérieur (rapport de 13 à 7;  $26\mu$  et  $14\mu$ ); le kinétonucleus souvent morcelé en deux ou en un plus grand nombre de parties; une rangée de grains accompagne souvent le trajet de la membrane ondulante; le noyau présente un caryosome très peu compact formé par un petit nombre de granules, les grains de la chromatine périphérique sont assez sidérophiles, il y en a un certain nombre qui forment un amas situé en avant du caryosome (fig. II, c).

Habitat: Oesophage et estomac (première partie) des Poissons suivants: *Cyclopterus lumpus* (Möbius 1888, Keysselitz 1906, Apstein 1910), *Box boops*<sup>4</sup> (Léger 1905, Alexeieff 1910), *Conger niger* (Elmhirst et Martin 1910), *Motella tricirrata* (Alexeieff 1910).

Chez les Poissons marins on a décrit trois espèces de *Cryptobia*: *Cryptobia intestinalis* (Léger, 1905), *C. ventriculi* (Keysselitz, 1906), *C. congeri* (Elmhirst et Martin, 1910). En me basant sur l'identité de la morphologie de ces trois « espèces » j'ai avancé (1910) qu'il ne s'agissait là que d'une seule espèce qui devait s'appeler *Cryptobia* (= *Trypanoplasma*) *intestinalis*<sup>5</sup>. En effet il est difficile d'admettre qu'il y ait là trois

<sup>4</sup> Je dois signaler ici une erreur qui s'est introduite dans la description de ce Flagellé dans le traité de Doflein (1911): on trouve là indiqué comme son hôte le Poisson *Box salpa*; en réalité c'est chez *Box boops* que se trouve ce *Cryptobia* et on ne l'a pas trouvé jusqu'ici chez le *Box salpa*. La même erreur a été commise par Neresheimer (1911) qui s'est occupé du genre *Trypanoplasma* (= *Cryptobia*) dans le « Handbuch der pathogenen Protozoen » de von Prowazek.

<sup>5</sup> Depuis, grâce à l'obligeance de Miss Mackinnon j'ai pu examiner ses préparations de *Cryptobia* de *Cyclopterus lumpus* et j'ai pu constater l'identité qui s'imposait déjà d'après la comparaison des figures des auteurs.

espèces différentes, et on ne peut que rester étonné devant ce sentiment de spécificité parasitaire absolue si profondément enraciné: il s'agit de trois hôtes extrêmement voisins entre eux, vivant dans le même milieu, le parasite vit en eux cantonné de la même façon (oesophage et première partie de l'estomac), la morphologie du parasite est la même dans les trois cas. Qu'est ce qui permet dès lors de voir là plusieurs espèces distinctes de parasites? L'évolution qui serait peut-être différente? Pourquoi le serait-elle? Je ferai remarquer d'une manière générale que dans les cas où l'évolution est différente, la morphologie de l'être à l'état adulte l'est à plus forte raison, et cela est surtout vrai pour ceux des Protistes qui comme les Flagellés ou les Ciliés possèdent une organisation relativement complexe. Les auteurs qui voient dans ces trois Poissons trois espèces différentes de *Cryptobia*, seraient plus logiques s'ils décrivaient une espèce nouvelle pour chaque poisson parasité examiné: un individu de *Conger niger* p. ex. n'est jamais absolument identique à un autre individu de la même espèce, les différences physiologiques auraient dû se répercuter sur le parasite et, tel devrait être le raisonnement des partisans de la spécificité parasitaire, si celui-ci ne nous paraît pas différer des parasites provenant d'un autre individu de *Conger niger*, c'est que »ces différences sont inaccessibles à nos moyens d'observation« (voilà la formule salutaire pour ceux qui croient encore en d'autres critères que le critère morphologique!). Mais on ne doit pas s'arrêter là si l'on admet les différences spécifiques cachées: chaque individu représente une espèce puisqu'il est forcément un peu différent des autres individus: »il n'y a que les individus qui existent«, c'est-à-dire que les partisans de la spécificité parasitaire, s'ils voulaient pousser leur conception à son aboutissement logique, se verraient obligés de nier la notion d'espèce. Résultat auquel on ne pouvait guère s'attendre, mais qui montre bien que la conception de la spécificité parasitaire absolue n'est pas viable: conduite logiquement elle nie non seulement la spécificité mais la notion d'espèce elle-même<sup>6</sup>.

Après cette digression que je ne crois pas inutile, car dans des questions aussi vastes et aussi complexes que la spécificité parasitaire il faut insister sur chaque point particulier, je reviens à la question de synonymie de *Cryptobia* des Poissons marins.

Ainsi je conclus: il est indubitable qu'il n'y a qu'une seule espèce

<sup>6</sup> Je sais qu'en parlant de la sorte je pourrais être accusé de croire en la réalité de l'espèce. Je ne puis pas entrer ici dans une discussion théorique mais je dirai qu'en pratique, quand on fait de la systématique dans n'importe quel groupe d'êtres vivants, il faut agir tout comme si l'on était partisan de la fixité des espèces. C'est dans les groupements plus vastes (genre, famille etc.) que l'on peut et doit s'inspirer de la théorie de l'évolution; dans la spécification celle-ci ne servirait à rien si ce n'est qu'à apporter un souffle infécond de doute et d'incertitude.

de *Cryptobia* chez trois Poissons marins — *Box boops*, *Cyclopterus lumpus*, *Conger niger*. Cependant cette espèce ne peut pas s'appeler *Cryptobia intestinalis* (Léger). En effet, déjà en 1888 Möbius (1888) avait décrit sous le nom de *Diplomastix dahlii* n. sp. un Flagellé qu'il avait trouvé dans l'estomac de *Cyclopterus lumpus* à Kiel. Möbius décrit chez son *Diplomastix* le flagelle récurrent s'insérant à l'extrémité postérieure du corps de ce Flagellé: malgré cette erreur d'observation on reconnaît dans la description de cet auteur et dans ses figures (pl. X, fig. 30 a—d) le *Cryptobia intestinalis* de Léger (1905).

Beaucoup plus tard Apstein (1910) s'est occupé de l'étude du contenu stomacal de *Cyclopterus lumpus*. Apstein ne paraît pas avoir eu connaissance du travail de Léger (1905) ni de celui de Keysselitz (1906); il décrit deux parasites de l'estomac de *Cyclopterus lumpus*: un Champignon très curieux (*Cycloptericola marina* Apstein) à affinités difficiles à préciser (il est possible que ce Champignon soit voisin de *Blastocystis enterocola* mihi, cependant il diffère de celui-ci par sa forme filamenteuse) et un Flagellé qu'il identifie avec raison à *Diplomastix dahlii* Möbius et qu'il croit devoir rapporter au genre *Heteromita*<sup>7</sup>.

Ainsi le Flagellé qui nous occupe a été nommé successivement: *Diplomastix dahlii*, *Trypanoplasma intestinalis*, *Tr. ventriculi*, *Tr. congeri*, *Heteromita dahlii*, *Cryptobia intestinalis*; il doit se nommer d'après les règles de la nomenclature: *Cryptobia dahli* (Möbius).

### *Cryptobia borreli* (Laveran et Mesnil, 1901).

Synonymie: *Trypanoplasma borreli* Laveran et Mesnil. — *Tr. cyprini* M. Plehn. — *Tr. variium* Léger. — *Tr. guernei* Brumpt. — *Tr. abramidis* Brumpt. — *Tr. guerneyorum* Minchin, etc.

Habitat: Sang des Poissons suivants: *Cyprinus carpio* L., *Tinca vulgaris* Cuv., *Carassius vulgaris* Nils., *Abramis brama* L., *Barbus fluviatilis* Ag., *Squalius cephalus* L., *Idus melanotus* Heck., *Leuciscus rutilus* L., *Scardinius erythrophthalmus* L., *Phoxinus laevis* Ag., *Cobitis barbatula* L., *Esox lucius* L., *Lota vulgaris* Cuv., *Perca fluviatilis* L., *Acerina cernua* L.

Ce *Cryptobia* paraît différer de *C. dahli* par les caractères suivants: ses dimensions sont un peu plus grandes, le noyau principal se trouve généralement très superficiellement sur le bord dorsal (du côté de la membrane ondulante), le blépharoplaste (kinétonucleus) n'est pas morcelé comme cela arrive assez fréquemment chez le *C. dahli*.

<sup>7</sup> Apstein décrit bien l'insertion des deux flagelles et il s'aperçoit de la présence d'une formation particulière à l'extrémité antérieure de ce Flagellé, c'était là le kinétonucleus: »In der Mitte des Tieres liegt ein großer Kern (Fig. 3 n), hin und wieder sieht man Vacuolen (Fig. 3 v) auftreten und einmal sah ich nach Färbung mit Hämatoxylin am Vorderende (Fig. 5 s) einen großen dunkeln Fleck, ein Stigma?«

Tous ces caractères sont assez précaires, et personnellement je ne serais pas étonné si un jour, quand l'évolution de ces deux *Cryptobia* et surtout les caractères cytologiques de *C. borreli* seront mieux connus, on démontre que ces deux formes appartiennent à la même espèce. Evidemment la pression osmotique doit être plus élevée dans le plasma sanguin que dans le liquide stomacal, mais ne connaissons-nous pas des Protozoaires qui sont également capables de vivre dans l'eau douce et dans l'eau de mer, et dans ce cas la différence en teneur de sels (qui doit être prise en considération presque exclusivement lorsqu'il s'agit de la pression osmotique) est autrement plus grande. N'oublions pas d'autre part que le *Cryptobia dahl* n'est pas un parasite intestinal à proprement parler et qu'il périt même rapidement dans le milieu intestinal proprement dit. A ce point de vue les recherches cryoscopiques comparatives sur le suc stomacal et sur le suc intestinal chez les Poissons marins seraient très intéressantes à faire et probablement donneraient la clef de l'énigme: l'eau de mer que les Poissons avalent forcément avec la proie doit élever considérablement la pression osmotique dans les premières parties des voies digestives. Il est possible que la concentration de ce milieu atteigne dès lors celle du plasma sanguin, ainsi on comprendrait très bien comment l'oesophage et l'estomac des Poissons marins peuvent héberger un *Cryptobia* qui d'autre part se trouve dans le sang des Poissons d'eau douce; chez ces derniers il n'aura pu continuer à être un Entéroflagellé étant donné l'insuffisance de la pression osmotique dans le tractus digestif, il est devenu secondairement un Hémoflagellé.

On pourra objecter que l'évolution ne peut pas être la même chez une forme sanguicole et chez une forme habitant le tube digestif. On n'en sait rien. Pour ma part je crois que l'évolution des *Cryptobia* loin de présenter les complications décrites par certains auteurs (en particulier par Keysselitz [1906]) se résume en ceci: division binaire (naturellement longitudinale), peut-être formation de kystes à enveloppe plus ou moins résistante (entrevus par Apstein [1910] pour le *Cryptobia* du *Cyclopterus lumpus*). Pour la forme sanguicole l'infection peut très bien se propager par les Hirudinées, mais l'«hôte» Invertébré ne joue que le rôle de simple vecteur mécanique, il ne se passe dans cet «hôte» qu'un phénomène de culture et non point une évolution particulière; en cela j'ai une opinion personnelle qui diffère de celle qui est généralement admise et qui, pour moi, s'applique aussi bien au cas des Trypanosomes. Du reste il est possible que le *Cryptobia* des Poissons marins à côté du mode d'infection par voie digestive sans l'hôte intermédiaire (au moyen des kystes avalés par le Poisson) puisse être aussi transmis par les Trématodes qui se trouvent avec ce *Cryptobia*.

Il faut bien dire que l'étude cytologique du *Cryptobia* sanguicole est encore à faire. La méthode des frottis secs ne peut donner aucun renseignement qui vaille sur la structure du noyau ni sur la mitose et ce sont là les caractères les plus importants pour la spécification dans le genre *Cryptobia*. Lorsqu'une bonne étude cytologique de ce *Cryptobia* sera faite et si elle ne découvre pas des différences qui permettraient de distinguer cette forme de *Cryptobia* des Poissons marins, on devra conclure que d'une façon indubitable il n'y a là qu'une seule espèce; on ne s'en étonnera pas étant donné que, comme je l'ai expliqué, le *Cryptobia dahli* des Poissons marins n'est pas un parasite intestinal mais vit dans un milieu à concentration peut-être aussi forte que celle du milieu sanguin.

Inutile d'ajouter que dès qu'il sera démontré que cette manière de voir est la vraie (moi personnellement je n'ai pas eu jusqu'ici l'occasion d'étudier le *Cryptobia* sanguicole), le *Cr. borreli* (Laveran et Mesnil, 1901) tombera en synonymie avec le *Cr. dahli* (Möbius, 1888).

### *Cryptobia helicis* Leidy, 1846.

*Cryptobia helicis* n. g. n. sp. Leidy, 1846.

*Cryptoicus helicis* (Leidy, 1847).

*Bodo* (*Cercomonas*) *helicis* Diesing, 1850.

*Trypanoplasma helicis* (Leidy), — Friedrich, 1909.

Diagnose: Caractères du genre. Caractères spécifiques: Corps de forme cylindroïde à extrémité postérieure mousse et arrondie; flagelle récurrent (avec la membrane ondulante) à peu près deux fois plus long que le flagelle antérieur, celui-ci étant un peu plus épais que l'autre (chez *Cryptobia dahli* au contraire c'est le flagelle récurrent qui est le plus fort); le kinétonucleus est le plus souvent en forme de virgule à grosse extrémité dirigée en avant; la rangée de grains qui accompagne la membrane ondulante est souvent remplacée par une traînée continue (v. fig. II, e); de l'extrémité postérieure du kinétonucleus part souvent une fibrille sidérophile qui peut être remplacée par un cordon moniliforme (fig. II, d — à gauche, du côté opposé à la membrane ondulante); le noyau possède un caryosome assez volumineux représenté par un amas de gros grains, ce noyau est généralement extrêmement pauvre en chromatine périphérique dont on ne remarque que quelques grains très peu sidérophiles disposés à la périphérie du noyau vers la membrane nucléaire (fig. II, f).

Habitat: Réceptacle séminal des Pulmonés terrestres. C'est l'espèce type du genre *Cryptobia* (= *Trypanoplasma*<sup>8</sup>); il est de toute

<sup>8</sup> C'est bien à tort que Neresheimer (1911) indique comme espèce type du genre *Trypanoplasma* (= *Cryptobia*) » *Trypanoplasma* » *borreli* Laveran et Mesnil.

justice et conforme aux règles de la nomenclature de restituer à cette forme le nom du genre créé par Leidy en 1846.

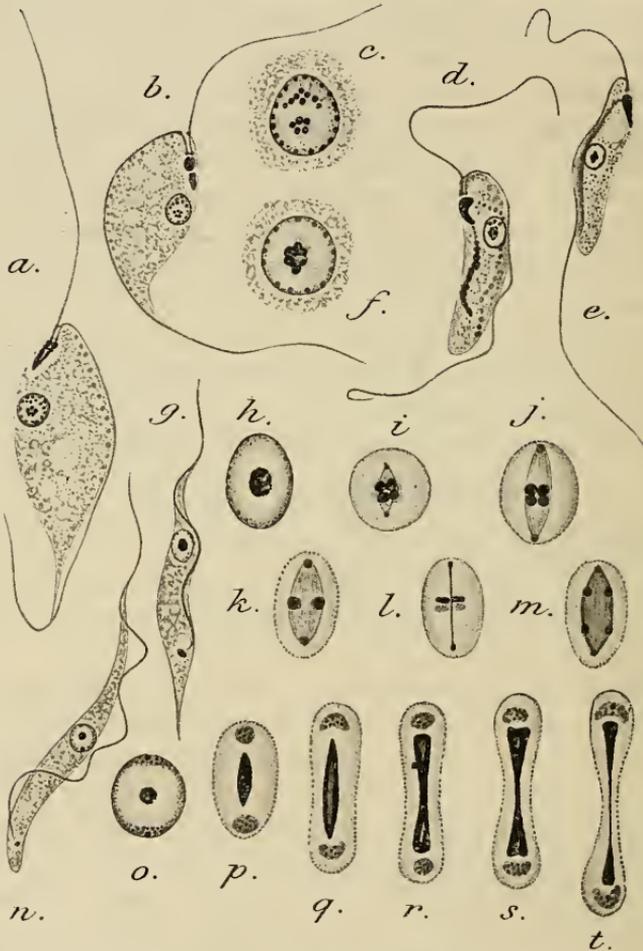


Fig. II. *a-c*: *Cryptotobia dahli* (Möbius) (= *Trypanoplasma intestinalis* Léger) (Oesophage de *Box boops*); *a.* et *b.*  $\times 1500$ ; *c.* noyau très grossi; remarquer l'amas de grains situé en avant du caryosome; *d-f.*: *Cryptotobia* (= *Trypanoplasma*) *heliciis* Leidy (*Helix aspersa*; *d.*  $\times 1500$ ; un cordon sidérophile moniliforme part de la « queue » du kinétonucleus; à droite de ce cordon s'étend une rangée de grains qui accompagne le trajet de la membrane ondulante; *e.*  $\times 1500$ ; la rangée de grains est remplacée par une traînée continue; *f.* noyau très grossi; il est très pauvre en chromatine périphérique; *g-m*: *Trypanosoma lewisi* (race type, du Rat); *g.* individu à l'état végétatif  $\times 1500$ ; remarquer le kinétonucleus volumineux, le noyau placé très antérieurement, la membrane ondulante peu plissée; *h-m*: noyau et sa mitose (mesomitose) très grossi; fuseau achromatique en *i, j, k, m*; en *l* on voit une centrosome filiforme avec un centriole à chaque extrémité; *n-t*: *Trypanosoma evansi* (race *brucei*); *n.* état végétatif  $\times 1500$ ; kinétonucleus petit et globuleux (punctiforme), noyau placé vers le milieu du corps, membrane ondulante très plissée; *o-t*: noyau et sa « mitose » (crypto-haplomitose) — très grossi; on voit le caryosome se diviser par étranglement après s'être étiré en bâtonnet (comme le caryosome [= nucléole-centrosome] des Eugléniens); les deux pseudo-corps polaires, qui ont parfois la forme de calottes (en *q* et en *t*) occupent les pôles du noyau en voie de division.

Quelques détails cytologiques (la structure du noyau etc.) que j'ai signalés dans la diagnose ci-dessus permettent de distinguer facilement cette espèce du *Cryptobia dahli*.

***Cryptobia (Trypanophys) grobbeni*** (Poche, 1903).

*Trypanosoma grobbeni* n. sp. Poche, 1903.

*Trypanophys grobbeni* (*Trypanosoma grobbeni* Poche) — Keysselitz, 1904.

On pourra garder le nom *Trypanophys* proposé par Keysselitz (1904), mais en ne lui attribuant que la valeur d'un sous-genre, et encore on peut se demander si cela est bien utile. Le seul caractère distinctif de ce »genre« est une très faible longueur du flagelle antérieur, de même que du reste celle du flagelle récurrent dans sa partie libre. Tous les autres caractères (noyau principal, kinétonucleus, rangée de grains arrondis ou anguleux sur le trajet de la membrane ondulante) rappellent exactement ceux d'autres représentants du genre *Cryptobia*.

***Trypanosoma evansi*** (Steel, 1885).

Synonymie: *Trypanosoma brucei* Plimmer et Bradford. — *T. gambiense* Dutton. — *T. rhodesiense* Stephens et Fantham. — *T. dimorphon* Laveran et Mesnil. — *T. congolense* Broden. — *T. frobeni* Weissenborn. — *T. pecaudi* Laveran. — *T. caxalbouri* Laveran. — *T. vivax* Ziemann. — *T. soudanense* Laveran. — *T. togolense* Mesnil et Brimont. — *T. equiperdum* Doflein. — *T. equinum* Voges. — *T. hippicum* Darling. — *T. venezuelense* Mesnil, etc. etc.

Diagnose: 1) Etat végétatif ou adulte: La membrane ondulante est bien plissée. Le noyau est placé vers le milieu du corps. Le blépharoplaste (= kinétonucleus) est petit et globuleux. L'extrémité postérieure est abrupte et le plus souvent arrondie.

2) Reproduction: par division binaire.

Division nucléaire: la chromatine périphérique se distribue la première entre les deux noyaux-fils futurs en atteignant les pôles du noyau en division (fig. II, *o-q*), entre ces deux pseudo-corps polaires le caryosome s'étire en bâtonnet, prend la forme en haltère, s'étrangle de plus en plus et finit par donner deux caryosomes-fils (fig. II, *r-t*). Cette »mitose« très simple rappelle l'haplomitose simplifiée de certains Eugléniens inférieurs (tels que *Scytomonas pusilla* et *Euglenopsis vorax*, — la crypto-haplomitose).

Divisions ternaires et quaternaires (particulièrement fréquentes dans la race *rhodesiense*) s'observent, mais il n'y pas de formes en rosaces de multiplication comportant un nombre plus élevé d'individus fils.

Des races physiologiques ont été bien à tort élevées à la dignité d'espèces. Koch le premier, ensuite Doflein (1909) avaient déjà

reconnu que c'étaient là les espèces non encore fixées, qui étaient pour ainsi dire en voie de formation: ce seraient »noch nicht fest fixierte (werdende) Arten« (Doflein, 1909, S. 36). Or, il me semble qu'on ne peut pas s'occuper de la systématique de l'avenir pour cette simple raison qu'on ne sait rien sur ce qui adviendra de ces »espèces en voie de formation«. Et par conséquent, en attendant, il y a lieu de les mettre en synonymie, et l'étude expérimentale y aidant, de tâcher d'en tirer le plus possible de conséquences pratiques (au point de vue de la prophylaxie, de la sérothérapie etc.). J'exposerai ailleurs toutes les raisons qui permettent dès maintenant, sans attendre les preuves expérimentales décisives (qui peut-être se feront encore longtemps attendre), d'affirmer que toutes ces prétendues »espèces« ne sont que des races physiologiques et j'insisterai alors sur le peu de valeur qu'a le critère pathogène ou physiologique (inoculabilité, immunité etc.) d'une manière plus générale: la variabilité et la contingence de ce critère est en effet telle que son emploi pour la spécification ne peut que conduire aux erreurs (la virulence varie dans les limites extrêmement vastes, suivant l'état du Trypanosome et suivant la réceptivité de l'hôte etc.; voir à ce sujet les expériences de Roudsky et de Delanoë: *T. lewisi* race type (du Rat), parasite inoffensif dans le Rat, est pathogène pour la souris). L'état d'esprit de ceux qui voient dans toutes ces races autant d'espèces distinctes n'est pas sans rappeler les conceptions qu'avaient certains microbiologistes en multipliant les espèces des Bactéries à l'infini, parce qu'ils ne se basaient que sur les caractères de virulence: c'était l'ère de la spécificité des microbes conduite à l'outrance.

### *Trypanosoma lewisi* (Kent, 1882).

Synonymie: *Trypanosoma* (= *Schizotrypanum*) *cruzi* (Chagas). — *Endotrypanum schaudinni* Mesnil et Brimont. — *T. legeri* Mesnil et Brimont. — *T. duttoni* Thiroux. — *T. blanchardi* Brumpt. — *T. cuniculi* Blanchard. — *T. rabinowitschi* Brumpt. — *T. myoxi* Blanchard. — *T. microti* Laveran et Pettit. — *T. avicularis* Wenyon. — *T. theileri* Bruce. — *T. franki* Frosch. — *T. himalayanum* Lingard. — *T. indicum* Lingard. — *T. falshawi* Mayer. — *T. muktesari* Lingard. — *T. americanum* Crawley. — *T. wrublewskii* Wladimiroff et Yakimoff, etc. etc.

Diagnose: 1) Etat végétatif (ou adulte): La membrane ondulante n'est pas très plissée, la portion libre de son bord externe épaissi, ou flagelle proprement dit, est relativement très longue. Le noyau dans la race type (*T. lewisi* du Rat) est placé très près de l'extrémité antérieure, dans les autres races (p. ex. *T. lewisi* race *theileri*) il se trouve vers le milieu du corps. Le blépharoplaste (= kinétonucleus) est volu-

mineux et de forme discoïdale; en avant de lui se trouve souvent une vacuole (non pulsatile). L'extrémité postérieure se termine en pointe très aigüe et souvent est conformée en une sorte de bec; elle peut être très allongée pendant certaines périodes de l'infection.

2) Multiplication: a. division binaire (égale ou inégale). La division nucléaire s'effectue par une mésomitose: il y a des centrioles aux pôles, une plaque équatoriale nette constituée par un petit nombre de chromosomes; le fuseau achromatique peut se former très tôt (fig. II, *i*), il persiste pendant l'ascension des deux plaques équatoriales filles (fig. II, *m*) (qui vont devenir plaques polaires); le fuseau central peut être très réduit et apparaît alors comme une centrodesmose filiforme bien connue dans les mitoses des Protistes (fig. II, *l*).

Un tractus s'étend souvent entre les deux blépharoplastes fils (blépharoplastodesmose que l'on peut du reste observer aussi chez le *T. evansi* race *brucei*).

b. Division multiple. A la suite de celle-ci (qui est très fréquente dans cette espèce dans la période de la multiplication la plus intense) se constituent des sortes de rosaces qui comprennent jusqu'à seize individus fils; le blépharoplaste dans ces individus est anténucéaire (forme *Crithidia*), il rétrogradera ensuite.

c. Division »schixogonique« à l'état aflagellé en huit individus-fils (stade *Leishmania*)! — voir plus loin à propos de *Crithidia lesnei*. Cette division est très caractéristique de l'espèce *T. lewisi*: on l'a déjà observée dans plusieurs races (race *cruzi*; race — type du Rat).

Non moins caractéristique pour cette espèce est le stade endoglobulaire — à l'intérieur des hématies: il a été observé d'une façon particulièrement nette pour le *T. lewisi* race(?) *schaudinni* (synonyme: *Endotrypanum schaudinni* Mesnil et Brimont, 1908); on pourra désigner ce stade comme stade *Endotrypanum*. M. Mayer (1912) donne de ce stade une figure (exécutée d'après la préparation de Carini) extrêmement nette pour le *T. lewisi* race type (in: Handbuch der pathogenen Protozoen, publié par S. von Prowazek, pl. VI, fig. 11).

Comme on le voit, non seulement on a fait une quantité d'espèces dans une seule, mais on a pu y voir plusieurs genres distincts (»*Schizotrypanum*«, »*Endotrypanum*«)<sup>9</sup>. C'est qu'il n'y a là en réalité qu'une seule espèce, ceci est pour moi indiscutable.

On doit maintenant se demander si *Trypanosoma lewisi* lui-même n'appartient pas à l'espèce *T. rotatorium* (Mayer), espèce très poly-

<sup>9</sup> Je dois cependant ajouter que Chagas a renoncé récemment à son genre »*Schizotrypanum*« devant les témoignages de plus en plus nombreux sur l'existence de schizogonie chez les diverses »espèces« du genre *Trypanosoma*.

morphe dans le sang des Grenouilles mais qui ne présenterait qu'une forme d'équilibre dans le sang des Mammifères. En faveur de cette opinion plaident plusieurs caractères morphologiques, cytologiques et évolutifs (division multiple, formes culturelles crithidiennes etc.).

On sera sans doute étonné de voir rapprocher et même fondre en une seule espèce les parasites vivant dans les milieux qui paraissent à premier abord si différents. En réalité, abstraction faite des conditions de température, on sait que le milieu sanguin est remarquablement homogène dans la série des Vertébrés, du moins en ce qui concerne la pression osmotique (qui est à envisager avant tout); et quant à la température, elle n'a pas une grande influence sur les parasites, du moins sur les Flagellés (voir les observations de Pro wazek sur les Flagellés intestinaux, 1904).

Ainsi quand cette manière de voir sera confirmée, *Trypanosoma lewisi* tombera en synonymie avec *Tr. rotatorium*. Certaines »espèces« de Trypanosomes des Poissons subiront le même sort (ainsi p. ex. la mitose de »*Tr. chagasi*« Horta et Machado [1912], de même que certaines formes de l'état adulte font présumer que ce Flagellé se rapporte probablement à l'espèce *Tr. lewisi* = *Tr. rotatorium*). C'est encore l'étude cytologique précise seule qui donnera des bases d'une spécification rigoureuse, et non pas l'évolution envisagée au point de vue global: cette évolution paraît être trop uniforme pour servir à débrouiller la spécification.

La révision des Trypanosomes des Oiseaux s'impose aussi impérieusement que celle des Trypanosomes des Poissons. On a décrit un certain nombre d'»espèces« de Trypanosomes chez les Oiseaux (Mesnil en particulier), mais il est certain que les auteurs de ces »espèces« ne sauraient pas les distinguer eux-mêmes et sur leurs propres préparations, et seraient très embarrassés si on leur demandait de donner des diagnoses différentielles pour leurs »espèces«: cette diagnose se réduirait à deux mots latins — les noms du genre et de l'espèce de l'hôte; pour une diagnose du parasite ce n'en est pas une, et on se pénétrera de cette vérité encore davantage si l'on accepte ce que j'ai dit à propos de la non spécificité parasitaire.

Ainsi je pourrai conclure, que s'il y a certainement plusieurs espèces de Trypanosomes parasites du sang des Vertébrés, le nombre des espèces est beaucoup moins considérable qu'on ne le croit (à peu près dans la proportion de 10 à 1). On peut dire presque sans exagération qu'en ce moment on ne connaît que deux espèces certaines: *Tr. rotatorium* (*Tr. lewisi* tombera probablement en synonymie avec ce Trypanosome) et *T. evansi*; une quarantaine d'»espèces« (= races physiologiques) tombent en synonymie avec *Tr. lewisi* et *Tr. evansi*; toutes les autres

espèces demandent une vérification et justification sérieuses, on ne pourra discuter sur leur opportunité que quand des études cytologiques soignées seront effectuées, qui seules permettront d'aboutir à une spécification raisonnée.

*Crithidia lesnei* (Léger 1903).

*Herpetomonas lesnei* n. sp. Léger, 1903.

*Trypanosoma drosophilae* Chatton et Alilaire, 1908.

*Rhynchoidomonas* (pro *Rhynchomonas*) *luciliae* n. gen. n. sp. Patton, 1910.

*Leptomonas muscae domesticae* (Burnett) pro parte, — Dunkerly, 1911.

*Cystotrypanosoma* (n. s.-gen.) *intestinalis* n. sp. Roubaud, 1911.

*Herpetomonas muscae domesticae* (Burnett) pro parte, — Alexeieff, 1911 et 1912.

Cette Herpetomonadine considérée par certains auteurs (Chatton et Alilaire, A. Leger, Roubaud) comme appartenant au genre *Trypanosoma* n'a en réalité rien à voir avec les Trypanosomes. C'est une *Crithidia* et la diagnose de ce genre a été très bien conçue et formulée par Patton et Strickland (1908): ces auteurs en effet avaient prévu que le kinétonucleus pouvait parfois être placé derrière le noyau principal et ceci pendant l'état adulte<sup>10</sup>. J'ai montré (1912 a) qu'en dehors de ce caractère assez superficiel, aucun autre ne permet de rapprocher le *Crithidia lesnei* des *Trypanosoma*: ni caractères de la membrane ondulante (qui n'a pas de largeur appréciable), ni ceux de la division nucléaire (qui est une panmitose comme celle des *Herpetomonas*; v. la fig. III), ni ceux de la division du corps cytoplasmique (qui commence, comme c'est le cas de plusieurs autres *Crithidia*, par l'extrémité postérieure, tandis que chez les *Trypanosoma* c'est toujours l'extrémité antérieure, flagellée qui se divise la première), ni ceux enfin de kystes (qui restent inconnus chez les *Trypanosoma*).

En somme on ne connaît pas les Trypanosomes vrais des Insectes non piqueurs, et il est infiniment probable qu'il n'en existe point: les *Trypanosoma* sont les parasites propres du sang des Vertébrés.

Ainsi au point de vue du nom du genre c'est *Crithidia* qu'il faut adopter pour le Flagellé en question, et non pas *Trypanosoma*, ni *Rhynchoidomonas*, ni *Cystotrypanosoma* (ce dernier du reste, proposé plus tard que le nom *Rhynchoidomonas* ne peut être maintenu en aucune

<sup>10</sup> Ces auteurs représentent même dans leur figure 9 le *Crithidia haemophysalidis* (parasite d'une Tique, *Haemophysalis flava* de *Lepus agricolis*) avec le kinétonucleus postnucléaire. Cependant on peut se demander si vraiment ce *Crithidia* est autonome et s'il ne représente pas un stade du Trypanosome sanguicole.

façon car il tombe en synonymie avec *Rhynchoidomonas* Patton, 1910). D'autre part il est hors de doute que toutes ces formes décrites comme spécifiquement distinctes<sup>11</sup> appartiennent à une seule espèce qui doit se nommer *Crithidia lesnei* (Léger). En effet la description de Léger (1903) de son *Herpetomonas lesnei* permet de reconnaître, grâce à plusieurs caractères très spéciaux<sup>12</sup>, dans ce Flagellé le »vrai(!) Trypano-

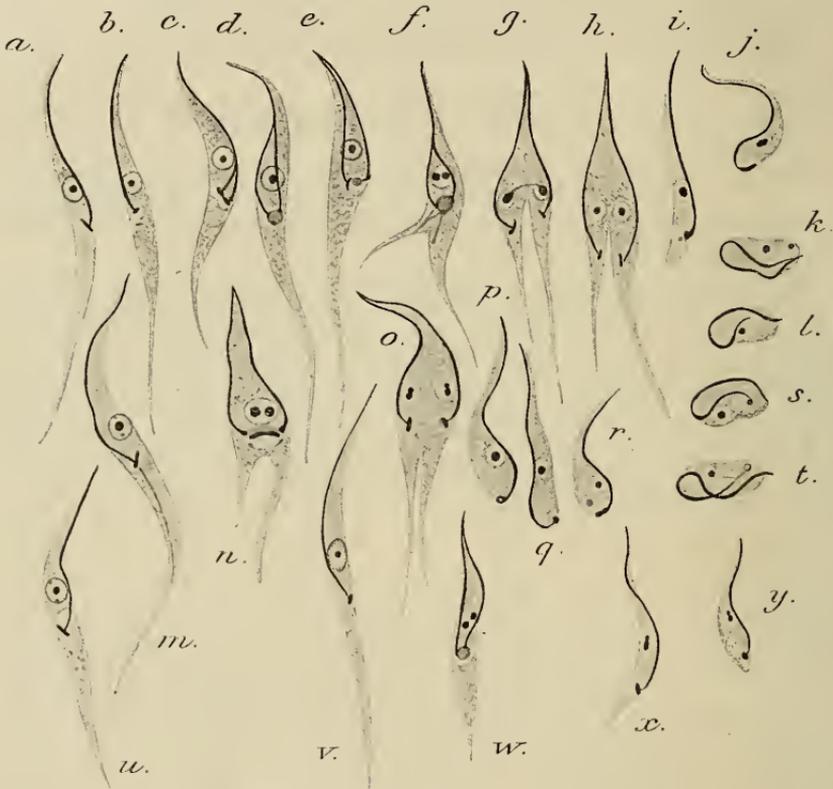


Fig. III. a—y: *Crithidia lesnei* (Léger)  $\times 1500$ ; a—l: individus provenant de *Calliphora erythrocephala*; m—t: individus provenant de *Lucilia* sp.; u—y: individus provenant de *Drosophila confusa*; a. et b. individus à l'état végétatif; c—h: divers stades de la division: la division du noyau est une panmitose tout à fait comparable à la panmitose qui s'observe chez les représentants du genre *Herpetomonas*; le kinétonucleus avant et pendant sa division se gonfle le plus souvent et devient beaucoup moins sidérophile (ce gonflement a été à tort rapporté par Roubaud à un phénomène sexuel); j. forme en têtard avec le blépharoplaste à l'extrémité postérieure; k, l, s, t. corpuscules latents (= kystes), le flagelle (= bord externe de la membrane ondulante) persiste et décrit des boucles d'aspect variable.

<sup>11</sup> Le *Crithidia* de *Drosophila confusa* (fig. III, u—y) présente une membrane ondulante à festons un peu plus développés que chez les *Crithidia* de *Lucilia* et de *Calliphora*, de même que cette membrane ondulante est moins sidérophile: je ne crois pas cependant qu'il s'agisse là des différences de nature spécifique.

<sup>12</sup> Taille très variable; petits individus piriformes avec une extrémité renflée («formes en têtard» de Patton); Division longitudinale à toutes les

some des Insectes non piqueurs« des auteurs ultérieurs, Chatton et Alilaire, A. Leger, Roubaud.

On ne peut que s'étonner en voyant Patton créer un nouveau nom générique pour cette forme: cet auteur connaît si bien les *Crithidia* et a déjà montré lui-même que la position anténucléaire du kinétonucleus n'était pas une condition nécessaire pour tous les représentants du genre *Crithidia* (le kinétonucleus reste cependant dans ce genre toujours juxta-nucléaire).

Voici comment sont répartis les représentants des trois genres qui constituent la famille Herpetomonadidae (= Trypanosomidae Doflein, 1911): les *Herpetomonas* et les *Crithidia*<sup>13</sup> sont les parasites du tube digestif des Invertébrés (Arthropodes et peut-être aussi Nématodes); les *Trypanosoma* sont les parasites du sang des Vertébrés.

Le genre *Leishmania* n'est pas autonome: les »*Leishmania*« représentent un stade de développement des *Trypanosoma* (*T. lewisi*); les »leishmanioses« ne sont donc que les trypanosomes. Le »genre« *Leishmania* ne peut pas par conséquent rentrer dans le genre *Herpetomonas*, comme cela avait été proposé par Patton; cette manière de voir si séduisante qu'elle soit, ne peut plus être maintenue. Il n'existe pas d'*Herpetomonas* chez les Vertébrés, pas plus qu'il n'existe de *Trypanosoma* chez les Invertébrés<sup>14</sup>.

### *Sarcocystis miescheriana* (Kühn, 1865).

*Synchytrium miescherianum* Kühn, 1865.

*Sarcocystis* (*Gregarina*) *lindemanni* (Rivolta, 1878).

*S.* (= *Miescheria*) *muris* (Blanchard, 1885).

*S.* (= *Balbiania*) *mucosa* (Blanchard, 1885).

*S. tenella* + *Balbiania gigantea* Railliet, 1886.

*S. hominis* Rosenberg, 1892.

*S. blanchardi* Doflein, 1901.

*S. bertrami* Doflein, 1901.

tailles; ... les formes fixables se terminent antérieurement en une pointe éfilée dont le fouet occupe l'axe et qu'une mince bordure protoplasmique longe en s'atténuant jusqu'à l'extrémité, caractère que nous retrouverons chez les *Crithidia*« (Léger, 1903).

<sup>13</sup> Les limites du genre *Crithidia* sont assez difficiles à bien préciser par rapport au genre *Herpetomonas*; par contre ces deux genres sont très bien séparés (quoiqu'on en pense) du genre *Trypanosoma* à la fois par leurs caractères évolutifs et par les caractères cytologiques (à propos de ces derniers v. Alexieff, 1912, »Notes sur les Herpetomonadidae« ...).

<sup>14</sup> »*Trypanosoma*« *Grayi* Novy de la *Glossina palpalis* est une *Crithidia* très voisine (sinon la même) de *Crithidia lesnei*; d'autre part certaines formes paraissent représenter les formes culturales d'un *Trypanosoma* provenant des Vertébrés à sang froid (Koch; Kleine et Taute).

C'est une espèce qui est assez polymorphe en ce sens que la forme extérieure du kyste tout entier est très variable<sup>15</sup>, suivant le degré de plasticité et de souplesse du tissu infecté et des tissus qui se trouvent tout autour, peut-être aussi suivant quelques autres conditions mal connues. Et c'est cependant sur cette forme, qu'était le plus souvent basée la distinction des »espèces« (je ne parle même pas des coupures génériques proposées par Blanchard: on sait à quoi s'en tenir à propos de ces coupures basées sur la situation tissulaire du parasite et sur la constitution de la cuticule, — caractères éminemment variables dans une même espèce au cours de l'évolution du parasite). La forme et surtout les dimensions des spores sont du reste aussi variables suivant l'hôte, comme Negri l'a montré sur la Sarcosporidie de la Souris transmise au Cobaye.

L'expérimentation confirme de plus en plus cette manière de voir »uniciste«: tout dernièrement encore Betegh et Dorcich (1912) ont réussi à infecter avec la Sarcosporidie du Mouton (qu'ils appellent *Sarcocystis tenella*) la Souris, le Cobaye, la Poule et le Canard et dans ces animaux la Sarcosporidie du Mouton s'est aussi bien développée que chez le Mouton lui-même.

Il n'y a en somme qu'une espèce de Sarcosporidie, très ubiquiste et qui doit se nommer *S. miescheriana* (Kühn, 1865).

### *Dimastigamoeba gruberi* (Schardinger, 1899).

*Amoeba gruberi* Schardinger, 1899.

*A. punctata* Dangeard, 1910.

- - Dangeard, — Alexeieff, 1911.

*Vahlkampfia punctata* (Dangeard), — Chatton et Lalung-Bonnaire, 1912.

*Nägleria punctata* (Dangeard), — Alexeieff, 1912 c.

Les Amibes du groupe *limax* doivent être séparées des Amibes de grande taille pour lesquelles l'espèce type semble être *Amoeba verrucosa* Ehb. (cependant l'espèce *A. proteus* [Pallas, 1776], établie par Rösel von Rosenhof en 1755 est beaucoup plus ancienne). C'est ce que nous avons voulu faire, Chatton et Lalung-Bonnaire (1912) d'une part, moi (1912 c) d'autre part, en proposant un genre spécial pour les Amibes du groupe *limax* (*Vahlkampfia* Chatton et Lalung-Bonnaire; *Nägleria* Alexeieff). Cependant le genre *Trimastigamoeba* Whitmore 1911, qui

<sup>15</sup> Ainsi dans l'oesophage du Mouton (où cette Sarcosporidie porte le nom de »*Sarcocystis tenella*«) on observe des kystes globuleux — subsphériques ou ovulaires, tandis que dans la langue de la Souris (dans cet hôte la même Sarcosporidie prend le nom de »*Sarcocystis muris*«) *Sarcocystis lindemanni* se présente sous la forme de longs filaments de diamètre variable (»tubes de Miescher«; »die Miescherschen Schläuche« ou schlauchförmige Gebilde).

n'est basé selon toutes les apparences que sur une erreur d'observation<sup>16</sup> (les flagellispores de cette Amibe auraient trois flagelles et non deux comme c'est le cas d'autres Amibes du type *limax*), a la priorité et devrait être accepté, s'il n'avait pas été précédé lui-même par *Dimastigamoeba* Blochmann. En effet il est à peu près certain que le nom générique *Dimastigamoeba* se rapporte au stade flagellé d'une Amibe du groupe *limax*<sup>17</sup> (pour plus de détails v.: Alexeieff, 1912d). Dès lors c'est ce nom générique *Dimastigamoeba* qui doit être gardé pour les Amibes du groupe *limax*.

Quant au nom spécifique de l'Amibe dont il s'agit, le nom *punctata* établi par Dangeard (1910) doit être abandonné pour cause de synonymie. En effet déjà en 1899 Scharfingger avait décrit sous le nom d'*Amoeba gruberi* une Amibe isolée des selles diarrhéiques de l'homme; il en a bien étudié et figuré le noyau, la formation des flagellispores, les kystes; dans ces derniers il note la présence fréquente de ponctuations: »Die Wand ist doppelt konturiert, manchmal mit Verdickungen (3—6) versehen, die an das Aussehen der Poren bei den Pollenkörnern erinnern«.

C'est seulement en 1910 que Dangeard, sans connaître ce travail de Scharfingger (ce travail est très rarement cité malgré ses qualités), décrit l'état végétatif et les kystes caractéristiques à ponctuations de l'Amibe qu'il appelle *Amoeba punctata*. En 1911 j'ai décrit les kystes

<sup>16</sup> Même si ce caractère de 3 flagelles dans les flagellispores était réel, il ne pourrait pas, pour moi, permettre à lui seul de faire une coupure générique.

<sup>17</sup> On peut se demander si les Rhizomastigines d'une façon générale représentent un groupe autonome, intermédiaire entre les Rhizopodes et les Flagellés, et si ces Protozoaires ne correspondent pas en réalité à des Amibes vivant successivement tantôt à l'état flagellé, tantôt sans flagelle. Ainsi Penard (1909) affirme que *Dinamoeba mirabilis* Leidy et *Mastigamoeba aspera* Schulze »ne font qu'un«; Penard conserve le nom de *Mastigamoeba aspera*, mais si réellement la *Dinamoeba mirabilis* représente l'état aflagellé de *Mastigamoeba aspera*, le nom générique *Dinamoeba* seul doit être gardé comme antérieur (*Dinamoeba* ou *Deinamoeba* Leidy, 1874) au nom *Mastigamoeba* Schulze 1875. Actuellement on ne possède pas suffisamment de données pour discuter la question de savoir si les deux autres genres des Rhizomastigines (*Mastigina* Goldschmidt, 1907 et *Mastigella* Goldschmidt, 1907) ne doivent représenter que les sous-genres dans le genre *Dinamoeba* (= *Mastigamoeba*) ou si au contraire ils renferment des formes n'ayant pas d'affinités étroites avec les *Dinamoeba* (= *Mastigamibes* sensu stricto) et par conséquent parfaitement autonomes. Si *Dinamoeba* et *Mastigamoeba* ne représentent pas, contrairement à l'opinion de Penard, le même être, on peut se demander s'il n'y a pas de synonymie entre le *Dinamoeba* Leidy et le *Dactylosphaerium* (ou *Dactylosphaera*) Hertwig et Lesser, 1874: chez *Dactylosphaerium vitreum* Hertw. et Less. on retrouve plusieurs caractères de *Dinamoeba mirabilis* jusqu'à ces petits corps collés à la surface des pseudopodes qui seraient d'après Penard des bactéries (»Klebkörner« de Goldschmidt chez la *Mastigamoeba aspera*). Je dois ajouter que Bütschli (1883—1887), met *Dinamoeba* Leidy en synonymie avec *Chaetoproteus* Stein 1857, qui présente aussi à la surface du corps cytoplasmique de toutes petites épines (»stachelartige Fortsätze«).

avec quelques détails sur les ponctuations et me suis surtout arrêté sur la division nucléaire; j'ai montré qu'elle s'effectuait par une promitose (naturellement sans centrioles, contra Hartmann-Nägler). En 1912(b) j'ai décrit le stade flagellé de cette Amibe (toujours sans connaître le mémoire de Schardinger). Chatton et Lalung-Bonnaire (1912) se sont occupés aussi de cette Amibe; leurs observations du reste n'ajoutent rien aux détails cytologiques que j'avais donnés et ne renferment en somme de nouveau que le nom générique (*Vahlkampfia*).

Par ce court exposé historique de l'acquisition de nos connaissances sur la *Dimastigamoeba gruberi* (Schardinger) j'ai tenu à remettre en valeur le mémoire de Schardinger vraiment remarquable, surtout si l'on pense qu'il a paru il y a 13 ans c'est-à-dire quand nos connaissances sur les Amibes du groupe *limax* se réduisaient à fort peu de choses<sup>18</sup>. Nous trouvons dans ce mémoire une étude cytologique de l'état végétatif, l'étude des kystes et la première observation incontestable du stade flagellé chez les Amibes *limax* (je ne parle pas des observations de Cunningham [1881] sur son »*Protomyxomyces coprinarius*«).

*Dimastigamoeba gruberi* Schardinger est une Amibe très intéressante et qui présente un avantage précieux d'être facilement reconnaissable (grâce aux ponctuations de ses kystes): on sait combien est délicate la spécification dans les Amibes du groupe *limax* (genre *Dimastigamoeba* [= *Trimastigamoeba* = *Vahlkampfia* = *Nägleria*]).

Roscoff, 1912.

### Bibliographie.

1910. Alexeieff, A., Sur les Flagellés intestinaux des Poissons marins (Note préliminaire). Arch. Zool. exp. [5] T. VI. N. R. No. 1.
1911. —, Sur la division nucléaire et l'enkystement chez quelques Amibes du groupe *limax*. C. R. Soc. Biol. Paris. T. LXX. pp. 455, 534, 588.
- 1912a. —, Notes sur les Herpetomonadidae (= Trypanosomidae Doflein 1911). Arch. Zool. exp. [5] T. IX. N. R. No. 2.
- 1912b. —, Sur le stade flagellé dans l'évolution des Amibes *limax*. I. Stade flagellé chez *Amoeba punctata* Dangeard. C. R. Soc. Biol. Paris. T. LXXII.
- 1912c. —, Sur les caractères cytologiques et la systématique des Amibes du groupe *limax* (*Naegleria* nov. gen. et *Hartmannia* nov. gen.) et des Amibes parasites des Vertébrés (*Proctamoeba* nov. gen.). Bull. Soc. Zool. France. T. XXXVII. No. 2.
- 1912d. —, Quelques remarques complémentaires sur la systématique des Amibes du groupe *limax*. Sur le genre *Sappinia* Dangeard. Bull. Soc. Zool. France. T. XXXVII. No. 4.

<sup>18</sup> On rapporte généralement les premières données précises sur les Amibes *limax* au travail de Vahlkampff (1904); ceci reste exact car ce qui est surtout caractéristique pour ces Amibes, c'est la division nucléaire et c'est bien Vahlkampff qui le premier en a donné une bonne description. Par conséquent l'espèce type du genre *Dimastigamoeba* restera *D. limax* (Duj. emend. Vahlkampff), et non pas la *D. gruberi* (Schardinger) (= *Amoeba punctata* Dangeard).

1910. Apstein, *Cyclopterus lumpus*, der Seechase. Seine Fischerei und sein Mageninhalt. Mitteilungen des Deutschen Seefischerei-Vereins. Nr. 10.
1912. Betegh, L. von et P. Dorcich, Studien über Sarcosporidien. Centralbl. f. Bakter. 1. Abt. Bd. LXIII.
1912. Chatton, E. et Lalung-Bonnaire, Une Amibe *limax* (*Vahlkampfia* n. gen.) dans l'intestin humain. Son importance pour l'interprétation des formes de culture. Bull. Soc. Path. exot. T. V.
1910. Dangeard, P., Etudes sur le développement et la structure des organismes inférieurs. Le Botaniste. T. XI.
1909. Doflein, F., Probleme der Protistenkunde. I. Die Trypanosomen. Ihre Bedeutung für Zoologie, Medizin und Kolonialwirtschaft. Jena, G. Fischer.
1911. —, Lehrbuch der Protozoenkunde. Jena, G. Fischer.
1910. Elmhirst et Martin, On a *Trypanoplasma* from the stomach of the Conger eel (*Conger niger*). Zool. Anz. Bd. XXXV. Nr. 14/15.
1911. Horta, P. et Astrogildo Machado, Cytologische Studien über *Trypanosoma chagasi* n. sp. aus Fischen des Genus *Plecostomus*. Memor. do Inst. Osw. Cruz. T. III. Fasc. 2.
1904. Keysselitz, G., Über *Trypanophis grobbei* (*Trypanosoma grobbei* Poche). Arch. f. Protistenk. Bd. III.
1906. —, Generations- und Wirtwechsel von *Trypanoplasma borelli* Laveran et Mesnil. Arch. f. Protistenk. Bd. VII.
1903. Léger, L., Sur quelques Cercomonadines nouvelles ou peu connues de l'intestin des Insectes (Note préliminaire). Arch. f. Protistenk. Bd. II.
1905. —, Sur la présence d'un *Trypanoplasma* intestinal chez les Poissons. C. R. Soc. Biol. Paris. T. LVIII.
1888. Möbius, Bruchstücke einer Infusorienfauna der Kieler Bucht. Arch. f. Naturgesch. Bd. LIV, 1.
1911. Neresheimer, Eugen, Die Gattung *Trypanoplasma* (Laveran und Mesnil), in: »Handbuch der pathogenen Protozoen«, herausgegeben von S. v. Prowazek. Leipzig.
1912. Nöller, Wilhelm, *Entamoeba aulastomi* nov. spec., eine neue parasitische Amöbe aus dem Pferdeegel (*Aulastomum gulo* Moq.-Tand.). Arch. f. Protistenk. Bd. XXIV.
1908. Patton, W. S. and C. Strickland, A critical Review of the Relation of bloodsucking Invertebrates to the life cycles of the Trypanosomes of Vertebrates, with a Note on the occurrence of a species of *Crithidia*, *C. ctenophthalmi* in the alimentary Tract of *Ctenophthalmus agyrtes* Heller. Parasitology. Vol. I. No. 4.
1909. Penard, E., Sur quelques Mastigamibes des environs de Genève. Revue suisse de Zoologie. T. XVII. No. 2.
1904. Prowazek, S. von, Untersuchungen über einige parasitische Flagellaten. Arb. aus dem Kaiserl. Gesund. Bd. XX.
1899. Schardinger, Franz, Der Entwicklungskreis einer *Amoeba lobosa* (*Gymnamoeba*): *A. gruberi*. Sitzungsber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Klasse. Bd. CVIII. Abt. I.

## II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

### 1. Suggested Amendments to the International Code of Zoological Nomenclature.

eingeg. 16. August 1912.

Notice has been received by the undersigned that the Ninth International Congress of Zoology will hold its meetings from March 25 to 30, 1913, instead of in August, as seems to have been generally expected.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Alexeieff A.

Artikel/Article: [Quelques remarques à propos de la spécificité parasitaire. Sur le véritable nom de Cryptobia \(== Trypanoplasma\) intestinalis et sur celui du Trypanosome pathogène des Mammifères; quelques autres questions de synonymie chez les Protozoaires. 17-37](#)