SUR DEUX ESPECES NOUVELLES DU GENRE *GIARDIA* :
G. VISCACIÆ DE LA VISCACHE (*VISCACIA VISCACIA*)
ET *G. VARANI* DU VARAN (*VARANUS NILOTICUS*)

Par G. LAVIER

I. — *Giardia viscaciæ* n. sp.

Au cours de l'hiver dernier, j'ai eu l'occasion, grâce à l'amabilité de M. le professeur Gley, du Collège de France, d'examiner les parasites intestinaux de trois viscaches qui lui avaient été envoyées de Buenos-Ayres, leur provenance originelle n'étant d'ailleurs pas spécifiée. Ces trois animaux présentaient de nombreux flagellés intéressants qui feront l'objet d'un mémoire ultérieur ; un seul présentait une *Giardia*. Les formes végétatives en étaient nombreuses dans toute la longueur de l'intestin grêle ; à partir du tiers inférieur du grêle et dans le gros intestin se rencontraient les formes kystiques, d'ailleurs plus rares.

FORMES VÉGÉTATIVES. — Elles présentent l'aspect caractéristique du genre *Giardia* ; les dimensions sont les suivantes :

1° à l'état frais (10 individus mesurés) :

Longueur *L* : 17 à 20 μ ; max. de fréquence : 18 μ .

Largeur *l* : 9 à 12 μ ; max. de fréquence : 10 μ .

Le rapport *L/l* oscille chez ces 10 individus entre 2 et 1,6 avec maximum de fréquence à 1,8.

2° après fixation (Bouin), coloration (hématoxyline ferrique) et montage au baume du Canada, et par suite rétraction (50 individus mesurés) :

Longueur *L* : 13 à 18 μ ; max. de fréquence : 16 μ .

Largeur *l* : 6,5 à 12 μ ; max. de fréquence : 8,5 μ .

Le rapport *L/l*, pour chacun de ces 50 individus, oscille entre 2,1 et 1,5 avec maximum de fréquence à 1,8. Le chiffre le plus faible correspond à de grandes formes globuleuses, d'ailleurs rares (fig. 1). Le péristome occupe un peu moins de la moitié antérieure du corps (exactement des 7/15 aux 7/16). Son rebord inférieur est nettement plus en dessous que le pôle inférieur des noyaux. On peut entre eux mesurer de 1 à 2 μ de distance apparente.

Notons qu'entre les deux blépharoplastes et légèrement en avant d'eux existe toujours nettement un grain chromatique médian relié à eux par deux filaments dont l'ensemble présente ainsi l'aspect d'un accent circonflexe. Cette disposition existe d'ailleurs dans les autres espèces du genre ; mal vue par Metzner et par Bensen, Simon l'a notée pour la *Giardia* de l'homme et j'ai eu moi-même, pour le

FIG. 1. — *Giardia viscaciae* n. sp. Formes végétatives (A droite, grande forme globuleuse).

flagellé de l'homme, celui de *Microtus arvalis* et celui de la souris, l'occasion d'insister sur ce point.

Les corps parasitiques, généralement présents et bien développés, sont allongés, pointus et légèrement recourbés.

Les noyaux, ovales, présentent, à l'état de repos, les dimensions suivantes :

Longueur : 2,3 à 3 μ ; en moyenne 2,5 μ .

Largeur : 1,3 à 2,5 μ ; en moyenne 1,5 μ .

La membrane nucléaire est généralement nette avec un épaississement constant à la partie antéro-interne d'où part une fibrille chromatique, parfois difficilement visible, qui relie le noyau au blépharoplaste correspondant.

La chromatine, d'abondance variable, est le plus souvent massée

au centre en amas de gros grains ; elle est parfois répartie en grains plus fins et plus dispersés. Je n'ai pas observé de figures de divisions.

FORMES KYSTIQUES. — Les kystes, d'ailleurs assez rares, ovalaires et à parois épaisses, mesurent de 11 à 13 μ de long sur 7 à 7,5 μ de large. Ils se présentent avec les caractères des autres espèces du genre. Ils ont 2 ou 4 noyaux (fig. 2).

En somme, la *Giardia* de la viscacha est nettement du type du flagellé humain. Car, si le genre *Giardia* comprend actuellement un certain nombre d'espèces, leur structure, si nous écartons toutefois *G. agilis* Kunstler, parasite des têtards, peut se ramener à deux types : *G. intestinalis* de l'homme et *G. muris* de la souris.

Le type humain est élancé, le rapport $L/l = 2$ environ ; les

FIG. 2. — *Giardia viscaciae* n. sp. Formes kystiques.

noyaux sont situés bien au-dessus du rebord inférieur du péristome ; les corps parabasaux sont pointus et légèrement recourbés en virgule ; toutes les parties se colorent et se différencient bien, donnant avec de bonnes préparations des images nettes.

Le type murin est trapu, le rapport $L/l = 1,25$ à $1,5$ au plus. Les noyaux plus bas placés ont un pôle inférieur qui affleure à la vue le rebord inférieur du péristome ; les corps parabasaux sont en masses arrondies ; la différenciation après coloration se fait mal, et par suite tant de l'épaisseur plus grande du parasite que de la teinte foncée que conserve le cytoplasme, il est difficile de bien observer les détails de structure.

Mais si l'on peut assez facilement établir ces deux types de structure, il est à peu près impossible de définir morphologiquement les espèces actuellement décrites. Depuis la création du genre *Giardia*, la technique protistologique d'une part et l'optique microscopique d'autre part, ont fait de tels progrès que les anciens observateurs n'ont pu voir tous les détails de structure que l'on peut mettre facilement en évidence aujourd'hui. L'apparition d'un nouveau caractère dû uniquement au perfectionnement des moyens

d'investigation a dans bien des cas incité certains auteurs à établir de nouvelles espèces, quand en réalité il s'agissait de caractères restés inaperçus par les auteurs précédents.

Le premier mémoire sur la systématique du genre *Giardia* est dû à Bensen (1908) qui insiste sur la différence entre l'espèce humaine et l'espèce murine pour laquelle il rétablit le nom spécifique *G. muris* donné par Grassi. Il distingue en outre l'espèce du lapin, qu'il nomme *G. cuniculi*, en ce qu'« elle paraît un peu plus petite, un peu plus large au milieu, et que le rebord de la moitié inférieure présente une ligne plus bombée au dehors..... ; il y a (entre les deux blépharoplastes) une fibrille de conjugaison formant un arc net ;..... les corps parabasaux (rätselhafte Körper) sont plus petits que dans la forme humaine, plus longs également et recourbés..... » Ces caractères distinctifs ont en réalité peu de valeur ; la forme des deux parasites est bien la même ; dans les deux, il y a la granulation chromatique médiane avec deux fibrilles intrablépharoplastiques et non une fibrille arquée comme le croyait Bensen ; quant aux corps parabasaux, ils sont très variables de forme suivant l'individu envisagé, mais dans les deux espèces ils sont également pointus et recourbés en virgule.

Le second mémoire sur la systématique du genre *Giardia* est celui de C.-A. Kofoed et E.-B. Christiansen (1915). Ces auteurs donnent pour la distinction des espèces les critères suivants : différences dans la forme, les dimensions, les proportions du flagellé, la taille relative et la forme du cytostome, la forme et la position des corps parabasaux, l'affinité pour les colorants et l'hôte. C'est sur cette base qu'ils créent l'espèce *G. microti*, un peu plus petite que celle de l'homme.

Les critères de Kofoed et Christiansen sont bons dans leur ensemble, mais il est bien difficile de se baser isolément sur l'un d'eux. On ne peut s'appuyer sur les dimensions absolues qu'à condition de mesurer un grand nombre d'individus non seulement de la même souche, mais encore de plusieurs souches de la même espèce. Il en est de même pour les proportions relatives. On voit que dans l'espèce de la viscacha, le rapport L/l peut varier de 1,5 à 2,1. Or, c'est dans des limites très voisines qu'oscille ce rapport dans toutes les autres espèces du type humain. Ce caractère lui aussi ne prendra donc de la valeur que s'il s'appuie sur un nombre de mensurations assez considérable pour éliminer les variations individuelles. Les corps parabasaux ne fournissent pas non plus une base solide ; il est facile, il est vrai, de distinguer, pour eux, deux extrêmes chez *Giardia intestinalis* et chez *G. muris*, mais

même chez ces deux espèces, il existe des formes entre lesquelles le contraste est bien peu frappant. En tous cas, dans les espèces du type humain, on peut voir dans la même souche des variations considérables de taille de ces corps ; si l'on joint à cela que ces corps parabasaux, — dont le rôle d'ailleurs nous reste inconnu malgré les assertions d'Alexeieff et de Boeck qui veulent y voir des mitochondries glycoplastiques, — semblent avoir une évolution chez chaque individu et peuvent même être absents, on voit qu'il ne faut pas espérer trouver là non plus autre chose qu'un caractère contribuant à la distinction des deux grands types.

Reste le dernier point de Kofoed et Christiansen : l'hôte. C'est ce point purement biologique qui me paraît en réalité le plus important. Il est bien certain que si une *Giardia* ne peut infecter qu'une seule espèce animale, on aura une base nette pour la spécificité. C'est dans cette voie, je pense, que l'on doit faire la révision du genre. Les expériences poursuivies dans cet ordre d'idée n'ont porté jusqu'à maintenant que sur les flagellés de l'homme et celui de la souris. Certaines sont anciennes (Grassi, Perroncito, Calandruccio) et l'insuffisance à cette époque de la technique protozoologique leur enlève tout contrôle ; d'autres sont plus récentes (Fantham et Porter, Deschiens), mais sont loin d'être à l'abri de toute critique. Cela montre combien cette base biologique, la plus solide cependant, sera délicate à obtenir.

Quoiqu'il en soit, l'espèce de la viscacha ressemble à *G. intestinalis* et à *G. cuniculi* (qui d'ailleurs ne diffèrent pas entre elles) ; elle est à peu près de même taille, de même forme et a des corps parabasaux analogues. Je n'ai pu cependant infecter avec cette espèce un lapin et un cobaye. Ces animaux ont éliminé les kystes ingérés en 3 à 4 jours et n'ont montré par la suite ni formes végétatives ni formes kystiques. La rareté du matériel m'a malheureusement empêché de faire un plus grand nombre d'expériences.

C'est sur cette base que je crois pouvoir distinguer cette espèce et la nommer *G. viscaciae*, tout au moins provisoirement et en attendant qu'une révision complète du genre confirme ou non sa validité, comme d'ailleurs celle des autres espèces actuellement admises.

II. — *Giardia varani* n. sp.

J'ai rencontré ce flagellé chez un varan (*Varanus niloticus* Linné), Saurien de l'Afrique occidentale rapporté vivant de Dakar par M. le professeur Brumpt à qui l'avait donné M. Marcel Léger.

Ce parasite, associé à d'autres flagellés, ne m'a présenté que des

formes végétatives très abondantes dans les deux tiers antérieurs de l'intestin, beaucoup plus rares dans la portion terminale. Je n'ai pu observer aucune forme kystique.

A l'état frais, il présente les dimensions suivantes (20 exemplaires mesurés) :

Longueur L : de 15 à 21 μ ; max. de fréquence : 20 μ .

Largeur l : de 8 à 11 μ ; max. de fréquence : 10 μ .

FIG. 3. — *Giardia varani* n. sp.

Le rapport L/l oscille entre 1,7 et 2,2 avec maximum de fréquence à 2.

Après fixation (Bouin), coloration (hématoxyline ferrique) et montage au baume du Canada, les dimensions (25 exemplaires mesurés) sont :

Longueur L : de 14 à 18,5 μ ; max. de fréquence : 16 μ .

Largeur l : de 7 à 9,5 μ ; max. de fréquence : 8 μ .

Le rapport L/l dans ces exemplaires oscille de 1,8 à 2,2 avec maximum de fréquence pour 2.

C'est encore une espèce du type humain (fig. 3). La forme générale est cependant un peu plus allongée que chez *G. intestinalis* et l'angle postérieur un peu plus aigu. Le péristome occupe un peu moins de la moitié antérieure du corps (de 7/16 à 7/18). Le grain chromatique médian et les fibrilles qui le relient aux blépharoplastes sont très nets. Les corps parabasaux, souvent absents, sont généralement peu développés, aigus et dirigés latéralement.

Les noyaux ovales sont très rapprochés de la ligne médiane. Leur pôle inférieur est situé nettement au-dessus du rebord inférieur du péristome (1,5 à 2 μ). Ils présentent les dimensions suivantes :

Longueur : 2,25 à 3 μ ; en moyenne 2,5 μ .

Largeur : 1,5 à 2 μ ; en moyenne 1,75 μ .

La membrane nucléaire est très nette, l'épaississement antéro-interne d'où part la fibrille chromatique est particulièrement marqué. La chromatine répartie en amas de gros grains occupe le centre du noyau. Je n'ai pas vu de formes en voie de division.

N'ayant pas rencontré de kystes, je n'ai pu tenter d'expériences d'infestation.

Malgré le nombre très grand des flagellés, l'animal ne présentait dans sa muqueuse intestinale aucun aspect pathologique ni à l'examen direct, ni dans les coupes microscopiques.

C'est à ma connaissance la première fois qu'un flagellé du genre *Giardia* est signalé chez un reptile. Aussi, malgré les minimes différences morphologiques qu'il présente avec *G. intestinalis*, je n'hésite pas, vu cet habitat si éloigné biologiquement, à le considérer comme une espèce nouvelle *G. varani*.

Cela porte le nombre des espèces (sous les réserves faites plus haut au sujet de leur validité) actuellement connues à quatorze :

1° CHEZ LES MAMMIFÈRES :

G. intestinalis Lambl, 1859 (Type humain).

G. muris Grassi, 1879 (Type murin).

G. cuniculi Bensen, 1908 (Type h.).

G. microti Kofoid et Christiansen, 1915 (Type h.).

G. pitymysi Splendore, 1920 (Type h.), basée uniquement sur la présence de la granulation chromatique médiane. Ce caractère, nous l'avons vu, est général et par suite insuffisant pour caractériser cette espèce ; on peut cependant la conserver provisoirement.

G. sp. Lavier, 1921 (Type h.), chez *Microtus arvalis* de France ; espèce peut-être identique à la précédente.

G. canis Hegner, 1922 (Type h.).

G. viscaciæ n. sp. (Type h.).

2° CHEZ LES OISEAUX :

G. sanguinis Gonder, 1910 (Type m.).

G. ardeæ Nöller, 1920 (Type m.).

G. sp. Kotlán, 1922 (Type h. ?) chez *Lanius collurio*.

G. sp. Kotlán, 1922 (Type h.) chez *Recurvirostra avosetta*.

3° CHEZ LES REPTILES :

G. varani n. sp. (Type h.).

4° CHEZ LES AMPHIBIENS :

G. agilis Kunstler, 1881 (= *G. alata* K. et Gineste).

RÉSUMÉ

Dans ce mémoire, je signale deux espèces nouvelles du genre *Giardia*, appartenant au type du parasite humain : *G. viscaciæ*, de la viscache, rongeur sud-américain ; et *G. varani*, du varan, saurien africain. Cette espèce est la première décrite chez un reptile.

BIBLIOGRAPHIE

- BENSEN (V.). — Bau und Arten der Gattung *Lambia*. *Zeitschrift f. Hyg. und Infektionskrank.*, LXI, 1908, p. 109.
- KOFOID (C.-A.) et CHRISTIANSEN (E.-B.). — On the life-history of *Giardia*. *Proc. of the Nat. Academy of Sc. of the U. S. of Am.*, I, 1915, n° 11, p. 547.
- On *Giardia microti*, sp. nov., from the meadow mouse. *Univ. of California Publ. in Zoology*, XVI, 1915, n° 2, p. 23.
- LAVIER (G.). — Flagellés parasites intestinaux du campagnol indigène, *Microtus arvalis* Pallas. *Bull. Soc. Path. exot.*, XIV, 1921, p. 710.
- METZNER. — Untersuchungen an *Megastoma enterica* aus dem Kaninchendarm. *Zeitschr. f. wissenschaft. Zool.*, LXX, 1901, p. 299.
- SIMON (Ch.-E.). — *Giardia enterica* : a parasitic intestinal Flagellate of Man. *Amer. Jl. of Hyg.*, I, 1921, n° 4, p. 440.
- SPLENDORÉ (A.). — Sui parassiti delle arvicole. *Annali d'Igiene*, XXX, 1920, n° 9, p. 561.