ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

Tome 52

1977

N° 2

Annales de Parasitologie (Paris), 1977, t. 52, n° 2, pp. 109 à 116

MÉMOIRES ORIGINAUX

Deux nouvelles espèces de Grégarines parasites d'Annélides :

Pleurocystis eiseniellae d'*Eiseniella tetraedra* Sav. (Oligochète),

Pterospora petaloprocti de *Petaloproctus terricola*

Quatr. (Polychète)

par R. ORMIERES

Station biologique, F 34200 Sète.

Résumé.

Deux espèces nouvelles de Grégarines monocystidées parasites du coelome d'Annélides sont décrites.

La première appartient au genre *Pleurocystis* (hôte : l'Oligochète *Eiseniella tetraedra*) et est caractérisée par des syzygies précoces, à attachement latéral et des sporocystes naviculaires à pôles semblables. Elle diffère de l'unique espèce déjà décrite dans ce genre et est nommée *Pleurocystis eiseniellae* n. sp.

La deuxième se rattache au genre *Pterospora* (hôte : le Polychète *Petaloproctus terricola*) et diffère des trois espèces déjà connues par la taille, par le nombre de digitations terminales des individus, toujours en syzygie. Les sporocystes à pôles dissemblables (un pôle arrondi, un pôle en goulot) montrent une épispore lache. Elle est nommée *Pterospora petaloprocti* n. sp.

Summary.

Description of two new species of monocystid Gregarines, from the coelom of Annelids.

The first species belongs to the genus *Pleurocystis* (in the Oligocheta host, *Eiseniella tetraedra*). It is characterized by early syzygies with lateral connection and navicular sporocysts with similar poles. It differs from the only species already described of the genus and is named *Pleurocystis eiseniellae* n. sp.

Accepté le 12 novembre 1976.

Annales de Parasitologie humaine et comparée (Paris), t. 52, n° 2

8

The second one is related to the genus *Pterospora* (in the Polychaeta host, *Petaloproctus terricola*) but differs from the three species already known by its size and number of terminal digitations in specimens always found in syzygy. The sporocysts with dissimilar poles (one rounded, the other neck-shaped) show a loose epispore. This Gregarine is named *Pterospora petaloprocti* n. sp.

Dans les environs de Sète (France), nous avons rencontré deux Grégarines dont nous avons suivi le cycle évolutif et qui se sont avérées nouvelles. Bien que leurs hôtes soient relativement éloignés systématiquement (Oligochète et Polychète), ces deux Grégarines ont plusieurs points communs. Ce sont toutes deux des monocystidées ; elles sont localisées dans la cavité générale de l'hôte ; elles sont unies deux à deux dès le début de leur cycle.

Elles ont été étudiées soit sur le vivant, soit sur frottis fixé et coloré par le Carmin acétique de Sémichon.

1° Monocystidée parasite d'*Eiseniella tetraedra* Sav. (Oligochète) :

Nous avons vu une seule fois un individu solitaire qui mesurait environ 90 μ de long, de forme allongée, renflée au centre. A ce stade-là, il doit s'unir à son partenaire, car tous les stades plus âgés (fig. 1 à 4) se présentent sous forme d'associations assez curieuses.

Ces associations polymorphes montrent toutefois quelques caractères constants : les deux Grégarines s'unissent par leur partie moyenne, c'est-à-dire la partie renflée de l'individu solitaire. Ainsi, on peut toujours distinguer quatre extrémités libres (fig. 1 à 3) qui donnent souvent à l'association l'allure d'une croix. Quelquefois, les individus restent parallèles et on est en présence de deux navicules disposées côte à côte. Il arrive aussi parfois qu'une des extrémités se bifurque de telle sorte que l'association présente cinq bras. A un très fort grossissement, on distingue à la surface des Grégarines une ornementation cuticulaire constituée de lignes longitudinales parallèles qui s'incurvent vers la partie d'accolement.

Au tout début du développement, les noyaux paraissent pycnotiques ; ensuite, ils sont uninucléolés.

Ces associations qui se déplacent très lentement par des mouvements « péristaltiques » légers, vont grossir énormément, jusqu'à atteindre 400/400 μ (fig. 4). A ce stade-là, les Grégarines s'enflent ce qui a pour conséquence de réduire les bras à de petites digitations de 30 μ de long.

Plus tard, ces digitations disparaissent et les deux individus s'arrondissent pour former un énorme gamétokyste (fig. 5) de 400 μ environ de diamètre.

Comme pour toutes les Grégarines vivant dans la cavité générale de l'hôte, les gamétokystes n'étant pas évacués évoluent sur place et on peut suivre ainsi la formation des sporocystes sans les « élever » suivant la méthode classique en microchambre humide.

FIG. 1 à 6. — *Pleurocystis eiseniellae* n. sp. (fixation-coloration Carmin acétique).

FIG. 1.2. — Syzygies caractéristiques de l'espèce. Les deux individus se courbent pour former une croix. FIG. 3. — A un stade plus avancé, les deux Grégairines commencent à se charger de grains de réserve. FIG. 4. — La syzygie grossit énormément et les extrémités ne sont plus visibles que sous forme de courtes digitations. FIG. 5. — Gamétokyste dans lequel chaque individu a pris la forme d'un hémisphère. FIG. 6. — Sporocystes en formation. Ils sont encore au stade à 4 noyaux. Une nouvelle mitose donnera les noyaux des 8 sporozoïtes.

Les sporoblastes à un noyau sont déjà des cellules naviculaires à paroi mince de $22\ \mu$ de long sur $8\ \mu$ pour leur plus grande largeur. Le noyau de 4 à $5\ \mu$ de diamètre va se diviser plusieurs fois (fig. 6) pour donner 2, 4 puis 8 noyaux-fils qui vont diminuer de volume à chaque mitose jusqu'à n'avoir que $1,5\ \mu$ de diamètre. Les sporocystes mûrs, à double enveloppe, l'externe assez épaisse, l'interne beaucoup plus mince, présentent un épaississement aux deux pôles. Ils contiennent 8 sporozoïtes et mesurent $25/8\ \mu$.

Cette Grégarine, à allure aberrante par la forme de son association est très rare et nous l'avons trouvée peu fréquemment dans la cavité générale d'*Eiseniella tetraedra* alors que nous disséquions ces Annélides en grande quantité pour étudier l'Actinomyxidie *Aurantiactinomyxon eiseniellae* (Ormières et Frézil, 1969). Nous l'avons recherchée par la suite sans succès.

Déjà, Hesse (1909), dans son important travail sur les Monocystidées des Oligochètes, notait que « de tous les Oligochètes que nous avons examinés, seul *Eiseniella tetraedra* Sav. s'est toujours montré indemne de Grégarines ».

Pourtant Berlin (1924) décrit une Grégarine trouvée dans cet hôte : *Monocystis vivax* transférée par la suite dans le genre *Apolocystis* par Meier (1956). Cette Grégarine est solitaire, massive, atteint seulement $133\ \mu$ et son gamétokyste, $196\ \mu$. Elle ne peut être confondue avec la Monocystidée que nous venons de décrire.

Cette dernière est une monocystidée *Monocystidae* et doit être rangée dans la sous-famille des *Zygocystinae* selon Grassé (1953) (= *Zygocystidae* Bhatia, 1930) qui englobe les monocystidées à syzygie extrêmement précoce ou permanente. Grassé rattache deux genres aux *Zygocystinae* : *Zygocystis* à trophozoïtes piriformes et syzygie toujours frontale et *Pleurocystis* à trophozoïtes cylindriques constamment en syzygie latérale.

Depuis, deux autres genres, à syzygie précoce ont été créés : *Adelphocystis* par Cox (1967) pour une Grégarine allongée comme *Pleurocystis* mais à syzygie frontale (parasite de *Keffia variabilis* Clausen); *Oligochaetocystis* par Meier (1956) pour une Grégarine allongée à syzygie frontale avec « sporen ohne Exosporverdickungen an den Polen ». Pour ce dernier caractère, Meier crée d'ailleurs la famille des *Oligochaetocystidae*. *Oligochaetocystis* est parasite de *Pachydrilus* et *Mesenchytraeus*.

Les syzygies de nos figures 1, 2 et 3 sont incontestablement latérales, ce qui élimine trois des quatre genres à syzygies précoces que nous venons d'énumérer : *Zygocystis*, *Adelphocystis* et *Oligochaetocystis*.

Il reste donc *Pleurocystis*, à accollement longitudinal ou latéral et à sporocystes à pôles semblables, genre créé par Hesse (1909) pour l'espèce *Pleurocystis cuenoti*, parasite de *Helodrilus longus* Ude et *H. caliginosus* Sav.

Bien que *P. cuenoti* diffère de la Grégarine d'*Eiseniella tetraedra* par son habitat (replis des pavillons séminaux), nous pensons que cette dernière peut être classée dans ce genre *Pleurocystis* car elle en a plusieurs caractères essentiels : trophozoïte non massif, syzygie précoce latérale, épicyte orné de stries, sporocystes biconiques à pôles semblables. Elle diffère profondément de *P. cuenoti* par son allure en forme de feuille, sa syzygie qui se fait latéralement mais sur une petite longueur médiane.

Nous pensons donc pouvoir créer, pour la monocystidée parasite d'*Eiseniella tetraedra* l'espèce nouvelle : *Pleurocystis eiseniellae*.

2° Monocystidée parasite de *Petaloproctus terricola* Quatr. (Polychète) :

Dans le coelome de *Petaloproctus terricola* Quatrefages, nous avons souvent rencontré une Grégarine appartenant au genre *Pterospora*, genre créé par Labbé et Racovitza (1896) pour un parasite de *Leiochone clypeata* Grube (= *Leiocephalus liopygos* Grube) et de *Clymene lumbricoides* Quatr., avec l'espèce *P. maldaneorum*.

Le genre *Pterospora* est caractérisé : a) par sa localisation coelomique ; b) par les formes toujours en association, les extrémités libres de chaque conjoint étant terminées par des prolongements digitiformes ; c) par les mouvements péristaltiques qui affectent le corps entier jusqu'à l'extrémité des digitations ; d) par les gamétokystes libres dans le coelome libérant par simple rupture des sporocystes à pôles dissemblables et à épispore ample.

La monocystidée trouvée dans *Petaloproctus terricola* de l'Etang de Thau à Sète ne se trouve qu'à l'état d'associations (fig. 7), visibles à travers les téguments de l'hôte. A l'extrémité libre, chaque individu se divise en deux branches, chacune se bifurquant à son tour. Les quatre prolongements ainsi formés se terminent par deux bourgeons, ce qui donne pour chaque individu huit bourgeons terminaux (fig. 7, flèches).

Les associations sont animées de fortes vagues péristaltiques qui se propagent jusqu'à l'extrémité des bourgeons. Dans l'individu A (fig. 7), les bourgeons (et une partie des ramifications) sont vidés tandis que dans l'individu B, l'onde péristaltique les atteint et les met bien en évidence. Toutefois, un seul (flèche double) est bien rempli de cytoplasme. Les deux noyaux, visibles sur le vivant (fig. 7-N) naviguent dans le cytoplasme et peuvent même pénétrer dans les ramifications terminales.

Il est assez difficile de préciser la longueur totale d'une association, étant donné l'ampleur des mouvements qui tendent à raccourcir puis à allonger les individus ; mais nous avons pu mesurer des couples de 1 000 μ . C'est donc une grande espèce, ceci étant confirmé par la taille des gamétokystes qui atteignent 450 μ de diamètre. On les trouve souvent par plusieurs dizaines agglutinés par les amœbocytes de l'hôte en amas importants surtout dans les segments postérieurs de *Petaloproctus*.

Certains contiennent les deux conjoints qui sont devenus hémisphériques. D'autres sont bourrés de sporocystes (fig. 8). L'endospore (fig. 8, En), arrondie à une extrémité, en goulot tronqué à l'autre, contenant les sporozoïtes et un important reliquat mesure 13 μ de long sur 7 μ de large. L'épispore (fig. 8, Ep) lâche, atteint, 18 à 19 μ et est surtout visible après coloration *in vivo* par le rouge neutre ou le bleu de méthylène.

Lorsqu'on examine une Annélide dont le coelome contient des associations de *Pterospora* visibles par transparence, on constate que les amœbocytes sont brassés et circulent dans les segments de l'hôte tandis que les Grégarines restent pratiquement à la même place et n'ont qu'un mouvement de balancier, suivant le flux

FIG. 7 et 8. — *Pterospora petaloprocti* n. sp. (sur le vivant).

FIG. 7. — Une syzygie photographiée « *in vivo* ». On peut distinguer les deux noyaux et les ramifications. Celles de l'individu A sont vidées car l'onde péristaltique n'est pas encore arrivée aux extrémités. Celles de l'individu B sont presque entièrement remplies de cytoplasme. En fait, une seule ramification (double flèche) est en pleine extension. Les constituants de la syzygie C plus jeune, sont contractés. FIG. 8. — Sporocystes « *in vivo* » dans une solution de rouge neutre. On peut distinguer alors l'endospore (En) et l'épispore (Ep).

et le reflux du liquide coelomique. L'explication en est donnée par un examen plus attentif et à plus fort grossissement : chaque association est collée à la surface interne de la paroi du Ver uniquement par les bourgeons situés à chacune de ses extrémités. L'association prend la forme d'un étrier balancé par les mouvements du liquide coelomique. Cette union est d'ailleurs fragile et certaines associations sont libres mais doivent pouvoir se refixer à la première occasion.

Trois espèces sont actuellement décrites dans le genre *Pterospora* :

a) *P. maldaneorum* Labbé et Racovitza, 1896 (et non Racovitza et Labbé comme l'indiquent Labbé, 1899 et Dogiel, 1910). Labbé et Racovitza donnent une taille de ce qu'ils appellent des zygotes (= sporontes) 176 à 400 μ ce qui donne au maximum des associations de 800 μ de longueur totale. Il faut noter que Labbé en 1899 (qui est pourtant cocréateur de l'espèce) donne 140 μ comme longueur d'un individu. Il est suivi en cela par Dogiel (1910). Ils ont confondu la longueur d'un individu dans une association libre avec celle d'un « zygote » enkysté, c'est-à-dire d'un demi-gamétokyste qui mesure, disent Labbé et Racovitza, 144 μ de long. Le nombre de bourgeons terminaux d'un individu est 8. Le gamétokyste atteint 288 μ ; le sporocyste avec épispore, 20 à 24 μ , et sans épispore, 10 à 14 μ de long. L'épispore présente « trois expansions latérales aliformes ».

b) *P. ramificata* Dogiel 1909. Cette Grégarine diffère de la précédente par la taille des associations (1 200 μ), les sporocystes sans expansions épisporales, le nombre des bourgeons terminaux qui est de 30 à 40 pour un individu. Les mesures des gamétokystes et sporocystes ne sont pas données par Dogiel mais cette espèce est bien caractérisée par la densité des ramifications apicales.

c) *P. clymenellae* (Porter, 1897) Dogiel, 1909. Par contre, cette espèce est beaucoup plus simplement constituée avec deux ou quatre bourgeons terminaux par conjoint. Elle est assez petite avec des associations de 500 μ , des gamétokystes de 200-300 μ et des sporocystes de 15 à 20 μ (avec épispore), de 8 μ (sans épispore) (Théodoridès et Laird, 1970, 1971).

Comme *Petaloproctus*, tous les hôtes cités sont des *Maldanidae*, le genre *Pterospora* semblant bien inféodé à cette famille d'Annélides.

Nous récapitulons dans le tableau suivant, les caractéristiques des trois espèces déjà connues et de la Grégarine que nous venons de décrire.

	Associations	Gamé- tokyste	Epispore	Endospore	Nombre de bourgeons
<i>P. maldaneorum</i>	800 μ	288-214 μ	20-24 μ	10-14 μ	8
<i>P. ramificata</i>	1 200 μ	?	?	?	30 à 40
<i>P. clymenellae</i>	500 μ	200-300 μ	15-20 μ	8 μ	2 à 4
<i>P. n. sp.</i>	1 000 μ	450 μ	18-19 μ	13/7 μ	8

Nous constatons que *Pterospora* qui parasite *Petaloproctus* est nettement différente de *P. ramificata* et de *P. clymenellae* par le nombre de dichotomisations terminales (et par la taille des divers stades). Comme pour *P. maldaneorum*, chaque individu a huit bourgeons terminaux. Mais dans le parasite de *Petaloproctus*, le gamétokyste atteint 450 μ (au lieu de 288 μ) et les épisporos n'ont jamais la forme caractéristique en tétraèdre avec les prolongements latéraux « en trois ailes » (d'où d'ailleurs le nom du genre *Pterospora*) signalée chez *P. maldaneorum*.

La Grégarine parasite des *Petaloproctus* de l'Etang de Thau est donc une espèce nouvelle que nous nommons *Pterospora petaloprocti* n. sp.

Bibliographie

- BERLIN (H.), 1924. — Untersuchungen über Monocystiden in den vesiculae seminales der schwedischen Oligochaeten. *Arch. Protist.*, 48, 1-124.
- BHATIA (B. L.), 1930. — Synopsis of the genera and classification of Haplocyte Gregarines. *Parasitology*, 22, 156-167.
- COX (F. E. G.), 1967. — Monocystid Gregarines of Nigerian earthworms. I. *Adelphocystis aeikineti* gen. nov., sp. nov. from the coelom of *Keffia variabilis* Clausen, 1963. *Parasitology*, 57, 507-513.
- DOGIEL (V.), 1909. — Beiträge zur kenntnis der Gregarinen. III. Über die Sporocysten der cölom-Monocystideae. *Arch. Protist.*, 16, 194-208.
- DOGIEL (V.), 1910. — Beiträge zur kenntnis der Gregarinen. IV. *Callyntrochlamys phronimae* Frenzel. *Arch. Protist.*, 20, 60-78.
- GRASSÉ (P.-P.), 1953. — Sous-embranchement des Sporozoaires. *Traité de Zoologie*, T. 1 (fasc. 2), pp. 550-690, Masson édit., Paris.
- HESSE (E.), 1909. — Contribution à l'étude des Monocystidées des Oligochètes. *Arch. Zool. Exp.*, 5^e sér. (3), 27-301.
- LABBÉ (A.), 1899. — Sporozoa. *Das Tierreich*, 5, 1-180.
- LABBÉ (A.) et RACOVITZA (E.-G.), 1897. — *Pterospora maldaneorum* n. g., n. sp., Grégarine nouvelle parasite des Maldaniens. *Bull. Soc. Zool.*, 22, 92-97.
- MEIER (M.), 1956. — Die Monocystideenfauna der Oligochaeten von Erlangen und Umgebung. *Arch. Protist.*, 101, 335-400.
- ORMIERES (R.) et FRÉZIL (J.-L.), 1969. — *Aurantiactinomyxon eiseniellae* n. sp., Actinomyxidie parasite d'*Eiseniella tetraedra* Sav. (Oligocheta, Lumbricidae), *Protistologica*, 5, 137-144.
- PORTER (J.-F.), 1897. — Two new Gregarinida. *J. Morphol.*, 14, 1-20.
- THÉODORIDÈS (J.) et LAIRD (M.), 1970. — Quelques Eugregarines parasites d'Invertébrés marins de St-Andrews (Nouveau Brunswick). *Can. J. Zool.*, 48, 1013-1016.
- THÉODORIDÈS (J.) et LAIRD (M.), 1971. — A propos de *Pterospora clymenellae* (Porter) (*Eugregarina*, *Urosporidae*). *Can. J. Zool.*, 49, 1295.