ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

Tome XLIV

1969

N° 4

Annales de Parasitologie (Paris), t. 44, 1969, n° 4, pp. 331 à 350

MÉMOIRES ORIGINAUX

Quelques Grégarines parasites d'Annélides Polychètes de la région de Banyuls

par Jean THÉODORIDÈS

(Laboratoire de l'Evolution, 105, boulevard Raspail, F 75 - Paris-6°
et Laboratoire Arago, F 66 - Banyuls-sur-Mer)

Résumé

La description de 4 espèces de *Selenidium*, 1 espèce de *Diplauxis*, 10 espèces de *Lecudina* est donnée dans le présent article. Trois espèces de *Lecudina* sont nouvelles pour la science ; ce sont : *L. hesionis* n. sp., *L. (Cygnicollum) laubieri* n. sp., *L. phyllodocis* n. sp.

Quelques remarques biologiques sont données à la suite de la partie morphologique (intensité d'infestation, spécificité).

Summary

In this paper is given the description of 4 species of *Selenidium*, 1 species of *Diplauxis*, 10 species of *Lecudina*. Three species of *Lecudina* are considered as new for science : *L. hesionis* n. sp., *L. (Cygnicollum) laubieri* n. sp., *L. phyllodocis* n. sp.

The paper ends with some biological remarks (intensity of infestation, specificity).

Zusammenfassung

Es werden vier Arten von *Selenidium*; zehn Arten von *Lecudina* und ein Art von *Diplauxis* hier beschrieben.

Drei Arten von *Lecudina* werden als neu betrachtet, es sind dies: *L. hesionis* n. sp., *L. (Cygnicollum) laubieri* n. sp. und *L. phyllodocis* n. sp. Die Arbeit schliesst mit einigen biologischen Angaben über die Intensität des Befalls und die Spezifität der Parasiten.

Nous étudierons ici les Grégarines de Polychètes (sédataires et errantes) observées à Banyuls au cours de plusieurs séjours effectués de 1959 à 1966. A l'exception de *Diplauxis hatti*, elles furent toutes trouvées dans l'intestin des hôtes.

Pour les techniques d'étude (frottis colorés et méthode d'observation des kystes *in vivo*), on se reportera à notre article antérieur (Théodorides, 1962).

La détermination des hôtes a été effectuée par notre ami Lucien Laubier que nous remercions très vivement ici.

I. — ARCHIGREGARINES

Famille des *Selenidiidae* Brasil, 1907

1. *Selenidium brasili*, Ray, 1930.

HÔTES : *Serpula vermicularis* L., Banyuls, mai 1959, juin 1965 ; *Spirographis spallanzanii* Viv., Banyuls, avril 1961.

Les trophozoïtes observés mesurent en moyenne 170 à 190 μ de long sur 40 μ de largeur maxima. Chez *S. spallanzanii*, on remarque des stades plus petits de 55 μ de long sur 10 μ de largeur. A la partie antérieure se trouve un mucron plus ou moins développé suivant l'état d'allongement ou de rétraction des Grégarines (fig. 1 A).

L'épicyte est parcouru de stries longitudinales au nombre de 15 à 18 par face visible, ce qui fait un total de 30 à 36.

Nous rapportons cette espèce à *S. brasili* décrit par Ray (1930) chez un autre Serpulen : *Pomatoceros triqueter* (1) à Plymouth et dont les grands trophozoïtes mesurent de 150 à 180 μ de long sur 20 à 35 μ de large et comportent un total de 30 à 35 stries longitudinales.

Il convient de faire remarquer que, dès 1863, Ray Lankester avait décrit sous le nom de *Monocystis serpulæ* une Grégarine intestinale de *Serpula contortuplicata* L. qui est certainement un *Selenidium* dont les trophozoïtes mesurent 127 à 152 μ de long et portent 11 à 19 stries par face visible.

(1) Caullery et Mesnil (1899) signalent un *Selenidium* chez le même hôte de Wimereux (Pas-de-Calais) qui est très probablement *S. brasili*.

Les figures de cette Grégarine données par cet auteur sont cependant trop sommaires pour que l'on puisse établir son identité possible avec *S. brasili*.

2. *Selenidium mercierellae* Théodoridès et Laubier, 1962.

Nous avons déjà décrit cette Grégarine trouvée chez *Mercierella enigmatica* Fauvel provenant de Port-la-Nouvelle (Aude) (Théodoridès et Laubier, 1962). Depuis notre publication, notre collègue J. Schrevel (1969) a retrouvé cette espèce chez le même hôte dans le canal de Caen et en a décrit le kyste.

FIG. 1. — A, *Selenidium brasili* Ray, détail de la région antérieure d'un trophozoïte. B, *Selenidium terebellae* (Kölliker), habitus d'un trophozoïte

3. *Selenidium terebellae* (Kölliker).

Hôte : *Eulopymnia nebulosa* (Montagu), Banyuls, janvier 1961.

Nous avons retrouvé chez cet hôte de la famille des *Terebellidae* cette Grégarine décrite pour la première fois par Kölliker (1845, 1849), revue par Mingazzini (1891) et par Ray (1930) qui en a donné la première description détaillée.

Cette espèce est très mobile et prend souvent un aspect « serpentiforme » rappelant un peu l'habitus d'un Nématode (fig. 1 B).

Les exemplaires que nous avons observés sont tout à fait conformes à la description de Ray et peuvent atteindre $300\ \mu$ de long sur $20\ \mu$ de large au niveau du noyau dont le plus grand axe est perpendiculaire à celui de la Grégarine. Le nombre de stries épicytaires est très réduit : 4 par face visible.

Notons que Siedlecki (1903) a décrit très succinctement *Selenidium costatum* chez *Eupolymnia nebulosa* (provenance : Naples et Trieste). Il semble, d'après la courte diagnose de cet auteur (surface marquée de sillons longitudinaux très profonds dont le nombre n'est pas précisé et qui donnent à la Grégarine en coupe transversale la forme d'une étoile à 7 rayons), qu'il ait eu affaire à un *Selenidium* différent du nôtre.

4. *Selenidium* sp.

HÔTE : *Pomatostegus polytrema* (Philippi), Banyuls, mai 1959.

Dans un exemplaire de cet hôte, nous avons observé de nombreuses Grégarines de forme allongée, souvent recourbée, mesurant de 250 à $300\ \mu$ de long sur 20 à $30\ \mu$ de largeur moyenne. Le noyau allongé mesure de 15 à $20\ \mu$ dans son grand axe. L'épicyte comporte de nombreuses stries longitudinales.

Certains individus sont contractés et apparaissent de ce fait plus courts et plus larges.

Discussion.

Par ses dimensions, ce *Selenidium* se rapproche de diverses espèces de ce genre décrites par Ray (1930) : *S. spionis*, *S. foliatum*, *S. plicatum*, mais s'en distingue par le plus grand nombre de stries épicytaires. De plus, ces Grégarines ont des hôtes appartenant à des familles différentes de celles des *Serpulidae* (*Spionidae*, *Cirratulidae*, *Sabellidae*). Néanmoins, notre espèce a un habitus rappelant celui d'une autre *Selenidium* : *S. alleni* Ray (cf. Ray, 1930, Pl. XXXVII, fig. 23), mais cette dernière espèce (hôte : *Branchiomma vesiculosum*) a des dimensions plus réduites (12 à $120\ \mu$ sur 6 à $15\ \mu$) et ne compte que 12 à 16 stries épicytaires par face visible.

Il est possible que nous ayons affaire ici à une espèce inédite que nous nous réservons de décrire ultérieurement à l'aide d'un matériel complémentaire.

II. — EUGREGARINES

Famille des *Urosporidae* Léger, 1892

5. *Diplauxis hatti* Vivier, Ormières et Tuzet, 1964.

HÔTE : *Perinereis cultrifera* (Grube), cavité cœlomique, Banyuls, mars.

Cette Grégarine se présente dans notre matériel sous forme d'associations de

deux individus pouvant atteindre $600\ \mu$ (fig. 2). Nous n'insisterons pas davantage ici sur la morphologie de cette espèce déjà vue par Hatt (1955), puis par Vivier (1961) (2) qui ne l'avaient pas nommée.

Cette espèce fut redécrite et désignée sous son nom actuel par Vivier, Ormières et Tuzet (1964) chez le même hôte provenant de la Manche et de l'étang de Thau (Hérault). L'épicyte « mince et pileux » signalé par ces auteurs a été récemment étudié en microscopie électronique par Vivier et Petitprez (1968).

FIG. 2. — Association de *Diplauxis hattii* Viv. Orm. et Tuz. Les « pilosités » cuticulaires ne sont pas visibles.

Famille des *Lecudinidae* Watson Kamm, 1922

6. *Lecudina pellucida* (Kölliker).

HÔTE : *Perinereis cultrifera* (Grube), Banyuls, mars 1965.

Cette Grégarine connue depuis 1848 a été revue par divers auteurs dont on trouvera la liste, ainsi que la synonymie de l'espèce, dans Watson Kamm (1922).

Depuis cette date, elle a été récemment étudiée par Vivier (1961), et Vivier, Ormières et Tuzet (1964) qui ont précisé la morphologie de la syzygie, du kyste et des spores.

Si on consulte les travaux antérieurs relatifs à *L. pellucida*, on s'aperçoit que très peu d'auteurs ont donné des indications relatives à la morphologie et en particulier aux dimensions des trophozoïtes.

Mingazzini (1893) a cependant figuré quelques-uns de ces stades que nous avons retrouvés chez les Néréidiens de Banyuls.

Les plus jeunes trophozoïtes observés dans nos préparations mesurent de 65 à $80\ \mu$.

(2) Cet auteur avait alors inclus dans son cycle le trophozoïte de *Lecudina pellucida*, parasite intestinal du même hôte.

On y observe une zone endoplasmique (entocyte) ovoïde et granuleuse de 50 μ de long et une zone corticale (ectocyte), dilatée à la partie apicale.

Une étude récente de cette Grégarine en microscopie électronique (Vivier, 1968) a révélé la richesse de son entocyte en paraglycogène et inclusions diverses. Les organites cytoplasmiques (mitochondries, complexes golgiens) et des vésicules de pinocytose d'origine cuticulaire se rencontrent dans l'ectocyte.

Le noyau sphérique ou légèrement ovoïde est central chez les formes jeunes (où il mesure environ 15 μ de diamètre) ; chez les formes plus âgées, sa position devient antéro-médiane.

Cette Grégarine est fréquente chez *Perinereis cultrifera* où elle voisine avec *Diplauxis hatti*, espèce cœlomique.

7. *Lecudina platynereidis* Schrevel in litt.

HÔTE : *Platynereis dumerilii* (Aud. et M. Edw.), Banyuls, mai 1960.

Cette espèce est représentée dans notre matériel par des trophozoïtes à divers stades de développement. Les plus jeunes d'entre eux (mesurant de 50 à 70 μ) sont

FIG. 3. — *Lecudina platynereidis* Schrevel : A, jeune trophozoïte, B, trophozoïte âgé, C, Syzygie.

caractérisés par le grand développement de l'ectocyte et particulièrement à leur région antérieure où il se dilate en une sorte de « protomérite ». Les granulations chromophiles de cet ectocyte font place à la partie apicale à une zone finement striée (fig. 3 A).

L'ectocyte délimite un entocyte interne, rempli de grains plus gros, peu colorés ; comme chez *L. pellucida*, l'entocyte doit être surtout constitué d'enclaves inertes (paraglycogène ; lipides).

On distingue également dans l'entocyte le noyau sphérique contenant un nombre variable de nucléoles.

Au cours de sa croissance, cette Grégarine acquiert une forme étirée ; les plus grands trophozoïtes atteignent une longueur de 300 μ (fig. 3 B). Le noyau est situé dans la région antéro-médiane. L'ectocyte et l'entocyte ne sont plus aussi nettement délimités que chez les formes jeunes. On distingue toujours à la partie apicale la zone finement striée qui, par son aspect amorphe aux faibles grossissements, rappelle le sarcocyte.

Nous avons retrouvé cette Grégarine chez le même hôte à Villefranche-sur-Mer (mai 1966) représentée par de grands trophozoïtes et également par une syzygie (fig. 3 C).

Ce stade de forme ovoïde mesure 385 μ de longueur totale sur 200 μ de largeur au niveau de la surface d'accolement des deux gamontes. Leurs noyaux sphériques sont bien visibles et mesurent 50 μ de diamètre.

Suivant notre collègue J. Schrevel, à qui nous avons soumis nos préparations de cette espèce, celle-ci correspondrait à *L. platynereidis* Schrevel *in litt.*, qu'il a mise en évidence chez *Platynereis massiliensis* Moquin Tandon (considérée longtemps comme une forme de *P. dumerilii*, mais en qui des zoologistes [comme Hauenschild] reconnaissent une « biospecies » différente) (renseignement obligeamment communiqué par L. Laubier).

Notons que, dès 1895, le baron de Saint-Joseph avait signalé chez *P. dumerilii* de Dinard de très jeunes trophozoïtes (30 μ $\times$ 21 μ) d'une Grégarine qu'il avait rapportée à *Doliocystis nereidis* Léger (= *Lecudina pellucida*) et qui appartiennent en fait, peut-être, au cycle de *L. platynereidis*. Ganapati (1946) a décrit *Lecudina krusadiensis* chez *Platynereis abnormis* (Horst) de la côte de Madras (Inde).

8. *Lecudina hesionis* n. sp.

HÔTE : *Hesione pantherina* Risso, Banyuls, juin 1963 (3).

Cette espèce, dont nous avons observé des trophozoïtes à divers stades de développement, a une morphologie très caractéristique.

Les individus étudiés mesurent de 30 à 350 μ de long et présentent pendant toute leur croissance des caractères morphologiques constants. On observe à leur partie antérieure un mucron cylindrique dont l'épicyte est plissé transversalement (fig. 4), puis une région médiane occupée par le noyau, suivie d'une partie terminale n'offrant pas de caractères cytologiques particuliers. Le développement de ces différentes régions ne s'effectue pas de la même façon chez un même individu au cours de sa croissance (fig. 5).

(3) Notre collègue R. Ormières (Sète) nous a signalé avoir vu cette Grégarine chez le même hôte et nous a communiqué ses préparations, ce dont nous lui sommes très reconnaissant.

FIG. 4. — *Lecudina hesionis* n. sp. A, B, C, D, E, jeunes trophozoïtes et détails de leur région antérieure. F, Partie apicale du mucron, le sarcocyte épaissi ménage un canalicule axial. G, trophozoïte âgé, noter la réduction du mucron et le développement de la région nucléaire et de la partie postérieure de l'individu

FIG. 5. — Représentation schématique de divers stades du développement de *Lecudina hesionis*.
 Noter l'aspect incurvé des trophozoïtes et l'accroissement considérable de leur région nucléaire,
 puis de leur partie postérieure par rapport au mucron antérieur.

Les plus jeunes formes observées (30 à 80 μ) sont caractérisées par l'importance des deux parties antérieures (mucron et région nucléaire) par rapport à la région postérieure de dimension très réduite et légèrement acuminée.

Ultérieurement, le mucron poursuit sa croissance, mais moins rapidement que la région nucléaire et que la partie terminale qui se développe en une sorte de sac où s'accumulent les réserves nutritives, (paraglycogène), (fig. 5).

Chez les trophozoïtes âgés, on distingue surtout la région nucléaire très dilatée et la partie terminale qui, par son volume, constitue la majeure partie de la Grégarine (fig. 4 G ; fig. 5).

Un examen plus détaillé (objectif immersion) révèle l'existence de structures plus complexes :

1) *Au niveau du mucron :*

A la partie tout à fait apicale entre la cuticule et l'entocyte se différencie une zone de structure amorphe rappelant le sarcocyte qui semble ménager en son centre un canalicule axial. (fig. 4 F).

2) *Dans la région médiane occupée par le noyau :*

Le diamètre de ce dernier varie de moins de 10 μ chez les très jeunes trophozoïtes, à 50 μ chez les plus âgés. Le nucléoplasme souvent rétracté dans les préparations est occupé par un nombre variable de nucléoles, le plus souvent au nombre de deux et de dimensions inégales. Immédiatement au-dessous du noyau et parfois même à son niveau prend naissance la partie terminale de la Grégarine annoncée par une brusque diminution de son diamètre.

Les différenciations de la région antérieure de cette Grégarine, l'existence d'un mucron pourvu d'un canalicule apical, les particularités de son développement : importance du mucron chez les formes jeunes et maintien de celui-ci chez les trophozoïtes âgés (plus de 300 μ de long) laissent supposer que la nutrition s'effectue directement et tout au long de la croissance à partir de l'épithélium digestif de l'hôte.

Lors de la dissection de ce dernier, l'examen *in vivo* a révélé effectivement la disposition particulière des trophozoïtes, tous appendus et fixés par leur mucron antérieur à la muqueuse intestinale.

Discussion.

Parmi les *Lecudina* décrites, une seule se rapproche de la présente espèce. Il s'agit de *L. amphora* Hoshide décrite par Hoshide (1958), du Japon, comme parasite de *Glycera rouxii* Audouin et M. Edwards et de *Glycera* sp.

En effet, cette Grégarine possède des trophozoïtes présentant une morphologie assez semblable : forme en massue avec un mucron antérieur assurant la fixation à l'épithélium intestinal de l'hôte, striations épicytaires dans la région antérieure, noyau avec plusieurs nucléoles, entocyte à ponctuations denses.

Cependant, plusieurs caractères distinguent *L. amphora* de l'espèce de Banyuls :

1) Dimensions des trophozoïtes beaucoup plus importantes (ils peuvent atteindre 1.700 μ de long sur 250 μ de large.

2) La partie postérieure des trophozoïtes se termine en pointe.

3) Position zoologique des hôtes appartenant aux familles assez éloignées des *Glyceridae* Grube et des *Hesionidae* Malmgren.

Pour ces diverses raisons, nous considérons la Grégarine des *Hesione* de Banyuls comme inédite et l'appelons *Lecudina hesionis* n. sp.

9. *Lecudina* (*Cygnicollum*) *laubieri* n. sp.

HÔTES : *Lumbrineris* sp., Banyuls, mai 1960 ; *L. coccinea* (Renier), même provenance, septembre 1964 (4).

Dans l'intestin de ces deux *Lumbrineridae*, nous avons observé les trophozoïtes et le kyste d'une Grégarine très particulière dont voici la description.

1) LES TROPHOZOÏTES (fig. 7).

Ils sont de forme lancéolée et peuvent dépasser 400 μ de longueur totale. Leur partie antérieure est étirée en une trompe très étroite mesurant de 90 à 120 μ de long, terminée par un renflement en forme de ventouse qui assure la fixation à l'épithélium intestinal de l'hôte (fig. 7 A).

Le corps de la Grégarine se dilate progressivement à la base de cette trompe, puis diminue subitement de diamètre au niveau de la région moyenne occupée par le noyau. Ce dernier est de forme ovoïde et mesure 30 μ de diamètre dans son plus grand axe chez les individus âgés. La partie postérieure de la Grégarine comprise entre la région du noyau et l'extrémité caudale est de forme effilée et ne présente pas de caractères particuliers.

Il semble que l'appareil de fixation constitué par la trompe ne subsiste pas chez les formes âgées. Les plus grands individus (400 μ) en sont en effet dépourvus.

2) LE KYSTE.

De forme sphérique, il mesure 130 μ d'après le seul exemplaire observé. Une gangue épaisse de 10 μ l'entoure.

Discussion.

Diverses Grégarines intestinales ont été signalées chez les Polychètes du genre *Lumbrineris* Blainville (= *Lumbriconereis* Grube).

Ce sont, par ordre chronologique :

(4) Nous avons récemment (mai 1968) retrouvé cette Grégarine chez *Lumbrineris impatiens* (Claparède) à Villefranche-sur-mer (Alpes-Maritimes).

FIG. 6. — Habitus de deux grands trophozoïtes de *Lecudina hesionis*. Noter le développement extrême de la partie postérieure.

FIG. 7. — *Lecudina* (*Cygnicollum*) *laubieri* n. sp. A, jeune trophozoïte. B, C, détails de la trompe antérieure (la ventouse apicale est bien visible en B. D, trophozoïte âgé.

1. *Lecudina elongata* (Mingazzini, 1891) chez *L. impatiens* (Clap.) de Naples. Cette espèce a été revue par Brasil (1909), à Luc-sur-Mer, et par Schrevel (1963, 1964) dans diverses localités de la Manche.

2. *Lecudina brasili* Ganapati et Aiyar, 1937, chez *L. sp.* Inde.
3. *Lecudina longissima* Hoshide, 1944, chez *L. japonica* Marenz. Japon.
4. *Cygnicollum attenuatum* Bogolepova, 1953, chez le même hôte, Mer du Japon (golfe Pierre-le-Grand).
5. *Lecudina polymorpha* Schrevel, 1963, chez *L. latreillii* Aud. et M. Edw., Roscoff.

Celle de ces 5 espèces qui se rapproche le plus de la Grégarine des *Lumbrineris* de Banyuls est sans nul doute *Cygnicollum attenuatum*, décrite de la Mer du Japon par Bogolepova (1953), qui la place dans un nouveau genre.

C. attenuatum a en effet en commun avec notre Grégarine une région antérieure en forme de trompe terminée par une sorte de ventouse.

Cependant, ce caractère nous paraît insuffisant pour autoriser la création d'un genre nouveau de *Lecudinidae*, d'autant plus que, si l'on se rapporte à la diagnose du genre *Lecudina* telle que la donne P. Grassé (1953), on lit : « extrémité antérieure se présentant soit comme un cône rétractile, soit comme une trompe plus ou moins longue, faisant ventouse à son sommet ».

On pourrait tout au plus accorder à *Cygnicollum* la valeur d'un sous-genre permettant de séparer les *Lecudina* à extrémité antérieure en trompe de celles à extrémité antérieure en mucron (5).

Quoi qu'il en soit, la Grégarine étudiée par Bogolepova a des dimensions beaucoup plus grandes que la nôtre, dépassant 700 μ de longueur totale, et la trompe antérieure pouvant atteindre 165 μ . De plus, elle diffère de celle de Banyuls par la forme du corps moins lancéolé.

Nous considérons donc notre Grégarine comme appartenant à une espèce inédite que nous dédions à notre ami Lucien Laubier, conseiller scientifique au C.N.E.X.O.

10. *Lecudina elongata* (Mingazzini, 1893).

HÔTE : *Lumbrineris fragilis* (Müller), Le Racou, octobre 1964.

Nous avons observé chez cet hôte des trophozoïtes allongés mesurant environ 200 μ de long que nous rapportons à cette espèce, parasite habituel des *Lumbrineris* qui peut atteindre 500 à 600 μ (Brasil 1909, Schrevel 1963, 1964).

11. *Lecudina phyllodocis* n. sp.

HÔTE : *Phyllodoce laminosa* Sav., Port-la-Nouvelle (Aude), mai 1963 ; *Phyllodoce* sp., Banyuls, mai 1963.

Les divers stades de *Lecudina* trouvés chez les *Phyllodoce* appartiennent selon nous à une espèce inédite de ce genre.

STADES JEUNES.

Ils sont de forme ovale et mesurent moins de 100 μ de longueur. Contrairement

(5) *Lecudina longicephala* décrite par Ganapati (1946) chez *Pisionidens indica* Aiyar et Alik. appartiendrait également au sous-genre *Cygnicollum* d'après la morphologie de sa région antérieure.

FIG. 8. — *Lecudina phyllodocis* n. sp. A, trophozoïte en « toupie ». B, Syzygie. C, début de l'enkystement; une gangue mucilagineuse se différencie à la périphérie des gamontes. (clichés M.-O. Soyer)

aux *Lecudina* décrites ci-dessus, on n'observe pas chez eux de caractères morphologiques ni cytologiques permettant de différencier une région antérieure et postérieure.

* STADES ADULTES ET SYZYGIE.

Des trophozoïtes mesurant 200 μ de long prennent une forme de « toupie » et ont un épicyte plissé dans le sens de la largeur (fig. 8 A). Il apparaît à leur partie apicale un anneau de substance plus chromophile que le reste du cytoplasme. C'est alors que va avoir lieu la syzygie qui se présente de la façon suivante.

Comme chez les autres *Lecudina*, elle est frontale : il y a accolement des Gregarines par leur région antérieure. Cependant, l'évolution de la syzygie ne s'effectue pas de la même manière chez toutes les espèces de ce genre. En effet, Vivier, Tuzet et Ormières (1964) décrivent et figurent chez *L. pellucida* un tassement et la partie antérieure des individus au niveau de la surface d'accolement. Dans le cas de la présente espèce, on observe au contraire l'interpénétration des parties antérieures tardivement différenciées (fig. 8, 9).

Graduellement, l'un des gamontes repousse de sa partie antérieure celle de son conjoint dont il est comme coiffé (fig. 8, 9 A). Les noyaux deviennent difficiles à distinguer, mais l'anneau chromophile apical est d'autant plus visible qu'il résulte maintenant de la juxtaposition des parties antérieures des deux conjoints.

Dans un stade ultérieur (fig. 8, 9 B), les gamontes se sont arrondis, le développement d'une gangue est amorcé, l'enkystement proprement dit s'effectue. On observe toujours à l'intérieur les parties antérieures intriquées.

Ces caractères morphologiques et biologiques permettent de considérer cette espèce comme inédite et nous l'appellerons *Lecudina phyllodocis* n. sp.

FIG. 9. — *L. phyllodocis* A et B : évolution de la syzygie en kyste.

Nous signalerons enfin diverses *Lecudina* difficiles à caractériser spécifiquement d'après le matériel dont nous disposons, mais méritant cependant d'être mentionnées ici.

12. *Lecudina* sp. 1.

HÔTE : Phyllodocien indéterminé (6), Banyuls, juin 1964 (dragage sur fond à Turritelles).

La Grégarine atteint 450 μ de long sur environ 100 μ de large. On remarque à la partie antérieure amincie un mucron allongé et arrondi à son extrémité (fig. 10). L'entocyte est rempli d'inclusions de paraglycogène. Le noyau sis dans le tiers antérieur contient plusieurs nucléoles. L'ectocyte est peu différencié. On distingue des plissements épicytaires aux parties antérieure et postérieure du trophozoïte.

Cette espèce diffère de *L. phyllodoci* par ses dimensions beaucoup plus importantes.

FIG. 10. — *Lecudina* sp. 1, grand trophozoïte.

13. *Lecudina* sp. 2.

HÔTE : *Eulalia viridis* (L.), Banyuls, avril 1964 (trottoir).

Les trophozoïtes de forme allongée mesurent de 150 à 270 μ de long sur 40 à 50 μ de large. La région antérieure présente parfois des plissements transversaux de nature épicytaire. Le noyau ovoïde mesure plus de 20 μ dans son plus grand axe et prend parfois un aspect hémisphérique (rétraction du nucléoplasme ?).

Par son habitus, cette *Lecudina* rappelle un peu *L. elongata* (Ming.), mais ses dimensions sont plus réduites.

14. *Lecudina* sp. 3.

HÔTE : *Neanthes caudata* (Delle Chiaje), Banyuls, mai 1963 (herbier à Posidonies).

Les trophozoïtes observés mesurent de 90 à 300 μ de long sur 30 à 70 μ de large.

Chez les plus jeunes exemplaires (fig. 11 A-B), on observe dans la région antérieure une zone plus claire dépourvue d'inclusions. Son aspect finement strié laisse supposer sa nature sarcocytaire. L'entocyte est constitué de granulations denses.

Les plus grands individus prennent la forme de « têtards » et présentent comme chez l'espèce précédente des plissements épicytaires transversaux à la partie antérieure (fig. 11 C-D). Le noyau sphérique peut dépasser 15 μ de diamètre et on y observe souvent un nucléole contre la membrane nucléaire (fig. 11 E).

(6) Exemple en mauvais état après dissection.

Discussion.

Par son habitus, sa cytologie et la position systématique de l'hôte (*Nereidae*), cette Grégarine rappelle un peu celle décrite sous le nom de *L. arrhyncha* par Bogolepova (1953) chez *Nereis* sp. de la Mer du Japon (baie Pierre-le-Grand). Il semble cependant que cet auteur n'ait vu que des stades jeunes ne dépassant pas 76 μ de long, ce qui permet de se demander s'il s'agit vraiment d'une espèce inédite ou de jeunes stades d'un autre *Lecudina* (*L. pellucida*?). Par ailleurs, notre collègue J. Schrevel nous a signalé qu'elle ressemble un peu à *L. defretini* Schrevel, 1969, trouvée chez *Nereis irrorata* (Malmg.) de Wimereux (Pas-de-Calais).

FIG. 11. — *Lecudina* sp. 3, A, jeune trophozoïte. B, détail de la région antérieure du même. C, et D, trophozoïtes plus âgés. E, le noyau.

FIG. 12. — *Lecudina* sp. 4, trophozoïte.

15. *Lecudina* sp. 4.

HÔTE : *Eunice* sp., Banyuls, juin 1965.

Trophozoïtes ovoïdes de 130 μ de longueur sur 80 μ de largeur maxima. La région antérieure s'amincit en un petit mucron finement strié au-dessous duquel on observe le noyau sphérique de 20 μ de diamètre à gros nucléole central (fig. 12).

Ces seuls stades ne permettent pas de caractériser spécifiquement cette Grégarine. Notons cependant qu'elle est très différente de *Lecudina eunicae* Bhat. et Set., parasite de *Eunice siciliensis* Grube, décrite de l'Inde (îles Andaman) par Bhatia et Setna (1938), dont les trophozoïtes allongés mesurent 475 μ de long.

Remarques biologiques.

1) Intensité d'infestation.

Un total de 232 exemplaires de Polychètes de la région de Banyuls et de localités proches fut examiné au cours de nos recherches. 55 seulement étaient parasités.

Les espèces suivantes (7) s'avèrent négatives en Grégarines, ce qui, bien entendu, vu le nombre relativement faible d'individus examinés, ne signifie pas qu'elles ne puissent en héberger.

A) ERRANTES :

Aphrodite aculeata (8), *Hermonia hystrix*, *Pontogenia chrysocoma*, *Acholoe squamosa*, *Harmothoe aerolata*, *H. longisetis*, *Lagisca extenuata*, *Lepidasthenia elegans*, *Lepidonotus clava*, *Polynoe lunulata*, *P. scolopendrina*, *Psammolyce arenosa*, *Sigalion squamosum*, *Pirakia punctifera*, *Kefersteinia cirrata*, *Ophiodromus flexuosus*, *Autolytus pictus*, *Haplosyllis spongicola*, *Syllis gracilis*, *Syllis* sp., *Trypanosyllis* sp., *Typosyllis krohnii*, *Laeonereis glauca*, *Neanthes diversicolor*, *N. fucata*, *Nereis irrorata*, *Perinereis* sp., *Nephtys* sp., *Goniada emerita*, *Hyalinoecia tubicola*, *Eunice aphroditois*, *E. floridana*, *E. harassii*, *E. torquata*, *E. vittata*, *E. schizobranchia*, *Lysidice ninetta*, *Marphysa fallax*, *Palola siciliensis*, *Arabella* sp.

B) SÉDENTAIRES :

Prionospio malmgreni, *Chaetopterus variopedatus*, *Flabelligera affinis*, *Lanice conchilega*, *Polycirrus aurantiacus*, *Terebellides stroemi*, *Branchiomma bombyx*, *Megalomma vesiculosum*, *Myxicola aesthetica*, *Sabella crassicornis*, *Apomatus ampulliferus*, *Eupomatus uncinatus*, *Protila tubularia*.

Myzostomides.

Myzostomum alatum.

(7) Ces Annéïdes sont données ici dans l'ordre adopté par Laubier et Paris (1962).

(8) Nous n'avons pas retrouvé chez cet hôte la Grégarine décrite par Ray Lankester (1863) sous le nom de *Monocystis aphroditae* qui n'a jamais, semble-t-il, été revue depuis.

2) *Spécificité.*

Nous avons pu confirmer les observations déjà anciennes de Caullery et Mesnil (1899) selon lesquelles les *Selenidium* se rencontrent surtout chez les Polychètes sédentaires et les *Lecudina* chez les Errantes.

On ne peut cependant généraliser l'inféodation des Eugregarines (*Lecudinidae*) aux Errantes, car il en existe chez des Sédentaires. Nous en avons nous-mêmes observées chez *Dasybranchus gajolae* (9) et *Serpula vermicularis*. Et, pour ne citer qu'un cas bien connu, *Sycia inopinata* Léger (Grégarine classée dans les *Lecudinidae*) parasite une Polychète sédentaire : *Audouinia tentaculata* Mont.

Dans des cas de parasitisme simultané d'une Polychète sédentaire par un *Selenidium* et une *Lecudinidae*, Caullery et Mesnil (1899) voient la confirmation des idées de Léger sur les parasites *primitifs* et *secondaires* d'un même hôte, mais considèrent ces deux Grégarines comme étant toutes deux des parasites primitifs.

Il semble au contraire que, dans un tel cas, *Selenidium* (Archigrégarine) soit le parasite primitif et la *Lecudinidae* (*Sycia* par exemple) le parasite secondaire.

Nous partageons entièrement les vues de J. Schrevel (*in litt.*), selon qui il doit exister chez les Polychètes de nombreuses Grégarines ressemblant par leurs trophozoïtes aux *Lecudina* et qui appartiennent peut-être en fait à des genres non encore décrits.

Bibliographie

- BHATIA (B. L.) et SETNA (S. B.), 1938. — On some Gregarine parasites from certain polychaete worms from the Andaman Islands. *Proc. Ind. Acad. Sci.*, 8, B, 231-242, 1 pl.
- BOGOLEPOVA (I. J.), 1953. — Les Grégarines de la Baie Pierre-Le-Grand (en russe), *Trav. Inst. Zool. Acad. Sci., U.R.S.S.*, 13, 38-55.
- BRASIL (L.), 1907. — Recherches sur le cycle évolutif des *Selenidiidae*, Grégarines parasites d'Annélides Polychètes. I. La schizogonie et la croissance des gamétocytes chez *Selenidium caulleryi* n. sp. *Arch. f. Protist.*, 8, 370-397, 1 pl. h.-t.
- , 1909. — Documents sur quelques Sporozoaires d'Annélides. *Arch. f. Protist.*, 16, 107-142, 4 pls. h.-t.
- CAULLERY (M.) et MESNIL (F.), 1899. — Sur quelques parasites internes des Annélides. *Trav. Stat. Zool. Wimereux*, 7, 80-99, pl. IX, h.-t.
- GANAPATI (P.-N.), 1946. — Notes on some Gregarines from Polychaetes of the Madras coast. *Proc. Ind. Acad. Sci.*, 23 B, 5, 228-238.
- et AIYAR (R.-G.), 1937. — Life-history of a dicystid Gregarine *Lecudina brasili* n. sp., parasitic in the gut of *Lumbriconereis*, n. sp. *Arch. f. Protist.*, 89, 113-132.
- GRASSÉ (P.), 1953. — Classe des Grégarinomorphes, in *Traité de Zoologie*, I, fasc. 2, 550-690, Masson, Paris.
- HATT (P.), 1955. — Stades de Sporozoaires chez *Perinereis cultrifera* (Grube). *Naturalia Monspel. Sér. Zool.*, fasc. 1, 28-32.
- HOSHIDE (H.), 1944. — In *J. Sci. Hiroshima Univ.*, Sér. B, Div. 1, 19 et sqq.

(9) Les stades recueillis étaient malheureusement insuffisants pour caractériser cette Grégarine même génériquement.

- , 1958. — Studies on the cephaline Gregarines of Japan (II). Description of those belonging to the Families *Lecudinidae*, *Polyrhabdinidae*, *Cephaloidophoridae* and *Stenophoridae*. *Bull. Fac. Educ.*, 6, 97-157.
- KÖLLIKER (A.), 1845. — Die Lehre von der thierischen Zelle. *Z.f. Wiss. Bot.*, 2, 46 et sqq.
- , 1849. — Beiträge zur Kenntnis niederer Thiere. Ueber die Gattung *Gregarina* L. Dufour. *Z. Wiss. Zool.*, I, 1-37, pl. I-III.
- LAUBIER (L.) et PARIS (J.), 1962. — Faune marine des Pyrénées-Orientales, Fasc. 4. Annélides Polychètes, 81 p., Hermann, Paris.
- MINGAZZINI (P.), 1891. — Gregarina monocistidee nuovo o poco conosciute del Golfo di Napoli. *Rend. Accad. Lincei*, 4 (7), 467-474.
- , 1893. — Contributo alla conoscenza degli Sporozoi. *Ric. Lab. Anat. Norm. Univ. Roma*, 3, 31-85, 1 pl. h.-t.
- RAY (N.-H.), 1930. — Studies on some protozoa in polychaete worms. I. Gregarines of the Genus *Selenidium*. *Parasitology*, 22, 370-398, 4 pl. h.-t.
- RAY LANKESTER (E.), 1863. — On our present knowledge of the *Gregarinidae* with descriptions of three new species belonging to that class. *Quart. J. Microscop. Sci.*, 3, N.S., 83-96, 1 pl. h.-t.
- SAINT-JOSEPH (Baron de), 1895. — Les Annélides polychètes des côtes de Dinard. *Ann. Sci. Nat. (Zool.)*, 7^e Série, 20, 185-272 (cf. p. 215).
- SCHREVEL (J.), 1963. — Grégarines parasites de quelques *Eunicidae* et *Glyceridae* (Annélides Polychètes). *C.R. Soc. Biol.*, 157, 568-570.
- , 1964. — Contribution à l'étude de trois Grégarines parasites d'Annélides Polychètes : *Lecudina elongata* Mingazzini, 1891 ; *Lecudina tuzetae* Schrevel, 1963 ; *Gonospora varia* Léger, 1892. *Arch. Zool. Expér. Gén.*, 104, 125-142.
- , 1969. — Biologie, Cytologie, Physiologie des Grégarines Parasites d'Annélides Polychètes (Thèse Doct. Fac. Sci. Lille) (sous presse).
- SIEDLECKI (M.), 1903. — Quelques observations sur le rôle des amibocytes dans le coelome d'une Annélide. *Ann. Inst. Pasteur*, 17, 449-462.
- THÉODORIDÈS (J.), 1962. — Grégarines d'Invertébrés marins de la région de Banyuls. I. Eugrégarines parasites de Crustacés Décapodes. *Vie et Milieu*, 13, 95-122.
- et LAUBIER (L.), 1962. — *Selenidium mercierellae* n. sp. (*Archigregarina Selenidiidae*), Grégarine parasite du Serpulier d'eau saumâtre *Mercierella enigmatica* Fauvel (Note préliminaire). *Vie et Milieu*, 13, 323-326.
- VIVIER (E.), 1961. — Principaux stades évolutifs coelomiques d'une Grégarine parasite du (sic) Polychète *Perinereis cultrifera* Grube. *C.R. Soc. Biol.*, 105, 1946-1949.
- , 1968. — L'organisation ultrastructurale corticale de la Grégarine *Lecudina pellucida* ; ses rapports avec l'alimentation et la locomotion. *J. Protozool.*, 15, 230-246.
- , ORMIÈRES (R.), TUZET (O.), 1964. — Observations sur le cycle et les affinités des Grégarines parasites du (sic) Polychète *Perinereis cultrifera* Grube. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 103, 20-29.
- et PETRITPREZ (A.), 1968. — Les ultrastructures superficielles et leur évolution au niveau de la jonction chez les couples de *Diplauxis hatti*, Grégarine parasite de *Perinereis cultrifera*. *C.R. Acad. Sci.*, 266, 491-493.
- WATSON KAMM (M.), 1922. — Studies on Gregarines. II. *Illinois Biol. Monogr.*, 7, 104 p.