

INSTITUT DES PARCS NATIONAUX
DU CONGO BELGE

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN
VAN BELGISCH CONGO

Exploration du Parc National Albert

(DEUXIÈME SÉRIE)

FASCICULE 5

Exploratie van het Nationaal Albert Park

(TWEEDE REEKS)

AFLEVERING 5

- | | |
|---|---|
| 1. ECCRINIDA D'UN GARGILIUS sp. : | |
| par JEHANNE-FRANÇOISE MANIER (Montpellier) et JEAN THÉODORIDES (Paris). | |
| 2. NYCTOTHERUS (parasite de Myriapodes) | } par ODETTE TUZET (Montpellier), JEHANNE-FRANÇOISE MANIER (Montpellier) et PIERRE JOLIVET (Bruxelles). |
| 3. TRICHOMYCÈTES MONOAXES ET RAMEUX | |
| 4. GRÉGARINES | |
| 5. NYCTOTHERUS (parasite de Ténébrionides) : | |
| par ODETTE TUZET (Montpellier) et JEAN THÉODORIDES (Paris). | |
| 6. COCCINELLIDAE : von LEOPOLD MADER (Wien). | |
| 7. JUVÉNILÉ DE GORDIORHYNCHUS CHEZ UN ACRIDIEN : | |
| par YVES J. GOLVAN (Paris) et RENÉ ORMIÈRES (Montpellier). | |



BRUXELLES
1957

BRUSSEL
1957

ECCRINIDA d'un GARGILIUS sp. (COLÉOPTÈRE TÉNÉBRIONIDE)

PAR

JEHANNE-FRANÇOISE MANIER (Montpellier)
et JEAN THÉODORIDÈS (Paris).

Des Trichomycètes monoaxes ont été identifiés à plusieurs reprises chez les Coléoptères.

Dès 1849, LEIDY décrit chez un *Passalus*, *Enterobryus attenuatus*. LÉGER et DUBOSCQ (1916) signalent chez des Hydrophilides : *Eccrinopsis hydrophilorum* et *E. Leidyi*; THAXTER (1920) trouve dans l'intestin d'un *Passalus*, *Enterobryus compressus*. En 1929, LÉGER et DUBOSCQ rapportent au nouveau genre *Trichella* tous les Eccrinides précédemment décrits chez les Coléoptères. POISSON (1931) identifie deux nouveaux *Trichella* d'Hydrophiles. Nous avons créé le genre *Paratrichella* pour un commensal d'une larve de *Pentodon* (MANIER, 1947) et le genre *Lajassiella* pour l'*Eccrinida* d'une larve d'*Aphodius* (TUZET et MANIER, 1950). MAESSEN (1955) décrit 4 nouvelles espèces de *Trichella* d'Hydrophilides; elle crée le genre *Lactella* avec six espèces hébergées par des Hydrophilides, une espèce par des Scarabéides, une espèce par un Staphylinide. MAESSEN crée également le genre *Microtrichella* avec une seule espèce infestant différents Hydrophilides.

Enfin, dans une étude sur les parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres, l'un de nous (THÉODORIDÈS, 1955) signale la présence de quatre *Eccrinida* chez trois Scarabéides et un Ténébrionide : *Tentyria mucronata* récolté sur la plage d'Argelès (Pyrénées-Orientales, France).

Un frottis intestinal de *Gargilius* sp., récolté sur la piste Samboko du Parc National Albert, le 23 février 1955, par P. JOLIVET nous a permis de déceler la présence d'un Trichomycète monoaxe.

L'échantillon en notre possession montrait, fixé à la cuticule de l'intestin postérieur, un *Eccrinida* très grêle si on le compare aux formes géantes hébergées par les Myriapodes Diplopodes du Congo Belge (cf. TUZET, MANIER et JOLIVET, 1957).

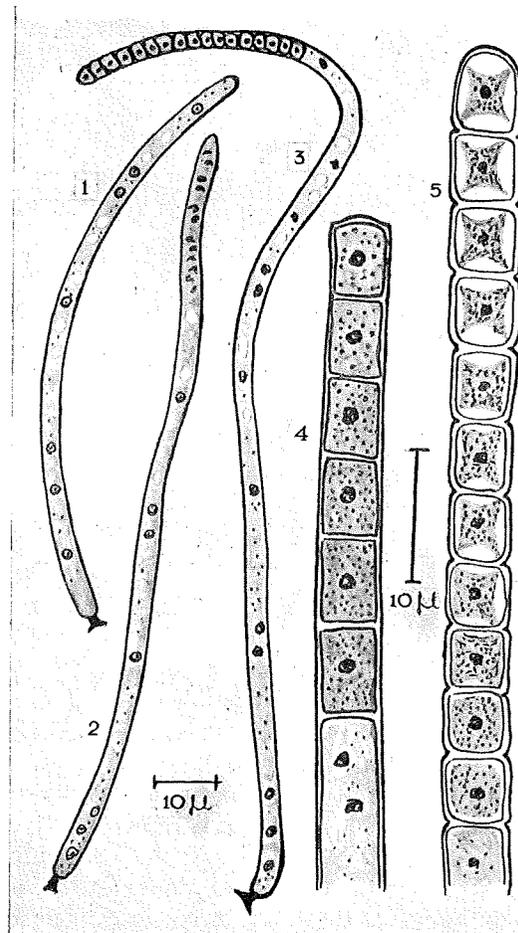


FIG. I. — *Eccrinida* de *Gargilius* sp.
 1 : Filament végétatif; 2 : Filament sur le point de donner des éléments reproducteurs; 3 : Filament à microarthrocystes; 4 et 5 : Différenciation de microarthrocystes à l'extrémité de filaments adultes.

Les plus grands filaments observés, flexueux mais non spirales, ont 4 à 5,5 μ de diamètre et 300 à 400 μ de long; ils sont fixés par un petit pavillon callosique.

Les formes végétatives montrent un petit nombre de noyaux espacés les uns des autres (fig. I, 1).

Selon le processus classique souvent décrit (DUBOSCOQ, LÉGER et TUZET, 1948; MANIER, 1950), à la maturité, on assiste à une active multiplication nucléaire à l'extrémité distale des filaments (fig. I, 2) qui est suivie de l'apparition de cloisons perpendiculaires à l'axe du filament.

Nous avons surtout observé des filaments portant une série distale de microarthrocystes uninucléés (fig. 1, 3, 4 et 5).

A l'intérieur de chaque cellule isolée il se produit une contraction cytoplasmique et il y a formation d'éléments reproducteurs nettement différenciés (fig. 1, 5). Nous avons compté de 2 à 20 microarthrocystes différenciés simultanément.

L'endophyte de *Gargilius* sp. possédant des filaments à longues séries distales de microarthrocystes pourrait être classé dans le genre *Trichella* (LÉGER et DUBOSCQ, 1929); mais par ses dimensions réduites, son absence de coloration, il serait également à rapprocher du genre *Lactella* (MAESSEN, 1955). Aussi, dans l'état présent de nos connaissances, nous préférons ne pas attribuer à cet *Ecclinida* une position systématique qui serait par trop aléatoire.

Signaler la présence d'*Ecclinida* dans l'intestin postérieur d'un Ténébrionide, décrire son cycle même d'une façon fragmentaire, nous a cependant paru utile. En effet, les Coléoptères se sont révélés, à plusieurs reprises, infestés par des Trichomycètes monoaxes; mais jusqu'à maintenant, ce sont les *Hydrophilidae* d'abord, les *Scarabaeidae* ensuite qui ont fourni le matériel le plus fréquemment et le plus intensément parasité par ces Trichomycètes. En dehors de ces deux familles, seulement une espèce de *Lactella* a été décrite chez un *Staphylinidae*, et une espèce indéterminée a été mentionnée chez un *Tenebrionidae*.

Il est très probable que de nouvelles études témoigneraient de la présence d'*Ecclinida* chez d'autres Coléoptères. Mais, on peut déjà dire que ceux-ci constituent un matériel beaucoup moins régulièrement parasité par les Trichomycètes monoaxes que les Myriapodes Diplopodes.

Il faut enfin faire remarquer que l'*Ecclinida* du *Gargilius* sp. est le premier Trichomycète monoaxe d'Afrique identifié chez un Coléoptère car jusqu'à maintenant, seuls les Ecclinides des Myriapodes Diplopodes africains avaient été étudiés.

(Laboratoire de Biologie animale, Faculté des Sciences de Montpellier
et Laboratoire d'Évolution, Faculté des Sciences de Paris.)

AUTEURS CITÉS.

1953. DUBOSCQ (O.), LÉGER (L.) et TUZET (O.), Contribution à la connaissance des Eccrinides : les Trichomycètes (*Arch. Zool. Exp.*, **86**, pp. 29-144).
1916. LÉGER (L.) et DUBOSCQ (O.), Sur les Eccrinides des Hydrophilides (*Arch. Zool. Exp.*, **56**, N. et R., pp. 21-31).
1929. LÉGER (L.) et DUBOSCQ (O.), *Eccrinoides Henneguyi* n. g., n. sp. et la Systématique des Eccrinides (*Arch. Anat. Microsc.*, **25**, pp. 309-324).
1849. LEIDY (J.), Remarks upon several new species of Entophyta, *Enterobrus spiralis* and *Enterobrus attenuatus*, and a new species of *Gregarina* (*Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia*, **4**, p. 245).
1955. MAESSEN (Käthe), Die Zooparasitaren Eccrinidales (*Parasitologische Schriftenreihe*, **2**, G. Fischer édit., Iena, 129 pp.).
1947. MANIER (J.-F.), *Paratrichella pentodoni* n. g., n. sp. Endophyte parasite des larves de *Pentodon punctatus* DE VILL. (*Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11^e série, **11**, pp. 275-279).
1950. — Recherches sur les Trichomycètes (*Ann. Sc. Nat.*, 11^e série, **11**, pp. 54-162).
1931. POISSON (R.), Recherches sur les Eccrinides. Deuxième contribution (*Arch. Zool. Exp.*, **74**, pp. 53-68).
1920. THAXTER (R.), Second note on certain peculiar Fungus, parasite of living insects (*Botan. Gazette*, **69**, n° 1, pp. 1-26).
1955. THÉODORIDÈS (J.), Contribution à l'étude des parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres, 1 vol., 310 pp., Hermann édit., Paris (*Vie et Milieu*, Suppl. n° 4).
1950. TUZET (O.) et MANIER (J.-F.), *Lajassiella aphodii* n. g., n. sp. Palavascide parasite d'une larve d'*Aphodius* (Coléoptère *Scarabaeidae*) (*Ann. Sc. Nat.*, 11^e série, **12**, pp. 465-470).
1957. TUZET (O.), MANIER (J.-F.) et JOLIVET (P.), Trichomycètes monoaxes et rameux de l'intestin postérieur de *Polydesmida*, *Spirostreptida* et *Spirobolida* récoltés par la mission P. JOLIVET à Mutsora-Beni, Congo Belge (*Publ. Inst. Parcs Nat. Congo Belge, Explor. Parc. Nat. Albert*, II^e série, fasc. 5).

NYCTOTHERUS PARASITES DE L'INTESTIN DE MYRIAPODES DIPLOPODES

PAR

ODETTE TUZET (Montpellier)
JEHANNE-FRANÇOISE MANIER (Montpellier)
et PIERRE JOLIVET (Bruxelles).

Malgré le grand nombre d'espèces de *Nyctotherus* qui ont été décrites par les auteurs, en particulier chez les Batraciens et aussi chez les hôtes les plus divers : Homme, Reptiles, Échinodermes, Insectes, Crustacés et Oligochètes du Brésil, deux espèces seulement étaient connues des Myriapodes, jusqu'à nos travaux sur les DiplopoDES africains.

Le plus ancien des *Nyctotherus* connu était cependant un parasite de Myriapodes. LEIDY, en 1849, décrit chez *Iulus marginatus* le *Nyctotherus velox*, dont l'étude fut reprise et complétée par GRASSÉ, 1928, qui observe à nouveau le *Nyctotherus velox* chez un *Spirostreptus* sp. en provenance de la Guadeloupe.

FROILANO DE MELLO (1953) signale, dans le contenu intestinal du DiplopoDE *Rhinocricus padbergi* provenant de l'état de São-Paulo (Brésil), un *Nyctotherus* qu'il nomme *Nyctotherus rhinocrici*.

Enfin, nous-mêmes, avons décrit plusieurs espèces de *Nyctotherus* observées dans l'intestin de Myriapodes DiplopoDES provenant d'Afrique Occidentale Française ou de Madagascar.

En 1952, nous avons signalé deux espèces nouvelles : *Nyctotherus mardonii* (TUZET, MANIER et VOGELI) que nous avons trouvé chez les *Mardonius piceus* récoltés à Daloa (Côte d'Ivoire) et chez des *Scaphiostreptus obesus* provenant du mont Nimba;

Nyctotherus pachybolii (= *Nyctotherus nimbani*), TUZET, MANIER et VOGELI, trouvé dans l'intestin d'un *Pachybolus* sp. du mont Nimba.

En 1954, nous faisons connaître deux nouvelles espèces : *Nyctotherus mandrakae* TUZET et MANIER, observé dans l'intestin d'un *Spirostrepsidae* de Madagascar et *Nyctotherus madagascari*, parasite d'un *Glomeris Sphaerotheriidae*, récolté aussi à Madagascar.

Les Myriapodes Diplopodes en provenance du Congo Belge (mont Hoyo, camp RUSCART, 1.200 m, juillet 1955), récoltés par M. Pierre JOLIVET, nous ont montré, comme ceux d'Afrique Occidentale Française et de Madagascar, de nombreux *Nyctotherus* vivant dans le contenu intestinal, en compagnie de Grégarines *Stenophoridae* et de Trichomycètes. Ainsi que nous allons le dire plus loin, nous avons retrouvé des espèces que nous avions déjà observées et décrites, en particulier le *Nyctotherus pachybolii* et le *Nyctotherus mandrakae*. Ceci n'a rien d'étonnant, car nous sommes en présence d'Iulides habitant des régions voisines, Madagascar n'étant pas très éloigné de la côte africaine.

Les *Nyctotherus* ont été observés chez cinq espèces différentes de Diplopodes et ils se trouvent souvent en grande abondance.

Spirostreptus virgator SILVESTRI.

Les *Spirostreptus virgator* que nous avons examinés hébergeaient deux espèces différentes de *Nyctotherus*.

On observe tout d'abord un *Nyctotherus* ovoïde, dont la partie antérieure est, suivant les individus, arrondie ou plus effilée; le cytopharynx est profond et situé vers la partie moyenne du corps; il s'enfonce profondément dans l'endoplasme du Cilié. Il est bordé de longues membranelles et la zone adorale remonte très haut vers l'extrémité antérieure du corps (fig. 1, b).

Le cytopype est en fente bien marquée et profonde.

Le macronucléus est logé au sein d'un caryophore bien développé, qui vient s'insérer assez haut, de part et d'autre du corps sur les deux faces dorsale et ventrale. Ce macronucléus montre de la chromatine finement granuleuse, mais cependant, dans quelques cas, les grains sont plus gros. Le micronucléus, contenu aussi dans le caryophore, se montre toujours homogène; sa position varie peu; il peut être logé sur le côté du macronucléus vers la face ventrale, mais il est généralement en dessus.

L'endoplasme du Cilié peut contenir de nombreuses inclusions et des vacuoles claires, représentant des éléments ingérés.

La taille de ce *Nyctotherus* est variable; les plus gros exemplaires observés mesurent 105/80 μ , mais nous en avons trouvé d'autres ayant 95/65 μ ou 90/60 μ .

Ce *Nyctotherus* par tous ses caractères se rapproche beaucoup du *Nyctotherus mandrakae* que nous avons décrit dans les *Spirostrepsidae* de Madagascar, aussi ne l'en séparerons-nous pas.

A côté du *Nyctotherus mandrakae*, on observe chez *Spirostreptus virgator*, un autre *Nyctotherus* de plus grande taille et dont les caractères sont diffé-

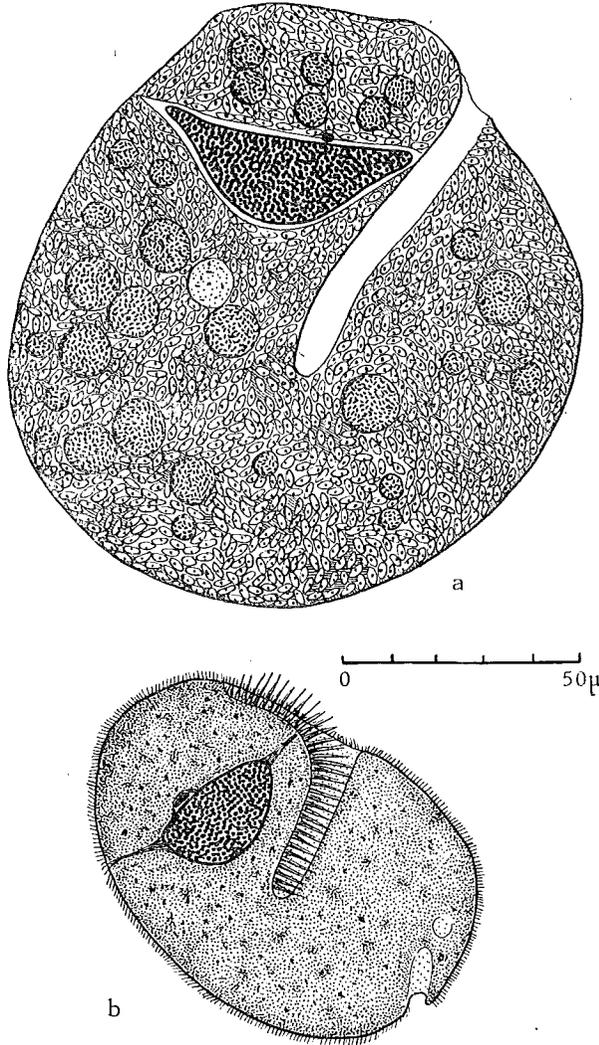


FIG. 1. — *Spirostreptus virgator*.

a : *Nyctotherus hoyoi* n. sp.; b : *Nyctotherus mandrakae* TUZET et MANIER.

rents. Il est subsphérique, étant presque aussi long que large, mesurant par exemple 135/120 μ . ou 184/140 μ . Le cytopharynx commence assez haut sur la face ventrale, puis s'enfonce vers le milieu de l'endoplasme, mais en dépassant généralement l'équateur. Il est bordé de membranelles nombreuses et les cils sont bien développés.

Le macronucléus est gros, avec de la chromatine granuleuse; il est contenu dans un caryophore placé haut vers la partie apicale. Le micro-

nucléus est peu visible; lorsqu'on peut l'observer, en particulier après avoir traité les Ciliés par la réaction de Feulgen, il se montre comme un grain rouge foncé situé au-dessus du macronucléus, à l'intérieur du caryophore.

Le cytoplasme de ce *Nyctotherus* est remarquable. Il est entièrement bourré de réserves, sous forme de grains dont le centre est réfringent. Ces granules ont l'aspect de grains d'amidon et doivent représenter des réserves de glycogène ou de paraglycogène.

Parmi ces granules se voient de nombreux kystes appartenant à un

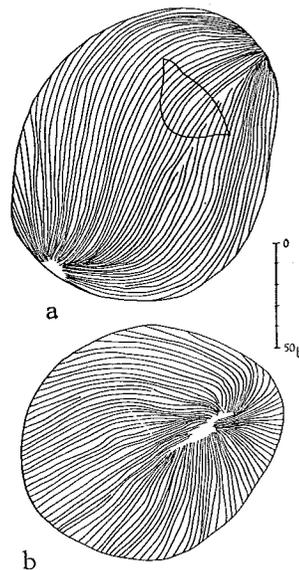


FIG. 2. — *Spirostreptus virgator*.
Topographie ciliaire chez *Nyctotherus hoyi*.
a : Vue latérale; b : Pôle antérieur.

parasite, dont nous dirons quelques mots plus loin, et des traînées faites d'amas de bactéries. Presque tous les *Nyctotherus* de cette espèce sont parasités, nous n'en avons vu que de très rares indemnes.

L'imprégnation à l'argent, selon la méthode de CHATTON, nous a permis d'étudier l'infra-ciliature de ce Cilié (fig. 2, a et b). Les stries ciliaires, interrompues au pôle postérieur où elles convergent, rayonnent en partant du pôle antérieur. Elles sont au nombre d'environ 90 pour les gros exemplaires, ainsi que nous ont permis de le voir les dessins faits à la chambre claire.

Les stries ou cinétodesmes (en employant la nomenclature de CHATTON) venant de l'apex atteignent la région postérieure.

Appliqués sur les cinétodesmes se voient les grains basaux des cils, les cinétosomes, et chaque cinétosome est flanqué de son satellite le cinétoplaste (fig. 3, b).

Après imprégnation argentique, le caryophore montre un faisceau fait de fibres fortement argentophiles qui le rattache à la paroi latérale du corps du *Nyctotherus* (fig. 3, a).

Sur les frottis fixés et colorés par la méthode de GRASSÉ, comme après les imprégnations argentiques, on peut voir dans l'endoplasme des corpuscules épars. Ils ont la forme d'écailles ou de disques avec substance chromophile externe et chromophobe interne. Ces corpuscules représentent, pour nous, l'appareil de GOLGI du *Nyctotherus* sous forme de dictyosomes épars.

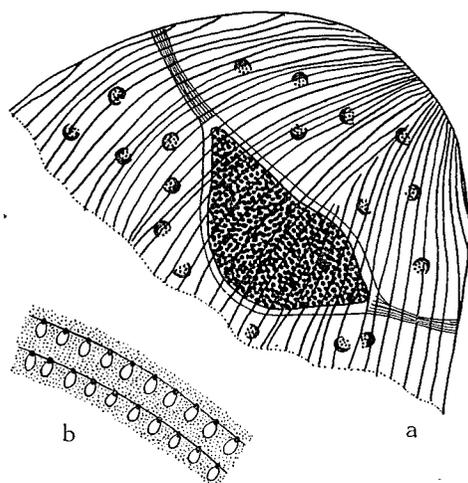


FIG. 3. — *Spirostreptus virgator*.

a : Imprégnation argentique selon la méthode de CHATTON, montrant les fibrilles du caryophore et les dictyosomes de *Nyctotherus hoyoi*; b : Fragment de ciliature de *Nyctotherus hoyoi*.

Ces dictyosomes sont tout à fait semblables à ceux qui ont été décrits par S. VILLENEUVE-BRACHON (1940) chez *Balantidium elongatum* (fig. 3, a).

Le *Nyctotherus* que nous venons de décrire chez *Spirostreptus virgator* n'est semblable à aucun des *Nyctotherus* déjà connus. Par sa taille il pourrait se rapprocher du *Nyctotherus madagascari* décrit chez un *Glomeris* de Madagascar, mais aucun autre caractère ne permet de les rapprocher. Nous en ferons donc une nouvelle espèce que nous nommerons :

Nyctotherus hoyoi n. sp.

car les *Spirostreptus virgator* qui les hébergeaient ont été récoltés au Congo Belge, au Parc National Albert sur les flancs du mont Hoyo.

En 1928, SASSUCHIN avait déjà décrit chez les *Nyctotherus ovalis* de l'intestin de *Periplaneta orientalis* des parasites semblables à ceux que nous

avons signalés plus haut dans le protoplasme de *Nyctotherus hoyi*. Il trouve deux sortes de parasites. Tout d'abord des corpuscules arrondis de 0,3 à 1 μ . de diamètre, qui seraient des Bactéries. Puis des sporanges arrondis de 30 μ de diamètre, contenant des spores de forme ellipsoïde de 2 μ sur 1,5 μ .

Pour SASSUCHIN, ce parasite serait une Chytridinée voisine des *Sphaerita* décrites par DANGEARD (1889). Dans son travail sur les Chytridiacées, DANGEARD

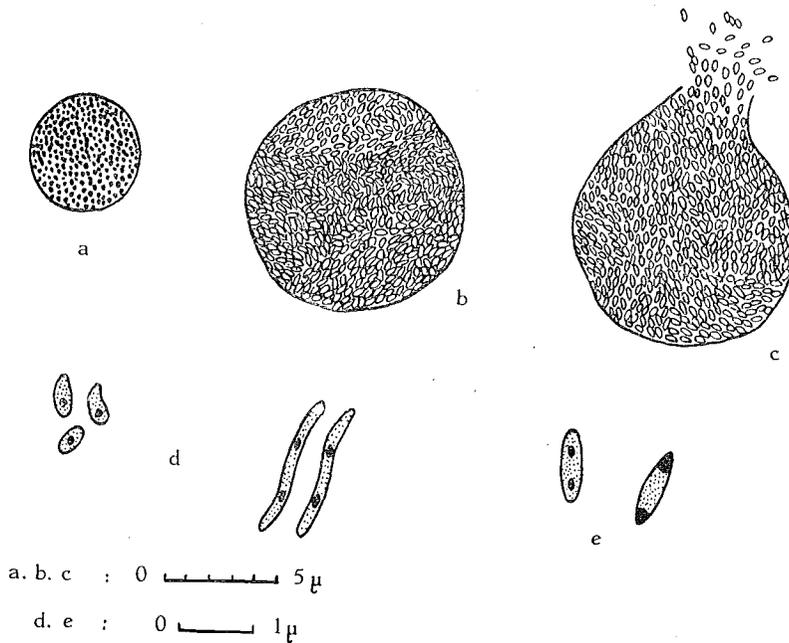


FIG. 4. — *Sphaerita* et bactéries parasites de *Nyctotherus hoyi*.
a, b, c : Sporangies; d : Formes libres de *Sphaerita*; e : Bactéries.

décrit chez les Rhizopodes, les Euglènes et les Cryptomonadines, une Chytridinée qu'il nomme *Sphaerita endogena*. Il l'étudie en particulier chez *Euglena sanguinea*, où il observe des sporanges contenant des zoospores flagellées. Ce parasite, qui ne présente pas de stade mycélien, doit être placé à la base de la famille des Chytridinées; il serait de tous les genres de cette famille, celui dont la structure est la moins complexe.

En 1895, DANGEARD reprend longuement l'étude du *Sphaerita endogena* des Euglènes. Le parasite peut être abondant dans une même Euglène; on peut y observer jusqu'à 6 ou 7 sporanges. Lorsque les sporanges sont mûrs et libèrent les zoospores, l'Euglène finit par éclater en libérant les zoospores qui sont munies de deux flagelles.

Enfin, en 1927, DE PUYMALY reprend l'étude de *Sphaerita endogena* chez *Euglena viridis*. Il trouve des zoospores mesurant $2,5 \mu$ alors que celles décrites par DANGEARD ne mesuraient que $1,5 \mu$.

Chez *Nyctotherus hoyoi*, nous avons observé comme SASSUCHIN, deux catégories de parasites. Tout d'abord des sporanges arrondis, dont la taille ne dépasse pas 10 à 11μ de diamètre; ils sont donc beaucoup plus petits que ceux du *Nyctotherus ovalis*, qui atteignent 30μ de diamètre (fig. 1, a et fig. 4).

Dans le voisinage des sporanges, ou en un point quelconque du protoplasme, sont des amas de Bactéries de forme irrégulière. Ils sont faits de Bactéries arrondies et en bâtonnets. Les sporanges sont remplis de petites

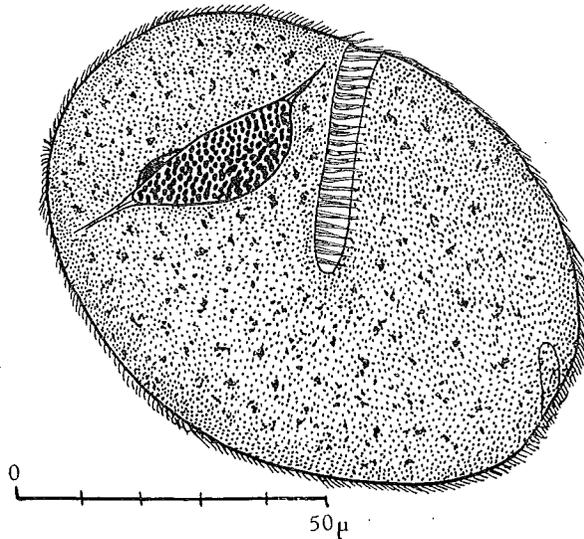


FIG. 5. — *Spirostreptus castaneus*.
Nyctotherus mandrakae TUZET et MANIER.

spores à parois assez épaisses et noyaux bien visibles sous la forme de grains très chromatiques. Ces spores atteignent à peine $0,5 \mu$.

Nous avons assisté à la formation du sporange. D'abord très petit et ne contenant que peu de noyaux, il s'accroît peu à peu, les noyaux se multipliant, et il atteint sa taille maximum de 10μ .

La surface du sporange est lisse et elle n'est séparée du protoplasme du *Nyctotherus* que par une mince zone incolore. Pas plus que pour *Sphaerita endogena*, on ne peut considérer cette zone claire comme une vacuole à l'intérieur de laquelle serait logé le parasite. Nous pensons, comme DANGEARD, que cette mince zone incolore est due à une contraction un peu différente des deux plasma sous l'influence du fixateur.

Nous n'avons pu observer de mitoses dans les sporanges en formation; DANGEARD (1895) dit d'ailleurs, qu'il n'est pas facile d'observer ces noyaux en division. Lorsque le sporange a atteint sa grosseur définitive (10 à 11 μ), le protoplasme se fractionne en même temps dans toute la masse et il y a formation des zoospores.

Les divers stades d'accroissement des sporanges se rencontrent le plus souvent dans le même individu, car le parasitisme est intense, sans que pour cela le *Nyctotherus* en semble incommodé (fig. 1, a).

Nous avons vu (fig. 5, c et d) des sporanges ouverts et les spores libres dans le cytoplasme. Elles sont plus ou moins allongées et leur noyau est toujours bien visible. Malgré nos recherches, nous ne les avons jamais observées flagellées. Dans certains cas, nous avons vu de courts filaments binucléés qui font peut-être partie du cycle du parasite. Ils résultent peut-être de l'union de deux zoospores et ne sont pas l'amorce d'un mycélium, puisque les *Sphaerita* seraient, d'après DANGEARD, caractérisées justement par leur absence de mycélium.

Avec SASSUCHIN, nous rapprocherons ce parasite des Chytridiacées et des *Sphaerita* de DANGEARD. Mais, si l'on peut admettre qu'il appartient au même genre que celui du *Nyctotherus ovalis*, il en est probablement une espèce ou tout au moins une variété différente.

Les Bactéries peuvent être nombreuses; il semble bien qu'elles soient toujours associées aux *Sphaerita*. Nous ne les avons rencontrées seules chez aucun *Nyctotherus*. L'envahissement par les Bactéries est peut-être dû à ce que le *Nyctotherus* est affaibli par la présence dans son cytoplasme des *Sphaerita*. Les Bactéries sont arrondies ou ovoïdes et sporulent dans le protoplasme de l'hôte. Elles sont de plus grande taille que les spores et les germes des *Sphaerita*; elles mesurent généralement de 1 μ à 1,5 μ de long (fig. 4, e).

Spirostreptus castaneus ATTEMS.

Les *Spirostreptus castaneus* hébergent des *Nyctotherus* ovoïdes qui n'atteignent pas une grande taille. Dans les exemplaires que nous avons pu examiner, celle-ci varie autour de 80/60 μ . Le cytopharynx pénètre profondément dans le cytoplasme et se situe vers la zone moyenne. La zone adorale remonte très haut vers l'apex (fig. 5).

Le cytophyge est bien visible, soit en fente, soit en cupule. Macro- et micronucléus sont contenus dans un caryophore. Le macronucléus montre des granules de chromatine fortement Feulgen positif, le micronucléus est souvent situé vers l'apex du Cilié.

Malgré quelques légères différences, provenant peut-être de l'hôte différent, ce *Nyctotherus* montre de nombreux caractères communs avec le *Nyctotherus mandrakae* décrit dans des *Spirostrepsidae* de Madagascar, aussi ne l'en séparons-nous pas.

Scaphiostreptus acuticonus ATTEMS.

Dans les *Scaphiostreptus acuticonus* que nous avons examinés, le parasitisme par les *Nyctotherus* était toujours intense. Les Ciliés sont de taille très variable, allant par exemple de 66/50 μ à 120/105 μ ou 135/90 μ .

Leur forme est ovoïde. On est frappé, dès la première observation par l'importance de l'appareil nucléaire : macro- et micronucléus. Ce dernier est généralement situé en dessous du macronucléus dans le caryophore qui

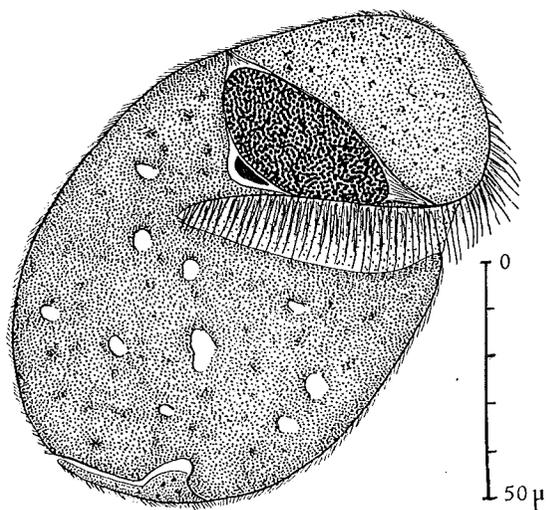


FIG. 6. — *Scaphiostreptus acuticonus*.
Nyctotherus congoi n. sp.

n'est d'ailleurs pas toujours bien net; il est moins bien développé que dans les autres espèces de *Nyctotherus* de Myriapodes.

Le micronucléus est, chez certains individus, étroitement appliqué contre le macronucléus et prend alors une forme allongée. Chez d'autres, le macronucléus est presque sphérique, il montre constamment des grains de chromatine réguliers et denses. Le cytopharynx, dont les membranelles bordantes sont peu développées, est situé dans la moitié antérieure du corps. Il est souvent recourbé à son extrémité postérieure et s'enfonce à peu près perpendiculairement au grand axe du Cilié, juste sous le caryophore (fig. 6).

Le cytopyge pénètre profondément dans le cytoplasme en suivant un trajet parallèle à la paroi du corps.

Le revêtement ciliaire montre des stries nombreuses et la longueur des cils est d'environ 3 μ .

Les *Nyctotherus* de petite taille montrent de nombreuses vacuoles digestives localisées dans le protoplasme situé en dessous du caryophore. Dans les *Nyctotherus* de grande taille le protoplasme est bourré de corpuscules ovoïdes, à centre réfringent, qui représentent des réserves de glycogènes. Certains *Nyctotherus* montrent dans leur endoplasme un envahissement bactérien. Les Bactéries se groupent pour former des plages irrégulières, disposées de façon quelconque dans le protoplasme.

Ce *Nyctotherus* diffère des *Nyctotherus* déjà décrits chez les Myriapodes Diplopedes, tant par le grand développement de son appareil nucléaire que par les caractères de son cytopharynx, de son cytopyge et de sa ciliature; nous en ferons donc une espèce nouvelle que nous nommerons :

Nyctotherus congoi n. sp.

Haplothysanus emini CARL.

Les *Haplothysanus emini* montrent dans leur contenu intestinal de nombreux *Nyctotherus* ovoïdes, de grande taille, dépassant généralement 100 μ dans leur plus grand diamètre.

Ils ont par exemple 105/77 μ .

Par tous leurs caractères ces Ciliés se rapprochent du *Nyctotherus pachybolii* que nous avons décrit chez des *Pachybolus* sp. récoltés au mont Nimba (Guinée). Le cytostome commence à l'apex; le cytopharynx s'enfonce profondément dans le protoplasme, il est bordé de membranelles puissantes. Les stries ciliaires sont nombreuses et bien marquées.

Macro- et micronucléus sont contenus dans le caryophore, le micronucléus granulaire est généralement vers le pôle postérieur du macronucléus.

Le cytopyge est en fente (fig. 7, a).

La partie du protoplasme située au-dessus du caryophore est granuleuse et ne contient pas d'inclusions.

Par contre, le reste du protoplasme est généralement bourré de corps ingérés. Ce *Nyctotherus* doit être très vorace.

On peut aussi observer dans l'endoplasme de nombreuses Bactéries, en particulier des Bactéries filamenteuses. Certaines sont expulsées intactes par le cytopyge, dans la fente duquel on les voit engagées.

Comme le contenu intestinal d'*Haplothysanus emini* contient de très nombreuses Bactéries, on peut penser que celles que l'on trouve dans le corps du *Nyctotherus* ont été absorbées par lui en tant que particules nutritives. Dans ces conditions, on ne pourrait parler de parasitisme du *Nyctotherus* par des Bactéries.

Nous avons observé des conjugaisons de *Nyctotherus pachybolii*; au moment de cette conjugaison il se produit un véritable enkystement. Les cils disparaissent et les deux individus conjugués se recouvrent extérieurement d'une enveloppe kystique assez épaisse (fig. 7, b).

A côté du *Nyctotherus pachybolii* nous avons observé quelques exemplaires d'un *Nyctotherus* cylindrique mesurant par exemple 168/100 μ .

Le cytopharynx est placé très haut; il ne dépasse pas le tiers antérieur du corps.

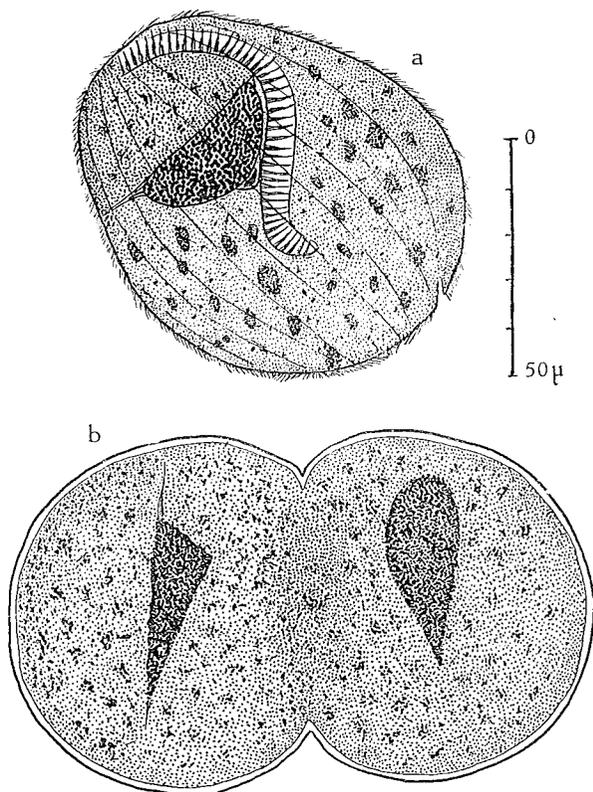


FIG. 7. — *Haplothysanus emini*.

a : *Nyctotherus pachybolii* TUZET-MANIER et VOGELI;

b : Conjugaison de *Nyctotherus pachybolii*.

Nous avons eu trop peu d'exemplaires de ce Cilié pour le décrire d'une façon suffisante; aussi nous bornerons-nous à le signaler.

Spirostreptus ibanda SILVESTRI.

Nous traitons, en terminant, les Ciliés parasites du *Spirostreptus ibanda*, alors que nous aurions dû logiquement parler de ce *Spirostreptus* après avoir étudié les parasites des *Spirostreptus virgator* et *Spirostreptus castaneus*; mais *Spirostreptus ibanda* héberge deux espèces de *Nyctotherus* que nous venons de signaler : *Nyctotherus pachybolii* et *Nyctotherus congoi*.

Les *Nyctotherus pachybolii* sont plus conformes au *Nyctotherus* type de cette espèce, que ceux rencontrés chez *Haplothysanus emini*. Ils sont ovoïdes, mesurant en moyenne 90/70 μ . Les deux zones de protoplasme (granuleuse et toujours dépourvue de vacuoles au-dessus du caryophore, vacuolaire en dessous) sont très bien marquées. Le cytostome commence à l'apex et le cytopharynx est profond.

A côté des *Nyctotherus pachybolii* toujours abondants, s'observe une deuxième espèce moins nombreuse qui, par ses caractères, correspond au *Nyctotherus congoi*. Le grand développement de l'appareil nucléaire du *Nyctotherus congoi* permet à première vue de les différencier des *Nyctotherus pachybolii*.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Nous avons étudié dans ce travail les *Nyctotherus* parasites de l'intestin de cinq espèces de Myriapodes Diplopodes en provenance du Parc National Albert au Congo Belge. Nous avons observé chez eux des *Nyctotherus* que nous avons déjà observés et décrits chez les Diplopodes de Côte d'Ivoire et de Madagascar. Parmi eux cependant, deux types ne correspondaient à aucun des *Nyctotherus* déjà décrits et nous en avons fait deux espèces nouvelles.

Spirostreptus virgator héberge côte à côte deux espèces de *Nyctotherus*; *Nyctotherus mandrakae*, dont le type habite des *Spirostrepsidae* de Madagascar, et le *Nyctotherus hoyoi* n. sp., qui est parasité d'une façon à peu près constante par une Chytridiacée du genre *Sphaerita*.

Spirostreptus castaneus n'est parasité que par un seul *Nyctotherus*, *Nyctotherus mandrakae*.

Spirostreptus ibanda montre, comme *Spirostreptus virgator*, deux espèces de *Nyctotherus* vivant côte à côte; le *Nyctotherus pachybolii*, dont le type a été trouvé chez des *Pachybolus* sp. récoltés au mont Nimba (Guinée), et une nouvelle espèce, le *Nyctotherus congoi*.

Scaphiostreptus acuticonus héberge le *Nyctotherus congoi* caractérisé par le grand développement de son appareil nucléaire macro- et micronucléus.

Enfin, *Haplothysanus emini* a montré de nombreux *Nyctotherus pachybolii*.

AUTEURS CITÉS.

1930. CHATTON (E.) et LWOFF (A.), Imprégnation par diffusion argentine de l'infrastructure des Ciliés marins et d'eau douce après fixation cytologique et sans dessiccation (*C. R. Soc. Biol.*, vol. 104, pp. 834-836).
1889. DANGEARD (P. A.), Mémoire sur les Chytridinées (*Le Botaniste*, vol. 1, pp. 39-74).
1895. — Mémoire sur les parasites du noyau et du protoplasme (*Ibid.*, vol. 4, pp. 199-248).
1953. FROILANO DE MELLO (I.), Protozoários parasitas do Diplopodo Brasileiro *Rhino-cricus padbergi* VERHOEFF, 1938. Das das Chacaras de Sao Paulo (*Papéis avulsos do Departamento de Zoologia*, vol. 11, n° 8, pp. 57-61).
1928. GRASSÉ (P. P.), Sur quelques *Nyctotherus* (Infusoires hétérotriches) nouveaux ou peu connus (*Ann. de Protistologie*, vol. 1).
1849. LEIDY (J.), New genera of Entozoa (*Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, vol. 4).
1927. PUYMALY (A. DE), Sur le *Sphaerita endogena* DANGEARD, Chytridiacé parasite des Euglènes (*Bull. Soc. Bot. de France*, vol. 74, pp. 472-476).
1928. SASSUCHIN (D. N.), Zur Frage über die Parasiten der Protozoen-Parasiten von *Nyctotherus ovalis* LEIDY (*Arch. für Protistk.*, vol. 64, pp. 61-70).
1953. TUZET (O.), MANIER (J.-F.) et VOGELI (M.), Trichomycètes et Ciliés parasites intestinaux de *Pachybotus* sp., *Scaphiostreptus obesus* ATTEMS et *Teratodiscus nimbanus* ATTEMS (Myriapodes, Diplopodes) récoltés par l'expédition française au mont Nimba (Guinée) en août 1951 (*Bull. I.F.A.N.*, vol. 15, pp. 133-142).
1954. TUZET (O.) et MANIER (J.-F.), Sporozoaires et Ciliés parasites de Myriapodes diplopodes récoltés dans la forêt de Mandraka (Madagascar). Intensité du parasitisme chez les *Glomeris* (*Mém. Inst. Sc. Madag.*, série A, vol. 9, pp. 15-21).
1940. VILLENEUVE-BRACHON (S.), Recherches sur les Ciliés hétérotriches, cinétome, argyrome, myonèmes, formes nouvelles ou peu connues (*Arch. Zool. Exp. Gén.*, vol. 82, fasc. 1, pp. 1-169).

TRICHOMYCÈTES MONOAXES ET RAMEUX DE L'INTESTIN POSTÉRIEUR DE POLYDESMIDA, SPIROSTREPTIDA ET SPIROBOLIDA

PAR

ODETTE TUZET (Montpellier)
JEHANNE-FRANÇOISE MANIER (Montpellier)
et PIERRE JOLIVET (Bruxelles).

Les Trichomycètes monoaxes ont été observés pour la première fois dans l'intestin postérieur de Diplopodes d'Amérique par LEIDY (1849). Par la suite, les principales études monographiques sur les Trichomycètes ont été réalisées en Europe. Les mémoires de DUBOSCQ, LÉGER et TUZET (1948), MANIER (1950) consignent à peu près toutes les connaissances acquises et donnent un index bibliographique complet sur les Trichomycètes.

Au cours de ces dernières années, nous avons reçu de différentes régions du globe terrestre, des Diplopodes vivants ou des intestins postérieurs de Diplopodes fixés; ces envois ont permis, à deux d'entre nous, l'étude de nouveaux Trichomycètes monoaxes. Nous avons ainsi observé 17 espèces d'*Eccrinida* vivant dans l'intestin postérieur de Diplopodes du Brésil (TUZET et MANIER, 1951, 1952); une *Palavasciidae* d'un *Mardonius* de la Côte d'Ivoire (TUZET, MANIER et VOGELI, 1952); trois *Eccrinida* de Diplopodes de Guinée (TUZET, MANIER et VOGELI, 1953); cinq *Eccrinida* d'Iulides et Glomérides de Madagascar (TUZET et MANIER, 1954) (MANIER, 1955).

LICHTWARDT (1954) dans l'Illinois (Amérique) reprend l'étude de l'*Enterobryus elegans* de LEIDY et décrit deux nouveaux *Enterobryus*. Au cours de son exposé, il classe les différents éléments de la reproduction des *Enterobryus* en spores A, B, C, D et E.

MAESSEN (1955) publie un important mémoire consacré aux « Eccrinidales ». A une étude morphologique et écologique, fait suite une longue partie monographique surtout consacrée aux Eccrinidales commensales des

Myriapodes Diplopodes et des Insectes. Au cours de cette étude, l'auteur crée la famille des *Microeccrinaceae* avec les deux genres *Microeccrina* et *Microtrichella*. Cette famille est caractérisée par le petit diamètre des filaments de ses représentants. Le genre *Trichellopsis* est établi pour des *Ecclinaceae* de Diplopodes, le genre *Lactella* pour des *Ecclinaceae* d'Insectes. Enfin, 32 espèces nouvelles viennent enrichir les genres nouveaux ou plus anciennement connus. MAESSEN considère les Ecclinidales comme un ordre spécial du règne animal qui doit être, avec l'ordre des Amoebidiales, groupé dans la Classe des Ecclinides. Les Ecclinides se rapprochent sûrement des champignons, mais dénotent aussi quelques relations avec les Rhizopodes. Cet intéressant travail appelle cependant une sérieuse critique. Son auteur paraît totalement ignorer les ouvrages sur les Ecclinides et les Trichomycètes en général, publiés en France depuis 1933.

Dans le présent travail, nous étudions des Trichomycètes monoaxes et rameux trouvés dans l'intestin de Diplopodes récoltés au Congo Belge.

Durant la mission d'exploration du Parc National Albert, à Mutsora (Beni), Congo Belge, l'un d'entre nous a pu recueillir des lots importants de Myriapodes, qui ont été expédiés vivants en France où ils ont fait l'objet d'élevage.

La majorité des Myriapodes proviennent soit du mont Hoyo (camp RUSGART), massif calcaire près d'Irumu, 1.200 m, soit des environs de Mutsora, au pied du Ruwenzori, 1.200 m également.

Dans une note ultérieure nous étudierons les Trichomycètes éventuellement contenus dans 1.280 intestins postérieurs de Diplopodes du Congo Belge. A cette occasion, nous préciserons les Stations où les hôtes ont été recueillis et nous caractériserons les biotopes.

Les Trichomycètes dont nous allons donner la description ont été trouvés dans :

2 *Polydesmida* de la famille des *Oxydesmidae* : *Plagiodesmus oatyppus* CHAMB. et *Plagiodesmus* sp.;

6 *Spirostreptida* de la famille des *Spirostreptidae* : *Spirostreptus virgator* SILVESTRI, *Spirostreptus fossulatus* ATTEMS, *Spirostreptus ibanda* SILVESTRI, *Spirostreptus castaneus* ATTEMS, *Scaphiostreptus acuticonus* ATTEMS, *Scaphiostreptus sjöstedti* PORAT;

1 *Spirobolida* de la famille des *Spirobolidae* : *Brachyspirobolus* n. sp. (1).

Tous les Trichomycètes s'installent dans l'intestin postérieur de ces Diplopodes, dans une courte zone annulaire, fortement musculeuse, située sous les points d'insertion des tubes de Malpighi. La fréquence des Trichomycètes dans cette zone justifie qu'on la qualifie de « Zone à Trichomycètes ».

(1) Nous remercions très vivement M. le Prof. C. A. W. JEEKELE qui a bien voulu se charger de la détermination de ces différents Myriapodes Diplopodes.

Les formes monoaxes fixent leurs pavillons dans la région antérieure de cette zone et dirigent leur apex en direction du rectum. Les déchets alimentaires expulsés vers l'anus leur impliquent cette orientation.

Des Ciliés, des Grégarines, des Nématodes vivent avec les Trichomycètes dans l'intestin de ces Diplopodes. Ciliés et Nématodes sont très abondants dans la « Zone à Trichomycètes »; les Grégarines, qui réalisent la plus grande partie de leur cycle dans l'intestin moyen, y sont plus rares et souvent déjà enkystées.

Nous avons réalisé des études séparées des Ciliés et des Grégarines (TUZET, MANIER et JOLIVET, 1957). Les Nématodes ont été confiés au Prof^r R. PH. DOLLFUS, qui s'est chargé de les examiner.

Genre **ENTEROBRYUS** LEIDY, 1849.

Une florissante colonie de Trichomycètes monoaxes s'installe dans la « Zone à Trichomycètes » de *Plagiodesmus oatypus*. Sur le vivant, leurs longs filaments ont une teinte verdâtre; ils sont fixés par des pavillons bruns situés côte à côte (Pl. 1). A un faible grossissement, les plus longs filaments ont un curieux aspect de feuille à très long pédoncule. A un plus fort grossissement, on constate que l'extrémité des Trichomycètes est envahie par de prolifiques colonies bactériennes (Pl. 2, *a*). Celles-ci arrêtent, à leur niveau, des débris alimentaires et l'ensemble masque toute la structure de l'extrémité distale de l'endophyte.

Les pavillons sont, dans cette espèce, particulièrement développés; il est difficile d'en trouver de plus beaux dans l'embranchement des Trichomycètes. Certains atteignent 100 μ de long. D'aspect assez polymorphes, ils montrent des constriction transversales et des striations longitudinales (Pl. 2, *b* à *d*, *g* à *i*).

Les plus jeunes formes sont coudées (Pl. 2, *b*), mais cette courbure disparaît très rapidement; elle n'est déjà plus visible chez des organismes ayant seulement 150 à 200 μ de long (Pl. 2, *c*). Ces Trichomycètes ne présentent pas d'organe apical différencié; ils sont dépourvus de gland.

Les filaments atteignent 3 à 4 mm de long; dans la région moyenne, leur largeur est de 15 à 27 μ ; cette largeur est plus importante au voisinage du pavillon que dans la région distale. Par exemple, un filament de 27 μ dans la région proximale a seulement 21 μ au niveau des arthrocystes; un filament de 30 à 32 μ près du pavillon a seulement 24 μ à l'extrémité distale.

Les filaments sont souples, seulement onduleux, jamais spiralés. Ils sont limités par une épaisse membrane qui est parfois pigmentée en brun. De jeunes filaments à membrane claire peuvent présenter cette particularité, alors que des filaments âgés à membrane fortement colorée en sont dépourvus.

Comme c'est le cas général chez les Trichomycètes, le protoplasme est vacuolaire (Pl. 2, *b* à *d*). Les noyaux dans les formes végétatives sont irrég-

gulièremment distribués; en phase de repos, ils sont assez éloignés les uns des autres; ils ont 5 à 6 μ de diamètre; leurs contours sont irréguliers (Pl. 2, *d*).

Au moment de la reproduction, on assiste à l'extrémité distale, à une très active multiplication nucléaire, suivie d'un cloisonnement isolant des arthrocytes isodiamétriques ou aplatis. Le nombre des arthrocytes est très variable, suivant les filaments; nous avons dénombré de 1 à 50 articles; mais le plus souvent, on en compte une vingtaine (Pl. 2, *e*).

Ces éléments sont comparables aux « microconides » fréquemment observées chez les *Enterobryus* et notamment chez *E. gracilis*, Trichomycète commensal des *Polydesmus complanatus* vivant dans les régions méditerranéennes françaises. Les noyaux de ces arthrocytes sont fortement colorés par la fuchsine de Schiff; ils sont arrondis et nettement plus petits (2 à 3 μ) que ceux de la région syncytiale (Pl. 2, *f*). Dans un certain nombre d'arthrocytes, on voit un seul noyau; ces éléments correspondraient bien à ce que nous avons appelé microarthrocytes (MANIER, 1955). Les noyaux des arthrocytes peuvent subir une sorte de bourgeonnement ou une épuration chromatique (Pl. 2, *e*), comparable à ce qu'on observe pour les noyaux des microarthrocytes des *Enterobryus*, des *Paratrichella* (MANIER, 1950), ou des *Toeniellopsis* (POISSON, 1929). A côté des arthrocytes uninucléés, on trouve des articles binucléés qui semblent correspondre à ce que LICHTWARDT (1954) a appelé Spore E. Quand un arthrocyte est pourvu de 2 noyaux, le plus souvent ceux-ci sont situés d'une façon diamétralement opposée (Pl. 2, *f*). Nous avons aussi observé dans ces filaments des articles à 3 noyaux qui, dans ce cas, ont généralement 2 noyaux très rapprochés résultant d'une récente division. Il faut enfin signaler quelques noyaux « intercalaires », situés entre les arthrocytes et probablement destinés à dégénérer. Il n'est pas logique d'attribuer à des éléments, dont certains sont bi- ou trinucleés, le nom de microarthrocytes. Cependant, nous pensons que ces articles correspondent bien à ce qui, jusqu'à maintenant, avait été appelé microconidies ou microarthrocytes. L'étude nucléaire de ces éléments devra donc être reprise.

Les colonies bactériennes se localisent sur la région terminale à arthrocytes (Pl. 2, *a*); on peut penser qu'elles risquent, à la longue, de produire une lyse des membranes. Ces arthrocytes qui ont toujours eu pour nous un caractère énigmatique (MANIER, 1950) seraient-ils voués à la dégénérescence? Quand les arthrocytes sont tombés, ils laissent un filament tronqué, d'autant plus court que le mécanisme de reproduction a été plus actif. Les filaments âgés ont une membrane fortement teintée en brun ocré. Ils sont souvent réduits à un tronçon de 200 à 300 μ de long retenant à leur extrémité 1 ou 2 arthrocytes (Pl. 2, *g*). Ou même, ce ne sont plus que de petites coupes dont le pied est constitué par le pavillon (Pl. 2, *h* et *i*).

Nous pensons pouvoir rattacher cet Eccrinide au genre *Enterobryus* et nous créerons pour lui l'espèce *Enterobryus pennatus* n. sp.

Nous avons constaté la présence d'un autre *Enterobryus* dans la « Zone à Trichomycètes » d'un *Plagiodesmus* sp. Ses filaments sont fixés par un pavillon très puissant ayant jusqu'à 135 μ de long.

Nous avons observé : de jeunes filaments dépourvus de gland, des filaments végétatifs à extrémité arrondie, protoplasme très vacuolaire, atteignant au terme de leur évolution 3 à 4 mm de long; des filaments à macroarthrocystes (Pl. 2, *j*), des filaments à arthrocystes plus courts (Pl. 2, *k*).

Les filaments à macroarthrocystes sont larges; ils ont en moyenne 30 μ de diamètre sur toute leur longueur. De 1 à 4 macroarthrocystes multinucléés se différencient simultanément à l'extrémité d'un même filament. Les macroarthrocystes ont des longueurs variables. Dans un filament, nous avons mesuré des articles ayant respectivement, de la région proximale à la région distale, 280, 160, 140, 140 μ ; dans un autre, ils avaient 180, 240, 240, 210 μ de long.

Les filaments à arthrocystes courts sont plus étroits que les précédents, dans la région à arthrocystes, où leur diamètre est de 16 à 17 μ , alors qu'il atteint une trentaine de microns dans la région proximale. Dans ces filaments on est frappé par l'irrégularité de la dimension des arthrocystes (Pl. 2, *k*). Ceux-ci peuvent avoir 15 μ de haut et être uninucléés, avoir 20 μ et être binucléés, avoir 30, 50, 70 μ et être plurinucléés. Cela est peut-être seulement dû à un retard dans le recloisonnement de certaines portions plurinucléées.

La région apicale à arthrocystes n'est pas ici le siège d'un envahissement bactérien, comme dans le cas d'*Enterobryus pennatus*. Nous appellerons ce nouvel *Enterobryus* : *E. nudatus* n. sp.

*
**

Dans la « Zone à Trichomycètes » de l'intestin de *Spirostreptus ibanda*, nous avons trouvé un Eccrinide fixé par un pavillon typique. Nous avons observé de jeunes stades courts (Pl. 3, *a* et *b*), des filaments végétatifs, des filaments à macroarthrocystes, des filaments séniles.

Les filaments végétatifs ne présentent pas de gland terminal différencié, mais décrivent une boucle dans la région proximale (Pl. 3, *c*). Leur diamètre, suivant les individus, varie de 13 à 25 μ ; ils atteignent 2 mm de long.

Les filaments ayant de 1 à 4 macroarthrocystes sont les plus nombreux. Des cloisons distales isolent des flots cytoplasmiques quadrinucléés, mais leurs noyaux se redivisent pour donner des arthrocystes à 8 ou 16 noyaux (Pl. 3, *d*, *e*). Comme chez tous les *Eccrinida*, les figures de mitoses sont petites; on distingue nettement le fuseau de division, mais les chromosomes ne peuvent être dénombrés (Pl. 3, *f*). Au cours de leur évolution, les arthrocystes subissent une contraction cytoplasmique et deviennent plus étroits que le filament générateur; ils ont un diamètre de 11 μ pour un filament de 13 μ , de 12 μ pour un filament de 16 μ de diamètre. Ce sont des éléments

bien individualisés ayant en moyenne 80 μ . de long; ils s'échappent par l'extrémité antérieure du filament qu'ils laissent vide (Pl. 3, *d*); il n'y a pas dislocation totale de l'Ecclinide à leur niveau. Ces macroarthrocystes doivent correspondre aux spores A de LICHTWARDT. Ils se repiquent sur place pour redonner un nouvel organisme identique à celui les ayant engendré, selon le mode de multiplication schizogonique bien connu chez les *Ecclinidea* (Pl. 3, *a*).

Les filaments séniles sont réduits à une courte région proximale.

Culture. — Pour compléter l'étude de cet organisme, nous avons fait évoluer ses filaments végétatifs en culture. Nous avons appliqué une méthode nous ayant déjà donné de bons résultats à plusieurs reprises (MANIER, 1954, 1955; TUZET et MANIER, 1954). Comme dans nos précédentes expériences, ces cultures ont été faites en goutte pendante dans des cellules de RANVIER. Le milieu de culture employé est un milieu stérile, légèrement gélosé, aux grains d'orge.

Au bout de quelques heures, les filaments végétatifs se cloisonnent dans leur région distale et il se forme des macroarthrocystes identiques à ceux que l'on trouve à l'extrémité d'Ecclinides fraîchement prélevés d'un intestin de *Spirostreptus*. Par la suite, on peut obtenir trois résultats : la désintégration totale ou partielle des filaments (Pl. 3, *g* et *h*); l'autolyse ou la bactériolyse des membranes des macroarthrocystes avec libération de microéléments protégés par une épaisse membrane dont nous ignorons le rôle (Pl. 3, *i*); enfin, un cloisonnement secondaire des macroarthrocystes et formation d'une série de spores durables comparables à celles qui se forment chez les *Enterobryus* (Pl. 3, *j*).

Nous rangeons cet Ecclinide dans le genre *Enterobryus*, créant pour lui l'espèce *Enterobryus vulgaris* n. sp.

*
**

Un *Brachyspirobolus* n. sp. ⁽¹⁾ héberge un Trichomycète monoaxe à pavillon typique, dont les filaments souples et onduleux ont un protoplasme particulièrement vacuolaire (Pl. 3, *l*). Les filaments végétatifs ne montrent pas de gland différencié. On trouve, mêlés à des Ecclinides grêles ayant 8 à 12 μ de diamètre et une seule rangée de noyaux (Pl. 3, *k*), de plus gros filaments ayant 20 μ dans leur région médiane et des noyaux irrégulièrement distribués (Pl. 3, *l*). Bien développés, ces Trichomycètes mesurent 2.000 à 2.500 μ de long. Nous avons observé des filaments à 1 ou 2 macroarthrocystes distaux nettement individualisés (Pl. 3, *l*). Plus étroits que les filaments qui les ont engendrés, ces macroarthrocystes ont, dans un protoplasme dense, 8 noyaux, qui peuvent se rediviser d'une façon plus ou moins synchronique, l'arthrocyste étant encore retenu dans le filament originel.

Ce Trichomycète est, pour nous, lui aussi, à classer dans le genre *Enterobryus*; nous le nommerons *Enterobryus brachyspiroboli* n. sp.

(1) Ce *Brachyspirobolus* appartient à une espèce nouvelle qui sera prochainement décrite par M. le Prof^r JEEKEL.

Genre **GESTODELLA** gen. nov.

De nombreux Trichomycètes monoaxes à pavillon typique s'installent d'une façon à peu près constante dans la « Zone à Trichomycètes » de *Spirostreptus virgator*. Les formes jeunes ont des parois incolores et sont pourvues d'un gland brun nettement individualisé (Pl. 4, *a*).

Le gland est d'abord seulement délimité par une courbure « en baïonnette » et une légère constriction; il s'isole ensuite par une cloison (Pl. 4, *a* et *b*). C'est une région apicale différenciée, nucléée, à protoplasme dense ou vacuolaire. Le gland a de 260 à 350 μ de long; il s'amincit progressivement dans sa région terminale; son extrémité libre est ornée d'une courte pointe. La membrane du gland est fortement colorée, alors que celle du filament jeune est incolore.

Ce gland énigmatique tombe rapidement, laissant un filament tronqué à extrémité distale protégée par une épaisse membrane sur laquelle peut se fixer un bouquet de bactéries (Pl. 4, *c*). Des filaments encore courts, ayant à peine 500 μ de long, peuvent déjà être dépourvus de gland et doivent ainsi continuer leur croissance.

Bien développés, les filaments de ce Trichomycète ont couramment 1 cm de long. Leur diamètre est variable. Nous avons trouvé des filaments ayant seulement 10 μ dans la région proximale, 6 à 7 μ à l'extrémité distale; d'autres, ayant 18 μ au voisinage du pavillon, 15 μ au pôle libre; d'autres atteignant 36 μ dans leur région médiane, 27 μ aux deux extrémités.

Quand les endophytes sont arrivés au terme de leur évolution végétative, on assiste à une active multiplication nucléaire (Pl. 4, *i*) suivie du cloisonnement de l'extrémité distale. On peut alors distinguer plusieurs catégories de filaments. Des filaments à 1 ou 2 macroarthrocystes plurinucléés bien individualisés. Ceux-ci ont la largeur du filament générateur; leur longueur varie de 60 à 135 μ ; ils peuvent être envahis par un pigment mélanique qui masque leur structure (Pl. 4, *d*, *e* et *f*). Des filaments à macroarthrocystes plus courts que les précédents (40 μ de long), légèrement renflés et ayant seulement 8 noyaux (Pl. 4, *g*). Ces arthrocystes correspondraient aux spores A de LICHTWARDT.

Des filaments étroits (6 à 7 μ de diamètre) ayant des macroarthrocystes de 180 à 200 μ de long. Ceux-ci sont de simples portions syncytiales séparées du reste du filament par une cloison; ils ont 8 à 10 noyaux axiaux (Pl. 4, *h*).

Des filaments plus larges ont aussi de longs macroarthrocystes de 150 μ à 440 μ de long, à nombreux noyaux épars, souvent en mitose (Pl. 4, *j*).

Ces macroarthrocystes, peu individualisés, correspondraient aux spores E de LICHTWARDT. Cet auteur dit que ces spores n'auraient pas été décrites avant ses observations sur *Enterobryus euryuri* et *Enterobryus apheloriae*. Or, pour nous, les longues macroconidies multinucléées décrites par LEIDY chez *Enterobryus elegans* et *Enterobryus spiralis*, par GRANATA chez *Enterobryus* (= *Capillus intestinalis*), les macronidies signalées par LÉGER, DUBOSCQ et TUZET dans leur diagnose du genre *Enterobryus*, les macroarthrocystes

de *Dalozala mardonii* (TUZET, MANIER et VOGELI, 1952), celles d'*Andohaheloa pauliani* (MANIER, 1955) seraient à ranger parmi les spores E de LICHTWARDT.

Nous avons enfin trouvé des filaments retenant un microarthrocyste sous une épaisse cloison distale (Pl. 4, *k*).

Les macroarthrocystes mûrs tombent, les filaments se débitent progressivement et se réduisent à des portions proximales de plus en plus courtes (Pl. 4, *l*).

Chez les Trichomycètes jeunes, seule la membrane du gland caduc est colorée en brun. Par contre, toute la membrane des filaments séniles est brune; cette coloration s'intensifie dans la région proximale, au voisinage du pavillon (Pl. 4, *l*).

Culture. — Pour compléter l'étude de ce Trichomycète commensal de *Spirostreptus virgator*, nous l'avons fait évoluer en culture. Comme pour *Enterobryus vulgaris*, n'ayant pas de spores durables à notre disposition, nous sommes partis, pour réaliser nos cultures, de filaments végétatifs de longueur et diamètre différents.

Quelques heures après l'ensemencement, on voit apparaître un nombre considérable de cloisons limitant des arthrocystes distaux (Pl. 5, *a*). Dans un long filament végétatif, nous avons vu se différencier 8 macroarthrocystes ayant respectivement, de la région distale à la région proximale, 450, 450, 230, 130, 170, 130, 200 et 200 μ .

Quarante-huit heures après la mise en culture, on assiste à un début de recloisonnement de ces macroarthrocystes, les macroarthrocystes distaux se recloisonnant généralement les premiers.

Quatre jours après l'ensemencement, il n'y a plus que des filaments ayant une série distale de microarthrocystes uninucléés, d'abord isodiamétriques (Pl. 5, *b*) puis arrondis (Pl. 5, *c* et *e*). Les macroarthrocystes se sont donc transformés en une série de microarthrocystes. La culture vient valider une hypothèse qui nous était souvent venue à l'esprit quand nous trouvions dans un même intestin, à côté de filaments à macroarthrocystes, des filaments ayant une file de microarthrocystes de la même largeur que les macroarthrocystes.

Cinq jour après l'ensemencement, il se produit une lyse des membranes et il y a libération des microarthrocystes arrondis dans le milieu de culture (Pl. 5, *d*).

Ensuite, trois catégories d'éléments protégés peuvent se former dans les cultures. De grosses spores durables à membrane épaisse ayant de 30 à 35 μ de long, 18 à 20 μ de large; ces spores sont tout à fait comparables à celles qui se forment chez les *Eccrinoïdea* et *Palavascioïdea* au moment de la mue de leur hôte. Elles se conservent indéfiniment, même dans des cultures desséchées (Pl. 5, *f*, *g* et *i*). Des microarthrocystes ayant 15 à 20 μ de diamètre qui se forment au début de la culture, aux dépens des macroarthrocystes, peuvent, eux aussi, se protéger d'une épaisse enveloppe et devenir des éléments résistants (Pl. 5, *j*). Enfin, de petits éléments de 10 à

12 μ peuvent se former à partir des microarthrocystes ou directement dans les filaments. Ils se répandent dans la culture, s'arrondissent et s'enkystent (Pl. 5, *f* et *h*). Nous ignorons leur rôle; seraient-ils à rapprocher des microéléments de *Palavascia philosciae* et *Palavascia sphaeromae*? Ces microéléments protégés ne peuvent être assimilés à une désintégration partielle ou totale, telle qu'on l'observe dans certains filaments (Pl. 5, *g*).

Ce Trichomycète à gland, atteignant de grandes tailles, dont les macroarthrocystes se transforment en microarthrocystes arrondis est à rapprocher des genres *Daloala* (TUZET, MANIER et VOGELI, 1952) et *Andohaheloa* (MANIER, 1955). Nous créons pour lui le genre *Cestodella* et l'espèce *Cestodella straeleni* n. g. n. sp., le dédiant à M. le Prof. V. VAN STRAELEN, Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge.

*
**

Nous avons trouvé un robuste *Eccrinida* dans la « Zone à Trichomycètes » de *Spirotreptus fossulatus*. Il se présente sous forme de rubans dépassant souvent 1 cm de long, souples mais à peine onduleux et jamais spiralés (Pl. 6, *a*). Le diamètre des filaments est variable; pris dans la région médiane, il est de 10 à 22 μ ; il peut être plus grand à l'extrémité distale distendue par les arthrocystes ou dans la région basale, à proximité immédiate du pavillon.

Le pavillon est une puissante ventouse située latéralement au pôle proximal (Pl. 6, *a*, *b* et *c*). Les jeunes filaments végétatifs sont pourvus d'un gland caduc. Comme chez *Cestodella straeleni*, à son niveau, l'Eccrinide s'amincit progressivement; son extrémité libre est constituée par une pointe plus ou moins émoussée (Pl. 6, *d*).

Les noyaux dans les filaments étroits sont sur une seule rangée (Pl. 6, *c*); ils sont irrégulièrement disposés dans les filaments plus larges (Pl. 6, *a*); ils sont souvent en mitose, surtout dans la région proximale, qui est une zone de croissance (Pl. 6, *b*), ou à l'extrémité distale, lors de la multiplication nucléaire précédant la formation des arthrocystes (Pl. 6, *e*). Les filaments sont souvent le siège d'une élaboration de pigment mélanique qui reste localisée dans certaines régions de l'Eccrinide ou l'envahit entièrement.

A la fin de la phase végétative, l'extrémité distale des filaments se cloisonne pour donner 1 ou 2 macroarthrocystes. En réalité, les filaments se débitent progressivement en un très grand nombre d'arthrocystes, mais il n'y a que 1 ou 2 articles différenciés en même temps.

Les macroarthrocystes, qui ont la largeur du filament générateur, ont des longueurs très variables. Nous avons mesuré des macroarthrocystes de 70 μ de long, d'autres de 450 μ , tous les intermédiaires pouvant être trouvés entre ces deux grandeurs (Pl. 6, *f* et *g*).

Le nombre des noyaux des arthrocystes est variable, les noyaux sont plus ou moins serrés; cela tient aux divisions nucléaires répétées dans le temps, même après la formation des cloisons.

Ces macroarthrocystes, qui correspondent probablement aux spores E

de LICHTWARDT, ne sont qu'une étape. L'évolution se poursuivant, leur protoplasme va s'individualiser autour de chaque noyau pour donner autant d'éléments uninucléés qu'il y a de masses nucléaires. Ces éléments s'entourent d'une membrane; ils s'entassent dans le macroarthrocyste originel qu'ils déforment (Pl. 6, *h*). Celui-ci devient un « sac » plein de microéléments granuleux à contours irréguliers (Pl. 6, *i*). Abstraction faite de la présence des macroarthrocystes et de la localisation à leur niveau d'organismes uninucléés plus ou moins amoéboïdes, le Trichomycète, dans sa partie terminale, ressemble à un *Amoebida*. La loge contenant les éléments amoéboïdes présente une large ouverture apicale par laquelle s'échapperont les microéléments. Ceux-ci, libres dans l'intestin, arrondissent leurs contours; nous n'avons pas suivi leur évolution. Ayant eu assez peu de *Spirostreptus fossulatus* à notre disposition, nous n'avons pas pu étudier l'évolution de leurs Trichomycètes en culture.

Cependant, cet *Eccrinida* dont les jeunes filaments végétatifs sont pourvus d'un gland, qui au moment de la reproduction donne d'abord des macroarthrocystes se transformant secondairement en microéléments uninucléés, est, pour nous, à classer dans le genre *Cestodella* avec la nouvelle espèce *Cestodella operculata*.

*

**

Nous avons trouvé, dans l'intestin de *Spirostreptus castaneus*, un Trichomycète à rapprocher de *Cestodella straeleni* et de *Cestodella operculata* par son gland, ses dimensions, ses macroarthrocystes.

Le gland nucléé est séparé du reste du filament par une cloison. Il est coudé à son origine et son extrémité distale s'amincit progressivement; il est nettement plus foncé que la partie sous-jacente du Trichomycète (Pl. 6, *j*).

Les macroarthrocystes sont des portions distales multinucléées ayant environ 200 μ de long (Pl. 6, *k*). Il n'y a généralement que 1 ou 2 macroarthrocystes individualisés par filament. Nous n'avons pas assisté à leur transformation en microéléments uninucléés comme dans le cas des *Cestodella* précédents.

Cette espèce à rattacher au genre *Cestodella* est trop incomplètement connue pour pouvoir lui donner un nom d'espèce.

Elle est souvent accompagnée de magnifiques bouquets de filaments ayant 2 μ de diamètre, en sporulation sur toute leur longueur. Ces filaments appartiennent peut-être aux « micro-Eccrinides » de MÆSSEN. Mais n'ayant pu observer leur organe de fixation, nous restons, pour le moment, réservés sur leur incorporation aux Eccrinides.

*

**

Scaphiostreptus sjøstedti héberge dans la « Zone à Trichomycètes » de longs Eccrinides formant un chevelu brun verdâtre. Comme toujours, leurs pavillons sont situés antérieurement par rapport à leurs régions distales dirigées vers le rectum.

Leur membrane, par endroits, se colore fortement en noir. Cette coloration est le plus souvent localisée dans une partie plus ou moins étendue de la région proximale et de l'extrémité distale (Pl. 7, *a* à *c*, *e* à *g*).

Les filaments ont une largeur qui varie de 15 à 35 μ , leur longueur est de l'ordre du centimètre.

La région terminale des filaments végétatifs montre une très faible portion cytoplasmique différenciée; elle est isolée du reste du filament par une forte cloison et son extrémité libre est protégée par un épaississement de la membrane, en forme de capuchon (Pl. 7, *a* à *d*). On trouve parfois cet article à l'extrémité de longs filaments à macroarthrocystes (Pl. 7, *d*) mais, élément caduc, généralement, il tombe tôt. Il est souvent le siège de petites colonies bactériennes (Pl. 7, *c*). Nous pensons pouvoir l'assimiler à un gland qui serait très réduit ici.

Les filaments à macroarthrocystes (Spore E de LICHTWARDT) sont nombreux. Les macroarthrocystes, que l'on repère immédiatement par leur protoplasme dense souvent chargé de pigment et par leurs nombreux noyaux, ont des longueurs variables (200 à 800 μ de long suivant les individus). Nous n'avons pas pu suivre leur évolution. Dans certains intestins de *Scaphio-streptus sjöstedti*, nous n'avons rencontré que des filaments séniles, vivement colorés en noir, souvent réduits à une très faible portion proximale (Pl. 7, *e* à *g*). Ils forment une « colerette » noire sous les tubes de Malpighi. C'est une fin d'évolution et il est curieux de constater que, dans les intestins où l'on trouve uniquement des formes séniles, on n'observe déjà plus d'arthrocystes ou d'éléments durables protégés, comme on pourrait s'y attendre. Ces éléments ont donc été éliminés et n'ont pas servi à une reproduction directe sur place.

Nous rangerons cet Ecclinide dans le genre *Cestodella* avec l'espèce *Cestodella glandulosa* n. sp.

*
**

Les *Scaphio-streptus acuticonus*, qui représentent les individus les plus robustes du lot de Diplopodes examinés dans la présente étude, se sont révélés assez peu infestés par les Trichomycètes. Ceux-ci cependant s'installent indubitablement dans la « Zone à Trichomycètes » et doivent y former à certaines époques, des colonies prospères.

Mais, dans les échantillons mis à notre disposition, nous avons seulement trouvé, solidement fixés à la cuticule intestinale par un beau pavillon, quelques filaments végétatifs vacuolaires, des formes tronquées non spirales dont le diamètre, suivant les filaments, varie de 10 à 25 μ , ce diamètre étant à peu près constant sur toute la longueur du filament et, le plus souvent, des filaments séniles vidés, réduits à leur région proximale.

Ce Trichomycète doit-il se ranger parmi les *Ecclinioidea* ou les *Palavascioidea* ? Cette étude partielle ne nous autorise pas à trancher la question.

TRICHOMYCÈTES RAMEUX.

Dans l'intestin de *Spirostreptus ibanda*, à côté de l'*Enterobryus vulgaris*, on trouve un organisme rameux; le diamètre de ses filaments ne dépasse jamais 6 μ . De nombreux arthrocystes sont répandus sur la cuticule intestinale. D'abord enveloppés d'une membrane, ils s'en dégagent et germent immédiatement (Pl. 7, *h* à *l*). Pendant un certain temps, on reconnaît la partie correspondant à l'arthrocyste; elle est généralement un peu plus large que le filament issu du bourgeonnement; les deux parties de l'endophyte forment alors entre elles un angle droit ou obtus (Pl. 7, *i*). Au cours du développement, les deux parties s'allongent; elles sont syncytiales pendant toute la période végétative et ont 4 à 6 μ de diamètre suivant les individus (Pl. 7, *j*). Mais bientôt, il apparaît de fortes cloisons dans tout l'organisme. Le cloisonnement est d'abord très irrégulier, les portions cytoplasmiques isolées sont de longueurs variables, le nombre de leurs noyaux est proportionnel à leurs longueurs (Pl. 7, *m*). Au niveau de certaines cloisons, il se forme des sortes d'entablement d'où partent des ramifications secondaires. Le cloisonnement s'intensifie dans tout l'organisme; il y a formation d'innombrables articles qui ne tardent pas à se détacher par désarticulation totale. Il y a donc ici une reproduction tout à fait classique par arthrocystes. Ceux-ci ont une longueur de 5 à 10 μ ; ils se détachent isolément ou par files de 2 ou 3 articles. Immédiatement détachés, ils germent pour donner un nouvel organisme réalisant un parfait exemple de multiplication schizogonique endogène.

Il est probable que cet endophyte peut atteindre une complexité beaucoup plus grande que celle de la planche 7, *n*. Nous avons probablement trouvé seulement des organismes âgés, en voie de dislocation et d'autres très jeunes résultant de la récente germination d'arthrocystes.

Nous pensons pouvoir classer ce commensal de l'intestin de *Spirostreptus ibanda* dans la famille des *Asellaridae*, qui jusqu'à maintenant groupait seulement des Trichomycètes vivant dans l'intestin des Isopodes. Nous créons pour lui l'espèce *Asellaria spirostrepti* n. sp.

*
**

Dans la « Zone à Trichomycètes » de *Spirostreptus fossulatus* on trouve, à côté de *Cestodella operculata*, un petit Trichomycète rameux. A un faible grossissement, il se présente comme de minuscules buissons fixés sur la cuticule chitineuse.

Cet organisme naît de la fixation et de l'allongement d'un arthrocyste (Pl. 8, *a* et *b*). D'abord monoaxe et bactériiforme, il différencie très rapidement un organe de fixation basal. Celui-ci s'observe bien, seulement chez les formes jeunes (Pl. 8, *c* à *e*); plus tard, il est caché par les ramifications du Trichomycète, qui retiennent à leur niveau des débris alimentaires et un foisonnement de Bactéries.

L'organe fixateur est formé d'une partie centrale et d'une zone corticale avec ornements plus ou moins radiaires (Pl. 8, *c*).

Le stade monoaxe est fugace; le jeune organisme présente rapidement un certain nombre de branches partant toutes de l'appendice basal (Pl. 8, *c* à *e*). Ces rameaux primaires ont seulement 1,5 μ ou 2 μ de diamètre; quand ils atteignent 15 à 20 μ de long, ils donnent naissance à des verticilles de 2 à 7 ramifications secondaires (Pl. 8, *f* et *g*). Ces ramifications partent d'un entablement et se séparent du filament primaire par une cloison (Pl. 8, *h*). Les ramifications secondaires ont, sur toute leur longueur, le même diamètre que les rameaux primaires, mais elles s'allongent beaucoup et peuvent atteindre une longueur de 400 μ . Ces ramifications secondaires ne se ramifient jamais; durant la phase végétative, leur extrémité est arrondie. La croissance de tous les rameaux n'est pas synchrone; certains rameaux sont beaucoup plus avancés que d'autres dans leur développement. Il arrive souvent qu'un rameau seul prend un grand développement (Pl. 8, *i*). Quand les filaments atteignent 200 μ de long, ils se tressent régulièrement, formant une véritable corde tout à fait caractéristique de l'endophyte. La corde est formée par tous les filaments partant d'un même entablement primaire (Pl. 8, *i*).

A la fin de la vie végétative, les filaments secondaires se cloisonnent. Le cloisonnement commence dans la région distale, puis intéresse la totalité du filament. Il y a formation d'arthrocystes isodiamétriques ou plus hauts que larges. L'étude nucléaire des arthrocystes est difficile à faire en raison de leur petite dimension. Cependant, après la coloration nucléaire de Feulgen, on voit au centre des arthrocystes nouvellement formés, une sphérule Feulgen positif (Pl. 8, *j* et *k*). Quand l'arthrocyste est plus âgé, il se contracte; il devient réfringent et l'on ne distingue plus aucune structure.

Les arthrocystes mûrs se détachent par longues files et se répandent dans l'intestin; ils laissent des filaments tronqués. Ce mécanisme se reproduisant, on trouve, fixés à l'intestin, des Trichomycètes âgés réduits à leur région proximale (Pl. 8, *l*).

Il faut faire une mention spéciale de la présence de Bactéries au niveau de ce Trichomycète. On trouve de très longues Bactéries mêlant leurs filaments grêles à ceux du Trichomycète (Pl. 8, *e*, *g* et *l*); des Bactéries vivantes, innombrables, dans le voisinage de l'organe de fixation probablement aux dépens des résidus alimentaires retenus par les ramifications du Trichomycète (Pl. 8, *g*, *i* et *l*). Nous avons déjà, à plusieurs reprises, insisté sur la présence de « germes » au voisinage des Trichomycètes rameux (TUZET et MANIER, 1953).

Par son organe de fixation, sa forme, ses ramifications, ses arthrocystes, ce Trichomycète se rapproche sûrement des *Asellaria*. Mais, il est de taille beaucoup plus réduite. *Asellaria caulleryi* (POISSON, 1932), *Asellaria graminei* (MANIER, 1950) ont environ 1 mm de haut et des filaments de 13 à 16 μ de large; *Asellaria armadillidii* (TUZET et MANIER, 1953) a aussi en général 1 mm de haut, sa branche principale a 15 μ de diamètre et ses ramifications

ultimes, les plus grêles, ont 6 μ de large. Aussi classerons-nous le commensal rameux de *Spirostreptus fossulatus* dans la famille des *Asellariidae*. Nous créerons le genre *Microasellaria* qui tient compte à la fois des affinités de cet organisme avec les *Asellaria* et de ses dimensions réduites et nous établirons l'espèce : *Microasellaria funicularia* n. g., n. sp., cette *Microasellaria* étant aux *Asellaria* ce que les *Microeccrina* et *Microtrichella* de MAESSEN doivent être aux *Eccrina* et *Trichella*.

*
**

Dans la « Zone à Trichomycètes » des deux Polydesmides et des neuf Iulides provenant du Congo Belge, nous avons trouvé neuf Trichomycètes monoaxes et deux Trichomycètes rameux. Nous avons dû créer, pour eux, deux genres nouveaux et neuf espèces nouvelles.

Nous avons réparti les Trichomycètes monoaxes dans deux genres; le genre *Enterobryus*, *Eccrinidae* dont les jeunes filaments végétatifs sont dépourvus de gland; le genre *Cestodella*, *Palavasciidae* dont les jeunes filaments végétatifs ont un gland terminal, nettement différencié et dont les macroarthrocystes se convertissent en « sacs » à microéléments uninucléés.

Nous classerons provisoirement les *Cestodella* parmi les *Palavasciidae*. Des études ultérieures, la réalisation de cultures avec de nouvelles techniques nous amèneront peut-être à classer les genres *Lajassiella*, *Daloala*, *Andohaheloa*, *Cestodella* parmi les *Eccrinidae*. Le fait que les macroarthrocystes se transforment en « sacs » à microéléments n'est pas dévolu à ces quatre genres seulement. MAESSEN, chez *Trichella coelostomatis* de *Coelostomatis orbiculare*, observe une évolution analogue des macroarthrocystes. Il est à peu près sûr que chez bien d'autres *Eccrinoidea*, certains macroarthrocystes se transforment en microéléments uninucléés.

Si les *Lajassiella* et *Cestodella* rejoignaient les *Eccrinidae*, seuls les endophytes dont les macroarthrocystes germent sur place pour donner de grêles filaments à microarthrocystes seraient à classer parmi les *Palavasciidae*. Les *Palavasciidae* seraient alors momentanément représentés par l'unique genre *Palavascia* dont les deux espèces connues sont commensales d'Isopodes.

Les deux Trichomycètes rameux sont des *Asellariidae*; c'est la première fois qu'on identifie des représentants de cette famille chez les Diplopodes. Jusqu'à maintenant, les *Asellaria* authentiques avaient été tous trouvés dans l'intestin des Isopodes.

Au cours de cette étude, nous avons adopté une récente classification des Trichomycètes (MANIER, 1955); nous n'avons pas retenu celle proposée par MAESSEN (1955) s'appliquant aux seules *Eccrinoidea*. Mais nous nous proposons de confronter nos diagnoses avec celles de MAESSEN, certains termes risquant de tomber en synonymie, MAESSEN ayant ignoré nos travaux bien antérieurs aux siens. Il sera également utile de faire une révision générale de la superfamille des *Eccrinoidea* en tenant compte des nombreuses observations de cet auteur.

Nous avons, dans ce travail, provisoirement conservé le terme d'arthrocystes pour tous les éléments de reproduction schizogonique. Nous pensons cependant qu'il s'applique assez mal aux éléments reproducteurs non libérés par désarticulation totale et s'échappant par un orifice du tube générateur, ce qui est notamment le cas pour les microéléments se formant dans les macroarthrocystes de *Cestodella*. LICHTWARDT (1954) appelle les éléments de reproduction des *Enterobryus*, spores A, B, C, D, E. Cette nomenclature présente l'intérêt certain de n'impliquer aucun rapport précis quant à l'origine, la libération et le rôle futur des éléments reproducteurs. Mais ce mode de dénomination s'appliquerait difficilement aux formes très variées de reproduction des différents groupes de Trichomycètes et nous n'avons pas jugé bon de l'employer ici.

AUTEURS CITÉS.

1948. DUBOSQ (O.), LÉGER (L.) et TUZET (O.), Contribution à la connaissance des Eccrinides : les Trichomycètes (*Arch. Zool. Exp. Gén.*, vol. 86, fasc. 2, pp. 29-144).
1908. GRANATA (L.), Di un nuovo parassita dei millepiedi (*Capillus* n. g. *intestinalis* n. sp.) (*Biologica*, vol. 2, p. 3).
1849. LEIDY (J.), *Enterobrus*, a new genus of *Confervaceae*; *Enterobrus elegans*; *Cladophytum* a new genus of *Entophyta*, allied to the *Mycodermata*; *Cladophytum comatum*; *Arthromitus*, a second new genus of *Entophyta* allied to the *Mycodermata* (*Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia*, vol. 4, p. 225).
1954. LIGHTWARDT (R. W.), Three species of Eccrinales inhabiting the hindguts of millipeds with comments on the Eccrinids as a group (*Mycologia*, vol. 46, n° 5, pp. 564-585).
1955. MAESSEN (K.), Die Zooparasitären Eccrinidales (Parasitologische Schriftenreihe) (G. Fischer édit., Iena, 129 pp.).
1950. MANIER (J.-F.), Recherches sur les Trichomycètes (*Ann. Sc. Nat. Bot.*, 11^e série, pp. 54-162).
1954. — Essais de culture de *Eccrina flexilis* LÉGER et DUBOSQ, Trichomycètes commensaux de l'intestin postérieur de *Glomeris marginata* VILLERS (*Ann. Parasitologie*, vol. 29, n° 3, pp. 265-270).
1955. — *Andohaheloa Pauliani* n. g., n. sp., Trichomycète commensal de Myriapodes Diplopedes de Madagascar. Leur évolution en culture (*Le Naturaliste malgache*, vol. 7, n° 1, pp. 83-90).
1955. — Classification et nomenclature des Trichomycètes (*Ann. Sc. Nat.*, vol. 17, pp. 395-397).
1929. POISSON (R.), Recherches sur quelques Eccrinides parasites de Crustacés Amphipodes et Isopodes (*Arch. Zool. Exp. Gén.*, vol. 69, pp. 179-216).
1932. — *Asellaria caulleryi* n. g., n. sp., type nouveau d'Entophyte parasite intestinal des Aselles (Crustacés Isopodes). Description des stades connus et d'une partie de son cycle évolutif (*Bull. Biol. Fr. Belg.*, vol. 66, n° 2, pp. 231-253).
1951. TUZET (O.) et MANIER (J.-F.), Sur quelques Eccrinides du Brésil (*Ann. Sc. Nat. Zool.*, vol. 13, pp. 145-147).
1952. — — Trichomycètes commensaux de l'intestin postérieur de Diplopedes du Brésil. Quelques considérations sur les Trichomycètes déjà décrits infestant les Diplopedes (*Ibid.*, vol. 14, pp. 249-262).
1953. — — Recherches sur les Trichomycètes rameux : *Asellaria armadillidii* n. sp., *Genistella choanifera* n. sp., *Genistella chironomi* n. sp., *Spartiella barbata* (*Ann. Sc. Nat.*, vol. 15, pp. 373-390).
1954. — — Trichomycètes commensaux de l'intestin postérieur de Myriapodes Diplopedes récoltés dans la forêt de la Mandraka (Madagascar) (*Inst. Sc. Madag.*, série A, vol. 9, pp. 1-13).

-
1954. — — Importance des cultures de Trichomycètes pour l'étude du cycle et la classification de ces organismes (*C. R. Ac. Sc.*, vol. 238, pp. 1904-1905).
1952. TUZET (O.), MANIER (J.-F.) et VOGELI (M.), Sur quelques parasites intestinaux de *Mardonius piceus* ATEMS, 1952, Myriapode-Diplopode de Daloa (Côte d'Ivoire) (*Bull. I.F.A.N.*, vol. 14, pp. 1143-1151).
1953. — — — Trichophytes et Ciliés intestinaux de *Pachybolus* sp., *Scaphiostreptus obesus* et *Termtodiscus nimbanus* (Myriapodes Diplopodes) récoltés par l'expédition française au mont Nimba (Guinée) en août 1951 (*Ibid.*, vol. 15, pp. 133-142).
-

 INDEX ALPHABÉTIQUE.

	Pages.
<i>brachyspiroboli</i> n. sp. (<i>Enterobryus</i>)	26
<i>Cestodella</i> n. gen. .. .	27
<i>Enterobryus</i> LEIDY.	23
<i>funicularia</i> n. sp. (<i>Microasellaria</i>)	34
<i>glandulosa</i> n. sp. (<i>Cestodella</i>)	31
<i>Microasellaria</i> n. gen. .. .	34
<i>nudatus</i> n. sp. (<i>Enterobryus</i>)	25
<i>operculata</i> n. sp. (<i>Cestodella</i>)	30
<i>pennatus</i> n. sp. (<i>Enterobryus</i>)	24
<i>spirostrepti</i> n. sp. (<i>Asellaria</i>)	32
<i>strueleni</i> n. sp. (<i>Cestodella</i>) .. .	29
<i>vulgaris</i> n. sp. (<i>Enterobryus</i>)	26

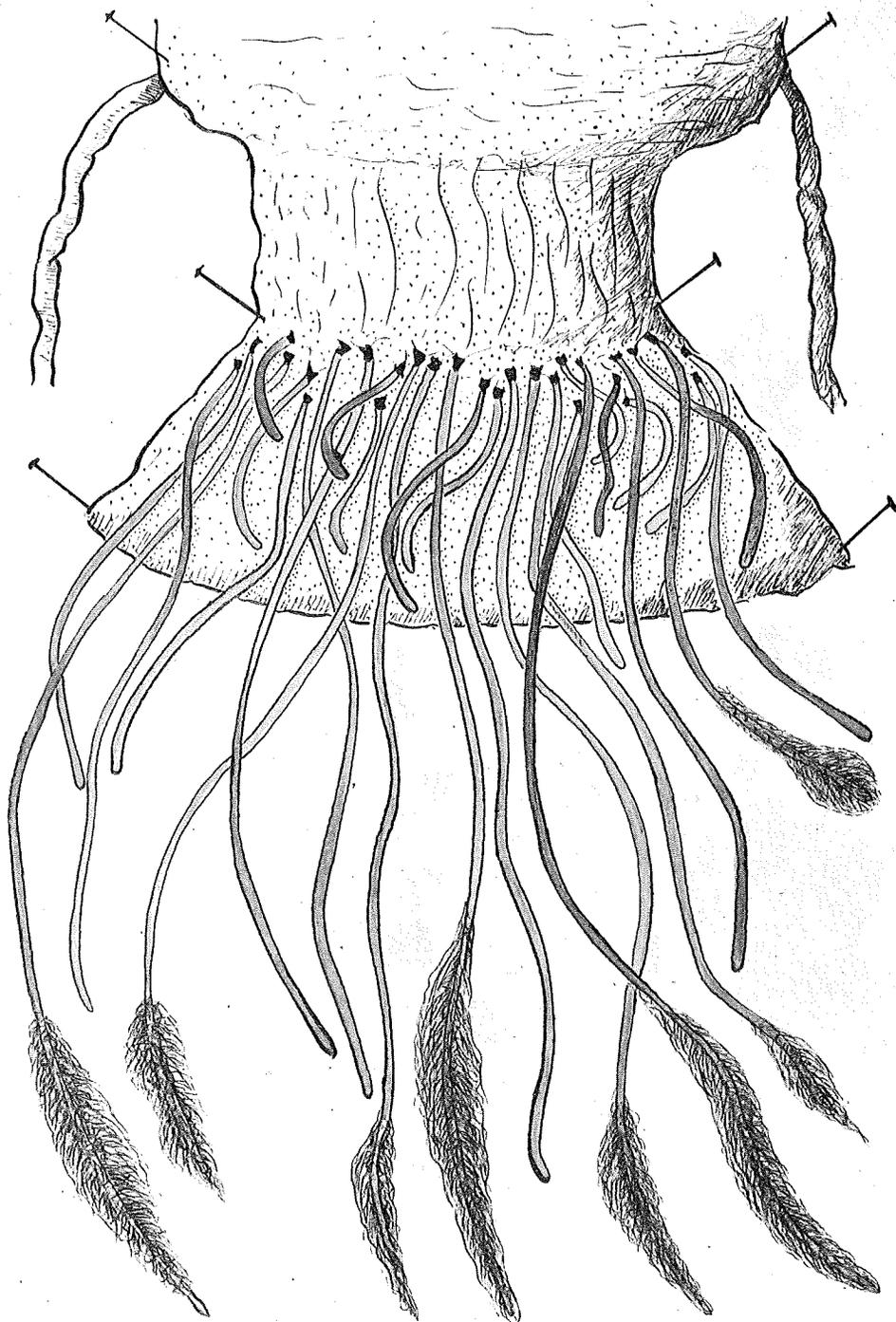
PLANCHES

Dans une espèce donnée, comme nous l'avons indiqué dans le texte de ce Mémoire, les dimensions des filaments d'un Trichomycète varient dans de larges proportions. Aussi, nous n'avons pas cru devoir donner, dans nos figures, une échelle de grandeur et nous n'avons pas indiqué les grossissements dans les légendes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Enterobryus pennatus n. sp. de *Plagiodesmus oatypus*.

Enterobryus, avec colonies bactériennes apicales, fixées dans la région antérieure de l'intestin postérieur.
Sur le vivant.



EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

a à i : *Enterobryus pennatus*.

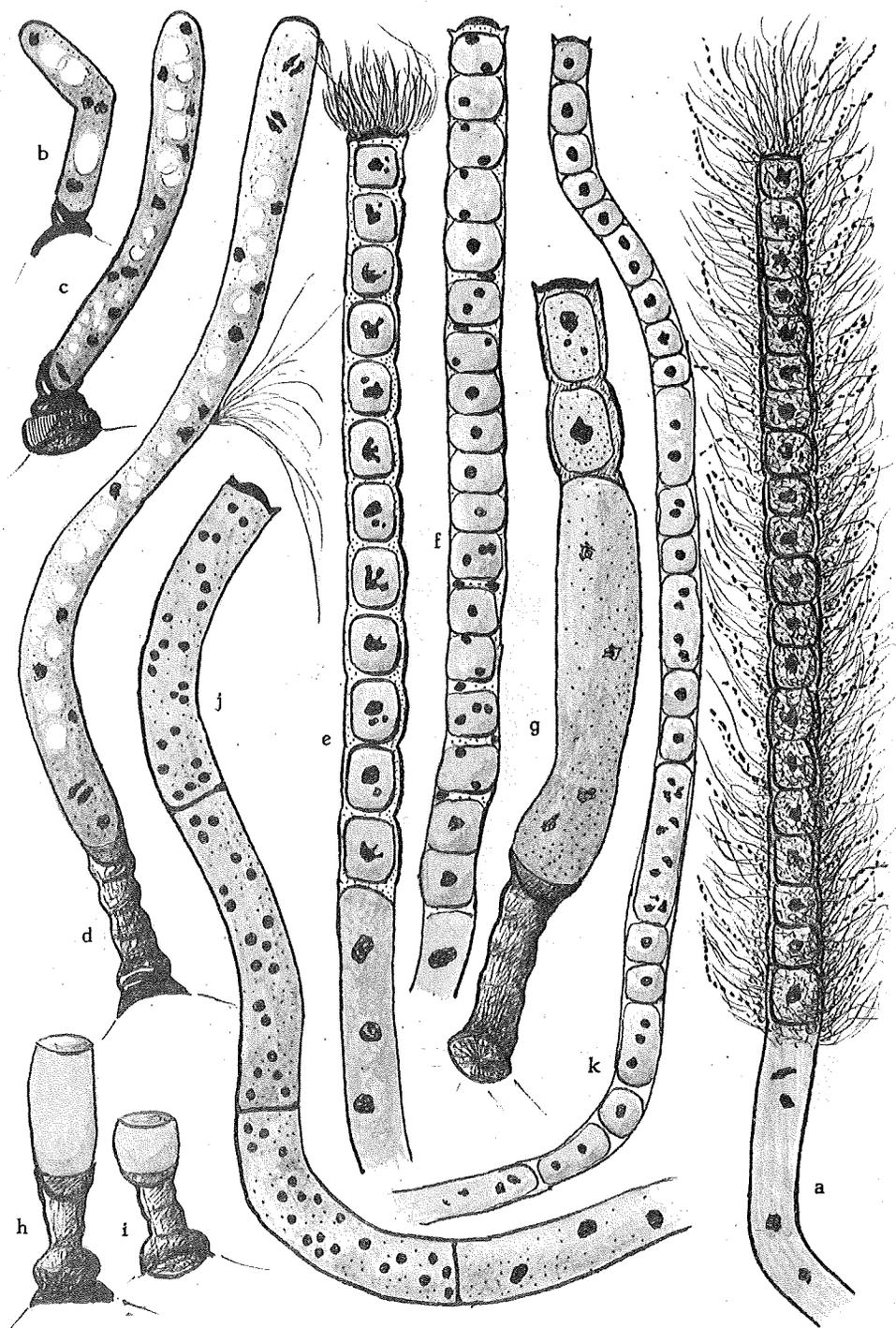
a : Extrémité de filament avec colonies bactériennes; b à d : Jeunes filaments végétatifs; e et f : Filaments à arthrocytes isodiamétriques; g : *Enterobryus* sénile; h et i : Filaments réduits à une courte région proximale.

j et k : *Enterobryus nudatus* n. sp. de *Plagiodesmus* sp.

j : Gros filament à macroarthrocystes; k : Filament plus grêle à courts arthrocytes.

a à d et g à i : Bouin Prenant.

e, f, j et k : Bouin Feulgen.



EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

a à j : *Enterobryus vulgaris* n. sp. de *Spirostreptus ibanda*.

a : Macroarthrocystes venant de se fixer à la paroi intestinale; b et c : Filaments végétatifs; d et e : Filaments à macroarthrocystes; f : Figures de mitose; g à j : Évolution en culture.

k et l : *Enterobryus* sp. de *Brachyspirobolus* n. sp.

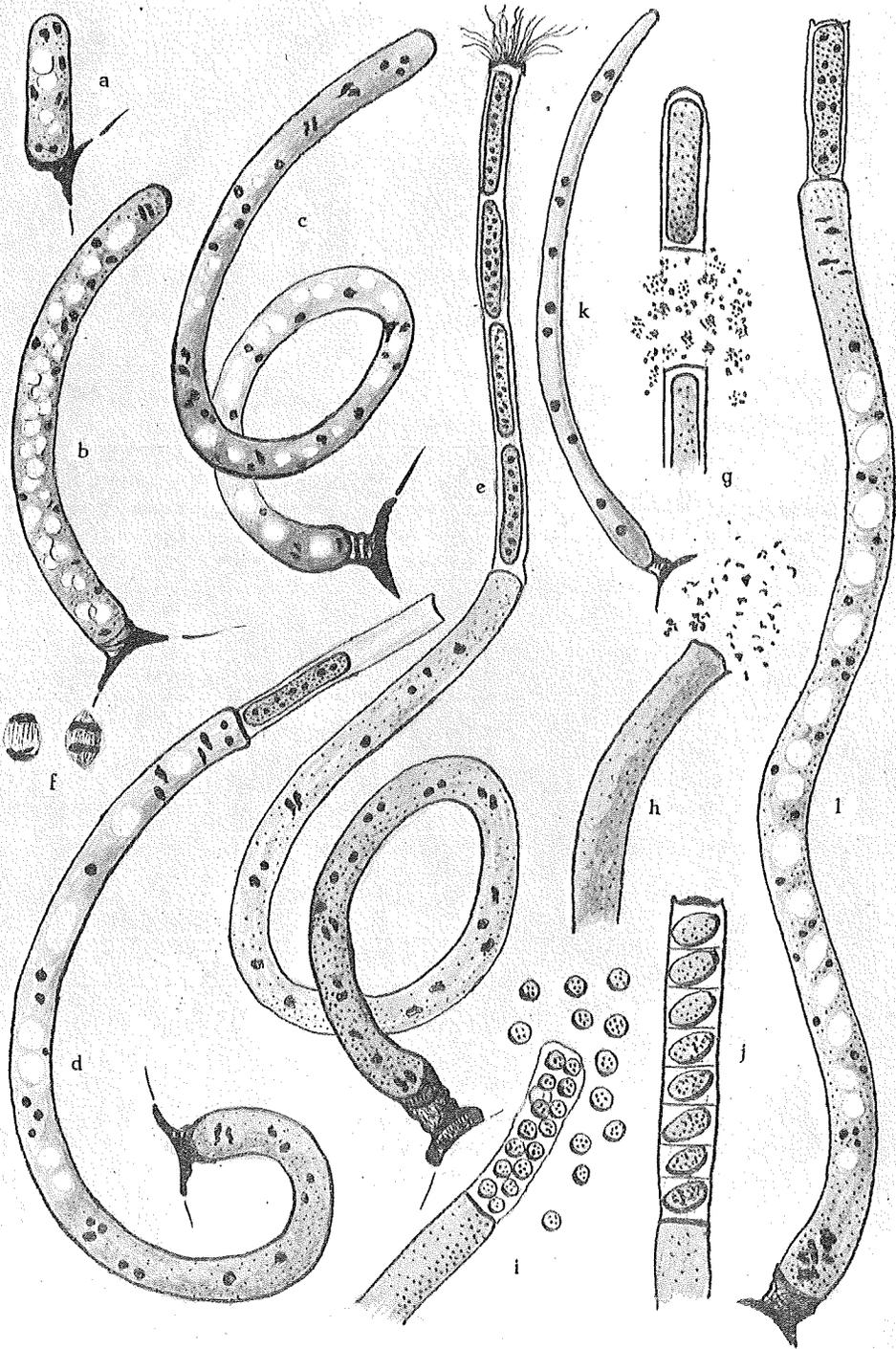
k : Filament végétatif grêle; l : Gros filament à macroarthrocystes.

a à c : Bouin Hématoxyline ferrique, éosine.

d à f : Bouin Feulgen.

g à j : Observations sur le vivant, en culture.

k et l : Bouin, glychémalun, éosine.



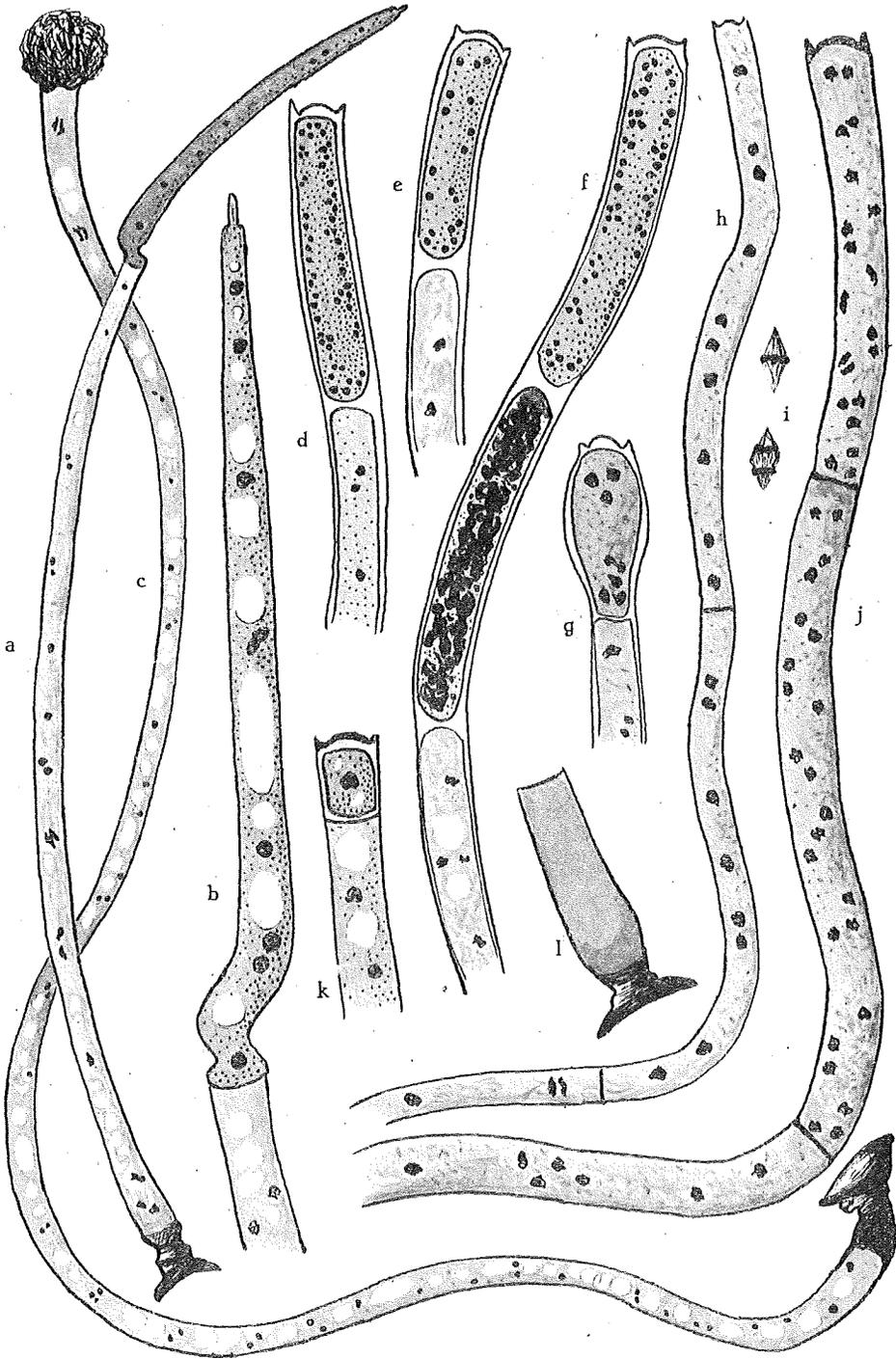
EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Cestodella straeleni n. sp. de *Spirostreptus virgator*.

a : Jeune filament avec gland; b : Gland; c : Filament végétatif, dont le gland est tombé, portant un bouquet apical de bactéries; d à f : Filaments à macroarthrocystes bien individualisés; g : Macroarthrocyste à huit noyaux; h : Long macroarthrocyste dans un filament étroit; i : Mitoses; j : Longs macroarthrocystes dans un filament large; k : Microarthrocyste retenu sous une cloison distale; l : *Cestodella* sénile.

a à c et l : Bouin Hématoxyline ferrique, éosine.

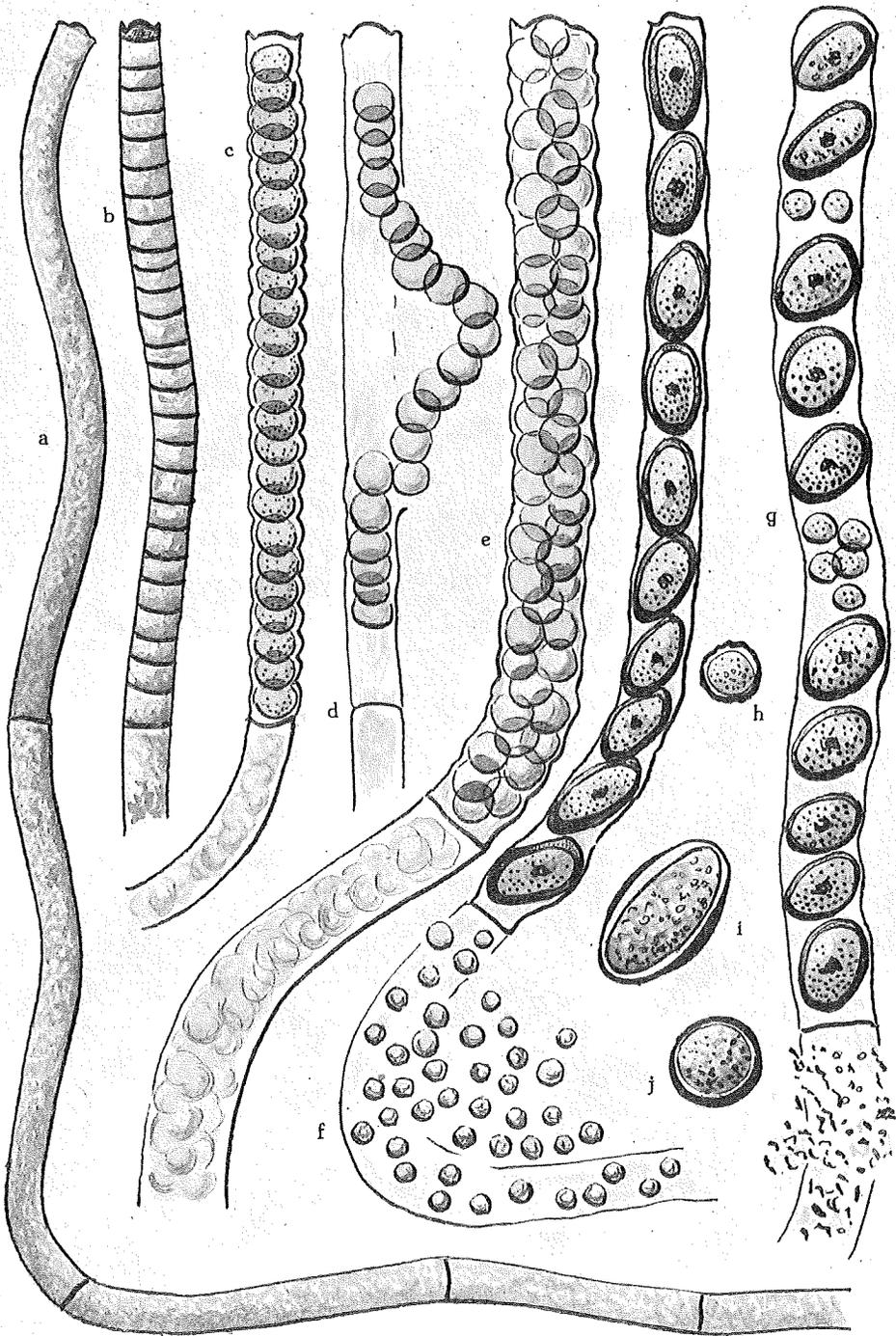
d à k : Bouin Feulgen.



EXPLICATION DE LA PLANCHE V.

Cestodella straeleni : évolution en culture.

a : Formation des macroarthrocystes; b et c : Microarthrocystes dans un filament étroit; d : Expulsion de microarthrocystes; e : Microarthrocystes dans un filament large; f : Spores durables et microéléments protégés; g : Spores durables et microéléments protégés dans l'article distal, désintégration dans l'article suivant; h : Microélément protégé; i : Spore durable; j : Microarthrocyste protégé.



EXPLICATION DE LA PLANCHE VI.

a à i : *Cestodella operculata* n. sp. de *Spirostreptus fossulatus*.

a : Filament végétatif bien développé; b : Région proximale, pavillon;
c : Jeune filament avec gland; d : Gland; e : Mitoses dans une zone de croissance; f et g : Extrémité de filaments à macroarthrocystes; h : Microarthrocystes entassés dans un macroarthrocyste; i : Microarthrocystes libres.

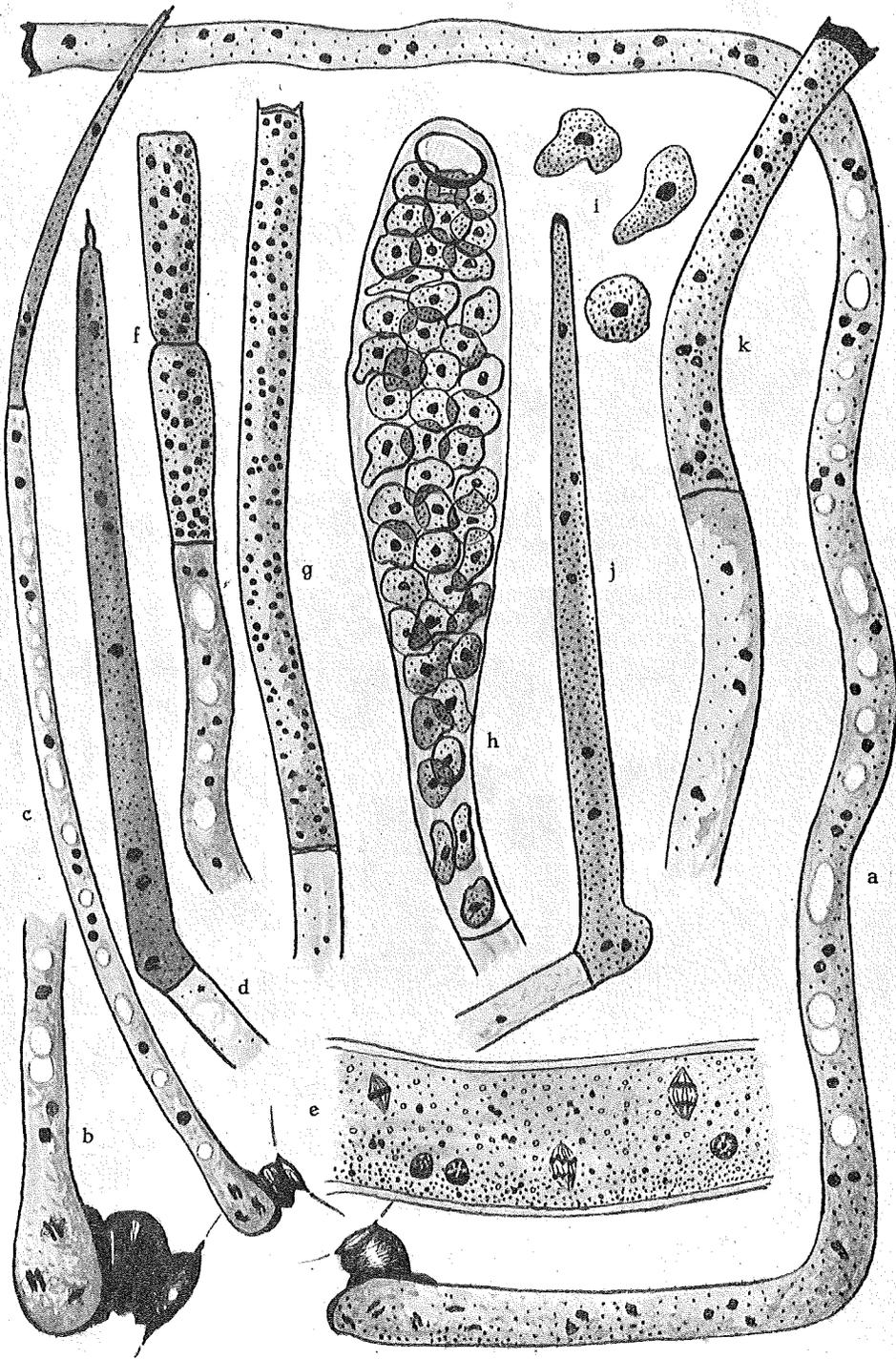
j et k : *Cestodella* sp. de *Spirostreptus castaneus*.

j : Gland; k : Extrémité de filament avec macroarthrocystes.

a à d, j et k : Bouin glychémalun, éosine.

e à g : Flemming Feulgen.

h et i : Bouin Prenant.



EXPLICATION DE LA PLANCHE VII.

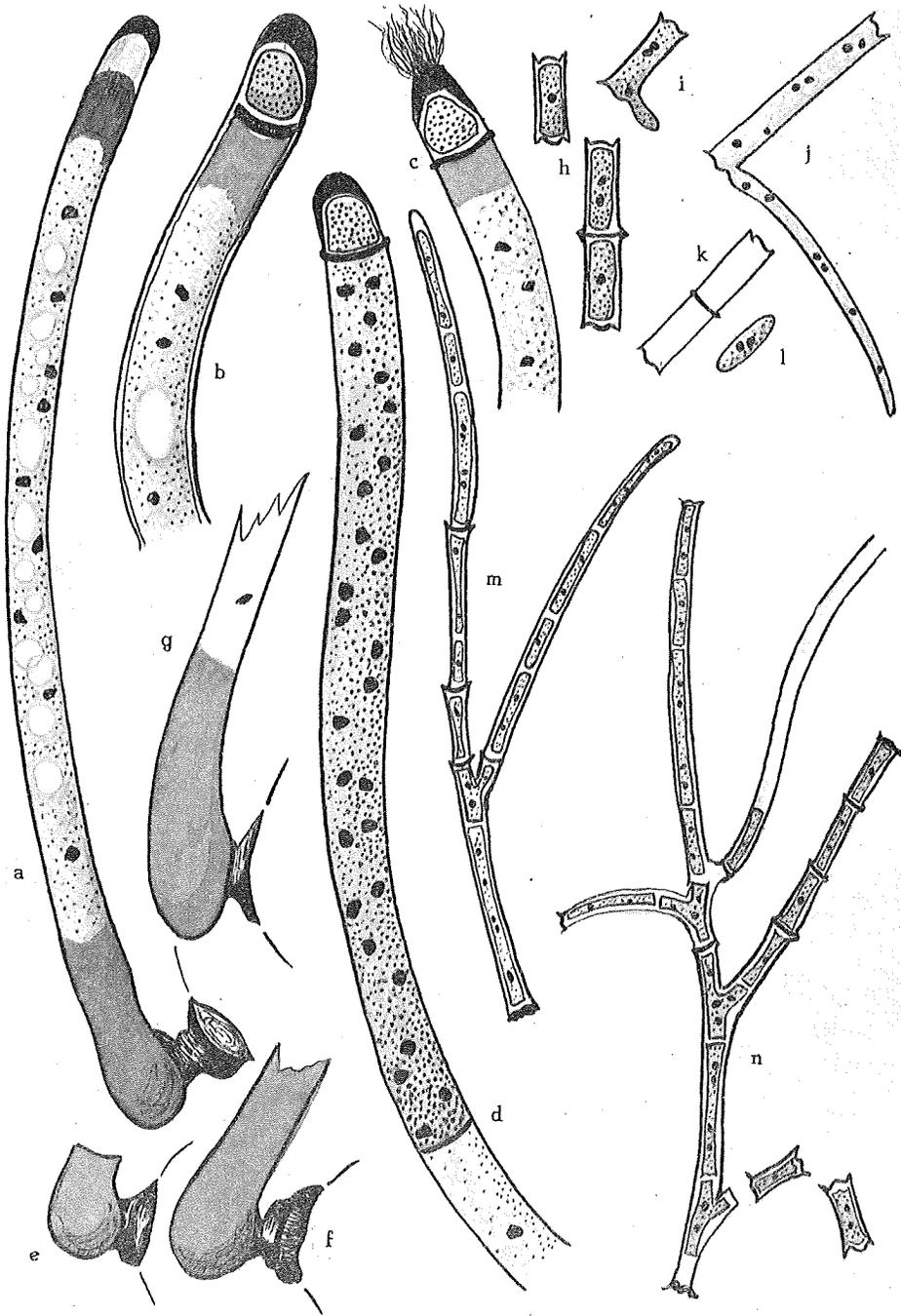
a à g : *Cestodella glandulosa* n. sp. de *Scaphiostreptus Sjöstedti*.

a : Filament végétatif; b et c : Glands; d : Filament à macroarthrocystes et gland; e à g : Filaments séniles.

h à n : *Asellaria spirostrepti* n. sp. de *Spirostreptus ibanda*.

h à l : Germination d'arthrocystes; m : Cloisonnement d'une *Asellaria* très simple; n : Formation d'arthrocystes.

Bouin Hématoxyline ferrique. éosine.



EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII.

Microasellaria funicularia de *Spirostreptus fossulatus*.

a et b : Arthrocytes en voie de développement; c à e : Jeunes *Microasellaria* ayant seulement des branches primaires; f : Début de formation des ramifications secondaires; g : Endophyte encore jeune, mais ayant déjà des ramifications secondaires; h : Départ des ramifications secondaires; i : *Microasellaria* bien développée; j et k : arthrocytes; l : Organisme âgé.

Observations sur le vivant au microscope à contraste de phase ou après fixation au Bouin et coloration au Prenant, excepté j et k : Bouin Feulgen.



GRÉGARINES

PARASITES DE MYRIAPODES DIPLOPODES

PAR

ODETTE TUZET (Montpellier)
JEHANNE-FRANÇOISE MANIER (Montpellier)
et PIERRE JOLIVET (Bruxelles).

Parmi le matériel de DiplopoDES expédié vivant en France, six, sur les dix espèces examinées, se sont montrées parasitées par des Grégarines.

Ces Grégarines qui étaient parfois en grand nombre, appartiennent toutes au genre *Stenophora*. Mais, à part la Grégarine du *Polydesmida* : *Plagiodesmus oatypus* CHAMBERLIN, dont nous avons eu trop peu de stades pour faire une étude complète et que nous ne séparerons pas de la *Stenophora polydesmi* décrite par WATSON chez *Fontaria virginensis*, les *Stenophora* des quatre *Spirostrepsidae* étudiés se sont révélées être des espèces nouvelles.

Les Grégarines des DiplopoDES ont été vues pour la première fois par FRANZIUS (1848) chez *Iulus terrestris* L.; il les nomma *Gregarina iuli*. Quelques années plus tard, LEIDY (1851) chez *Iulus (Spirobolus) marginatus* en observe à nouveau et les nomme *Gregarina larvata* puis, en 1853, il décrit chez *Iulus pusillus* cette même Grégarine et l'appelle *Gregarina iuli marginati*.

En 1863, RAY-LANKESTER réunit les Grégarines de LEIDY et de FRANZIUS sous le nom de *Gregarina iuli*, mais c'est SCHNEIDER qui, en 1875, étudie d'une façon poussée la Grégarine des Iules. Il décrit sous le nom de *Stenocephalus iuli*, la Grégarine parasite du tube digestif de *Iulus terrestris* qui est la même que celle décrite par LEIDY. LABBÉ (1899) remplace le nom de *Stenocephalus* par celui de *Stenophora*, le nom de *Stenocephalus* ayant été déjà donné par F. L. DE LAPORTE (1832) à un Hémiptère.

LÉGER et DUBOSCQ (1903-1904) reprennent l'étude des *Stenophora*, Grégarines caractéristiques des Myriapodes DiplopoDES. Ils créent pour ces parasites une nouvelle famille, celle des Sténophoridées avec l'unique genre *Stenophora* qu'ils caractérisent ainsi : « par leur morphologie, par leurs

sporocystes non enchainés, ovoïdes, à tégument externe très lâche et surtout par leur situation intraépithéliale, les *Stenophora* s'écartent trop des *Gregarina* pour être maintenues dans la famille des Grégarinidées. Ils méritent de constituer une famille spéciale que nous appellerons famille des Sténophoridées ».

Dans divers travaux, LÉGER et DUBOSCQ décrivent 9 espèces nouvelles du genre *Stenophora*, observées dans l'intestin de Myriapodes Diplopodes provenant de Corse, de Provence et du Dauphiné (France).

CRAWLEY (1903-1907), étudiant les Grégarines des *Iulus* et *Parainulus* des États-Unis, restaure l'espèce *Stenophora iulipusilli* de LEIDY, disant que la *Stenophora iuli* n'existe pas en Amérique. Puis il crée deux nouvelles espèces : *Stenophora spiroboli* et *S. erratica*.

ELLIS (1912-1913) étudie, lui aussi, les Grégarines de Diplopodes américains du Colorado et du Guatemala et décrit trois nouvelles espèces de *Stenophora*. Il étudie, en outre, la *Stenophora gimbeli* qu'il a trouvée, non chez un Diplopode, mais dans l'intestin d'un Carabique *Harpalus pensylvanicus* récolté à Vincennes (Indiana).

TRÉGOUBOFF (1914) s'occupe de l'évolution sexuelle de *Stenophora iuli* et met en évidence une anisogamie très nette.

Comme ELLIS, WATSON (1916) étudie les Grégarines parasites de Diplopodes provenant de l'Amérique du Nord. Elle décrit plusieurs nouvelles espèces de *Stenophora*. Enfin, en 1917, elle étudie le développement de *Stenophora lactaria* et l'action de la Grégarine sur les tissus de l'hôte.

Les observations les plus récentes sur les *Stenophora* ont été faites sur des Diplopodes et des Chilopodes de l'Inde, en particulier de la Région de Calcutta, et du Japon.

RAY (1933) décrit *Stenophora klagendrae*; CHAKRAVARTY (1934-1939) *Stenophora ellipsoidi* et *St. shyamaprasadi*.

L'un de nous (TUZET et GUÉRIN, 1946) a retrouvé et étudié la *Stenophora iuli* chez les *Schizophyllum rutilans mediterraneum* et *Schizophyllum sabulosum* du Languedoc.

HUKUI, 1951, décrit une *Stenophora triangula* chez *Nedyopus patrioticus*, Myriapode du Japon.

Nous avons enfin (TUZET et MANIER, 1954) décrit, dans des Myriapodes Diplopodes appartenant à la famille des *Spirostreptidae* et récoltés dans la forêt de la Mandraka à Madagascar, une grosse *Stenophoridae*, *Stenophora mandrakae*.

Les Myriapodes Diplopodes du Congo Belge (mont Hoyo, environs Camp RUSCART, 1.200 m, VII.1955), dans l'intestin desquels nous avons observé des Grégarines, comprennent tout d'abord un représentant de l'Ordre des *Polydesmida* et de la famille des *Oxydesmidae* : *Plagiodesmus oatypus* CHAMBERLIN, et quatre représentants de l'ordre des *Spirostrepsida*. Deux d'entre eux font partie de la famille des *Spirostrepsidae* : *Spirostreptus virgator* SILVESTRI et *Spirostreptus ibanda* SILVESTRI; deux autres de la famille des *Odontopygidae* : *Prionopetalum megalacanthum* ATTEMS et *Haplothysanus emini* CARL.

Plagiodesmus oatypus CHAMBERLIN.

Nous avons eu peu d'exemplaires vivants de *Plagiodesmus oatypus* et un seul s'est révélé parasité par des Grégarines. Nous avons cependant observé des individus de tailles diverses et très polymorphes, tous libres, soit qu'ils aient été séparés des tissus par le frottis, soit qu'ils représentent des stades libres dans la lumière intestinale. Aussi ces Grégarines étaient dépourvues d'épimérite ou avaient un épimérite rudimentaire.

Les plus petits exemplaires observés étaient des Grégarines globuleuses de 10 à 14 μ de diamètre, avec un noyau arrondi, à nucléole central. Très

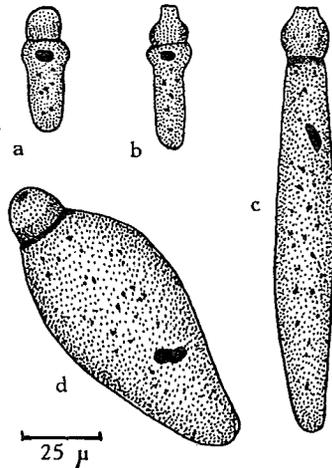


FIG. 1. — *Stenophora polydesmi* (LANKESTER) WATSON.
a et b : Jeunes Grégarines; c et d : Sporadins.
(BOUIN, DUBOSCO, PRENANT.)

vite la Grégarine s'allonge (fig. 1, *a*) et le protomérite devient bien visible. Il est hémisphérique et mesure 12 μ , par exemple, pour une Grégarine dont la longueur totale est de 42 μ . Dans les jeunes Grégarines, la partie du deutomérite située immédiatement sous le protomérite est plus élargie que la partie postérieure (fig. 1, *a* et *b*).

La Grégarine croît; elle prend une forme allongée, et peut mesurer, par exemple, 142 μ de long sur 18 μ de large (fig. 1, *c*). D'autres exemplaires sont beaucoup plus épais; une Grégarine de 110 μ de long peut avoir plus de 40 μ de large (fig. 1, *d*).

L'épimérite sur certains exemplaires se montre comme un petit bouton à l'extrémité antérieure du protomérite.

Le noyau est généralement ovoïde et situé en un point quelconque du deutomérite.

Les divers aspects sous lesquels se présente la *Stenophora* parasite de *Plagiodesmus oatypus* sont tout à fait comparables à ceux figurés par WATSON (1916), planche I, figures 2, 3 et 4, pour la *Stenophora polydesmi*. Seule la taille des sporadins serait différente. *Stenophora polydesmi* pouvant atteindre 900 μ . Mais cette différence de taille ne nous semble pas suffisante pour séparer les deux Grégarines, car il n'est pas sûr que nous ayons pu observer des Grégarines ayant achevé leur accroissement. Nous admettrons donc, pour le moment, que la Grégarine que l'on rencontre chez *Plagiodesmus oatypus* est la *Stenophora polydesmi*.

Spirostreptus virgator SILVESTRI.

Les *Spirostreptus virgator* que nous avons examinés étaient pour la plupart fortement parasités. Nous avons pu y observer le développement de la Grégarine dans l'épithélium intestinal et de nombreux sporadins libres à l'intérieur de la membrane péritrophique.

Le développement intracellulaire et intraépithélial de cette Grégarine nous a permis de la classer immédiatement dans la famille des *Stenophoridae* et dans le genre *Stenophora*.

Des coupes longitudinales de l'intestin moyen nous ont montré de nombreuses cellules intestinales parasitées par de jeunes Grégarines.

Chez *Spirostreptus virgator* les cellules tapissant l'intestin moyen sont hautes, étroites et régulièrement disposées. Les noyaux sont éloignés de la lumière intestinale, localisés au voisinage des couches musculaires circulaires, puis longitudinales, qui entourent l'intestin.

Le sporozoïte, provenant d'une spore qui s'est ouverte dans la lumière intestinale, pénètre à l'intérieur d'une cellule intestinale. Il va s'arrondir et dès que son diamètre atteint 10 μ , la Grégarine est bien visible. Elle se distingue, à première vue, par son cytoplasme beaucoup plus éosinophile que celui de la cellule intestinale dans laquelle elle a pénétré. Cette jeune Grégarine montre un gros noyau central pourvu d'un nucléole occupant le centre du noyau (fig. 2, a). Puis le noyau se porte à un des pôles de la cellule; le pôle opposé à celui où se place le noyau devient plus clair. Au contraire, le protoplasme placé au voisinage du noyau se charge de granulations. On assiste alors à l'apparition d'un septum, séparant la partie protoplasmique peu colorée qui donnera le protomérite de la portion granuleuse ou deutomérite. Une Grégarine, n'ayant que 13 μ de long, montre déjà protomérite et deutomérite contenant le noyau, bien distincts (fig. 2, b).

La jeune Grégarine en croissance est logée dans une vacuole, correspondant à une réaction de la cellule hôte vis-à-vis du parasite. Le protomérite s'individualisera de plus en plus et une Grégarine de 15 μ par exemple (fig. 2, c) montre un protomérite bien distinct du deutomérite, qui contient un noyau sphérique à nucléole central.

La *Stenophora* continue sa croissance, restant toujours intracellulaire.

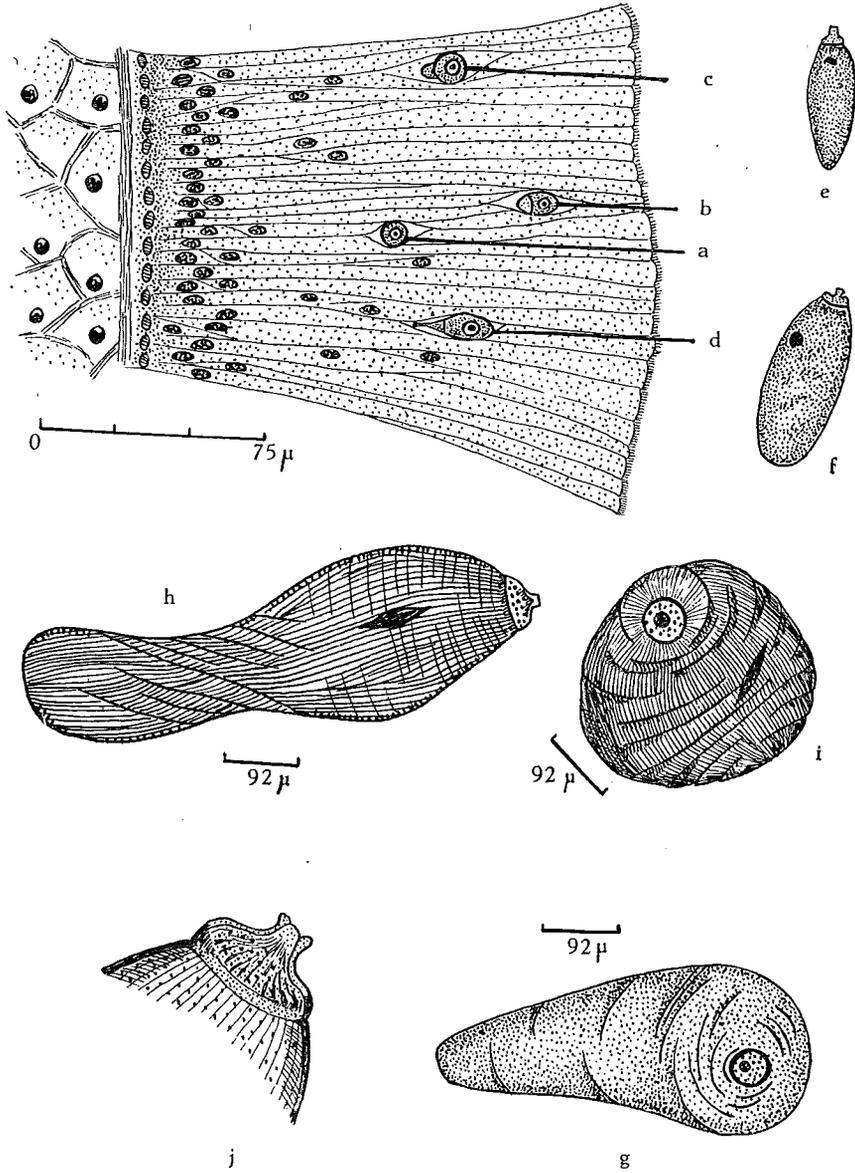


FIG. 2. — *Stenophora jeekeli* n. sp.

a à d : Divers stades du développement intracellulaire; e et f : Grégarines ovoïdes libres dans la lumière intestinale; g : Sporadin; h et i : Grégarines montrant les myonèmes; j : Détail du protomérite.
(BOUIN-DUBOSCQ, PRENANT.)

L'épimérite va maintenant apparaître; il se montre à l'extrémité du protomérite, qui s'est allongé, comme un sphérule sombre (fig. 2, *d*).

Nous n'avons pu observer chez *Spirostreptus virgator* les *Stenophora* quittant l'épithélium intestinal. Mais il est probable que, comme chez les deux *Odontopygidae* : *Prionopetalum megalacanthum* et *Haplothysanus emini*, chez lesquels nous avons pu voir la fin du développement des *Stenophora* dans l'épithélium intestinal, au stade intracellulaire succède un stade intraépithélial, lorsque la cellule hôte a été détruite par le parasite. Puis la Grégarine tombe dans la lumière intestinale, où elle prend une forme ovoïde (fig. 2, *e*). Le protomérite est de petite taille par rapport au deutomérite; il est surmonté d'une courte colonne représentant le reste de l'épimérite. Le noyau, petit, est à la partie antérieure du deutomérite. La Grégarine croît en conservant sa forme régulièrement ovoïde; elle atteint, par exemple, 230 μ de long (fig. 2, *f*) sans que son aspect change d'une manière appréciable. La croissance continue et la *Stenophora* a alors une forme variable. Elle peut être plus ou moins aplatie à son pôle antérieur, au centre duquel est accolé le protomérite sphérique et aplati, ayant en son centre une tache sombre, correspondant au reste de l'épimérite. Sous cet aspect la Grégarine atteint 460 μ par exemple (fig. 2, *g*).

Au cours de leur accroissement, les Grégarines acquièrent des myonèmes très développés, longitudinaux et transversaux. Ils sont particulièrement bien visibles sur les gros exemplaires, comme celui représenté sur la figure 2, *h*, qui mesure 650 μ de long.

Par la contraction des myonèmes, ces Grégarines peuvent devenir globuleuses (fig. 2, *i*) et montrer des striations à la fois longitudinales et transversales. Le protomérite des Grégarines de grande taille peut être, soit étroitement appliqué sur le deutomérite (fig. 2, *j*), soit discoïde, surmonté d'un prolongement tronqué (fig. 2, *h*).

Le noyau, qui était arrondi dans les formes jeunes, devient fusiforme dans les exemplaires de grande taille (fig. 2, *h* et *i*).

Lorsque le protomérite n'est pas contracté (fig. 2, *j*), on le voit limité par une membrane épaisse, prolongement du septum séparant le protomérite du deutomérite. Cette membrane s'évase à la partie antérieure effilée, laissant le centre du prolongement seulement limité par une mince membrane. L'extrémité de cette papille correspond au point où venait s'insérer l'épimérite qui a maintenant disparu. Le protomérite montre quelques fibrilles contractiles et des granulations, qui sont dispersées d'une façon quelconque dans le cytoplasme. Par contre, des séries de fines granulations sont orientées parallèlement aux myonèmes du deutomérite.

Les kystes de la *Stenophora* de *Spirostreptus virgator* sont de grande taille; ils ont en moyenne de 400 à 450 μ de diamètre. Nous en avons observé un ayant 370 μ et un autre 465 μ de diamètre. Ces kystes sont sphériques, de couleur jaune, entourés d'une gangue gélatineuse épaisse pouvant atteindre 45 μ d'épaisseur.

Ils ne noircissent pas lors de la maturation des spores, mais restent colorés en jaune.

Dans tous les kystes les spores sont de même taille. La déhiscence du kyste se fait sans appareil de dissémination, mais le kyste n'éclate pas complètement; la sortie des spores se fait par un large point de moindre résistance (fig. 3, *a*). Le deuxième jour après le début de l'expulsion des spores, le cordon formé par les spores est long, épais et encore non désagrégé (fig. 3, *b*).

Ces spores sont libres et après leur élimination, il reste à l'intérieur du kyste une masse abondante de cytoplasme résiduel. Les spores (fig. 3, *c*) sont ovoïdes, régulières, renflées, avec épispore mince et délicate s'écartant aux deux pôles. Elles mesurent 5 μ sur 3,5 μ .

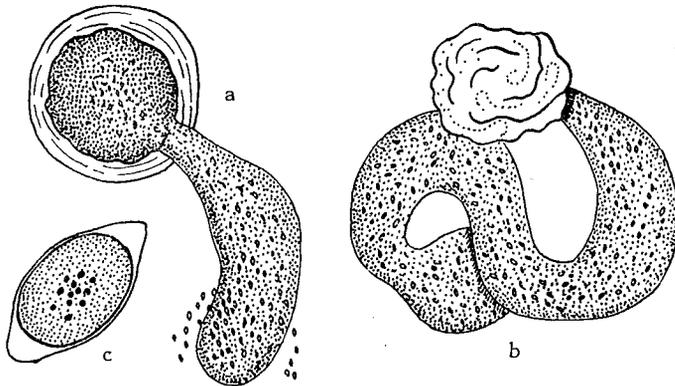


FIG. 3. — *Stenophora jeekeli* n. sp.

a : Déhiscence du kyste; b : Kyste deux jours après le début de l'expulsion des spores; c : Spore (sur le vivant).

Par son développement intracellulaire et tous ses caractères, la Grégarine de *Spirostreptus virgator* appartient à la famille des *Stenophoridae* et au genre *Stenophora*, mais elle ne correspond à aucune des *Stenophora* déjà décrites chez les Myriapodes Diplopodes.

Toute une série de *Stenophora*, les plus nombreuses, ne dépassent pas 450 μ et sont alors allongées et minces. Parmi les grosses formes de *Stenophora* aucune n'est semblable à celle que nous venons de décrire, que ce soient les *S. cockerella* et *S. larvata* d'ELLIS, qui mesurent 800 μ et dont les kystes et spores sont inconnus, la *S. spiroboli* de CRAWLEY mesurant 1 mm avec des spores de 12,5 sur 7,5 μ ou la *S. producta* de LÉGER et DUBOSCQ, qui mesure près de 1 mm et dont le septum présente sur sa face deutoméritique un appendice très caractéristique. Ou encore, la *S. mandrakae*, que nous avons décrite dans un *Spirostreptidae* de Madagascar, qui mesure 1 mm de long et dont le kyste, à enveloppe gélatineuse très épaisse, mesure jusqu'à 720 μ de diamètre.

Nous ferons donc de la *Stenophora* du *Spirostreptus virgator* une espèce nouvelle que nous nommerons :

Stenophora jeekeli, n. sp.

nous faisant un plaisir de la dédier à M. le Prof^r JEEKEL, qui a bien voulu déterminer nos Myriapodes Diplopodes du Congo Belge.

Spirostreptus ibanda SILVESTRI.

Les *Spirostreptus ibanda* sont, comme les *Spirostreptus virgator*, parasités par une Grégarine du genre *Stenophora*. Ces Grégarines, qui habitent l'intestin moyen, sont moins nombreuses que chez *S. virgator*, aussi n'avons-

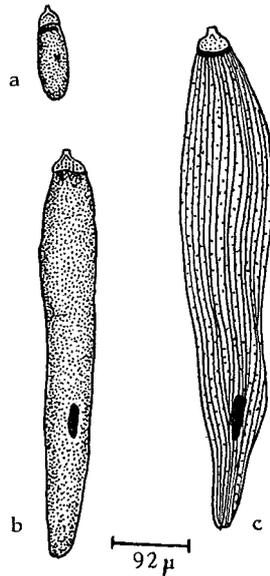


FIG. 4. — *Stenophora congoi* n. sp.
a et b : Deux stades du développement de la Grégarine;
c : Grégarine montrant les myonèmes.
(BOUIN-DUBOSCQ, PRENANT.)

nous pu suivre leur développement intracellulaire et seuls les stades libres dans la lumière intestinale ont été observés.

Une Grégarine encore de petite taille (fig. 4, *a*), mesurant par exemple 115 μ de long, a son épimérite qui a déjà régressé. Le protomérite subglobuleux est surmonté d'une protubérance à surface antérieure aplatie, reste de l'insertion de l'épimérite.

Ces *Stenophora* sont du type allongé, leur noyau est ovoïde et situé généralement vers la partie postérieure du deutomérite qui est arrondi (fig. 4, *b*).

Le protomérite est fait d'un protoplasme plus clair, moins granuleux que celui du deutomérite, et la papille peut être claire ou fortement chromatique selon les individus. Les Grégarines de grande taille ont des myonèmes très marqués (fig. 4, c).

La *Stenophora* du *Spirostreptus ibanda* atteint une grande taille; nous avons observé des exemplaires dépassant 650 μ de long, mais le protomérite est toujours petit. Le rapport LP/LT est d'environ 1/25.

La *Stenophora* du *Spirostreptus ibanda* est bien différente de celle du *Spirostreptus virgator*; elle ne montre que des formes allongées et l'aspect du protomérite et des myonèmes est différent.

Trois *Stenophora* de grande taille et de forme allongée ont déjà été décrites par les auteurs.

Tout d'abord la *Stenophora iuli* (FRANTZIUS) SCHNEIDER, mais sa taille maximum ne serait que de 450 μ et son protomérite est relativement plus grand que celui du parasite de *Spirostreptus ibanda*.

Stenophora cockerella ELLIS atteint 800 μ de long, mais le rapport LP/LT est, chez cette espèce, de 1/17, rapport bien différent de celui de la Grégarine que nous décrivons ici.

La *Stenophora producta* de LÉGER et DUBOSCQ, malgré sa taille et sa forme allongée est hors de cause, car elle est bien caractérisée par l'appendice particulier du septum protoméritique.

C'est de la *Stenophora larvata* que la Grégarine de *Spirostreptus ibanda* se rapproche le plus. Cette Grégarine décrite par LEIDY sous le nom de *Stenophora iulimarginati* chez un *Spirobolus marginatus* SAY des environs de Philadelphie a été appelée ensuite *Stenophora larvata* par ELLIS. Elle n'a pas été retrouvée depuis sa découverte par LEIDY, et WATSON (1916) pense que la validité de cette espèce doit être mise en doute jusqu'à ce qu'on l'étudie à nouveau.

LÉGER et DUBOSCQ (1906) admettent que les espèces de *Stenophora* de France et de Corse doivent être différentes des espèces américaines. Il en est probablement de même des espèces africaines qui doivent être plus proches des espèces françaises et corses, que des espèces américaines. Aussi nous semble-t-il difficile, malgré quelques ressemblances, d'identifier la *Stenophora* du *Spirostreptus ibanda* à la *Stenophora larvata*. Nous en ferons une espèce nouvelle que nous nommerons :

Stenophora congoi n. sp.

Prionopetalum megalacanthum ATTEMS.

La Grégarine parasite de l'intestin de *Prionopetalum megalacanthum* est une *Stenophora* typique à développement intracellulaire. Nous avons pu étudier l'évolution complète de cette Grégarine, qui est d'ailleurs conforme à celle décrite par LÉGER et DUBOSCQ, 1903, pour les *Stenophora* des Diplo-podes du Sud de la France et de Corse.

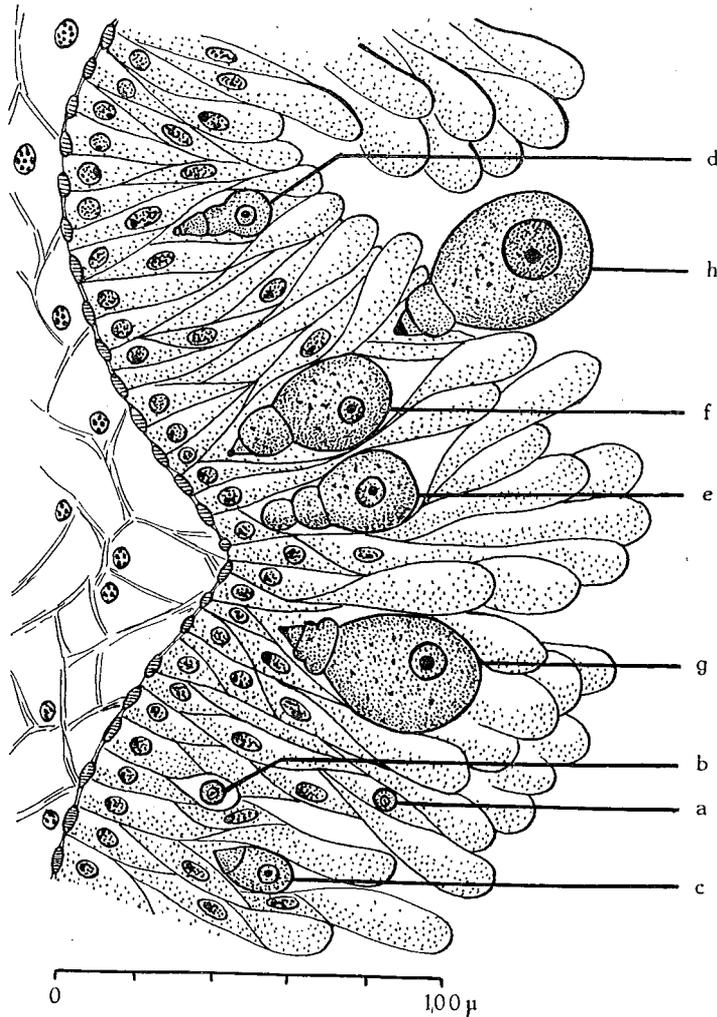


FIG. 5. — *Stenophora prionopetali* n. sp.

a à d : Stades de développement intracellulaire; e à g : Stades de développement intraépithélial; h : Grégarine faisant hernie dans la lumière intestinale.
(BOUIN-DUBOSQ, PRENANT.)

Chez les *Prionopetalum* examinés, les Grégarines étaient innombrables à l'intérieur de la membrane péritrophique de l'intestin moyen.

Le parasitisme est parfois si intense, que l'on peut observer des Grégarines dans le renflement de l'intestin antérieur. Mais nous n'en avons jamais vu de sporadins dans l'intestin postérieur.

Examinées sur le vivant, les Grégarines libres dans la lumière intestinale sont d'aspect polymorphe.

Le sporozoïte une fois sorti de la spore, dont la déhiscence se fait dans la lumière intestinale du nouvel hôte, va pénétrer dans une des cellules épithéliales de l'intestin moyen et, d'allongé qu'il était primitivement, il va s'arrondir. Il se montre alors (fig. 5, *a*) comme un petit organite sphérique de 5 μ de diamètre et dont le protoplasme fortement éosinophile se distingue immédiatement de celui de la cellule hôte. Le noyau est sphérique, bien visible, avec un nucléole central et quelques granules de chromatine épars dans le suc nucléaire. Une vacuole, réaction de la cellule hôte, va alors se former autour du parasite.

La jeune Grégarine croît, atteint par exemple 8 μ de diamètre (fig. 5, *b*). La cellule hôte n'est pas encore déformée, mais son noyau a tendance à venir s'appliquer à la surface de la vacuole entourant le parasite.

Le noyau de la Grégarine quitte sa position au centre de la masse cytoplasmique et va à un pôle. La taille de la Grégarine s'accroît et elle finit par occuper toute la largeur de la cellule. A ce moment, on ne distingue plus autour d'elle de vacuole et le noyau de la cellule hôte montre des signes de dégénérescence; il devient plus petit et d'aspect picnotique.

C'est à ce moment que les différents segments de la Grégarine commencent à se différencier.

Dans le cytoplasme, devenu plus granuleux mais qui est toujours fortement éosinophile, apparaît un septum délimitant un protomérite (fig. 5, *c*). Cette différenciation se fait au pôle où le cytoplasme est le moins dense et qui est celui tourné vers la basale de l'épithélium intestinal. Au moment de la formation de ce premier septum, la *Stenophora* mesure une vingtaine de μ de long.

Le protomérite devient de plus en plus nettement individualisé et il différencie, à sa partie antérieure, un petit mucron ébauche de l'épimérite (fig. 5, *d*).

L'accroissement de la Grégarine finit par détruire complètement la cellule hôte, dont on peut encore, pendant un certain temps, observer le noyau en picnose au voisinage de la *Stenophora*. Finalement ce noyau dégénère et disparaît.

Avec la destruction de la cellule hôte se termine le stade intracellulaire de la *Stenophora*. Elle va continuer son accroissement logée entre les cellules de l'épithélium intestinal. Elle n'est plus intracellulaire, mais intra-épithéliale. Au fur et à mesure de la croissance de la Grégarine, les cellules de l'épithélium intestinal s'incurvent autour d'elle et s'accolent à elle.

Pendant l'accroissement de la *Stenophora*, l'épimérite et le protomérite augmentent eux aussi de taille.

L'épimérite à d'abord l'aspect d'une sphérule qui peut déprimer la partie antérieure du protomérite (fig. 5, *e*). Il prend finalement son aspect conique et sa structure complexe, faite d'une partie antérieure plus ou moins effilée, fortement chromatique, suivie d'un cône peu colorable, fait de substance achromatique (fig. 5, *f*).

A ce stade, l'épimérite de la *Stenophora* atteint, chez certaines formes, la basale. L'épimérite et le protomérite peuvent alors contenir de nombreuses granulations, correspondant peut-être à une nutrition intense de la Grégarine, nutrition qui doit se faire d'ailleurs aussi par absorption de suc nutritifs

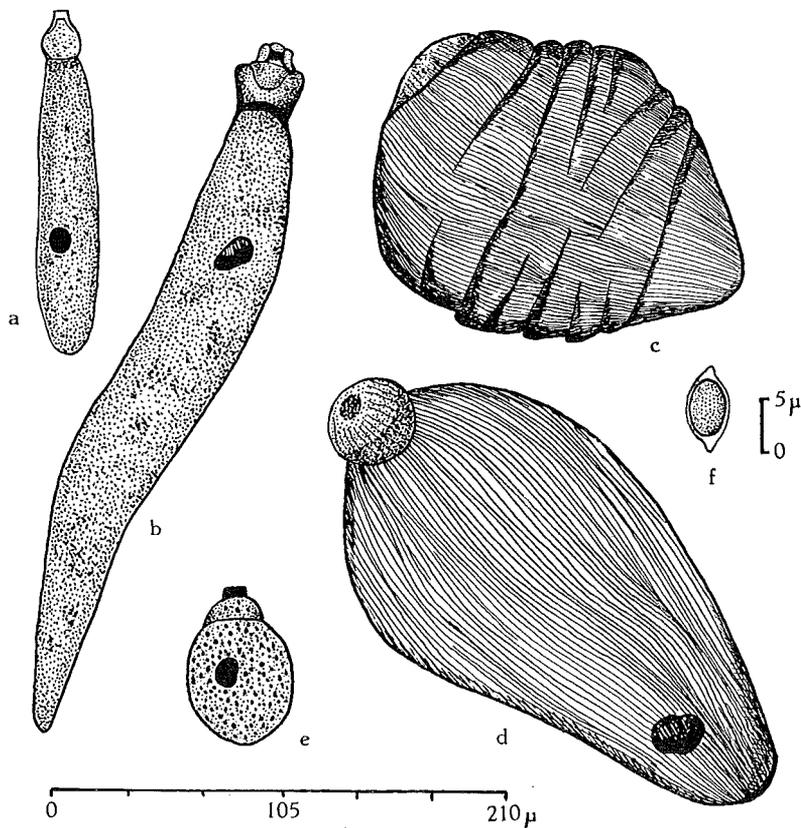


FIG. 6. — *Stenophora prionopetali* n. sp.

a et b : Formes allongées; c et d : Formes massives montrant les myonèmes;
e : Grégarine avec mitochondries éparses; f : Spore.
(a à d et f : BOUIN-DUBOSCQ, PRENANT; e : GRASSÉ.)

par toute la surface du deutomérite. Mais il semble, cependant, que la partie antérieure ait un rôle privilégié dans cette fonction. En effet, on peut, dans les cas où l'épimérite est au niveau de la basale, observer dans l'épimérite et le protomérite des inclusions semblables à celles que l'on voit dans le tissu graisseux sous-jacent à la basale.

La Grégarine continue à croître au sein des cellules de l'épithélium intestinal (fig. 5, *g*); parvenue à une longueur totale allant de 40 à 50 μ, elle va abandonner sa position intraépithéliale. La *Stenophora* écarte les cellules et fait alors hernie dans la lumière intestinale (fig. 5, *h*). Elle devient

enfin libre. L'épimérite est visible sous forme d'un bouton peu colorable, coiffant un protomérite granuleux (fig. 6, *a*). Les Grégarines sont, à ce stade, allongées, le noyau sphérique est relativement petit; il deviendra ensuite ovoïde; sa position dans le protoplasme du deutomérite est variable. Il mesure de 20 à 30 μ de diamètre selon la taille du deutomérite.

Libres dans la lumière intestinale, les Grégarines continuent leur croissance. On observe des formes allongées (fig. 6, *b*) mesurant, par exemple, 350 μ de longueur totale sur 40 μ de large, alors que le complexe épimérite ne mesure que 31 μ de long sur 30 μ de large. Sur ces formes âgées, un reste d'épimérite est encore bien distinct du protomérite, ainsi que le montre la figure 6, *b*. La longueur de la Grégarine ne va plus s'accroître, mais celle-ci croît en largeur et prend la forme d'une feuille (fig. 6, *d*). Le deutomérite montre de puissants myonèmes superficiels qui peuvent se contracter en donnant à la *Stenophora* un aspect plissé très caractéristique (fig. 6, *c*).

Le protomérite sphéruleux est au pôle opposé à celui où se tient le noyau. Il est granuleux et montre aussi quelques myonèmes. Le reste de l'épimérite est visible sous l'aspect d'une plage granuleuse à l'apex du protomérite.

Nous avons pu observer les mitochondries sur des Grégarines fixées au Flemming sans acide acétique. Elles se montrent comme de fins granules, épars dans le protoplasme du protomérite et du deutomérite (fig. 6, *e*).

Les kystes que nous avons pu recueillir dans les excréments des *Prionopetalum megalacanthum* sont sphériques ou subsphériques, blancs avec ou sans gangue gélatineuse. Leur taille varie de 167 μ à 255 μ de diamètre.

Les spores avec épispires mesurent 5,3 à 6 μ environ de long; on ne distingue ni arête saillante, ni ligne de suture (fig. 6, *f*).

La *Stenophora* parasite des *Prionopetalum megalacanthum* ne pouvant être identifiée à aucune des *Stenophora* déjà décrites, tant par les caractères des sporadins que ceux des kystes, nous en ferons une espèce nouvelle que nous nommerons :

Stenophora prionopetali n. sp.

Les *Stenophora prionopetali* dans leurs stades intracellulaires et intra-épithéliaux, peuvent être parasitées par un organite sphérique de très petite taille, dans lequel nous n'avons pu distinguer de structure. Il se montre comme une sphérule à centre clair et paroi fortement sidérophile. Nous sommes peut-être en présence d'une microsporidie dont le filament spiral, contenu dans la vacuole, ne serait pas décelable.

Les microsporidies parasites des Grégarines ont d'ailleurs été déjà décrites. LÉGER et DUBOSQ (1909) étudient *Nosema frenzelinae* chez la Grégarine *Frenzelina conformis* du *Pachygrapsus marmoratus*. Ces mêmes auteurs (1909) décrivent un genre nouveau de Microsporidie *Perezia lankesteriae* parasite de *Lankesteria ascidiae*, Grégarine de l'intestin de *Ciona intestinalis*. Pas plus que dans le cas de *Perezia lankesteriae*, dans celui de la microsporidie de *Stenophora prionopetali*, les tissus de l'hôte ne sont parasités. Mais alors que chez *Lankesteria ascidiae*, seuls les stades libres

dans la lumière intestinale montrent la microsporidie, les stades de développement intracellulaire étant indemnes, chez *Stenophora prionopetali*, ce sont les stades de développement intraépithéliaux qui sont, de beaucoup, les plus parasités.

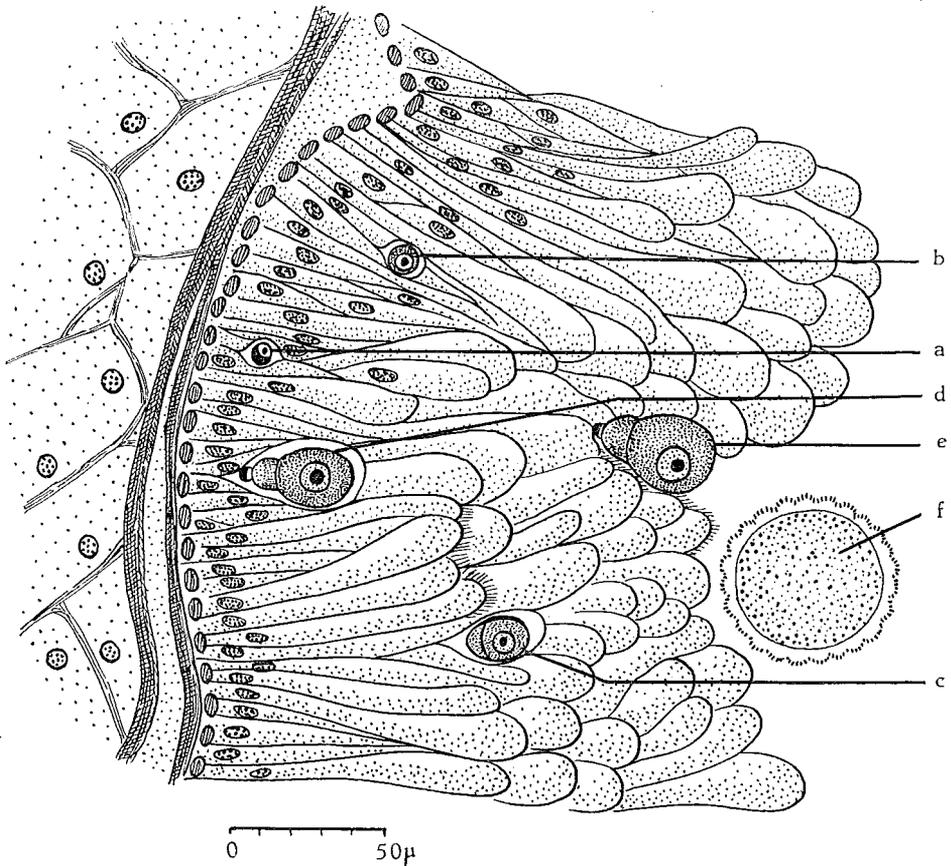


FIG. 7. — *Stenophora haplothysani* n. sp.

a à e : Stades d'accroissement dans l'épithélium intestinal; f : Coupe transversale d'une Grégarine montrant les sillons cuticulaires et les myonèmes.

(BOUIN-DUBOSCQ, PRENANT.)

Haplothysanus emini CARL.

Haplothysanus emini héberge dans son intestin, comme *Prionopetalum megalacanthum*, une *Stenophora*.

Sur le vivant, on peut voir, dans l'intestin moyen, une sorte de sac à consistance gélatineuse coloré en brun jaunâtre contenu dans la paroi propre

de l'intestin. En libérant ce sac, qui est fait par la membrane péritrophique, et en le fendant longitudinalement, on voit qu'il contient de très nombreuses Grégarines.

Le développement de cette Grégarine se fait dans la paroi intestinale. Il est d'abord intracellulaire, puis intraépithélial.

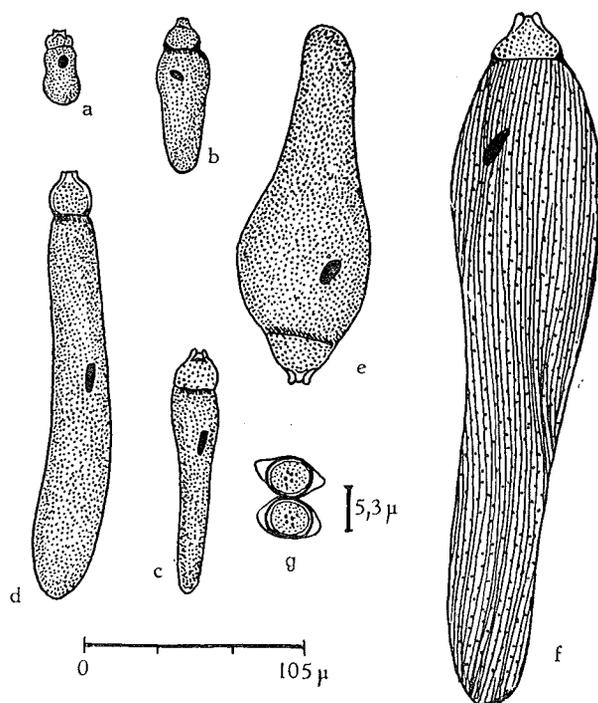


FIG. 8. — *Stenophora haplothysani* n. sp.

a à e: Stades d'accroissement de la Grégarine;
f: Forme montrant les myonèmes; g: Spores.

(BOUIN-DUBOSQ, PRENANT.)

Le sporozoïte qui pénètre dans une des cellules de l'épithélium intestinal, ne tarde pas à s'arrondir (fig. 7, a). Le noyau central contenant un nucléole est bien visible. La Grégarine s'accroît en demeurant sphérique et montre un noyau sphérique, lui aussi, toujours avec nucléole central (fig. 7, b).

Puis le noyau quitte sa position centrale et se porte vers un des pôles de la Grégarine. Au pôle opposé un septum va isoler un segment correspondant au protomérite (fig. 7, c).

L'épimérite se différenciera enfin au pôle antérieur du protomérite; il se termine par une sphérule fortement sidérophile (fig. 7, d).

Pendant cette évolution, les *Stenophora* peuvent être plongées directement dans le cytoplasme de la cellule hôte, mais généralement elles sont entourées d'une vacuole, réaction de la cellule hôte vis-à-vis du parasite. L'accroissement de la *Stenophora* détruit la cellule hôte et finalement la Grégarine ne sera plus intracellulaire mais logée parmi les cellules épithéliales (fig. 7, e). Son épimérite est au contact de la membrane d'une de ces cellules. En continuant de croître, la Grégarine fait en partie saillie hors de l'épithélium intestinal, puis elle devient libre. Le moment où la Grégarine se détache est variable. Des Grégarines de 40 μ . de long sont encore intraépithéliales, alors que des Grégarines ne mesurant que 35 μ . (fig. 8, a) peuvent être déjà dépourvues d'épimérite et libres dans la lumière.

Au début de son accroissement, la Grégarine est allongée (fig. 8, b, c et d). Le deutomérite est globuleux et surmonté d'une papille. Le noyau, ovoïde, est situé en un point quelconque du deutomérite. Puis la *Stenophora* s'accroît en largeur (fig. 8, e). Elle n'atteint jamais une très grande taille, les plus grands exemplaires ne dépassant guère 400 μ . de long pour une largeur variant de 80 à 90 μ . Le protomérite est toujours assez important. Le rapport LP/LT est d'environ 1/13. Les grandes formes montrent des myonèmes longitudinaux très visibles, soulignés par des lignes de granules (fig. 8, f).

Des coupes transversales de Grégarines (fig. 7, f) nous ont permis de préciser la structure périphérique du corps de la Grégarine. La membrane montre des sillons longitudinaux; à chacun de ces sillons, correspondent plusieurs myonèmes longitudinaux, une dizaine environ.

Les kystes que nous avons recueillis dans les excréments des *Haplothy-sanus emini* sont sphériques, blancs, avec une gangue gélatineuse mince, 8 μ . environ, qui représente peut-être seulement l'enveloppe kystique. Ces kystes oscillent entre 200 et 250 μ . de diamètre. Les spores, qui mesurent 5 μ . sur 3,5 μ ., ont une épispore lâche, dans la plupart des cas, mais cette épispore peut être aussi appliquée étroitement sur la spore (fig. 8, g).

La Grégarine d'*Haplothy-sanus emini* appartient sans aucun doute au genre *Stenophora*. Mais, pas plus que les Grégarines des trois précédents représentants de la famille des *Spirostreptidae*, elle ne peut être identifiée à aucune des espèces de *Stenophora* déjà décrites; nous en ferons donc une espèce nouvelle que nous nommerons :

Stenophora haplothy-sani n. sp.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Nous avons étudié dans ce travail les Grégarines parasites de l'intestin de cinq Myriapodes Diplopodes du Congo Belge. Ces Grégarines appartiennent toutes au genre *Stenophora*.

Le *Polydesmida* : *Plagiodesmus oatypus* héberge une Grégarine que nous n'avons pas séparée de la *Stenophora polydesmi*, n'ayant pas observé d'assez

nombreux exemplaires pour dégager des caractères spécifiques permettant, peut-être, de distinguer la Grégarine du *Plagiodesmus* de celle de *Fontaria virginensis*.

Les deux *Spirostreptidae* : *Spirostreptus virgator* et *Spirostreptus ibanda* ont montré chacun une nouvelle espèce de *Stenophora* : *Stenophora jeekeli* n. sp. chez *Spirostreptus virgator* et *Stenophora congoi* n. sp. chez *Spirostreptus ibanda*. La première, de grande taille, montre des formes massives à myonèmes longitudinaux et transversaux bien développés et de gros kystes atteignant 435 μ de diamètre. La seconde est allongée, de grande taille aussi, atteignant 650 μ de long mais ayant seulement 80 μ d'épaisseur.

Les deux *Odontopygidae* : *Prionopetalum megalacantum* et *Haplothysanus emini* abritent aussi dans leur intestin moyen deux nouvelles espèces de *Stenophora* : *Stenophora prionopetali* n. sp. est d'abord allongée et étroite, puis devient plus massive. Les myonèmes longitudinaux et transversaux sont bien développés. Le kyste mesure au maximum 200 à 210 μ de diamètre. *Stenophora haplothysani* n. sp. est allongée, avec myonèmes bien développés aussi. Le kyste mesure 250 μ de diamètre.

Dans ces diverses *Stenophora*, les spores sont semblables, mesurent 5,3 à 6 μ de long sur 3,5 μ de large et montrent une épispore lâche.

AUTEURS CITÉS.

1941. CALKINS (N. G.) et SUMMERS (F. M.), *Protozoa in Biological research* (New York Morningside Heights Columbia University Press).
1934. CHAKRAYARTY (M.), Studies on Sporozoa from Indian Millipede. III : Life history of *Stenophora ellipsoidi* n. sp. (*Arch. für Protistenk.*, vol. 82).
1939. — On the morphologie and life history of a new cephaline Gregarine *Stenophora Shyamaprasadi* n. sp. from intestine of a Chilopoda *Cormocephalus dentipes* Poc. (*Ibid.*, vol. 92).
- 1903a. CRAWLEY (H.), List of the Polycystid Gregarines on the United States (*Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia*, 1903).
- 1903b. — The polycystid Gregarines of the United States (Second contribution) (*Ibid.*, 1903).
1907. — The polycystid Gregarines of the United States (Third contribution) (*Ibid.*, vol. 59).
1912. ELLIS (M.), A new species of Gregarine from north American Diplopodes (*Zool. Anz.*, vol. 40).
1913. — A descriptive list of the cephaline Gregarines in the New World (*Trans. Amer. Microsc. Soc.*, vol. 32).
1913. — New Gregarines from the United States (*Zool. Anz.*, vol. 41).
1848. FRANTZIUS (A. VON), Einige nachträgliche Bemerkungen über Gregarinen (*Arch. für Naturg.*, vol. 14).
1880. GABRIEL (B.), Zur Klassifikation der Gregarinen (*Zool. Anz.*, vol. 3).
1951. HUKUI (T.), On *Stenophora* from *Nedyopus patrioticus patrioticus* ATTEMS (*Zool. Mag. Tokyo*, vol. 60).
1899. LABBÉ (A.), *Sporozoa* (*Das Tierreich*, Berlin).
1863. LANKESTER (E. R.), On our present knowledge of the *Gregarinidae* (*Quart. Journ.*, vol. 3).
1892. LÉGER (L.), Recherches sur les Grégarines (*Tablettes zoologiques*, vol. 3).
1903. LÉGER (L.) et DUBOSCQ (O.), Note sur le développement des Grégarines Stylophoridés et Sténophoridés (*Arch. Zool. Exp.*, 4^e série, vol. 1).
1903. — — Recherches sur les Myriapodes de Corse et leurs parasites (*Ibid.*, 4^e série, vol. 1).
1904. — — Nouvelles recherches sur les Grégarines et l'épithélium intestinal des Trachéates (*Arch. für Protistenk.*, vol. 4).
1909. — — Sur une microsporidie parasite d'une Grégarine (*C. R. Ac. Sc.*, vol. 148).
1909. — — *Pcrezia lankesteriae* n. g., n. sp. microsporidie parasite de *Lankesteria ascidia* (RAY-LANKESTER) (*Arch. Zool. Exp.*, 5^e série, vol. 1).
1851. LEIDY (J.), Communication sur les parasites des Iules (*Proc. Ac. Philadelphia*, vol. 4).

-
1853. — On the organisation of the genus *Gregarina* of DUFOUR (*Tr. Amer. Phil. Soc.*, n. ser., vol. 10).
1933. RAY (H.), Studies on *Sporozoa* from Indian Millipedes. I: *Stenophora khlagendrac* n. sp. with a note on its method of progression (*Arch. für Protistenk.*, vol. 81).
1875. SCHNEIDER (A.), Contribution à l'histoire des Grégarines des invertébrés de Paris et de Roscoff (*Arch. Zool. Exp.*, 1^{re} série, vol. 4).
1882. — Seconde contribution à l'étude des Grégarines (*Ibid.*, 1^{re} série, vol. 10).
1886. — Etudes sur le développement des Grégarines (*Tablettes zoologiques*, vol. 1).
1914. TRÉGOUBOFF (C.), Sur l'évolution sexuelle de *Stenophora juli* A. SCHNEIDER (FRANTZIUS) et la position systématique des *Stenophorides* LÉGER et DUBOSQ (*Arch. Zool. Exp.*, vol. 54).
1954. TUZET (O.) et MANIER (J.-F.), Sporozoaires et Ciliés parasites de Myriapodes Diplo-podes récoltés dans la forêt de la Mandraka (Madagascar). Intensité du parasitisme chez les *Glomeris* (*Mém. Inst. Sc. Madagascar*, série A, t. 9).
1916. WATSON (M. E.), Studies on Gregarines including descriptions of twenty-one new species and a synopsis of the Eugregarine records from the *Myriapoda*, *Coleoptera* and *Orthoptera* of the world (*Ill. Biol. Monogr.*, vol. 2, n° 3).
1916. — Some new Gregarines parasites from *Arthropoda* (*Journ. Parasit. Urbana*, vol. 2).
1916. — Observations on Polycystid Gregarines from *Arthropoda* (*Ibid.*, vol. 3).
1917. WATSON-KAMM (M. E.), The development of Gregarines and their relation to the host-tissus in *Stenophora lactaria* WATSON (*Ibid.*, vol. 3).
-

INDEX ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES.

	Pages.
<i>congoi</i> nov. (<i>Stenophora</i>)	65
<i>haplothysani</i> nov. (<i>Stenophora</i>)	72
<i>jeekeli</i> nov. (<i>Stenophora</i>)	63
<i>polydesmi</i> WATSON (<i>Stenophora</i>)	60
<i>prionopetali</i> nov. (<i>Stenophora</i>)	69

NYCTOTHERUS

TÉNÉBRIONIDES DU CONGO BELGE

PAR

ODETTE TUZET (Montpellier) et JEAN THÉODORIDÈS (Paris).

Deux Ténébrionides xylophages *Prioscelis serrata* FABRICIUS et *Chiroscelis digitata* FABRICIUS, récoltés au Congo Belge (mont Hoyo, camp RUSCART, 1.200 m, juillet 1955) par M. P. JOLIVET, hébergeaient dans leurs intestins des *Nyctotherus*.

Deux *Nyctotherus* ont été décrits depuis longtemps chez les Insectes : *Nyctotherus ovalis*, trouvé par LEIDY chez *Periplaneta orientalis*, et *Gryllotalpa* et *Nyctotherus gyoeryanus* CLAPARÈDE et LACHMANN, hébergé par *Hydrophilus pistaceus*. Depuis, *Nyctotherus Duboisi* KUNSTLER a été trouvé dans l'intestin d'*Oryctes nasicornis*, *Nyctotherus termitis* DOBELL chez les Termites, *Nyctotherus tipuloe* GRASSÉ dans les larves de Tipules, *Nyctotherus pintoï* CARINI chez *Stethorax ater* var. *brasiliensis*, *Nyctotherus silvestrianus* KIRBY chez un Orthoptère, etc.

Les *Nyctotherus* observés chez *Chiroscelis digitata* et *Prioscelis serrata* appartiennent à la même espèce. Leur forme est presque sphérique. Nous en avons mesuré ayant, par exemple, 94/90 μ ou 126/100 μ . Le cytostome part du pôle antérieur et le cytopharynx s'enfonce profondément dans le protoplasme jusque dans la moitié inférieure du corps. Les membranelles qui le bordent sont puissantes. Les cils sont fournis et de longueur moyenne. Le cytopye est constant et sous forme de fente. Le macronucléus et le micronucléus, situé en dessous du premier, sont contenus dans un caryophore qui n'est pas toujours bien visible.

Le macronucléus, de grande taille, montre des grains réguliers et serrés de chromatine.

Le protoplasme est généralement très vacuolaire, mais au-dessus du macronucléus se situe constamment une zone faite de cytoplasme plus dense que celui du reste du corps et jamais vacuolisé.

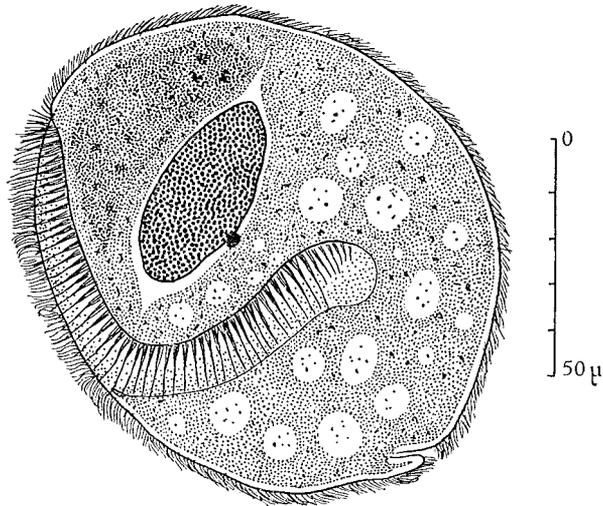


FIG. 1.

Le *Nyctotherus* ne correspond à aucun des *Nyctotherus* décrits à notre connaissance chez les Insectes; nous en ferons une espèce nouvelle, que nous nommerons :

Nyctotherus obesus n. sp.

COCCINELLIDAE ALS WIRTE VON GREGARINEN

VON

LEOPOLD MADER (Wien).

Vom « Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge » erhielt ich eine Anzahl Coccinelliden, welche im Norden des Parc National Albert von P. JOLIVET gesammelt wurden, zur Determination. Die Anzahl der Arten ist nicht gross, jedoch gab die Determination Anlass, darüber etwas zu schreiben :

1. — ***Epilachna rudepunctata*** n. sp.

Fast kreisrund, Kopf und Halsschild sehr fein punktiert. Flügeldecken mit doppelter Punktierung, auffällig grobe Punkte zahlreich eingestreut. Behaarung greis, den Glanz der Flügeldecken nicht besonders dämpfend. Schulterbeulen schwach, die Seiten der Flügeldecken von den Schultern zur Spitze im gleichmässigen Bogen gerundet, rinnenförmig, nicht breit, abgesetzt. Halsschild etwa zweieinhalbmal so breit als mitten lang, nicht ganz so breit, als die beiden Schulterbeulen voneinander abstehen. Kopf, Halsschild und Schildchen hellrot, angedunkelt sind die Fühlerkeule, das letzte Glied der Kiefertaster und etwas die Seitenrandkante des Halsschildes. Flügeldecken schwarz, jede Decke mit zwei roten Flecken, der vordere mehr oder minder queroval in ein Drittel der Deckenlänge, vom Aussenrand zweimal so weit abstehend als von der Naht, der hintere kreisrund, im Spitzenwinkel, von diesem fast doppelt so weit abstehend, als von der Naht. Epipleuren der Flügeldecken rötlich. Beine schwarz, die Färbung von Brust und Bauch kann ich bei dem einen Stück nicht ganz feststellen, doch soviel man sehen kann, ist der Bauch schwarz oder schwärzlich, mindestens zum grossen Teile. Klauen mit einem dicken Basalzahn. Länge : etwa 6 mm.

1 ex. : Holotype : Mutsora, 1.200 m, 15.II.1955 (L 377) im « Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge ».

Eine zu erwartende Serie dieser Art wird später eine genauere Beschreibung ermöglichen. Von den Arten mit je zwei roten oder hellen Flecken auf den Flügeldecken fallen zunächst alle *Solanophila*-Arten aus, da diese an den Klauen keinen Basalzahn haben, von den wenig verbleibenden *Epilachna*-Arten kommen die Arten mit schwarzen Kopf und Halsschild (z.B. *quadripartita* WEISE, *tetragramma* WEISE, *quadrinaculata* MADER) nicht in Betracht, weil die neue Art Kopf und Halsschild rot hat, ausserdem ist die sehr grobe Punktierung der Flügeldecken ein besonders unterscheidendes Merkmal.

2. — *Epilachna connectens* WEISE.

Von dieser Art sah ich einmal eine Serie von 2.391 Stück und brachte ihre Formen in « Exploration du Parc National Albert, fasc. 34, I, 1941, pp. 153 bis 155, fig. 443 bis 452 » zur Darstellung. Obwohl ich später noch weitere Stücke dieser Art sah, kam mir niemals ein Stück unter, bei welchem sich die schwarze Farbe der Flügeldecken vollständig in schwarze Flecken aufgelöst hätte, auch in der Literatur findet sich keinerlei Angabe darüber. Solche Stücke müssen daher sehr selten sein, dass sie den Autoren entgangen sind, oder sie wurden nicht erkannt und fristen verkannt bei einer anderen Art ihr Dasein. Nun erhielt ich aus dem « Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge » eine kleine Serie dieser Art, gesammelt von P. JOLIVET. Von den 14 Stücken gehörten 9 Stück der a. *enucleata* MADER an, aber 4 Stücke waren so fremdartig gezeichnet, dass man ihre Zugehörigkeit zu *connectens* WEISE gar nicht vermuten würde, wenn man durch Struktur und besonders die grobe Skulptur nicht darauf geführt würde. Von der schwarzen Grundfarbe der Flügeldecken verbleiben nur mehr ein peripherischer Saum, der aussen noch etwas breiter, aber an der Naht bereits schmal ist, ferner auf jeder Decke 8 schwarze Flecken, gestellt 2, 3, 2, 1, davon die äusseren jeweils mit dem Aussensaum, respektive Spitzensaum verbunden. Die Lage der Makeln entspricht jener wie bei *polymorpha* GERSTAECKER, *Chenoni* MULSANT, etc., aber eine Verwechslung mit diesen Arten ist durch die sehr grobe Punktierung vollkommen ausgeschlossen. Diese Form verdient zur Unterscheidung einen eigenen Namen und ich nenne sie nach ihrem Entdecker a. *Joliveti* nov. Von diesen 4 Stücken ist eines verkrüppelt und sieht daher schmal aus. Ein weiteres Stück ist besonders auffallend, weil die schwarze Zeichnung auf einen schmalen Aussensaum reduziert ist und an der Stelle, wo die schwarzen Flecke gestanden sind, befinden sich schwach aufscheinende gelbe Flecken. Auch diese Form verrät ihre Zugehörigkeit durch die auffallend grobe Punktur. Sie ist gewissermassen eine inverse Form, wie das mitunter auch bei anderen Coccinelliden vorkommt, und sie könnte als forma *inversa* bezeichnet werden.

1 ex. : Kalonge, 2.080 m, 2.II.1955 (L 242).

ab. *enucleata* MADER.

9 ex. : Kalonge, 2.080 m, 27.I.1955 (L 172); 28.I.1955 (L 173, L 177); 29.I.1955 (L 208, L 215); 1.II.1955 (L 227); 2.II.1955 (L 239, L 240, L 243).

ab. *joliveti* nov.

4 ex. : Kalonge, 2.080 m, 25.I.1955 (EC 8); 29.I.1955 (L 209); 2.II.1955 (L 238).

3. — **Epilachna lucifera** ARROW.

2 ex. : Kyandolire, 1.700 m, 30.III.1955 (L 746, L 751).

4. — **Epilachna apicalis** WEISE.

1 ex. : [Oisha, 1.050 m, 24.II.1955] (L 541).

5. — **Epilachna annulata** KOLBE.

2 ex. : Kalonge, 2.080 m, 1.II.1955 (L 228); 3.II.1955 (L 263).

6. — **Epilachna wittei** MADER ab. *sine nomen* MADER.

1 ex. : Piste Samboko, ± 900 m, 23.II.1955 (L 499).

7. — **Epilachna wittei** MADER ab. **beniensis** WEISE.

1 ex. : Marais de Bukotsa, 1.300 m, 16.XII.1954 (L 128).

8. — **Epilachna bisexpustulata** MADER.

1 ex. : Kyandolire, 1.700 m, 30.III.1955 (L 744).

9. — **Epilachna serva** ARROW.

3 ex. : Kyandolire, 1.700 m, 30.III.1955 (L 742, L 753); Mutsora, 1.200 m, 31.III.1955 (L 766).

10. — **Epilachna scutellaris** KOLBE.

1 ex. : Kalonge, 2.080 m, 5.II.1955 (L 345).

11. — **Solanophila rubropustulata** MADER.

Diese Art habe ich nach Stücken aus dem Congo-Museum, von Kivu, beschrieben und die Beschreibung dort zur Publikation eingereicht. Sie unterscheidet sich von *flavopustulata* KOLBE sofort durch geringere Grösse, rote, statt schwefelgelbe Makeln, roten Halsschild und Schildchen, helle Brust und hellen Bauch. Ein Stück von zweien konnte ich gerade noch als Paratype bezeichnen.

2 ex. : 1 Paratype : Mutsora, 1.200 m, 29.III.1955 (L 739); 1 ander ex. : [Oisha, 1.050 m, 24.II.1955] (L 543).

12. — **Solanophila** sp. ?

5 Stücke aus dem Norden des Parc National Albert, leg. P. JOLIVET. Dieselben sind in einem so schlechten Zustand, so dass eine kritische Untersuchung unmöglich ist und auch eine unklare Zeichnung nicht vorwärts hilft. So viel man aber sehen kann, kann man die Art bei keiner bereits beschriebenen Art unterbringen. Sie ist oberseits ockerfarben, Kopf und Halsschild etwas dunkler getönt. Auf den Flügeldecken zeigen sich kleine schwarze Pünktchen, bei den einzelnen Stücken in verschiedener Anzahl und Lage. Wenn man diese auf einem Stück zusammentragen könnte, käme man der Zeichnung von *Epil. Dahlbomi* MULSANT ziemlich nahe, wenn man sich die zwei gemeinsamen Nahtpunkte wegdenkt. Dass *Dahlbomi* MULSANT als *Epilachna* gilt, wäre noch kein absolutes Hindernis, denn MULSANT und CROTCH haben noch nicht zwischen *Epilachna* und *Solanophila* unterschieden, von WEISE finden wir keinen Hinweis und von KORSCHESKY (Dtsch. Ent. Z., 1929, 342), der von einer *Epilachna* spricht, ist es nicht sicher, ob er die Klauenbildung nachgeprüft hat. Jedenfalls aber ist das schwerste Bedenken, dass die vorliegenden Stücke zu *Dahlbomi* gehören könnten, dies, dass MULSANT bei seiner Art eine Länge von 3,3 mm und fahlgelbe Beine angibt, während die fragliche Stücke fast 7 mm messen und schwarze Beine haben. Es ist jetzt noch nicht die Zeit, voreilig eine neue Art aufzustellen. Am besten ist es, zuzuwarten, bis eine Serie gut erhaltener und auch ausgesprochener gezeichneter Stücke vorhanden ist und man ein besseres Bild der Art gewinnen kann.

5 ex. : Kalonge, 2.080 m, 29.I.1955 (L 201); 1.II.1955 (L 229); 3.II.1955 (L 246); 5.II.1955 (L 328, L 335).

13. — **Solanophila karisimbica** WEISE.

11 ex. : Kalonge, 2.080 m, 28.I.1955 (L 174, L 175); 29.I.1955 (L 212); 1.II.1955 (L 221); 4.II.1955 (L 313, L 314, L 315, L 317); 5.II.1955 (L 324, L 325); Kyandolire, 1.700 m, 30.III.1955 (L 747).

14. — **Solanophila karisimbica** WEISE ± ab. **atromersa** SICARD.

1 ex. : Kalonge, 2.080 m, 27.I.1955 (L 170, L 171).

15. — **Solanophila karisimbica** WEISE ab. *sine nomen* MADER.

1 ex. : Kalonge, 2.080 m, 28.I.1955 (L 190).

16. — **Solanophila apicornis** SICARD.

4 ex. : Kalonge, 2.080 m, 28.I.1955 (L 176, L 191); 4.II.1955 (L 316); Kyandolire, 1.700 m, 30.III.1955 (L 743).

17. — **Solanophila gibbosa** CROTCH ab. **negligens** WEISE.
1 ex. : Mutsora, 1.200 m, 29.III.1955 (L 735).
18. — **Solanophila kaffaensis** WEISE ab. **pantherina** SICARD.
1 ex. : [Oisha, 1.050 m, 24.II.1955] (L 554).
19. — **Solanophila sahlbergi** MULSANT var.
1 ex. : mont Hoyo, route des Grottes, ± 1.200 m, 8.VII.1955 (L 4537-9).
20. — **Solanophila apicornis** SICARD ± ab. **fulvicollis** MADER.
1 ex. : Kalonge, 2.080 m, 4.II.1955 (L 320).
21. — **Solanophila apicornis** SICARD ab. **separata** MADER.
2 ex. : Kalonge, 2.080 m, 2.II.1955 (L 244); 4.II.1955 (L 319).
22. — **Solanophila apicornis** SICARD ab. *sine nomen* MADER.
2 ex. : Kalonge, 2.080 m, 4.II.1955 (L 318); 5.II.1955 (L 326).
23. — **Chnootriba erectepubescens** MADER.
1 ex. : piste Samboko, ± 900 m, 23.II.1955 (L 498).
-

ALPHABETISCHES REGISTER.

	Seite.
<i>annulata</i> KOLBE (<i>Epilachna</i>)	81
<i>apicalis</i> WEISE (<i>Epilachna</i>)	81
<i>apicornis</i> SICARD (<i>Solanophila</i>)	82
<i>bissexpustulata</i> MADER (<i>Epilachna</i>)	81
<i>connectens</i> WEISE (<i>Epilachna</i>)	80
<i>erectepubescens</i> MADER (<i>Chnootriba</i>)	83
<i>gibbosa</i> CROTCH (<i>Solanophila</i>)	83
<i>kaffuensis</i> WEISE (<i>Solanophila</i>)	83
<i>karisimbica</i> WEISE (<i>Solanophila</i>)	82
<i>lucifera</i> ARROW (<i>Epilachna</i>)	81
<i>rubropustulata</i> MADER (<i>Solanophila</i>)	81
<i>rudepunctata</i> NOV. (<i>Epilachna</i>)	79
<i>sahlbergi</i> MULSANT (<i>Solanophila</i>)	83
<i>scutellaris</i> KOLBE (<i>Epilachna</i>)	81
<i>serva</i> ARROW (<i>Epilachna</i>)	81
<i>wittei</i> MADER (<i>Epilachna</i>)	81

PRÉSENCE D'UN JUVÉNIILE
DU GENRE *GORDIORHYNCHUS* A. MEYER 1931
(ACANTHOCEPHALA, POLYMORPHIDAE)
CHEZ UN ACRIDIEN DU CONGO BELGE

PAR

YVES J. GOLVAN (Paris) et RENÉ ORMIÈRES (Montpellier).

Sur un frottis préparé par P. JOLIVET, en vue de l'étude des Grégarines d'Orthoptères du Congo Belge, l'un de nous a découvert une larve d'Acanthocéphale. L'hôte est *Catantops quadratus* WALKER (*Acridioidea*, *Catantopidae*) récolté à Malingongo le 23 juin 1955.

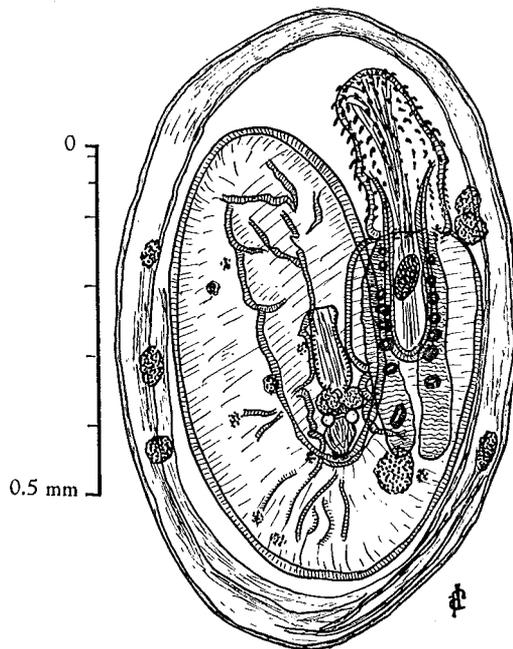
Il s'agit d'un frottis du contenu intestinal, mais il nous paraît plus probable que le kyste provenait de la cavité générale de l'Insecte. La préparation a été colorée par le carmin acétique. Cette coloration, si elle est excellente en ce qui concerne les Grégarines, est peu favorable à l'étude des Acanthocéphales. Nous avons tenté, sans grand succès, de décolorer cette préparation et de la recolorer. Il nous a été néanmoins possible d'arriver à une détermination générique précise de cette larve, mais l'étude détaillée de son anatomie n'a pu être faite avec toute la précision souhaitable.

Description. — La larve est contenue dans un kyste à paroi mince, ovulaire, mesurant environ 1 mm de long sur 0,6 mm de large ⁽¹⁾.

Dans le kyste, la larve est repliée sur elle-même (fig. 1) et mesure 1,8 mm de long sur 0,2 mm dans sa plus grande largeur.

⁽¹⁾ La coloration par le carmin acétique a nécessité une déshydratation, un passage par le xylol, puis un montage au baume du Canada. Il est probable que ces diverses opérations ont eu pour résultat de rétracter le kyste et la larve qu'il contient. Les dimensions que nous donnons ici sont très certainement inférieures à celles que l'on aurait pu mesurer sur le kyste frais.

Proboscis allongé avec un rétrécissement net à l'union de ses $\frac{2}{3}$ supérieurs et de son $\frac{1}{3}$ inférieur, mesurant 0,24 mm de long sur 0,12 mm de large; armé d'environ 20 files longitudinales de crochets. Les 5 ou 6 crochets inférieurs sont des épines de taille réduite et pratiquement dépourvues de racines. Au-dessus, nous avons compté de 8 à 10 crochets vrais, de taille beaucoup plus grande. En réalité, le nombre de crochets vrais doit être légèrement supérieur car l'apex du rostre est invaginé. Il ne nous a pas été possible d'étudier de façon satisfaisante la morphologie des racines des crochets.



Kyste de juvénile de *Gordiorhynchus* sp.
récolté chez *Cantantops quadratus* WALKER
du Congo Belge.

Réceptacle du proboscis mesurant environ 0,27 mm de long, à double paroi musculieuse, inséré en haut à l'intérieur même du proboscis, au niveau du rétrécissement. Ganglion cérébroïde situé sensiblement à la partie moyenne du réceptacle. Deux lemnisci insérés à l'union du proboscis et du tronc, digitiformes à grosse extrémité inférieure, longs d'environ 0,35 mm. Ils dépassent donc nettement le fond du réceptacle. Nous avons compté 8 noyaux géants arrondis dans l'un et 7 dans l'autre.

Le reste du corps est formé par le tronc. Cuticule relativement épaisse

avec quelques noyaux géants arrondis, disposés sans ordre précis. Canaux principaux du système lacunaire non repérés. Cuticule sans aucun ornement.

Notre spécimen est une larve femelle. Appareil utéro-vaginal occupant la partie toute postérieure du tronc et mesurant 0,25 mm de long. Cloche utérine de 0,1 mm de haut, à sa base un groupe de grosses cellules qui deviendront l'appareil sélecteur des œufs. Vagin court (0,05 mm de long) possédant déjà un sphincter bien individualisé. Orifice génital terminal. Ovaire non fragmenté situé un peu au-dessous du fond du réceptacle.

Il faut remarquer que la portion tubulaire de l'utérus n'existe pas et que l'anatomie de cet appareil utéro-vaginal est tout à fait comparable à ce qu'ont figuré P. H. VAN THIEL et C. J. E. WIEGAND BRUSS (1944-1945) chez les larves de *Prosthenorchis spirula* trouvées chez les Blattes. Au cours de l'achèvement de la croissance du Ver, l'augmentation de longueur de l'appareil génital femelle se fera donc surtout par l'allongement de la portion tubulaire de l'utérus comprise entre l'appareil sélecteur des œufs et le vagin.

Discussion. — De l'étude de cette larve, il ressort qu'il s'agit d'un juvénile appartenant au genre *Gordiorhynchus* ANTON MEYER, 1931. Cette diagnose repose sur les arguments suivants :

Réceptacle à double paroi musculeuse inséré au niveau de la partie rétrécie du proboscis.

Proboscis armé de crochets vrais au-dessus du point d'insertion du réceptacle et d'épines au-dessous.

Cuticule dépourvue de tout ornement.

On peut ajouter avec quelque vraisemblance, en se basant sur la morphologie du rostre, qu'il s'agit d'un représentant du sous-genre *Gordiorhynchus* R. PH. DOLLFUS et Y. J. GOLVAN, 1957 et, partant, d'un parasite de Rapace.

Le nombre de files de crochets et les nombres respectifs de crochets vrais et d'épines dans chaque file nous permettent de supposer que l'adulte de cette espèce n'est pas encore connu. Le genre *Gordiorhynchus* ne compte actuellement que 5 ou 6 espèces décrites dans la faune africaine (Y. J. GOLVAN, 1956) et aucune ne semble correspondre à notre juvénile. Il ne nous paraît cependant pas souhaitable de donner un nom d'espèce à un juvénile et nous nous contenterons de désigner notre larve par *Gordiorhynchus* sp.

Le fait le plus important et sur lequel il convient d'insister est que, à notre connaissance, c'est la première fois qu'une larve d'Acanthocéphale est signalée chez un Acridien. On ne connaît, à l'heure actuelle, aucun des Arthropodes, hôtes intermédiaires des quelques 60 espèces décrites dans le genre *Gordiorhynchus*. La découverte de cette larve constitue donc une très précieuse indication et permettra d'orienter les recherches en vue de réaliser le cycle évolutif des Acanthocéphales de ce genre.

Résumé. — Nous avons décrit une larve au stade juvénile d'un Acanthocéphale appartenant au genre *Gordiorhynchus* A. MEYER, 1931, trouvée chez un Acridien du Congo Belge : *Catantops quadratus* WALKER. Cette découverte est importante puisque jusqu'à ce jour, nous ne possédions aucune indication sur les Arthropodes qui sont les hôtes intermédiaires de ces parasites d'Oiseaux et en particulier de Rapaces. De plus, c'est, à notre connaissance, la première fois qu'on trouve une larve d'Acanthocéphale chez un Acridien. Ceci permet d'orienter les recherches en vue de réaliser le cycle évolutif des parasites de ce genre.

INSTITUT DE PARASITOLOGIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
ET LABORATOIRE DE ZOOLOGIE DU PROF^r O. TUZET.
FACULTÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

- DOLLFUS, ROBERT PH. et GOLVAN, YVES J., 1957, Le genre *Centrorhynchus* LÜHE, 1911 (*Acanthocephala*, *Polymorphidae*). Note rectificative (*Bull. Inst. franç. Afrique Noire*, sous presse).
- GOLVAN, YVES J., 1956, Le genre *Centrorhynchus* LÜHE, 1911 (*Acanthocephala*, *Polymorphidae*). Revision des espèces européennes et description d'une nouvelle espèce africaine parasite de Rapace diurne [*Bull. Inst. franç. Afrique Noire*, série A, Sc. nat., XVIII, (3), 732-791, fig. texte 1-11 et pl. I-IV].
- MEYER, ANTON, 1931, Neue Acanthocephalen aus dem Berliner Museum. Begründung eines neuen Acanthocephalensystems auf Grund einer Untersuchung der Berliner Sammlung [*Zool. Jahrb. Syst. Geogr.*, LXII, (1-2), 53-108, 74 Abb.].
- VAN THIEL, P. H. et WIEGAND, BRUSS C. J. E., 1944-1945, Présence de *Prosthenorchis spirula* chez les Chimpanzés. Son rôle pathogène et son développement dans *Blatella germanica* [*Ann. Parasitol. hum. comp.*, XX, (5-6), 304-320, fig. texte 1-13 et pl. I].