

Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 33 (1976)
Heft: 3

Artikel: Cycle de développement et ultrastructure de "Glugea habrodesmi" n. sp., microsporidie parasite de "Polydesmidae" (Myriapoda, Diplopoda)
Autor: Loubès, C. / Maurand, J. / Gasc, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-312234>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Cycle de développement et ultrastructure de *Glugea habrodesmi* n. sp., Microsporidie parasite de *Polydesmidae* (Myriapoda, Diplopoda).

C. LOUBÈS¹, J. MAURAND¹, C. GASC² et G. BOUIX¹

Dans un travail récent (GASC, LOUBÈS, MAURAND & BOUIX, 1976) nous signalons la présence d'une Microsporidie chez des Diplopodes du Sud-Bénin (ex Sud-Dahomey), *Habrodesmus falx* et *Oxydesmus granulosus*. Jusqu'à ce jour, deux Microsporidies avaient seulement été décrites avec précision chez les Diplopodes (HUBERT, 1971 et WILSON, 1971). Au premier abord, à partir d'observations de microscopie photonique, ce Protozoaire pouvait être rattaché au genre *Pleistophora* Gurley, 1893. Intrigués par l'épaisseur de la membrane pansporoblastique et constatant la fragilité de nos premières conclusions, nous avons estimé nécessaire de reprendre rapidement l'étude de cette Microsporidie en microscopie électronique. En définitive, par ses caractères ultrastructuraux, plus particulièrement par sa ressemblance avec *Glugea weissenbergi* SPRAGUE & VERNICK, 1968, cette Microsporidie appartient incontestablement au genre *Glugea* Thelohan, 1891. Nous créons pour elle l'espèce *Glugea habrodesmi*, du nom de son hôte de prédilection, *Habrodesmus falx*.

I. Matériel et méthodes

Le matériel utilisé a même provenance que celui de notre précédente contribution et le schéma classique des techniques de la microscopie électronique a été suivi: fixation par le tétroxyde d'osmium à 2% tamponné selon Palade à pH 7,4 pendant 1 h à 4 °C; inclusion dans l'araldite; coupes fines et semi-fines effectuées à l'ultramicrotome Porter-Blum; coloration des coupes semi-fines par

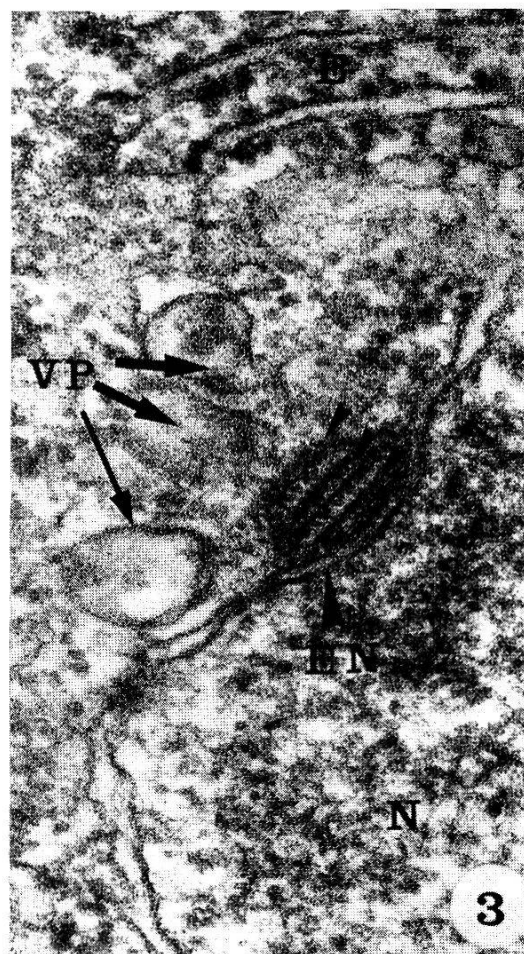
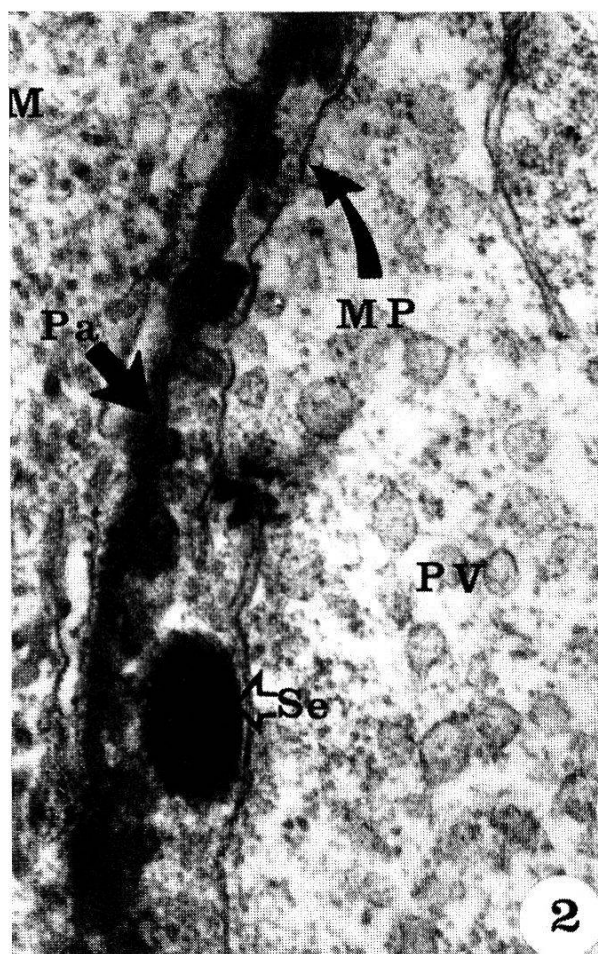
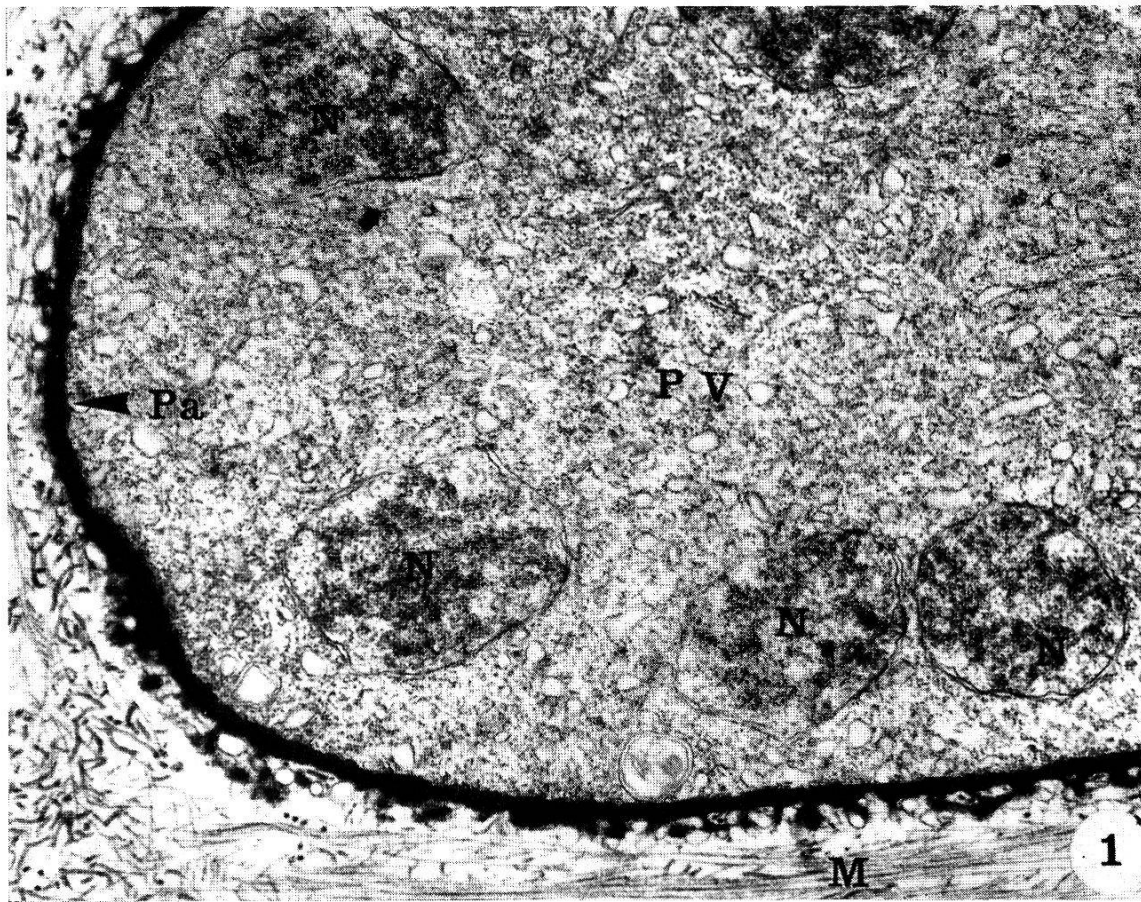
Fig. 1. Plasmode végétatif (P.V.) séparé par une paroi épaisse (Pa) du muscle de l'hôte (M). Les noyaux (N) de la Microsporidie sont isolés. $\times 16.000$.

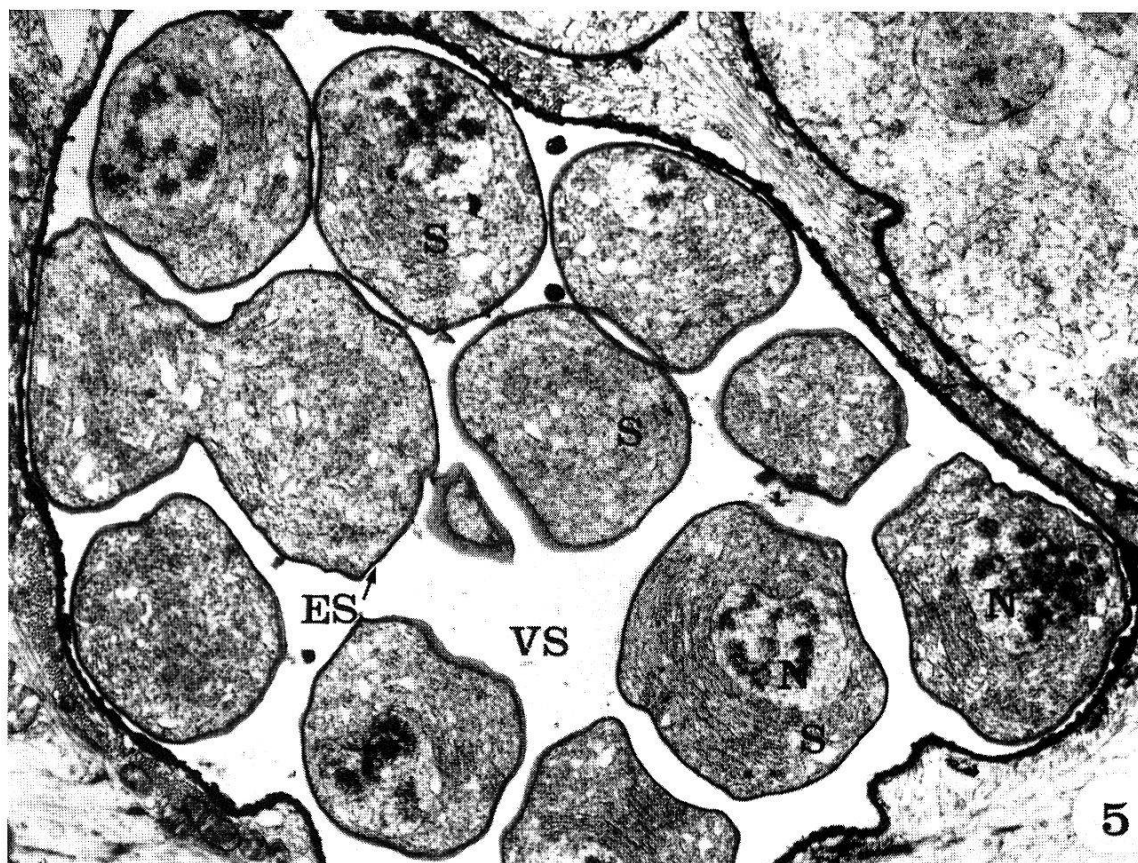
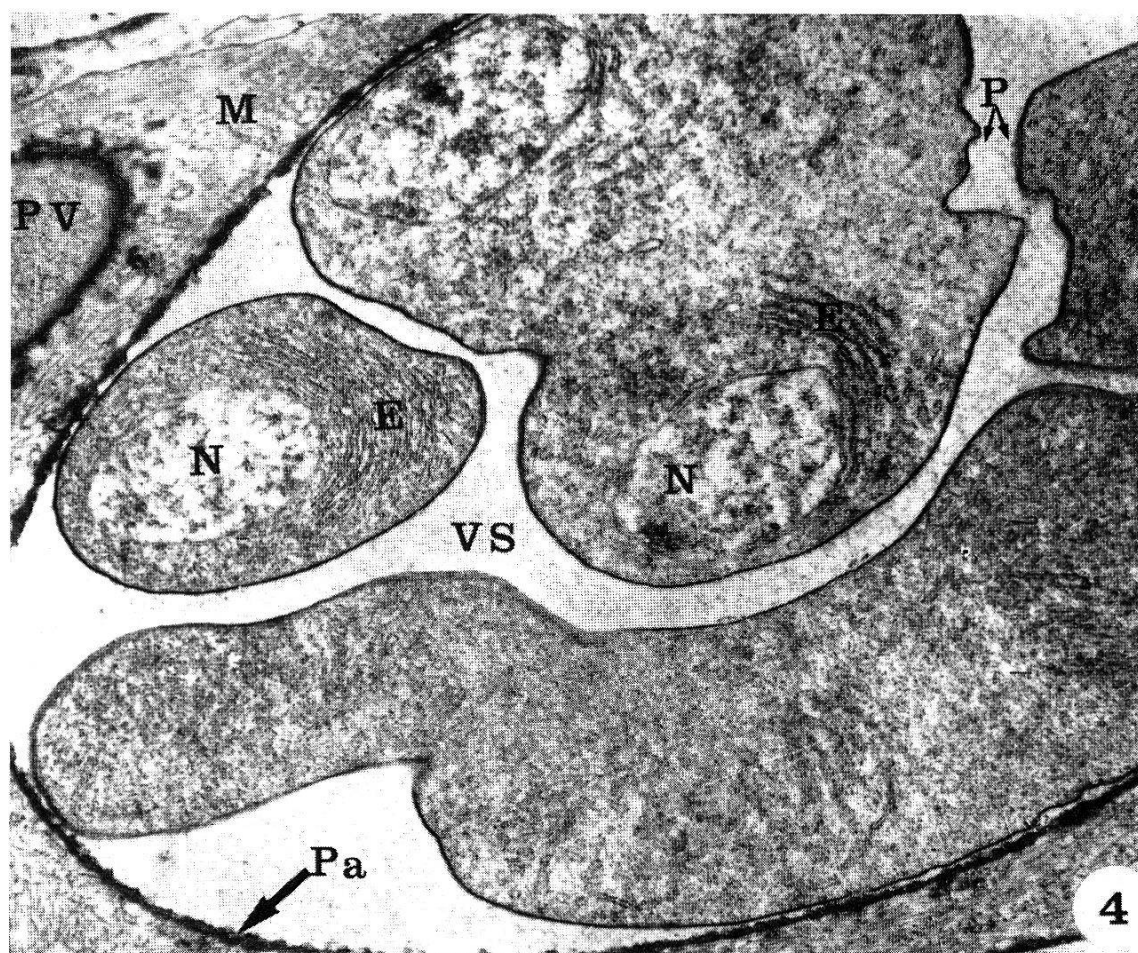
Fig. 2. Détail montrant la formation de la vacuole de sporogonie à l'intérieur de laquelle se rétracte le plasmode végétatif (P.V.) limité par une membrane plasmique (M.P.) et apparition de sécrétions (Se). $\times 60.000$.

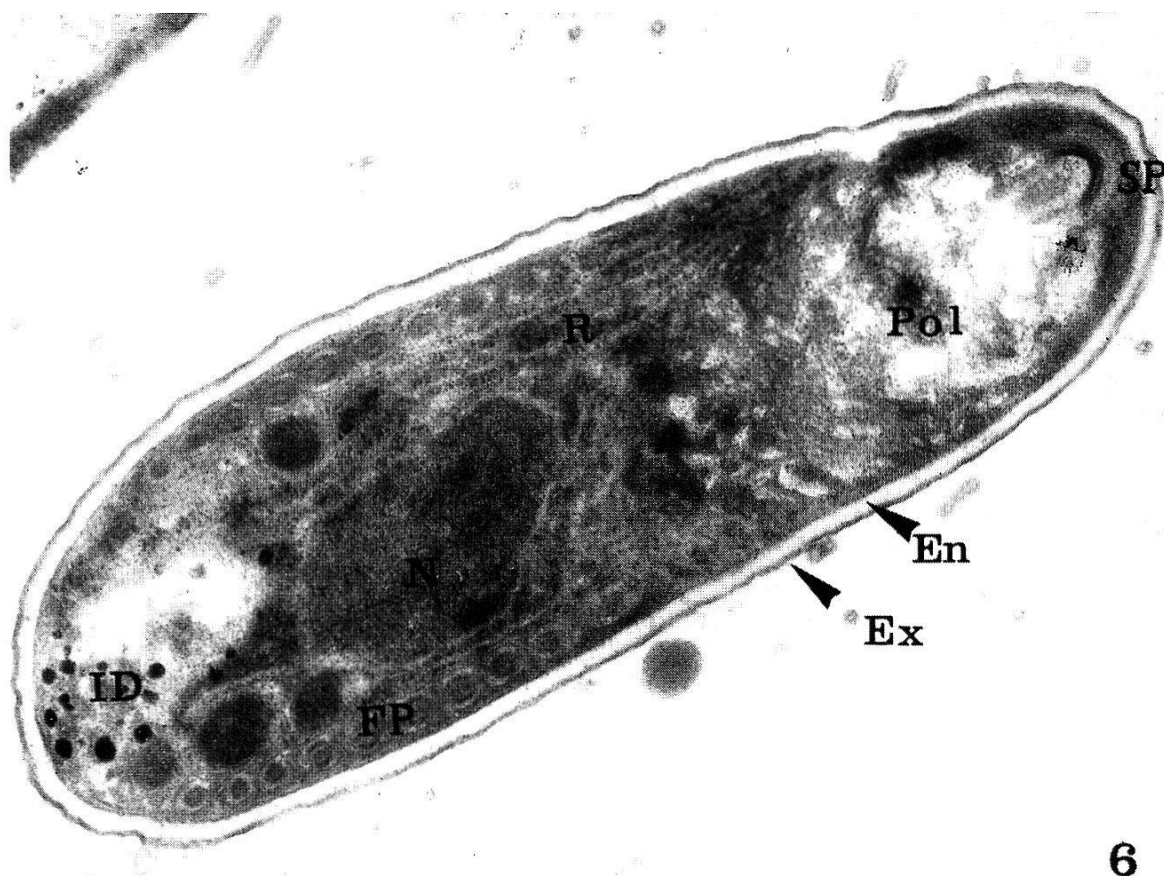
Fig. 3. Le centre cinétique de *Glugea habrodesmi* est formé par 3 vésicules aplaties (flèches) dans une dépression de l'enveloppe nucléaire (E.N.) et par des vésicules cytoplasmiques (V.P.). $\times 105.000$.

¹ Laboratoire d'Ichthyologie et de Parasitologie Générale, U. S. T. L. – F. 34060 Montpellier Cédex.

² Laboratoire de Zoologie, Université Nationale du Bénin, B. P. 526, Cotonou, R. P. Bénin.







le Bleu de Toluidine; amélioration du contraste des coupes fines par la double coloration acétate d'uranyle-citrate de plomb, examens de ces dernières au microscope électronique Zeiss EM 9 A.

II. Observations

Les observations ont été menées en deux temps: interprétation du cycle et structure des stades remarquables, en particulier les stades justifiant la position systématique définitive du parasite.

1. Cycle de développement (fig. 7)

Dans les kystes parasites, le stade le plus jeune observé est une masse protoplasmique, plurinucléée, enfermée dans une paroi de nature

Fig. 4. Plasmotomie (P) de *Glugea habrodesmi*. V.S.: vacuole sporogonie. E: ergastoplasme. $\times 10.000$.

Fig. 5. La plasmotomie débouche sur la formation de sporontes (S) uninucléés (N) à l'intérieur de la vacuole de sporogonie (VS). ES = enveloppe du sporonte. $\times 7.500$.

Fig. 6. Spore de *Glugea habrodesmi*. On reconnaît les éléments constitutifs: la paroi (exospore Ex, endospore En), le filament polaire (F.P.) et le sac polaire (S.P.), le noyau (N), le polaroplaste (Pol), des ribosomes (R) et des inclusions denses (I.D.) dans la région postérieure. $\times 27.000$.

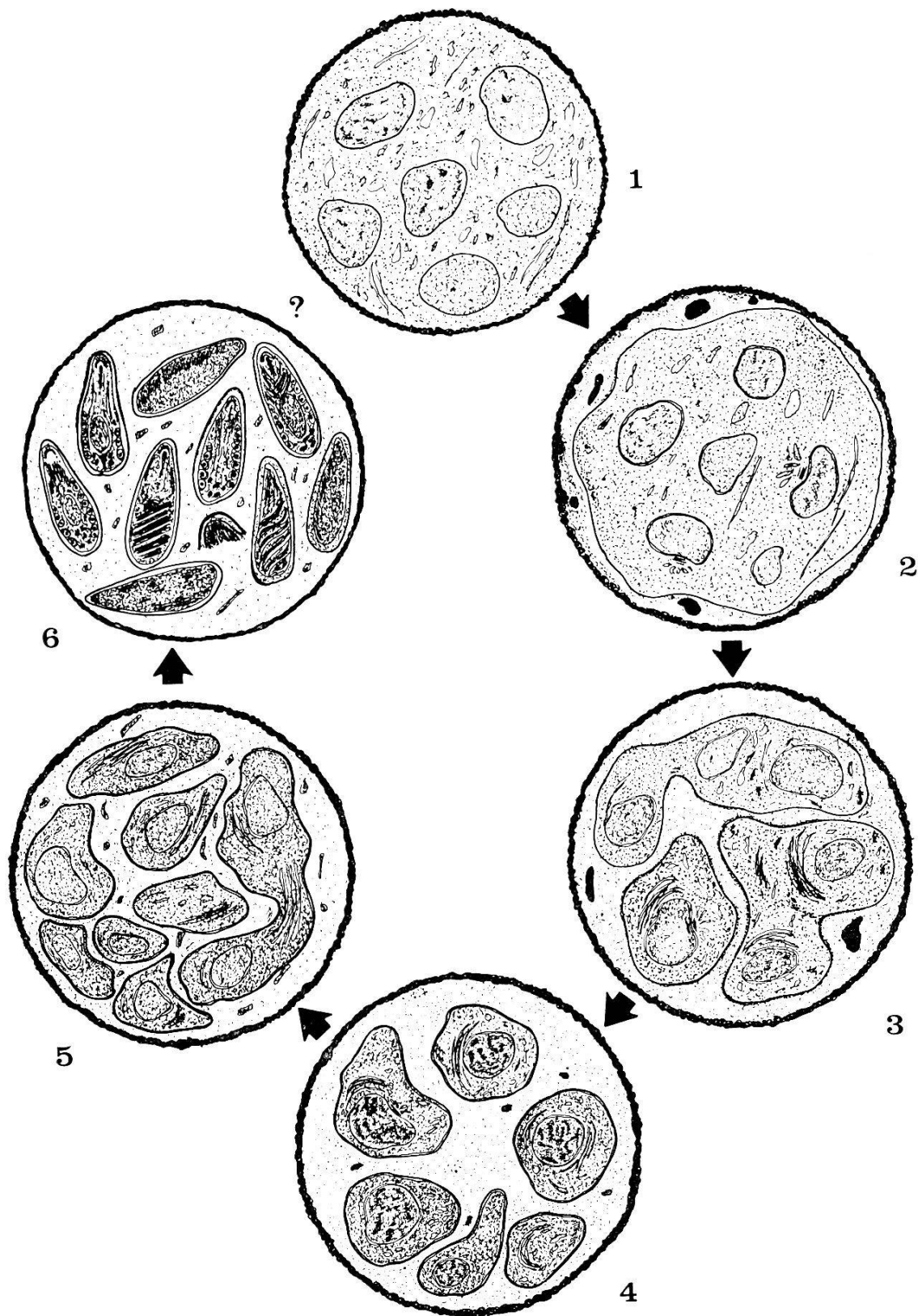


Fig. 7. Diagramme du cycle biologique de *G. habrodesmi*:

1. plasmode végétatif;
2. formation de la vacuole de sporogonie;
3. plasmotomie;
4. sporontes dans la vacuole de sporogonie;
5. division des sporontes: sporoblastogenèse;
6. formation des spores: sporogenèse.

complexe: *la forme plasmodiale* (fig. 1 et 7). La paroi de cette forme plasmodiale, dont l'étude sera faite plus loin, assure les échanges entre la Microsporidie et son hôte. Les noyaux sont isolés, jamais sous forme de diplocaryons; leur nombre augmente par des divisions de type cryptomitose, à centre cinétique particulièrement net: au niveau d'une dépression de l'enveloppe nucléaire, le centre cinétique est fait d'un empilement de trois doubles-membranes ou vésicules aplaties vers lesquelles convergent cinq à six vésicules cytoplasmiques (fig. 3).

Le plasmode se rétracte ensuite à l'intérieur de sa paroi, permettant la différenciation de la *vacuole de sporogonie* (fig. 2 et 7). Dès que celle-ci commence à se constituer, le contour des *sporontes* se dessine: les vésicules et cisternes du reticulum endoplasmique et de l'ergastoplasme se groupent plus ou moins concentriquement autour des noyaux. Puis, une plasmotomie intervient (fig. 4 et 7), morcelant le plasmode jusqu'à l'obtention d'éléments uninucléés, les *sporontes* (fig. 5 et 7).

Chaque sporonte se divise pour donner au moins deux *sporoblastes*. A ce stade, des éléments tubulaires s'accumulent dans la vacuole de sporogonie, entre les sporoblastes. La sporogénèse débute très tard et n'a pu être suivie en raison de difficultés de fixation provoquées par des modifications de la membrane de la vacuole de sporogonie. A maturité, les *spores* (fig. 6) sont très souvent libérées au centre du kyste par éclatement des vacuoles de sporogonie.

2. Structure fine des différents stades

a) La forme plasmodiale (fig. 1)

Le cytoplasme, à ce stade, renferme de nombreuses vacuoles à contours lisses ou rugueux, de l'ergastoplasme sous forme de cavités aplaties, des ribosomes libres. En outre, ces formes plasmodiales se signalent par l'absence généralisée de mitochondries et, plus surprenante, d'appareil de Golgi dont le rôle organito-génétique est bien connu chez les Microsporidies. Les noyaux sont toujours isolés: l'enveloppe bimembranaire est classique, percée de pores, et le nucléoplasme homogène.

Mais, cette forme plasmodiale est surtout remarquable par l'évolution de sa paroi, conduisant à la différenciation de la vacuole de sporogonie.

b) Différenciation de la vacuole de sporogonie et évolution de sa paroi (fig. 1 et 2)

Le rôle de la paroi dans les échanges du plasmode parasitaire avec la cellule-hôte est primordial dans l'existence et l'évolution du parasite. A l'origine, la paroi est constituée d'une accumulation de sphérules creuses, d'origine parasitaire, d'un diamètre voisin de 500 Å, formant

une couche de 2000 à 2500 Å d'épaisseur; côté externe, des vésicules claires s'intercalent. La paroi est en relation directe avec des filaments issus d'une dislocation des myofibrilles de l'hôte; l'action cytopathologique de la Microsporidie est très nette.

La membrane plasmique du plasmode, noyée au sein de la paroi au stade précédent, s'écarte de celle-ci, repoussée par des digitations de sa face interne. Dans l'espace ainsi créé, des granules de sécrétion apparaissent, leur taille variant de 1000 à 1500 Å; ils sont probablement issus du plasmode parasite. C'est à ce stade que débute le découpage du plasmode, rétracté dans la vacuole de sporogonie, en éléments uninucléés: les sporontes, limités par une enveloppe épaisse de 200 Å, formée de deux membranes unitaires séparées par un matériel opaque aux électrons. Le nombre de mitoses sporogoniales n'a pu être précisé, chaque sporonte donnant un minimum de deux sporoblastes qui évoluent en spores. Parallèlement, la paroi de la vacuole de sporogonie devient plus régulière.

c) La spore (fig. 6)

La spore est allongée (4,8 μm sur 2,2 μm), ovoïde. L'enveloppe sporale présente, au-dessus d'une membrane unitaire, les deux couches classiques: exospore, épaisse de 200 Å, et endospore dont l'épaisseur varie de 500 à 800 Å. Le polaroplaste est lamellaire, le noyau unique. Des ribosomes à disposition hélicoïdale sont visibles entre le noyau, central, et le filament polaire qui décrit dix tours de spire, environ. Dans la partie postérieure de la spore, il faut signaler la présence constante de fines granulations très opaques aux électrons.

III. Conclusions

La Microsporidie trouvée dans les deux Diplopodes ouest-africains: *Habrodesmus falx* et *Oxydesmus granulatus*, est incontestablement une *Glugea*. Ses caractères ultrastructuraux ainsi qu'une confrontation de nos résultats avec les descriptions antérieures (SPRAGUE & VERNICK, 1968) ne permettent plus d'en douter:

a) la paroi de la vacuole de sporogonie, très complexe et épaisse, ne peut pas être confondue avec une membrane pansporoblastique (membrane unitaire);

b) des formations tubulaires, concomitantes de la sporogénèse comme dans beaucoup d'espèces, sont observées;

c) les noyaux sont toujours simples, jamais de diplocaryon;

d) la microsporidiose se traduit par la formation de kystes volumineux.

Cette mise au point souligne la difficulté d'interprétation de certaines Microsporidies suivant la valeur attribuée à tel ou tel stade de son cycle.

Bibliographie

- GASC, C., LOUBÈS, C., MAURAND, J. & BOUX, G. (1976). Sur une espèce nouvelle de Microsporidie, parasite de Myriapodes Diplopodes du Sud-Dahomey. – *Acta trop.* 33, 169–176.
- HUBERT, M. (1971). Sur la présence de Microsporidies chez *Cylindroiulus teutonicus* (Pocock) (Myriapode – Diplopode). – *Bull. Soc. Zool. Fr.* 96, 495–499.
- LOM, J. & CORLISS, J. O. (1967). Ultrastructural observation on the development of the microsporidian protozoon *Pleistophora hyphessobryconis* Shaperclaus. – *J. Protozool.* 14, 141–152.
- LOM, J. & WEISER, J. (1969). Notes on two microsporidian species from *Silurus glanis* and on the systematic status of the genus *Glugea* Thelohan. – *Folia Parasitologica (Praha)* 16, 193–200.
- LOUBÈS, C. & MAURAND, J. (1975). Etude ultrastructurale de *Gurleya chironomi* n. sp. Microsporidie parasite des larves d'*Orthocladus* (Diptera-Chironomidae). – *Protistologica* 11, 233–244.
- MAURAND, J. & VEY, A. (1973). Etudes histopathologique et ultrastructurale de *Thelohania contejeani* (Microsporida – Nosematidae), parasite de l'Ecrevisse *Austropotamobius pallipes* Lereboullet. – *Ann. Parasit. hum. comp.* 48, 411–421.
- SPRAGUE, V. (1972). Classification of the microsporidia. – Proc. 469th Meeting Helminthological Society of Washington, College Park.
- SPRAGUE, V. & VERNICK, S. H. (1968). Light and electron microscope study of a new species of *Glugea* (Microsporidia, Nosematidae) in the 4-spined stickleback *Apeltes quadracus*. – *J. Protozool.* 15, 547–571.
- SPRAGUE, V. & VERNICK, S. H. (1971). The ultrastructure of *Encephalitozoon cuniculi* (Microsporida – Nosematidae) and its taxonomic significance. – *J. Protozool.* 18, 560–569.
- SZOLLOSI, D. (1971). Development of *Pleistophora* sp. (Microsporidian) in eggs of the Polychate *Armandia brevis*. – *J. Invertebr. Pathol.* 18, 1–15.
- VAVRA, J. (1965). Etude au microscope électronique de la morphologie et du développement de quelques microsporidies. – *C. R. Acad. Sci. Fr.* 261, 3467–3470.
- WILSON, G. G. (1971). *Nosema juli* n. sp., a microsporidian parasite in the millipede *Diploiuulus londinensis caeruleocinctus* (Wood) (Diplopoda – Julidae). – *Cand. J. Zool.* 49, 1279–1282.