

L'ERGASTOPLASME ET LE SYSTÈME AXOPODIAL DES RADIOLAIRES PHAEODARIÉS

par Jean CACHON et Monique CACHON-ENJUMET

L'endoplasme des Phaeodariés renferme des formations lamellaires et des faisceaux de filaments. On pourrait croire qu'il s'agit d'éléments squelettiques : en réalité, les premières sont des organites de nature ergastoplasmique qui participent à l'assimilation des ingesta, les seconds, susceptibles de s'allonger ou de se rétracter, interviennent dans la constitution des pseudopodes de type axopodial. Ces différenciations plasmatiques semblent générales chez tous les Phaeodariés, mais sont particulièrement développées et faciles à observer chez les *Coelographinae*. Nous avons eu la bonne fortune de récolter en abondance *Coelographis gracillima* HAECKEL et *Coeloplegma murrayanum* HAECKEL, par 1 500 à 2 000 mètres de profondeur, lors d'une mission à bord de la "Calypso", en Méditerranée occidentale, au début de l'été 1960.

1^o) *L'ergastoplasme.*

L'ergastoplasme des *Coelographinae* se présente sous la forme très particulière d'une membrane continue, épaisse, en forme de tonnelet, ouvert à ses deux extrémités et très fortement côtelé. Il constitue une sorte de cape endoplasmique qui enveloppe le noyau et qui est situé à mi-distance entre ce dernier et la membrane capsulaire. La microscopie électronique révèle que cette cape est composée de lamelles ergastoplasmiques stratifiées.

Chez les autres Phaeodariés, les dispositions morphologiques de ce système sont sujettes à de grandes variations : tantôt il existe une cape continue et côtelée mais extrêmement mince (*Coelodendrum*), tantôt des lanières ergastoplasmiques disposées comme des pétales autour du noyau (*Phaeodina*) ; parfois enfin l'ergastoplasme est représenté par des rubans étroits, extrêmement contournés, répartis dans tout l'endoplasme (*Phaeosphaerides*, *Atlanticellides*).

Dans tous les cas, ces organites sont en contact par l'une de leurs faces avec un cytoplasme riche en inclusions trophiques ; sur l'autre face, s'accumulent en général des granules osmiophiles. Il semble manifeste que l'ergastoplasme est responsable de l'élaboration de ces derniers, et qu'il intervient de façon directe dans les échanges nutritifs du Protiste. Les images fournies par des Phaeodariés très primitifs tels que *Phaeosphaera*, sont à cet égard particulièrement convaincantes : l'activité et l'importance de l'ergastoplasme sont en rapport avec l'ingestion des proies. Il semble intéressant de noter d'autre part que, chez ces Protistes du moins, n'existe aucune dépendance entre membrane cellulaire (membrane capsulaire), membrane nucléaire et ergastoplasme. Chez les *Coelographinae* plus spécialement, la disposition tout à fait particulière de ce dernier en une cape endoplasmique continue, interposée entre le noyau et la membrane capsulaire, est de ce point de vue convaincante.

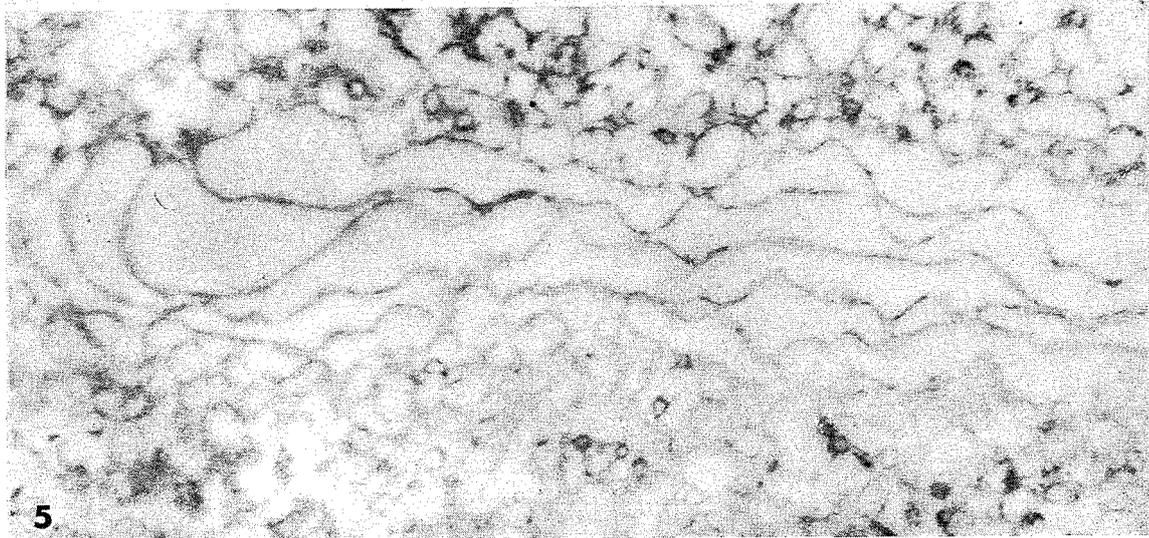
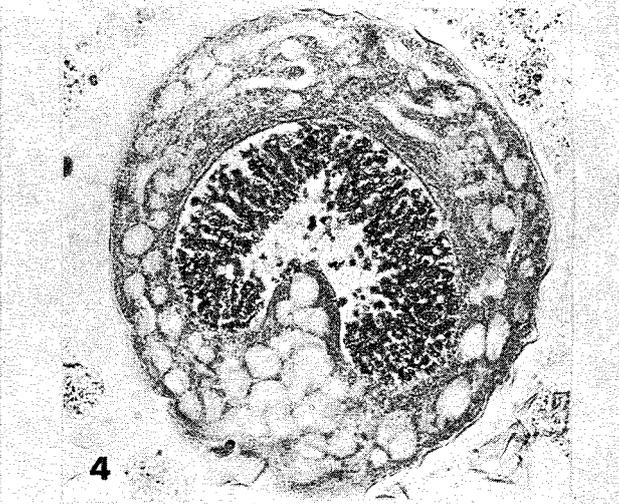
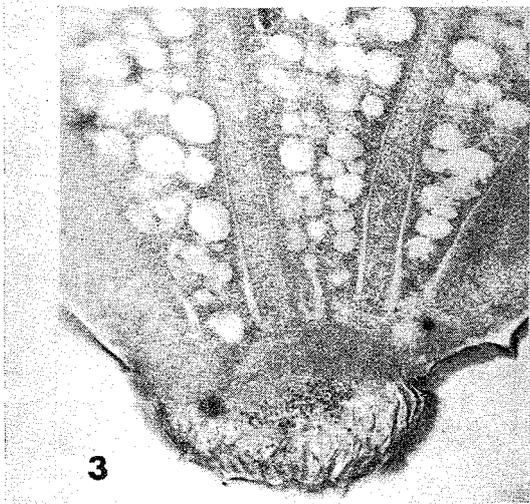
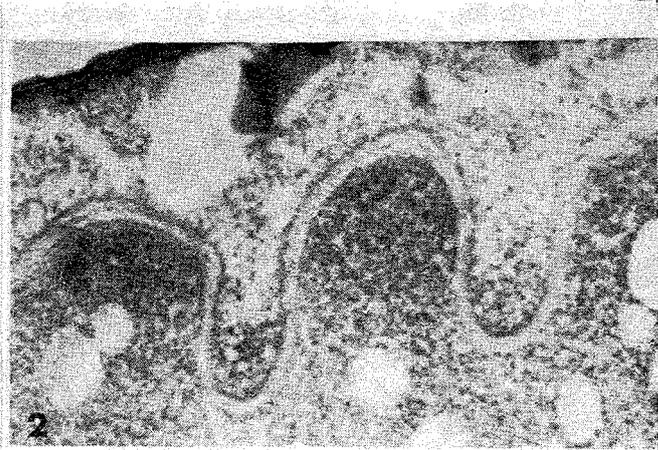
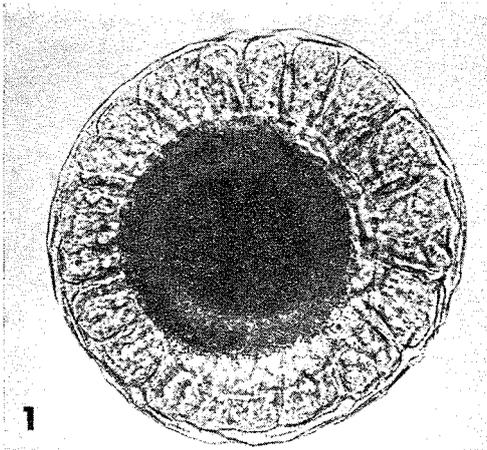
2^o) *Le système axopodial.*

L'endoplasme des Phaeodariés se montre parcouru de nombreux faisceaux de filaments qui paraissent converger sur les parapyles où ils dessinent une sorte de figure astérienne. Ces filaments prennent naissance au niveau des lamelles du filtre astropytaire et, sur le vivant, après avoir traversé les orifices parapylaires, s'étendent dans l'ectoplasme. Isolés ou groupés, ils servent alors d'axe à des pseudopodes rectilignes et rigides que nous assimilons à des axopodes. Comme ils sont rétractiles, on ne peut les observer sur préparations fixées, que dans l'endoplasme. Leur ultrastructure rappelle, dans une certaine mesure, celle du stéréoplasme d'Héliozoaire. Ils sont creux et leur paroi est faite d'une juxtaposition de granules ou de fibrilles transversales. Ils sont plus complexes chez les *Coelographinae* où ils semblent faits de deux tubules concentriques.

FIG. 1 à 3. — *Coelographis gracillima* HAECKEL. 1) Capsule centrale, isolée (d : 700 μ) et photographiée sur le vivant. On observe très nettement les côtes de la cape ergastoplasmique. 2) Portion d'une coupe équatoriale d'une capsule centrale (\times 700). Les côtes de la cape sont très accentuées. On arrive, même en microscopie photonique, à reconnaître la structure stratifiée du système ergastoplasmique. 3) Coupe longitudinale d'une capsule entamant les lobes de la cape ergastoplasmique et une partie du filtre astropytaire. La différence de structure entre le plasma trophique et le plasma pariétal est des plus évidentes.

FIG. 4. — *Phaeodina valdiviae* HAECKER. La coupe de la capsule centrale (cc : 180 μ) est sagittale, mais n'intéresse qu'un seul parapyle. Le bord de la cape ergastoplasmique se rebrousse vers l'extérieur du côté astropytaire.

FIG. 5. — Lanières du système ergastoplasmique d'*Aulacantha scolymantha*. Lamelles à double paroi, dépourvues de grains de Palade, observée en microscopie électronique (\times 40 000).



Jusqu'ici, on considérait que seuls de tous les Actinopodes, les Phaeodariés étaient dépourvus d'axopodes. Il conviendrait sans doute, à la suite de ces observations, d'homologuer l'astropyle des Phaeodariés à l'axoplaste des Sphaerellaires et des Acanthaires, au podocône des Nassellaires et au centroplaste des Héliozoaires. Ces différenciations plasmatiques, bien que d'aspect varié selon les groupes, supportent les baguettes stéréoplasmiques et semblent participer de la même façon à l'émission des axopodes. On sait d'autre part que parapyles des Phaeodariés et fusules des Radiolaires ont des constitutions très voisines, et comme ils jouent le même rôle en permettant le passage des baguettes axopodiques au travers de la membrane capsulaire de l'endoplasme vers l'ectoplasme, nous n'hésitons pas à considérer ces organites comme identiques.

BIBLIOGRAPHIE

- CACHON-ENJUMET (M.), 1961. — Contribution à l'étude des Radiolaires Phaeodariés. — *Arch. Zool. Exp. et gén.*, **100** (3) : 151-237.
- CACHON (J.) et CACHON-ENJUMET (M.) 1962. — Cytologie et ultrastructure de l'ergastoplasme et du système axopodial des Radiolaires Phaeodariés. *Arch. Zool. Exp. et gén.* (sous presse).
- HOLLANDE (A.) et CACHON-ENJUMET (M.), 1960. — Cytologie, évolution et systématique des Sphaéroïdés (Radiolaires). *Arch. Mus. Paris*, **7**, 7^e série, 134 p.
-