

NOTE PRELIMINAIRE SUR DIVERSES REACTIONS
PARASITAIRES D'UN HYDROÏDE AUX LARVES DE PYCNOGONIDES

par

A. BOURDILLON

(Planches II et III)

Le parasitisme des larvès de certains Pycnogonides de la famille des Phoxichilidiidae sur les Hydroïdes a été décrit à maintes reprises. Deux espèces ont été signalées, parasitant les Coryne : Phoxichilidium virescens Hodge et Phoxichilidium femoratum (Rathke).

HODGE (1862) et ALLMAN (1872) ont décrit les réactions de Syncoryne eximia Allman parasitée par les larves de Phoxichilidium femoratum. Ce sont des sortes de sacs recouverts de périssarc, à l'intérieur desquels les larves effectuent leur développement en se nourrissant des tissus de l'Hydroïde. HODGE pense que les larves protonymphes du Pycnogonide sont avalées, après leur éclosion, par les polypes de Coryne. Pour ALLMAN, ce sont les oeufs eux-mêmes qui sont avalés par les polypes. De toute façon la larve serait véhiculée par le système cavitaire de la colonie, jusqu'à un bourgeon de polype, qui sous l'influence du parasite arrêterait son évolution et se transformerait en cette sorte de sac qu'ALLMAN compare aux galles des végétaux.

DOGIEL (1913) signale Phoxichilidium femoratum et Anoplodactylus petiolatus comme parasite des Coryne. Mais LEBOUR (1945) a montré que l'Anoplodactylus petiolatus de DOGIEL est en réalité Phoxichilidium virescens Hodge. La comparaison des dessins de DOGIEL et des stades larvaires de P. virescens que j'ai eus entre les mains m'a fait confirmer l'opinion de LEBOUR. Pour DOGIEL, la signification des sacs contenant les larves parasites est tout autre que celle que leur attribuent HODGE et ALLMAN. Les larves des deux espèces, P. femoratum et P. virescens, seraient avalées par les polypes et véhiculées à l'intérieur du coenosarc. Mais au lieu d'aboutir à un bourgeon de polype, elles s'arrêteraient au milieu d'un hydrocaule et commenceraient leur développement. Il y aurait alors formation de kystes latéraux, comme l'indique la présence, à la base des sacs, d'un double coenosarc.

Aucun de ces auteurs n'a pratiqué, semble-t-il, de coupes histologiques dans ces formations.

Ces sacs, d'origine controversée, n'ont jusqu'à présent été trouvés que sur des Coryne parasitées par des Phoxichilidium. Il existe d'autres cas, dont je ne parlerai pas, d'Hydroïdes divers parasités par des Phoxichilidium ou des Anoplodactylus. Mais ce sont alors les polypes eux-

mêmes qui sont parasités et subissent une dégénérescence plus ou moins poussée des tentacules et de la bouche (SEMPER, 1874; HALLEZ, 1905; DOGIEL, 1913; LOMAN, 1917).

Les P. virescens que j'ai eu l'occasion d'étudier, vivent sur les Coryne muscoïdes (Linné) provenant de la Calanque de Sormiou, dans les environs de Marseille. Cette espèce correspond parfaitement aux critères donnés par LEBOUR.

J'ai pu mettre en évidence la présence, non pas d'un, mais de trois types de réactions parasitaires : polype parasité, kyste latéral, bourgeon parasité de polype.

1°) Polype parasité.

A ma connaissance, ce premier type n'a jamais été signalé sur des Coryne. Parmi les Coryne en ma possession, un certain nombre de polypes contenait une larve parasite de P. virescens à divers stades de développement. Les polypes ainsi parasités sont hypertrophiés, leur taille pouvant presque doubler. Cependant, je n'ai pas observé de dégénérescence poussée des tentacules; ceux-ci peuvent tout au plus se raccourcir légèrement. La bouche reste toujours fonctionnelle. Les coupes histologiques effectuées dans de tels polypes (Pl. II, fig. I) ne mettent pas en évidence de transformations des tissus.

Parfois le polype, en se dévaginant momentanément, montre la position de la larve, accrochée par les chélicères à l'endoderme.

J'ai pu observer la sortie du Pycnogonide arrivé à la fin de sa vie parasite. La mue permettant le passage au premier stade libre, se fait à l'intérieur du polype. Ce stade ne possède que trois paires de pattes. Les pattes postérieures sont dégagées les premières de l'exuvie et forcent sur la paroi du polype qui se déchire. Une patte sort alors de cette déchirure; peu à peu, le Pycnogonide tout entier suit le même chemin, au fur et à mesure qu'il se dégage de l'exuvie. Il sort ainsi à reculons. Le polype est alors réduit à une sphère portant de petits tubercules, restes des tentacules. L'opération de sortie est lente et peut durer 24 heures.

Le jeune Phoxichilidium, peu après sa sortie du polype hôte, commence à se nourrir au dépens des polypes voisins. Il en saisit un avec ses chélicères, l'approche de sa trompe qu'il enfonce dans la paroi du polype. Des mouvements de succion sont visibles dans la trompe, tandis que l'estomac se contracte.

2°) Kyste latéral.

Les kystes latéraux, dans leur aspect typique, correspondent tout à fait à ce qu'a sommairement décrit DOGIEL. Pour lui, ils sont caractérisés par la présence d'un double coenosarc

à leur base. Cependant, il existe, ai-je pu constater des cas de kystes non typiques où ce double coenosarc n'apparaît pas, sans que cela empêche de les classer dans cette catégorie de réactions parasitaires.

Les kystes, dans leur aspect typique, se présentent ainsi : en un point quelconque d'un hydrocaule, une sorte de sac fait saillie (Pl. II, fig. 2). Sa forme est assez variable, mais présente généralement une ou plusieurs constriction dans le périsarce qui en constitue la paroi. Celle-ci a une épaisseur comparable au périsarce de l'hydrocaule, sauf à la partie distale du kyste où elle paraît mince. Le coenosarc de l'hydrocaule s'interrompt au niveau du kyste pour y pénétrer et s'y dilater énormément. Il y a ainsi à la base du kyste un double coenosarc. Le kyste représenté à la fig. 2, pl. II, contient une larve au dernier stade de sa vie parasite et mesure environ 1500 μ de longueur.

Des coupes histologiques, effectuées dans ces kystes latéraux typiques, montrent l'évolution de leur structure.

Le kyste le plus jeune que j'ai pu observer contient une larve de 120 μ environ (ce qui équivaut au stade II ou au stade III de DOGIEL). Sur les coupes d'un kyste de cet âge est mise en évidence la naissance des kystes latéraux (Pl. II, fig. 3).

C'est une saillie du coenosarc hors du périsarce de l'hydrocaule. Cette saillie sort du périsarce par un orifice et n'est pas recouverte elle-même du périsarce, sauf à sa base où celui-ci existe, mais est bien plus mince que celui de l'hydrocaule. Ceci prouve que le périsarce recouvrant les kystes âgés, est non pas une extension du périsarce de l'hydrocaule, extension causée par la croissance du parasite, mais plutôt une néoformation. Sous l'influence et au niveau de la larve de Pycnogonide amenée par le coenosarc, le périsarce disparaît en un point. La solidité de l'ensemble du périsarce laisse à penser que cette perforation n'est pas due à un processus mécanique. Le coenosarc tout entier, ectoderme et endoderme, sort par cet orifice en entraînant la larve. Le kyste est formé. Il y a donc "mise en dérivation" de tout le coenosarc au profit du kyste et aux dépens de l'hydrocaule. Dans ce cas des kystes typiques, l'ectoderme (entraînant d'ailleurs l'endoderme) du côté opposé à l'ouverture du kyste s'infléchit en direction de celle-ci.

L'ectoderme externe du kyste, se trouvant à nu, se met à sécréter un nouveau périsarce. Ce périsarce néoformé est visible sur la coupe à la base du kyste (p. n.). Le reste de l'ectoderme du kyste (e. s.), non recouvert encore de périsarce, présente une structure particulière : il est constitué d'une rangée régulière de cellules très hautes. Les noyaux de ces cellules sont placés tout près de leur face externe, contre laquelle est visible à fort grossissement, une mince couche de périsarce en cours de sécrétion. Des mitoses peuvent être reconnues, attestant la croissance de ce tissu. Quelques nématocystes se trouvent çà et là.

Ce tissu ectodermique est évidemment sécréteur de périsarce. Parfois l'activité de cet ectoderme est telle, que dès les stades jeunes comparables à celui de la figure 3, pl. II, le kyste est complètement recouvert d'une couche de périsarce, qui pour être mince n'en est pas moins appréciable.

L'endoderme du kyste (en.) ne présente pas de différence notable avec celui de l'hydrocaule.

La larve se trouve au milieu du kyste. Son orientation semble indifférente. Sa taille est très inférieure à la cavité du kyste. Il n'y aurait donc pas d'action mécanique de sa part lors de la formation du kyste. Ceci est à rapprocher des observations de HALLEZ (1905) qui constate une forte disproportion entre la faible taille des jeunes larves parasites de *P. femoratum* et la forte hypertrophie des polypes de *Bougainvillia* qu'elles parasitent.

A un stade plus avancé (Pl. II, fig. 4), le kyste s'est énormément étiré en hauteur. L'ectoderme qui dans le stade jeune, montait à l'intérieur du kyste, s'est trouvé pincé entre les deux couches endodermiques de la base du kyste. Il est réduit (e.k.) à un nématocyste et quelques cellules comprimées entre deux minces couches de mésoglye. En raison de cette croissance en hauteur du kyste, sa partie distale n'est recouverte que par une très faible épaisseur de périsarce. L'ectoderme correspondant a gardé la structure d'un ectoderme sécréteur de périsarce (e.s.). Un examen au fort grossissement montre une mince couche de périsarce supplémentaire (p.s.) en cours de sécrétion, appliquée contre la face externe de cet ectoderme sécréteur.

L'endoderme du kyste est notablement hypertrophié. A fort grossissement, les granulations des cellules endodermiques se retrouvent dans l'estomac de la larve parasite, ce qui indique clairement le mode d'alimentation de celle-ci. La position de la larve dans le kyste semble toujours indifférente.

Dans un kyste âgé (Pl. III, fig. 1), la larve, au dernier stade de sa vie parasite (1100 μ de longueur), occupe le kyste entièrement. Ectoderme et endoderme ont très notablement diminué d'importance. L'endoderme épouse les contours de la larve. Celle-ci a la partie antérieure tournée vers la base du kyste, ce qui doit favoriser sa nutrition, comme le remarque HALLEZ qui rapporte une observation analogue dans le cas des larves de *P. femoratum* parasitant les polypes de *Bougainvillia*. La larve se colore beaucoup moins violemment que dans les deux cas précédents. Les réserves nutritives semblent bien moins importantes, ce qui est normal, puisque le Pycnogonide arrive à la fin de sa vie parasitaire et a terminé la plus grande partie de sa croissance.

Le périsarce de la partie distale, zone de croissance du kyste, est toujours mince car c'est le plus récemment formé. La sortie du parasite se fera par là. La pression des pattes postérieures, les premières à être libérées de la mue, fera céder la mince paroi et le Pycnogonide sortira à reculons. Je n'ai pas eu l'occasion d'observer

cette sortie, mais c'est ainsi que HODGE et DOGIEL la décrivent. Après la sortie du parasite, seul subsiste le péricarpe du kyste, largement ouvert à son extrémité distale et vide d'ectoderme et d'endoderme. Les telles formations ne sont pas rares sur les colonies de Coryne.

Les kystes latéraux n'ont pas toujours l'aspect typique que je viens de décrire. Parfois la remontée de l'ectoderme à l'intérieur du kyste est très faible et se réduit à un mouvement à peine dessiné (Pl. III, fig. 2). Parfois même elle ne se produit pas. Cette mise en dérivation de tout le coenosarc dans le kyste, qui apparaissait caractéristique à DOGIEL, peut donc ne pas avoir lieu, sans que les formations qui en résultent aient une origine et une signification différente de celle des kystes typiques.

3°) Bourgeon parasite de polype.

L'aspect de ce troisième type de réaction parasitaire (Pl. III, fig. 4) rappelle tout à fait un kyste latéral, mais, différence essentielle, il est placé à l'extrémité d'un hydrocaule annelé, et non latéralement sur l'hydrocaule comme dans le cas précédent. Il occupe donc la place d'un polype.

Sur coupe (Pl. III, fig. 3), le péricarpe recouvre complètement cette formation, mais est nettement plus mince à la partie distale, ce qui rappelle le cas des kystes latéraux. Il y a donc, là aussi, sécrétion progressive de péricarpe au fur et à mesure de la croissance du bourgeon parasite. Le péricarpe présente aussi des constriction qui ne sont pas sans rappeler celles du péricarpe des kystes latéraux. Il n'y a ici aucune remontée de l'ectoderme à l'intérieur de la base de cette formation, ce qui est normal, puisqu'elle se trouve à l'extrémité d'un hydrocaule. Ectoderme et endoderme ressemblent à ce que nous avons vu dans les kystes. Dans la partie distale à péricarpe mince, il y a un ectoderme sécréteur, à cellules hautes, avec noyaux près de la face externe. L'endoderme est hypertrophié.

Cette formation n'est pas un polype parasite et avorté, puisqu'il n'y a aucune trace de bouche disparue. C'est un bourgeon de polype parasite qui a arrêté son évolution normale en polype et donné cette sorte de kyste placé à l'extrémité d'un hydrocaule. Elle correspond donc aux vues de HODGE et ALLMAN.

Il est cependant impossible d'expliquer de façon certaine les conditions dans lesquelles s'obtiennent chacune des trois réactions parasitaires que je viens de décrire. Je me propose d'élucider cette question par des infestations expérimentales de Coryne avec des larves protonymphons de P. virescens.

Cependant l'état actuel de nos connaissances permet d'émettre l'hypothèse suivante : les larves protonymphons seraient avalées par les polypes de Coryne comme de vulgaires proies. Par la suite, soit elles s'accrocheraient

dans le polype pour y continuer leur développement, soit elles seraient entraînées par les courants nutritiels dans le coenosarc de la colonie. Du premier cas résulte la formation d'un polype parasité. Dans le second cas, deux éventualités se présentent : les larves peuvent se fixer en un point quelconque d'un hydrocaule et y former un kyste latéral, ou bien être entraînées jusqu'à un bourgeon de polype pour déterminer la formation d'un bourgeon parasité de polype. Enfin, dernière possibilité, les larves peuvent être véhiculées jusqu'à un nouveau polype et donner alors encore un polype parasité. Des expériences ultérieures essayeront de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

Avant de terminer cette Note, je ne veux pas oublier de remercier J. PICARD, dont la grande connaissance des Hydroïdes m'a été d'une aide précieuse.

(Station Marine d'Endoume - Faculté
des Sciences de Marseille) .

BIBLIOGRAPHIE

- ALLMAN G.J. - 1872. A monograph of the gymnoblastic or tubularian hydroïds, p.200 et 201, London.
- BOUVIER A.L. - 1923. Pycnogonides. Faune de France, 7.
- DOGIEL V. - 1913. Embryologische Studien an Pantopoden. Zeitschr.f.Wiss.Zool., vol.107, p.576-741.
- DOHRN A. - 1881. Die Pantopoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Fauna u.Flora Golf. Neapel, vol.3
- HALLEZ P. - 1905. Observations sur le parasitisme des larves de Phoxichilidium chez Bougainvillia. Arch.Zool.exp.géné., série 4, t.3, p.133-143.
- HODGE G. - 1862. Observations on a species of Pycnogon (Phoxichilidium coccineum Johnston) with a attempt to explain the order of its development. Ann.Mag.Nat.Hist., sér. 3, vol.IX, p.33-42, pl.IV et V.
- LEBOUR M.V. - 1945. Notes on the Pycnogonida of Plymouth. Journ.Mar.Biol.Assoc., vol.XXVI, n°2, p.139-165.
- LOMAN J.C.C. - 1907. Biologische Beobachtungen an einem Pantopoden. Tijdsch. Nederl.Dierk. Ver., sér. 2, Bd. XX, p. 225 - 284, Leiden.
- " " 1917. Beiträge zur Anatomie und Biologie der Pantopoden. Tijdsch. Nederl.Dierk. Ver., sér. 2, Bd XVI, p. 53 - 102. Leiden.
- SEMPER 1874. Ueber Pycnogoniden und ihre in Hydroïden schamotzenden Larvenformen. Arch. Wurzburg. t. 1, p. 264-286, pl. XVI et XVII.
-

LEGENDE DES PLANCHES II et III

PL. II

- I - Coupe longitudinale dans un polype de Coryne muscoïdes parasité par une larve de Phoxichilidium virescens. (Bouin-Hollande, Trichrome de MASSON modifié par FOOT).
- 2 - Kyste latéral de Coryne, vers la fin de son évolution.
- 3 - Coupe longitudinale dans un kyste latéral typique au début de son évolution.
- 4 - Coupe longitudinale d'un kyste latéral typique en cours d'évolution.

..... PL. III

- 1 - Coupe longitudinale dans un kyste latéral typique, contenant une larve à un stade très avancé.
- 2 - Coupe longitudinale dans un kyste latéral non typique, contenant une larve encore jeune.
- 3.- Coupe longitudinale dans un bourgeon parasité de polype, à un stade peu avancé.
- 4 - Bourgeon parasité de polype.

EXPLICATION des ABBREVIATIONS

- c. : coenosarc.
e. : ectoderme.
e.k. : ectoderme montant à l'intérieur du kyste.
en. : endoderme.
es. : ectoderme sécréteur de périssarc.
k. : kyste latéral.
l. : larve parasite de Pycnogonide.
m. : mésoglée.
p. : périssarc.
..... p.n. : périssarc néoformé.
p.s. : périssarc en cours de sécrétion.
..... t. : trompe de la larve parasite.
te. : tentacule du polype.

PLANCHE II.

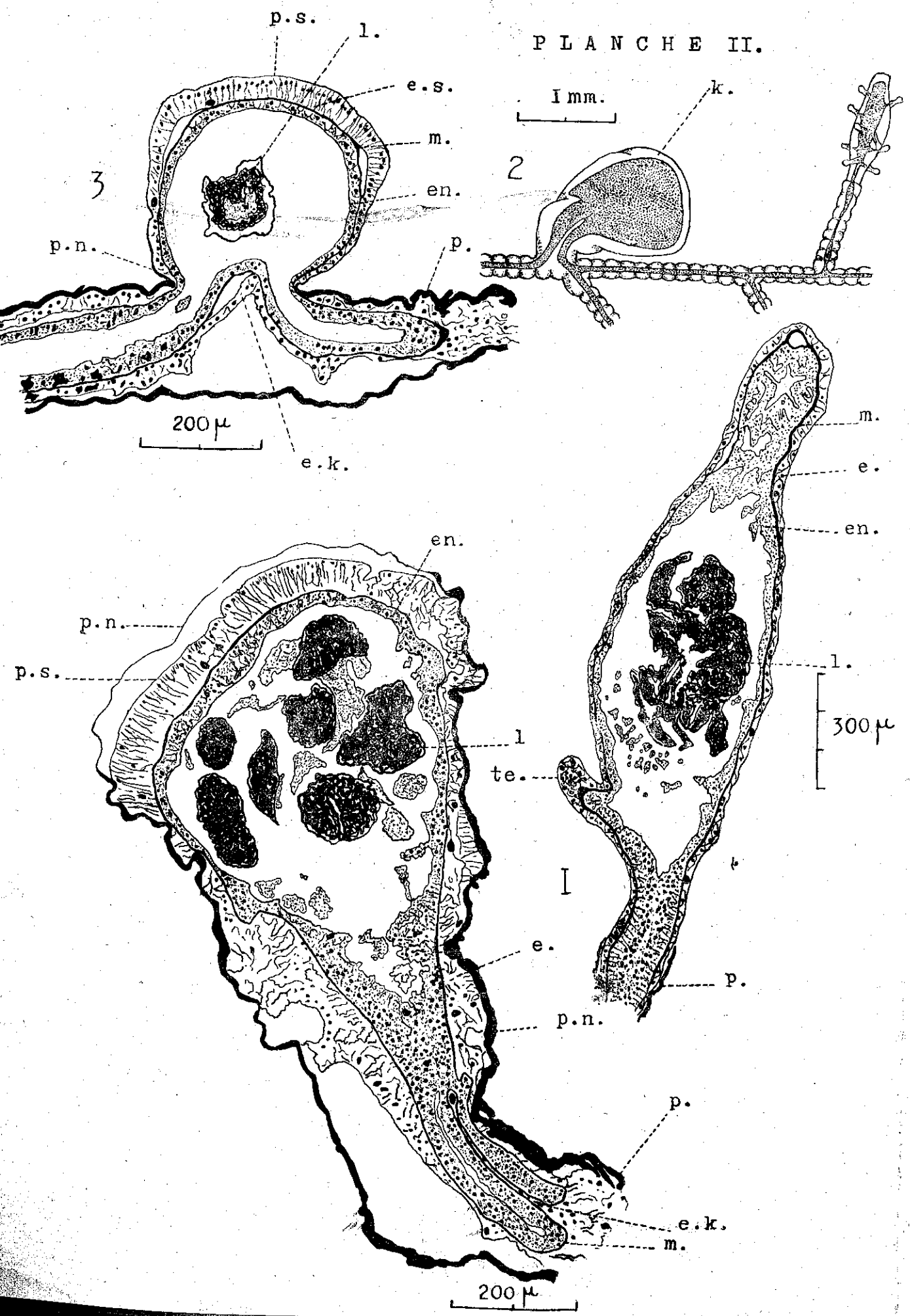


PLANCHE III.

