

ALGOLOGIE. — *Sur l'existence d'un Derbesia dans le cycle de l'Halicystis boergesenii Iyengar et Raman (Chlorophycées, Derbésiales). Note (\*) de M. Hamed Mayhoub, présentée par M. Lucien Plantefol.*

Il a été montré que le cycle de développement d'un *Derbesia* provenant de Syrie comporte un gamétophyte dont la structure et la croissance stolonifère permettent de l'identifier à l'*Halicystis boergesenii* de l'océan Indien.

Notre étude de la flore algologique des côtes syriennes a déjà permis de signaler un *Derbesia* sp. qui se trouve associé à des Algues photophiles d'affinités pantropicales <sup>(1)</sup>. La détermination de la plupart des *Derbesia* se révèle souvent difficile, sinon impossible, étant donné leur polymorphisme et la description très sommaire, basée sur du matériel stérile, d'un grand nombre d'espèces de ce genre. Parmi 25 espèces environ appartenant au genre *Derbesia*, seules les espèces suivantes ont été étudiées en détail : *Derbesia marina* (Lyngb) Solier [(2), (3)], *Derbesia tenuissima* (De Not.) Crn [(4), (5)], *D. Osterhoutii* (Blinks et Blinks) J. Z. Page [(6) (7)], *D. novaezelandiae* (8) et *D. neglecta* Berth. (9). Chez cette dernière espèce, le gamétophyte a la morphologie d'un *Bryopsis*, alors que chez les quatre autres, il s'agit d'un *Halicystis*.

Récemment, G. N. MacRaid et H. B. Womersley <sup>(10)</sup>, en étudiant le *D. clavaeformis* (J. Ag.) De Toni, ont été amenés à créer pour cette Algue un nouveau genre : *Pedobesia*, caractérisé par le développement particulier des zoospores en thalles discoïdes calcifiés, sur lesquels se forment directement de nouveaux sporophytes filamenteux. Peu de temps après, J. Feldmann et L. Codomier [(11), (12)] ont décrit un mode de développement semblable chez le *D. Lamourouxii* (J. Ag.) Solier et l'ont placé par conséquent dans le genre *Pedobesia*.

La reproduction et le développement d'une vingtaine d'espèces restent donc à étudier.

Dans la présente Note, nous décrirons la reproduction et le cycle de développement d'un *Derbesia* provenant de Syrie, dont le gamétophyte est un *Halicystis* qui nous paraît identifiable à l'*H. boergesenii* Iyengar et Ramanathan <sup>(13)</sup>.

MATÉRIEL ET MÉTHODES. — Les échantillons qui ont servi à nos cultures ont été récoltés le 21 juillet 1973 au sud-ouest de l'île de Rouad (Syrie) dans un peuplement à *Anadyomene stellata* (Wulf.) Ag. et *Lophocladia Lallemantii* (Mont.) Schmitz. Les thalles sont composés de filaments siphonnés très fins, irrégulièrement ramifiés, ne dépassant pas 1 cm de hauteur. Ces filaments ont 15 à 36 µm de diamètre; ils renferment de nombreux chloroplastes fusiformes, pourvus d'un pyrénoïde. Les sporocystes, disposés souvent en série et d'un seul côté, sont piriformes, parfois plus ou moins sphériques. Nettement pédicellés, ils ont 100 à 140 µm de longueur et 70 à 100 µm de diamètre (fig. 1). A la base de ces sporocystes, on observe un « bouchon » qui rappelle celui que J. Feldmann a décrit chez le *D. Solieri* Feld., Algue siphonnée dont les plastes sont dépourvus de pyrénoïde.

Le milieu de culture employé est l'« ES-Tris ». Les cultures ont été soumises à deux types d'éclairement :

— lumière naturelle;

— lumière artificielle d'une intensité de 1 000 à 5 000  $\text{ergs.cm}^{-2}.\text{s}^{-1}$  donnée par un dispositif fluorescent (blanc industrie) avec ou sans adjonction d'un éclairage incandescent; des durées d'éclairement de 16, 12 ou 8 h ont été employées. Les cultures ont été maintenues à 21°C; quelques-unes ont été placées pour comparaison à 13 et à 26°C.

OBSERVATIONS. — Les cultures ont été réalisées soit à partir des zoospores, soit à partir des fragments de thalle. Dans nos conditions de culture, cette Algue semble plus sensible aux variations de la température qu'à celles de l'éclairement. Elle se développe très mal à 13°C et ne devient jamais fertile. A la température de 21°C et en jours longs, l'Algue croît vigoureusement et les thalles d'un mois sont devenus fertiles.

L'élévation de la température jusqu'à 26°C donne d'excellents résultats, surtout en ce qui concerne la différenciation des sporocystes. La libération des zoospores s'effectue généralement au début de la période lumineuse. Chaque sporocyste peut libérer à maturité jusqu'à 64 zoospores stéphanocontées (*fig. 2 a*). Les zoospores presque sphériques ont environ 18  $\mu\text{m}$  de diamètre; elles nagent activement pendant quelques heures, puis s'immobilisent et se fixent au substrat. 24 h après sa libération, la spore s'entoure d'une paroi très mince. Elle émet ensuite un prolongement filamenteux qui s'allonge très rapidement pendant qu'une partie du protoplasme s'y introduit (*fig. 2, b à d*). Le développement se poursuit activement pendant la première semaine avant que les petites plantes passent à l'état de vie ralentie. Pendant les 3 à 6 mois suivants, le contenu cellulaire devient dense et la paroi s'épaissit considérablement (*fig. 3*). Cette période de repos semble d'autant plus longue que les conditions de milieu sont moins favorables; néanmoins, une période minimale de 3 mois paraît nécessaire, quelles que soient les conditions.

La reprise de la croissance active est caractérisée par un allongement et par une ramification du filament coenocytique, puis par l'apparition successive, sur la face supérieure de ce système rampant, de plusieurs protubérances qui évoluent en filaments siphonnés dont l'extrémité forme, en se dilatant, une vésicule piriforme ou plus ou moins sphérique (*fig. 4*). Les vésicules ainsi obtenues ont l'aspect d'un *Halicystis*. Au bout d'un mois, en jours longs et à 21°C, elles ont atteint environ 1,5 mm de diamètre et sont devenues fertiles (*fig. 5*). Les gamètes biflagellés anisogames produits par des thalles différents, copulent et forment des planozygotes qui ne tardent pas à se fixer sur les lames de verre servant à la culture. Le développement des zygotes est direct; ceux-ci donnent naissance à des filaments coenocytiques dont la croissance rapide et continue aboutit à la formation des thalles adultes qui ont la morphologie d'un *Derbesia* (*fig. 6*). Les thalles placés en jours longs et à la température de 21°C sont devenus fertiles à l'âge de 36 jours. En jours courts, un léger retard a été seulement constaté dans la différenciation des sporocystes.

Pendant l'évolution des vésicules, la partie rampante des gamétophytes continue sa croissance et donne naissance à de nouveaux individus vésiculeux d'*Halicystis*.

CONCLUSION. — La Chlorophycée coenocytique faisant l'objet de la présente étude possède donc un cycle digénétique hétéromorphe. La génération sporophytique est un *Derbesia* dont les zoospores donnent naissance à un *Halicystis* caractérisé par sa petite taille, par l'importance de sa partie rampante filamenteuse, et surtout par sa croissance stolonifère très nette. Parmi les six espèces d'*Halicystis* déjà décrites, seul l'*Halicystis Boergesenii* de l'océan Indien présente ces caractères. Cette étude révèle donc l'existence en Méditerranée orientale de cette Algue et de son sporophyte qui jusqu'alors était inconnu;

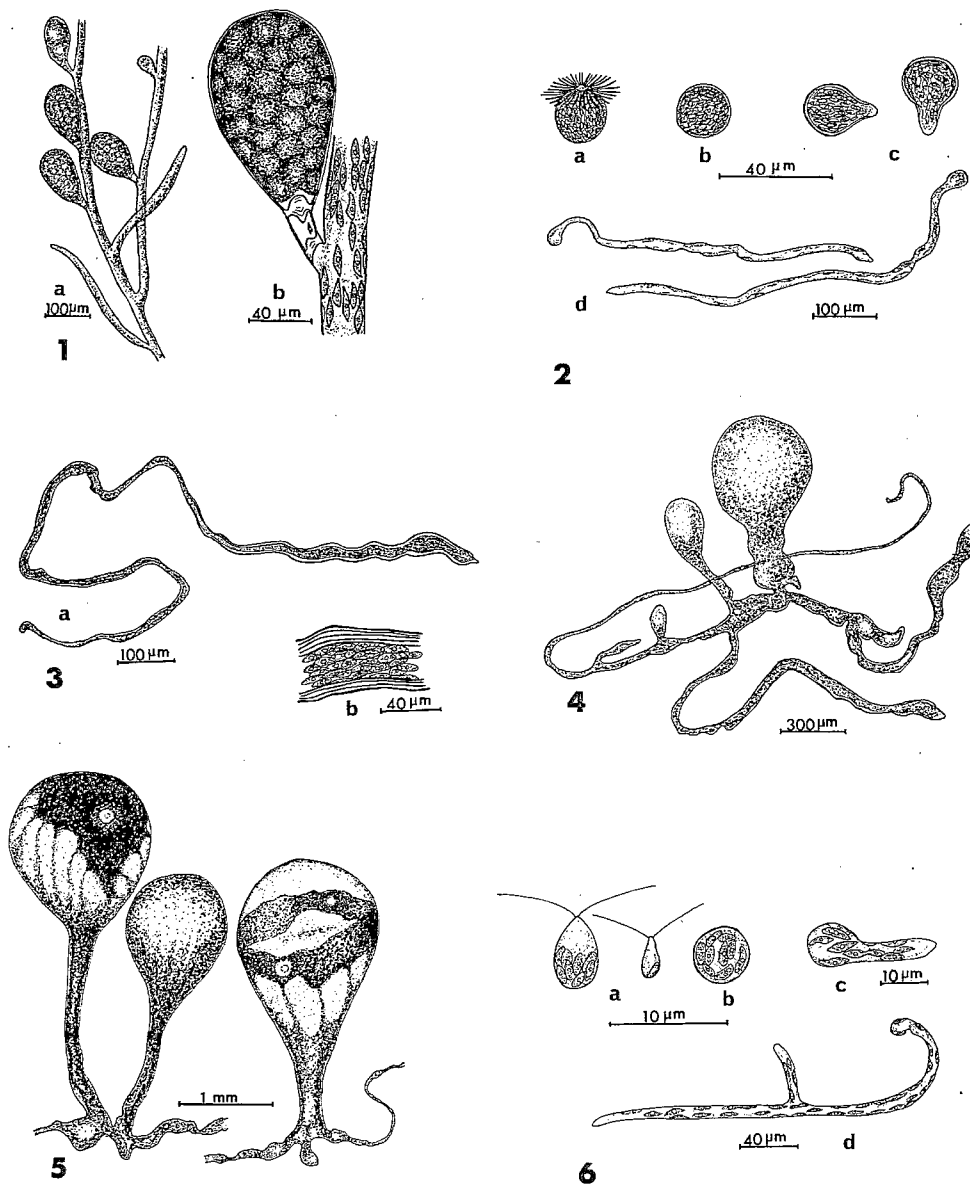


Fig. 1. — Aspect du thalle fertile de *Derbesia boergesenii* : a. Filament siphonné porteur de sporocystes; b. Détail d'un sporocyste.

Fig. 2. — Développement des zoospores : a. Zoospore stéphanocontée; b. Spore fixée; c. Germination; d. Petites plantes âgées d'une semaine.

Fig. 3. — Petite plante âgée d'un mois : a. Aspect général; b. Portion du filament montrant la paroi épaisse;

Fig. 4. — Apparition des vésicules à l'aspect d'*Halicystis* sur les filaments rampants.

Fig. 5. — Aspect des gamétophytes fertiles.

Fig. 6. — Gamètes et développement du zygote : a. Gamètes des deux sexes; b. Zygote; c. Germination; d. Petite plante âgée de 6 jours.

elle ajoute un nouvel exemple aux espèces d'origine indo-pacifique présentes en Méditerranée.

En attendant une révision générale du genre *Derbesia*, nous proposons de dénommer l'Algue syrienne *Derbesia boergesenii* (Iyengar et Ramanathan) comb. nov. (= *Halicystis boergesenii* Iyengar et Ram.), conformément aux propositions de P. C. Silva <sup>(14)</sup>, déjà appliquées par J. Ziegler Page à propos de *Derbesia Osterhoutii* <sup>(7)</sup>.

(\*) Séance du 22 décembre 1975.

(1) H. MAYHOUB, *Bull. Soc. phycol. Fr.*, 19, 1974, p. 164-167.

(2) P. KORNMANN, *Planta*, 28, 1938, p. 464-470.

(3) J. R. SEARS et R. T. WILCE, *J. Phycol.*, 6, 1970, p. 381-392.

(4) J. FELDMANN, *Comptes rendus*, 230, 1950, p. 322.

(5) J. R. ZIEGLER et J. M. KINGSBURY, *Phycologia*, 4, 1964, p. 105-116.

(6) I. R. BLINKS et A. H. BLINKS, *Bull. Torrey Bot. Club*, 57, 1931, p. 389-396.

(7) J. Z. PAGE, *J. Phycol.*, 6, 1970, p. 375-380.

(8) V. J. CHAPMAN, *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 2, p. 193-228.

(9) H. HUSTEDE, *Bot. Marina*, 6, 1964, p. 134-142.

(10) G. N. MACRAILD et H. B. S. WOMERSLEY, *Phycologia*, 13, 1974, p. 83-93.

(11) J. FELDMANN et L. CODOMIER, *Comptes rendus*, 278, série D, 1974, p. 1845.

(12) J. FELDMANN et coll., *Comptes rendus*, 280, série D, 1975, p. 2641.

(13) M. O. P. IYENGAR et K. R. RAMANATHAN, *J. Ind. Bot. Soc.*, 33, 1954, p. 446-452.

(14) P. C. SILVA, *Taxon*, 6, 1957, p. 141-145.

Laboratoire de Biologie cellulaire et d'Algologie  
de l'Université de Caen,  
39, rue Desmoueux,  
14000 Caen.