



HAL
open science

**RECHERCHES SUR LE GENRE PEYSSONNELIA
(RHODOPHYTA) II. Etude expérimentale sur
l'ontogenèse de Peyssonnelia bornetii Boudouresque et
Denizot**
Sukràn Cirik

► **To cite this version:**

Sukràn Cirik. RECHERCHES SUR LE GENRE PEYSSONNELIA (RHODOPHYTA) II. Etude expérimentale sur l'ontogenèse de Peyssonnelia bornetii Boudouresque et Denizot. *Vie et Milieu / Life & Environment*, 1980, 30, pp.325 - 330. hal-03008442

HAL Id: hal-03008442

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03008442>

Submitted on 16 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RECHERCHES SUR LE GENRE PEYSSONNELIA (RHODOPHYTA)

II. Etude expérimentale sur l'ontogénèse de *Peyssonnelia bornetii* Boudouresque et Denizot

Sukrân CIRIK

Laboratoire de Biologie végétale marine
Insitut de Biologie végétale de l'Université P. et M. Curie
7, quai Saint Bernard, 75000 Paris
Mithatpaza Cad., N° 178/9
Karatas - Izmir - Turquie

RODOPHYTA
ONTOGENÈSE
ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

RÉSUMÉ. — Chez *Peyssonnelia bornetii* Boud. et Den. le développement des tétraspores s'effectue selon le « type Dumontia » de Chemin. Les premières divisions sont irrégulières et donnent naissance à un massif cellulaire qui s'accroît ensuite à la périphérie par des cellules initiales marginales.

RODOPHYTA
ONTOGENESIS
EXPERIMENTAL STUDY

ABSTRACT. — The development of tetraspores of *Peyssonnelia bornetii* Boud. et Den. is similar to the "Dumontia type" of Chemin. The first divisions are irregular, producing a cellular mass which grows on its periphery by means of marginal initial cells.

INTRODUCTION

Ce travail s'intègre dans une série de recherches sur la biologie et la systématique du genre *Peyssonnelia* (Boudouresque et Arde, 1971; Boudouresque et Denizot, 1973, 1974; Boudouresque *et al.*, 1975; Marcot *et al.*, 1975, 1977; Marcot, 1976; Marcot et Boudouresque, 1976). Son but est de suivre la formation des structures définitives à partir de la spore.

Les travaux concernant le développement des spores, dans la famille des Peyssonneliacées sont peu nombreux (Killian, 1914 pour *Peyssonnelia squamaria* (Gmelin) Decaisne, Bressan, 1972 et Bressan et Comelli, 1975 pour différentes espèces du même genre : *Peyssonnelia rubra* (Greville), J. Agardh, *P. squamaria* (Gmelin) Decaisne, *P. inamoena* Pilger).

Pour ces raisons nous avons choisi comme matériel *Peyssonnelia bornetii* Boudouresque et Denizot. Cette es-

pèce, qui n'avait jamais été étudiée à ce point de vue, se rencontre sur les côtes turques (Marcot *et al.*, 1976), mais aussi sur les côtes françaises de Méditerranée (Boudouresque et Denizot, 1973, 1975), ce qui nous a permis d'obtenir sans trop de difficultés et à plusieurs reprises du matériel fertile et en bon état.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

En avril 1976, nous avons récolté à Banyuls-sur-Mer des tétrasporophytes de *Peyssonnelia bornetii*, par une vingtaine de mètres de profondeur. Des fragments de thalle fertile, nettoyés au pinceau ont été placés sur lames de verre dans quelques gouttes d'eau de mer. Une atmosphère humide a été maintenue grâce à une feuille de papier filtre imbibée d'eau au fond d'un cristalliseur sur laquelle les lames de verre ont été disposées. Une

plaque de verre utilisée comme couvercle évitait une évaporation trop rapide. Les cristallisoirs contenant les cultures ont été placés dans la chambre de cultures à 12° et à la lumière du jour.

Après 48 heures, les spores émises sont fixées et il est alors possible de placer les lames dans des boîtes de Petri avec le milieu de culture choisi. Différents milieux ont été utilisés :

- milieu de von Stosch (1979), en ajoutant 3 vitamines (communication orale de von Stosch à J. Feldmann).
- milieu d'Erdschreiber contenant NaNO_3 , Na_2HPO_4 , EDTA, Tris, extrait de terre.
- milieu de Provasoli (1968), E.S. enrichment.

Afin de trouver les conditions optimales du développement de cette espèce, les conditions d'éclairage, de longueur du jour et de température ont été diversifiées :

- 12 °C, lumière du jour (éclairage direct);
- 12 °C, lumière du jour (à l'abri de l'éclairage direct) en exposition nord);
- 18 °C, 18 heures d'éclairage artificiel (jours longs) par des lampes fluorescentes de Mazda, type blanc de luxe, 1 150 lux;
- 12 °C, 8 heures d'éclairage artificiel (jours courts) par des lampes de mêmes caractéristiques que ci-dessus;
- 14 °C, 12 heures d'éclairage artificiel (jours moyens) par des lampes Mazda de 400 lux.

Pour les études cytologiques, nous avons employé généralement 2 fixateurs, le formol neutre à 4 % ainsi que le liquide fixateur de Westbrook (1935) composé d'alcool, formol et acide acétique. Les coupes pratiquées après inclusion dans la paraffine, ont été colorées par la réaction de Feulgen ainsi que par le carmin acétique.

MORPHOLOGIE, ANATOMIE ET ORGANES REPRODUCTEURS DE *PEYSSONNELIA BORNETII* Boud. et Den.

Nous nous référons aux travaux de Boudouresque et Denizot (1973, 1975) et Marcot *et al.* (1976), mentionnant les critères spécifiques pour déterminer cette espèce. Les intervalles de confiance de toutes les moyennes sont calculés au seuil des 5 %

Morphologie

Le thalle est constitué d'une lame charnue ayant grossièrement la forme d'un éventail de 3 à 4 cm de rayon. Cette lame est fixée au substrat par de nombreux rhizoïdes.

Anatomie

- *Hypothalle* : d'après Solms-Laubach (1881) : c'est une nappe de filaments rampants étalés sur le substrat; elle assure l'expansion du thalle; sa croissance marginale

est indéfinie. Cet hypothalle est composé d'une seule strate de filaments horizontaux.

L'hypothalle est formé de files parallèles de cellules longues de $40 \pm 2 \mu\text{m}$ et hautes de $23 \pm \mu\text{m}$ (Fig. 1 a, b, d).

- *Périthalle* : tissu formé par la coalescence des pleuridies naissant obliquement de la face supérieure de chaque cellule hypothallienne. Chaque pleuridie ou ramification de pleuridie (de 1^{er}, 2^e ou 3^e ordre), constitue une « file périthallienne ». Le nombre de cellules par file périthallienne à différentes distances de la marge varie entre 2 et 7; leur inclinaison par rapport à la direction de l'hypothalle est de 47° à 70°.

Souvent les files se redressent jusqu'à former un angle droit par rapport à l'hypothalle, constituant ainsi un périthalle secondaire (Fig. 1 b);

- *Rhizoïdes* : comme Denizot (1968) l'a déjà observé, chaque cellule hypothallienne ne porte qu'un seul rhizoïde dont le point d'émergence est situé vers la partie distale. Les rhizoïdes sont pluricellulaires, parfois ils sont ramifiés pseudodichotomiquement; les rhizoïdes jeunes sont encore unicellulaires (Fig. 1a, c).

- *Calcification* : *Peyssonnelia bornetii* ne possède qu'une calcification hypobasale en grande partie externe contre la paroi cellulaire des files hypothalliennes (Fig. 1 b). Denizot utilise le terme « thalle calcifié endessous » pour définir une calcification hypobasale. Il n'y a jamais de cystolithes, qui sont caractéristiques du *Peyssonnelia rubra*.

- *Organes reproducteurs* : seuls les tétrasporocystes ont été observés. Les gamétophytes sont sans doute plus rares. Ils ne semblent pas avoir été observés jusqu'ici.

Les sporocystes sont groupés en némathécies, protuberances plus ou moins étendues à la surface des thalles. Dans ces némathécies, les sporocystes sont entremêlés de paraphyses, paraphyses et sporocystes prolongeant les files périthalliennes.

Les paraphyses sont ramifiées pseudosympodiale-ment (Marcot *et al.*, 1977). La ramification se produit sur la cellule pied de la paraphyse qui a une forme très asymétrique. Le nombre de cellules par paraphyse est généralement de 8 (Fig. 1, f, g).

Les sporocystes sont des tétrasporocystes. Ces tétrasporocystes, tout en étant terminaux, remplacent l'une des bifurcations de la paraphyse. Donc, il s'agit ici de sporocystes terminaux secondaires. Les tétrasporocystes à division cruciée de forme éliptique, mesurent 28-30 μm . Marcot *et al.*, (1977) ont nommé « type Squamaria » ce type d'organisation de la némathécie.

CYTOLOGIE

Les cellules sont réunies par des synapses primaires comme c'est le cas pour toutes les Florideophycidae, il n'y a pas de synapses secondaires.

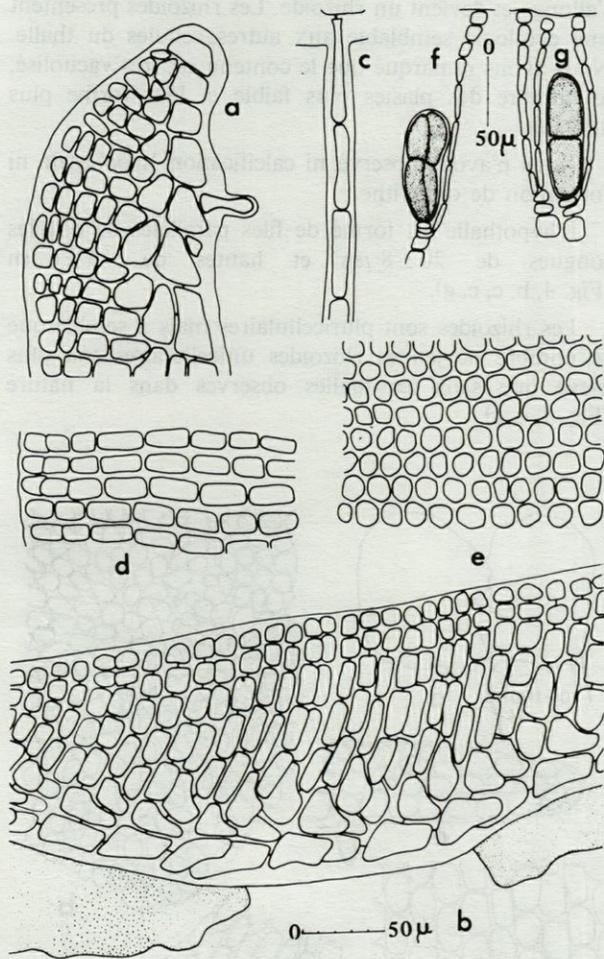


Fig. 1. — Anatomie et organes reproducteurs de *Peyssonnelia bornetii*. a : coupe radiale au niveau de la marge; b : coupe radiale à 3 mm de la marge; c : rhizoïde; d : hypothalle (Thalle vu à plat de dessous) près de la marge; e : thalle vu de dessus, à 1 mm de la marge; f-g : coupes radiales dans le thalle passant par des némathécies à tétrasporocystes.

Peyssonnelia bornetii, anatomy and reproductive organs. a : radial section at the margin; b : radial section 3 mm from the margin; d : thallus (view from below) near margin; e : thallus (view from above), 1 mm near from the margin; f and g : radial sections showing the nemathecium and tetrasporangia.

Le noyau est toujours unique, sa taille et sa forme varient selon le type de cellule auquel il appartient : 4-5 μm , ovoïde, naviculaire pour les cellules périthalliennes. Il est axial et situé dans le tractus cytoplasmique tendu entre les 2 synapses situés aux deux pôles de la cellule chez *P. bornetii* ainsi que chez *P. squamaria* (Magne, 1964) et *P. atropurpurea* Crouan et Crouan (Cabioc, 1971).

Pendant le repos, nous avons observé un nucléole assez gros avec un réseau à chromocentres.

Les plastes ne présentent ni une forme ni une disposition spécifique. Leur forme semble labile. Ils forment des plaquettes (Fig. 2 c, d). Ils sont moins nombreux

dans les rhyzoïdes que dans les cellules hypothalliennes et périthalliennes. En culture, la forme des plastes dans les filaments rampants des jeunes plantules est plus allongée que celle du massif primitif (Fig. 2, a, b). De plus, le nombre et la forme des plastes ne varient pas entre les cellules hypothalliennes et les cellules périthalliennes (Fig. 2, c, d).

Nous avons observé deux sortes de produits d'élaboration du cytoplasme : des grains d'amidon floridéen qui sont assez rares dans les rhizoïdes mais abondants aussi bien dans la cellule hypothallienne que dans celle du périthalle, des granulations qui sont des cristaux d'aspect losangique, peut-être protéiques, situées dans des trabécules cytoplasmiques en des points variables. Leur taille atteint 3 μm .

MORPHOGENÈSE

Nous avons étudié le mode de développement du thalle chez *Peyssonnelia bornetii* à partir de la tétraspore.

Développement des spores

Les spores à contenu granuleux sont sphériques, de 25 μm de diamètre. Le cytoplasme très dense renferme de nombreux plastes souvent indistincts et des grains d'amidon floridéen.

La spore, après sa libération, se fixe puis se divise immédiatement. Les premiers cloisonnements se font irrégulièrement (Fig. 3, a, b, c, d, e, g, h) sans augmentation sensible du volume de l'ensemble qui constitue un massif hémisphérique. Parfois à la base de ce massif se différencient des filaments rampants qui peuvent dans certains cas se comporter comme des stolons en produisant à leur extrémité un nouveau massif cellulaire susceptible de se développer en un thalle (Fig. 3, f). A la périphérie de ce massif, les cellules les plus marginales ont un rôle d'initiales et assurent la formation d'un thalle adulte (Fig. 3, i).

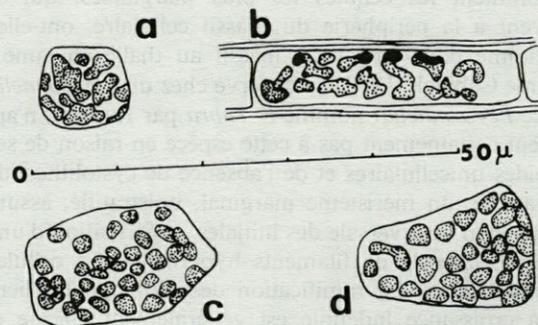


Fig. 2. — Plaste de *Peyssonnelia bornetii*. a : cellule du massif primitif; b : cellule de filament rampant; c : cellule hypothallienne; d : cellule périthallienne.

Chromatophores of Peyssonnelia bornetii. a : cells of primitive massive; b : cells of creeping filaments; c : hypothallus cells; d : perithallus cells.

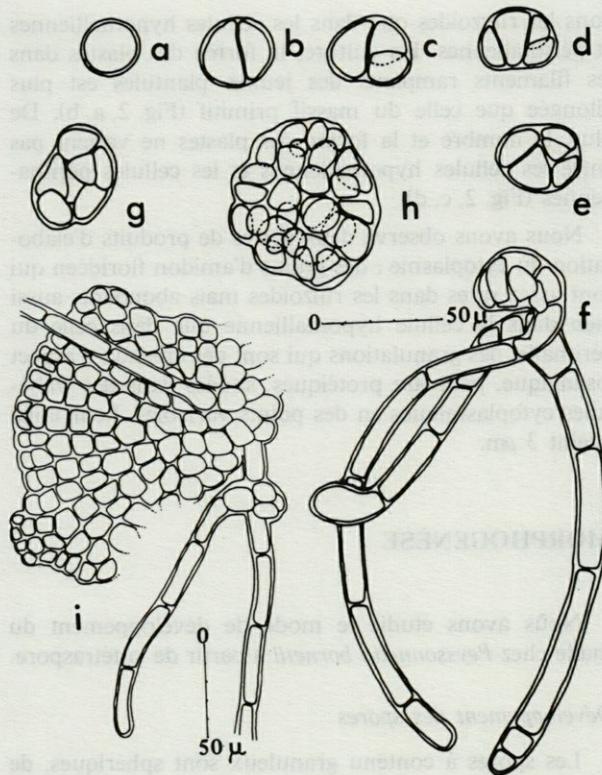


Fig. 3. — Développement de *Peyssonnelia bornetii*, type *Dumontia*. a, b, c, d, e, f, g, h : segmentation des spores et formation d'un massif germinatif; i : massif germinatif dominant des frondes juvéniles.

Development of *Peyssonnelia bornetii* (type *Dumontia*); a-g : segmentation of spores and formation of germinative massive; i : germinative massive and juvenil thallus.

Thalle juvénile

Nous avons obtenu le meilleur résultat avec une température de 12° C, en lumière naturelle indirecte et exposition Nord. Les thalles que nous avons obtenus après 9 mois d'expériences ont la forme d'une lame en éventail de 2 - 3 mm de rayon (Fig. 4, a).

Comment les cellules les plus marginales, qui se trouvent à la périphérie du massif cellulaire, ont-elles fonctionné pour passer du massif au thalle en lame ? Comme Cabioch (1972) l'a observé chez un *Peyssonnelia* sp. (ce *Peyssonnelia*, nommé *P. rubra* par l'auteur, n'appartient certainement pas à cette espèce en raison de ses rhizoïdes unicellulaires et de l'absence de cystolithes) de la Manche, un méristème marginal, unistratifié, assure par division transversale des initiales, la formation d'une strate horizontale de filaments hypothalliens à cellules isodiamétriques. La ramification des files hypothalliennes à croissance indéfinie est généralement apicale et pseudodichotomique. Les files périthalliennes, orientées perpendiculairement à l'hypothalle apparaissent donc par ramifications sous-apicales. Il n'y a pas de différenciation d'un méristème intercalaire ni formation de liaison synaptique secondaire. Par ailleurs, certaines cellules hypothalliennes découpent, vers le bas, une cellule qui

s'allonge et devient un rhizoïde. Les rhizoïdes présentent une cytologie semblable aux autres cellules du thalle. Nous avons remarqué que le contenu est très vacuolisé, le nombre des plastides plus faible et leur forme plus allongée.

Nous n'avons observé ni calcification hypobasale ni formation de cystolithe.

L'hypothalle est formé de files parallèles de cellules longues de $20 \pm 8 \mu\text{m}$ et hautes de $14 \pm 6 \mu\text{m}$ (Fig. 4, b, c, e, g).

Les rhizoïdes sont pluricellulaires mais il semble que le nombre de jeunes rhizoïdes unicellulaires soit plus élevé que sans les thalles observés dans la nature (Fig. 4, e, g).

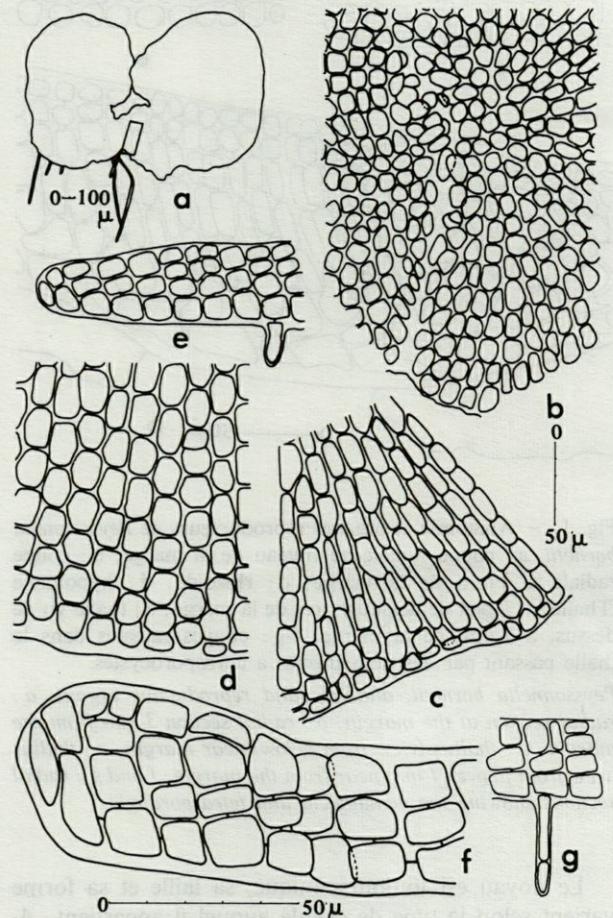


Fig. 4. — Thalle juvénile de *Peyssonnelia bornetii*. a : aspect général; b : hypothallus vu de dessous; c : hypothallus vu de dessus au niveau de la marge; d : thalle vu de dessous au niveau de la marge; e : coupe radiale au niveau de la marge; f : autre aspect de coupe radiale au niveau de la marge; g : coupe radiale à 300 m de la marge.

Juvenile thallus of *Peyssonnelia bornetii*. a : general aspect; b : hypothallus view from below; c : hypothallus view from above at the margin; d : perithallus view from above at the margin; e-f : radial section at the margin; g : radial section 300 m from the margin.

Le périthalle est formé de files parallèles qui ont une inclinaison de $71 \pm 8^\circ$, par rapport à la direction de l'hypothalle (Fig. 4, e, g).

En coupe radiale, nous avons observé parfois que le nombre des cellules périthalliennes est plus grand du côté de la marge que du centre (Fig. 4, f).

Dans l'armoire de culture, à 18°C et en jours longs, nous avons observé l'apparition de nombreux épiphytes, surtout avec le milieu d'Erdschreiber. Par contre dans l'armoire à 12°C , à intensité lumineuse de 1 150 lux en jour court, la croissance était ralentie.

Dans une autre armoire, à 14°C en jours moyens (intensité lumineuse 400 lux), nous avons essayé de voir l'influence de l'agitation en utilisant un agitateur rotatif. Mais les résultats n'ont pas été très différents.

DISCUSSION

Nous avons constaté chez *Peyssonnelia bornetii* que les premières divisions de la spore sont irrégulières, au contraire des observations faites par Bressan (1972) chez *Peyssonnelia* sp. (ce *Peyssonnelia*, nommé *P. rubra* par l'auteur, n'appartient certainement pas à cette espèce pour la même raison que la précédente). D'après cet auteur, les premières divisions de la spore y sont régulières, ce qui ferait penser aux germinations des Corallinales. Il n'y a pas de polarité dans la division irrégulière, contrairement à ce que Killian (1914) a observé chez *Peyssonnelia squamaria*. D'après les dessins de ce dernier, la forme des plastes à différents stades est assez variée. Celle-ci nous paraissait au début un peu douteuse à cause des conditions dans lesquelles l'expérience avait été faite. En effet Killian utilisait un grand bac en ciment. Mais nos observations confirment ses résultats, car nous avons vu que les plastes chez les cellules du massif primitif sont pariétaux et peu nombreux, tandis que chez les thalles plus développés les plastes sont en plaquettes et assez nombreux (Fig. 2, a, c, d).

La germination de *Peyssonnelia bornetii* appartient au « type Dumontia » que l'on rencontre souvent chez les Cryptonémiales (Chemin, 1937).

Nous n'avons pas pu obtenir d'organes reproducteurs après différentes combinaisons des conditions de culture pendant un an et demi d'observations. Von Stosch (1969), a montré que trois années de culture sont nécessaires pour obtenir le développement de frondes sexuées à partir de tétraspores chez *Corallina officinalis*; peut-être en est-il de même chez *Peyssonnelia bornetii*, c'est-à-dire que plusieurs années de culture pourraient s'avérer nécessaires.

CONCLUSIONS

Les premières divisions de la spore chez *Peyssonnelia bornetii* sont irrégulières. Nous n'avons pas observé de développement direct. Comme chez les Cérámiales et les

Champiaccées, il y a d'abord formation d'un massif primitif représentant un stade protonémien plus ou moins développé à partir duquel se forme le thalle adulte; ce protonéma est en forme de coussinet et globuleux (« type Dumontia » de Chemin).

Quelles que soient les conditions de culture que nous avons essayées, la croissance est extrêmement lente; il serait intéressant de connaître quelles sont les vitesses de croissance réalisées dans la nature.

REMERCIEMENTS. Je remercie vivement M. le Professeur J. Feldmann et M^{me} G. Feldmann de m'avoir initié à l'étude des Algues marines et aux problèmes de leurs cultures, M. le Professeur C.-F. Boudouresque qui m'a accueilli dans son laboratoire et associé ce travail à l'ensemble des travaux sur le genre *Peyssonnelia*, ainsi que M. le Directeur du Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUDOURESQUE, C. F. et F. ARDRÉ, 1971. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). II - Présence de *Peyssonnelia rosa-marina* Boud. et Den. au Portugal. *Publ. Staz. Zool. Napoli*, **39**: 107.
- BOUDOURESQUE, C. F. et M. DENIZOT, 1973. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). I - *Peyssonnelia rosa-marina* sp. nov. et *Peyssonnelia bornetii* sp. nov. *Giorn. Bot. Ital.*, **107**: 17-27.
- BOUDOURESQUE, C. F. et M. DENIZOT, 1974. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). III. - *Peyssonnelia crispata* sp. nov. *Giorn. Bot. Ital.*, **108**: 113-121.
- BOUDOURESQUE, C. F. et M. DENIZOT, 1975. Révision du genre *Peyssonnelia* (Rhodophyta) en Méditerranée. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **35**: 7-92.
- BOUDOURESQUE, C. F., BELSHER, G., LAPEYRE et J. MARCOT, 1975. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophytes). IV: Variabilité de certains caractères anatomiques chez *Peyssonnelia rosa-marina* Boud. et Den. *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, **20**: 12-17.
- BRESSAN, G., 1972. Osservazioni sugli stadi iniziali della morfogenesi in cultura di alcune specie del genere *Peyssonnelia* Decaisne. *Giorn. Bot. Ital.*, **106**, **5**: 231-244.
- BRESSAN, G. et E. COMELLI, 1975. Osservazioni morfogenetiche sullo sviluppo in coltura di *Peyssonnelia squamaria* (Gmelin) Decaisne (Rodoficee) II. *Informatore Bot. Ital.*, **7**(1): 25-26.
- CABIOCH, J., 1971. Etude sur les Corallinales. I - Caractères généraux de la cytologie. *Cah. Biol. Mar.*, **12**: 121-186.
- CABIOCH, J., 1972. Etude sur les Corallinales. II - La morphogenèse: conséquences systématiques et phylogénétiques. *Cah. Biol. Mar.*, **13**: 137-289.
- CHEMIN, E., 1937. Le développement des spores chez les Rhodophycées. *Rev. gén. Bot.*, **49**: 205-369.
- DENIZOT, M., 1968. Les algues Floridées encroûtantes (à l'exclusion des Corallinales). Thèse Doctorat d'Etat, Paris, imprimé par l'auteur: 1-310.
- KILLIAN, K., 1914. Ueber die Entwicklung einiger Florideen. *Bot.*, **6**: 240-243.
- MAGNE, F., 1964. Recherches caryologiques chez les Floridées. *Cah. Biol. Mar.*, **5**: 461-671.

MARCOT, J., T. BELSHER et C.F. BOUDOURESQUE, 1975. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). V : *Peyssonnelia atropurpurea* Crn et Crn existe-t-il en Méditerranée ? *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, **20** : 18-29.

MARCOT, J., 1976. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). VII : Etude du Type de *Peyssonnelia adriatica* Hauck. *Botanica marina*, **19** : 189-194.

MARCOT, J. et C.F. BOUDOURESQUE, 1976. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rodophyta). VIII : Etude du type de *Peyssonnelia harveyana* J. Agardh. *Bull. Mus. Hist. Nat., Marseille*, **36** : 5-9.

MARCOT, J., C.F. BOUDOURESQUE et S. CIRIK, 1976. Sur les Peyssonneliacées des côtes occidentales de Turquie. *Bitki*, **33** : 223-260.

MARCOT, J., C.F. BOUDOURESQUE et M. VERLAQUE., 1977. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rodophycées). IX. Les némathécies à sporocystes des *Peyssonnelia* de Méditerranée. *Soc. Phycol. Fr.*, **22** : 70-78.

PROVASOLI, L., 1966. Media and prospects for the cultivation of marine algae (in cultures and collections of Algae). *Jap. Soc. Plant. physiol.*, Conf. Hakone, sept. 1966 : 63-75.

SOLMS-LAUBACH, H., 1881. Die Corallinalgen des golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. *Fauna Flora Golf. Neapel.*, **4** : 1-64.

STOSCH, H.A. von, 1964. Wirkungen von jod und Arcenic auf meeresalgen in kultur. *Compt. Rend. IV. Cong. Int. Algues marines, Biarritz*, 1961 : 142-150, Pergamon Press.

STOSCH, H.A. von, 1969. Observations on *Corallina*, *Jania* and other red algae in culture. *Proc. int. Seaweed Symp.*, **6** : 389-399.

WESTBROOK, M.A., 1935. Observations on nuclear structure in the Floridae. *Beith. Bot. Centralbl.*, **53** : 564-585.

Accepté le 30 novembre 1978

BIBLIOGRAPHIE

Boudouresque, C. F. et T. Belsher, 1975. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). V - Présence de *Peyssonnelia atropurpurea* Crn et Crn en Méditerranée. *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, **20** : 18-29.

Boudouresque, C. F. et M. Verlaque, 1977. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). IX. Les némathécies à sporocystes des *Peyssonnelia* de Méditerranée. *Soc. Phycol. Fr.*, **22** : 70-78.

Boudouresque, C. F. et M. Verlaque, 1976. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). VIII. Etude du type de *Peyssonnelia harveyana* J. Agardh. *Bull. Mus. Hist. Nat., Marseille*, **36** : 5-9.

Boudouresque, C. F. et M. Verlaque, 1976. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). VII. Etude du type de *Peyssonnelia adriatica* Hauck. *Botanica Marina*, **19** : 189-194.

Boudouresque, C. F., T. Belsher, G. Lavery et J. Marcot, 1975. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). V. Présence de *Peyssonnelia atropurpurea* Crn et Crn en Méditerranée. *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, **20** : 18-29.

Bressan, O., 1973. Observazioni sugli stadi mitosi della *Peyssonnelia* (Rhodophyta) in cultura di alcune specie del genere *Peyssonnelia*. *Botanica Marina*, **16** : 241-244.

Bressan, O. et Coralli, 1975. Osservazioni morfologiche e sulla sviluppo in coltura di *Peyssonnelia squarrosa* (Gmelin) (Specime (Rhodophyta)). *Informazioni Bot. Ital.*, **7** (1) : 25-28.

Carriac, J., 1977. Etude sur les *Corallinales* I - Caractères généraux de la cytologie. *Conf. Bot. Mar.*, **11** : 121-188.

Carriac, J., 1977. Etude sur les *Corallinales* II - La morphologie, les correspondances systématiques et phylogénétiques. *Conf. Bot. Mar.*, **11** : 137-284.

Carriac, J., 1975. Le développement des spores chez les *Rhodophycées*. *Rev. Bot. Mar.*, **8** : 202-208.

Carriac, J., 1974. Les algues *Corallinales* rencontrées en Méditerranée. *Thèse Doctorat d'Etat, Paris*.

Carriac, J., 1974. Über die Entwicklung einiger *Corallinales*. *Bot. Mar.*, **7** (1) : 1-10.

Carriac, J., 1974. Über die Entwicklung einiger *Corallinales*. *Bot. Mar.*, **7** (1) : 1-10.

Carriac, J., 1974. Recherches cytologiques chez les *Corallinales*. *Conf. Bot. Mar.*, **8** : 202-208.

DISCUSSION

Nous avons constaté chez *Peyssonnelia* l'existence de deux types de spores : les spores régulières et les spores irrégulières. Les spores régulières ont été observées chez *Peyssonnelia atropurpurea* (Crn et Crn) et chez *Peyssonnelia adriatica* (Hauck). Les spores irrégulières ont été observées chez *Peyssonnelia harveyana* (Agardh) et chez *Peyssonnelia squarrosa* (Gmelin). Ces observations confirment les résultats obtenus par Killian (1941) et observés chez *Peyssonnelia squarrosa*. D'après les données de ce dernier, la forme de la plaque à différents stades est assez variable. Celle-ci nous paraît au début un peu doucille et cause des conditions dans lesquelles l'expérience avait été faite. En effet Killian utilisait un grand bac en ciment. Mais nos observations confirment ses résultats car nous avons vu que les plaques chez les cellules du massif primitif sont parfaites et peu nombreuses, tandis que chez les thalles plus développés les plaques sont en plaquettes et assez nombreuses (Fig. 2, a, c, d).

La germination de *Peyssonnelia* devient apparente au type *Dumontia* que l'on rencontre souvent chez les *Corallinales* (Carriac, 1977).

Nous n'avons pas pu obtenir d'organes reproducteurs après différentes combinaisons des conditions de culture pendant un an et demi d'observations. Von Stosch (1969) a montré que trois années de culture sont nécessaires pour obtenir le développement de frondes sexuelles à partir de thalloses chez *Corallina officinalis*, peut-être en est-il de même chez *Peyssonnelia* primitif, c'est-à-dire que plusieurs années de culture pourraient s'avérer nécessaires.

CONCLUSIONS

Les premières divisions de la spore chez *Peyssonnelia* sont irrégulières. Nous n'avons pas observé de développement direct. Comme chez les *Corallinales* et les