

## LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- CHADEFAUD, M. — Le cytoplasme des Algues. — *Rev. Alg.*, t. VIII, 1936.
- CZURDA, V. — Conjugatae. — *Handbuch der Pflanzenanatomie*, 11 Abt., Bd. VI, 2.
- DARWIN, Fr. — On the process of Aggregation in the tentacles of *Drosera rotundifolia*. — *Quat. journ. of micr. Sc.*, 1876.
- Ueber die Aggregation in Protoplasma von *Drosera rotundifolia*. — *Bot. Zeit.*, 1886.
- FISCHER, A. — Ueber das Vorkommen von Gypskristallen bei den Desmidiées. — *Jahrb. f. wiss. Bot.* XLV, 1884.
- FREY, A. — Etudes sur les vacuoles à cristaux des Clostéries. — *Rev. gén. de Bot.* XXXVIII, 1926.
- GUILLIERMOND, MANGENOT et PLANTEFOL. — *Traité de Cytologie végétale*, Paris, 1933.
- KOPETZKY-RECHTBERG, O. — Ueber die Kristalle in der Gattung *Closterium*. — *Beih. z. Bot. Centr.* 47, 1931 et 49, 1933.
- Die Zersetzungskörperchen der Desmidiaceenzelle. — *Arch. f. Protistenk.* 75, 1931.
- KRIEGER, W. — *Die Desmidiaceen in Rabenhorst*, Bd. 13, 1.
- LAPORTE, L.-J. — Recherches sur la biologie et la systématique des Desmidiées. — *Thèse*, Paris, Lechevalier, 1931.
- LEBLOND, E. — Recherches sur la morphologie et la cinétique de quelques biocolloïdes. — *Bull. biol. Fr. et Belgique*, 42, 1928.
- Application de l'étude des biocolloïdes à la morphologie et à la physiologie du cytoplasme. — *Rev. gén. des Sc. pures et appliquées*, 1928.
- Formation des vacuoles accessoires chez les *Closterium Lunula*. — *C. R. Ac. Sc.*, 186, 1928.
- LEFÈVRE, M. — Sur la signification des corpuscules trépidants chez les Desmidiées. — *Arch. du Muséum*, 6<sup>e</sup> sér., vol. Jubilaire du Tricentenaire, 1935.
- MANGENOT, G. — Sur les phénomènes dits d'aggrégation et la disposition des vacuoles dans les cellules conductrices. — *C. R. Ac. Sc.*, 188, 1929.
- Sur les phénomènes de fragmentation vacuolaire dit d'« aggrégation ». — *Arch. Anat. micr.*, 25, 1929.
- ONDRACEK. — Ueber die Bedingungen der Kristallausscheidung im Zellsaft der Desmidiaceen. — *Planta*, 26.
- SCHUMANN, C. — Ueber die Bewegungen in der Zelle von *Closterium Lunula*. — *Flora*, 58, 1875.
- STEINECKE, F. — Die Gypskristalle der Closterien als Statolithen. — *Bot. Archiv.*, 14, 1926.
- WAKKER, J.-H. — Studien über die Inhaltkörper der Pflanzenzellen. — *Jahrb. wiss. Bot.*, 19, 1888.
- WEST, W. et G.-S. — A Monograph of the British Desmidiaceae, I-V, *Ray Society*, 1904-1924.

# Les Algues Marines de la Côte des Albères

## IV. RHODOPHYCÉES (fin)

Par Jean FELDMANN

### Ceramiales

### Ceramiaceae

*ANTITHAMNION* Nägeli, 1847

*Antithamnion Plumula* (Ellis) Thuret

HAUCK, Meeresalgen, 1885, p. 71. ROSENVINGE, Mar. Algae of Denmark, III, 1923-1924, p. 362, fig. 298-303. G. FELDMANN, *Céram. Médit.*, 1940, p. 259, fig. 95-98. *Callithamnion Plumula* Lygbye. KÜTZING, Tab. Phyc., XI, tab. 83, I.

La forme typique de cette espèce est assez rare à Banyuls. Je l'ai observé surtout en dragage. Une seule fois, au cap Doune, j'ai trouvé un petit exemplaire stérile dans un creux de rocher obscur, en janvier. Les autres exemplaires ont été récoltés en hiver, dragués par 8-15 m., et en été jusqu'à 30 m. de profondeur. Organes sexuels non

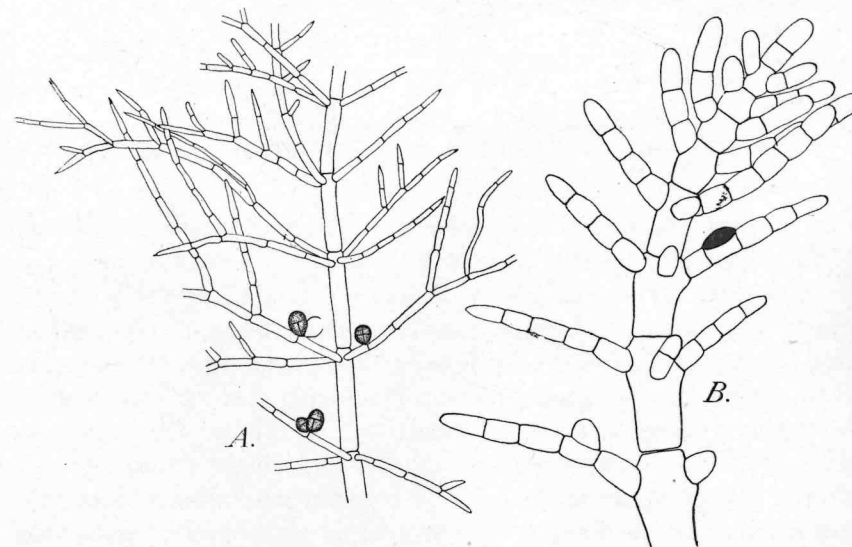


Fig. 35. — *Antithamnion Plumula* (Ellis) Thuret var. *Bebbii* (Reinsch) J. Feldm. : A, rameau avec tétrasporanges,  $\times 75$ ; B, extrémité d'un rameau,  $\times 340$ .



observés. Les tétrasporanges existent sur des individus dragués par 12-15 m. en janvier et par 30 m. en juin.

Loc. : Cap Béar, cap Doune, île Grosse, cap du Troc, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

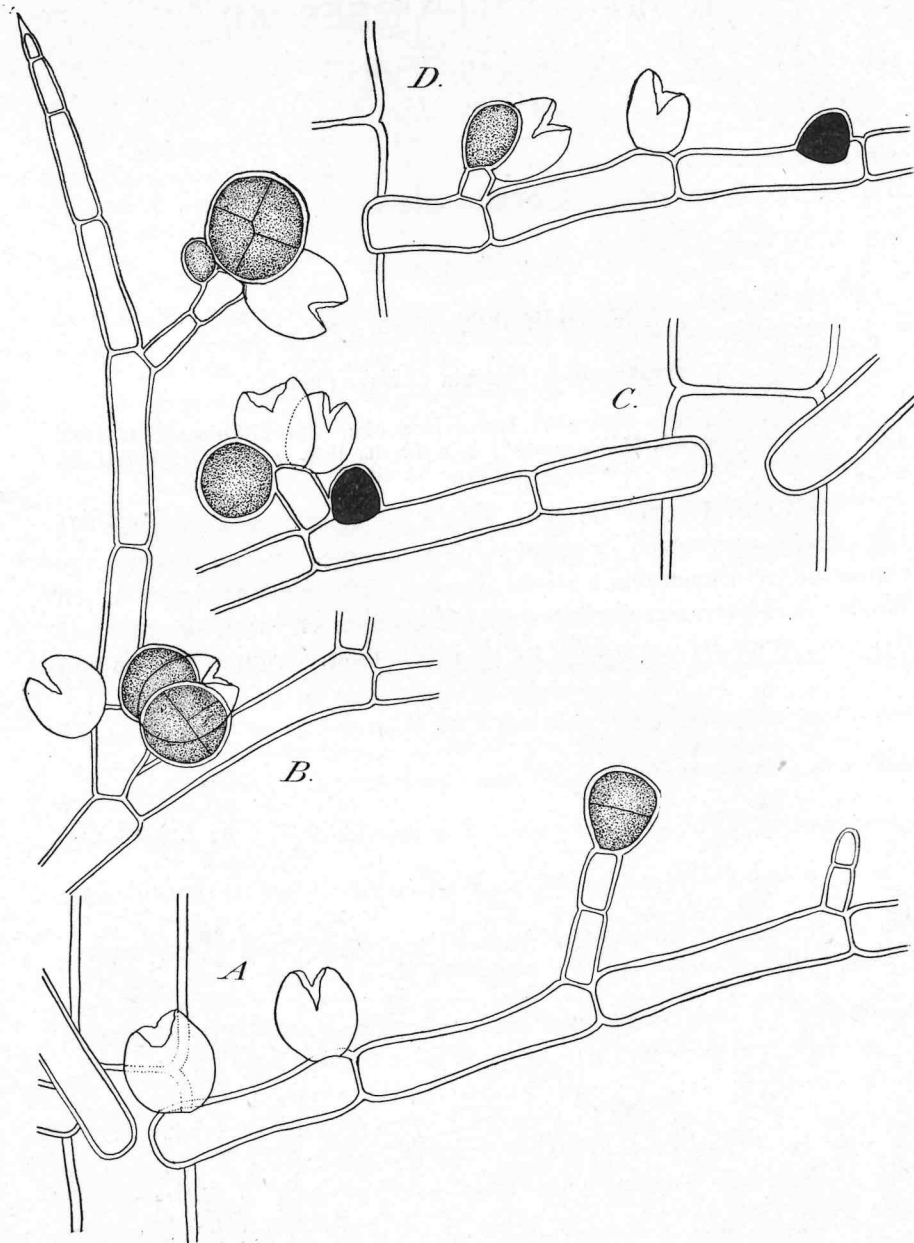


Fig. 36. — *Antithamnion Plumula* (Ell.) Thuret var. *Bebbii* J. Feldm. : Fragments de rameaux montrant la disposition des tétrasporanges et des cellules sécrétrices (en noir),  $\times 454$ .

*Antithamnion Plumula* var. *Bebbii* (Reinsch) J. Feldm.

J. FELDMANN, Vég. mar. Médit., 1937, p. 275. G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940, p. 262. *Callithamnion Bebbii* Reinsch, Contrib. ad Algol. et Fungol., 1875, p. 47, pl. XXVIII.

Dans un des bacs de l'aquarium du Laboratoire Arago, j'ai observé en juin 1933, mêlé à l'*Antithamnion Spirographidis* et fixé sur des hydraires, un *Antithamnion* assez particulier, correspondant bien aux descriptions et figures publiées par REINSCH de son *Callithamnion Bebbii* de l'Adriatique, et qui me paraît constituer une variété de l'*Antithamnion Plumula*.

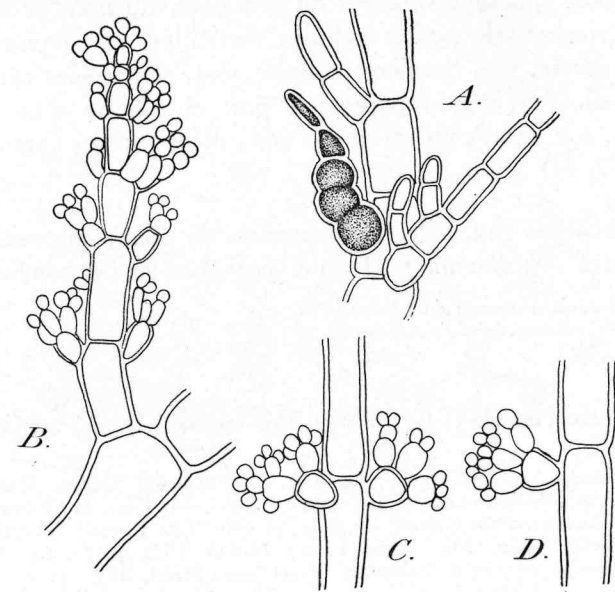


Fig. 37. — *Antithamnion Plumula* (Ellis) Thuret var. *Bebbii* (Reinsch) J. Feldm. : A, rameau carpogonial; B, C, D, disposition des spermatanges,  $\times 700$ .

Cette algue, formant des touffes lâches de 2 à 3 cm. de haut, se distingue facilement de l'*A. Plumula*, typique par son mode de ramification. Les pinnules, en effet, au lieu d'être opposées, sont verticillées par trois ou quatre, naissant d'un axe à cellules allongées, larges de 30-50  $\mu$ . Les pinnules, formées de cellules larges de 12-15  $\mu$ , portent sur leur face supérieure quelques ramules peu nombreux. La membrane des cellules de l'extrémité des pinnules est souvent terminée par une pointe aiguë. Les cellules sécrétrices situées sur les pinnules sont assez nombreuses, d'abord aplaties en forme de lentille et occupant toute la largeur de la cellule, elles se renflent ensuite beaucoup, deviennent ovoïdes et sont situées à l'extrémité distale des cellules allongées généralement sur la deuxième ou la troisième cellule des pinnules et aussi vers leur extrémité.



Les tétrasporanges cruciés, sphériques ou subsphériques mesurent  $30 \mu$  de diamètre en moyenne. Ils sont sessiles sur la face supérieure des pinnules ou situés à l'extrémité de ramules uni ou bicellulaires. Ils sont généralement groupés par trois d'âge différent, de tel sorte qu'on observe souvent côte à côte un tétrasporange vide, un autre adulte, mais n'ayant pas encore libéré ses tétraspores, et un tétrasporange plus petit en voie de croissance.

La disposition des anthéridies est assez variable et rappelle celle de l'*Antithamnion Plumula* type. Les spermatanges sont constituées par des cellules sphériques isolées ou groupées, au nombre de deux ou trois au sommet de petites cellules verticillées au sommet d'une cellule plus grosse. Ces dernières cellules sont, soit isolées sur les ramules (fig. 37, D), soit opposées de part et d'autre d'un rameau (fig. 37, C), soit enfin plus ou moins verticillées sur des ramules spéciaux (fig. 37, B).

Les procarpes (fig. 37, A) présentent la même disposition que dans les autres *Antithamnion*. Je n'ai pas observé de gonimoblaste.

Loc. : Banyuls, aquarium du Laboratoire.  
DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique.

***Antithamnion Plumula* (Ellis) Thuret var. *crispum* (Ducluz.) Hauck**

HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 73, fig. 24 a. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940, p. 263, fig. 96-97. *Antithamnion crispum* Thuret in LE JOLIS, Alg. Mar. de Cherbourg, 1883, p. 112. *Callithamnion refractum* Kützting, Sp. Alg., p. 650; Tab. Phycol., XI, pl. 84. *Platythamnion pectinatum* Kylin, Mar. Algae Friday Harbor, 1925, p. 53, fig. 32 d, 33 e, 34 a-c ? *Platythamnion crispum* J. Feldmann, Végét. mar. Médit., 1937, p. 276.

Cette algue forme des touffes hautes de 3 à 5 cm., d'un rouge foncé. Les cellules des rameaux principaux atteignent  $150 \mu$  de diamètre et portent deux paires de pinnules opposées deux à deux. Les pinnules latérales, longues de  $500 \mu$ , souvent recourbées en arc de cercle vers le bas, portent sur leur face supérieure des pinnules secondaires disposées sur un seul rang, sauf vers la base de la pinnule primaire dont la cellule inférieure porte généralement deux pinnules secondaires situées l'une derrière l'autre. Les pinnules secondaires sont plus ou moins ramifiées; la membrane des cellules terminales est prolongée par un mucron aigu (fig. 38 et 39).

Les pinnules transversales, bien réduites, ne dépassent pas  $100 \mu$  de long; vers le sommet de la plante elles sont réduites à une seule file de 3 à 4 cellules; dans la partie inférieure, elles sont constituées par une cellule basale portant généralement trois ramules égaux ramifiés.

Les cellules des pinnules latérales mesurent, vers la base, 25 à  $40 \mu$  de diamètre, celles des pinnules transversales, plus petites, 15-30  $\mu$ .

Les cellules sécrétrices présentent la même forme et la même disposition que chez l'*Antithamnion Plumula* var. *typicum*, elles peuvent se rencontrer aussi bien sur les pinnules transversales que latérales.

Les tétrasporanges sessiles sur les ramules secondaires sont subsphériques, cruciés et mesurent 25-30  $\mu$  de diamètre. Les gonimoblastes présentent la même structure et la même disposition que ceux de l'*Antithamnion Plumula* var. *typicum*.

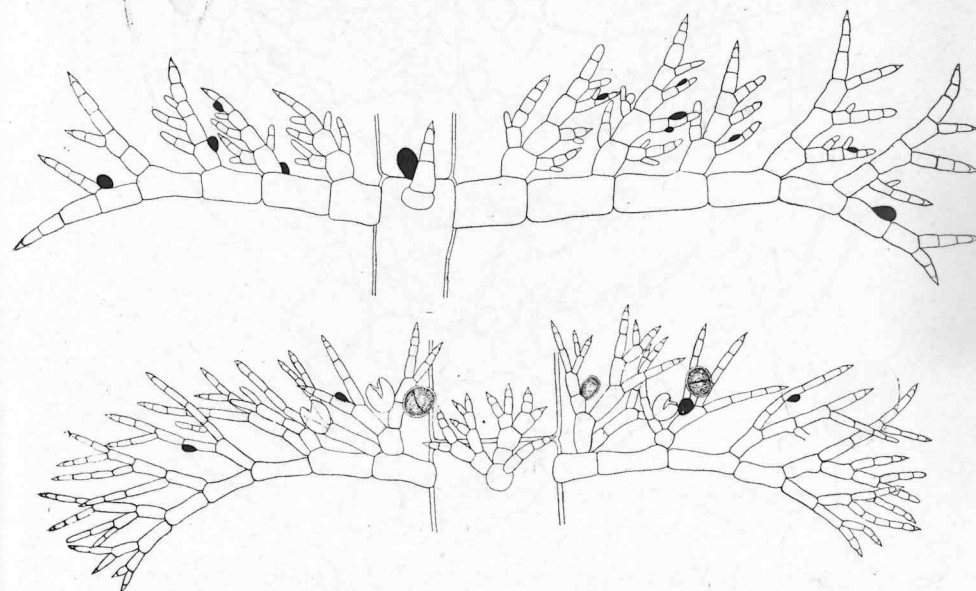


Fig. 38. — *Antithamnion Plumula* (Ell.) Thuret var. *crispum* (Ducluz.) Hauck,  $\times 133$ .

La variété *crispum* ne diffère de l'*A. Plumula* var. *typicum* que par la présence d'un petit ramule secondaire issu de la face inférieure (externe) de la cellule basale des pinnules latérales; caractère qui n'est d'ailleurs pas constant chez cette algue et ne s'observe que dans les parties les plus âgées de la plante.

L'*A. Plumula* var. *crispum* vit à Banyuls en hiver, entre 8 et 15 m. de profondeur.

Les tétrasporanges et les gonimoblastes ont été observés en janvier et février.

Loc. : Cap Oullestreil, île Grosse, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, côtes Atlantiques de France.



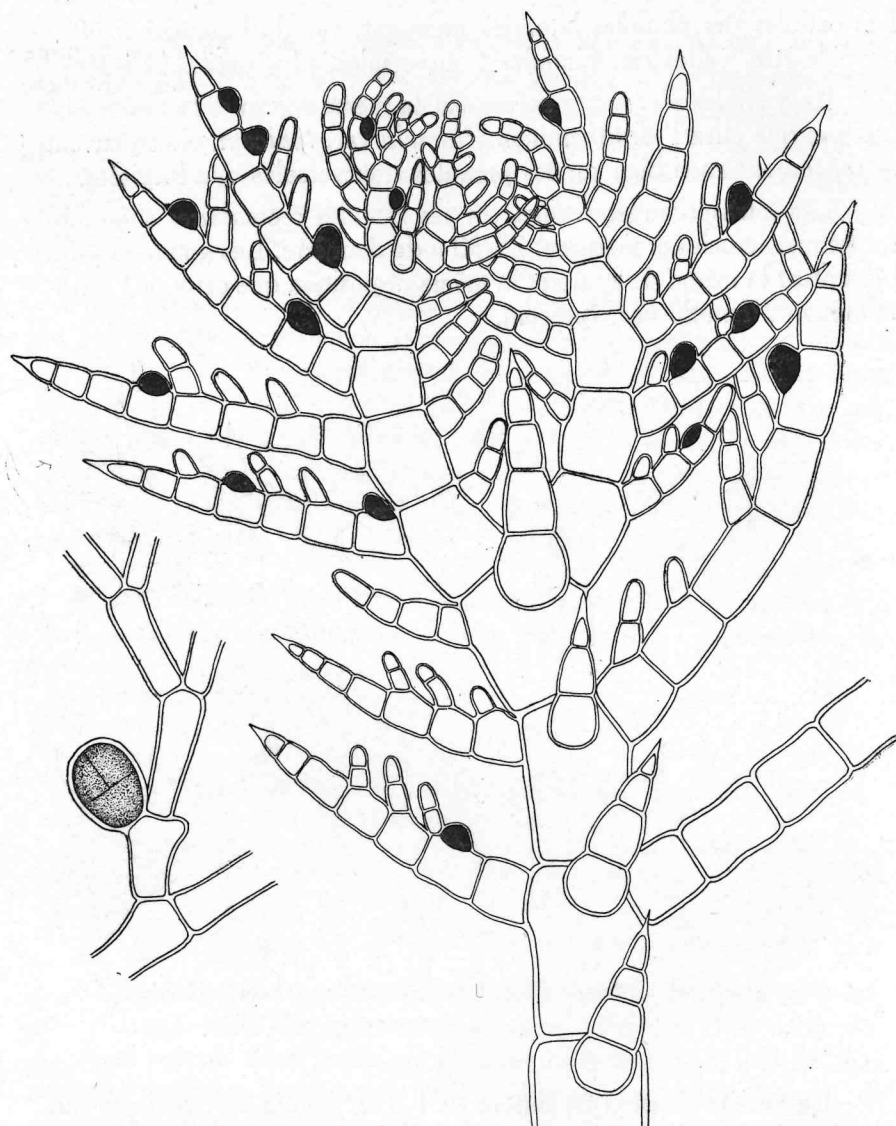


Fig. 39. — *Antithamnion Plumula* (Ell.) Thuret var. *crispum* (Ducluz.) Hauck,  $\times 340$ .

***Antithamnion tenuissimum* (Hauck) Schiffner**

SCHIFFNER, Stud. üb. Algen des Adriat. Meeres, 1916, p. 140. OLLIVIER, Fl. Algol. de la Côte d'Azur, 1929, p. 159. G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940, p. 251, fig. 89-90. *Callithamnion cladodermum* Hauck, Beiträge, 1878, p. 185, pl. II, fig. 1-3,9 (non Zanardini).

Cette espèce, découverte dans l'Adriatique par HAUCK, qui l'avait d'abord rapportée au *Callithamnion cladodermum* Zanard.

(*Antithamnion cladodermum* (Zan.) Hauck), puis considérée comme une variété de l'*A. cruciatum*, a été élevée au rang d'espèce distincte par SCHIFFNER.

L'*Antithamnion tenuissimum* est assez rare à Banyuls près du niveau, je l'ai récolté en février, sous un surplomb fortement battu, à

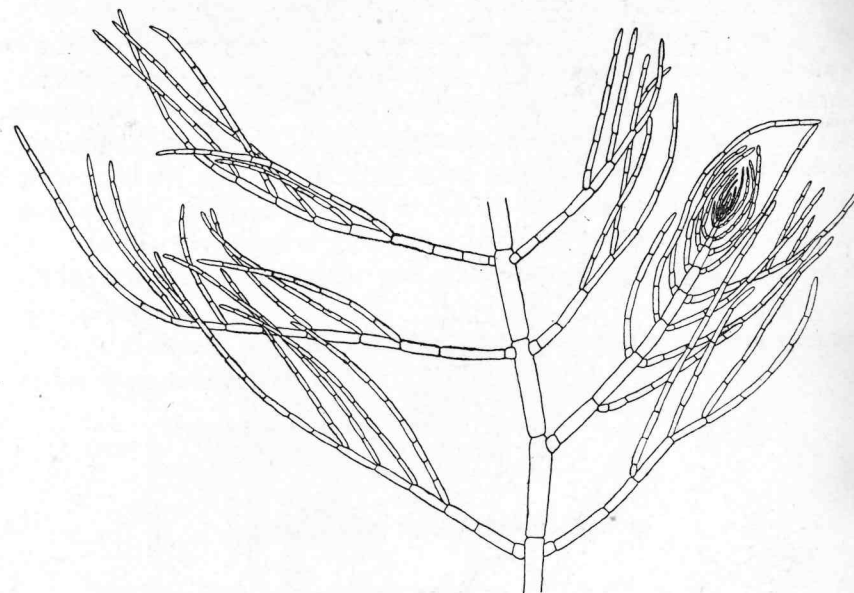


Fig. 40. — *Antithamnion tenuissimum* (Hauck) Schiffner,  $\times 75$ .

1-2 m. de profondeur, épiphyte sur *Peyssonelia Squamaria*. Il est plus fréquent en profondeur, entre 25 et 30 m. en été (juin, août, septembre), le plus souvent épiphyte sur le *Cystoseira spinosa*. Il forme de petites touffes très grêles, hautes de 2 à 4 mm., d'une belle couleur rose.

Les rameaux principaux, formés de cellules cylindriques, allongées, longues de 150-170  $\mu$  et larges de 30 à 40  $\mu$  dans les parties moyennes, portent des pinnules opposées. Celles-ci ne sont pas toutes dans un même plan, mais généralement décussées, de sorte que chaque paire de pinnule est disposée dans un plan perpendiculaire à celui de la paire de pinnule qui la précède et de celle qui la suit. Au niveau des ramifications il n'existe pas de ramule (rameau à croissance définie) opposé à la ramification du rameau principal à croissance indéfinie (fig. 40).

La cellule inférieure des ramules est sensiblement aussi longue que large, les autres sont quatre à cinq fois plus longues et mesurent



20 à 25  $\mu$  de diamètre vers la base des ramules et seulement 10  $\mu$  à

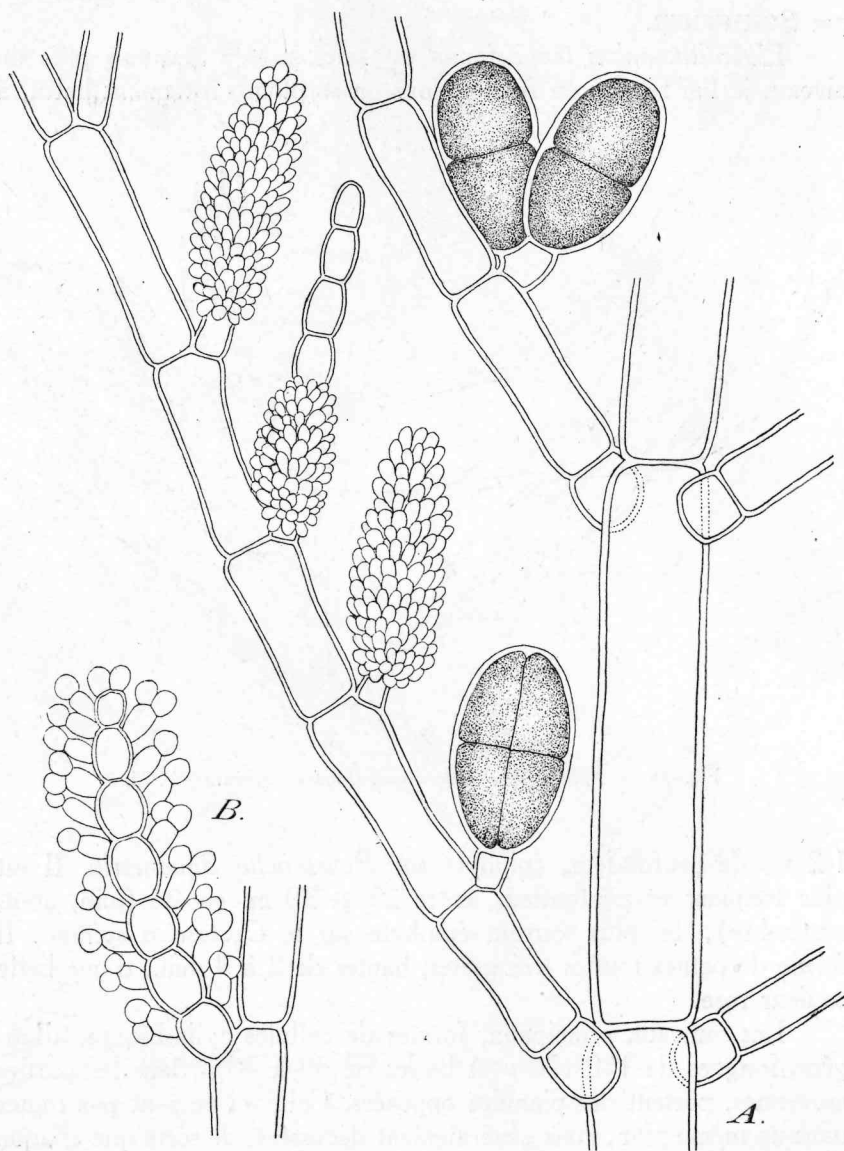


Fig. 41. — *Antithamnion tenuissimum* (Hauck) Schiffner : A, fragment de rameau portant simultanément des tétrasporanges et des spermatangiophores,  $\times 454$ ; B, détail d'un spermatangiophore vu en coupe optique,  $\times 700$ .

l'extrémité. Les ramules portent des ramifications sur leur face supérieure seulement. Il n'y a pas de cellules glandulaires.

Les tétrasporanges sont ovoïdes et mesurent  $50-65 \times 35-40 \mu$ ; ils sont cruciés ou simplement bipartites (disporanges); ils sont isolés ou groupés par deux au sommet d'un pédicelle unicellulaire (fig. 41, A).

Les spermatanges (fig. 41) sont groupés sur de petits rameaux spéciaux, longs de  $70-110 \mu$ , formés de six à huit cellules à peu près aussi longues que larges et renflées en tonnelet; chaque cellule porte un verticille de petites cellules sur lesquelles se développent à leur extrémité un ou deux spermatanges. Très fréquemment, ces spermatanges se rencontrent sur des individus portant également des tétrasporanges (fig. 41, A). Cette anomalie relativement rare chez les Floridées paraît, par contre, être assez fréquente chez l'*Antithamnion tenuissimum*, puisque HAUCK et OLLIVIER l'avaient déjà observée.

Je n'ai pas observé d'organes femelles qui ont été signalés par OLLIVIER sur des individus portant également des tétrasporanges et des spermatanges.

A Banyuls, les tétrasporanges ont été observés en juin et août, et les spermatanges en août.

Loc. : Banyuls, Ginestère, cap l'Abeille, cap Rederis.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Antithamnion Spirographidis* Schiffner

SCHIFFNER, Stud. üb. Algen Adriat. Meeres., 1916, p. 137, fig. 19-27. FUNK, Ceramiaceen Golf von Neapel, 1923, p. 244. M.-A. WESTBROOK, Journ. of Botany, 1934, p. 65, fig. 1-6. J. FELDMANN, Sur une algue marine nouvelle pour les côtes françaises de la Manche, 1937, p. 43. G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-41, p. 265, fig. 85 et 99.

Cette algue était abondante, en juin 1933, dans un des bacs de l'aquarium du Laboratoire Arago, où elle formait de belles touffes roses de 6 à 8 cm. de hauteur, sur des Hydriaires et des Gorgones, ainsi que sur les parois du bac. Cette espèce paraît trouver dans les aquariums des conditions favorables à son développement, car c'est également dans des aquariums que FUNK l'a observée à Naples, et Miss WESTBROOK à Plymouth.

Les filaments principaux sont formés vers la base de cellules cylindriques allongées, sans rhizoïdes cortiquants, longues de  $300-350 \mu$  et larges de  $30 \mu$ , portant à une distance d'environ un cinquième de leur longueur, de la partie distale deux ramules opposés relativement courts dont la cellule inférieure un peu renflée porte souvent un rhizoïde allongé non cloisonné. Dans les parties moyennes, les cellules des rameaux principaux sont plus courtes et plus étroites, et ne mesurent que  $40-60 \times 15-18 \mu$ ; dans la région en voie de croissance, les cellules, plus larges que hautes, mesurent  $12-15 \mu$  de diamètre. La



cellule terminale généralement un peu renflée mesure jusqu'à  $25 \mu$  de long et  $15 \mu$  de large.

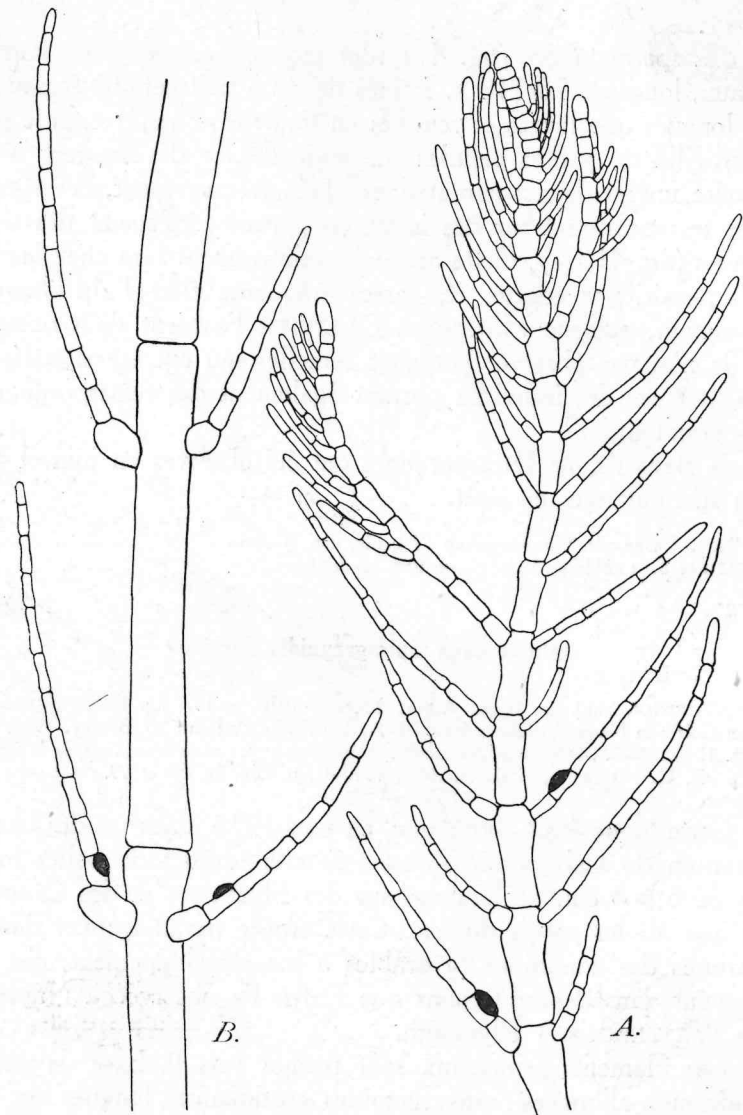


Fig. 42. — *Antithamnion Spirographidis* Schiffner,  $\times 200$ .

Les ramules supérieures sont tous disposés dans un même plan, tantôt opposés, et dans ce cas l'un d'eux est souvent plus court que l'autre; tantôt unilatérales, disposés en groupes généralement de trois à six, alternant de chaque côté de l'axe. Les cellules des pinnules me-

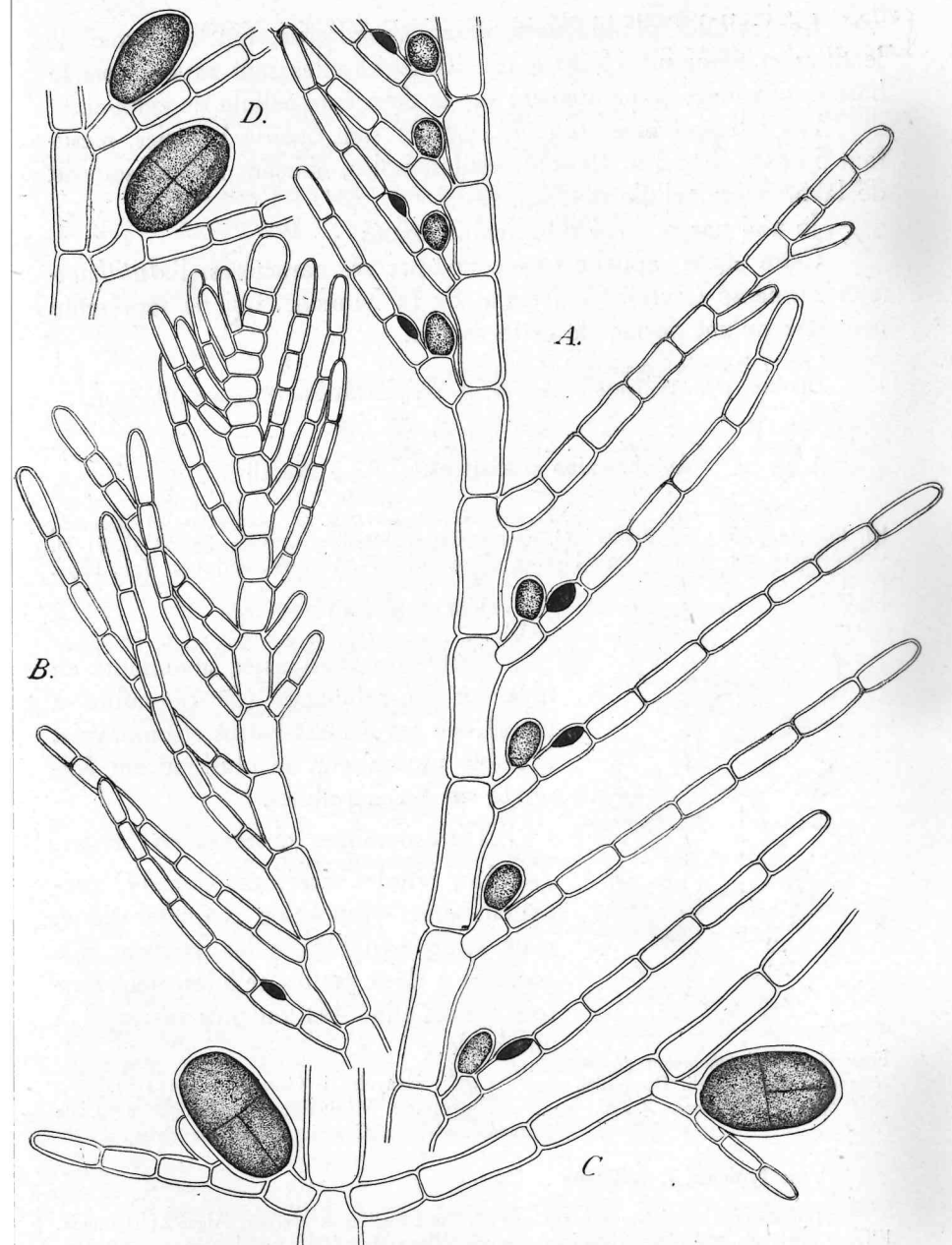


Fig. 43. — *Antithamnion Spirographidis* Schiffner,  $\times 340$ .

surent  $7$  à  $10 \mu$  de diamètre. Les ramules sont le plus souvent simples, ou portent parfois de petits ramuscules naissant à leur face inférieure (externe) (fig. 42, 43).



Les cellules glandulaires, assez abondantes, ont la forme de lentilles et mesurent 15-20  $\mu$  de diamètre; elles sont situées vers la base des ramules, généralement sur la deuxième cellule de celui-ci.

Les tétrasporanges (fig. 43, C, D) sont ovoïdes, cruciés, mesurant 55-60  $\times$  30-32  $\mu$ . Ils sont sessiles, isolés, naissant le plus souvent de la première cellule des ramules.

Je n'ai pas observé d'individus sexués.

Cette algue rappelle beaucoup, par ses caractères, l'*Antithamnion sarniense* (Lyle) G. Feldm. de la Manche, qui ne représente peut-être qu'une forme de cette espèce.

Loc. : Banyuls, aquarium du Laboratoire.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Manche (Plymouth, Cherbourg).

#### *Antithamnion cruciatum* (C. Ag.) Nägeli

HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 71, fig. 24 b. ROSENINGE K., Mar. Algae of Denmark, III, 1923-24, p. 359, fig. 294-297. G. FELDM. Céram. Médit., p. 254, fig. 28, 29, 47, 91-94. *Callithamnion cruciatum* C. Ag., Harvey, Phyc. Brit., Pl. CLXIV. KÜTZING, Tab. Phyc. XI, pl. 87.

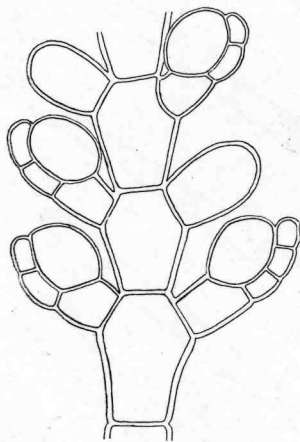


Fig. 44. — *Antithamnion cruciatum* (C. Ag.) Nägeli. Disposition des cellules sécrétrices,  $\times$  340.

#### Var. *typicum* :

Cette forme est assez abondante en hiver et au printemps (de décembre à mars), sur les rochers battus et ombragés, à faible profondeur, le plus souvent épiphyte sur les Corallines.

Tétrasporanges observés en février.

Les cellules sécrétrices (fig. 44) présentent une disposition caractéristique, mais assez variable. Elles peuvent être accolées à deux petites cellules, mais parfois à trois (fig. 44) ou plus rarement à une seule.

Loc. : Banyuls, île Grosse, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord, de la Scandinavie aux Canaries, Amérique du nord.

#### Var. *typicum* f. *radicans* :

*Antithamnion cruciatum* var. *typicum* (J. Ag.) Collins et Hervey, Algae of Bermuda, 1917, p. 141. *A. cruciatum* f. *radicans* Hauck, Meeresalg., 1885, p. 71.

Cette algue se rencontre en automne et en hiver (septembre, février), dans les stations obscures, près du niveau, formant soit des gazons ras plus ou moins étendus sur les rochers, soit épiphytes sur diverses algues (*Gigartina acicularis*).

Loc. : Cap Béar, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, Manche, Bermude.

#### *Antithamnion cruciatum* var. *profundum* G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 258, fig. 94.

Cette variété, plus grêle que la variété *typicum*, se rencontre uniquement en profondeur, par 25-30 mètres.

Cette algue porte parfois en épiphyte une Chaetophoracée particulière : *Didymosporangium repens* Lambert.

Loc. : Cap Béar, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique.

#### *Antithamnion elegans* Berthold

BERTHOLD, Vertheil. Algen von Neapel, 1882, p. 21. FUNK, Ceram. von Neapel, 1922, p. 241, pl. V, fig. 17. BOERGESSEN, Mar. Algae Canary Isl. III, III, 1930, p. 56-60, fig. 21-23. MAZOYER et FELDMANN, Addit. Fl. Algues mar. Algérie, 1937, p. 320. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 267, fig. 6, E, 26, 46, 100-102, pl. II.

En juillet 1939, nous avons récolté, M<sup>me</sup> FELDMANN et moi, des échantillons de cette espèce, épiphyte sur *Aglaozonia melanoidea*. Ces échantillons diffèrent de la forme algérienne par leur port rampant et leurs filaments plus grêles.

Loc. : Grotte du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Canaries.

#### CROUANIA J. Agardh, 1842

##### *Crouania attenuata* (Bonnemaison) J. Agardh

CROUAN, Florule du Finistère, 1867, p. 139, pl. 12, fig. 85, 1-3. HARVEY, Phyc. Brit., pl. 106. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 98, fig. 35. BOERGESSEN, Mar. Algae Danish W. Indies, II, 1915-1920, p. 220, fig. 219-221.

Cette algue est assez fréquente en hiver et au printemps, en particulier sur les rochers battus à peu de profondeur, le plus souvent épiphyte sur les Corallines. Très rarement fertile (tétrasporanges); assez fréquent également entre 10 et 15 m. de profondeur, en hiver, épiphyte sur d'autres algues (*Sphaerococcus coronopifolius* en particulier).

Je ne l'ai récolté qu'une fois en été, par 20 m. de profondeur, au cap Peyrefite. Ces échantillons étaient plus grêles que la forme hivernale de surface et ressemblaient au *Crouania bispora*, mais possédaient néanmoins des tétrasporanges à division tétraédrique régulière.

Loc. : Cap Oullestreil, île Grosse, cap du Troc, cap Peyrefite.

DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, Atlantique, de l'Angleterre aux Canaries : Antilles.



***Crouania attenuata* (Crouan) f. *bispora* Hauck**

HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 98. *Crouania bispora* Crouan, Florule du Finistère, 1867, p. 139, pl. 12, fig. 85, 1-3. J. AGARDH, Sp. Algarum, II, p. 106; Epicrisis, p. 385.

Cette forme, qui diffère en particulier du *Crouania attenuata* type par ses dispores et son port plus grêle, est assez fréquente en été, de juin à septembre, à des profondeurs de 15 à 30 mètres.

Généralement fertile (disporanges).

Mes échantillons correspondent parfaitement à ceux distribués par les frères CROUAN, dans leur exsiccata des Algues du Finistère (n° 164).

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique; Bretagne.

**CROUANIOPSIS J. et G. Feldmann, 1940*****Crouaniopsis annulata* (Berthold) J. et G. Feldmann**

J. et G. FELDMANN, *Crouaniopsis* nov. gen. Céram. Médit., 1940, p. 181. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 275, fig. 4, 7, 19 C, 20, 30, 32, 33, 36, 37, 59 e, 66, 74, 75, 76 b, 84, 104. *Crouania annulata* Berthold, Funk, Ub. die Algenveget. von Neapel, 1927, p. 473. *Crouania procera* J. Feldmann, Végét. mar. Médit., 1937, p. 276.

Sous le nom de *Crouania procera*, j'ai précédemment signalé à Banyuls cette grande et magnifique Céramiacée, atteignant 13 cm. de hauteur (pl. 1), qui est assez fréquente en été dans l'étage infralittoral inférieur, par 20 à 30 m. de profondeur, épiphyte sur diverses algues, et en particulier sur des Lithothamniées. Ayant depuis repris l'étude de cette algue, en collaboration avec M<sup>me</sup> FELDMANN, nous avons pensé qu'elle n'était vraisemblablement pas différente de l'espèce signalée par BERTHOLD à Naples, sous le nom de *Crouania annulata*, bien que cet auteur n'en ait pas publié de diagnose et que la courte description qu'il donne de la plante stérile soit insuffisante. L'étude de la structure du procarpe et du mode de développement du gonimoblaste nous a permis de constater que cette algue constituait le type d'un genre nouveau : le genre *Crouaniopsis*.

On trouvera dans l'ouvrage de M<sup>me</sup> FELDMANN (1940-41) une étude détaillée de cette remarquable Céramiacée dont je ne rappellerai ici que les caractères principaux.

Au point de vue végétatif, le *C. annulata* diffère du *Crouania attenuata*, non seulement par son port plus robuste, mais aussi par la disposition de ses courts verticillés, par quatre et non par trois, dont les cellules inférieures donnent naissance à des rhizoïdes cortiquants non soudés entre eux. En outre, ainsi que l'a signalé BERTHOLD, les rameaux latéraux indéfinis ont une origine différente dans les deux



*Crouaniopsis annulata* (Berthold) J. et G. Feldmann. Grandeur naturelle.

(DAVY DE VIRVILLE, phot.)



genres. Ces rameaux, au lieu de naître, comme c'est le cas pour le *Crouania attenuata*, directement à partir de l'axe, au niveau d'un ver-

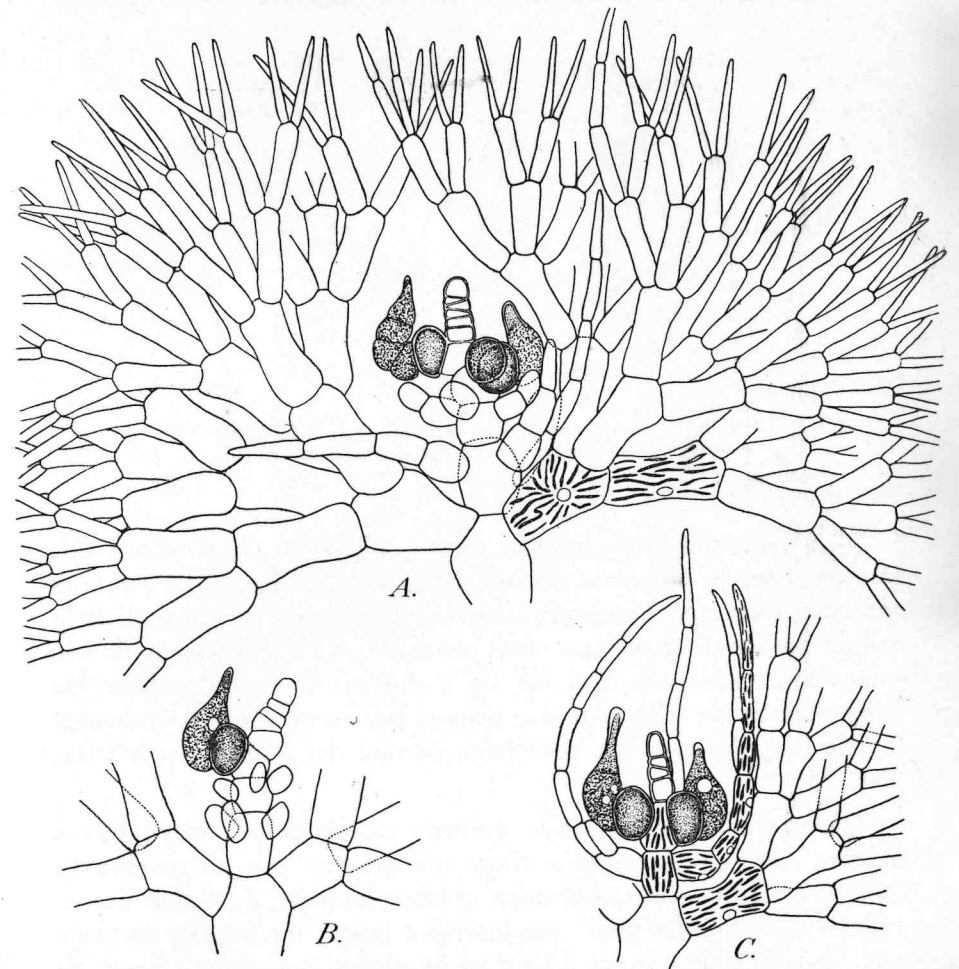


Fig. 45. — *Crouaniopsis annulata* (Berthold) J. et G. Feldm. : A, rameau court ayant produit un rameau long fertile pourvu de deux rameaux carposoniaux opposés et de trois cellules péricentrales, dont une stérile; B, rameau fertile portant un seul rameau carposonial encore unicellulaire; C, rameau fertile portant deux rameaux carposoniaux encore unicellulaires dans celui de gauche, le noyau s'est divisé en deux,  $\times 340$ .

ticille de trois rameaux courts, naissent de l'extrémité distale de la cellule basale d'un des quatre rameaux courts verticillés. Les tétrasporanges naissent à l'extrémité distale des cellules de la deuxième dichotomie des rameaux verticillés. Ils sont au nombre de huit par verticille, leur mode de division est nettement tétraédrique. De taille relativement volumineuse, ils mesurent  $95-130 \times 110-180 \mu$ . Les spermatanges



(fig. 46) naissent comme dans les *Crouania*, à l'extrémité des cellules terminales des rameaux courts (fig. 46). Ils diffèrent de ceux des *Crouania* par leur noyau apical et non médian.

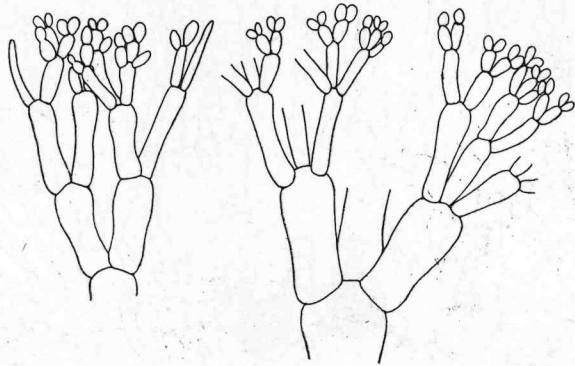


Fig. 46. — *Crouaniopsis annulata* (Berthold) J. et G. Feldm. : Extrémité de rameaux portant des spermatanges,  $\times 340$ .

La disposition des rameaux carpogoniaux du *Crouaniopsis* diffère de celle des *Crouania*. Ils sont toujours localisés sur des rameaux spéciaux à croissance indéfinie, insérés latéralement, et naissant de la cellule basale d'un rameau court verticillé. L'accroissement de ces rameaux à croissance indéfinie est arrêté par le développement du gonimoblaste, de telle sorte que ceux-ci paraissent situés latéralement tout le long des rameaux principaux portant des rameaux courts fertiles.

De la deuxième ou de la troisième cellule de ces axes latéraux naissent des cellules péricentrales qui peuvent être au nombre de quatre, mais qui sont souvent en nombre moindre. Chacune de ces cellules péricentrales peut théoriquement porter un rameau carpogonial, mais le plus souvent il ne s'en développe que deux à partir de deux cellules péricentrales opposées (fig. 45, A, C), parfois même il ne s'en développe qu'un seul (fig. 45, B).

Le rameau carpogonial est quadricellulaire, et sa cellule terminale constituant le carpogone est prolongée par un long trichogyne. Après la fécondation, la cellule péricentrale fertile (cellule support) donne naissance à la cellule auxiliaire. Le carpogone se divise en deux par une cloison transversale. La cellule inférieure, plus grosse, émet une cellule de jonction, qui s'unit à la cellule auxiliaire. Celle-ci se divise alors en deux cellules; la supérieure, plus volumineuse, renferme un gros noyau diploïde et sera l'origine du gonimoblaste. Cette cellule se divise, en effet, de nouveau; la cellule inférieure, ainsi formée,

constituant la cellule pied, et la supérieure (cellule mère du gonimoblaste), donnant naissance successivement à trois cellules qui, en se divisant ultérieurement, constituent chacune un gonimoblaste arrondi.

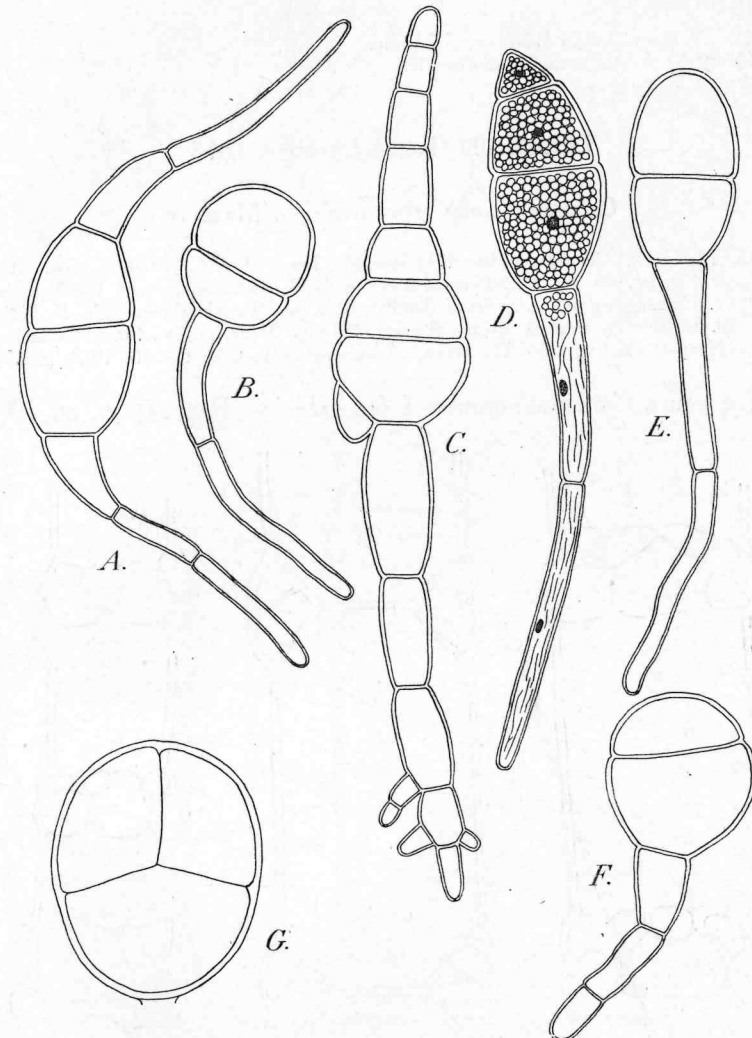


Fig. 47. — *Crouaniopsis annulata* (Berthold) J. et G. Feldm. : A, E, mode de germination des carpospores; en D, le contenu cellulaire (noyau, grains d'amidon, plastes) a été figuré; F, germination d'une tétraspore; G, tétrasporange,  $\times 340$ .

Le développement des carpospores et des tétraspores s'effectue selon le mode habituel dans la famille des Cérarniacées (fig. 47). Les spores s'allongent, se divisent en deux parties, dont l'une donne nais-



sance à un rhizoïde et l'autre à un filament végétatif dressé ou plus ou moins couché sur le substratum. La suite du développement n'est pas immédiate, mais les jeunes plantules passent à l'état quiescent pendant l'automne et l'hiver pour reprendre leur développement au printemps suivant.

Loc. : Banyuls, cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale.

### CERAMIUM (Roth) Lyngbye, 1818

#### *Ceramium Codii* (Richards) G. Mazoyer

G. MAZOYER, *Céramiacées de l'Afrique du Nord*, 1938, p. 324. *Céram. Médit.*, 1940-41, p. 285, fig. 40, 59, 105. *Ceramothamnion Codii* Richards. A new Rhodophyceous Alga, 1901. *Ceramothamnion adriaticum* Schiller, Ber. üb. Terminfahrten S. M. S. Najade, 1912, p. 90. SCHUSSNIG, Bemerk. üb die Rotalge, 1914, p. 85-93, pl. IV. FUNK, *Ceramiaceen Golf von Neapel*, 1922, p. 238. OLLIVIER, Fl. marine de la Côte d'Azur, 1929, p. 163.

Le genre *Ceramothamnion* a été créé par RICHARDS, en 1901,

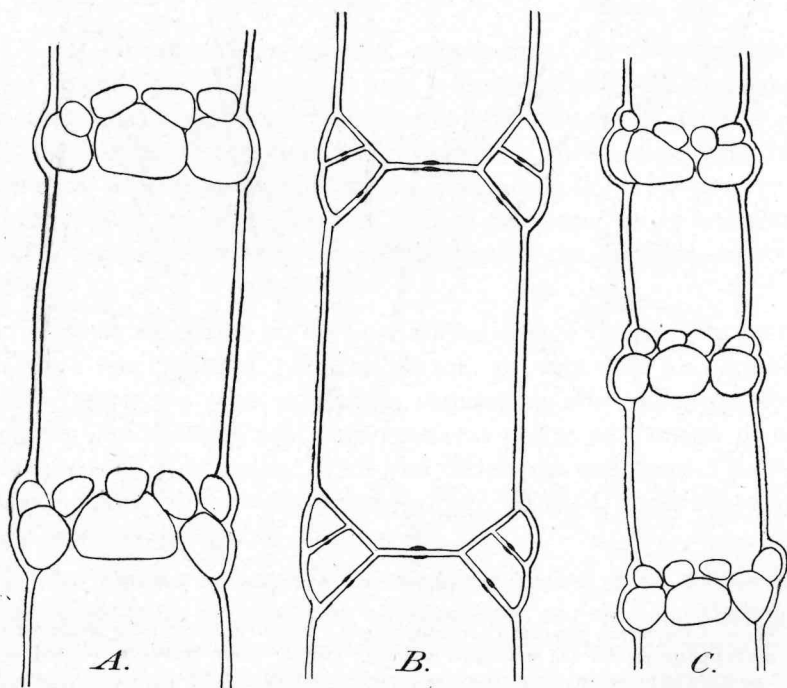


Fig. 48. — *Ceramium Codii* (Richards) G. Mazoyer :  
Détail de la cortication; en B, coupe optique,  $\times 354$ .

pour une petite Floridée des Bermudes, vivant sur le *Codium dichotomum*. Quelques années après, SCHILLER décrit une seconde espèce

de ce genre, découverte par lui dans l'Adriatique, et dont SCHUSSNIG

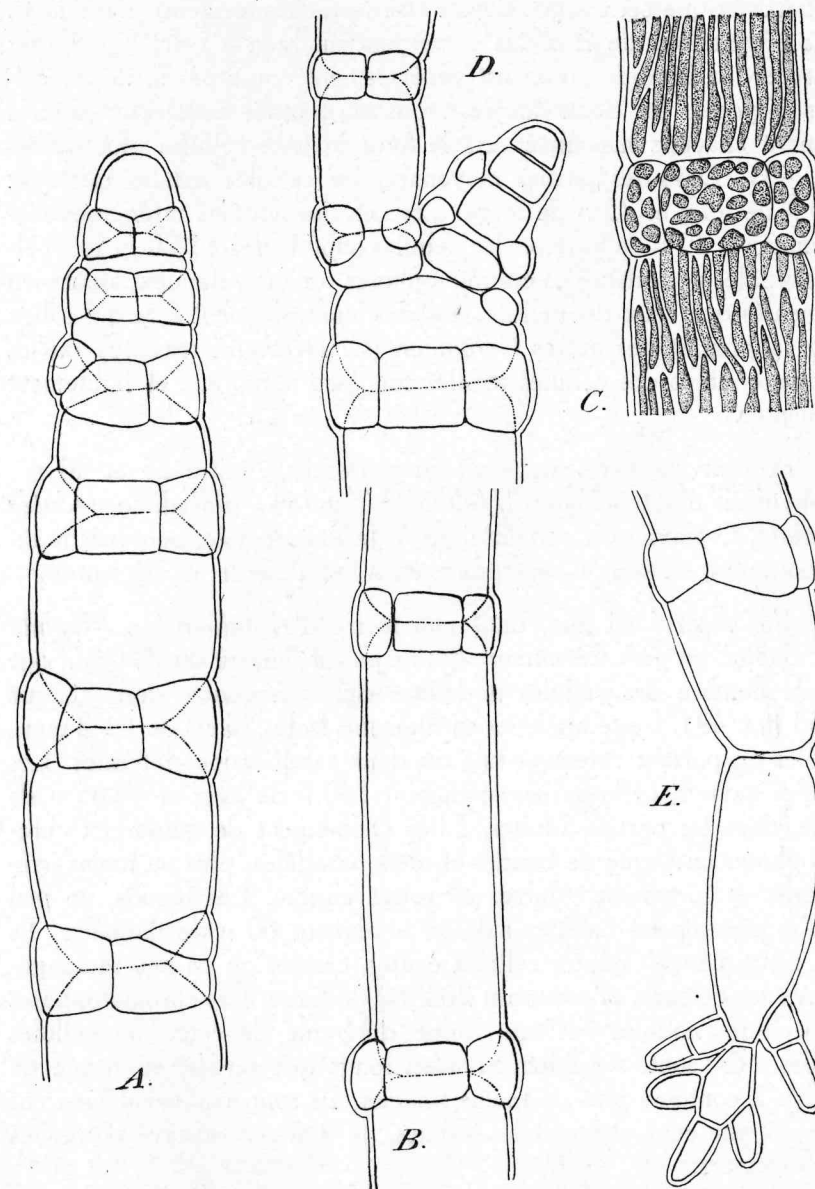


Fig. 49. — *Ceramium Codii* (Richards) G. Mazoyer. Forme à cortication réduite à quatre cellules : A, sommet de la fronde; B, portion moyenne; C, détail de la forme des plastides; D, mode de développement d'un rameau latéral; E, base de la plante. A, B, D, E,  $\times 454$ ; C,  $\times 700$ .

a donné une description détaillée et de bonnes figures. Récem-



ment, M<sup>me</sup> G. FELDMANN-MAZOYER (loc. cit.) a montré que le *Ceramothamnion adriaticum* ne différait pas spécifiquement du *C. Codii* Richards et que cette algue devait être rattachée au genre *Ceramium*. Mes échantillons de Banyuls correspondent bien à ceux figurés par SCHUSSNIG. Chaque nœud est généralement constitué de douze cellules disposées sur deux rangées : quatre grandes cellules inférieures donnant chacune naissance vers le haut à deux cellules plus petites (fig. 48). Dans les parties moyennes, les cellules axiales mesurent 150  $\mu$  de long et 75  $\mu$  de large. Les cellules nodales inférieures mesurent 35 à 40  $\mu$  de long, et les cellules supérieures 15-20  $\mu$ . Les cellules axiales possèdent des chromatophores rubanés, sinueux, aussi bien pigmentés que ceux des cellules nodales, contrairement à ce qui a lieu chez la plupart des autres *Ceramium* (*C. Bertholdi* excepté) où les chromatophores des cellules axiales sont peu nombreux et faiblement pigmentés.

A Banyuls, cette algue vit en profondeur, entre 25 et 30 m., épiphyte sur d'autres algues (*Halimeda Tuna* var. *platydisca*, *Udotea petiolata*, *Crouaniopsis annulata*, etc.) Je l'ai récoltée, pourvue de tétrasporanges, en août et septembre, et, à l'état stérile, en décembre.

J'ai observé en juin, dans une touffe d'*Antithamnion Plumula* var. *Bebbi*, un petit *Ceramium*, qui ne paraît différer du *C. Codii* que par le nombre des cellules nodales réduites à quatre dans chaque nœud (fig. 49). Cette algue vit en filaments isolés, hauts de 1 à 2 mm., simples ou portant rarement une ou deux ramifications latérales. Les cellules axiales, cylindriques atteignent 140  $\mu$  de long et 40-45  $\mu$  de large, dans les parties adultes. Elles contiennent de nombreux chromatophores en forme de bandes étroites parallèles, plus ou moins irrégulières, et fortement colorées en rouge carmin. Les nœuds, un peu plus larges que les cellules axiales, atteignent 60  $\mu$  de diamètre. Ils sont constitués par quatre cellules égales, carrées ou un peu rectangulaires vues de face, et mesurant 20-25  $\mu$  de large. Les chromatophores des cellules nodales ont une forme différente de ceux des cellules axiales. Ils sont sensiblement aussi longs que larges, en forme de disques à contours plus ou moins sinueux. Ils sont également bien colorés comme ceux des cellules axiales. Je n'ai pas observé d'organes reproducteurs.

Cette algue, qui n'est sans doute qu'un stade juvénile du *Ceramium Codii*, représente la forme la plus simple de la structure du type *Ceramium*.

LOC. : Cap Béar, vivier du Laboratoire Arago.  
DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, Bermudes, mer Baltique, etc...

### *Ceramium Bertholdi* Funk

FUNK, Ceramiaceen Golf von Neapel, 1922, p. 239, pl. V, fig. 14. OLLIVIER, Fl. mar. Côte d'Azur, 1929, p. 162. G. MAZOYER, Céramiacées de l'Afr. du Nord, 1938, p. 325. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 295, fig. 110-112.

Découverte à Naples par FUNK, et retrouvée à Villefranche par OLLIVIER, cette espèce est assez fréquente en été (juin-septembre),

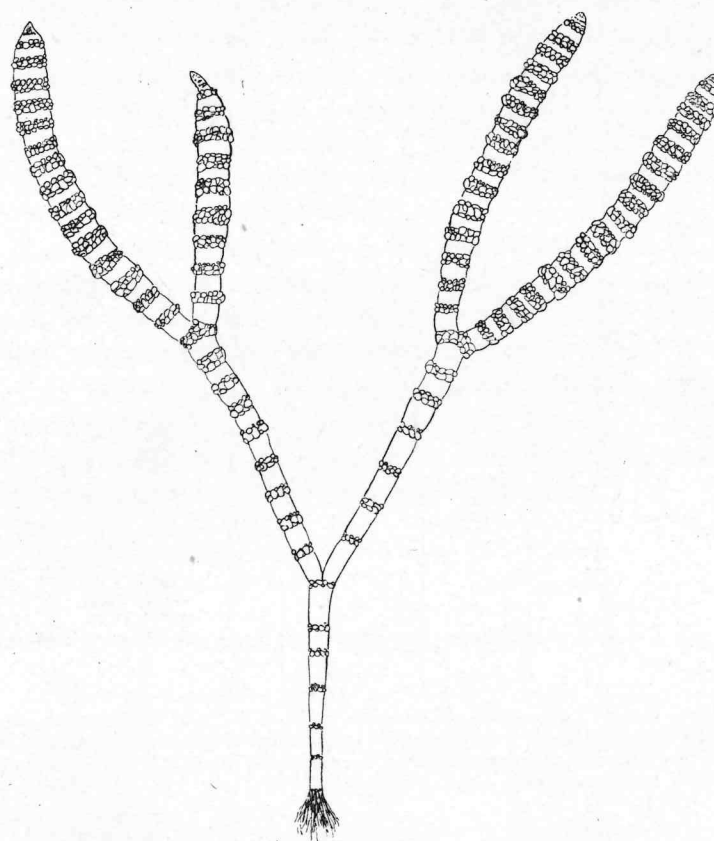


Fig. 50. — *Ceramium Bertholdi* Funk. : Un individu entier,  $\times 18$ .

entre 18 et 30 mètres de profondeur; épiphyte sur diverses algues (*Crouaniopsis annulata*, *Callymenia tenuifolia*, *Udotea petiolata*, etc.), sur lesquelles elle est fixée par des rhizoïdes. Contrairement à ce qui a lieu en général pour les autres *Ceramium*, le *C. Bertholdi* ne forme pas de touffes, mais vit à l'état d'individus isolés, hauts de 0 cm. 80 à 1 cm. 2, présentant au plus deux ou trois ramifications dichotomes. Toute la plante est d'un beau rose carmin, les cellules



axiales renferment des chromatophores en bandelettes allongées, bien pigmentées (fig. 50).

Un caractère très particulier de cette espèce réside dans l'aug-

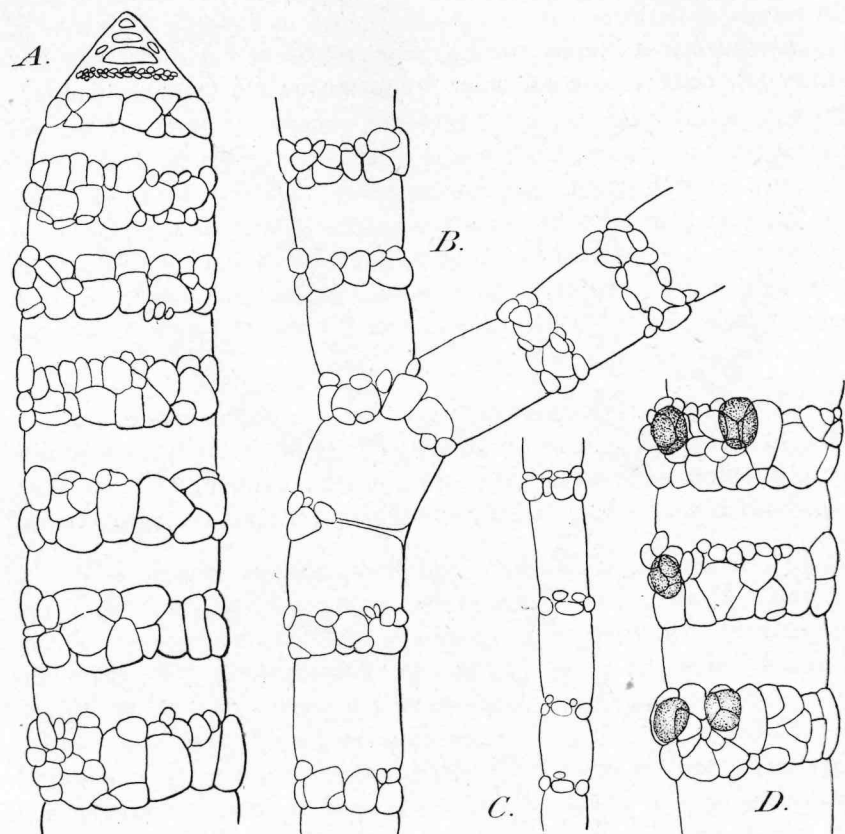


Fig. 51. — *Ceramium Bertholdi* Funk. Détail de la cortication à différents niveaux : A, sommet de la fronde; B, portion moyenne; C, partie inférieure; D, portion de fronde pourvue de tétrasporanges,  $\times 100$ .

mentation considérable de la taille des cellules axiales de la base vers le sommet, ainsi que dans la complication progressive des nœuds (fig. 51). Chez les autres espèces de *Ceramium*, en effet, le diamètre des filaments va en diminuant de la base vers le sommet, en même temps que la structure des nœuds devient de moins en moins complexe. Vers la base, au-dessus des cellules portant des rhizoïdes cloisonnés, non ramifiés, contenant des chromatophores rubanés comme ceux des cellules axiales, mais presque incolores, les cellules axiales ne mesurent que 60 à 70  $\mu$  de diamètre, et le nombre des cellules de chaque nœud est très réduit.

Au niveau de la première dichotomie, le diamètre des cellules axiales est de 140 à 180  $\mu$ , les nœuds, hauts de 60  $\mu$  environ, sont constitués par un anneau continu de grosses cellules avec quelques cellules disposées de part et d'autre.

Vers le sommet de la plante, les filaments atteignent 300  $\mu$  de diamètre, ils sont formés de cellules axiales plus courtes que leur diamètre. Les nœuds mesurent 90-110  $\mu$  de haut, l'espace qui les sépare étant de 50-80  $\mu$ ; chaque nœud montre souvent deux rangées de grosses cellules avec, par place, des cellules plus petites interposées.

Les extrémités de la fronde sont à peine courbées vers l'intérieur, mais ne présentent jamais la disposition en tenaille, si fréquente chez d'autres *Ceramium*. Contrairement à ce qu'a indiqué FUNK, on observe parfois chez cette espèce des poils hyalins unicellulaires, mais leur présence n'est pas constante.

Les tétrasporanges, observés en juin et août, sont disposés en petit nombre du côté externe des nœuds des parties moyennes et supérieures. Ils sont ovoïdes, mesurant 60-70  $\mu$  de long, à division tétraédrique, et recouverts par les cellules nodales.

Les gonimoblastes, découverts par OLLIVIER à Villefranche, et que j'ai observés sur des échantillons récoltés en Algérie par M. SEURAT, sont situés latéralement et entourés de quelques ramules spiniformes; je ne les ai pas rencontrés à Banyuls.

Loc. : Banyuls, cap Béar.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale (France, Italie, Algérie).

#### *Ceramium gracillimum* Griff. et Harv. var. *byssoidum* (Harv.) G. Mazoyer

G. MAZOYER, Céramiacées de l'Afr. du Nord, 1938, p. 223. G. FELDMANN, 1940-41, Cérám. Médit., p. 293, fig. 108 et 109. *Ceramium byssoidum* Harv. Nereis Bor. Amer. III, 1853, p. 218. HOWE, Algae of Bahamas, 1920, p. 583. *Ceramium gracillimum* Boergesen, Indian Rhodoph., 1934, p. 19. *Ceramium transversale* Collins et Hervey, Algae, of Bermuda, 1917, p. 145, pl. V, fig. 29-31. H.-E. PETERSEN, Algae, 1918, p. 14, fig. 5-7.

Cette algue est bien caractérisée par la disposition de ses cellules nodales dont les inférieures sont allongées transversalement (fig. 52). Mes échantillons de Banyuls correspondent très bien à ceux décrits des Bermudes par COLLINS et HERVEY, sous le nom de *Ceramium transversale*, et avec le *C. byssoidum* Harvey de Floride. Récemment, M<sup>me</sup> FELDMANN a confirmé, par l'examen des échantillons types, l'identité des *C. transversale* et *byssoidum*, et montré que cette forme constitue une variété de petite taille, particulière aux mers chaudes, du *Ceramium gracillimum*, qui représente la même disposition des cellules nodales.

Le *Ceramium gracillimum* var. *byssoidum* est assez commun à



Banyuls, épiphyte sur diverses algues (*Ulva lactuca*, *Bryopsis muscosa*, *Udotea petiolata*, *Halimeda tuna* var. *platydisca*, *Corallina me-*

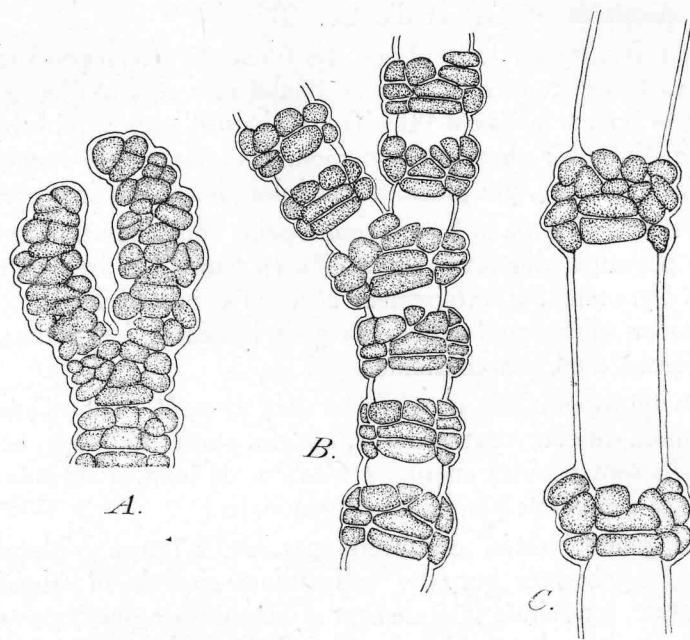


Fig. 52. — *Ceramium gracillimum* Griff. et Harv. var. *byssoidum* (Harvey) G. Mazoyer. Détail de la cortication à différents niveaux de l'algue,  $\times 600$  env.

*diterranea*). Il vit, soit près du niveau, soit en profondeur, jusqu'à 20-25 m. Il est surtout fréquent en hiver et au printemps. (Observé de novembre à août.) Tétraspores observés en décembre et août, sur des échantillons dragués.

Loc. : Cap Béar, cap du Troc, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Sans doute répandu dans toutes les mers chaudes.

#### *Ceramium tenuissimum* (Lyngbye) J. Agardh

PETERSEN, Danske Art. Slaegt. *Ceramium*, 1908, p. 87, fig. III, pl. I, fig. 1. G. MAZOYER, Céramiées Afr. du Nord, 1938, p. 325. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 299, fig. 57 y et z, 113, 114. *Congroceras tenuissimum* Kütz. Tab. Phyc. XII, pl. 82 a-c. *Congroceras pellucidum* Kütz. Tab. Phyc. XII, pl. 78 a-c. *Ceramium nodosum*, Griff. et Harv. HARVEY, Phyc. Brit., pl. XC.

Assez rare en hiver et au début de l'été, épiphyte sur diverses algues (*Scytosiphon Lomentaria*, *Liagora viscida*, etc.) et sur les feuilles de Posidonies, depuis le niveau jusqu'à 20 m. de profondeur.

Tétraspores observés en novembre et juillet.  
Spermatanges en janvier.

Loc. : Cap Béar, île Grosse, vivier du Laboratoire Arago.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### *Ceramium diaphanum* (Lightfoot) Roth

HARVEY, Phyc. Brit., pl. CXCIII. PETERSEN, Dansk Arter Slaegt. *Ceramium*, 1909, p. 87, fig. IV, 1, 4, pl. I, fig. 2-5, pl. 3-4. MAZOYER, Céramiées Afr. du Nord, 1938, p. 325. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 306, fig. 115, pl. III, D.

Épiphyte sur *Ulva lactuca* et *Corallina officinalis*, vivant à peu de profondeur en eau polluée.

Gonimoblastes et tétraspores observés en mai.

Loc. : Collioure (OLIVER); Banyuls, anse des Elmes; Cerbère.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### *Ceramium diaphanum* var. *strictum* (Kütz.) G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 309, fig. 116, pl. III. S. *Ceramium strictum* Harvey, Phyc. Brit., pl. CCCXXXIV.

Je rapporte à cette algue de petits échantillons dragués en hiver et en été, par 8 à 25 mètres de profondeur.

D'autres échantillons, récoltés en janvier 1932, sur des feuilles de *Zostera nana*, dans le vivier du Laboratoire, et que j'avais cru pouvoir rapporter au *C. orthocladum* Schiffner, doivent, en réalité, être rapportés au *C. diaphanum* var. *Zostericola* f. *minuscula* G. Mazoyer.

Loc. : Cap Béar, Banyuls, vivier du Laboratoire, île Grosse.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### *Ceramium diaphanum* var. *lophophorum* G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 311, fig. 117-118.

Cette variété vit entre 25 et 30 mètres de profondeur, épiphyte sur *Cystoseira spinosa*. Se reconnaît facilement par la disposition des cellules sécrétrices qui sont particulièrement abondantes et forment une crête dentée sur la face externe des extrémités droites. Vit isolée et mesure de 1 cm. à 2 cm. 5 de haut.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille (G. FELDMANN).  
DISTRIB. : N'est connu que des environs de Banyuls.

#### *Ceramium orthocladum* Schiffner

SCHIFFNER, Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen, 1926, p. 301. Neue und bemerkensw. Meeresalgen, 1931, p. 174. MAZOYER, Céram. Afr. nord, 1938, p. 328. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-1941, p. 319.



Cette algue, décrite d'abord de Tunisie, où elle avait été récoltée par SCHUSSNIG, près de Carthage, a été ensuite signalée par SCHIFFNER, à Port-Vendres, d'où il l'avait observée, avec tétrasporanges et gonimoblastes, parmi des échantillons récoltés en juillet 1926, par M<sup>me</sup> G. RONNIGER.

D'après M<sup>me</sup> G. FELDMANN, le *C. orthocladum* doit être rapporté au *C. diaphanum*.

LOC. : Port-Vendres (SCHIFFNER).  
DISTRIB. : Méditerranée.

#### *Ceramium circinatum* (Kützting) J. Agardh

HAUCK, Meeresalgen, 1885, p. 108. MAZOYER, Céram. Afr. nord, 1938, p. 323. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 327, fig. 124-125. *Hormoceras circinatum* Kützting, Tab. phyc., XII, pl. 70, a-d.

Cette espèce est abondante, au printemps et en été, dans les cuvettes et à quelques décimètres de profondeur, fixée sur les rochers ou épiphyte. Elle forme de grosses touffes atteignant 15-18 cm. de haut.

Tétrasporanges et gonimoblastes observés en septembre.

LOC. : Ile Grosse, grotte du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### *Ceramium rubrum* (Huds.) C. Ag. var. *barbatum* (Kützting) J. Ag.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-1941, p. 333, fig. 127, pl. III, B. *C. barbatum* Kützting, Tab. phyc., XIII, pl. 9. *C. rubrum* f.  *barbata* Hauck, Meeresalg., 1885, p. 109, fig. 38 a.

Se rencontre surtout en hiver et au printemps, à peu de profondeur, fixé sur les rochers ou épiphyte sur les Corallines et les *Cystoseira*, dans les stations assez obscures.

Au mois de mai-juin, les individus vivant dans les stations ensoleillées présentent une teinte jaunâtre et sont presque dépourvus de phycoérythrine.

Tétrasporanges observés en février.

LOC. : Cap Casteill, ile Grosse, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Mer Noire.

#### *Ceramium rubrum* (Huds.) C. Ag. var. *implexo-contortum* Solier

DERBES et SOLIER in CASTAGNE, Catalogue des plantes vivant naturellement aux environs de Marseille, 1845, p. 241.

J'ai récolté, à plusieurs reprises, en février et en mai, une curieuse variété de *C. rubrum*, caractérisée par ses rameaux volubiles, plusieurs

fois enroulés en spirale sur eux-même, ce qui rend souvent les touffes de cette algue inextricables.

Dans l'herbier THURET existent des échantillons présentant cette particularité, récoltés par THURET à Arenc, près de Marseille, le 28 octobre 1854, et nommés par lui *C. rubrum* var. *cirrhosa*, nom demeuré manuscrit.

M<sup>me</sup> FELDMANN, au cours de la révision des *Ceramium* de l'herbier de Florence, ayant trouvé un échantillon type du *C. rubrum* var. *implexo-contortum* Solier, a constaté l'identité de cette algue avec celle que j'avais récoltée à Banyuls.

LOC. : Banyuls, cap Doune, ile Grosse.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale.

#### *Ceramium rubrum* (Huds.) C. Ag. var. *tenue* J. Ag.

J. AGARDH, Epicrisis, 1876, p. 100. G. FELDMANN, 1940-41, p. 331, fig. 126, pl. III, T. *Ceramium tenue* J. Agardh, Analecta Algol. IV, 1894, p. 39.

Cette algue, qui paraît assez distincte du *Ceramium rubrum* type, est fréquente en hiver (janvier-février), souvent épiphyte sur les Corallines, dans les stations battues et ombragées près du niveau. Beaucoup plus rare en juin-juillet, je ne l'ai récoltée qu'une seule fois à cette époque, dans une station très obscure.

Tétrasporanges observés en février.

LOC. : Ile Grosse, cap du Troc, cap de l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée, côtes atlantiques d'Europe jusqu'en Bretagne.

#### *Ceramium echionotum* J. Ag. var. *mediterraneum* G. Mazoyer

G. MAZOYER, Céram. Afr. nord, 1938, p. 322. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-1941, p. 319, fig. 121.

Assez fréquent, fixé sur les rochers ou épiphyte sur *Corallina mediterranea* et *Tenarea tortuosa*. Cette algue est très caractéristique des stations battues et ombragées situées à faible profondeur et émergeant parfois. Elle persiste toute l'année, mais elle est surtout bien développée en hiver et au printemps, de novembre à juin.

Tétrasporanges observés en juin. En septembre, je n'ai observé que de très petites touffes en voie de croissance.

LOC. : Cap du Troc, cap de l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée (var. *mediterraneum*), Atlantique nord (type).

#### *Ceramium ciliatum* (Ellis) Ducluz. var. *robustum* (J. Ag.) G. Mazoyer

G. MAZOYER, Céram. Afr. nord, 1938, p. 322. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-1941, p. 322, fig. 122. *Ceramium robustum* J. Agardh, Anal. algol., II, 1894, p. 35. *Echinoceras ciliatum* Kützting, Tab. phyc., XII, pl. 86.



Cette algue, qui se distingue en particulier de la forme type de l'Atlantique par ses aiguillons composés de plus de trois cellules, est abondante dans toute la région de Banyuls. Elle forme des touffes spongieuses et souvent confluentes en un tapis continu sur le *Tenarea tortuosa* et sur les rochers battus émergents. Bien développée en hiver et au printemps, elle est plus rare en été et se rencontre alors seulement dans les stations les plus fortement battues et un peu ombragées.

A la fin du printemps (juin-juillet), la plupart des touffes exposées à la lumière sont presque entièrement décolorées, sauf à la base. Tétraspores observés en décembre, février et mai.

Gonimoblastes en septembre et février. Sans doute fertile toute l'année.

LOC. : Port-Vendres, Banyuls, cap Doune, île Grosse, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### *Ceramium leptocladum* Schiffner

SCHIFFNER, Neue und Bemerkensw. Meeresalg., 1931, p. 173.

Je n'ai pas observé cette espèce que SCHIFFNER dit affiner au *Ceramium ciliatum* et qu'il signale à Port-Vendres, associée au *Centroceras cinnabarinum*, *Wurdemannia miniata*, etc., sur *Polysiphonia fruticulosa*, *Laurencia obtusa* et *Corallina*, à moins de 1 m. de profondeur, d'après des échantillons recueillis par M<sup>me</sup> G. RONNIGER, en juillet 1926.

LOC. : Port-Vendres (SCHIFFNER).  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *CENTROCERAS* Kützing, 1843

##### *Centroceras cinnabarinum* (Grateloup) J. Agardh

J. AGARDH, Sp. Alg. II, p. 148. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 341, fig. 130. *Ceramium ordinatum* Kützing, Tab. Phyc., XIII, pl. 7, a-c. *Ceramium cinnabarinum* (Grateloup) Hauck, Meeresalg., 1885, p. 112.

Signalé par SCHIFFNER (Neue und Bemerkensw. Meeresalgen, 1931, p. 174), à Port-Vendres. Je ne l'ai pas observé.

LOC. : Port-Vendres (SCHIFFNER).  
DISTRIB. : Méditerranée.

#### *MICROCLADIA* Gréville, 1830

##### *Microcladia glandulosa* (Solander) Gréville

HARVEY, Phyc. Brit., pl. XXIX. KÜTZING, Tab. Phyc., XIII, pl. 21, a-d. MAZOYER, Céramiées Afr. du nord, 1938, p. 328. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 343, fig. 131.

Cette espèce est assez abondante en profondeur, entre 15 et 30 mètres de profondeur, épiphyte sur diverses algues, *Peyssonelia rubra* et Lithothamniées en particulier, ainsi que sur les feuilles de *Posidonia*.

Elle est au contraire très rare et de petite taille près du niveau, où je ne l'ai observée qu'une fois dans une station très ombragée, à moins d'un mètre de profondeur, en août.

Le *Microcladia glandulosa* est annuel, sa croissance est assez lente; les individus récoltés en janvier et en avril sont de très petite taille; ils atteignent leur complet développement d'août à novembre.

Les tétrasporanges ont été observés en novembre.

LOC. : Cap Béar, île Grosse, grotte du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique tempéré.

#### *SPYRIDIA* Harvey, 1833

##### *Spyridia filamentosa* (Wulfen) Harvey

HARVEY, Phyc. Brit., pl. 46. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 115. BOERGESSEN, Mar. Algae D. West Indies II, 1920, p. 233, fig. 222-226. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-1941, p. 348, fig. 133.

Cette espèce est beaucoup plus rare aux environs de Banyuls que dans beaucoup d'autres régions de la Méditerranée.

Elle vit en été (août-septembre) dans les stations calmes et bien éclairées près du niveau.

LOC. : Cap du Troc, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique tempéré et tropical (côtes d'Europe, d'Afrique et d'Amérique), Mer Rouge, Océan Indien.

#### *WRANGELIA* C. Agardh, 1828

##### *Wrangelia penicillata* C. Ag.

THURET et BORNET, Notes Algologiques, II, 1880, p. 183, pl. 48. BOERGESSEN, Mar. Algae D. West Indies II, 1920, p. 120, fig. 131-132. KYLIN, Über *Wrangelia* und ihre system. Stellung, 1928, fig. 1-3. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 425, fig. 21 c. 22, 42, 43, 63, 64.

Très rare en été près du niveau. Plus commun en profondeur, entre 12 et 20 mètres, épiphyte sur *Cystoseira spinosa* et sur les feuilles de *Posidonies*. Stérile et de petite taille en janvier. Bien développé en été (juin-septembre). Tétraspores observés en juin et juillet. Spermatanges en juillet. Gonimoblastes en août.

LOC. : Cap Béar, île Grosse, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique tropical et subtropical.



**GYMNOTHAMNION** J. Agardh, 1892**Gymnothamnion elegans** (Schousboe) J. Ag.

J. AGARDH, *Analecta algologica*, I, 1892, p. 27, tab. I, fig. 11-14. G. FELDMANN, *Céram. Médit.*, 1940-41, p. 354, fig. 134-135. *Callithamnion elegans* Schousboe, BORNET et THURET, *Notes Algol.*, I, 1876, p. 32, pl. 10; HAUCK, *Meeresalg.*, 1885, p. 76. *Plumaria Schousboei* (Bornet) Schmitz, BORNET, *Algues de Schousboe*, 1892, p. 330. BOERGESEN, *Mar. Algae Canary Isl.*, III, pt. III, 1930, p. 48.

Assez fréquent sur les rochers battus, près du niveau, dans les stations ombragées, mêlé à d'autres petites algues (*Cladophora repens* et *Gelidium pulvinatum* en particulier). Remonte dans l'étage littoral, dans les cavités du trottoir de *Tenarea tortuosa*, qu'il tapisse souvent complètement de son velours d'un pourpre sombre.

Se rencontre toute l'année.

Fertile (tétrasporanges et spermatanges) en mai.

Loc. : Banyuls, Ginestère, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique, de la côte basque aux Canaries.

**SPERMOTHAMNION** Areschoug, 1877**Spermothamnion repens** (Dillwyn) K. Rosenvinge

K. ROSENVIINGE, *Mar. Algae of Denmark*, III, 1923-24, p. 298, fig. 202-211. BOERGESEN, *Mar. Algae Canary Isl.*, III, pt. III, 1930, p. 11, fig. 1-2. G. FELDMANN, *Céram. Médit.*, 1940-41, p. 368, fig. 10 c, 63, 141-144. *Spermothamnion Turneri* (Mertens) Areschoug, BORNET et THURET, *Notes Algol.*, fasc. 1, 1876, p. 24, pl. VIII, fig. 45. HAUCK, *Meeresalg.*, 1885, p. 42.

Mes échantillons appartiennent à la variété *Turneri* (Mert.) Rosenvinge. Cette algue est abondante en hiver (janvier-février), près du niveau, sur les rochers battus. Souvent épiphyte sur les Corallines.

Tétrasporanges observés en février.

Loc. : Banyuls, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord, de la Scandinavie aux Canaries, Amérique du nord.

**Spermothamnion irregulare** (J. Agardh) Ardissonne

ARDISSONE, *Phyc. Médit.*, I, 1883, p. 304. BORNET, *Algues de Schousboe*, 1892, p. 322. G. FELDMANN, *Céram. Médit.*, 1940-41, p. 358, fig. 136, y et z.

Je n'ai pas observé cette espèce dont j'ai vu des échantillons dans l'herbier THURET, récoltés en février par OLLIVER, à Collioure.

Loc. : Collioure, « entre Porteil et la batterie d'an Sourre » (OLLIVER).

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

**Spermothamnion flabellatum** Bornet

BORNET et THURET, *Notes algologiques*, I, 1876, p. 24, pl. VIII, fig. 1-3. ARDISSONE, *Phycol. Médit.*, I, 1883, p. 303. G. FELDMANN, *Céram. Médit.*, 1940-41, p. 360, fig. 10 e, 47, 79, 137, 138.

Forme un petit gazon pouvant atteindre 1 cm. de haut lorsqu'il est bien développé. Vit épiphyte sur différentes algues, notamment sur les *Codium*, par 20-30 m. de profondeur, en juillet, août et septembre. Fertile (gonimoblastes et tétrasporanges). Plante dioïque.

Le *S. flabellatum* se distingue facilement des autres espèces, sauf du *S. Johannis* G. Feldm. et du *S. strictum* (Ag.) Ardissonne, auquel il a été réuni par certains auteurs, c'est ainsi, par exemple, que sous le nom de *S. strictum* Ardissonne, Mrs NEWTON (*Handb. Brit. Seaweeds*, 1931, fig. 218) a publié une copie de la planche de BORNET représentant le *S. flabellatum*. D'après BORNET, le *S. flabellatum* diffère du *S. strictum* par sa fronde plus grêle, à cellules cylindriques et non renflées.

Loc. : Cap Béar.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale.

**Spermothamnion Johannis** G. Feldmann

G. FELDMANN, *Céram. Médit.*, 1940-41, p. 362, fig. 79 et 139.

Petit *Spermothamnion* vivant par 25-30 m. de profondeur, épiphyte sur *Halimeda tuna* var. *platydisca*, *Cystoseira spinosa* et les feuilles de Posidonie, de juin à décembre.

Plante monoïque différant du *S. flabellatum* par ses spermatangiophores sphériques et non oblongs.

Tétrasporanges et organes sexués observés en été et en automne.

Loc. : Cap Béar et cap l'Abeille.

DISTRIB. : N'est connu que des environs de Banyuls.

**PTILOTHAMNION** Thuret, 1863**Ptilothamnion Pluma** (Dillw.) Thuret

G. FELDMANN, *Céram. Médit.*, 1940-41, p. 372, fig. 68, 145-147. *Ptilothamnion Pluma* f. *microptera* (Mont.) Hauck, *Meeresalg.*, 1885, p. 76. *Ptilothamnion microptera* (Montagne) Bornet, SAUVAGEAU, *Algues du golfe de Gascogne*, 1897, p. 18. *Callithamnion microptera* Montagne; KÜTZING, *Tab. Phyc.*, t. XII, tab. 1, c-d. BORNET, *Algues de Schousboe*, 1892, p. 331.

Cette espèce est assez fréquente à Banyuls, épiphyte sur les *Sphaerococcus coronopifolius*, dragués en janvier, par 12-15 m. Beaucoup plus rare en été, par 25-30 m., sur les Lithothamniées.

Sur le *Sphaerococcus* elle forme, sur les parties âgées de son



hôte, un gazon ras et continu, haut de 500-800  $\mu$  au maximum, d'une couleur pourpre foncé, se confondant avec celle du support (fig. 53).

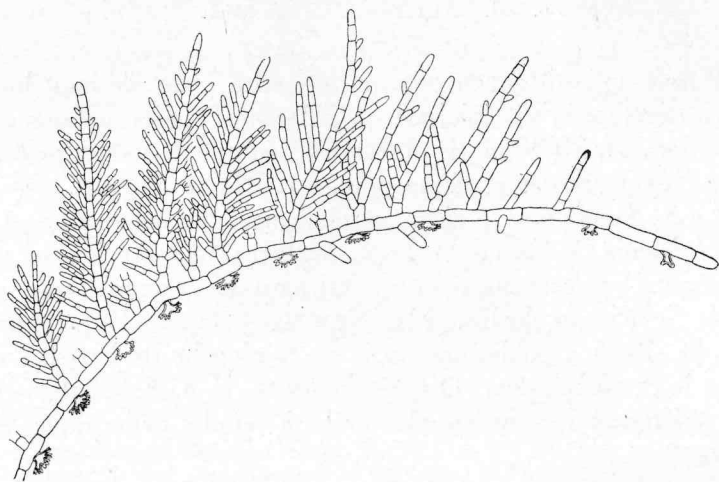


Fig. 53. — *Ptilothamnion Pluma* (Dillw.) Thuret,  $\times 50$ .

D'une base filamenteuse ramifiée, formée de cellules larges de 25-30  $\mu$  et longues de 100  $\mu$  en moyenne, et fixée au substratum par des rhizoïdes unicellulaires courts, ramifiés dichotomiquement en forme de rosace, s'élèvent des rameaux dressés, pennés. Les membranes des cellules sont relativement épaisses et donnent à la plante un aspect rigide. Les rameaux dressés sont de deux sortes : les uns à axe formé de cellules allongées, mesurant 20-30  $\times$  60-70  $\mu$ , portent des pinnules étalées, espacées, alternées ou unilatérales, généralement simples et formées de cellules allongées, larges de 10-15  $\mu$ ; les autres, dont l'axe est formé de cellules plus courtes, longues seulement de 30 à 40  $\mu$ , portent sur chacune des cellules de l'axe deux pinnules opposées, dressées, dont la cellule inférieure, plus grosse que les autres, est souvent étroitement appliquée contre l'axe.

Cette cellule inférieure porte souvent, insérée sur sa face inférieure (externe), une pinnule un peu plus courte que la pinnule principale, mais parallèle à celle-ci; ce qui donne à l'ensemble l'aspect d'une pinnule bifurquée. Les cellules de ces pinnules mesurent 10-15  $\mu$  de diamètre (fig. 54).

Ce dimorphisme des frondes dressées, si particulier, de cette espèce n'avait été observé que par KÜTZING, qui l'avait figuré.

J'ai observé les tétrasporanges en janvier, ils sont à division tétraédrique et situés à l'extrémité des ramules latéraux.

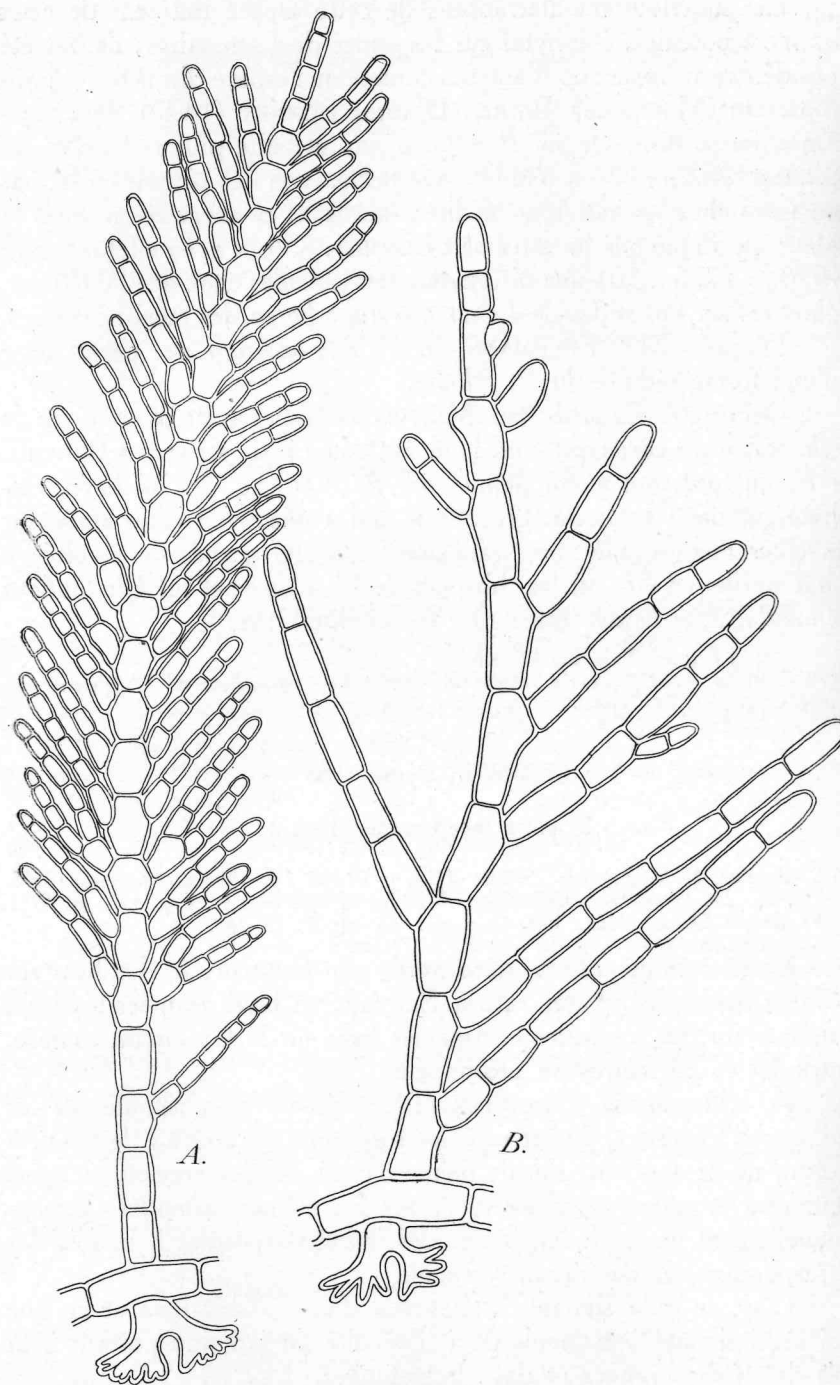


Fig. 54. — *Ptilothamnion Pluma* (Dillw.) Thuret. Deux rameaux dressés appartenant à la même fronde, montrant leur dimorphisme,  $\times 200$ .



Les individus méditerranéens de cette espèce diffèrent de ceux des mers boréales, épiphytes sur les stipes de Laminaires; ils ont été considérés par beaucoup d'auteurs comme une espèce distincte : *P. micropterum* (Montagne) Bornet. D'après BORNET (1897), le *P. micropterum* se distingue du *P. Pluma* par sa taille plus réduite et ses pinnules bifurquées. En réalité, cette bifurcation des pinnules n'est pas constante chez les individus méditerranéens, et ce caractère n'a pas la valeur spécifique que lui attribuait BORNET. KYLIN a, en effet, observé (1928, p. 77, fig. 50) une bifurcation des pinnules chez des *P. Pluma*, épiphytes sur des stipes de *Laminaria hyperborea* des mers nordiques.

D'après M<sup>me</sup> FELDMANN, le *P. micropterum* ne paraît être qu'une forme réduite du *P. Pluma*.

Décrit des Canaries par MONTAGNE, qui l'avait observé sur le *Sphaerococcus coronopifolius*, hôte sur lequel il se retrouve à Banyuls, le *P. micropterum* a été signalé par SAUVAGEAU, à Guéthary, épiphyte sur des *Cystoseira*. OLLIVIER, qui a découvert cette algue sur les côtes méditerranéennes françaises, à Villefranche, l'a récoltée à l'état stérile, en été, sur les rhizomes de Posidonies et sur *Cladophora pellucida*. Elle semble assez rare en Méditerranée.

Loc. : Cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique; Atlantique, de l'Angleterre aux Canaries.

#### LEJOLISIA Bornet, 1859

##### *Lejolisia mediterranea* Bornet

BORNET, Nouv. genre de Floridée, 1859, p. 91, pl. 1-2. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 520, fig. 234. SCHIFFNER, Stuc. über Alg. Adriat. Meeres., 1916, p. 135, fig. 9-12. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 377, fig. 67, 77, 78, 148.

Cette curieuse algue, découverte par BORNET, à Antibes, sur *Udotea petiolata*, est très rare à Banyuls, en hiver (janvier-février), épiphyte sur des hydrides eux-mêmes fixés sur le *Cystoseira spinosa*, entre 15 et 20 mètres de profondeur.

A Villefranche, OLLIVIER (1929, p. 149) la signale sur les colonies d'hydrides, vivant sous les surplombs du niveau de l'eau, à 1-2 m. de profondeur. Fertile même en été. Espèce monoïque, spermatanges et procarpes s'observent sur les mêmes individus. Exceptionnellement, on peut rencontrer des individus portant à la fois des tétrasporanges et des organes sexuels.

C'est ce qu'a signalé SCHIFFNER dans l'Adriatique et ce que j'ai aussi signalé à Banyuls où j'ai récolté un individu portant à la fois des tétrasporanges et des spermatanges.

Loc. : Cap Oullestreil.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Océan Indien.

#### SPHONDYLOTHAMNION Nägeli, 1861

##### *Sphondylorhamnion multifidum* (Huds.) Nägeli

BORNET et THURET, Notes Algol., II, 1880, p. 181, pl. 47. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 49, fig. 14. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 384, fig. 12 et 150.

Abondant et très bien développé, de mai à juillet, dans la grotte du Troc, sur les rochers ombragés, à quelques décimètres de profondeur.

Tétrasporanges observés en juin-juillet.

Loc. : Grotte du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique nord, de l'Ecosse aux Canaries.

#### BORNETIA Thuret, 1855

##### *Bornetia secundiflora* (J. Ag.) Thuret

THURET, Nouv. genre d'Algues, 1855, p. 155, pl. I. L. ZANARDINI, Icon. phyc. adriat., II, p. 43, Tav. 51, fig. 1-6. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 387, fig. 19, a et b. 24, 151. *Griffithsia secundiflora* J. Agard, KÜTZING, Tab. phyc., t. XII, tab. 22.

Vit dans les stations ombragées et à eau renouvelée à peu de profondeur, parfois aussi dans les cuvettes des rochers battus.

Espèce estivale, jeune et de petite taille en juin, bien développée et fertile (tétrasporanges et spermatanges) en septembre-octobre.

Loc. : Banyuls, cap Doune, île Grosse, anse du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, de l'Angleterre au Maroc; Californie.

#### COMPSOTHAMNION Nägeli, 1851

##### *Compsothamnion thuyoides* (Smith) Nägeli

NÄGELI, Beitr. Morphol. u. System. Ceramiaceen, 1861, p. 11. WESTBROOK, Journ. of Bot., 1930, p. 353. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 390, fig. 152. *Callithamnion thuyoides* C. Ag., HARVEY, Phyc. Brit., pl. 269. KÜTZING, Tab. phyc., t. XI, tab. 74, fig. d-g. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 78.

Très rare à Banyuls, dragué une seule fois par 12 m. de profondeur, au mois de janvier.

Loc. : Banyuls, île Grosse.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique, de l'Angleterre aux Canaries.

#### PLEONOSPORIUM Nägeli, 1851

##### *Pleonosporium Borreri* (Smith) Nägeli

HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 88, fig. 32. NEWTON, Handb. Brit. Seaweeds, 1931, p. 374, fig. 225. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 392, fig. 13, 48, 57, 69, 153. *Callithamnion Borreri* Harvey, KÜTZING, Tab. Phyc., t. XI, tab. 71 et 72.

Assez rare près du niveau, en hiver et au printemps, dans les



stations ombragées et les surplombs; sur les rochers ou épiphyte, sur diverses algues, Corallines en particulier.

Fréquent en hiver, en dragage, par 8-20 m. de fond, plus rare, en été, par 30-35 m. Les échantillons dragués par 30 m., en été, sont plus grêles que ceux récoltés à une profondeur moindre en hiver.

Gonimoblastes et spermatanges observés sur des échantillons dragués par 20 m., en janvier. Polysporanges observés en janvier et en juin.

Loc. : Ile Grosse, cap du Troc, cap l'Abeille, cap Rederis.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique; Atlantique, de l'Angleterre au Maroc; Amérique du nord.

### NEOMONOSPORA Setchell et Gardner, 1937

#### *Neomonospora pedicellata* (Smith) G. Feldm. et Meslin

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 396, fig. 14, 15, 154. *Monospora pedicellata* (Smith) Solier in CASTAGNE, Catal. pl. Marseille, 1845, p. 212, pl. 7 et suppl., p. 119. ZANARDINI, Icon. phyc. Adriat., II, p. 112, pl. 67. BORNET et THURET, Notes algol., I, 1876, p. 21, pl. 7.

Assez fréquent et généralement fertile (monospores) en hiver et au printemps, dans les cuvettes des rochers battus. Souvent épiphyte sur d'autres algues.

Loc. : Port-Vendres, anse des Elmes, île Grosse, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique; Atlantique nord, de l'Angleterre aux Canaries.

#### *Neomonospora pedicellata* (Smith) G. Feldm. et Meslin var. *tenuis* G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. de Villefranche, 1939, p. 10, fig. 1. Céram. Médit., 1940-41, p. 398, fig. 155-156.

Les échantillons récoltés à Banyuls constituent une forme de passage entre la forme type et la variété *tenuis* dont elle se rapproche par son appareil végétatif, alors qu'elle en diffère par ses monospores pédicellées.

Se présente sous forme d'individus isolés de 1 cent. 1/2 de haut, épiphyte sur *Cystoseira spinosa* et vivant entre 15 et 20 m. de profondeur.

Loc. : Cap Béar.

DISTRIB. : Villefranche-sur-Mer.

#### *Neomonospora furcellata* (J. Ag.) G. Feldm. et Meslin

G. FELDMANN et MESLIN, Note sur le *Neomonospora furcellata*, 1939, p. 193, fig. 1-2, pl. III. *Griffithsia furcellata* J. Ag., Algae Mar. Médit., 1842, p. 75. KÜTZING, Tab. Phyc., t. XII, tab. 30, fig. e-g. DE TONI, Sylloge IV, sect. III, p. 1276. FUNK, Céram. von Neapel, 1922, p. 226, Taf. V, fig. 3. *Griffithsia arachnoidea* C. Ag. BOERGESEN, Mar. Algae Canary Isl., III, pt. III, 1930, p. 29.

Je n'ai pas récolté cette algue à Banyuls, mais j'ai eu entre les mains un bel échantillon stérile qui y avait été récolté en hiver par P. DANGEARD. Cet exemplaire correspondait tout à fait à un échantillon type de *G. furcellata* récolté par J. AGARDH, à Amalfi, ainsi qu'à un échantillon de *G. arachnoidea* provenant des Canaries, reçu de M. le D<sup>r</sup> BOERGESEN.

Ainsi que l'ont montré tout récemment M<sup>me</sup> G. FELDMANN et R. MESLIN, cette algue n'appartient pas au genre *Griffithsia*, mais doit être placée dans le genre *Neomonospora*.

Loc. : Banyuls (P. DANGEARD).

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Mer Egée, Atlantique (côte de France et Canaries), Océan Pacifique.

### GRIFFITHSIA C. Agardh, 1817

#### *Griffithsia opuntioidea* J. Agardh

J. AGARDH, Alg. mar. Médit., 1842, p. 76. ZANARDINI, Icon. phyc. Adriat., vol. II, p. 97, tab. 64, b. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 94. BOERGESEN, Mar. Algae Canary Isl., III, pt. III, 1930, p. 40, fig. 15. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 419, fig. 2, 166, 167.

Assez rare aux environs de Banyuls, vit près du niveau, dans les stations ombragées.

Bien caractérisé par ses tétrasporanges portés par des rameaux spéciaux formés de deux cellules; les tétrasporanges se forment à la partie supérieure de la cellule inférieure renflée; ils sont entourés d'un verticille de petites cellules formant un involucre (fig. 55).

Tétrasporanges observés en septembre et juillet.

Loc. : Banyuls, cap Doune, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Griffithsia flosculosa* (Ellis) Batt. var. *sphaerica* (Schousb.) G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 422, fig. 10 f, 21 g, 168. *G. sphaerica* Schousboe, KÜTZING, Tab. Phyc., XII, pl. 26, a-e. *G. setacea* (Ellis) Ag. var. *sphaerica* J. Ag., BORNET, Algues de Schousboe, 1892, p. 324.

Ne semble être qu'une forme rabougrie du *G. flosculosa* (Ellis) Batters (*G. setacea* (Huds.) C. Ag.). Forme des touffes denses, hémisphériques, hautes de 1 à 2 cm.

Vit près du niveau, en hiver et au printemps, sur les rochers ombragés et assez battus, souvent épiphyte sur le *Corallina mediterranea* et le *Phyllophora nervosa*.

Tétrasporanges observés en février, avril et mai. Gonimoblastes en mars et juin.

Loc. : Banyuls, Ginestère, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, Maroc.



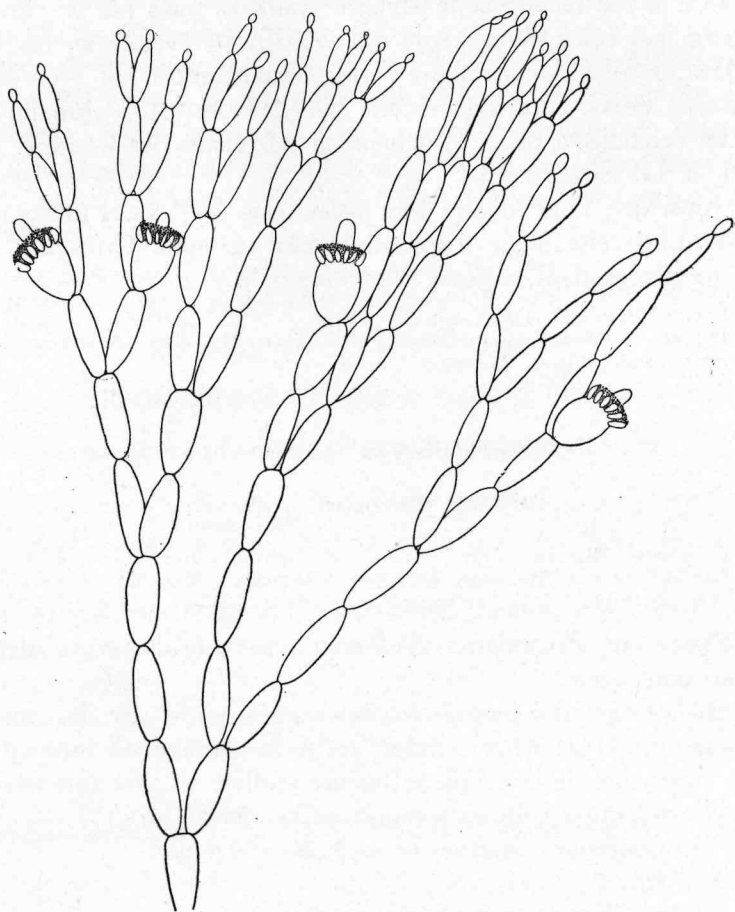


Fig. 55. — *Griffithsia opuntioides* J. Ag.,  $\times 9$ .

***Griffithsia flosculosa* (Ellis) Batt. var. *irregularis* (J. Ag.) G. Feldm.**

G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-41, p. 424. J. AGARDH, Sp. Alg., II, p. 84. KÜTZING, Tab. Phyc., t. XII, tab. 25, d-f (?). *Griffithsia setacea* var. *irregularis* Hauck, Meeresalg., 1885, p. 94.

Très voisin de la variété précédente, s'en distingue par sa ramification irrégulière souvent unilatérale. Fronde haute de 3 cm.

Vit dans les stations battues et ombragées en hiver et au printemps. Epiphyte sur *Phyllamphora nervosa*. Tétraspores en février.

Loc. : Banyuls, Ginestère, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

***Griffithsia Schousboei* Montagne**

MONTAGNE, *Phyceae hispanicae*, 1853, p. 4, tab. X. DERBES et SOLIER, Organes reproducteurs des algues, 1850, p. 19, pl. 36, fig. 1-9. KÜTZING, Tab. Phyc., t. XII, tab. 27, c-e. ZANARDINI, Icon. phyc. Adriat., tav. 20. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 92.

Je rapporte à cette espèce un petit *Griffithsia* assez rare, à la fin

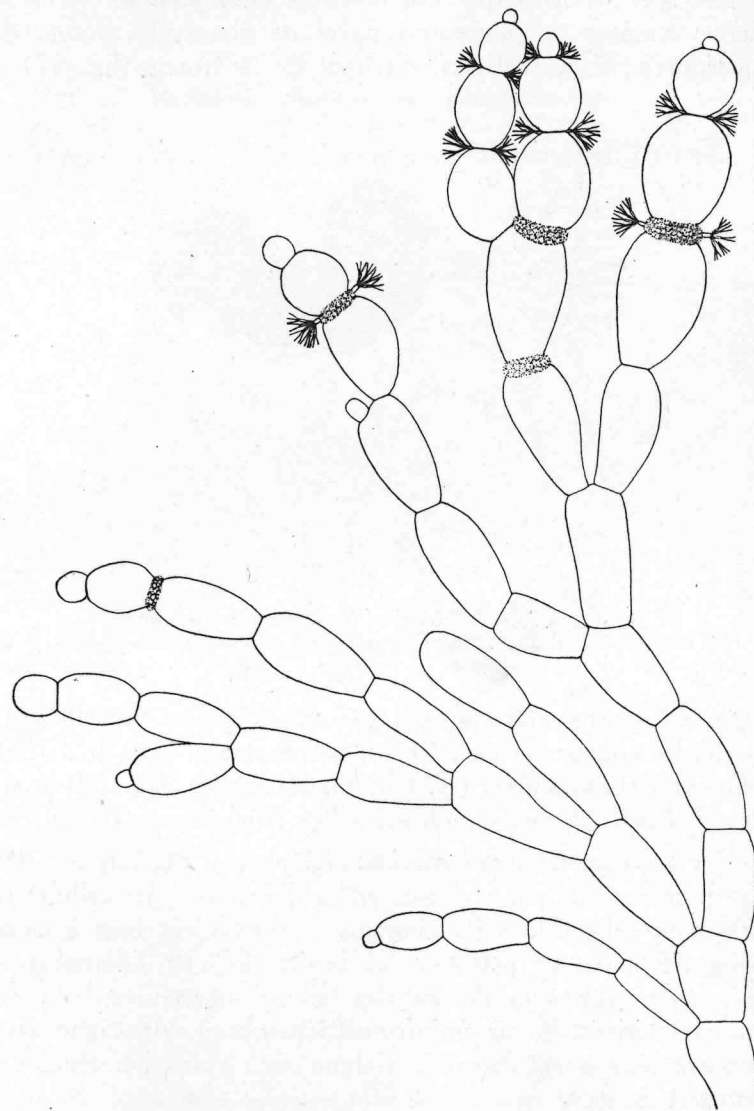


Fig. 56. — *Griffithsia Schousboei* Montagne,  $\times 14$ .

de l'été, en automne et en hiver, près du niveau, dans les stations abritées (fig. 56). Il forme de petites touffes, hautes de 1-2 cm., à rami-



fication dichotome, à cellules ovoïdes, renflées, généralement deux fois plus longues que larges, les supérieures presque sphériques, celles de la partie moyenne mesurant 700-900  $\mu$  de large, les supérieures presque sphériques; celles de la partie moyenne mesurant 700-900  $\mu$  de large et 800-1.200  $\mu$  de long.

Les spermatanges que j'ai observés en septembre forment un verticille composé de plusieurs rangées de glomérules autour de la partie supérieure des cellules, du haut de la fronde (fig. 57). Ces

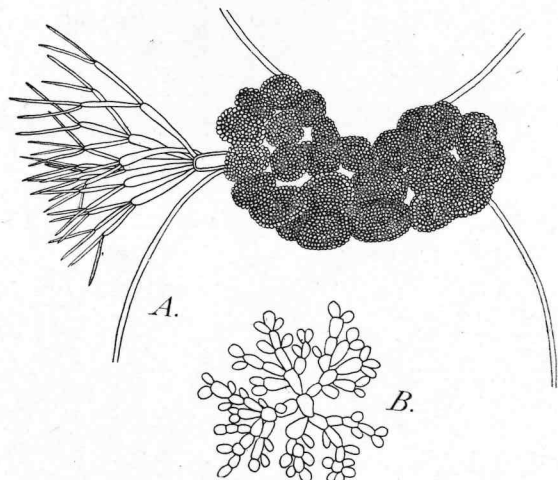


Fig. 57. — *Griffithsia Schousboei* Montagne : A, disposition des spermatanges,  $\times 75$ ; B, détail d'une touffe de spermatanges,  $\times 525$ .

groupes de spermatanges ne sont pas entourés d'un verticille de cellules stériles comme on en observe, par exemple, chez le *Griffithsia corallinoides* (L.) Batters (*G. corallina* (Lightf.) Ag.). Il y a, par contre, des poils à ramification verticillée (trichoblastes).

Par la disposition des spermatangiophores dépourvues d'involucre, de même que par la forme et les dimensions des cellules de la fronde, mes échantillons de Banyuls correspondent bien à ceux récoltés par BORNET et THURET, à Biarritz; ils n'en diffèrent que par la présence de rhizoïdes naissant des cellules supérieures de la fronde et qui caractérisent la var. *imbricata* (Schousboe) Montagne. Ils correspondent également bien à l'algue de Marseille étudiée par DERBES et SOLIER.

Par contre, il est possible que la plante de l'Adriatique figurée par ZANARDINI et celle décrite par HAUCK, qui possède un involucre de petites cellules autour des spermatanges, appartiennent à une autre espèce.

Les gonimoblastes du *G. Schousboei*, que j'ai observés sur des échantillons récoltés en décembre par P. DANGEARD, sont situés latéralement vers l'extrémité distale des cellules supérieures de la fronde et présentent la même structure que ceux du *Griffithsia corallinoides*.

Je rapporte également au *G. Schousboei*, à titre de variété, un petit *Griffithsia* dont je n'ai observé qu'un individu mâle récolté en février 1932.

*Griffithsia Schousboei* var. *minor* nov. var.

A typo differt statura minori, cellularum medii frondis 400-

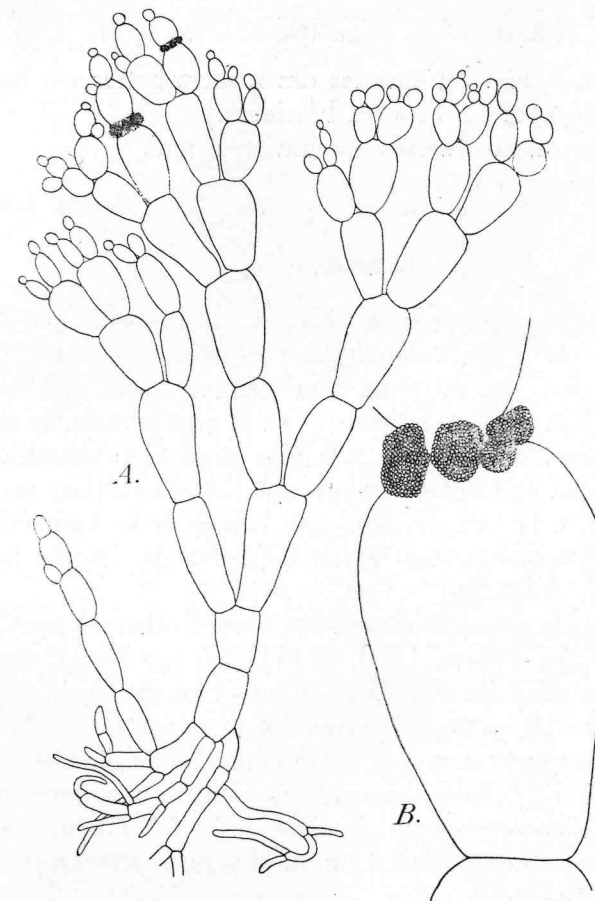


Fig. 58. — *Griffithsia Schousboei* Montagne var. *minor* Feldm. : A, plante entière,  $\times 14$ ; B, cellule portant des touffes de spermatanges,  $\times 75$ .

500  $\times$  700-1.000. *Spermatangiorum glomerulis paucioribus, mitorum vertillatorum defectu.*



Cette variété est remarquable par sa taille réduite et le nombre des glomérules de spermatanges disposés autour des cellules de la partie supérieure de la fronde, et par l'absence de poils verticillés (fig. 58). Comme dans la forme type, il n'y a pas d'involucre autour des spermatanges.

Loc. : Banyuls, anse des Elmes, île Grosse (P. DANGEARD), Ginestère, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique tempéré chaud, de la côte basque aux Canaries.

**Griffithsia barbata** (Smith) C. Agardh

KÜTZING, Tab. Phyc., t. XII, tab. 24. ZANARDINI, Ic. Phyc. Adriat., tav. 50. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 89, fig. 33 a. BOERGESEN, Mar. Algae Canary Isl., III, pt. III, 1930, p. 32, fig. 11. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 408, fig. 24 i, 52, 70, 159, 160.

Très rare, dans les cuvettes des rochers battus, en hiver et au printemps, épiphyte sur diverses Floridées.

Tétraspores observés en janvier et mai.

Loc. : Banyuls, île Grosse, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée; Atlantique, de l'Angleterre aux Canaries, Antilles.

**Griffithsia** sp. nov.

J'ai dragué, en septembre 1932, au cap l'Abeille, par 25-30 m., épiphyte sur le *Pseudolithophyllum expansum*, un petit *Griffithsia* stérile, haut de 2 cm. et formé d'un filament de dix cellules. Il était remarquable par sa teinte sombre et la très grande taille de ses cellules dépassant 2 mm. de long et 1.300  $\mu$  de large. Cet échantillon correspond tout à fait au *Griffithsia* figuré par KÜTZING, dans ses *Tabulae phycologicae*, t. II, tab. 27, a, b, sous le nom de *G. opuntioides*, mais il s'agit là d'une algue tout à fait différente de l'espèce homonyme décrite par J. AGARDH.

Cette algue correspond peut-être à celle observée par OLLIVIER (Fl. marine Côte d'Azur, 1929, p. 151), au cap Ferrat, draguée par 30-40 m., sur des Lithothamniées, et qu'il croyait devoir rapporter au *G. Schousboei*. Il en donne la description suivante : « Chaque individu, d'une longueur d'environ 2 cm., était formé d'un seul axe principal, de 6 à 12 cellules, surmonté de deux courts rameaux de 2 à 4 cellules, celles-ci ayant un diamètre de 3/4 à 1 mm. Ces plantes, généralement fertiles, portaient un ou plusieurs cystocarpes terminaux ou subterminaux. »

La situation terminale des gonimoblastes, signalée par OLLIVIER, ne se rencontre chez aucun *Griffithsia* de nos côtes, et il est probable qu'il s'agit là d'une espèce nouvelle; mais, en l'absence d'échantillon fertile, il est impossible de conclure.

Loc. : Banyuls, cap l'Abeille.

**DOHRNIELLA** Funk, 1922

**Dohrniella neapolitana** Funk

FUNK, Ueber einige Ceramiaceen von Neapel, 1922, p. 232, pl. V, fig. 7-13; Algenveget. Golfs von Neapel, 1927, p. 470. OLLIVIER, Etude Fl. marine Côte d'Azur, 1929, p. 158. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 433, fig. 15 a-d, 21 d, 23, 83, 170.

Cette rare et curieuse espèce se rencontre en été (août-septembre) à Banyuls, en individus isolés, atteignant 1 cm. de haut, épiphyte sur

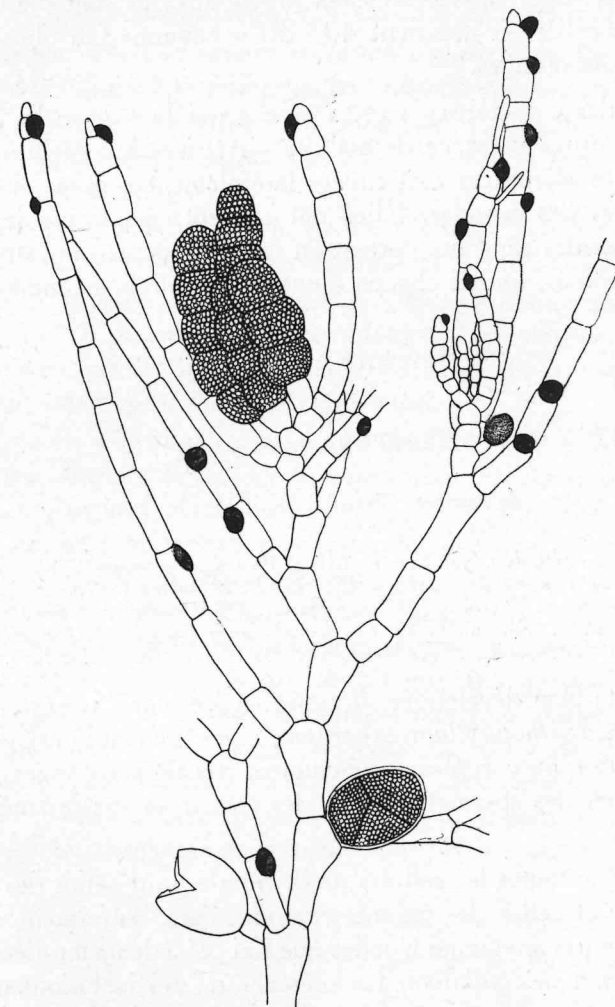


Fig. 59. — *Dohrniella neapolitana* Funk. Rameau portant des tétrasporanges, des seirospores et des cellules sécrétrices,  $\times 250$  env.

diverses algues (*Udotea petiolata* et *Crouaniopsis annulata* en particulier), dragués par 25 à 30 m. de profondeur.



Les individus que j'ai étudiés portaient, pour la plupart, des seiospores et des tétrasporanges; je n'ai pas observé d'organes sexuels.

Les seiospores sont réunies en bouquets de trois ou quatre chaînes au sommet des rameaux. Chaque chaîne est formée de trois à cinq (rarement sept) grosses seiospores bourrées comme les tétraspores de grains d'amidon de grande taille.

Les tétrasporanges à division tétraédrique ou plus ou moins irrégulière sont situés sur les rameaux principaux; ils sont tantôt sessiles, tantôt pédicellés, et mesurent  $40 \times 50 \mu$  environ. On observe également des disporanges.

Un des caractères de cette espèce qui la rapproche des *Anti-thamnion*, est la présence de cellules sécrétrices à contenu réfringent. Ces cellules sécrétrices sont situées latéralement vers la partie distale des cellules des ramules. Elles ont souvent une forme lenticulaire. Les cellules des rameaux portent en outre de petits rameaux latéraux souvent opposés, formés chacun d'une petite cellule arrondie (fig. 59).

Loc. : Cap Béar.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale (Naples, Villefranche).

#### SEIOSPORA Harvey, 1849

##### *Seiospora Giraudyi* (Kütz.) De Toni

DE TONI, Syll. Alg., vol. IV, sect. III, p. 1903. G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-1941, p. 448, fig. 15 e et f, 24, 62, 72, 80-82, 175-176. *Seiospora Griffithsiana*, J. FELDMANN, Végét. mar. Médit., p. 77, fig. 3, 1937 (non Harv.). *Phlebothamnion Giraudyi* Kütz., Sp. II, p. 656, Tab. Phyc., XII, pl. 6, fig. a-b. *Callithamnion Giraudyi* J. Ag. Sp., II, p. 38; Epicrasis, p. 41. ARDISSONE, Phyc. Médit., I, p. 65 (non C. Giraudyi Solier).

Plante bien développée, draguée en été, par 25-30 m., épiphyte sur le *Pseudolithophyllum expansum*. Des échantillons dragués le 28 juin 1934, au cap Béar, présentaient des tétrasporanges à division tétraédrique, des spermatanges et des procarpes sur les mêmes individus.

Presque toutes les cellules de la fronde, sauf celles des rhizoïdes cortiquants et celles des organes reproducteurs, renferment des inclusions protéiques analogues à celles que j'ai précédemment décrites chez l'*Aglaothamnion caudatum*. La présence de ces inclusions protéiques chez cette algue vivant par 25 à 30 m. de fond montre que la formation de ces inclusions n'est pas liée, comme le pensait OLLIVIER, à l'émersion.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale.

##### *Seiospora sphaerospora* nov. sp.

J. FELDMANN, Algae marinae Medit. novae, 1935, p. 369. G. FELDMANN, Cérám. rade Villefranche, 1939, p. 11. G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-41, p. 443, fig. 173.

*Frons erecta, 6-12 mm. alta, tenuissima pallide rosea, ima basi corticata (in speciminibus minoris vix ecorticata) rhizoidibus affixa cellulis inferioribus ultra 120  $\mu$  latis; alterne decomposito-ramosa ramis ramulisque quoqueversum egredientibus, ramulis superioribus subdichotomis, cellulis longioribus quam latis 15-20  $\mu$  latis.*

*Sporangia interiore latere axillarum, sparsa, sessilia, semper in duobus sporis (disporis) divisa, magna, subsphaeroidea 50-60  $\mu$  diam.*

*Apices filamentorum saepe in parasporis (seiosporis) mutatae, cellulis subaequilongis, doliiformibus 20-30  $\mu$  latis, in filamentis ramosis, elongatis seriatae.*

*Affinis videtur Seiospori interrupti (Smith) Schmitz sed ab eo differt sporangiis bisporis, semper sessilibus et forma seiosporarum.*

*Habitat in mari Mediterraneo in litore Ruscinonensi ad Florideas varias (Crouaniopsis annulatam, Lomentariam linearem, Chrysymeniam ventricosam etc.) et Hydrozoa, ad altitudinem 25-30 m. infra superficiem maris. Aestate viget.*

J'ai récolté à plusieurs reprises, en été (juin, août et septembre), épiphyte sur diverses Floridées (*Crouaniopsis annulata*, *Lomentaria linearis*, *Chrysymenia ventricosa*) et sur des hydrides dragués par 25-30 m., un petit *Seiospora* très grêle, que j'avais d'abord rapporté au *Seiospora interrupta* (Smith) Schmitz, mais qu'après comparaison avec des échantillons de cette espèce, récoltés par THURET à Saint-Malo, je crois préférable de considérer comme une espèce distincte : *Seiospora sphaerospora* nov. sp. Cette algue, qui mesure 6-12 mm. de hauteur, présente à la base un filament principal, dressé, formé de cellules aussi longues que larges, de plus de 120  $\mu$  de diamètre et recouvertes, au moins dans les individus bien développés, par des rhizoïdes cortiquants. Cet axe porte des rameaux naissant dans tous les plans et dont les ramifications extrêmes sont plus ou moins dichotomes (fig. 60).

Les cellules des ramules sont beaucoup plus longues que larges, elles ne mesurent que 15-20  $\mu$  de diamètre; chacune ne contient qu'un seul noyau.

Les sporanges naissent vers la partie supérieure des ramules, sur le côté interne de ceux-ci; ils sont toujours sessiles, de forme allongée à l'état jeune, ils deviennent presque sphériques à leur maturité; ils sont alors d'assez grande taille par rapport aux cellules qui les portent et mesurent 50-60  $\mu$  de diamètre. Le contenu de ces sporanges est



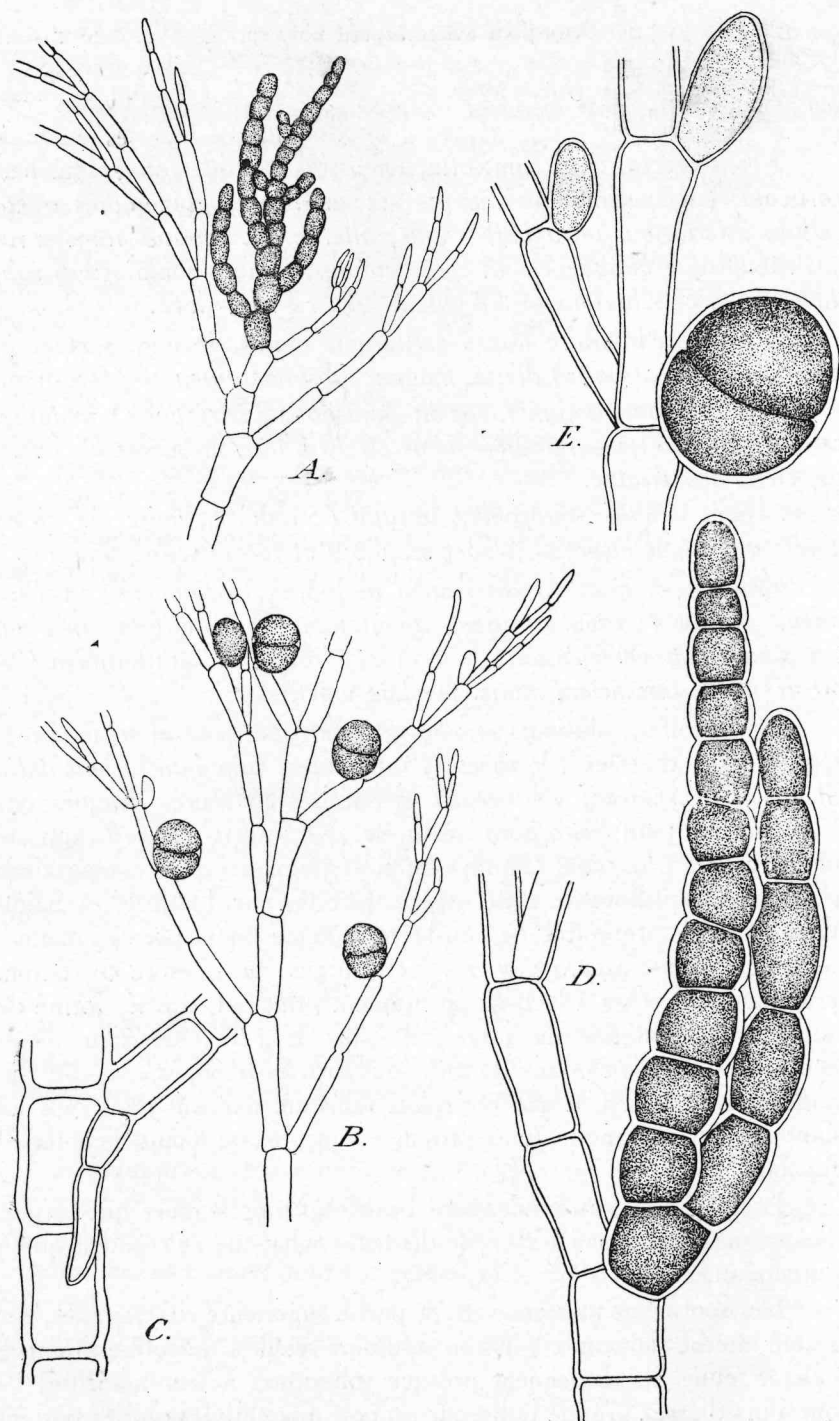


Fig. 60. — *Seirospora sphaerospora* J. Feldm. : A, extrémité d'un rameau avec seiospores; B, rameau avec dispores; C, base de la fronde montrant le début du développement d'un rhizoïde; D, seiospores; E, dispores. A, B, C,  $\times 100$ ; D, E,  $\times 454$ .

divisé en deux par une cloison transversale : il s'agit donc de disporanges. Ce mode de division semble être constant chez cette espèce, car je n'ai jamais observé de tétrasporanges. Chez les individus porteurs de disporanges, les seuls que j'ai récoltés, l'extrémité des rameaux est souvent transformée en seiospores. Leur forme est assez particulière, les cellules qui constituent les seiospores sont plus courtes que celles de la fronde, elles sont à peu près aussi longues que larges, doliformes, mesurent 20-30  $\mu$  de large. Le contenu cellulaire est plus dense que dans les cellules végétatives. Ces seiospores sont disposées en filaments relativement allongés et ramifiés. Le *Seiospora sphaerospora* se distingue facilement des autres *Seiospora* méditerranéens par ses grosses dispores subsphériques et par la forme et la disposition de ses seiospores. Il se rapproche du *S. interrupta* (Sm.) Schmitz par la forme de ses dispores, mais s'en éloigne par le fait que celles-ci sont toujours sessiles, alors qu'elles sont pédicellées chez le *S. interrupta*, qui possède en outre des seiospores de forme différente.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Villefranche (J. et G. FELDMANN).

#### *Seirospora interrupta* (Sm.) Schmitz

SCHMITZ, Die Gattung Microthamnion, p. 281, 1893. G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-41, p. 445, fig. 25 c et d, 174. *Callithamnion interruptum*, Ag. Sp., p. 174.

Se récolte de juin à septembre, entre 25 et 30 m. de profondeur, épiphyte sur diverses algues, notamment sur *Chrysimenia ventricosa*, *Crouaniopsis annulata*, *Cystoseira spinosa* et *Halimeda tuna* f. *platydisca*.

Ne dépasse guère plus de 3 cm. de haut et se reconnaît par la présence de disporanges généralement pédicellés et non presque uniquement sessiles.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Villefranche (G. et J. FELDMANN).

#### AGLAOTHAMNION G. Feldmann, 1940

##### *Aglaothamnion Furcellariae* (J. Ag.) G. Feldm.

G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-41, p. 454, fig. 178-180. *Callithamnion Furcellariae* J. Ag., Sp. II, p. 37; *Epicrasis*, p. 40. KYLIN, Algenfl. Schwed. West Küste, 1907, p. 167, fig. 35 K. ROSENVINGE, Mar. Algae of Denmark, III, 1923-1924, p. 336, fig. 260-273.

Cette algue est assez fréquente, en hiver, à Banyuls, près du niveau, dans les stations ombragées et en profondeur entre 10-20 m.,



épiphyte sur diverses algues (*Codium dichotomum*, *Sphaerococcus coronopifolius*, *Corallina mediterranea*).

Tétraspores observés en janvier; leur disposition correspond exactement à celle que figurent KYLIN et ROSENINGE, pour le *C. Furcellariae*.

Loc. : Collioure (OLIVER), cap Oullestreil, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique, de la Scandinavie aux Canaries; Amérique du nord, Antilles.

**Aglaothamnion tenuissimum** (Bonnem.) G. Feldm.

G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-41, p. 469, fig. 186. *Callithamnion tenuissimum* (Bonnemaison) Kützing, Tat. Phyc., t. XI, tab. 75, fig. d-e. ARDISSONE, Phyc. Médit., I, 1863. *Seirospora* (?) *tenuissima* De Toni, Sylloge Algarum, IV, pt. III, 1903, p. 1348.

Je rapporte à cette espèce un petit *Aglaothamnion*, épiphyte sur le *Cystoseira opuntioides* et le *Polysiphonia subulifera*, dragué par 25 à 30 m., en août et septembre.

Mes échantillons correspondent bien à ceux publiés par les frères CROUAN (Algues marines du Finistère, n° 134). Ils sont pourvus de tétraspores oblongs, à mode de division variable, tantôt crucié, tantôt tétraédrique.

L'échantillon de l'algue distribuée sous le nom de *C. tenuissimum*, dans le Phycotheca italica de DE TONI et LÉVI (n° 109), existant dans l'herbier THURET, et que BORNET avait placé dans la chemise du *Seirospora interrupta* (Smith) Schmitz, appartient en réalité au *Seirospora apiculata* (Meneghini) G. Feldm.

Loc. : Cap l'Abeille, cap Cerbère.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale; Atlantique nord, côtes de Bretagne.

**Aglaothamnion caudatum** (J. Ag.) G. Feldm.

G. FELDMANN, Cérám. Médit., 1940-41, p. 466, fig. 25 a-b, 86, 185. *Callithamnion caudatum* J. Ag., Sp. Alg., II, p. 35. KÜTZING, Tab. Phyc., t. XI, tab. 77, fig. a-B. OLLIVIER, Fl. marine Côte d'Azur, 1929, p. 154.

Je n'ai observé cette rare espèce qu'une seule fois à Banyuls, dans la grotte du Troc, en juin 1933. Elle était abondante, vers le milieu de la grotte, sur les rochers situés près du niveau, mais généralement toujours immergés. Elle forme de petites touffes denses, hautes de 2 à 4 cm., rappelant un peu celles du *Falkenbergia rufolana*, mais s'en distinguant facilement par leur teinte pourpre foncé et leur iridescence violette étudiée précédemment (1937). Mes échantillons d'*A. caudatum* correspondent parfaitement à un échantillon authentique préparé sur mica, provenant de J. AGARDH (*ex oris Galloprovinciae*) et conservé dans les herbiers du Muséum de Paris.

La plupart des rameaux sont simples sur une grande longueur et ne portent vers leur tiers supérieur que trois ou quatre ramules diva-

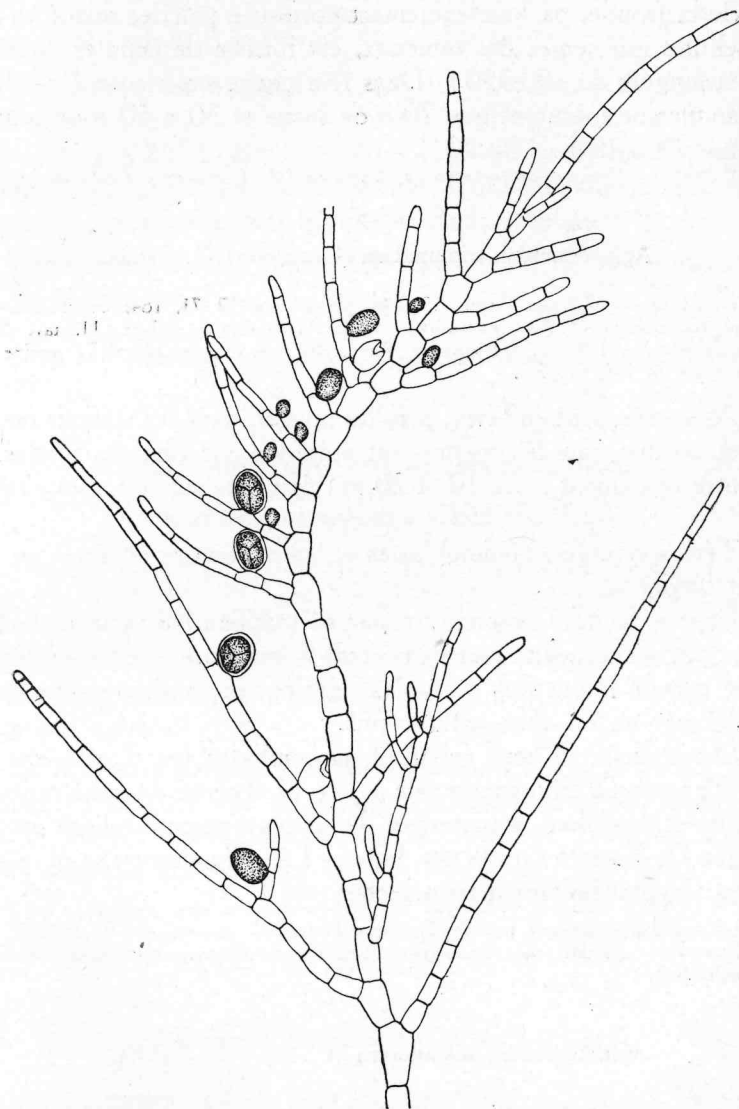


Fig. 61. — *Aglaothamnion caudatum* (J. Ag.) G. Feldm.  
Rameau portant des tétraspores,  $\times 100$ .

riqués. Les rameaux portant des tétraspores sont assez lâchement pennés à pinnules alternes, parfois unilatérales; le sommet du rameau est généralement dépourvu de ramules, des portions sans ramules de second ordre sont rares (fig. 61).



Les tétrasporanges tétraédriques sont situés à la face interne (supérieure) des ramules, tantôt isolés ou par deux sur un même ramule vers la base de celui-ci. Ils sont ovoïdes et mesurent  $50-60 \times 40 \mu$ . La base de la fronde, parfois légèrement cortiquée par des rhizoïdes issus des cellules inférieures des rameaux, est formée de cellules larges de  $50 \mu$  et longues de  $300-350 \mu$ . Dans leur partie supérieure, les cellules des ramules ne mesurent que  $20 \mu$  de large et  $30$  à  $50 \mu$  de long.

Loc. : Banyuls, grotte du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale (Golfe de Gênes, Provence, Golfe du Lion).

**Aglaothamnion tripinnatum** (Grateloup) G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 464, fig. 17, 71, 184. *Callithamnion tripinnatum* (Grateloup) C. Ag., ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat., III, p. 11, tav. 82, B. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 79. HARVEY, Phyc. Brit., pl. 77. OLLIVIER, Fl. marine Côte d'Azur, 1929, p. 153, fig. 5-6.

Assez fréquent en hiver, près du niveau, dans les stations ombragées et battues, sur les rochers ou épiphyte sur diverses algues. Se rencontre également entre 10 et 20 m., épiphyte sur le *Cystoseira spinosa*.

Tétrasporanges, gonimoblastes et spermatanges observés en janvier et février.

Espèce facile à reconnaître par sa ramification pennée dans un plan et par ses rameaux pennés portant à leur base une petite pinnule dirigée vers le haut, plus ou moins développée et séparée des autres pinnules par un ou deux articles nus.

Dans aucun de mes échantillons épiphytes (sur *Cystoseira spinosa*, *Peyssonelia Squamaria*, etc.) je n'ai observé de pénétration de rhizoïdes et de stolons, à l'intérieur du support, comme cela se produit, ainsi que l'a constaté OLLIVIER, lorsque l'*A. tripinnatum* se développe sur des Cryptonémiales à tissu lâche.

Loc. : Cap Oullestreil, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique nord (côtes de France et d'Angleterre).

**Aglaothamnion scopulorum** (C. Ag.) G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 471, fig. 187. *Callithamnion scopulorum* C. Agardh, KÜTZING, Tab. Phyc., t. X, tab. 70, fig. f-h. HAUCK, Meeresalgen, 1885, p. 79. BOERGESEN, Mar. Algae of the Faeroes, 1903, p. 377, fig. 56-57.

Vit sur les rochers battus, près du niveau, en mai. Forme de petites touffes denses, hautes de 1 cm. 5, à rameaux assez régulièrement pennés.

Loc. : Cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique nord, des Faeroes au Maroc.

**Aglaothamnion Brodiaei** (Harvey) G. Feldm.

G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 452, fig. 177. *Callithamnion Brodiaei* Harvey, Phyc. Brit., tab. 129. KYLIN, Algenfl. Schwedischen Westküste, 1907, p. 162, fig. 34. K. ROSENINGE, Mar. Algae of Denmark, III, 1923-24, p. 313, fig. 224-228. *Phlebothamnion Brodiaei* Kützing, Tab. Phyc., t. XI, tab. 100, fig. d-f.

J'ai dragué, en janvier 1932, par 12-15 m., un petit *Aglaothamnion* fertile (procarpes et gonimoblastes), épiphyte sur un hydraire, que je rapporte à l'*A. Brodiaei*. Mes échantillons correspondent parfaitement aux figures du *Callithamnion Brodiaei* publiées par divers auteurs et en particulier par KYLIN et ROSENINGE.

Cette algue n'avait pas encore été signalée, à ma connaissance, dans la Méditerranée.

Loc. : Cap du Troc.

DISTRIB. : Atlantique nord (côtes de Suède, de Danemark, de Grande-Bretagne et de France).

**CALLITHAMNION** (Lyngbye) emend. G. Feldm.

**Callithamnion corymbosum** (Smith) Lyngbye

THURET et BORNET, Et. Phycol.; 1872, p. 67, pl. 33-35. K. ROSENINGE, Mar. Algae of Denmark, III, 1923-24, p. 325, fig. 240-248. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 475, fig. 16 c, 189-190.

Forme de grosses touffes roses atteignant 8 cm. de haut, dans les cuvettes peu profondes et sur les rochers, à peu de profondeur, dans les stations calmes.

Se rencontre seulement en hiver (janvier, février). Fertile (tétrasporanges). Mêlé au type, on observe fréquemment la var. *secundatum* Harvey (Nereis Boreali-americana, II, 1853, p. 237), caractérisée par ses rameaux unilatéraux.

Loc. : Banyuls, anse des Elmes, vivier du Laboratoire, anse du Troc

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Mer Noire; Atlantique, du Danemark aux Canaries, Amérique du nord.

**Callithamnion granulatum** (Ducluz.) C. Ag.

HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 87. J. FELDMANN, Contrib. fl. algol. mar. Algérie, 1931, p. 247. MANGENOT, Corps irisants des Rhodophycées, 1933, p. 660, fig. 5. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 479, fig. 191. *Phlebothamnion granulatum* Kützing, Tab. Phyc., t. XII, tab. 11, fig. c-e. *Callithamnion grande* J. Agardh, Algae mar. Médit., 1842, p. 73. *Phlebothamnion grande* Kützing, Tab. Phyc., t. XII, tab. 13, fig. a-d.

Espèce d'hiver et de printemps, très caractéristique des stations battues près du niveau. Elle se rencontre souvent émergée depuis le niveau, de la ceinture de *Cystoseira mediterranea* jusqu'au niveau du trottoir de *Tenarea*. Apparaît à la fin de l'automne; des échantillons



récoltés le 6 décembre mesurent 3 cm. de haut. La taille maxima est atteinte en juin; à cette époque, il n'est pas rare de rencontrer des individus atteignant 12-14 cm. de hauteur et correspondant au *Callithamnion grande* Agardh. Jusqu'à la fin du mois d'août, on peut rencontrer, dans les stations favorables, de vieux individus ayant persisté jusqu'à cette époque.

Tétraspores observés à partir du mois de février. Gonimoblastes observés en juin.

Grâce à sa structure spongieuse, cette algue résiste bien à l'émer-sion; exposée à un éclairage intense, elle perd peu à peu sa couleur rouge foncé et devient jaunâtre. En juin, l'extrémité des rameaux est souvent iridescente ou de couleur blanchâtre, ce dernier aspect est dû à l'existence d'inclusions protéiques qui, au lieu de constituer des masses sphériques isolées à l'intérieur de la vacuole centrale, comme c'est le cas pour les corps irisants de l'*A. caudatum*, remplissent parfois complètement la vacuole.

LOC. : Collioure, Port-Vendres, cap Béar, Banyuls, cap du Troc, etc...

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique nord, de l'Angleterre aux Canaries.

#### *Callithamnion tetragonum* (Withering) C. Ag.

HARVEY, Phyc. Brit., p. 136. KÜTZING, Tab. Phyc., t. XII, tab. 3, a-b. K. ROSENVINGE, Mar. Algae of Denmark, Part. III, 1923-24, p. 317, fig. 229-239. BOERGESEN, Mar. Algae Canary Isl., III, pt. III, 1930, p. 46, fig. 17. G. FELDMANN, Céram. Médit., 1940-41, p. 472, fig. 16 T, 188. *Callithamnion brachiatum* Bonnemaison, HARVEY, Phyc. Brit., pl. 137.

Assez fréquent au printemps et au début de l'été (d'avril à juillet) près du niveau, sous les surplombs battus et ombragés, épiphyte sur diverses algues (*Pterocladia capillacea*, *Corallina mediterranea*, *Polysiphonia fruticulosa*, *Ceramium rubrum*). Jeune et stérile en avril; fertile (gonimoblastes, spermatanges et tétraspores) en juin, juillet. Parmi des échantillons récoltés en juillet 1933, j'ai observé des spermatanges et des tétraspores sur le même individu.

Cette espèce paraît relativement rare dans la Méditerranée, où elle n'a été signalée jusqu'ici à ma connaissance qu'à Sète par J. AGARDH et par moi-même à Cherchell, en Algérie. Mes échantillons de Banyuls correspondent bien à ceux que j'ai récoltés en Bretagne; ils sont seulement de taille plus réduite (2 cm. de haut au maximum).

LOC. : Cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale; Atlantique nord, de la Suède aux Canaries.

## Rhodomelaceae

### LAURENCIA Lamouroux, 1813

#### *Laurencia papillosa* (Forsk.) Greville

KÜTZING, Tab. Phyc., XV, pl. 62, fig. a-d. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 207. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 248, pl. 23, 3-4. YAMADA, Notes on *Laurencia*, 1931, p. 190, pl. 1, fig. a-b.

Cette espèce est assez rare en été (juin-septembre) dans les stations calmes et peu profondes et dans les cuvettes où l'eau s'échauffe. Souvent coloré en jaune vif.

LOC. : Port-Vendres, Banyuls, anse et cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée et toutes les mers tropicales.

#### *Laurencia paniculata* (C. Ag.) J. Ag.

HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 205. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 247. FUNK, Algenveget. des golfs von Neapel, 1927, p. 448, fig. 47. YAMADA, Notes on *Laurencia*, 1931, p. 192, pl. 3, a. *Laurencia thuyoides* Kützing, Tab. Phyc., XV, pl. 74, fig. a-b.

Epiphyte sur des Lithothamniées draguées par 25-26 m., en novembre-décembre. Récolté également près du niveau, en juillet.

LOC. : Cap Béar, cap Casteill.

DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique; Atlantique, côtes sud de l'Espagne.

#### *Laurencia obtusa* (Hudson) Lamouroux

ARDISSONE, Phyc. Médit., I, 1883, p. 326. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 206. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 246, pl. 23, fig. 11-18. FUNK, Algenveget. Golfs Neapel, 1927, 445, fig. 46, a-c. YAMADA, Notes on *Laurencia*, 1931, p. 222, pl. 16, fig. a, b, c, pl. 17, fig. a, b, c.

Cette espèce, très polymorphe, est représentée sur la côte des Albères par les variétés et les formes suivantes :

Var. *genuina* Kützing, Tab. Phyc. XV, p. 19, pl. 54, a-b.

Fa. *gracilis* (Kützing) Hauck loc. cit. p. 206 (*L. obtusa gracilis* Tab. Phyc. XV, p. 20, pl. 54, c-d).

Fa. *racemosa* (Kützing). Kützing, Tab. Phyc. XV, p. 20, pl. 55, a-b.

Var. *laxa* (Kützing) Ardissonne, loc. cit. (*L. laxa* Kützing, Tab. Phyc. XV, p. 21, pl. 60, a.).

Var. *pulvinata* Feldmann, Algues de Cherchell, 1931, p. 243

La var. *genuina* et les deux formes : *gracilis* et *racemosa* se rencontrent en particulier au début de l'été, près du niveau, dans les stations calmes et ensoleillées. La f. *gracilis* s'observe également par 25-26 m. de profondeur, épiphyte sur des feuilles de Posidonies. La



var. *laxa* n'a été observée qu'en profondeur (de 18 à 30 m.), en été. La var. *pulvinata* Feldm. vit, en été, sur les rochers émergents.

Loc. : Cap du Troc, cap l'Abeille, etc...  
DISTRIB. : Méditerranée et toutes les mers chaudes.

#### *Laurencia pinnatifida* (Gmelin) Lamouroux

HARVEY, Phyc. Brit., pl. LV. KÜTZING, Tab. Phyc., XV, t. 66, a-e. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 208. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 248, pl. 23, fig. 20-36. FUNK, Algen veget. Golfs von Neapel, 1927, p. 450, fig. 48. YAMADA, Notes on *Laurencia*, 1931, p. 239.

Cette algue est fréquente en hiver et au printemps (de janvier à juin), à peu de profondeur, sous le *Cystoseira mediterranea*, et aussi au-dessus du niveau, dans les stations battues. D'un rouge foncé pendant l'hiver, elle perd ensuite une partie de sa phycoérythrine et prend une couleur verdâtre ou jaunâtre. Elle est souvent iridescente.

En été, à la profondeur de 25-30 mètres, on observe un *Laurencia* à rameaux distiques, comprimés, grêles et distants, dont l'aspect est assez différent de la forme habituelle de surface. Il est pourvu de tétrasporanges en août.

Loc. : Collioure, cap Béar, anse des Elmes, ile Grosse, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### *RODRIGUEZELLA* Schmitz, 1896

##### *Rodriguezella Strafforelli* Schmitz

RODRIGUEZ, Datos algológicos, IV, 1896, p. 158, pl. VI, fig. 7-11. FUNK, Algenveget. Golfs von Neapel, 1927, p. 450, fig. 49. *Cladhymenia Bornetii* Rodriguez (pro parte) Datos algol. II, 1890, p. 77, pl. II, fig. 1-2. *Sphaerococcus Palmetta* var. *subdivisa* Kützing, Tab. Phyc., XVIII, pl. 98, fig. d.

Assez fréquent au printemps et en été, généralement épiphyte sur les Lithothamniées draguées par 20-30 m. de fond. Espèce pérennante par son stype arrondi, qui persiste en hiver et qui, au mois d'avril, donne naissance à des frondes foliacées bien développées en juillet et disparaissant en octobre.

Cystocarpes observés en juin.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille, cap Rédéris, cap Cerbère.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

##### *Rodriguezella Pelagosae* Schiffner

SCHIFFNER, Neue und bemerk. Meeresalg., 1931, p. 149, fig. 5. *Sphaerococcus Palmetta* var. *pinnatus* Kützing, Tab. Phyc. XVIII, pl. 100, fig. e, f, g.

Un autre *Rodriguezella* stérile se rencontre par 25-30 m. de

fond, aux environs de Banyuls, en mars et juillet. Il me paraît correspondre au *R. Pelagosae*, décrit par SCHIFFNER, de l'Adriatique; mes échantillons sont toutefois de plus petite taille, ils se rapprochent beaucoup de la forme figurée par KÜTZING (loc. cit) sous le nom de *Sphaerococcus palmetta* var. *pinnatus*.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Adriatique.

#### *JANCZEWSKIA* Solms-Laubach, 1877

##### *Janczewskia verrucaeformis* Solms-Laub.

SOLMS-LAUBACH, Note sur le *Janczewskia*, 1877, p. 207, pl. III. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 259, pl. 24, fig. 6-17. SETCHELL, Parasitic Floridæ J., p. 8. BOERGENSEN, Mar. Algae Canary Isl. III, III, 1930, p. 71, fig. 27-28.

Rarement observé, parasite sur des *Laurencia obtusa* dragués par 25 m., en septembre. Tétrasporanges.

Loc. : Cap Béar.  
DISTRIB. : Méditerranée, Canaries.

#### *RICARDIA* Derbès et Solier, 1856

##### *Ricardia Montagnei* Derbès et Solier

DERBÈS, Nouv. esp. de Floridée, 1856, p. 209, pl. 14, fig. 1-7. ZANARDINI, Icon. phyc. Adriat., vol. II, pl. LXI. BOERGENSEN, Mar. Algae Canary Isl., III, 1930, p. 75, fig. 29-31.

Épiphyte au sommet des rameaux du *Laurencia obtusa*, à l'intérieur duquel il enfonce sa cellule basale. Vit à peu de profondeur, dans les stations calmes. Observé de février à septembre. Cystocarpes jeunes en février. Tétrasporanges en mai, juillet, août et septembre.

Loc. : Cap Casteill, cap du Troc, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique ?, Canaries.

#### *CHONDRIA* C. Agardh, 1817

##### *Chondria tenuissima* (Good. et Wood.) C. Agardh

THURET et BORNET, Et. Phycol., 1878, p. 88, pl. 43-48. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 210, fig. 91. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 195. FUNCK, Algenveget. Golfs von Neapel, 1927, p. 443, fig. 44 b.

Très rare à Banyuls. Je n'en ai observé que quelques petits individus, dragués en juillet, août et septembre par 17-25 m. de fond, épiphytes sur diverses algues (*Udotea petiolata*, *Rhodymenia Ardissoni*, *Cystoseira spinosa*). Cystocarpes et spermatanges en août.

Loc. : Cap Béar.  
DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, Atlantique et subtropical.



**Chondria Boryana** (De Notaris) De Toni

*Chondriopsis Boryana* J. Agardh, ARDISSONE, Phyc. Medit., I, 1883, p. 342; *Car-pocaulon mediterraneum* Kützing, Tab. Phyc., XV, pl. 42, a-d.

Assez abondant sur les rochers battus à peu de profondeur. De petite taille et peu développé en hiver et au printemps (janvier-avril), il forme en été de grosses touffes atteignant 10 cm. de haut.

Tétraspores observés en juillet, août et septembre.

Loc. : Cap Béar, cap Casteill, cap Doune, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale.

**ALSIDIUM** C. Ag., 1827**Alsidium corallinum** C. Ag.

C. AGARDH, Icon. Algarum Europ., 1828, Tab. 9. KÜTZING, Tab. Phyc., XV, pl. 33, a-b. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 213, fig. 92.

Cette espèce n'existe à Banyuls que dans une seule localité où je l'ai recueillie plusieurs années de suite en été (juillet-septembre). Elle vit dans une cuvette assez profonde en communication avec la mer, associée au *Rhizophylaea tinctoria*, à l'ombre des *Cystoseira discors*, *elegans* et *abrotanifolia*.

Loc. : Cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Canaries.

**Alsidium Helminthochorton** (La Tourette) Kütz.

KÜTZING, Phyc. Gén., 1842, p. 435, pl. 45; Tab. Phyc., XV, pl. 35, d-e. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 167, pl. 24, fig. 14-15.

Je ne connais également cette espèce que d'une seule localité aux environs de Banyuls : dans une cuvette ombragée à fond sableux dont elle tapisse le fond d'un gazon continu, bien développé en été.

Loc. : Cap Doune (anse des Elmes).  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

**POLYSIPHONIA** Gréville, 1824**Polysiphonia sertularioides** (Grateloup) J. Ag.

HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 219. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 122, pl. I, 1-16. *Polysiphonia badia* Kützing, Tab. Phyc., XIII, pl. 82, a-c.

Espèce caractéristique des rochers battus de l'étage littoral. Forme de grosses touffes brunâtres, gorgées d'eau sur le *Tenarea tortuosa* et au-dessous. Parfois épiphyte sur le *Rissoella verruculosa*.

Cette algue apparaît en décembre pour disparaître en mai-juin, parfois juillet. Tétraspores et cystocarpes observés de janvier à avril. Spermatanges en janvier. Exceptionnellement, dans les stations très battues et protégées contre le trop fort éclaircissement et l'élévation de la température, on peut rencontrer cette espèce en été.

C'est ainsi que j'ai récolté de belles touffes, épiphytes sur le *Rissoella verruculosa* au Cap Béar, le 23 août 1932, ces individus représentaient sans doute une seconde génération estivale de cette espèce annuelle éphémère.

Loc. : Toute la côte, dans les stations battues.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

**Polysiphonia tenerrima** Kützing

KÜTZING, Phyc. gen., 1843, p. 417; Tab. Phyc., XIII, pl. 28, f-m. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1902, p. 124. *P. sertularioides tenerrima* Hauck, Meeresalg., 1885, p. 220.

Cette espèce, voisine de la précédente, se rencontre en été (juillet-septembre), épiphyte sur le *Nemalion helminthoides*, souvent associé à l'*Acrochaetium Nemalionis*, dans les stations battues près du niveau. Spermatanges observés en juin et septembre. Tétraspores en août et septembre. Cystocarpes en août.

Loc. : Ile Grosse, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

**Polysiphonia pulvinata** Kützing

KÜTZING, Tab. Phyc., XIII, pl. 36. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 219.

Je rapporte à cette espèce un petit *Polysiphonia* à 4 siphons, non cortiqué, épiphyte sur le *Valonia macrophysa* dragué par 20-25 m. Mes échantillons correspondent à la figure citée par KÜTZING et à la description de HAUCK, mais il s'agit peut-être, comme l'admet HAUCK, d'une espèce différente du *P. pulvinata* J. Ag.

Loc. : Cap Béar.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

**Polysiphonia dichotoma** Kützing

KÜTZING, Phyc. gen., 1842, p. 423. Species Alg., 1849, p. 819. Tab. Phyc., XIII, pl. 37, d-f.

J'ai observé en mars 1932, dragué par 20-25 m. sur *Codium Bursa* un petit *Polysiphonia* à 4 siphons, haut de 2-4 cm., à ramification plus ou moins dichotome, et vivant en individus isolés et non en touffes.



Ces échantillons correspondent bien à la figure citée par KÜTZING et à des échantillons de l'Adriatique, déterminés par ZANARDINI et conservés dans l'herbier du Muséum de Paris. Le *P. dichotoma* n'est cité dans aucun ouvrage récent, il manque en particulier dans les Meeresalgen de HAUCK et dans le Sylloge de DE TONI. Cette algue me semble toutefois constituer une espèce distincte. Par son port et sa belle couleur rouge, elle rappelle certaines formes du *Polysiphonia urceolata* (Lightf.) Grev., mais s'en distingue nettement par ses individus isolés non réunis en touffe.

Le *Polysiphonia dichotoma* a été décrit par KÜTZING sur des individus récoltés par lui à Spalato, en mars.

LOC. : Banyuls, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Adriatique.

#### *Polysiphonia sanguinea* (C. Ag.) Zanardini

KÜTZING, Tab. Phyc., XIII, pl. 96, a-c. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 222. *Polysiphonia deusta* Kützing, Tab. Phyc., XIII, pl. 77, a-d. *P. arachnoidea* Kützing, Tab. Phyc., XIII, pl. 77, e-g.

Dragué en juin par 25-26 m. de profondeur, épiphyte sur *Peyssonelia rubra*.

LOC. : Cap Béar.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Polysiphonia subulata* (Ducluzeau) J. Ag.

*Polysiphonia violacea* (Roth) Grev. *subulata* Hauck Meeresalg., 1885, p. 225. *P. Peyremondi* J. Ag., Kützing, Tab. Phyc., XIII, pl. 95, a-d. *P. multicapsularis* Zanardini, KÜTZING, Tab. Phyc., XIV, pl. 54, a-e.

Abondant dans les cuvettes et sur les rochers battus à peu de profondeur ou parfois même émergeant à basse mer. Souvent associé au *Ceramium circinatum*.

Se rencontre à peu près toute l'année, mais surtout abondant et bien développé en hiver et au printemps. Spermatanges et cystocarpes observés en janvier et février. Tétraspores en juin.

LOC. : Ile Grosse, cap du Troc, etc...  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Polysiphonia elongata* (Huds.) Harvey

HARVEY, Phyc. Brit., pl. CCXCII et CCXCIII. KÜTZING, Tab. Phyc., XIV, pl. 4. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 227.

Cette espèce est assez fréquente en profondeur, à partir de 17-18 m., mais surtout entre 25 et 30 m., épiphyte sur les Lithothamniées

ou fixée sur les concrétions coralligènes. C'est une algue pérennante dont la base et les rameaux principaux, fortement cortiqués et de consistance charnue, persistent pendant la période de repos après la chute des rameaux les plus minces. C'est donc à l'état de moignons noirâtres que se présente la plante après la fin de la période de végétation, en septembre-octobre. En février-mars, ces moignons donnent naissance à de nouvelles pousses annuelles de couleur rose clair, qui, dès la fin de mars, portent des cystocarpes et des tétrasporanges. L'algue atteint son maximum de développement en juillet. A cette époque, elle est stérile, la fructification, comme c'est le cas pour d'autres algues, n'ayant lieu qu'au début du développement.

LOC. : Cap Béar, cap l'Abeille, cap Rederis, cap Cerbère.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord (Europe et Amérique).

#### *Polysiphonia flocculosa* (Zg.) Kützing

KÜTZING, Sp. Alg., 1849, p. 832. *Hutchinsia flocculosa* C. Ag., Syst. Alg., 1824, p. 152. *Polysiphonia subcontinua* (Ag.) J. Ag., Alg. mar. Médit., 1842, p. 152. KÜTZING, Tab. Phyc., XIII, pl. 57, e-h. *Hutchinsia subcontinua* C. Ag., Sp. Alg., II, 1828, p. 62.

Assez abondant en hiver (janvier-février) et au printemps dans les cuvettes et les stations calmes à peu de profondeur. Remonte parfois au-dessus du niveau dans les stations plus battues. Tétraspores en avril-mai.

LOC. : Cap Casteill, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique subtropical (Cadix, Maroc, Canaries, Açores).

#### *Polysiphonia Derbesii* Solier

KÜTZING, Sp. Alg., 1849, p. 829. Tab. Phyc., XIV, pl. 5, fig. D-C. HAUCK, Meeresalg., p. 231.

Assez fréquent au début de l'été (juin-août) dans les cuvettes isolées de la mer et près du niveau dans les stations calmes. Cette espèce, voisine de la précédente, s'en distingue facilement par sa fronde hérissée de courts ramules naissant à angle droit.

Tétraspores et cystocarpes observés en juillet.

LOC. : Cap l'Abeille, anse de Terrebou.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Polysiphonia biformis* Zanardini

ZANARDINI, Saggio, 1843, p. 53. Icon. phyc. Adriat., I, p. 55, pl. XIV. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 229. *Polysiphonia flexella subverticillata* Strafforello, ARDISSONE, Phyc. Médit., I, 1883, p. 412.

Je n'ai trouvé cette belle espèce qu'une seule fois, draguée par



25 m., en juillet. Mes échantillons correspondent parfaitement à un échantillon authentique de ZANARDINI conservé dans l'herbier du Muséum de Paris, et aux échantillons de Ligurie distribués dans l'*Erb. critt. Ital.*, Sér. II, n° 974, sous le nom de *Polysiphonia flexella subverticillata* Stafforello. Je crois que c'est avec raison que HAUCK considère cette algue comme distincte du *P. flexella*, à laquelle elle est réunie par beaucoup d'auteurs; elle en diffère en particulier par son port plus grêle et sa localisation en profondeur.

La figure de ZANARDINI ne rend pas bien l'aspect de la plante, qui est beaucoup plus grêle qu'il ne la figure.

Loc. : Cap Béar.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Polysiphonia furcellata* (Ag.) Harvey

HARVEY, Phyc. Brit., pl. VII. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 239. *P. coarctata* Kützing, Tab. Phyc., XIII, pl. 37, a-c. *P. laevigata* Kützing, Tab. Phyc., XIII, pl. 84, d-f.

Bien caractérisé par ses rameaux à extrémités recourbées en crochet vers l'intérieur, comme ceux de beaucoup de *Ceramium*, ainsi que l'a signalé BORNET (1892, p. 211), et comme je l'ai également observé, ces extrémités sont susceptibles de se détacher de la plante mère; elles constituent alors des sortes de propagules qui ne tardent pas à se fixer à l'aide de rhizoïdes.

Le *Polysiphonia furcellata* vit en hiver (janvier-avril) près du niveau et parfois émergé, dans les stations assez battues, mêlé à d'autres algues gazonnantes et, en particulier, des *Gelidium*. Les échantillons de Banyuls sont de taille relativement petite.

Cystocarpes observés en janvier, tétrasporanges en février.

Loc. : Anse des Elmes, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord, de l'Angleterre aux Canaries.

#### *Polysiphonia subulifera* (Ag.) Harvey

HARVEY, Phyc. Brit., pl. CCXXVII. KÜTZING, Tab. Phyc., XIV, pl. 27, a-c. HAUCK, 1885, p. 244.

Cette belle espèce est abondante de mars à novembre sur les Lithothamniées et les concrétions coralligènes draguées entre 25 et 30 mètres.

Tétrasporanges observés en août et septembre.

Loc. : Cap l'Abeille, cap Béar.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique nord (de l'Angleterre aux Canaries).

#### *Polysiphonia opaca* (Ag.) Zanardini

KÜTZING, Tab. Phyc., XIII, pl. 47, a-b. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 246. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1902, p. 120, pl. 21, fig. 10-11. BOERGESSEN, Mar. Algae Canary Isl., III, 1930, p. 104, fig. 42-44.

Cette espèce est assez fréquente toute l'année sur les rochers moyennement exposés, formant un gazon de 1 à 3 cm. de haut au niveau de l'eau, et aussi dans les stations ombragées.

Tétrasporanges au printemps (mai-juillet).

Loc. : Cap Béar, ile Grosse, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Canaries.

#### *Polysiphonia Brodiaei* (Dillwyn) Greville

HARVEY, Phyc. Brit., pl. CXCIV. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 237.

Je n'ai pas observé moi-même cette espèce, d'ailleurs rare en Méditerranée, mais M. CHEMIN m'en a communiqué un échantillon récolté par lui-même en avril, à Banyuls.

Loc. : Banyuls (E. CHEMIN).

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Atlantique nord.

#### *Polysiphonia fruticulosa* (Wulfen) Sporengel.

KÜTZING, Tab. Phyc., XIV, pl. 28, e-g. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 241, fig. 99. BORTET, Algues de Schousboe, 1892, p. 312. FALKENBERG, Rhodophyceen, 1902, p. 133, pl. 21, fig. 1-5. *P. Wulfenii* J. Ag. KÜTZING, Tab. Phyc., XIV, pl. 28, a-d.

Fréquent, surtout en hiver et au printemps, à peu de profondeur, sur les rochers modérément battus. Très souvent épiphyte sur diverses algues et, en particulier, sur les troncs de *Cystoseira*.

Espèce assez polymorphe variant beaucoup d'aspect et de taille selon l'époque de l'année et les stations.

Loc. : Ile Grosse, cap du Troc, etc...

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### *Polysiphonia deludens* Falkenberg

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 137. *P. complanata* Zanardini (non Agardh.), Icon Phyc. Adriat., III, p. 109, pl. CVII.

Cette espèce ressemble beaucoup au *Pterosiphonia complanata* (Clem.) Falk, avec laquelle elle avait été confondue par les algologues méditerranéens jusqu'à FALKENBERG. Elle paraît très voisine du *Polysiphonia thuyoides* Harvey de l'Atlantique dont elle ne constitue peut-être qu'une forme. Le *P. deludens* diffère en particulier du *Pt. complanata* par la présence de trichoblastes, qui font défaut dans le



genre *Pterosiphonia*. Cette algue vit à Banyuls, en hiver et au printemps (février-juin), près du niveau, dans les stations battues, épiphyte sur le *Corallina mediterranea* et le *Cystoseira mediterranea*.

D'après FALKENBERG, le vrai *Pterosiphonia complanata* n'existerait, dans la Méditerranée, que sur les côtes d'Espagne. Dans l'herbier THURET, il en existe des échantillons provenant de Rosas (Catalogne), et aussi de Nice (récoltés par RISSO). Cette algue est également assez fréquente aux environs d'Alger.

LOC. : Collioure (Joubert in Herb. Thuret), cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale.

#### PTEROSIPHONIA Falkenberg, 1889

##### *Pterosiphonia parasitica* (Hudson) Falkenberg

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 265, pl. 2, fig. 3-9. *Polysiphonia parasitica* Greville. ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat., III, p. 115, pl. 108, B.

Très rare à Banyuls. Vit près du niveau sous les surplombs et dans les grottes, dans les stations assez battues, mêlé à d'autres petites algues sciaphiles. Récolté en janvier, mai, juin et juillet, toujours stérile.

LOC. : Cap Doune, Grotte du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Atlantique nord des Faeroes au Maroc.

##### *Pterosiphonia pennata* (Roth) Falkenberg

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 263, pl. 2, fig. 1-2. *Polysiphonia pennata* J. Ag., KÜTZING, Tab. Phyc., XIII, pl. 23, e-f. ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat., III, p. 113, pl. 108, A.

Vit dans les mêmes conditions que l'espèce précédente et souvent mêlé à elle, en gazon, dans les stations obscures, assez battues, près du niveau. Récolté en juin-juillet. Stérile.

LOC. : Grotte du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique nord, de la France aux Canaries

#### BRONGNIARTELLA Bory, 1822

##### *Brongniartella byssoides* (Good. et Woodw.) Schmitz

SCHMITZ, Gattung Lophothalia, 1893, p. 217; Rhodomelaceen, 1901, p. 543, pl. 19, fig. 8-10. ROSENBERG, Stud. üb. Rhodomelaceen, 1933, p. 22-28, fig. 768. *Polysiphonia dasyaeformis* Zanardini, Icon. Phyc. Adriat., I, p. 95, pl. XXIII.

Dragué par 25-30 m., sur fond rocheux, et épiphyte sur les Lithothamniées, en juillet, août et septembre.

Tétraspores en août

LOC. : Cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

#### DIPTEROSIPHONIA Schmitz et Falkenberg, 1897

##### *Dipterosiphonia rigens* (Schousboe) Falkenberg

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 325, pl. 3, fig. 467.

Très rare à Banyuls, je ne l'ai trouvé qu'une seule fois en septembre, épiphyte sur *Corallina mediterranea*, au niveau, dans une station battue, un peu ombragée.

LOC. : Cap Doune.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique, de Cadix aux Canaries.

#### HERPOSIPHONIA Nägeli, 1846

##### *Herposiphonia secunda* (C. Ag.) Ambronn

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 307, pl. III, fig. 10-12. BOERGESSEN, Mar. Alg. D. West-Indies, 1920, II, p. 469, fig. 428; Mar. Algae Canary Isl., III, III, 1930, p. 111, fig. 45.

Très fréquent toute l'année, près du niveau, épiphyte sur de nombreuses algues auxquelles il se fixe par des rhizoïdes unicellulaires étalés en roseau, à l'extrémité.

Tétraspores observés en mai, août et septembre.

Spermatanges en janvier, cystocarpes en mai.

LOC. : Collioure (MONTAGNE), Banyuls, cap Doune, anse des Elmes, île Grosse, cap du Troc, etc...  
DISTRIB. : Semble répandu dans toutes les mers tropicales et subtropicales.

##### *Herposiphonia tenella* (C. Ag.) Ambronn

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 304, pl. III, fig. 13-17. BOERGESSEN, Mar. Alg. D. West-Indies, II, 1920, p. 286 et 272, fig. 287-289, Mar. Alg. Canary Isl., III, III, 1930, p. 110.

Cette espèce vit en été dans les mêmes conditions que la précédente, mais est beaucoup plus rare. Des formes intermédiaires entre le *H. tenella* et *H. secunda*, tout à fait semblables à celles signalées aux Antilles par BOERGESSEN, se rencontrent à Banyuls.

LOC. : Cap du Troc.  
DISTRIB. : Même distribution que l'espèce précédente, mais remonte plus haut vers le nord sur les côtes européennes (Biarritz).

#### LOPHOSIPHONIA Falkenberg, 1897

##### *Lophosiphonia obscura* Falkenberg

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 500. *Polysiphonia obscura* J. Ag., KÜTZING, Tab. Phyc., XIII, pl. 40, a-b.

Cette algue forme des gazons étendus sur les rochers horizontaux modérément battus, émergeant à basse mer, elle se rencontre



aussi dans les cuvettes un peu ombragées. Récolté de mai à septembre. Tétraspores en mai et août.

Loc. : Collioure, cap Béar, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique (Europe, Canaries, Antilles).

### HALOPITYS Kützing, 1843

#### *Halopitys incurvus* (Hudson) Batters

NEWTON, Handb. Brit. Seaweeds, 1931, p. 340, fig. 210. *Halopitys pinastroides* (Gmelin) Kützing, Phyc. gen., 1843, p. 433, pl. 52, fig. I. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 472, pl. 9, fig. 1-5. BOERGESEN, Mar. Alg. Canary Isl., III, III, 1930, p. 117, fig. 48.

Dans les cuvettes profondes et dans les stations calmes à peu de profondeur. Généralement recouvert de nombreux épiphytes. Espèce pérennante à période de végétation hivernale.

Loc. : Cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord, du sud de l'Angleterre aux Canaries.

### RYTIPHLAEA C. Agardh, 1817

#### *Rytiphlaea tinctoria* (Clemente) C. Ag.

KÜTZING, Tab. Phyc. XV, pl. 13, e-i. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 438, pl. 8, fig. 28-31. *R. rigidula* Kützing, Tab. Phyc. XV, pl. 13, a-d.

Cette algue est rare à Banyuls où elle est localisée dans une cuvette profonde du cap du Troc, associée à *Alsidium corallinum*, formant un gazon à l'ombre des *Cystoseira*. Espèce pérennante, surtout bien développée au printemps. Cystocarpes observés en juillet. Draguée une seule fois par 25-30 m., en novembre.

Loc. : Cap Béar, cap du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique (de Brest aux Canaries).

### VIDALIA Lamouroux, 1824

#### *Vidalia volubilis* (L.) J. Ag.

HAUCK, Meeresalg., 1883, p. 250, fig. 101. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 424, fig. 8-17.

Assez commun, en profondeur de 10 à 30 m., généralement épiphyte sur les Lithothamniées.

Espèce pérennante, se rencontrant toute l'année, surtout bien développée au début de l'été (juin-juillet).

Loc. : Cap Béar, cap Oullestreil, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique subtropicale (de Cadix au Sénégal).

## Dasyaceae

### DASYOPSIS Zanardini, 1843

#### *Dasyopsis plana* (Ag.) Zanardini

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 662, pl. 56, fig. 6-10. *Eupogodon planus* Kützing, Tab. Phyc. XIV, p. 31, pl. 38, a-b. *Dasya plana* Zanardini, Icon. Phyc. Adriat., p. 1-60, A.

Assez fréquent de 12 à 30 m. de profondeur, épiphyte sur *Cystoseira spinosa* et d'autres algues.

Espèce pérennante, se rencontre toute l'année, la période de végétation active est comprise entre novembre et juin.

Tétraspores en novembre.

Loc. : Cap Béar, cap Oullestreil, cap du Troc, cap l'Abeille, cap Rederis.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Dasyopsis spinella* (Ag.) Zanardini

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 667. *Dasya spinulosa* c. Ag., Icon. Alg. Europ., 1928-35, pl. 8. *Eupogodon spinellus* Kützing, Tab. Phyc. XIV, pl. 87, a-c. *Dasya spinella* Zanardini, Icon. Phyc. Adriat. t. 60, B.

Vit en profondeur, entre 20 et 30 m., sur les Lithothamniées, bien développée en été. Tétraspores en juin.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Dasyopsis cervicornis* (J. Ag.) Schmitz

SCHMITZ, Die Gatt. *Lophothalia*, 1893, p. 231. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1909, p. 664. *Eupogodon flabellatus* Kützing, Tab. Phyc. XIV, p. 31, pl. 88, c-d.

Espèce plus rare que les deux précédentes. Mes échantillons correspondent bien à ceux des *Algae Schousboeanae*.

Récolté par 20-30 m. de profondeur, en juillet et septembre, mêlé au *Dasyopsis spinella*.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Atlantique (côtes sud de l'Espagne, Tanger).

### DASYA C. Agardh, 1824

#### *Dasya rigidula* (Kützing) Ardissonne

ARDISSONE, Phyc. med. I, 1883, p. 428. *Eupogonum rigidulum* Kützing, Tab. Phyc. XIV, p. 85, c-d.

Je rapporte à cette espèce un petit *Dasya* assez rare que je n'ai



observé que stérile, vivant en profondeur par 25 à 30 m. en été (août, septembre).

LOC. : Cap l'Abeille, cap Cerbère.  
DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique.

#### *Dasya corymbifera* J. Ag.

ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat., pl. 59. ARDISSONE, Phyc. medit. I, 1883, p. 436.  
HAUCK, Meeresalgen, 1885, p. 253. *Dasya venusta* Harvey, Phyc. Brit., pl. 225.

Vit sur les parois verticales ombragées des rochers assez battus, à moins de 1 mètre de profondeur.

Tétraspores en juillet.

LOC. : Cap l'Abeille, cap du Troc.  
DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, Atlantique (de l'Angleterre aux Canaries, Antilles).

#### *Dasya arbuscula* (Dillywn) C. Ag.

HARVEY, Phyc. Brit., pl. 224. KÜTZING, Tab. Phyc., XIV, pl. 83, a-d. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 252. ROSENBERG, Zur. Anat. und Entwickl. v. D. a., 1933, p. 535.

Commun toute l'année, mais surtout bien développé en hiver et au printemps, épiphyte sur les Corallines, l'*Halopteris filicina* et d'autres algues, ou dans les cavités du trottoir à *Tenarea*, au voisinage du niveau, dans les stations obscures et assez battues.

LOC. : Ile Grosse, cap du Troc, etc...  
DISTRIB. : Méditerranée, Adriatique, Atlantique nord (de l'Angleterre aux Canaries).

#### *Dasya ocellata* (Grateloup) Harvey

HARVEY, Phyc. Brit., pl. 40. KÜTZING, Tab. Phyc. XIV, pl. 61, c-d. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 622, pl. 18, 1-4.

Assez rare près du niveau dans les stations obscures, en juillet (avec tétraspores), plus fréquent mais stérile en profondeur, entre 10 et 35 m. surtout, épiphyte sur les Lithothamniées. Récolté de juin à décembre.

LOC. : Cap Béar, ile Grosse, cap du Troc, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique (de l'Angleterre aux Canaries, Antilles).

#### *Dasya pedicellata* C. Ag.

COLLINS et HARVEY, Algae of Bermuda, 1917, p. 130. *Dasya elegans* (Mart.) C. Ag. KÜTZING, Phyc. gen., 1843, p. 414, pl. 51. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 618. ROSENBERG, Stud. üb. Rhodom. und Dasyaceen, 1933, p. 33, fig. 10-15.

En juillet 1939, j'ai dragué une seule fois, par 25-30 m.,

quelques individus de cette belle espèce, les uns pourvus de stichidies et les autres de cystocarpes. Ils étaient épiphytes sur le *Pseudolithophyllum expansum*.

LOC. : Cap l'Abeille (Rech de Milan).  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Atlantique (de Cadix aux Canaries; Antilles, Etats-Unis).

#### HETEROSIPHONIA Montagne, 1842

##### *Heterosiphonia Wurdemanni* (Bailey) Falkenberg

FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1901, p. 638, pl. 16, 11. BOERGESSEN, Mar. Algae D. West-Indies, II, 1920, p. 324, fig. 326-328. Mar. Alg. Canary Isl. III, III, 1920, p. 137. *Dasya Wurdemanni* Bailey, HARVEY, Nereis Bor. Amer., 1853, pl. XVC. ZANARDINI, Icon Phyc. Adriat., pl. 53, a. KÜTZING, Tab. Phyc. XIV, pl. 81, I.

Assez rare à Banyuls et parfois difficile à distinguer du *Dasya rigidula*. Vit près du niveau, dans les stations ombragées, sur les rochers ou épiphyte sur diverses algues. Peut aussi se trouver en profondeur.

Existe presque toute l'année, récolté en janvier, juillet et septembre.

LOC. : Cap du Troc, cap l'Abeille.  
DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique (de Cadix aux Canaries, Antilles).

#### HALODICTYON Zanardini, 1843

##### *Halodictyon mirabile* Zanardini

ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat. I, p. 17, pl. V. FALKENBERG, Rhodomelaceen, 1909, p. 692, pl. 15, fig. 1-20. BOERGESSEN, Mar. Algae Canary Isl., III, 1930, pl. 140, fig. 56-57.

Cette curieuse Dasyacée, assez rare à Banyuls, vit à environ 0 m. 50 de profondeur, dans les creux de rochers obscurs et assez battus. Récolté une fois en profondeur par 20-30 m.

Tétraspores observés en septembre et octobre. A Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes), en avril 1928, j'ai observé des individus portant simultanément des spermatanges et des cystocarpes.

LOC. : Cap Béar, anse des Elmes.  
DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Atlantique (Maroc, Canaries).

#### Delesseriaceae

##### HYPOGLOSSUM Kützing, 1843

##### *Hypoglossum Woodwardii* Kützing

KÜTZING, Tab. Phyc. XVI, pl. 11. KYLIN, Stud. üb. Deleisser., 1924, p. 110, fig. 3.



4. *Delesseria Hypoglossum* C. Alg., HARVEY, Phyc. Brit., pl. 11. *H. hypoglossoides* (Woodw.) Collins et Harvey, *Algae of Bermuda*, 1917, p. 116.

Commun près du niveau et jusqu'à 12-15 m. de profondeur en hiver et au printemps, sur les rochers, ou épiphyte sur diverses algues (*Pterocladia capillacea* en particulier), dans les stations ombragées et assez battues. Plus rare en été.

Tétraspores observés en janvier, février et juin.

Cystocarpes en janvier, février et août. Spermatanges en janvier, février.

Loc. : Cap Doune, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord et subtropical, Antilles, Bermudes.

#### APOGLOSSUM J. Agardh.

##### *Apoglossum ruscifolium* (Turner) J. Ag.

*Delesseria ruscifolia* (Turner) Lamour. HARVEY, Phyc. Brit., pl. 26. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 176.

Vit près du niveau, dans les mêmes conditions que l'espèce précédente, mais plus rare. Plus fréquent, par contre, en profondeur jusqu'à 25 m. Organes reproducteurs (tétraspores, spermatanges et cystocarpes) observés en janvier et février.

Loc. : Cap Oullestreil, île Grosse, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Atlantique nord.

#### HARALDIA J. Feldmann, 1939

##### *Haraldia Lenormandii* (Derbès et Solier) J. Feldmann

J. FELDMANN, *Haraldia*, nouv. genre de Délessériacées, 1939, pl. 1, fig. 1-3. *Aglaophyllum Lenormandii* Derbès et Solier, in CASTAGNE, 1851, p. 107. *Nitophyllum Lenormandii* (Derb. et Solier). RODRIGUEZ, Nuov Notarsia, 1896, p. 42. *ErythroGLOSSUM Lenormandii* (Derb. et Solier). J. FELDMANN, Note sur quelques algues de Banyuls, 1929, p. 790. *Nitophyllum ciliatum* (Schousboe) Bornet, *Algues de Schousboe*, 1892, p. 292, pl. III, fig. 4 (1).

En 1929, ayant observé cette algue à Banyuls, j'ai proposé de la rapporter au genre *ErythroGLOSSUM* J. Ag. (1898), à cause de son mode de croissance par une cellule initiale terminale à division transversale, ce qui ne permettait pas de la laisser dans le genre *Nitophyllum* Grev.

Néanmoins, cette algue diffère des autres espèces d'*ErythroGLOSSUM* par l'absence d'une nervure centrale polystromatique et par la disposition de ses sores de tétraspores. Ces deux caractères me

(1) C'est par suite d'un lapsus que, dans mon article publié dans le *Botaniska Notiser*, j'ai indiqué (p. 5), dans la synonymie du *Haraldia Lenormandii*, le *Nitophyllum dentatum* (Schousboe) Bornet. C'est *Nitophyllum ciliatum* (Schousb.) Bornet qu'il faut lire.

paraissent suffisants pour justifier la création, pour cette espèce, du genre *Haraldia*, que j'ai décrit dans une précédente note (1939).

Le *Haraldia Lenormandii* vit à Banyuls à peu de profondeur au-dessous du niveau, mais toujours submergé; dans les stations obscures et assez battues, en particulier dans les grottes et sous les surplombs. Il est assez fréquent à la fin du printemps et au début de l'été (avril à juillet).

Loc. : Ile Grosse, grotte du Troc.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique, Tanger, Bermudes.

#### ERYTHROGLOSSUM J. Agardh, 1898

##### *ErythroGLOSSUM Sandrianum* (Zanardini) Kylin

KYLIN, Stud. üb. Deless., 1924, p. 31, fig. 22, b, c. *Nitophyllum Sandrianum* Zanardini, Icon. Phyc. Adriat. II, p. 37, pl. 49. B. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 172, fig. 73.

Cette espèce est assez rare en été, entre 20 et 40 m. de profondeur, sur les concrétions coralligènes et les Lithothamniées. Tétraspores observés en juin et juillet.

Loc. : Roche Coureilla, cap Béar.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

##### *ErythroGLOSSUM balearicum* (Rodriguez) J. Agardh

J. AGARDH, Sp. Alg. III, III, p. 176. KYLIN, Stud. üb. Deless., 1924, p. 33, fig. 23.

J'ai récolté deux fois, en juillet et en septembre, par 30 à 35 m. de profondeur, sur fonds coralligènes, un petit *ErythroGLOSSUM* qui correspond bien aux figures de l'*E. balearicum* publiées par KYLIN, ainsi qu'à des échantillons authentiques de RODRIGUEZ (in Herb. THURET). Il diffère en particulier de l'*E. Sandrianum* par ses bords non denticulés. La nervure centrale est bien visible.

Les tétraspores, observés en juillet, sont groupés en sores marginaux très petits.

Loc. : Cap l'Abeille, cap Peyrefite.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale.

##### *Myriogramme minuta* Kylin

KYLIN, Stud. üb. Deless., 1924, p. 56, fig. 44-45. *Myriogramme carnea* (Rodriguez) Kylin, var. *minuta* (Kylin). Miranda, Nuev. loc. de Algas de Espana, 1936, p. 380, fig. 12.



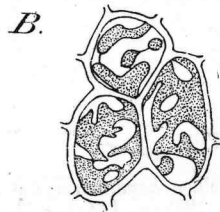
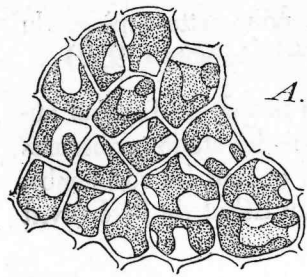


Fig. 62. — *Myriogramme minuta* Kylin. Forme des rhodoplastes : A, dans les cellules jeunes ; B, dans les cellules plus âgées, X 340.

Loc. : Cap l'Abeille.

DISTRIB. : N'était connu jusqu'ici que de Naples et des Asturies.

### NITOPHYLLUM Greville, 1830

#### *Nitophyllum punctatum* (Stackhouse) Greville

HARVEY, Phyc. Brit., pl. 202. KYLIN, Stud. üb. Delesser., 1924, p. 69, fig. 54-59.

Assez commun, mais toujours de petite taille, épiphyte sur diverses algues, dans les cuvettes des rochers battus et à peu de profondeur dans les stations obscures.

Se rencontre toute l'année, mais est surtout abondant en hiver et au printemps. Tétraspores observés de novembre à février, spermatanges en août, cystocarpes en septembre.

Loc. : Anse des Elmes, cap du Troc, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique nord.

### ACROSORIUM Zanardini, 1869

#### *Acrosorium uncinatum* (J. Ag.) Kylin

KYLIN, Stud. üb. Delesser., 1924, p. 78, fig. 61. J. FELDMANN, Algues de Cherchell, 1931, p. 238. *Nitophyllum uncinatum* Hauck, Meeresalg., 1885, p. 171.

Commun en hiver et au printemps, de janvier à juin, près du

Comme le remarque KYLIN, cette petite espèce, récoltée à Naples par SJÖSTEDT, en mai 1923, peut être reconnue, même à l'état stérile, grâce à la forme très particulière de ses chromatophores (fig. 62). C'est surtout sur ce caractère que je me suis basé pour rapporter à cette espèce une petite algue à aspect de *Nitophyllum*, dépourvue de veines, que j'ai récoltée en août, à l'état stérile, sur *Valonia utricularis*, dans une station obscure, près du niveau.

Alors que dans les autres espèces de Délessériacées, chaque cellule contient de très nombreux plastes pariétaux discoïdes, de forme arrondie ou un peu allongée, dans le *Myriogramme minuta*, chaque cellule ne semble renfermer qu'un seul plaste pariétal, irrégulièrement lobé, qui devient très irrégulier et se fragmente parfois dans les cellules âgées (fig. 62).

niveau dans les stations battues et ombragées, épiphyte sur diverses algues. Plus rare en profondeur sur les rhizomes de Posidonies.

Bien caractérisé à l'état stérile par ses rameaux recourbés en crochet. Dans les individus pourvus de tétraspores (observés en janvier et février) ceux-ci sont groupés en sores subterminaux vers l'extrémité des segments de la fronde. Dans les parties fertiles, la fronde ne présente pas d'extrémités recourbées en crochet, et la plante peut alors être facilement confondue avec l'*Acrosorium venulosum*, mais ses crochets peuvent néanmoins coexister avec des sores sur un même individu, mais dans des portions différentes.

Loc. : Ile Grosse, cap du Troc, etc...

DISTRIB. : Méditerranée, Atlantique tempérée, Brésil, Californie.

#### *Acrosorium venulosum* (Zanardini) Kylin

KYLIN, Stud. üb. Delesser., 1924, p. 77, fig. 60. *N. venulosum* Zanardini, Icon. Phyc. Adriat., II, pl. 49. A. HAUCK, Meeresalg., 1885, p. 172.

Cette espèce, qui ressemble beaucoup à la précédente, ne s'en distingue guère que par sa couleur rose plus clair et par l'absence de segments recourbés en crochet. Elle est localisée en profondeur, entre 20 et 30 m. Elle se rencontre pendant tout le printemps et l'été (d'avril à septembre). Je n'ai observé que des individus stériles.

Loc. : Cap Béar, cap l'Abeille.

DISTRIB. : Méditerranée occidentale, Adriatique.

#### *Acrosorium reptans* (Crouan) Kylin

KYLIN, Stud. üb. Delesser., 1924, p. 77. *Nitophyllum reptans* Crouan, Fl. du Finistère, 1855, p. 153, pl. 21.

Je n'ai observé qu'une seule fois cette espèce, qui n'était pas connue jusqu'ici avec certitude en Méditerranée, en janvier 1932, sur des feuilles de Posidonies, draguées par 15 à 20 m. de profondeur. Mes échantillons sont stériles, mais bien caractérisés par leur structure et la présence sur la face inférieure de la fronde des touffes de rhizoïdes courts caractéristiques de cette espèce.

Ainsi que l'a montré KYLIN, l'algue signalée dans l'Adriatique par ZANARDINI, sous le nom de *Nitophyllum reptans*, diffère de l'espèce de CROUAN par le mode de croissance de sa fronde et la présence d'une nervure centrale d'où naissent directement des nervures latérales. L'algue de ZANARDINI appartient en réalité au genre *Rhizoglossum* Kylin (*R. reptans* Kylin).

Loc. : Cap Oullestreil

DISTRIB. : Méditerranée, Côtes atlantiques de France.



**FALKENBERGIA** Schmitz, 1897**Falkenbergia rufolanosa** (Harvey) Schmitz

SCHMITZ, *Naturl. Pflanzenfam.*, 1897, p. 479. FALKENBERG, *Rhodomelaceen*, 1901, p. 690. *Falkenbergia Doubletii* Sauvageau, *Algues Floridées renfermant de l'iode libre*, 1925.

Ainsi que nous l'avons signalé, M<sup>me</sup> FELDMANN et moi (1939), le *Falkenbergia*, qui s'est naturalisé sur nos côtes il y a une quinzaine d'années, doit être rapporté au *Falkenbergia rufolanosa* et non considéré comme une espèce distincte (*F. Doubletii*) ou attribué au *F. Hillebrandii* (Bornet) Falk.

Rattaché pendant longtemps aux Rhodomélacées ou rapproché des Délessériacées, le genre *Falkenbergia* n'est pas un genre autonome, mais représente le tétrasporophyte des *Asparagopsis*. Le *Falkenbergia rufolanosa* étant, ainsi que nous l'avons montré (J. et G. FELDMANN, 1939), le tétrasporophyte de l'*Asparagopsis armata* Harvey.

A Banyuls, le *Falkenbergia rufolanosa* est très abondant à la fin du printemps, épiphyte sur diverses algues, près du niveau, dans les stations moyennement exposées. Il se rencontre également en profondeur jusqu'à 15-18 m. Il vit toute l'année, mais devient rare à la fin de l'automne, époque à laquelle il porte des tétrasporanges (novembre-décembre).

LOC. : Commun sur toute la côte des Albères.

DISTRIB. : Originaire du sud de l'Australie; s'est naturalisé vers 1925 sur les côtes méditerranéennes de France et d'Afrique du Nord et dans l'Atlantique, du Maroc aux côtes de la Manche.

## POSTFACE

Dans les premières parties des *Algues marines de la côte des Albères*, parues en 1937 et consacrées aux Cyanophycées, Chlorophycées et Phéophycées, j'annonçais que la dernière partie traitant des Rhodophycées paraîtrait peu à près.

Diverses circonstances ont considérablement retardé cette publication qui, commencée en 1939, s'achève seulement aujourd'hui.

Malgré ce retard, je n'ai pas sensiblement modifié le texte achevé de rédiger en 1937. J'ai en particulier volontairement omis d'y ajouter diverses indications bibliographiques postérieures à cette date, une partie du texte étant déjà composée depuis longtemps. J'ai seulement profité de ce retard pour signaler quelques espèces nouvelles pour la côte des Albères, découvertes lors d'un nouveau séjour au Laboratoire Arago, à Banyuls, en 1939.

Seule la dernière partie, consacrée aux Céramiacées, et dont l'impression n'a été commencée qu'en 1942, a été sensiblement modifiée. L'importante famille des Céramiacées a, en effet, fait l'objet récemment d'une étude de M<sup>me</sup> FELDMANN (*Recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale*, 1940-41). J'ai modifié la classification de cette famille pour adopter celle proposée par M<sup>me</sup> FELDMANN et opérer quelques modifications dans la délimitation des espèces, en accord avec ses observations. Les figures se rapportant à cette famille étant déjà clichées sur zinc, j'ai jugé utile de les publier, bien que toutes les espèces que j'ai figurées l'aient été également par M<sup>me</sup> FELDMANN, toutes figures originales inédites méritant, à mon avis, d'être publiées.

Par contre, pour les familles des Rhodomélacées, Dasyacées et Délessériacées, pour réduire autant que possible les frais d'édition de ce travail, j'ai raccourci considérablement mon texte primitif en supprimant bien des observations morphologiques et toutes les figures non encore clichées que je comptais publier. Mes observations concernant ces familles trouveront leur place dans des mémoires en préparation, en collaboration avec M<sup>me</sup> FELDMANN, consacrés à l'étude de toutes les espèces de ces familles existant dans la Méditerranée occidentale et où elles seront étudiées suivant le même plan et avec le même déve-



loppement que l'ont été les Céramiacées, dans le mémoire de M<sup>me</sup> FELDMANN, qui a inauguré cette série.

En terminant, je tiens à remercier M. le Professeur P. ALLORGE et M. R. LAMI, Directeurs de la *Revue Algologique* et de *Travaux Algologiques*, d'avoir bien voulu accepter, malgré les difficultés actuelles, de publier la fin de cette étude. Je remercie également bien vivement M. R. LAMI de l'aide qu'il m'a apportée à la présentation typographique et à la correction des épreuves de ce mémoire.

Alger, décembre 1941.

Ce mémoire a paru à la *Revue Algologique* et aux *Travaux Algologiques* en plusieurs fascicules.

Fascicule I (Bangiales, Némationales, Géliodiales, Cryptonémiales) : T. XI, fasc. 3-4, p. 247-330, sept. 1939.

Fascicule II (Gigartinales, Rhodyméniales) : T. XII, fasc. 1-2, p. 77-100, 1941.

Fascicule III (Céramiacées) : *Travaux Algologiques*, Vol. I, 1942.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Cet index bibliographique renferme non seulement les ouvrages cités dans la IV<sup>e</sup> partie des Algues marines de la côte des Albères (Rhodophycées), mais également ceux signalés dans les trois premières parties (Cyanophycées, Chlorophycées, Phéophycées), parues précédemment (*Rev. Algol.*, T. IX, fasc. 3-4, 1937).

Par raison d'économie, les ouvrages figurant déjà dans l'index bibliographique de mon précédent mémoire : *Recherches sur la végétation de la Méditerranée. La côte des Albères* (*Rev. Algol.*, T. X, fasc. 1-4, 1937, p. 313-334) ont été omis dans le présent index.

- AGARDH (C.-A.). — Species Algarum rite cognitae, I-II. *Griphiswaldiae*, 1823-1828.
- AGARDH (C.-A.). — Systema Algarum. *Lundae*, 1824.
- AGARDH (C.-A.). — Icones algarum europearum. Représentations d'algues européennes suivies de celles d'espèces exotiques les plus remarquables récemment découvertes. *Leipsic*, 1828-1835.
- AGARDH (J.-G.). — Species, genera et ordines algarum. I, Fucoideae, 1848. II, Florideae, 1851-1863. III, Epicrisis systematis Floridearum, 1876. III, 2, Morphologia floridearum, 1880. III, 3, De dispositione Delesseriearum, 1898. III, 4, Mantissa collectanea, 1901.
- AGARDH (J.-G.). — Till Algernes Systematik. Nya bidrag, I-VI. *Lunds Univ. Arsskrift*, T. IX, XVII, XIX, XXI, XXIII, XXVI, 1872-1890.
- AGARDH (J.-G.). — Species Sargassorum Australiae descriptae et dispositae. *Kongl. Svensk Vet.-Akad. Handl.*, Bd 23, n° 3, *Stockholm*, 1889.
- AGARDH (J.-G.). — Analecta Algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitae earumque dispositione. *Act. Physiogr. Lundensis*, T. XXVIII, *Lund*, 1892. Id., Continuatio I, *ibid.*, T. XXIX, 1894. Id. Cont. II, *ibid.*, T. XXX, 1894. Id., Cont. III, *ibid.*, T. VII, 1896. Id. Cont. IV, *ibid.*, T. VIII, 1897. Id. Cont. V, *ibid.*, T. X, 1899.
- ARDISSONE (Fr.). — Le Floridee italiane descritte ed illustrate. Vol. I-II, con 36 tav. col., *Milano e Firenze*, 1868-1878.
- ARDISSONE (Fr.). — Note alla Phycologia mediterranea. *Rend. R. Inst. Lomb.*, sér. II, Vol. XXXIII, 1900; Vol. XXXIV, 1901.
- ARDISSONE (Fr.). — Rivista delle Alge mediterranee. Parte prima, Rhodophyceae. *Rend. del R. Inst. Lomb.*, sér. II, Vol. XXXIV, 1901.
- ARDISSONE (Fr.). — Rivista delle Alge mediterranee. Parte 2, Melanophyceae Rabenh. Chlorophyceae Kütz. Cyanophyceae Sachs. *Rend. del R. Inst. Lomb.*, sér. II, Vol. XXXIX, 1906.
- ARESCHOUG (J.-E.). — Algarum minus cognitae pugillus primus. *Linnaea*, *Berlin*, 1842.
- BARTON (E.-S.). — The genus *Halimeda*. *Siboga Expeditie*, Monogr. LX. *Leiden*, 1901.



- BATTERS (E.-A.-L.). — A list of the Marine Algae of Berwick-on-Tweed. *Berwickshire Naturalists' Club transact. Alnwick*, 1889.
- BATTERS (E.-A.-L.). — On some new british marine algae. *Ann. of Bot.*, Vol. IX, n° XXXIV, p. 307-321, pl. XI, 1895.
- BATTERS (E.-A.-L.). — New or critical british marine algae. *Journ. of Bot.*, T. 34, p. 6-11, 1896.
- BATTERS (E.-A.-L.). — New or critical marine algae. *Journ. of Bot.*, T. 38, 1900.
- BERTHOLD (G.). — Zur Kenntniss der Siphoneen und Bangiaceen. *Mittheil. zool. Stat. zu Neapel*, II Bd., I Heft, Leipzig, 1880.
- BERTHOLD (G.). — Die Bangiaceen des Golfes von Neapel. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der Angrenzenden Meeres-Abschnitte*. VIII Monogr., Leipzig, 1882.
- BERTHOLD (G.). — Die Cryptonemiaceen des Golfes von Neapel. *Fauna und Flora des G. von Neapel*. XII Monogr., Leipzig, 1884.
- BLACKMAN (F.) and TANSLEY (G.). — A revision of the classification of the green Algae. *New Phytologist*, T. I, p. 17, London, 1902.
- BLIDING (C.). — Studien über die Florideenordnung Rhodymeniales. *Lunds Universitets Arsskrift*. N. F., Avd. 2, Bd. 24, n° 3, 1928.
- BLINKS (L.-R. and A.-H.). — Two genera of Algae new to Bermuda. *Bull. Torrey botanical club*, T. LVII, p. 386, 1930.
- BOERGESEN (F.). — Contributions à la connaissance du genre *Siphonocladus* Schmitz. *Det Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling*, 1905, n° 3, p. 259-291.
- BOERGESEN (F.). — Marine Algae from Easter Island. The natural history of Juan Fernandez and Easter Island by C. SKOTTSBERG, Vol. II, p. 247-309, 1924.
- BOERGESEN (F.). — Variabilité du *Chrysymenia uvaria*. *Rev. Algol.*, T. III, p. 8-13, Paris, 1928.
- BOERGESEN (F.). — Some indian green and brown Algae especially from the shores of the Presidency of Bombay. *Journ. of the indian bot. Soc.*, Vol. IX, p. 151-174, Madras, 1930.
- BOERGESEN (F.). — Some indian Rhodophyceae, especially from the shores of the Presidency of Bombay, II-IV. *Kew Bulletin*, 1932, n° 3, p. 113-134; 1934, n° 1, 1-30.
- BOMPARD (H.). — Algae novae ditionis Genuensis. *Hedwigia*, T. I, p. 129, 1867.
- BORNET (E.). — Description d'un nouveau genre de Floridée des côtes de France. *Ann. sc. nat. Bot.*, sér. 4, T. XI, p. 88, Paris, 1859.
- BORNET (E.). — Observations sur le développement d'infusoires dans le *Valonia utricularis* Ag. *Mém. Soc. imp. sc. nat. de Cherbourg*, 1859, p. 337-344, pl. I-II.
- BORNET (E.). — Note sur deux algues de la Méditerranée, *Faucha* et *Zosterocarpus*. *Bull. Soc. bot. de France*, T. 37, p. 139-148, Paris, 1890.
- BORNET (E.). — Note sur quelques *Ectocarpus*. *Bull. Soc. bot. de France*, T. 38, p. 353, pl. VI-VIII, Paris, 1891.
- BORNET (E.) et FLAHAULT (Ch.). — Révision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France, I-IV, *Ann. sc. nat. Bot.*, sér. 7, T. III-V, Paris, 1886-1887.
- BORNET (E.) et FLAHAULT (Ch.). — Note sur deux nouveaux genres d'Algues perforantes. *Journ. de Bot.*, T. II, p. 161-165, Paris, 1888.
- BORNET (E.) et FLAHAULT (Ch.). — Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques. *Bull. Soc. bot. de France*, T. 36, p. CXLVII-CLXXVI, pl. VI-XII, Paris, 1889.
- BORNET (E.) et THURET (G.). — Notes algologiques, fasc. I, p. 1-72, pl. I-XXV; fasc. II, p. 73-196, pl. XXVI-L. Paris, 1876-1880.
- BORZI (A.). — Nuove floridee mediterranee. *Notarisia*, Vol. I, p. 70, 1886.
- BRISTOL-ROACH (B.-M.). — A review of the genus *Chlorochytrium*. *Journ. of Linnean Soc. London, Bot.* Vol. 45, p. 1-28, 1920.

- CAMMERLOHER (H.). — Die Grünalgen der Adria. Berlin, 1915.
- CHADEFAUD (M.). — Sur les physodes des Phéophycées. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 194, p. 1677; 1932.
- CHEMIN (E.). — Sur le développement des spores d'*Actinococcus peltaeformis* Schm. et la signification biologique de cette algue. *Bull. Soc. bot. de France*, T. 74, p. 912-920, Paris, 1927.
- CHEMIN (E.). — Une forme anormale de *Bonnemaisonia asparagoides* Ag. *C. R. Soc. de biologie*, T. XCVIII, p. 339, Paris, 1928.
- CHEMIN (E.). — Développement des spores issues du cystocarpe du *Gymnogongrus norvegicus* J. Ag. *Bull. Soc. bot. de France*, T. 76, p. 305-308, Paris, 1929.
- CHEMIN (E.). — Les cristaux protéiques chez quelques espèces marines du genre *Cladophora*. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 193, p. 742, 1931.
- COLLINS (F.-S.). — The green Algae of North America. *Tufts College Studies*, Vol. II, n° 3, p. 79-480, pl. I-XVIII, 1909.
- CONNOLLY (C.-J.). — Beiträge zur Kenntnis einiger Florideen. *Flora*, Bd. 103, p. 125-170, Taf. I-II, Jena, 1911.
- CROUAN (P.-L. et H.-M.). — Algues du Finistère, I-III, Brest, 1852.
- CROUAN (P.-L. et H.-M.). — Notice sur quelques espèces et genres nouveaux d'algues marines de la rade de Brest. *Ann. sc. nat. Bot.*, sér. IV, T. XII, p. 268, pl. 22, 1859.
- CROUAN (P.-L. et H.-M.). — Florule du Finistère, 262 p., 32 pl., Brest, 1867.
- DANGEARD (P.). — Recherches sur les iodures, l'iodovolatilisation et les oxydases chez les algues marines. *Le Botaniste*, sér. XXII, fasc. I-II, p. 33-73, Paris, 1930.
- DANGEARD (P.). — L'*Ulve* *lens* de Crouan et l'*Ulve* *Setchellii* sp. nov. *Bull. Soc. bot. de France*, T. 78, p. 312-318, pl. I, Paris, 1931.
- DANGEARD (P.). — Sur quelques *Erythrotrichia* et *Erythrocladia* de Banyuls et du Croisic. *Le Botaniste*, sér. XXIV, p. 143-154, pl. 15-17, Paris, 1932.
- DANGEARD (P.). — Sur quelques algues marines nouvelles ou rares en France. *Le Botaniste*, sér. XXVI, p. 241-258, pl. XXII-XXIV, Paris, 1934.
- DEBRAY (F.). — Recherches sur la structure et le développement du thalle des *Chylocladia*, *Champia* et *Lomentaria*. *Bull. scient. du Nord de la France*, T. XVII, p. 253, 1886.
- DEBRAY (F.). — Sur la structure et le développement des *Chylocladia*, *Champia* et *Lomentaria* (2° mémoire). *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, T. XXII, p. 399-416, 1890.
- DERBÈS (A.). — Description d'une nouvelle espèce de Floridée devant former un nouveau genre et observations sur quelques algues. *Ann. sc. nat. Bot.*, 4° sér., T. V, 12 p., pl. 14, Paris, 1856.
- DERBÈS (A.) et SOLIER (A.). — Sur les organes reproducteurs des algues. *Ann. sc. nat.*, 3° série, T. XIV, 22 p., pl. 32-37, Paris, 1850.
- DERBÈS (A.) et SOLIER (A.). — Mémoire sur quelques points de la physiologie des Algues. *Suppl. aux C. R. de l'Acad. des Sc.*, T. I, 120 p., pl. 1-23, Paris, 1856.
- DE TONI (J.-B.). — Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum, Vol. I-VI, Patavii, 1889-1924.
- DREW (K.-M.). — A revision of the genera *Chantransia*, *Rhodochorton* and *Acrochaetium*. *Univ. of California publ. in bot.*, Vol. 14, n° 5, p. 139-224, pl. 37-48, Berkeley, 1928.
- DUBY (J.-E.). — *Botanicon gallicum*, II, Parisiis, 1830.
- ESPER (E.-J.-C.). — *Icones Fucorum*, cum 184 tab. col. Nuremberg, 1797-1799.
- FALKENBERG (P.). — Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*, herausg. von der zool. Stat. zu Neapel, 26 Monogr., Berlin, 1901.
- FELDMANN (J.). — Qu'est-ce que le *Sporochnus dichotomus* Zanardini? *Rev. Algol.*, T. VI, p. 358-359, Paris, 1932.
- FELDMANN (J.). — Sur le phototropisme du *Derbesia Lamourouxii* Solier. *Rev. Algol.*, T. IX, p. 146-147, Paris, 1936.



- FELDMANN (J.). — Sur une algue marine nouvelle pour les côtes françaises de la Manche. *Bull. labo. marit. du Muséum à Dinard*, fasc. XVII, p. 43-45, 1937.
- FELDMANN (J.). — Sur la classification de l'ordre des Siphonocladales. *Rev. gén. de bot.*, T. 50, p. 571-597, 5 fig., Paris, 1938.
- FELDMANN (J.). — *Haraldia*, nouveau genre de Délesseriacees. *Botaniska Notiser*, 1939, p. 1-6, 3 fig., Lund, 1939.
- FELDMANN (J. et G.). — Sur le développement des carpospores et l'alternance de générations de l'*Asparagopsis armata* Harvey. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 208, p. 1240-1242, 1 fig., Paris, 1939.
- FELDMANN (J. et G.). — Sur l'alternance de générations chez les Bonnemaisoniacees. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 208, p. 1425-1427, Paris, 1939.
- FELDMANN (J. et G.). — *Crouaniopsis*, nouveau genre de Céramiacée méditerranéenne. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 210, p. 181-183, Paris, 1940.
- FELDMANN (J. et G.). — Sur la structure du procarpe et le développement du gonimoblaste chez *Lejolisia mediterranea*. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 210, p. 308-310, Paris, 1940.
- FELDMANN (J.) et HAMEL (G.). — Observations sur quelques Géliadiacées. *Rev. gén. de bot.*, T. 46, p. 528-550, 11 fig., Paris, 1934.
- FELDMANN (J.) et HAMEL (G.). — Floridées de France, VII. Géliadiées. *Rev. Algol.*, T. IX, p. 85-140, 36 fig., pl. 2-6, Paris, 1936.
- FELDMANN (J.) et MAZOYER (G.). — Sur l'identité de l'*Hymenoclonium serpens* (Crouan) Batters avec le protonéma du *Bonnemaisonia asparagoïdes* (Woodw.) C. Ag. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 205, p. 1085-1086, Paris, 1937.
- FELDMANN (J.) et MAZOYER (G.). — Sur les ioduques de l'*Asparagopsis armata* Harv. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 206, p. 1396-1397, Paris, 1938.
- FELDMANN-MAZOYER (G.). — Sur quelques Céramiacées de la rade de Villefranche. *Bull. soc. bot. de France*, T. 86, p. 7-12, Paris, 1939.
- FELDMANN-MAZOYER (G.). — Recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale, 510 p., 191 fig., 4 pl., Alger, 1940 (1941).
- FELDMANN-MAZOYER (G.) et MESLIN (R.). — Note sur le *Neomonospora furcellata* (J. Ag.) comb. nov. et sa naturalisation dans la Manche. *Rev. gén. de bot.*, T. 51, p. 193-203, pl. III, Paris, 1939.
- FOSLIE (M.-H.). — Some new or critical *Lithothamnia*. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter*, 1898, n° 6, Trondhjem, 1898.
- FOSLIE (M.-H.). — Algologische Notiser, II. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter*, 1906, n° 2, Trondhjem, 1906.
- FOSLIE (M.-H.). — *Pliostroma*, a new subgenus of *Melobesia*. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter*, 1908, n° 11, Trondhjem, 1908.
- FRÉMY (P.). — Cyanophycées vivant dans le thalle des *Codium*. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 195, p. 1413-1414, Paris, 1932.
- FRÉMY (P.). — Cyanophycées des côtes d'Europe. *Mém. de la Soc. des sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, T. 41, p. 1-235, pl. 1-66, Saint-Lô, 1934.
- FRÉMY (P.). — Marine algae from the Canary Islands, IV, Cyanophyceae. *Kgl. Danske Vidensk. Selskab. Biol. Medd.*, XII, 5, Copenhagen, 1936.
- FRITSCH (F.-E.). — The structure and reproduction of the Algae. Vol. I, 791 p., 245 fig., Cambridge, University press, 1935.
- FUNK (G.). — Ueber einige Ceramiaceen aus dem Golf von Neapel. *Beihefte zum botan. Centralbl.*, Bd. XXXIX, Abt. II, p. 223-247, pl. V, 1922.
- GEITLER (L.). — Cyanophyceae (Blualgen). *Rabenhorst's Kryptogamenflora*, Bd. XIV, 1.196 p., 780 fig., Leipzig, 1939-1932.
- GEPP (A. and E.-S.). — The Codiaceae of the Siboga expedition, including a monograph of Flabellariae and Udoteae. *Siboga-Expeditie*. Monogr. LXII, Leiden, 1911.
- GEPP (A. and E.-S.). — Marine Algae (Chlorophyceae and Phaeophyceae) and marine Phanerogams of the « Sealark » expedition, collected by J. Stanley Gardiner. *Transact.*

- of the *Linnean soc. of London*, 2<sup>e</sup> sér., Botany, Vol. VII, part 10, p. 163-188, pl. 22-24, London, 1908.
- GOMONT (M.). — Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées). *Ann. sc. nat.*, 7<sup>e</sup> sér., Bot., T. XV, p. 263-369, 1892; T. XVI, p. 91-264, 1893, Paris.
- GRUNOW (A.). — Additamenta ad cognitionem Sargassorum. *Verhandl. der K. K. zool. bot. Gesellsch.*, T. LXV-LXVII, Wien, 1915-1916.
- HAMEL (G.). — Recherches sur les genres *Acrochaetium* Naeg. et *Rhodochorton* Naeg. Thèse, Saint-Lô, 1927.
- HAMEL (G.). — Algas marinas de Espana y Portugal. *Bolet. R. Soc. Esp. de hist. nat.*, T. XXVIII, p. 167-170, Madrid, 1928.
- HAMEL (G.). — Phéophycées de France, 432 p., 10 pl., Paris, 1931-1939.
- HAMEL (A. et G.). — Sur l'hétérogamie d'une Cladophoracée, *Lola* (nov. gen.) *lubrica* Setch. et Gardn. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 189, p. 1094, Paris, 1929.
- HAUCK (F.). — Verzeichniss der in Golfe von Triest gesammelten Meeralg. *Oesterr. botan. Zeitschr.*, Wien, 1875-1877.
- HAUCK (F.). — Beiträge zur Kenntniss der Adriatischen Algen, I-XIII. *Oesterr. botan. Zeitschr.*, Wien, 1877-1879.
- HAUCK (F.). — Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs. *Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland*, Bd. 2, Leipzig, 1885.
- HEYDRICH (F.). — *Lithophyllum incrustans* Phil. mit einem Nachtrag über *Paraspora fruticulosa* (Kützing) Heydr. *Bibliotheca botanica*, Heft 75, 24 p., 2 pl., 1911.
- HOF (T.) and FRÉMY (P.). — On Myxophycées living in strong brines. *Recueil trav. bot. néerlandais*, Vol. XXX, p. 140-162, Amsterdam, 1932-1933.
- HOLLENBERG (G.-J.). — A study of *Halicystis ovalis*. I, Morphology and reproduction. *American Journ. of Botany*, Vol. 22, n° 9, p. 782-812, 4, pl., 1935.
- HOWE (M.-A.). — Marine Algae of Peru. *Mem. of the Torrey botanical club*, Vol. XV, 185 p., 66 pl., 1914.
- HOWE (M.-A.). — Algae in Britton (N.-L.) Flora of Bermuda, p. 489-540, New-York, 1918.
- HUBER (J.). — Contributions à la connaissance des Chaetophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités. *Ann. sc. nat.*, 7<sup>e</sup> sér., Bot., T. XVI, p. 265-359, pl. VIII-XVIII, Paris, 1893.
- KILLIAN (K.). — Ueber die Entwicklungsgeschichte einiger Florideen. *Zeitsch. für Bot.*, Bd. 6, p. 206-260, Jéna, 1914.
- KJELLMANN (F.-R.). — Marina Chlorophyceer frä Japan. *Bihang till K Svenska V et Akad. Handlingar*, Bd. 23, Afd. III, p. 44, pl. 1-7, 1897.
- KNIEP (H.). — Die Sexualität der niederen Pflanzen. 544 p., 221 fig., Jéna, 1928.
- KUCKUCK (P.). — Beiträge zur Kenntnis einiger *Ectocarpus*-Arten der Kieler Föhrde. *Botanischen Centralbl.*, Bd. XLVIII, Heft 40-44, 1891.
- KUCKUCK (P.). — Ueber einige neue Phaeosporeen der westlichen Ostsee. *Bot. Zeitschr.*, 1895.
- KUCKUCK (P.). — Ueber Schwärmsporenbildung bei den Tilopterideen und über *Choristocarpus tenellus*. *Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, T. 28, 1895.
- KUCKUCK (P.). — Abhandlungen über Meeresalgen. I, Ueber den Bau und die Fortpflanzung von *Halicystis Areschoug* und *Valonia Ginnani*. *Botanischen Zeitung*, 1907, Heft VIII-X, pl. III-IV, 1907.
- KUCKUCK (P.). — Fragmente einer Monographie der Phaeosporeen, nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von W. Nienburg. *Wissenschaftliche Meeresuntersuchung*, Abt. Helgoland, N. F., XVII Bd., Abhandl., n° 4, Oldenburg, 1929.
- KÜSTER (E.). — Ciliaten in Valoniazellen. *Archiv für Protistenkunde*, T. IV, Heft 3, p. 384-390, 1905.
- KUETZING (F.-T.). — Phycologia generalis, oder Anatomie, Physiologie und Systemkunde der Tange. 458 p., 80 pl., Leipzig, 1843.



- KUETZING (F.-T.). — Diagnosen und Bemerkungen zu neuen oder kritischen Algen. *Botanische Zeitung*, V Jahrg, 1847.
- KUETZING (F.-T.). — Species Algarum. *Lipsiae*, 1849.
- KUETZING (F.-T.). — Tabulae Phycologicae, oder Abbildungen der Tange. Bd. I-XIX, *Nordhausen*, 1845-1869.
- KYLIN (H.). — Studien über die Entwicklungschichte der Florideen. *Kungl. Svenska Vetenskapsakadem. Handlingar*, Bd. 63, n° 11, *Stockholm*, 1923.
- KYLIN (H.). — Studien über die Delesseriaceen. *Lunds Universitets Arsskrift*, N. F. Avd. 2, Bd. 20, n° 6, *Lund*, 1924.
- KYLIN (H.). — The marine red Algae in the vicinity of the biological station at Friday Harbor, Wash. *Lunds Universitets Arsskrift*, N. F. Avd. 2, Bd. 21, n° 9, *Lund*, 1925.
- KYLIN (H.). — Ueber *Falkenbergia Hillebrandii* und ihre Beziehung zur Abspaltung von *Jod*. *Botaniska Notiser*, 1928, p. 233-254, *Lund*, 1928.
- KYLIN (H.). — Entwicklungsgeschichte Florideenstudien. *Lunds Universitets Arsskrift*, N. F., Avd. 2, Bd. 24, n° 4, *Lund*, 1928.
- KYLIN (H.). — Ueber *Wrangelia penicillata* und ihre systematische Stellung. *Dansk Botanisk Arkiv*, Bd. 5, n° 7, *Copenhagen*, 1928.
- KYLIN (H.). — Ueber die Entwicklungsgeschichte der Florideen. *Lunds Universitets Arsskrift*, N. F., Avd. 2, Bd. 27, n° 6, *Lund*, 1930.
- KYLIN (H.). — Die Florideenordnung Rhodymeniales. *Lunds Universitets Arsskrift*, N. F., Avd. 2, Bd. 27, n° 11, *Lund*, 1931.
- KYLIN (H.). — Die Florideenordnung Gigartinales. *Lunds Universitets Arsskrift*, N. F., Avd. 2, Bd. 28, n° 8, *Lund*, 1932.
- KYLIN (H.). — Ueber die Entwicklungsgeschichte der Phaeophyceen. *Lunds Universitets Arsskrift*, N. F., Avd. 2, Bd. 29, n° 7, *Lund*, 1933.
- KYLIN (H.). — Ueber einige kalkbohrende Chlorophyceen. *Kungl. Fysiografiska Sällsk. i Lund Forhandl.*, Bd. 5, n° 19, *Lund*, 1935.
- KYLIN (H.). — Anatomie der Rhodophyceen. *Lindsbauer, Handb. der Pflanzenanatomie*, Bd. VI, 2 Teil, *Berlin*, 1937.
- LAMI (R.). — Le genre *Ulvella* Crn. dans la région malouine. *Archives du Muséum*, Vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., T. XII, p. 555-558, *Paris*, 1935.
- LAMOUREUX (J.-V.-F.). — Mémoire sur trois nouveaux genres de la famille des Algues marines. *Journ. de Botanique*, T. II, p. 129, *Paris*, 1809.
- LAMOUREUX (J.-V.-F.). — Essai sur les genres de la famille des Thalassiphytes non articulées, *Paris*, 1813.
- LAMBERT (F.-D.). — *Didymosporangium repens*. A new genus and species of Chaetophoraceae. *Tufts College studies*, Vol. III, n° 2 (Scient. ser.), p. 111-115, pl. III, 1912.
- LE JOLIS (A.). — Liste des Algues marines de Cherbourg. *Mém. soc. impér. sc. nat. de Cherbourg*, T. X, 1864 (Réimpression, *Paris*, 1880).
- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.). — Structure anatomique des Mélobésiées. Application à la classification. *Ann. Inst. océanogr.*, T. II, fasc. 2, 215 p., pl. I-V, *Paris*, 1911.
- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.). — Mélobésiées de l'ouest de l'Irlande (Clew bay). *Nouv. Arch. du Muséum*, 5<sup>e</sup> sér., T. V, p. 121-145, 7 fig., *Paris*, 1913.
- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.). — Corallinacées du Maroc, I-II. *Bull. soc. sc. nat. du Maroc*, T. IV, p. 113-134, 1924; T. VI, p. 106-108, 1926.
- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.). — Un nouveau genre de Mélobésiées : *Mesophyllum*. *Bull. soc. bot. de France*, T. 75, p. 251-254, *Paris*, 1928.
- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.). — Les Algues Mélobésiées de la région de Saint-Servan. *Bull. labo. mar. Muséum d'hist. nat. à Saint-Servan*, fasc. VII, 21 p., 2 pl., 1931.
- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.). — Sur l'existence dans la Manche d'une Mélobésiée méditerranéenne (*Lithophyllum* (?) *Notarisii* Duf.). *Rev. Algol.*, T. VI, p. 81-85, *Paris*, 1931.

- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.) et MOURET (M.). — Sur une Algue nouvelle pour la France (*Peyssonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz). *Bull. soc. bot. de France*, T. 59, p. 356-360, *Paris*, 1912.
- MAGNUS (P.). — Die botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21 Juli bis 9 September 1872. *II Jahresberichte der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel*, p. 61-79, pl. I-II, 1874.
- MANGENOT (G.) et NARDI (R.). — Les plastes d'*Acetabularia mediterranea* Lamour. *Trav. cryptog. dédiés à L. Mangin*, p. 459-463, *Paris*, 1931.
- MAZOYER (G.). — Les Céramiées de l'Afrique du Nord. *Bull. soc. hist. nat. Afrique du Nord*, T. XXIX, p. 317-331, *Alger*, 1938.
- MAZOYER (G.) et FELDMANN (J.). — Additions à la flore des Algues marines de l'Algérie. *Bull. soc. hist. nat. Afrique du Nord*, T. XXVIII, p. 318-321, *Alger*, 1938.
- MIRANDA (F.). — Contribuciones algológicas. *Memorias de la R. Soc. esp. de hist. nat.*, T. XV, p. 487-490, *Madrid*, 1929.
- MIRANDA (F.). — Remarques sur quelques algues marines des côtes de la Manche. *Rev. Algol.*, T. VI p. 281-292, *Paris*, 1932.
- MIRANDA (F.). — Nuevas localidades de algas de las costas septentrionales y occidentales de Espana y otras contribuciones algológicas. *Bolet. soc. esp. de hist. nat.*, T. XXXVI, p. 367-381, *Madrid*, 1936.
- MIRANDE (R.). — Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales. *Ann. sc. nat. Bot.*, sér. 9, T. 18, p. 147-264, *Paris*, 1913.
- MORIS (G.) et DE NOTARIS (G.). — Florula Caprariae. *Mém. R. Accad. sc. di Torino*, sér. 2, T. II, *Torino*, 1840.
- MONTAGNE (C.). — Flore d'Algérie. Phyceae in BORY DE SAINT-VINCENT et DURIEU DE MAISONNEUVE, Exploration scient. de l'Algérie. Botanique, p. 1-197, *Paris* 1849.
- MONTAGNE (C.). — Phyceae Hispanicae novae aut minus notae. Ex op. P. BARKER WEBB, *Otia Hispanica dicto excerptae*, 8 p., tab. 6-10, *Paris*, 1853.
- MURRAY (G.). — On new species of *Caulerpa* with observations on the position of the genus. *Transact. Linnean soc. of London*, 2<sup>e</sup> sér. Botany, Vol. III, part 4, p. 207-213, pl. 52-53, *London*, 1891.
- NACCARI (F.-L.). — Algologia Adriatica. *Bologna*, 1828.
- NACCARI (F.-L.). — Flora veneta o descrizione delle piante che nascono nella provincia di Venezia. Vol. VI, *Venezia*, 1828.
- NAEGELI (C.). — Beitrag zur Morphologie und Systematik der Ceramiaceae. *Sitzungsber. bayerisch. Akad. d. Wissensch.*, Jahrg, 1861, Bd. 1, *München*, 1861.
- NEWTON (L.). — A handbook of the british seaweeds. *London*, 1931.
- NICHOLS (M.-B.). — Contributions to knowledge of the California species of crustaceous Corallines, II. *Univ. of California publ. in Botany*, Vol. 3, p. 349-370, pl. 10-13, *Berkeley*, 1909.
- OKAMURA (K.). — Icones of Japanese Algae. Vol. I-IV, *Tokyo*, 1907-1932.
- OLIVI (G.). — Dell'Ulva atro-purpurea spezie nuova e tintoria delle lagune venete. *Saggi dell'Accad. di Padova*, T. III, 13 p., tav. I-III, *Padova*, 1793.
- PARKE (M.). — A contribution to the knowledge of the Mesogloioceae and associated families. *Publ. of the Hartley bot. laboratories*, n° 9, *Liverpool*, 1933.
- PETERSEN (H.-E.). — Danske arter af slægten *Ceramium* (Roth) Lyngbye. *Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. 7 Raekke, Naturv. og Mathem. Afd.* Bd. 5 *Kobenhavn*, 1908.
- PICCONE (A.). — Catalogo delle Alghe raccolte durante le crociere del cutter « Violante » e specialmente in alcune piccole isole mediterranee. *Mem. R. Accad. dei Lincei*, sér. 3, Vol. IV, p. 19-35, *Roma*, 1879.
- POURBAIX (N.). — Note sur la nutrition bactérienne des éponges. *Ann. soc. roy. Zool. de Belgique*, T. LXIII, p. 11-15, *Bruxelles*, 1933.
- POURBAIX (N.). — Recherches sur la nutrition des Spongiaires. *Instituto espanol de oceanografia. Notas y resúmenes*, sér. II, n° 69, *Madrid*, 1933.



- PRÉDA (A.). — Algae Florideae. *Flora italica cryptogama*, Vol. 1, Firenze, 1909.
- PRINTZ (H.). — Chlorophyceae. *Natürlichen Pflanzenfamilien*, Zweite Aufl. 3 Bd., Leipzig, 1927.
- RABENHORST (L.). — Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae, 3 vol., Lipsiae, 1864-1868.
- RAPHÉLIS (A.). — Sur le *Peyssonnelia polymorpha* (Zanard.) Schmitz. Stations nouvelles. *Bull. soc. bot. de France*, T. 69, p. 452-454, Paris, 1922.
- REINSCH (P.-F.). — Contributiones ad Algologiam et Fungologiam, Vol. I, 124 p., 131 pl., Norimbergae, 1874-1875.
- REINKE (J.). — Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Dictyotaceen des Golfs von Neapel. *Nov. Act. der K. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher*. Bd. XL, n° 1, p. 1-56, pl. L-VII, 1878.
- REINKE (J.). — Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Cutleriaceen des Golfs von Neapel. *Nov. Acta der K. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher*. Bd. XL, n° 1, p. 57-96, pl. VIII-XI, 1878.
- REINKE (J.). — Atlas deutscher Meeresalgen herausgegeben von Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere. Berlin, 1889-1892.
- RICHARDS (H.-M.). — *Ceramothamnion Codii*, a new rhodophyceous alga. *Bull. Torrey botanical club*, T. 28, p. 257-265, pl. 21-22, 1901.
- RODRIGUEZ y FEMENIAS (J.-J.). — Datos algológicos, III. Una especie nueva del genero *Cladhymania*. *Ann. de la soc. esp. de hist. nat.*, T. XIX, p. 97-100, pl. II, Madrid, 1890.
- RODRIGUEZ y FEMENIAS (J.-J.). — Datos algológicos, IV. Nuevas Florideas. *Ann. de la soc. esp. de hist. nat.*, T. XXIV, p. 155-160, pl. V-VI, Madrid, 1895.
- RODRIGUEZ (J.-J.). — Note sur le *Nitophyllum Lenormandi*. *La nuova Notarisia*, sér. VI, p. 42-43, Padova, 1896.
- ROSENBERG (T.). — Studien über Rhodomelaceen und Dasyaceen. Akademische Abhandl., Lund, 1933.
- ROSENBERG (T.). — Zur Anatomie und die Entwicklungsgeschichte von *Dasya arbuscula*. *Botaniska Notiser*, 1933, p. 535-542, Lund, 1933.
- ROSENVINGE (L.-Kolderup). — On some danish Phaeophyceae. *Mém. Acad. roy. des sc., lettres et arts de Danemark*; sect. des sc., 9° sér., T. VI, n° 3, Copenhagen, 1935.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur quelques algues phéosporées parasites. *Journ. de Bot.*, T. 6, Paris, 1892.
- SAUVAGEAU (C.). — Note sur l'*Ectocarpus Battersii* Bornet. *Journ. de Bot.*, T. 9, Paris, 1895.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur le *Strepsithalia*, nouveau genre de Phéosporée. *Journ. de Bot.*, T. 10, Paris, 1896.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur l'*Ectocarpus virescens* Thuret et ses deux sortes de sporanges pluriloculaires. *Journ. de Bot.*, T. 10, Paris, 1896.
- SAUVAGEAU (C.). — Observations relatives à la sexualité des Phéosporées. *Journ. de Bot.*, T. 10 et 11, Paris, 1896-1897.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur quelques Myrionémacées (premier mémoire). *Ann. sc. nat. Bot.*, 8° sér., T. 5, Paris, 1898.
- SAUVAGEAU (C.). — Les *Acinetospora* et la sexualité des Tiloptéridacées. *Journ. de Bot.*, T. 13, Paris, 1899.
- SAUVAGEAU (C.). — Les Cutlériacées et leur alternance de générations. *Ann. sc. nat. Bot.*, 8° sér., T. 10, Paris, 1899.
- SAUVAGEAU (C.). — Remarques sur les Sphacélariacées. *Journ. de Bot.*, T. 14-18, Paris, 1900-1904; Bordeaux, 1904-1914.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur quelques exemples d'hétéroblastie dans le développement des algues phéosporées. *C. R. Acad. sc. Paris*, T. 179, p. 1576, Paris, 1924.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur quelques algues floridées renfermant de l'iode à l'état libre. *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 22, Bordeaux, 1925.

- SAUVAGEAU (C.). — Sur l'alternance de générations chez le *Carpomitra Cabrerae* Kütz. *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 23, Bordeaux, 1926.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur le *Colpomenia sinuosa* Derb. et Sol. *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 24, Bordeaux, 1927.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur l'alternance de générations chez le *Nereia filiformis* Zan. *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 24, Bordeaux, 1927.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur le *Castagnea Zosteræ* Thur. *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 24, Bordeaux, 1927.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur le développement de quelques Phéosporées. *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 26, Bordeaux, 1929.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur quelques algues phéosporées de Guéthary (Basses-Pyrénées). *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 30, Bordeaux, 1933.
- SAUVAGEAU (C.). — Second mémoire sur les algues phéosporées de Villefranche-sur-Mer. *Bull. stat. biol. Arcachon*, T. 33, Bordeaux, 1936.
- SCHIFFNER (V.). — Neue und bemerkenswerte Meeresalgen. *Hedwigia*, Bd. LXXXI, p. 139-205, Dresden, 1931.
- SCHIFFNER (V.). — Meeresalgen aus Süd-Dalmatien gesammelt von Franz Berger. *Oesterreichisch. botanischen Zeitschr.*, Bd. 82, Heft 4, p. 283-304, Wien, 1933.
- SCHMIDT (O.-C.). — Beiträge zur Kenntnis der Gattung. *Codium Bibliotheca botanica*, Hef. 91, 65 p., Stuttgart, 1923.
- SCHMIDT (O.-C.). — *Pringsheimia* Reinke jetzt *Pringsheimiella* v. Hoehn. *Hedwigia*, Bd. 74, p. 29, Dresden, 1934.
- SMITH (G.-M.). — Observations on some siphonaceous green algae of the Monterey peninsula. *Contribution to marine biology. Stanford University press*, p. 222-227, 1930.
- SMITH (G.-M.). — The fresh-water Algae of the United States. Mc Graw-Hill book Co., New-York and London, 1933.
- SCHMITZ (Fr.). — Ueber grüne Algen aus dem Golf von Athen. *Sitzungsber. der Naturf. Ges. zu Halle*, 1878.
- SCHMITZ (Fr.). — Ueber den Bau der Zellen bei den Siphonocladaceen. *Sitzungsber. der niederrheinischen Gesellsch. für Natur und Heilkunde zu Bonn*, 1879.
- SCHMITZ (Fr.). — Beobachtungen über die vielkernigen Zellen der Siphonocladaceen. *Festschrift der Naturforsch. Gesellsch. zu Halle*, 48 p., pl. XII, 1879.
- SCHMITZ (Fr.). — Die Chromatophoren der Algen. Vergleichende Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Chlorophyllkörper und der analogen Farbstoffkörper der Algen. *Verhandl. des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens*, 40 Jahrg., p. 1-177, 1 pl., Bonn, 1882 (1883).
- SCHMITZ (Fr.). — Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. *Flora oder botanische Zeitung*, 1889, Heft 5, 22 p., pl. XXI.
- SCHMITZ (Fr.). — Die Gattung *Lophothalia* J. Ag. *Bericht. der deutschen bot. Gesellsch.*, Jahrg. 1893, Bd. XI, p. 212-232, Berlin, 1893.
- SCHMITZ (Fr.). — Die Gattung *Microthamnion* J. Ag. (= *Seirospora* Harv.). *Bericht. der deutschen bot. Gesellsch.*, Jahrg. 1893, Bd. XI, Heft 4, p. 273-286, Berlin, 1893.
- SCHMITZ (Fr.) und HAUPTFLEISCH (P.). — Rhodophyceae. Die natürlichen Pflanzenfamilien, I, 2, Leipzig, 1896.
- SCHULZE (F.-E.). — Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien. Sechste Mittheilung. Die Gattung *Spongelia*. *Zeitschr. für wissensch. Zoolog.*, XXXII, 1878.
- SCHUSSNIC (Br.). — Bedeutung der Blasenellen bei der Gattung *Antithamnion*. *Oesterreich. botanisch. Zeitschr.*, 1914, n°s 1-2, p. 1-8, pl. 1, Wien, 1914.
- SCHUSSNIC (Br.). — Bemerkungen über die Rotalge *Ceramothamnion adriaticum* Schiller. *Oesterreich. botanisch. Zeitschr.*, 1914, n°s 3-4, p. 83-93, pl. IV, Wien, 1914.
- SCHUSSNIC (Br.). — Algologische Abhandlungen. Ueber einige neue und seltene Chlorophycean der Adria. *Sitzungsber. der K. Akad. der Wissensch. in Wien. Mat.-nat. Kl.*, Abt. I, 124 Bd., 6-7 Heft, p. 425-445, pl. I-IV, Wien, 1915.



- SCHUSSNIG (Br.). — Phykologische Beiträge, II. Oesterreich. bot. Zeitschr., Bd. LXXIX, p. 171-179, Wien, 1930.
- SETCHELL (W.-A.). — Parasitic Florideae, I. Univ. of California publ. in botany, Vol. 6, p. 1-34, pl. 1-6, Berkeley, 1914.
- SETCHELL (W.-A.). — The Scinaia assemblage. Univ. of California publ. in botany, Vol. 6, p. 79-152, pl. 10-16, Berkeley, 1914.
- SETCHELL (W.-A.). — Tahitian Algae collected by W.-A. Setchell, C.-B. Setchell and H.-E. Parks. Univ. of California publ. in Botany, Vol. 12, p. 61-142, pl. 7-22, Berkeley, 1926.
- SETCHELL (W.-A.). — Some early algal confusions. Univ. of California publ. in botany, Vol. 16, p. 351-366, pl. 31, Berkeley, 1931.
- SETCHELL (W.-A.) and GARDNER (N.-L.). — The marine Algae of the Pacific coast of North America, I-III. Univ. of California publ. in botany, Vol. 8, p. 1-898, pl. 1-107, Berkeley, 1919-1925.
- SJOSTEDT (L.-G.). — Floridean studies. Lunds Univ. Arsskrift, N. F., Avd. 2, Bd. 22, Lund, 1926.
- SOLMS-LAUBACH (H. DE). — Note sur le *Janczewskia* nouvelle Floridée parasite du *Chondria obtusa*. Mém. soc. nat. des sc. nat. de Cherbourg, T. XXI, p. 209-224, pl. 3, 1877.
- SUNESON (S.). — Studien über die Entwicklungsgeschichte der Corallinaceen. Lunds Universitets Arsskrift, N. F., Avd. 2, Bd. 33, n° 2, Lund, 1937.
- SVEDELIUS (N.). — Zytologisch-Entwicklungsgeschichtliche Studien über *Scinaia furcellata*. Nov. Acta Reg. Soc. Scient. Upsaliensis, sér. IV, Vol. 4, n° 4, p. 1-55, Upsala, 1915.
- SVEDELIUS (N.). — On the number of chromosomes in the two different kinds of plurilocular sporangia of *Ectocarpus virescens* Thur. Svensk Botanisk Tidskrift, Bd. 22, p. 289-304, Stockholm, 1928.
- SVEDELIUS (N.). — On the development of *Asparagopsis armata* Harv. and *Bonnemaisonia asparagoides* (Woodw.) Ag. A contribution to the cytology of Haplobiontic Rhodophyceae. Nov. Acta Reg. Soc. scient. Upsaliensis, sér. IV, Vol. 9, n° 1, 61 p., Upsala, 1933.
- THURET (G.). — Note sur la synonymie des *Ulva Lactuca* et *latissima* L., suivies de quelques remarques sur la tribu des Ulvacées. Mém. soc. sc. nat. de Cherbourg, T. II, 16 p., 1854.
- THURET (G.). — Recherches sur la fécondation des Fucacées et les anthéridies des algues. Ann. sc. nat., 4° sér., Bot., T. III, Paris, 1855.
- THURET (G.). — Note sur un nouveau genre d'algue de la famille des Floridées. Mém. soc. sc. nat. de Cherbourg, T. III, 1855.
- THURET (G.) et BORNET (E.). — Etudes phycologiques. Paris, 1878.
- TOPSENT (E.). — Eponges observées dans les parages de Monaco (première partie). Bull. de l'inst. océanogr., n° 650, Monaco, 1934.
- VICKERS (A.). — Phycologia barbadensis. Paris, 1908.
- VINASSA (P.-E.). — Le Dictiote mediterraneae. Proc. verb. soc. tosc. di sc. nat., Vol. IX, p. 98, Pisa, 1892.
- VOUK (V.). — Sur la biologie du *Codium Bursa*. C. R. Acad. sc. Paris, T. 195, p. 491-493, Paris, 1932.
- WEBER-VAN BOSSE (M<sup>me</sup> A.). — Notice sur quelques genres nouveaux d'algues de l'archipel malaisien. Ann. jardin bot. de Buitenzorg, 2° sér., Vol. IX, p. 25-33, Leide, 1910.
- WEBER-VAN BOSSE (M<sup>me</sup> A.). — Marine algae, Rhodophyceae of the « Sealark » expedition, collected by Mr. J. Stanley Gardiner. Transact. of the Linnean soc. of London, 2° sér., Botany, Vol. VIII, pt. 3, p. 105-142, pl. 12-14, London, 1913.
- WEBER-VAN BOSSE (M<sup>me</sup> A.). — Algues de l'expédition danoise aux îles Kei. Papers from Dr. Th. Mortensen's pacific expedition 1914-16, XXXIII. Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren., Bd. 81, p. 57-155, Copenhagen, 1926.
- WEST (G.-S.). — Algological notes, XVIII-XXIII, Journ. of Botany, T. 54, p. 1, 1916.
- WEST (G.-S.). — Algae, Vol. I. Cambridge University press, 1916.

- WESTBROOK (M.-A.). — *Compsothamnion thuyoides* (Smith) Schmitz. Journ. of Botany, 1930, p. 353-364, pl. 593-594, London, 1930.
- WESTBROOK (M.-A.). — *Antithamnion Spirographidis* Schiffner. Journ. of Botany, 1934, p. 65-68, London, 1934.
- WILLE (N.). — Algologische Notizen, XVI-XXI. Nyt Magaz. f. Naturvidensk., Bd. 48, p. 281-306, pl. I-II, Kristiania, 1910.
- WULFEN (F.-X.). — Plantae rarores carinthiae in N.-J. JACQUIN, Collectanea ad Botanicam, Chemiam et Historiam naturalem spectantia. Vindobonae, Vol. I, p. 186-364, 1786; Vol. II, p. 112-234, 1788; Vol. III, p. 3-166, 1789; Vol. IV, p. 277-348, 1790.
- WULFEN (F.-X.). — Cryptogamia aquatica. Römer Archiv für die Botanik, III, p. 1-64, pl. I, 1803.
- YAMADA (Y.). — Report of the biological survey of Mutsu-Bay. 9. Marine algae of Mutsu-Bay and adjacent waters, II. Science reports of the Tohoku imp. univ., sér. IV, Biology, Vol. III, n° 4, fasc. 1, 1928.
- YAMADA (Y.). — Notes on *Laurencia*, with special reference to the Japanese species. Univ. of California publ. in Botany, Vol. 16, n° 7, p. 185-310, pl. 1-30, Berkeley, 1931.
- ZANARDINI (G.). — Saggio di classificazione naturale delle Ficee con nuovi studi sopra l'Androsace degli antichi, con 1 tav. col., Venezia, 1843.