

RECHERCHES SUR LE GENRE *PEYSSONNELIA*
(RHODOPHYCÉES).
VI. ÉTUDE D'UNE POPULATION
DE *PEYSSONNELIA ATROPURPUREA* DE ROSCOFF.

par

Thomas Belsher et Jacqueline Marcot

Laboratoire de Biologie végétale marine, U.E.R. des Sciences de la mer,
Faculté des Sciences de Luminy, 13009 Marseille.

Résumé

Une population de *Peyssonnelia atropurpurea* provenant de Roscoff a été étudiée. Cette étude comporte une description, accompagnée de nombreux dessins, des parties végétatives ainsi que des organes reproducteurs de l'espèce. Une analyse quantitative, basée sur un grand nombre de mesures, des différents caractères utilisés comme critères spécifiques, a été faite.

Introduction

La première description de *Peyssonnelia atropurpurea* est celle donnée par Crouan et Crouan en 1867 ; ces auteurs mettent l'espèce en synonymie (partim.) avec l'*Haematocelis Schousboei* (Agardh, 1852). Les dessins de Crouan et Crouan (1867) ont été faits à partir de coupes non orientées et présentent, de plus, des inexactitudes évidentes. Denizot (1968) donne une bonne description de l'algue ; cependant, dans sa représentation d'une coupe radiale du thalle, il figure un rhizoïde pluricellulaire, ce qu'infirmes notre étude.

Cabioch (1972) a donné de très bonnes figures de *P. atropurpurea* et étudié le fonctionnement de son méristème marginal.

Des espèces plus ou moins affines de *P. atropurpurea* ont été signalées en divers points du monde. Compte tenu de la relative homogénéité du genre *Peyssonnelia*, les descriptions antérieures de *P. atropurpurea* sont sommaires et absolument insuffisantes pour effectuer des comparaisons valables. Il est donc indispensable de procéder à une redescription détaillée de l'espèce en fonction des critères systématiques actuels.

Matériel et méthodes

Les 48 individus de *Peyssonnelia atropurpurea* étudiés ont été récoltés à Roscoff, dans le chenal de l'île Verte, en mars et novembre 1973, par T. Belsher, CF. Boudouresque et J. Cabioch. Ils sont conservés sous les dénominations suivantes : F. 890, F. 896, F. 900, F. 937, F. 938, F. 942, F. 944 à F. 951, B. 952, F. 953 à F. 959, B. 960, F. 961 à F. 963, B. 964 à B. 970, F. 971, B. 972 à B. 975, F. 976, B. 977 à B. 979, F. 980, F. 981, B. 982, F. 983, F. 984 et B. 985.

Ils sont fixés sur des pierres dispersées dans une prairie de *Zostera marina* ou à proximité.

Les critères spécifiques sont ceux proposés par Boudouresque et Denizot (1973). D'une façon générale, les moyennes sont établies à partir de 20 à 30 mesures chaque fois ; au total, cette étude repose donc sur plusieurs milliers de mesures.

DESCRIPTION

La morphologie externe est la même pour les gamétophytes et les tétrasporophytes. Le thalle, de couleur rouge sombre, est encroûtant et recouvre parfois entièrement la pierre qui lui sert de support.

Les exemplaires étudiés ont un diamètre de 1,7 à 11,5 cm.

Les *Peyssonnelia* sont constitués par une couche basale monostomatique de files de cellules disposées radialement et à croissance marginale, formant l'*hypothalle*.

Les *cellules hypothalliennes* donnent naissance :

— vers le bas : à des rhizoïdes ;

— vers le haut : à des filaments dressés, peu ramifiés, coalescents, à croissance apicale, formant le *périthalle* (*périthalle primaire*). La cellule basale de ces filaments périthalliens est considérée comme une cellule coxale. Ces filaments périthalliens font avec l'hypothalle un angle qui peut être caractéristique de l'espèce considérée. A l'occasion d'un arrêt dans le fonctionnement de l'apicale périthallienne, suivi d'une reprise de fonctionnement, des filaments périthalliens se redressent pour former un angle droit avec l'hypothalle : c'est à cette formation qu'on donne le nom de *périthalle secondaire*.

a) Calcification

Le thalle présente une calcification hypobasale, mais n'est pas lui-même calcifié.

Le tableau 1 donne les mesures de l'épaisseur de la couche hypobasale de calcaire à différentes distances de la marge pour des thalles qui ont pu être étudiés sans décalcification préalable. L'impossibilité

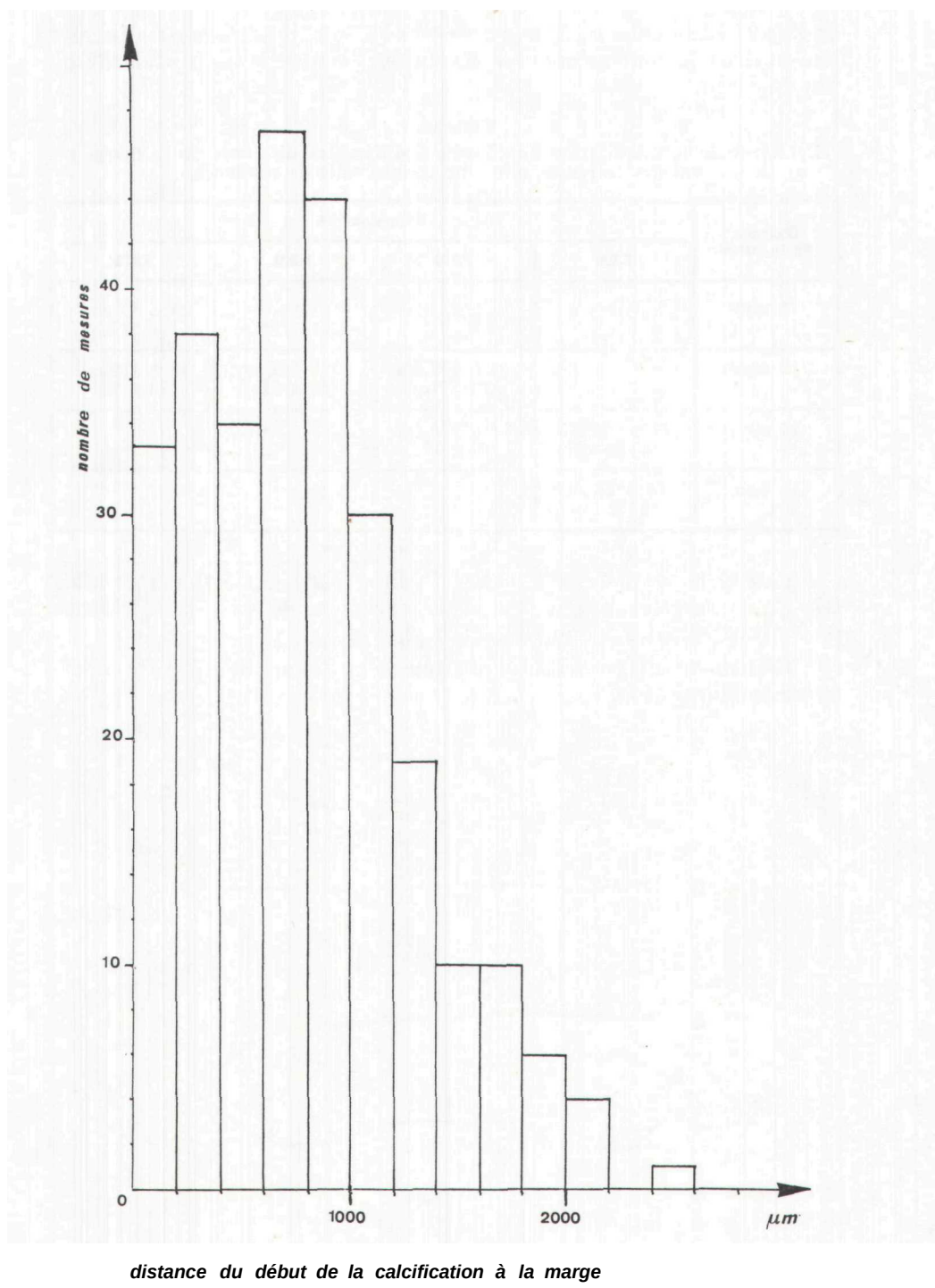


FIG. I

1 : Histogramme des fréquences des distances existant entre le début de la calcification hypobasale et la marge.

En abscisse, les distances en micromillimètres ; classes de 200 μm d'amplitude.
En ordonnée : le nombre dans chaque classe de mesures (276 mesures au total).

de suivre cette calcification sur une assez longue distance ne permet pas de tirer de conclusions sur l'évolution éventuelle ou la stabilité de son épaisseur.

TABLEAU 1

Epaisseur de la calcification hypobasale à différentes distances de la marge ; valeurs extrêmes, moyenne et intervalle de confiance.

Distance de la marge	Echantillon n°			
	F.890	F.896	F.900	F.938
1 mm				0 à 83 μm (28 $\pm$ 6)
5 mm		49 à 175 μm (98 $\pm$ 32)	29 à 126 μm (87 $\pm$ 21)	30 à 120 μm (78 $\pm$ 32)
10 mm	19 à 116 μm (65 $\pm$ 23)	19 à 175 μm (94 $\pm$ 29)		
15 mm	19 à 78 μm (37 $\pm$ 14)			

La couche de calcaire hypobasal va parfois jusqu'à la marge mais elle peut s'arrêter à des distances variables de celle-ci, distances pouvant atteindre 2,5 mm (Fig. II, 2, 3, 4 et 5).

Généralement, cette limite se situe entre 300 μm et 1.000 μm à partir de la marge (Fig. I).

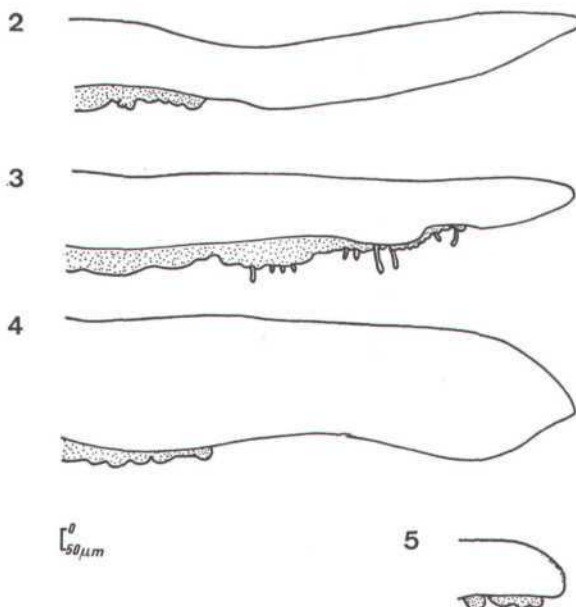


FIG. II

Coupes radiales schématiques montrant (en pointillé) la couche de calcaire hypobasal.

2 et 3 : d'après le spécimen n° F. 956 ; 4 : d'après le spécimen n° F. 966 ; 5 : d'après le spécimen n° F. 968

b) Rhizoïdes

Les rhizoïdes, unicellulaires, situés à la face inférieure du thalle, prennent naissance à l'avant des cellules hypothalliennes (Fig. III, 6, 7, 8, 9, 10). Ils sont longs et étroits (tableau 2). Leur longueur est assez variable (55 à 103 μ m, en moyenne) ; leur diamètre est plus constant et voisin de 12 μ m.

TABLEAU 2

Longueur et diamètre maximal des rhizoïdes à différentes distances de la marge ; valeurs extrêmes, moyenne et intervalle de confiance.

Distance de la marge		Echantillon n°					
		F.890	F.896	F.900	F.937	F.938	F.942
1 mm	longueur	29 à 101 μ m (69,3 $\pm$ 5,3)	31 à 154 μ m (70,8 $\pm$ 11,6)	40 à 89 μ m (56,0 $\pm$ 4,9)	26 à 101 μ m (55,8 $\pm$ 3,5)	15 à 103 μ m (65,0 $\pm$ 7,7)	19 à 101 μ m (55,0 $\pm$ 10,0)
	diamètre maximal	10 à 14 μ m (12,3 $\pm$ 1,4)	10 à 17 μ m (12,8 $\pm$ 0,5)	10 à 16 μ m (12,5 $\pm$ 0,5)	10 à 14 μ m (11,9 $\pm$ 0,7)	8 à 16 μ m (12,1 $\pm$ 0,7)	10 à 14 μ m (11,4 $\pm$ 0,5)
10 mm	longueur					49 à 175 μ m (103,5 $\pm$ 2,3)	24 à 115 μ m (65,3 $\pm$ 7,2)
	diamètre maximal					7 à 17 μ m (12,6 $\pm$ 0,8)	10 à 16 μ m (12,7 $\pm$ 0,5)
15 mm	longueur						39 à 142 μ m (86,8 $\pm$ 10,3)
	diamètre maximal						12 à 21 μ m (14,4 $\pm$ 0,7)

Ils sont très nombreux aux environs de 1 mm de la marge, zone où ils forment un feutrage assez dense sous l'hypothalle (tableau 3). Ils dépassent la couche de calcaire hypobasal et peuvent donc avoir un rôle dans la fixation de l'algue sur son substrat.

TABLEAU 3

Fréquence des rhizoïdes : nombre de rhizoïdes prenant naissance de 100 cellules hypothalliennes ; pourcentage et intervalle de confiance.

Distance de la marge	Echantillon n°					
	F.890	F.896	F.900	F.937	F.938	F.942
1 mm	51 $\pm$ 15	29 $\pm$ 12	44 $\pm$ 14	48 $\pm$ 13	57 $\pm$ 13	48 $\pm$ 14
10 mm					28 $\pm$ 12	11 $\pm$ 9
15 mm						35 $\pm$ 24

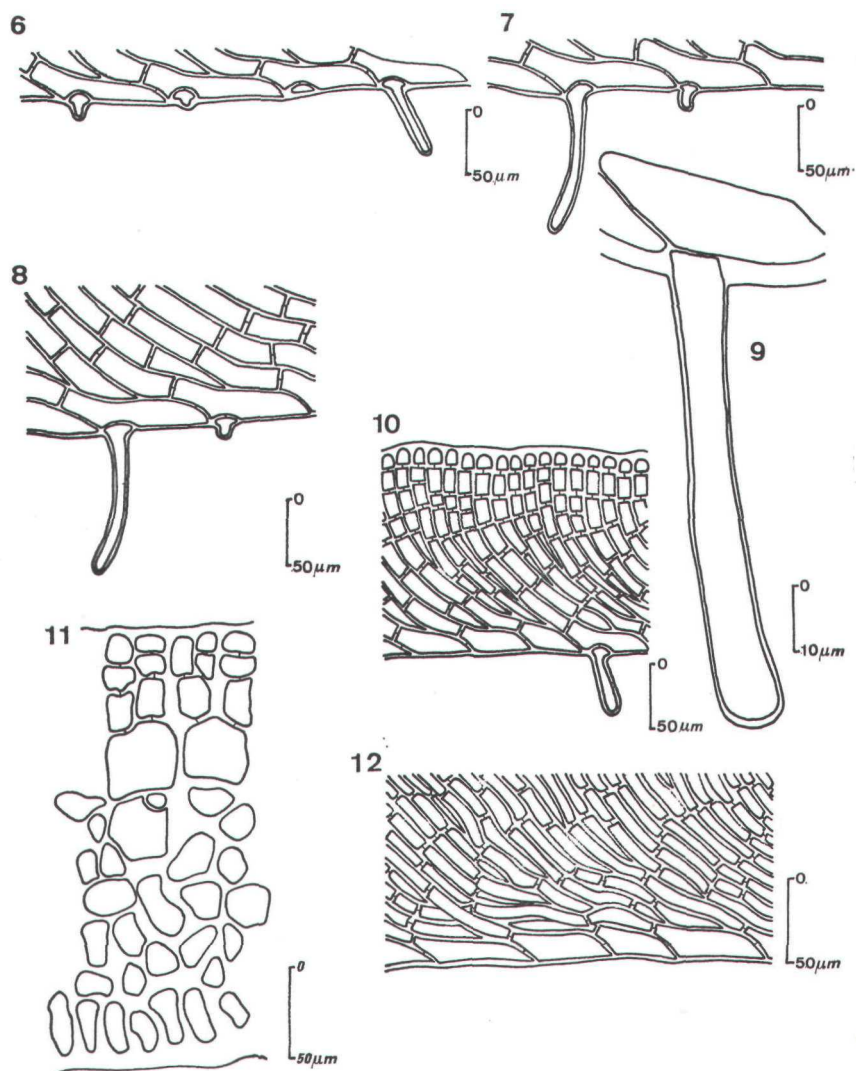


FIG. III

6, 7, 8, 9, 10 : coupes radiales montrant la forme des cellules hypothalliennes et les rhizoïdes.

6 : d'après le spécimen n° F. 942, à 720 μm de la marge ; 7 : d'après le spécimen n° F.900, à 1 mm de la marge ; 8 : d'après le spécimen n° F.900, à 2 mm de la marge ; 9 : d'après le spécimen n° F. 890, à 1,5 mm de la marge ; 10 : d'après le spécimen n° F. 900, à 2 mm de la marge.

11 : coupe tangentielle d'après le spécimen n° F. 938.

12 : coupe radiale à 10 mm de la marge, montrant les chevauchements des files de cellules périthalliennes d'après le spécimen n° F.937.

c) Hypothalle

L'hypothalle est formé d'une couche de cellules, disposées en files parallèles et perpendiculaires à la marge. Ces cellules sont très longues et étroites (tableau 4).

TABLEAU 4

Hauteur, longueur et largeur des cellules hypothalliennes ;
valeurs extrêmes, moyenne et intervalle de confiance.

Distance de la marge		Echantillon n°					
		F.890	F.896	F.900	F.937	F.938	F.942
1 mm	hauteur	10 à 17 μm (11,7 $\pm$ 0,6)	12 à 24 μm (18,3 $\pm$ 1,0)	13 à 17 μm (14,6 $\pm$ 0,5)	10 à 14 μm (12,7 $\pm$ 0,5)	16 à 24 μm (18,8 $\pm$ 0,8)	10 à 14 μm (11,6 $\pm$ 0,7)
	longueur	20 à 96 μm (59,2 $\pm$ 8,5)	48 à 115 μm (76,1 $\pm$ 5,0)	52 à 109 μm (75,5 $\pm$ 6,9)	43 à 79 μm (60,0 $\pm$ 3,2)	41 à 87 μm (59,0 $\pm$ 6,1)	38 à 91 μm (56,6 $\pm$ 11,8)
	largeur	5 à 11 μm (6,7 $\pm$ 0,4)	5 à 14 μm (8,9 $\pm$ 0,9)	9 à 13 μm (10,9 $\pm$ 0,4)	5 à 7 μm (6,5 $\pm$ 0,4)	5 à 8 μm (6,5 $\pm$ 0,3)	9,5 μm (9,5)
10 mm	hauteur					9 à 15 μm (11,8 $\pm$ 0,6)	17 à 25 μm (20,1 $\pm$ 0,9)
	longueur					39 à 90 μm (67,6 $\pm$ 5,1)	37 à 72 μm (52,4 $\pm$ 3,7)
	largeur						7 à 14 μm (9,4 $\pm$ 0,7)

Leur longueur est difficile à mesurer car elles se recouvrent partiellement comme cela apparaît sur les coupes radiales (Fig. IV, 13, 14,15).

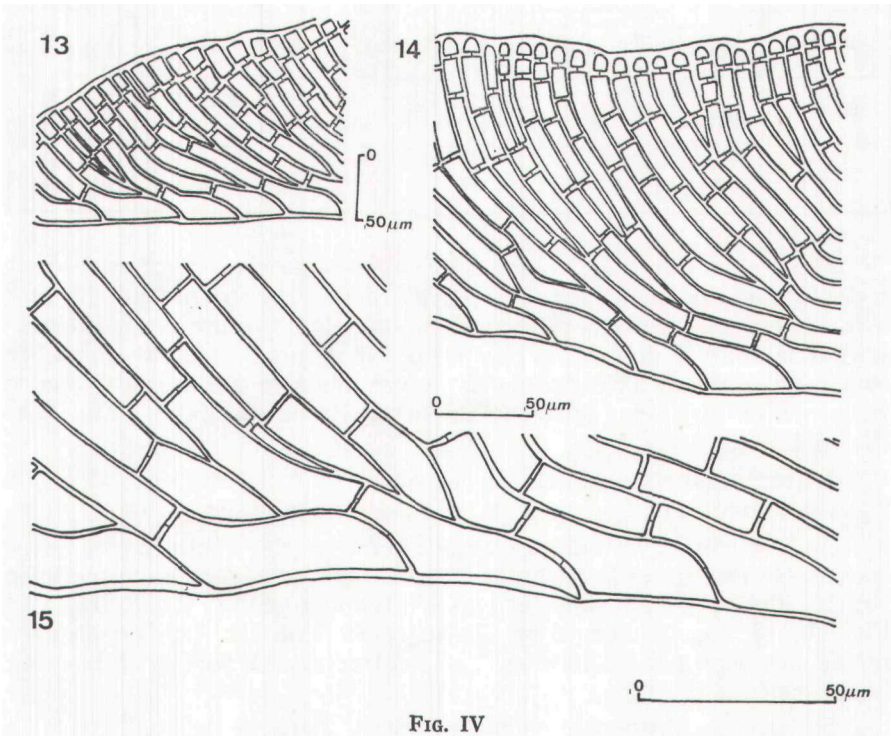


FIG. IV
13 : coupe radiale à 100 μm de la marge, d'après le spécimen n° F.900.
14 : coupe radiale à 1 mm de la marge, d'après le spécimen n° F. 896.
15 : coupe radiale à 1 mm de la marge, d'après le spécimen n° F. 890.

d) Périthalle

Le périthalle est constitué par la juxtaposition d'éléments composés chacun d'une coxale allongée (superposée à la cellule hypothallienne précédant celle qui lui a donné naissance) d'où partent vers le haut des files de cellules. Chaque file peut se ramifier dans le plan radial (Fig. IV, 14) mais également et surtout dans le plan tangentiel (Fig. III, 11). Les files périthalliennes sont, au départ, très inclinées sur l'hypothalle. L'angle périthalle/hypothalle, bien que variable, est en moyenne de 23° (tableau 5).

TABLEAU 5
Angle périthalle/hypothalle à différentes distances de la marge ;
valeurs extrêmes, moyenne et intervalle de confiance.

Distance de la marge	Echantillon n°					
	F.890	F.896	F.900	F.937	F.938	F.942
100 µm	15 à 30° (23° ± 1)	10 à 35° (22° ± 3)	20 à 35° (25° ± 3)	12 à 50° (28° ± 4)	4 à 38° (20° ± 3)	12 à 29° (20° ± 3)
1 mm	10 à 40° (25°)	1 à 19° (9° ± 2)	12 à 34° (25° ± 3)	15 à 39° (28° ± 2)	5 à 38° (22° ± 3)	15 à 35° (22° ± 2)
5 mm	12 à 37° (24° ± 2)	4 à 31° (12°)	22 à 32° (29° ± 1)	22 à 54° (40° ± 3)	11 à 35° (24° ± 3)	12 à 28° (19° ± 2)
10 mm	12 à 28° (21° ± 4)	1 à 36° (20° ± 4)	22 à 35° (30° ± 2)	22 à 42° (32° ± 2)	9 à 38° (22° ± 3)	15 à 39° (25° ± 2)
15 mm	4 à 33° (13° ± 4)					14 à 35° (25° ± 9)

Mais, sans doute à l'occasion de reprises de croissance succédant à des périodes d'arrêt, les files périthalliennes se redressent jusqu'à former un angle droit avec l'hypothalle (périthalle secondaire). L'épaisseur et le nombre de cellules par file périthallienne augmentent au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la marge. Mais le périthalle primaire varie peu en épaisseur le long d'un rayon (tableaux 6 et 7 ; Fig. V et VI, 16 à 21).

L'accroissement du thalle en épaisseur correspond donc à l'accroissement de l'épaisseur du périthalle secondaire.

Sur les coupes radiales, on constate une curieuse alternance entre les coxales issues des hypothalliennes du plan considéré et des cellules venues d'un plan parallèle et qui s'intercalent (Fig. III, 8, 10, 12 ; Fig. IV, 13, 14, 15). Dans un cas extrême (Fig. III, 12), on observe même des files périthalliennes qui s'entrecroisent vers leur base de façon confuse.

Initiales périthalliennes vues de dessus. Lorsque le thalle est vu à plat, de dessus, les cellules initiales des files périthalliennes apparaissent disposées sans ordre et cela dès la marge (Fig. VII). A faible

TABLEAU 6

Epaisseur du thalle à différentes distances de la marge ;
valeurs extrêmes, moyenne et intervalle de confiance (en micromillimètres).

Dis- tance de la marge		Echantillon n°					
		F.890	F.896	F.900	F.937	F.938	F.942
100 μ m	hypothalle + périthalle primaire	101 à 272 (160 $\pm$ 14)	101 à 168 (133 $\pm$ 7)	72 à 159 (133 $\pm$ 1)	97 à 175 (137 $\pm$ 10)	113 à 199 (144 $\pm$ 8)	97 à 184 (143 $\pm$ 12)
	périthalle secondaire	0	0	0	0	0	0
	hypothalle + périthalles primaire et secondaire	101 à 172 (160 $\pm$ 14)	101 à 168 (133 $\pm$ 7)	72 à 159 (133 $\pm$ 1)	97 à 175 (137 $\pm$ 10)	113 à 199 (144 $\pm$ 8)	97 à 184 (143 $\pm$ 12)
1 mm	hypothalle + périthalle primaire	184 à 365 (269 $\pm$ 34)	175 à 310 (238 $\pm$ 14)	146 à 310 (234 $\pm$ 4)	126 à 291 (224 $\pm$ 6)	120 à 301 (239 $\pm$ 7)	126 à 223 (186 $\pm$ 14)
	périthalle secondaire	0	0	0	0	0	0
	hypothalle + périthalles primaire et secondaire	184 à 365 (269 $\pm$ 34)	175 à 310 (238 $\pm$ 14)	146 à 310 (234 $\pm$ 4)	126 à 291 (224 $\pm$ 6)	120 à 301 (239 $\pm$ 7)	126 à 223 (186 $\pm$ 14)
5 mm	hypothalle + périthalle primaire	/	213 à 359 (283 $\pm$ 15)	116 à 240 (167 $\pm$ 13)	126 à 514 (282 $\pm$ 41)	132 à 331 (190 $\pm$ 17)	/
	périthalle secondaire	/	0 à 48 (9 $\pm$ 6)	0 à 88 (34 $\pm$ 14)	19 à 97 (41 $\pm$ 9)	0 à 128 (42 $\pm$ 12)	/
	hypothalle + périthalles primaire et secondaire	233 à 359 (300 $\pm$ 13)	213 à 359 (292 $\pm$ 15)	155 à 291 (201 $\pm$ 13)	184 à 533 (323 $\pm$ 36)	143 à 331 (232 $\pm$ 17)	97 à 339 (222 $\pm$ 28)
10 mm	hypothalle + périthalle primaire	136 à 243 (173 $\pm$ 25)	58 à 291 (172 $\pm$ 14)	126 à 233 (173 $\pm$ 17)	97 à 563 (250 $\pm$ 41)	165 à 524 (275 $\pm$ 49)	94 à 226 (155 $\pm$ 12)
	périthalle secondaire	131 à 223 (178 $\pm$ 25)	48 à 194 (141 $\pm$ 17)	29 à 117 (72 $\pm$ 12)	49 à 243 (132 $\pm$ 16)	87 à 243 (137 $\pm$ 31)	113 à 301 (189 $\pm$ 15)
	hypothalle + périthalles primaire et secondaire	310 à 398 (351 $\pm$ 27)	243 à 437 (313 $\pm$ 23)	194 à 340 (245 $\pm$ 18)	204 à 679 (382 $\pm$ 41)	262 à 679 (412 $\pm$ 59)	252 à 485 (344 $\pm$ 19)
15 mm	hypothalle + périthalle primaire	107 à 301 (198 $\pm$ 17)	/	/	97 à 437 (251 $\pm$ 40)	126 à 437 (273 $\pm$ 31)	94 à 293 (187 $\pm$ 19)
	périthalle secondaire	29 à 369 (192 $\pm$ 20)	/	/	204 à 320 (262 $\pm$ 13)	107 à 504 (250 $\pm$ 37)	94 à 282 (157 $\pm$ 14)
	hypothalle + périthalles primaire et secondaire	272 à 572 (390 $\pm$ 24)	/	/	398 à 728 (513 $\pm$ 39)	388 à 728 (523 $\pm$ 43)	207 à 451 (344 $\pm$ 24)

TABLEAU 7
Nombre de cellules par file périthallienne à différentes distances de la marge
valeurs extrêmes, moyenne et intervalle de confiance.

Dis- tance de la marge		Echantillon n°					
		F.890	F.896	F.900	F.937	F.938	F.942
100 μ m	périthalle primaire	3 à 7 (5,1 $\pm$ 0,3)	2 à 5 (3,7 $\pm$ 0,3)	3 à 4 (3,3 $\pm$ 0,2)	2 à 5 (3,7 $\pm$ 0,4)	2 à 5 (3,0 $\pm$ 0,3)	3 à 5 (3,1 $\pm$ 0,3)
	périthalle secondaire	0	0	0	0	0	0
	périthalles primaire et secondaire	3 à 7 (5,1 $\pm$ 0,3)	2 à 5 (3,7 $\pm$ 0,3)	3 à 4 (3,3 $\pm$ 0,2)	2 à 5 (3,7 $\pm$ 0,4)	2 à 5 (3,0 $\pm$ 0,3)	3 à 5 (3,1 $\pm$ 0,3)
1 mm	périthalle primaire	7 à 15 (9,9 $\pm$ 0,6)	5 à 12 (7,4 $\pm$ 0,6)	6 à 10 (8,4 $\pm$ 0,6)	7 à 13 (9,2 $\pm$ 0,4)	6 à 12 (9,7 $\pm$ 0,6)	5 à 11 (6,7 $\pm$ 0,6)
	périthalle secondaire	0	0	0	0	0	0
	périthalles primaire et secondaire	7 à 15 (9,9 $\pm$ 0,6)	5 à 12 (7,4 $\pm$ 0,6)	6 à 10 (8,4 $\pm$ 0,6)	7 à 13 (9,2 $\pm$ 0,4)	6 à 12 (9,7 $\pm$ 0,6)	5 à 11 (6,7 $\pm$ 0,6)
5 mm	périthalle primaire	/	/	/	/	5 à 14 (7,3 $\pm$ 0,9)	6 à 15 (9,9 $\pm$ 0,8)
	périthalle secondaire	/	/	/	/	0 à 8 (2,4 $\pm$ 0,7)	0 à 7 (2,5 $\pm$ 1,2)
	périthalles primaire et secondaire	9 à 17 (11,6 $\pm$ 0,6)	7 à 15 (10,1 $\pm$ 0,6)	7 à 15 (10,0 $\pm$ 1,0)	7 à 13 (10,2 $\pm$ 0,7)	7 à 16 (9,7 $\pm$ 0,8)	7 à 21 (12,4 $\pm$ 1,5)
10 mm	périthalle primaire	/	/	/	5 à 12 (8,0 $\pm$ 0,7)	/	4 à 8 (5,2 $\pm$ 0,3)
	périthalle secondaire	/	/	/	4 à 13 (7,6 $\pm$ 1,1)	/	6 à 16 (10,0 $\pm$ 0,8)
	périthalles primaire et secondaire	15 à 25 (19,6 $\pm$ 0,9)	8 à 17 (13,0 $\pm$ 0,7)	8 à 14 (11,0 $\pm$ 0,8)	10 à 23 (15,6 $\pm$ 1,4)	10 à 24 (14,0 $\pm$ 1,1)	12 à 22 (15,2 $\pm$ 0,8)
15 mm	périthalle primaire	/	/	/	/	5 à 10 (8,0 $\pm$ 0,8)	3 à 8 (6,0 $\pm$ 0,5)
	périthalle secondaire	/	/	/	/	6 à 14 (10,6 $\pm$ 1,1)	6 à 12 (8,7 $\pm$ 0,6)
	périthalles primaire et secondaire	12 à 24 (18,9 $\pm$ 1,4)	/	/	18 à 30 (22,8 $\pm$ 1,2)	14 à 24 (18,6 $\pm$ 1,3)	8 à 20 (14,7 $\pm$ 0,9)

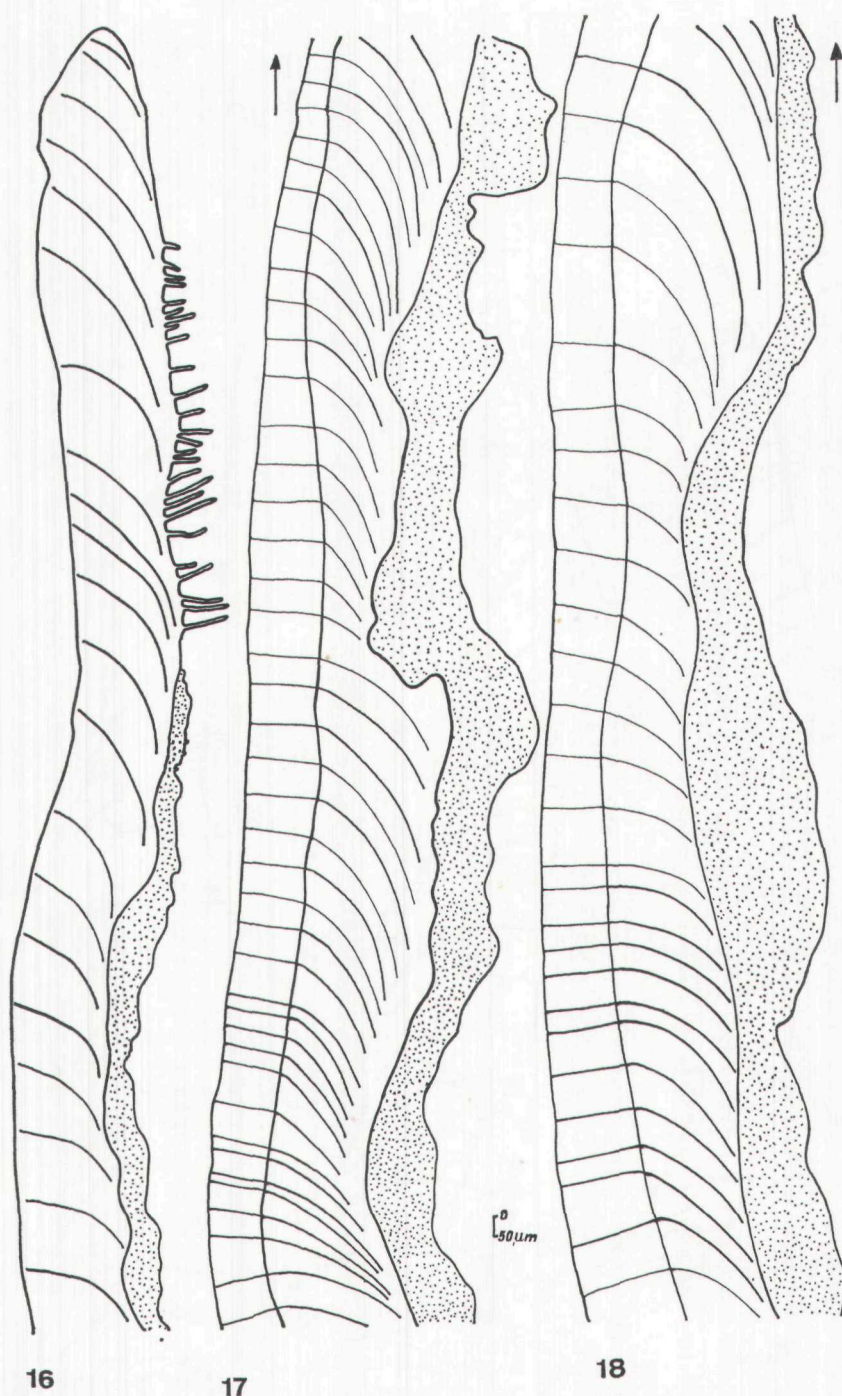


FIG. V

Coupes radiales semi-schématiques, d'après le spécimen n° F. 890, non décalcifié.

16 : de 0 à 3,5 mm de la marge ; 17 : de 5 à 8,5 mm de la marge ; 18 : de 8,5 à 13 mm de la marge.

En pointillé : couche de calcaire hypobasal ; *stries transversales* : schéma de l'inclinaison des files périthalliennes (afin d'alléger la lecture, les files périthalliennes ne sont pas toutes représentées) ; *trait longitudinal* : limite entre le périthalle primaire et le périthalle secondaire.

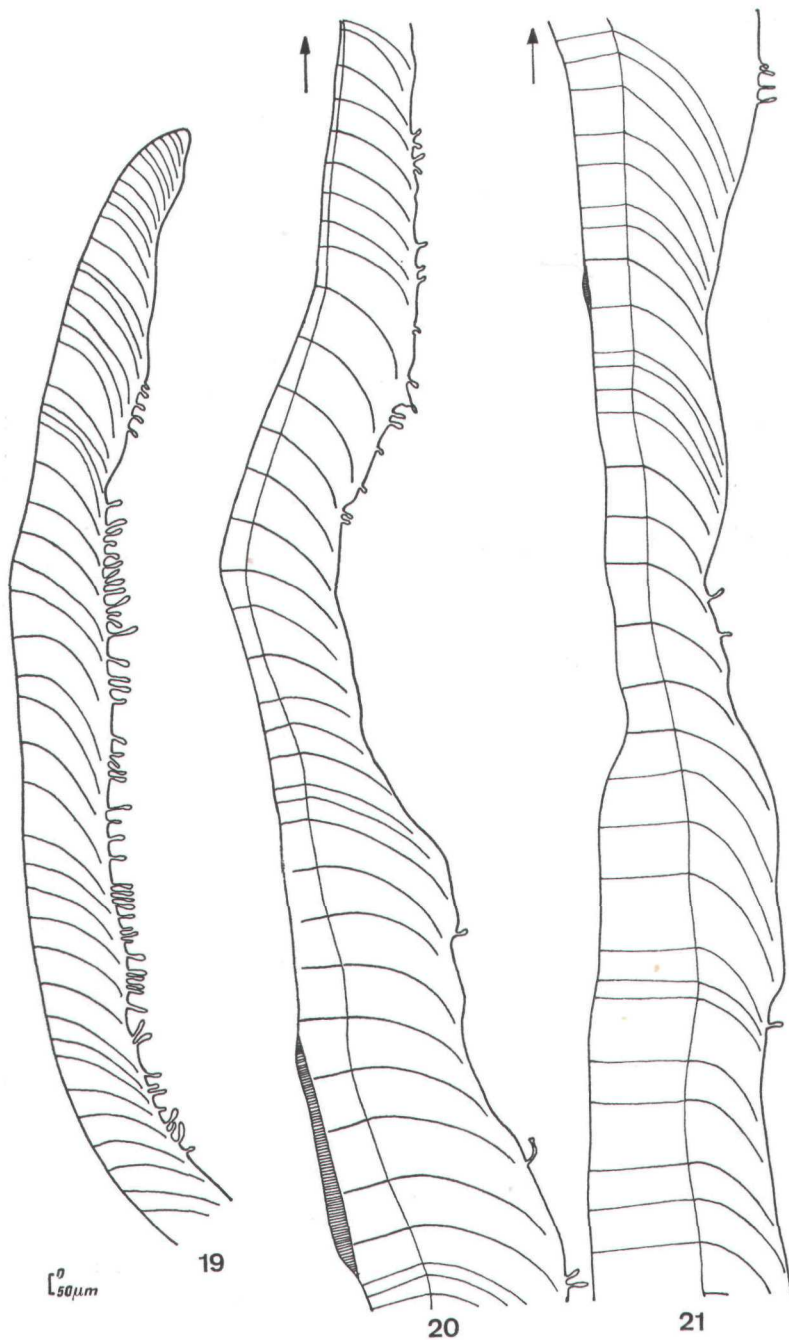


FIG. VI

Coupes radiales semi-schématiques, d'après le spécimen n° F. 937 décalcifié.

19 : de 0 à 3,5 mm de la marge ; 20 : de 5 à 8,5 mm de la marge ; 21 : de 8,5 à 13 mm de la marge.

Stries transversales : schéma de l'inclinaison des files périthalliennes (afin d'alléger la lecture, les files périthalliennes ne sont pas toutes représentées) ; *trait longitudinal* : limite entre le périthalle primaire et le périthalle secondaire ; *rayures verticales serrées* : schéma des sores mâles.

distance de la marge, les initiales périthalliennes sont allongées dans le sens tangentiel (Fig. VII, 22 et 24). Plus loin, elles deviennent irrégulièrement ovoïdes.

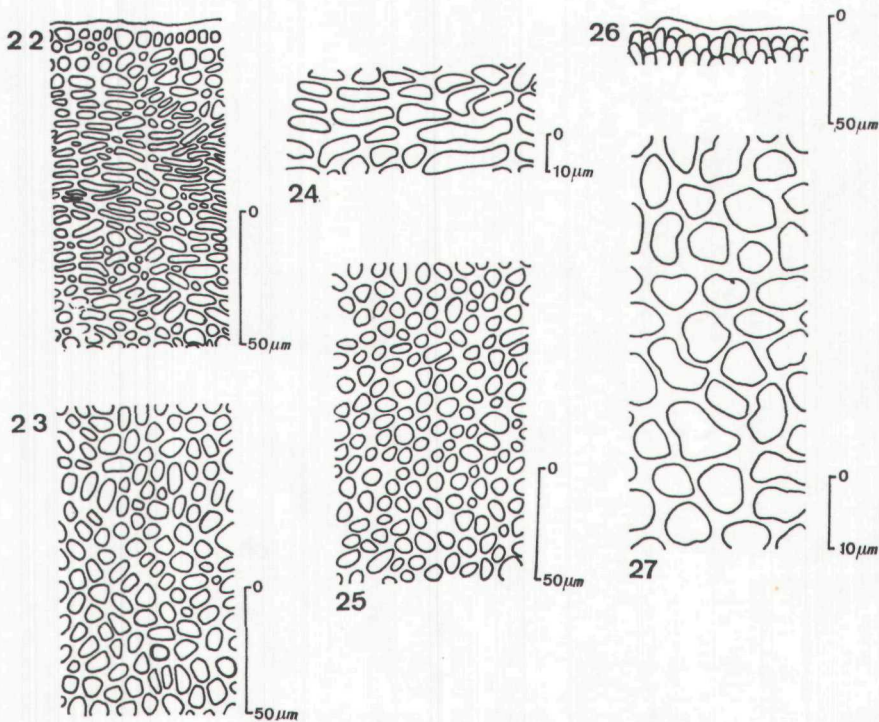


FIG. VII

Thalle vu de dessus, montrant la disposition et la forme des initiales périthalliennes, au niveau de la marge, d'après le spécimen n° F. 890.

22 et 24 : au niveau de la marge ; 23 : à 1 mm de la marge ; 25 : à 5 mm de la marge ; 26 : au niveau de la marge ; 27 : à 200 μm de la marge.

e) Organes reproducteurs

Sur les 45 échantillons récoltés en novembre, 8 sont stériles, 21 sont des tétrasporophytes souvent immatures, 7 sont mâles, 9 femelles.

Ardre (1970) signale, au Portugal, la présence de tétrasporocystes en juin et de gonimoblastes en février et octobre.

Gamétophyte mâle

Les thalles mâles, observés sous la loupe binoculaire, présentent, sur leur face supérieure, des plages légèrement blanchâtres qui correspondent aux sores de spermatocystes. Ces sores, incolores et dépourvus de paraphyses, font légèrement saillie à la surface du thalle (10 à 50 μm) (Fig. VIII, 28, 29, 30, 31, 32).

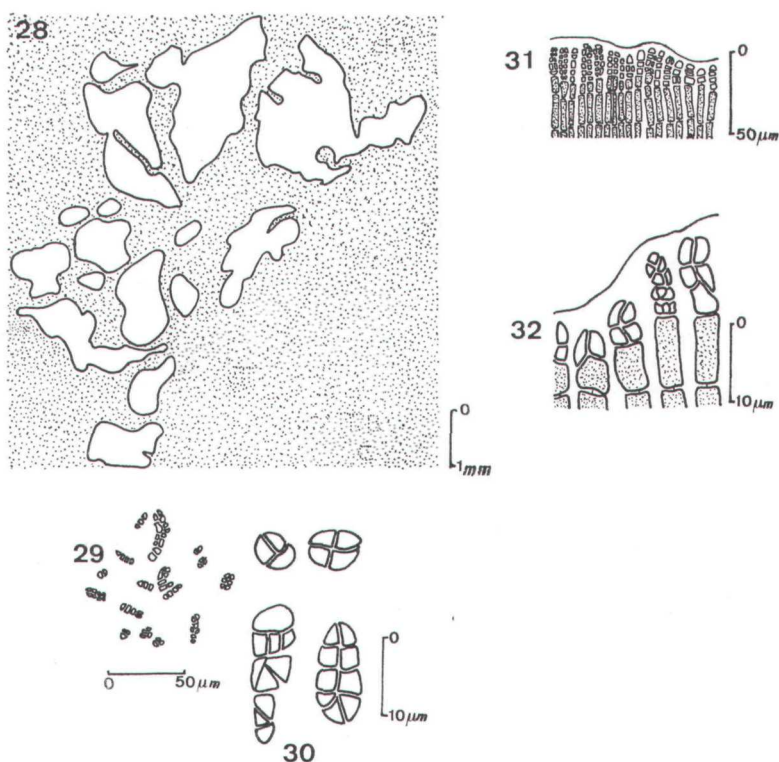


FIG. VIII

28 à 32 : d'après le spécimen n° F. 937.

28 : thalle vu de dessus montrant, en blanc, le contour des sores mâles ; 29 et 30 : frottis montrant des spermatocystes isolés ; 31 et 32 : coupes radiales au niveau d'un sore et montrant les spermatocystes.

En pointillé, le périthalle.

Gamétophyte femelle

A l'extrémité d'une file périthallienne, sur une cellule-pied s'insèrent, soit une paraphyse seule, soit une paraphyse et, latéralement, un gonophore auxiliaire (Fig. IX, 34), soit une paraphyse et, latéralement, un gonophore carpogonial (Fig. IX, 40), soit, dans les némathécies plus âgées, un gonimoblaste et une paraphyse (Fig. X, 45).

Les filaments de jonction qui se forment entre les gonophores carpogoniaux fécondés et les gonophores auxiliaires ont pu être observés (Fig. XI, 46).

Les paraphyses, parfois bifurquées (Fig. IX, 33), comprennent de 8 à 13 cellules. Dans l'un des cas, le nombre des cellules par paraphyse est de 4 (Fig. XI, 47). Ces paraphyses mesurent (87) 130 à 210 (320) μm de long. Arrachées, lors des coupes, elles restent solidaires, soudées par leurs cellules supérieures élargies qui forment alors une sorte de toit (Fig. X, 43 et 44).

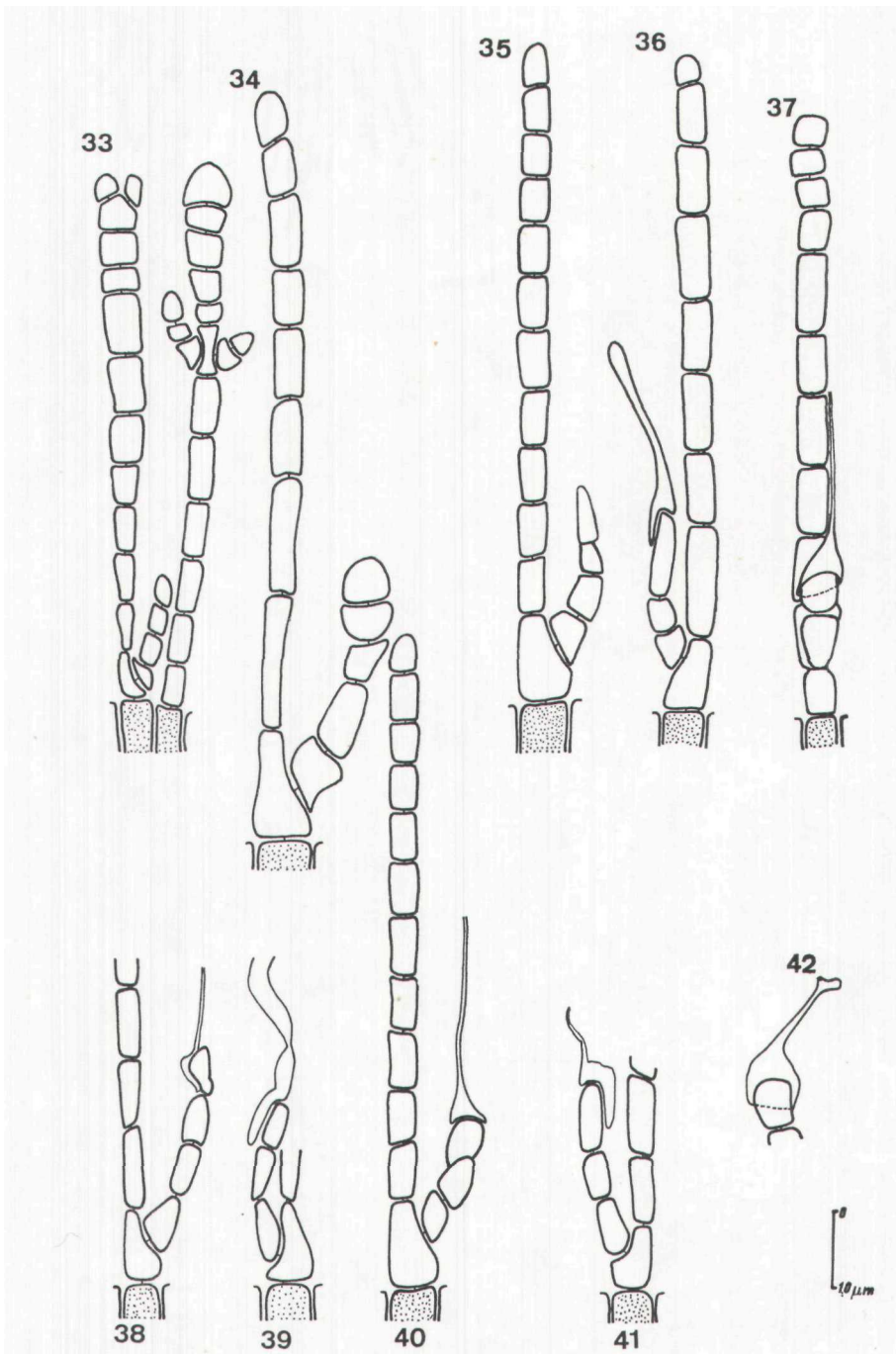


FIG. IX

Paraphyses et gonophores auxiliaires

33 : d'après le spécimen n° F.945. Notez l'existence de paraphyses ramifiées.

34 : d'après le spécimen n° F. 976.

35 à 42 : gonophores carpogoniaux à différents stades de leur évolution, d'après le spécimen n° F. 945.

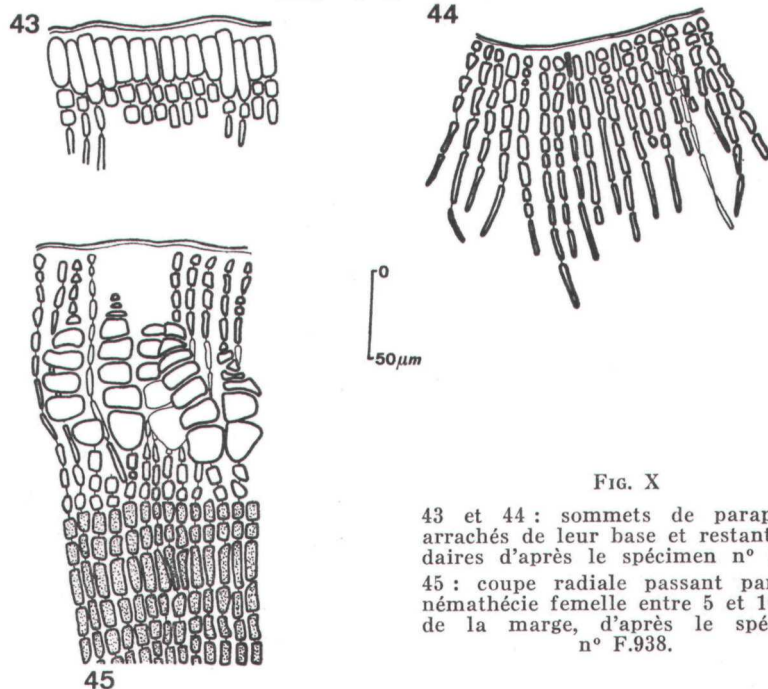


FIG. X

43 et 44 : sommets de paraphyses arrachés de leur base et restant solidaires d'après le spécimen n° F.938.
45 : coupe radiale passant par une némathécie femelle entre 5 et 10 mm de la marge, d'après le spécimen n° F.938.

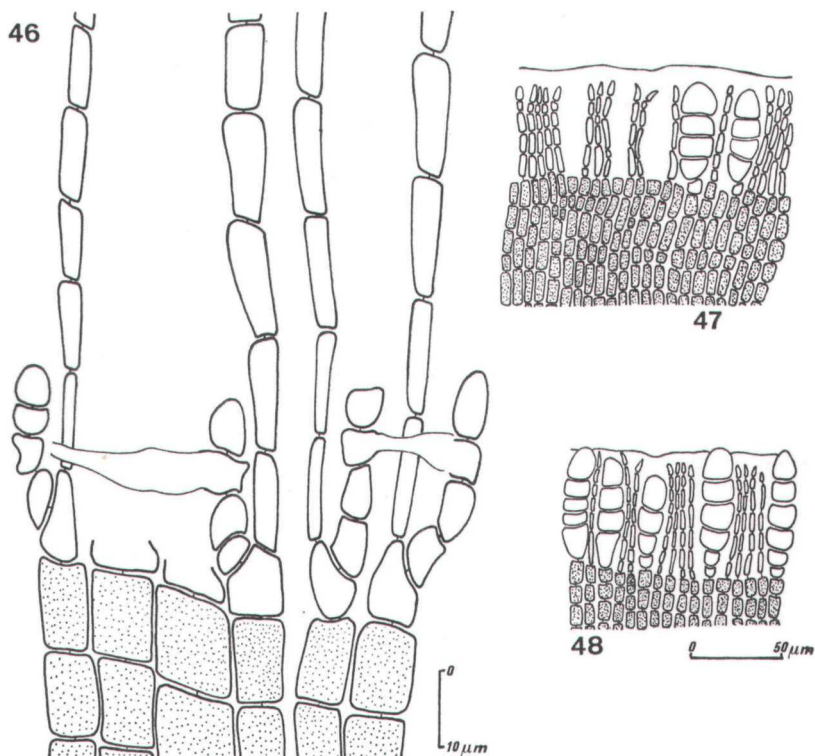


FIG. XI

46 : filaments de jonction et gonophores auxiliaires, d'après le spécimen n° F.976 ; en pointillé : le haut du périthallé ; 47 : coupe radiale passant par une némathécie et montrant carposporocystes et logettes vides, d'après le spécimen n° F.958 ; 48 : coupe radiale passant par une némathécie et montrant des carposporocystes perçant la cuticule, d'après le spécimen n° F.958.

Les cellules des paraphyses sont très généralement allongées (Fig. IX, 33 à 37 ; Fig. XI et XII, 43 à 48) alors que Newton (1931) les décrit ainsi : « paraphyses formed of squarish cells », ce que nous n'avons observé qu'au niveau des cellules sommitales.

Les gonimoblastes arrivent, par endroits, à percer la cuticule (Fig. XI, 48). D'autre part, après la libération des carpospores, des logettes vides restent nettement visibles (Fig. XI, 47), ce qui confirme l'impression de cohésion, sinon de quasi-soudure, des paraphyses.

Tétrasporyte

A l'extrémité d'une file périthallienne s'insère soit une paraphyse, soit un tétrasporocyste isolé (sans paraphyse) sur une cellule-pied. Les paraphyses sont constituées par 4 à 8 cellules et mesurent

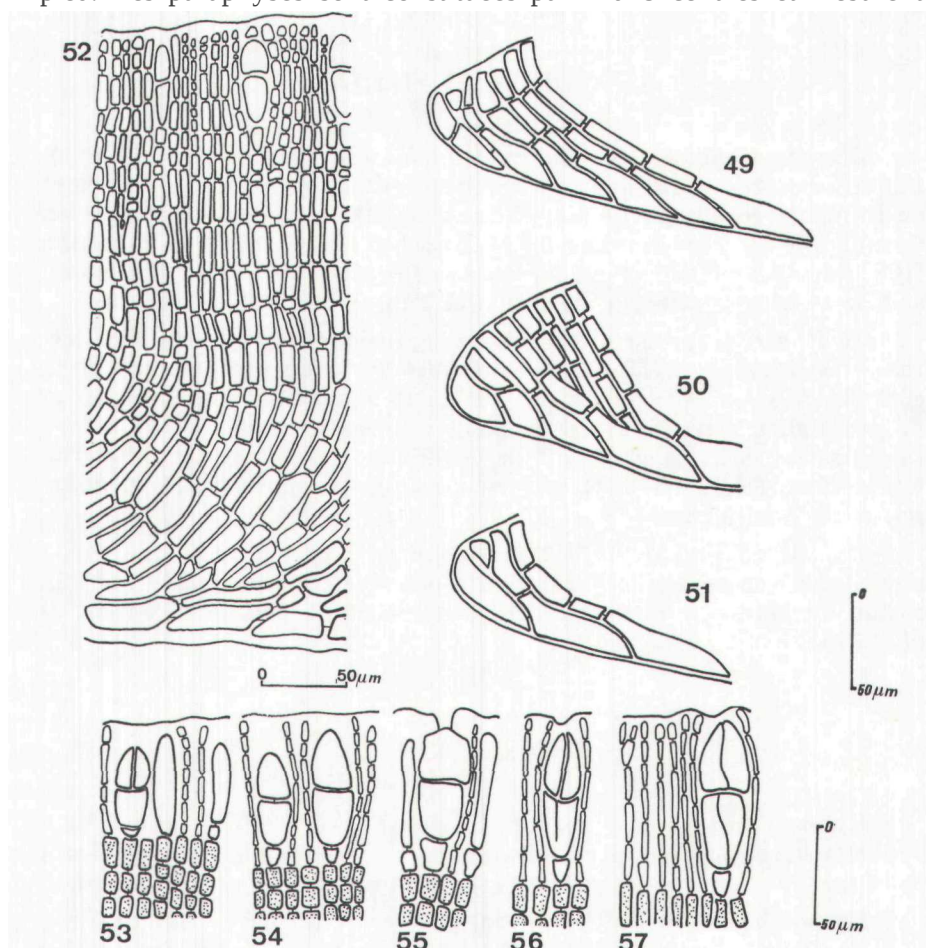


FIG. XII

Coupes radiales au niveau de la marge

- 49 : d'après le spécimen n° F. 952 ; 50 et 51 : d'après le spécimen n° F. 969.
 52 : coupe radiale à 5 mm de la marge, montrant de jeunes tétrasporocystes, d'après le spécimen n° F. 942.
 53 à 57 : coupes radiales au niveau de némathécies, montrant la maturation des tétrasporocystes.
 53 à 56 : d'après le spécimen n° F. 956 ; 57 : d'après le spécimen n° F. 966.

49 à 90 μm (Fig. XII, 53 à 57) ; elles ne sont pas ramifiées (la figure XII, 57 montre un cas exceptionnel de ramification).

Les divers stades de la maturation du sporocyste ont pu être observés : la division est du type crucié-décussé (Fig. XII, 53 à 57). Des dépressions dans la cuticule s'observent parfois au-dessus des tétrasporocystes, probablement en liaison avec leur expulsion (Fig. 55 à 57).

Le passage du périthalle aux paraphyses n'est pas toujours très net (Fig. XII, 52) ; les jeunes némathécies, en l'absence de sporocystes, peuvent être difficiles à distinguer du périthalle, d'autant plus que les paraphyses semblent bien être quasi soudées entre elles, comme dans le cas des gamétophytes femelles.

RÉPARTITION ET HABITAT

D'après Denizot (1968), *Peyssonnelia atropurpurea* serait endémique des côtes atlantiques du Portugal, de l'Espagne, de la France et de l'Angleterre. En particulier, Newton (1931) signale sa présence en Cornouaille et dans les îles de la Manche. Hamel (1928), Palminha (1958) et Ardré (1970) l'ont récolté sur les côtes du Portugal. Plus au sud, le *P. atropurpurea* a été trouvé à Tanger par Debray (1897).

Le *P. atropurpurea* a été signalé à plusieurs reprises en Méditerranée : Feldmann (1939) l'a récolté vers 20 m de profondeur sur la côte des Albères. Giaccone *et al.* (1972) la signalent entre 25 et 55 m de profondeur dans le Canal de Sicile ; Giaccone *et al.* (1973) notent sa présence entre 0 et 35 m de profondeur à l'île de Pantelleria. Néanmoins, Denizot (1968) met en doute la présence du *P. atropurpurea* en Méditerranée.

Une algue proche du *P. atropurpurea* par son anatomie, mais morphologiquement très différente, a été récemment récoltée dans la région de Marseille et a fait l'objet d'une étude détaillée (Marcot *et al.*, 1975).

CONCLUSION

Kylin (1956) pour *Peyssonnelia dubyi*, Ardré (1970) pour *Peyssonnelia harveyana*, on décrit des organes reproducteurs semblables à ceux que nous avons pu observer chez *Peyssonnelia atropurpurea*.

Le nombre de cellules par paraphyse, la forme de ces cellules, aussi bien dans les némathécies des individus femelles que dans celles des tétrasporophytes, la soudure sommitale des paraphyses des némathécies (Fig. X, 43 et 44), la semi-immersion des sores mâles (Fig. VI, 20, 21 ; Fig. VIII, 31, 32), l'immersion plus prononcée des némathécies des thalles femelles et des tétrasporophytes (Fig. X, 45 ; Fig. XI, 47, 48), nous semblent être appelés à devenir des caractères spécifiques intéressants.

Enfin, les carposporophytes figurés par Hollenberg chez *Peyssonnelia meridionalis* paraissent assez différents des nôtres et introduisent un élément systématique supplémentaire.

L'absence d'observations similaires caractérisant les espèces affines de *Peyssonnelia atropurpurea* ne permet pas d'apprécier exactement la valeur des caractères anatomiques et morphologiques mis en évidence. Néanmoins, *P. atropurpurea* apparaît comme une espèce bien définie par l'ensemble de ses caractères, qui semblent relativement stables au niveau de la population étudiée.

Nous avons le plaisir de remercier ici Jacqueline Cabioch qui a bien voulu nous situer le lieu de la récolte et nous y accompagner, ainsi que Ch.-F. Boudouresque pour son aide et ses conseils tout au long de ce travail.

Summary

Investigations on the genus *Peyssonnelia* (Rhodophyceae). VI. Study of a population of *Peyssonnelia atropurpurea* from Roscoff.

A population of *Peyssonnelia atropurpurea* was investigated. This work gives a detailed description of vegetative parts and reproductive organs, with many drawings. A quantitative analysis of the data is given.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AGARDH, J.G., 1852. — Species, genera et ordines algarum. *Lund*, 2, II, sect. 1, pp. 337-505.
- ARDRE, F., 1970. — Contribution à l'étude des algues marines du Portugal. I. - La flore. *Portugaliae acta biologica*, 10 (1-4 B), pp. 1-415, pl. 1-56.
- BOUDOURESQUE, C.F. et DENZOT, M., 1973. — Note préliminaire sur les *Peyssonnelia* de Méditerranée et sur la valeur systématique des critères spécifiques utilisés. *Soc. phycol. France, Bull.*, 18, pp. 1-7.
- CABIOCH, J., 1972. — Etude sur les Corallinacées. II. - La morphogenèse : conséquences systématiques et phylogénétiques. *Cah. Biol. Mar.*, 13, pp. 137-288.
- CROUAN, P.L. et CROUAN, H.M., 1867. — Les algues, in : Florule du Finistère, pp. 104-172, 248-262, pl. 1-31.
- DEBRAY, F., 1897. — Catalogue des algues du Maroc, d'Algérie et de Tunisie, éd. Adolphe Jourdan, Alger, pp. 1-78.
- DENIZOT, M., 1968. — Les algues Floridées encroûtantes, à l'exclusion des Corallinacées, imprimé par l'auteur, pp. 1-310. Thèse, Paris.
- FELDMANN, J., 1939. — Algues marines de la Côte des Albères. *Rev. algol.*, 11 (3-4), pp. 233-352.
- GIACCONE, G., SCAMMACA, B., CINELLI, F., SARTONI, G. et FURNARI, G., 1972. — Studio preliminare sulla tipologia della vegetazione sommersa del Canale di Sicilia e isole vicine. *Giorn. bot. ital.*, 106, pp. 211-229.
- GIACCONE, G., SORTINO, M., SOLAZZI, A. et TOLOMIO, C., 1973. — Tipologia e distribuzione estiva della vegetazione sommersa dell'isola di Pantelleria. *Lav. Ist. bot. Giard. col. Palermo*, 25, pp. 103-119.
- HAMEL, G., 1928. — Les algues de Vigo. *Rev. algol.*, pp. 81-95.
- HOLLENBERG, G.J. et ABBOTT, I.A., 1968. — New species of marine algae from California. *Can. Jour. Bot.*, 46, pp. 1235-1251.
- KYLIN, H., 1956. — Die Gattungen der Rhodophyceen. C.W.K. Gleerups Förlag-Lund. I-XV, pp. 1-673.
- MARCOU, J., BELSHER, T. et BOUDOURESQUE, C.F., 1975. — Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées). V. - *Peyssonnelia atropurpurea* existe-t-il en Méditerranée ? *Soc. phycol. France, Bull.*, 20, sous presse.
- NEWTON, L., 1931. — A handbook of the british seaweeds. The trustees of the British Museum, I-XIII, pp. 1-478.
- PALMINHA, F.P., 1958. — Las algas marinhas da zona costeira da Arrabida e a sua protecção. *Publ. da Liga para a Protecção da Natureza*, 16, pp. 5-23.