



HAL
open science

**SUR QUELQUES PEYSSONNELIACEAE
(RHODOPHYCEAE) RECOLTEES EN
PROFONDEUR AU LARGE DES COTES DU BRESIL**
Some Peyssonneliaceae (Rhodophyceae) collected in
depth off the coast of Brazil

J Marcot-Coqueugniot

► **To cite this version:**

J Marcot-Coqueugniot. SUR QUELQUES PEYSSONNELIACEAE (RHODOPHYCEAE) RECOLTEES EN PROFONDEUR AU LARGE DES COTES DU BRESIL Some Peyssonneliaceae (Rhodophyceae) collected in depth off the coast of Brazil. *Vie et Milieu / Life & Environment*, 1988, pp.299-309. hal-03031689

HAL Id: hal-03031689

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03031689v1>

Submitted on 30 Nov 2020

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

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

SUR QUELQUES PEYSSONNELIACEAE (RHODOPHYCEAE) RECOLTEES EN PROFONDEUR AU LARGE DES COTES DU BRESIL

*Some Peyssonneliaceae (Rhodophyceae) collected
in depth off the coast of Brazil*

J. MARCOT-COQUEUGNIOT

Laboratoire d'Ecologie du Benthos
et de Biologie Végétale marine
Faculté des Sciences de Marseille-Luminy
13288 Marseille Cédex 9, France

ALGUES
PEYSSONNELIACEAE
BRESIL

RÉSUMÉ — Six espèces de Peyssonneliaceae récoltées au large des côtes brésiliennes sont signalées et (ou) décrites : *Polystrata fosliei* (Weber van Bosse) Denizot, *Peyssonnelia capensis* Montagne, *P. nordstedtii* Weber van Bosse, *P. rosa-marina* Boudouresque et Denizot, *P. valentinii* Yoneshigue et Boudouresque et une espèce probablement nouvelle de *Peyssonnelia*. Pour quatre d'entre elles, c'est la première signalisation au Brésil.

ALGAE
PEYSSONNELIACEAE
BRAZIL

ABSTRACT — Six species of Peyssonneliaceae collected along the coast of Brazil are listed and (or) described : *Polystrata fosliei* (Weber van Bosse) Denizot, *Peyssonnelia capensis* Montagne, *P. nordstedtii* Weber van Bosse, *P. rosa-marina* Boudouresque et Denizot, *P. valentinii* Yoneshigue et Boudouresque, and a probably new species of *Peyssonnelia*. Four of them are mentioned from Brazil for the first time.

INTRODUCTION

Dans le cadre de la collaboration entre le laboratoire d'Ecologie du Benthos et de Biologie Végétale Marine et l'Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (Arraial do Cabo, RJ, Brésil), une collection de Peyssonneliaceae récoltées en profondeur par dragage le long des côtes brésiliennes, nous a été confiée par Y. Yoneshigue.

Les Peyssonneliaceae du Brésil n'ont pas fait l'objet d'études spécifiques; on trouve toutefois quelques espèces, décrites ou mentionnées, dans les travaux de certains auteurs. Joly (1957) décrit de la baie de Santos (état de Sao Paulo) *Peyssonnelia simulans* Weber van Bosse et *Peyssonnelia polymorpha* (Zanardini) Schmitz. Taylor (1960) considère comme douteuse la présence de *P. polymorpha* dans l'Atlantique tropical américain et il ne nous est pas possible d'après le texte et les figures de Joly (1957) de savoir s'il s'agit bien de *P. polymorpha* ou s'il s'agit de *P. rosa marina* Boudouresque et Denizot. En

effet, les deux seuls rhizoïdes représentés, à environ 200 µm de la marge, sont unicellulaires, or Joly ne parle pas dans son texte du nombre de cellules des rhizoïdes, on ignore donc s'il y en a aussi des pluricellulaires, auquel cas il s'agirait bien du *P. polymorpha* dont les rhizoïdes de petite taille sont encore unicellulaires : Boudouresque et Denizot (1975) représentent, chez *P. polymorpha*, à 1 mm de la marge, un rhizoïde unicellulaire de même taille que ceux représentés par Joly; s'il n'y avait que des rhizoïdes unicellulaires, on aurait affaire à *P. rosa marina*. Taylor (1960) mentionne *P. rosenvingii* Schmitz, à propos duquel il cite des références de *P. dubyi* sans même dire s'il les met en synonymie. Joly (1965) signale *P. simulans* de l'état de Sao Paulo et de ses environs; Joly *et al.* (1968) mentionnent *P. capensis* Montagne. Ugadim (1975), pour les états de Sao Paulo et Parana, rapporte la présence de *Cruoriella armorica* Crouan *frat.*; les spécimens qu'il étudie sont complets (mâle, femelle, tétrasporophyte), mais, dans ses dessins, l'hypothalle n'apparaît guère polyflabellé, les anthéridies sont groupées

en glomérules portés chacun par une tige de plusieurs cellules, les tétrasporocystes sont portés chacun par une tige multicellulaire, elle-même insérée à l'aisselle d'une paraphyse sur une cellule-pied; tous ces caractères font penser que le *Peyssonnelia armorica* trouvé par Ugadim pourrait bien être *P. boudouresquei* Yoneshigue. Oliveira Filho (1977) cite, sans description ni figure : *Cruoriella armorica*, *P. capensis*, *P. inamoena*, *P. polymorpha*, *P. rosenvingii* Schmitz (qu'il met, sans dire pourquoi, en synonymie « pour le Brésil » avec *P. dubyi* Crouan) et *P. simulans*. Cordeiro Marino (1978), dans l'état de Santa Catarina, rapporte la présence de *Cruoriella armorica*, *P. capensis* et *P. inamoena* à propos duquel elle rappelle que Denizot en 1968 dit que le *P. simulans* de Joly 1957 fait penser à *P. inamoena*. Maggs *et al.* (1979) signalent *P. capensis*. Gusmao Pedrini (1980) signale *P. capensis* dans la baie de Sepetiba (état de Rio de Janeiro). Yoneshigue (1985) signale de Cabo Frio (état de Rio de Janeiro) : *P. boudouresquei* Yoneshigue, *P. capensis*, *P. inamoena* et *P. valentinii* Boudouresque et Yoneshigue. Ce travail s'intègre dans une série d'études sur la systématique des Peyssonneliaceae : Boudouresque et Ardré, 1971; Boudouresque et Denizot, 1973b, 1974, 1975; Boudouresque *et al.*, 1975; Boudouresque *et al.*, 1976; Marcot *et al.*, 1975; Belsher et Marcot, 1975; Marcot, 1976; Marcot et Boudouresque, 1976; Marcot *et al.*, 1976; Marcot et Boudouresque, 1977; Marcot *et al.*, 1977; Marcot-Coqueugniot, 1980; Verlaque, 1977. De plus, actuellement, nous travaillons sur d'autres collections de Peyssonneliaceae tropicales (Madagascar, Nouvelle-Guinée).

MATERIEL ET METHODES

Spécimens récoltés par dragage au large des côtes brésiliennes lors de la campagne océanographique « Laminaria I » du navire océanographique « Almirante Saldanha », août-septembre 1978, exception faite du spécimen n° FE 1248, récolté en 1980.

La méthode utilisée pour l'étude de ces échantillons est celle proposée par Denizot (1968) et par Boudouresque et Denizot (1973a). Compte tenu de la quantité de matériel disponible et de son état, il n'a pas toujours été possible de suivre un plan d'étude homogène pour toutes les espèces décrites (distances à la marge des zones dessinées ou mesurées, nombre de mesures). Parfois même, nous avons dû dessiner ou prendre des mesures à des distances inconnues de la marge.

La longueur d'une cellule est son allongement dans le sens radial (perpendiculaire à la marge), mesurée sur des coupes radiales. La hauteur est son allongement dans le sens perpendiculaire au plan de base, mesurée sur des coupes radiales ou tangentielles. La largeur est son allongement dans le sens

tangentiel à la marge, généralement mesurée sur des coupes tangentielles. Dans le texte, nous ne citons pas les mesures qui, pour chaque espèce, figurent dans le tableau correspondant : les angles y sont exprimés en degrés, les autres dimensions en μm . Pour chaque rubrique, on a :

- sur la première ligne : les valeurs extrêmes
- sur la seconde ligne et entre parenthèses, séparés par des virgules : la moyenne, le nombre de mesures, l'écart-type.

Dans les figures, les zones calcifiées sont représentées en pointillé. Dans les schémas, le périthalle est représenté par des traits obliques dont l'inclinaison est celle des files périthalliennes.

Spécimens numérotés par nos collègues brésiliens lors de leur récolte. Par « spécimen » nous entendons un ou plusieurs individus provenant d'une même récolte dans une même station et conservés ensemble.

DESCRIPTION DU MATERIEL RECOLTE

Polystrata fosliei (Weber van Bosse) Denizot

Matériel

Spécimen n° 5015a, récolté le 13 sept. 1978 sur des crampons de *Laminaria sp.* (profondeur et coordonnées non indiquées).

Description

Croûtes entièrement calcifiées, de formes torturées, s'inscrivant dans une sphère-enveloppe d'environ 4 cm de diamètre, spécimen transmis détaché de son substrat.

Les coupes (Fig. 1) montrent l'existence d'un mésothalle (équivalent de l'hypothalle des *Peyssonnelia*) : chaque cellule du mésothalle donne naissance à un élément périthallien supérieur et à un élément périthallien inférieur, tous deux dichotomes, dont l'importance est sensiblement la même, avec toutefois des variations locales. Pas de rhizoïdes. Lorsque le thalle est vu à plat, de dessus, les cellules corticales apparaissent disposées d'une manière quelconque (Fig. 2). Les files périthalliennes, après décalcification, n'adhèrent pas fortement entre elles mais délimitent des espaces « vides » qui, sur l'Algue non décalcifiée, doivent être comblés par du calcaire. Spécimen stérile.

Remarques

Le spécimen 5015a correspond en tous points aux descriptions des auteurs cités plus loin ainsi que de Kylin (1956). Décrit de l'île de Timor par Weber van Bosse (1921) sous le nom d'*Ethelia fosliei*, le *Polystrata fosliei* a été signalé par Denizot (1968) au Cap Vert, par Segonzac (1969) aux Caraïbes et par Verlaque (1981) en Corse. Espèce nouvelle pour le Brésil.

Peyssonnelia capensis Montagne

Matériel

Spécimen n° 4987, 4 sept. 1978, profondeur 40 m, lat. 21° 02' O S, long. 40° 19' 6 W; salinité 36,6 ‰, température 20,2°C.

Description

Thalles de 7 à 8 cm de diamètre, plus ou moins orbiculaires, lobés, portant des stries concentriques et dont la marge est enroulée vers le haut. Ils adhèrent au support caillouteux en leur centre seulement. Face inférieure blanchâtre, ce qui est dû à un feutrage de rhizoïdes et à la calcification hypobasale.

La calcification est de deux sortes : l'une est une couche hypobasale de calcaire, moins épaisse que le thalle (Tabl. I, fig. 6, 13), qui s'arrête à environ 60 µm de la marge (Tabl. I), l'autre est constituée d'alignements de glomérules de cellules calcifiées, à l'intérieur du périthalle (Fig. 6, 13).

Hypothalle formé de files de cellules parallèles entre elles et perpendiculaires à la marge (Fig. 7); chaque cellule hypothallienne donne naissance à un rhizoïde : ces rhizoïdes sont généralement longs et pluricellulaires, mais certains, peut-être immatures, sont réduits à une seule cellule qui ne sort pas de la cuticule (Fig. 3, 4, 5), donnant ainsi l'impression d'un sous-hypothalle; longueur des rhizoïdes extrêmement variable (Tabl. I). Les rhizoïdes les plus longs n'ont pas pu être mesurés car ils sont trop emmêlés ou cassés. Quand on regarde le thalle par

dessus, on voit des sortes de « coussins » formés par des zones de rhizoïdes plus longs. Quelques rhizoïdes ramifiés, mais cela est exceptionnel et semble plutôt correspondre à une cicatrisation après blessure. Rhizoïdes insérés à l'avant des cellules hypothalliennes dont ils proviennent (Fig. 3, 4, 5).

Périthalle formé de files très arquées qui, au départ, forment avec le plan de l'hypothalle un angle assez faible (Tabl. I, fig. 3, 4, 6); quand on s'éloigne de la marge, dans les parties anciennes, ces files se redressent en formant un périthalle secondaire (Tabl. I). Lorsque le thalle est vu à plat, de dessus, les initiales périthalliennes apparaissent disposées sans ordre particulier (Fig. 9). Sur les coupes tangentielles, on constate que les cellules coxales et les cellules périthalliennes sont plus larges que les cellules hypothalliennes et que l'élément périthallien a subi des divisions latérales dans le plan tangentiel (Fig. 8). Dans le plan radial, les files sont difficiles à suivre de sorte qu'on ne peut guère affirmer que l'élément se divise ou ne se divise pas latéralement dans ce plan. Parfois, entre 3 et 4 cm de la marge, vers le centre du thalle, on observe des dédoublements du thalle sur une faible distance : on a ainsi, dans ces zones, deux thalles superposés, avec, entre eux, du calcaire hypobasal et un feutrage de rhizoïdes plus ou moins comprimés. Ce fait a été signalé par Okumura (1899) et Heydrich (1907).

Le thalle étudié est un tétrasporophyte à nématécies saillantes. Sur les coupes radiales (Fig. 10), on ne voit pas si les paraphyses sont bifurquées; on devine toutefois, en changeant la mise au point,

Tabl. I. — *Peyssonnelia capensis*. (I = périthalle primaire, II = périthalle secondaire, I* = hypothalle + périthalle primaire; épaisseur du thalle = I* + II; nombre de cellules périthalliennes par file = I + II). *Peyssonnelia capensis*. (I = primary perithallus, II = secondary perithallus, I* = hypothallus + primary perithallus; thickness of the thallus = I* + II; number of perithallous cells in a row = I + II).

Distance de la marge	100 µm	500 µm	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm
Épaisseur du calcaire hypobasal	-	29-68 (48, 17, 11)	31-132 (69, 30, 19)	46-128 (73, 30, 21)	34-132 (64, 30, 20)	41-155 (86, 30, 25)
Épaisseur du thalle	105-156 (131, 30, 15)	113-170 (143, 30, 15)	136-240 (187, 30, 25)	146-235 (179, 30, 21)	144-228 (185, 30, 21)	163-276 (218, 30, 24)
I* :			96-195 (143, 30, 26)	101-192 (143, 30, 21)	96-175 (138, 30, 20)	96-192 (145, 30, 24)
II :			29-77 (45, 30, 12)	24-79 (37, 30, 12)	29-72 (47, 30, 9)	34-115 (73, 30, 15)
Nombre de cellules périthalliennes par file	4-6 (5, 30, 1)		7-11 (9, 30, 1)	10-15 (12, 30, 1)	8-14 (11, 30, 1)	11-24 (15, 30, 2)
I :			5-8 (7, 30, 1)	5-9 (7, 30, 1)	4-7 (6, 30, 1)	5-10 (7, 30, 1)
II :			0-4 (2, 30, 1)	3-7 (5, 30, 1)	3-8 (5, 30, 1)	5-15 (8, 30, 2)
Angle périthalle/hypothalle	16-39 (24, 30, 5)		20-33 (28, 30, 4)	15-36 (25, 30, 5)	16-40 (30, 30, 5)	16-41 (30, 30, 6)
longueur						24-514 (126, 30, 126)
Rhizoïdes diamètre						10-17 (13, 30, 2)

qu'elles sont bifurquées à la base, mais que les 2 branches ne sont pas dans le même plan. Par contre, dans le plan tangentiel (Fig. 11), on vérifie que toutes les paraphyses sont bifurquées à la base. Avec les tétrasporocystes, on peut faire la même observation : dans le plan radial (Fig. 10) ils apparaissent insérés seuls sur une cellule-pied au sommet d'une file périthallienne alors que, dans le plan tangentiel, ils apparaissent insérés sur une cellule-pied qui porte également une paraphyse (Fig. 12).

Remarques

Nos spécimens correspondent parfaitement aux descriptions des auteurs, en particulier par 2 caractères essentiels : les glomérules de cellules calcifiées alignés dans le périthalle et le fait que chaque cellule hypothallienne donne naissance à un rhizoïde dont la première cellule a une forme particulière (Fig. 4, 5) et dont l'ensemble donne l'impression d'un sous-hypothalle. Montagne (1847) a décrit ce *Peyssonnelia* à partir de spécimens provenant du Cap de Bonne Espérance. Depuis il a été décrit par Kuetzing (1849) *sub nomen P. major*, par J. Agardh (1876) *sub nomen P. gunniana* et par Okamura (1899) *sub nomen P. caulifera*. Okamura (1899) relate l'existence de thalles superposés, fait également signalé par Heydrich (1907). Wormersley et Bailey (1970) disent que leurs échantillons, en tous points semblables aux différentes descriptions de *P. capensis*, n'ont toutefois pas de glomérules calcaires dans le thalle. Kylin (1956) dit, sans le justifier, que l'espèce type de *P. capensis* est « conspécifique » de *P. major*. D'après les dessins et le texte de Jaasund (1976), l'identité de *P. capensis* Montagne et de *P. gunniana* J. Agardh ne fait pas de doute. Ce *Peyssonnelia* a une large répartition géographique : Cap de Bonne Espérance (Montagne, 1847), Afrique du Sud (Kuetzing 1849 et

1869, Kylin 1938, *sub nomen P. major* et Papenfuss 1951), Tanzanie (Jaasund 1976, *sub nomen P. gunniana*), Angola (Palminha 1979), Brésil (Joly *et al.*, 1968, Oliveira Filho 1977, Cordeiro Marino 1978, Maggs *et al.* 1979, Gusmao Pedrini 1980), îles Salomon (Wormersley et Bailey, 1970), Japon (Okamura 1899, Heydrich 1907) *sub nomen P. caulifera*.

Peyssonnelia nordstedtii Weber van Bosse

Matériel

Spécimen n° FE 1248, 7 juil. 1980, dragage (sans indication de profondeur), lat. 22° 34'1 S, long. 40° 53'8 W; salinité 36, 1 ‰, température 18,2°C.

Description

Thalle arrondi, de 2,5 à 3 cm de diamètre, adhérent au substrat. La marge a été broutée, aussi, dans le tableau de mesures, nous parlons de « bord » et non de « marge » car on ne sait pas exactement à quelle distance de celle-ci on se trouve. Nous avons quand même eu la chance d'avoir une marge dans nos coupes. (Fig. 14).

Calcification hypobasale (Fig. 14, 15, 16, 18) peu épaisse (Tabl. II).

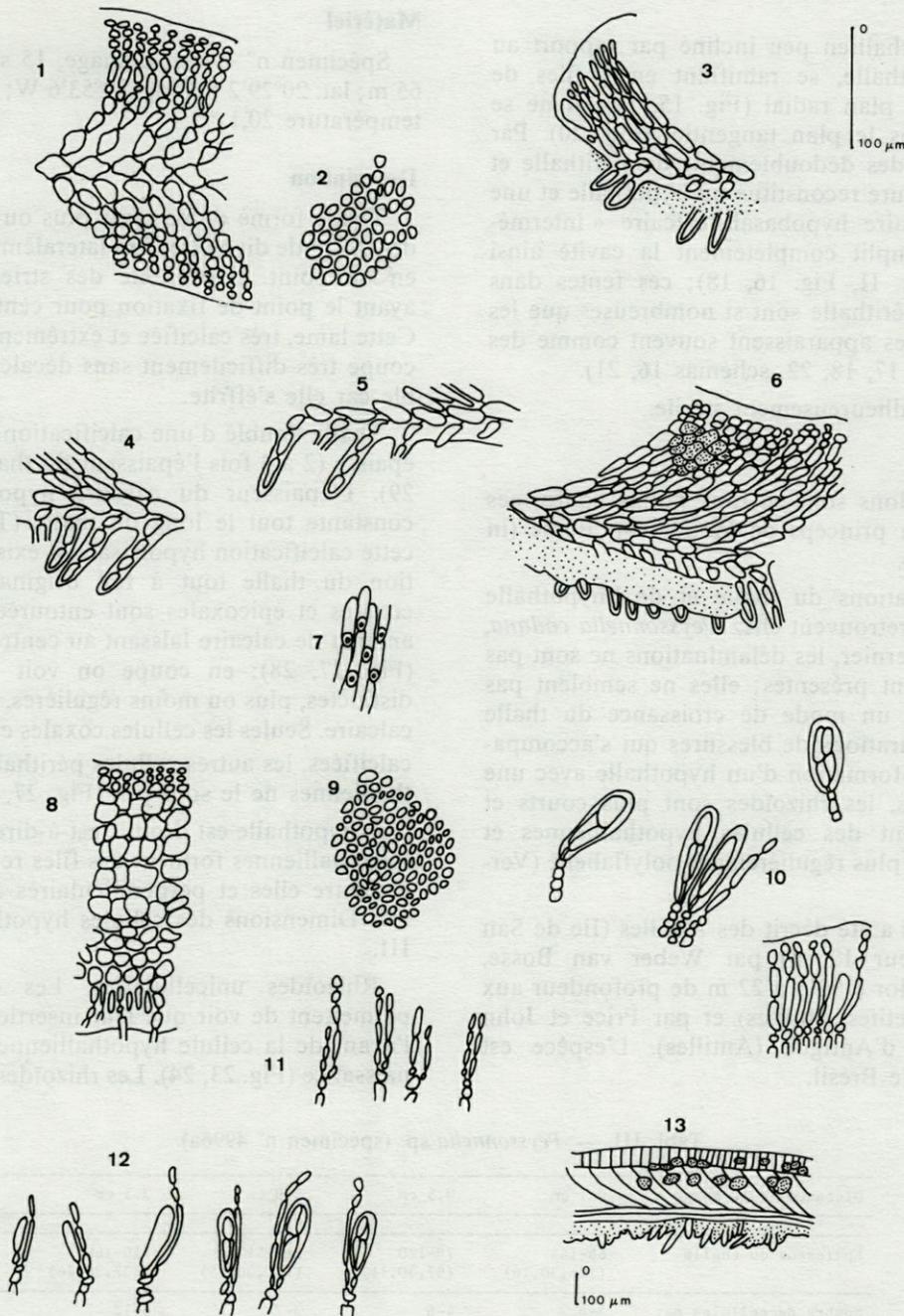
Hypothalle polyflabellé par endroits, surtout vers le centre du thalle, mais présentant ailleurs des files droites ou légèrement ondulées, surtout vers les bords du thalle.

Thalle de notre spécimen peu épais (Tabl. II), mais on peut supposer que des thalles plus âgés deviennent nettement plus épais en raison des délaminations.

Rhizoïdes, unicellulaires, de taille moyenne (Tabl. II), légèrement en massue et insérés au milieu de la

Tabl. II. — *Peyssonnelia nordstedtii*.

distance de la marge		près du "bord"	0 à 0.5 cm du "bord"	0.5 cm du "bord"
Epaisseur	hypobasal	63-107 (90,7,17)		78-107 (94,7,10)
	du calcaire	intermédiaire	29-58 (45,8,9)	30-97 (50,8,19)
Epaisseur du thalle		107-243 (173,15,40)		
Angle périthalle/hypothalle		66-78 (73,21,4)		
Rhizoïdes	longueur	12-96 (51,30,19)		
	diamètre	6-14- (10,30,2)		
cellules	longueur	19-41 (32,30,5)		
hypo-	hauteur	19-32 (23,30,3)		
thalliennes	largeur	15-26 (21,30,3)		



Pl. I. — *Polystrata fosliei*. 1, coupe radiale à 0,5 cm de la marge; 2, thalle vu à plat, de dessus; *Peyssonnelia capensis*. 3, coupe radiale au niveau de la marge; 4 et 5, coupes radiales du thalle calcifié à 0,5 cm de la marge; 6, coupe radiale, tout près de la marge, montrant un glomérule de cellules décalcifiées du périthalle; 7, hypothalle vu de dessous montrant les points d'insertion des rhizoïdes; 8, coupe tangentielle du thalle décalcifié, à 1 cm de la marge; 9, thalle vu de dessus; 10, coupes radiales dans une némathécie à tétrasporocystes, à 3 cm de la marge; 11 et 12, coupes tangentielles dans une némathécie à tétrasporocystes, à 3 cm de la marge; 13, schéma d'une coupe radiale montrant la disposition du calcaire, à 3 cm de la marge.

Polystrata fosliei. 1, radial section, 0.5 cm from the margin; 2, superior face of the thallus. *Peyssonnelia capensis*. 3, radial section at the margin level; 4, 5, radial sections of the calcified thallus, 0.5 cm from the margin; 6, radial section near the margin, showing a glomerule of calcified cells in the perithallus; 7, inferior face of the hypothallus, showing the insertion point of rhizoids; 8, tangential section of the decalcified thallus, 1 cm from the margin; 9, superior face of the thallus; 10, radial sections through a tetrasporangial nemathecium, 3 cm from the margin; 11, 12, tangential sections through a tetrasporangial nemathecium, 3 cm from the margin; 13, diagram of a radial section showing the arrangement of limestone, 3 cm from the margin.

base de la cellule hypothallienne dont ils sont issus (Fig. 19).

Élément périthallien peu incliné par rapport au plan de l'hypothalle, se ramifiant en 3 files de cellules dans le plan radial (Fig. 15, 19); il ne se ramifie pas dans le plan tangentiel (Fig. 20). Par endroits, il y a des dédoublements du périthalle et la partie supérieure reconstitue un hypothalle et une couche de calcaire hypobasal (calcaire « intermédiaire » qui emplit complètement la cavité ainsi aménagée (Tabl. II, Fig. 16, 18); ces fentes dans l'épaisseur du périthalle sont si nombreuses que les zones non clivées apparaissent souvent comme des « piliers » (Fig. 17, 18, 22, schémas 16, 21).

Spécimen malheureusement stérile.

Remarques

Nos échantillons sont en tous points conformes à la description princeps de Weber van Bosse (in Börgesen, 1916).

Les délaminations du thalle et de l'hypothalle polyflabellé se retrouvent chez *Peyssonnelia codana*, mais, chez ce dernier, les délaminations ne sont pas systématiquement présentes; elles ne semblent pas correspondre à un mode de croissance du thalle mais à des réparations de blessures qui s'accompagnent de la néoformation d'un hypothalle avec une marge. De plus, les rhizoïdes sont plus courts et insérés à l'avant des cellules hypothalliennes et l'hypothalle est plus régulièrement polyflabellé (Verlaque, 1977).

P. nordstedtii a été décrit des Antilles (Ile de San Juan, profondeur 12 m) par Weber van Bosse, récolté par Taylor (1960) à 22 m de profondeur aux Iles Vierges (Petites Antilles) et par Price et John (1979) à l'île d'Antigua (Antilles). L'espèce est nouvelle pour le Brésil.

Peyssonnelia sp.

Matériel

Spécimen n° 4996a, dragage, 15 sept. 1978, prof. 65 m; lat. 20°29'2 S, long. 39°53'6 W; salinité 36,3 ‰, température 20,1 °C.

Description

Thalle formé d'une lame plus ou moins arrondie de 3,5 cm de diamètre, fixé latéralement à une pierre, en un point. Il présente des stries concentriques ayant le point de fixation pour centre de courbure. Cette lame, très calcifiée et extrêmement cassante, se coupe très difficilement sans décalcification préalable car elle s'effrite.

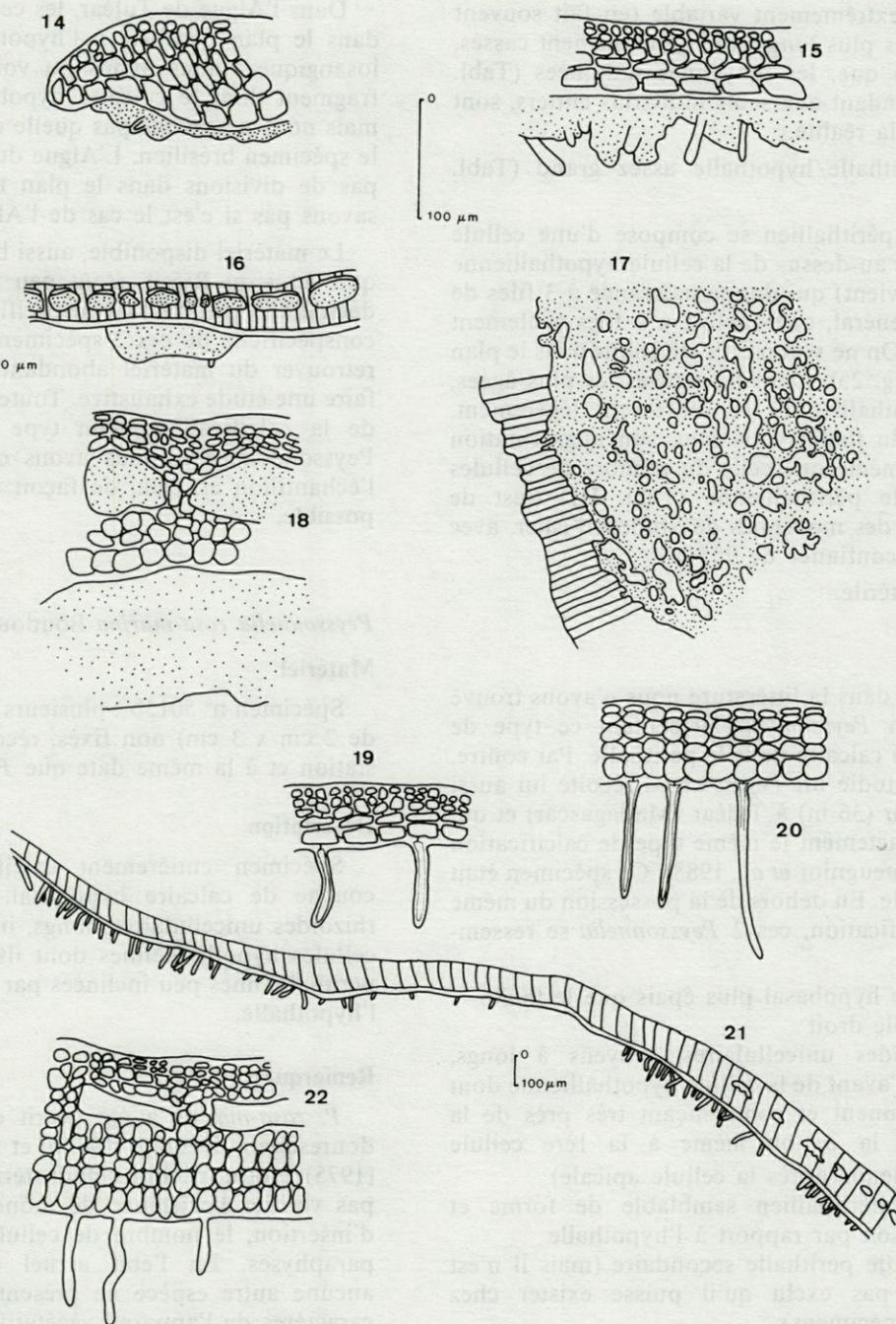
Thalle doublé d'une calcification hypobasale très épaisse (2 à 3 fois l'épaisseur du thalle) (Fig. 27, 28, 29). L'épaisseur du calcaire hypobasal est assez constante tout le long du thalle (Tabl. III). Outre cette calcification hypobasale, il existe une calcification du thalle tout à fait originale: les cellules coxales et épicoxales sont entourées chacune d'un anneau de calcaire laissant au centre un étroit canal (Fig. 27, 28); en coupe on voit 2 couches bien distinctes, plus ou moins régulières, de « grains » de calcaire. Seules les cellules coxales et épicoxales sont calcifiées, les autres cellules périthalliennes et hypothalliennes ne le sont pas (Fig. 27, 28).

L'hypothalle est droit, c'est-à-dire que les cellules hypothalliennes forment des files rectilignes parallèles entre elles et perpendiculaires à la marge (Fig. 26). Dimensions des cellules hypothalliennes: tabl. III.

Rhizoïdes unicellulaires. Les coupes radiales permettent de voir que leur insertion est toujours à l'avant de la cellule hypothallienne qui leur donne naissance (Fig. 23, 24). Les rhizoïdes sont nombreux,

Tabl. III. — *Peyssonnelia* sp. (spécimen n° 4996a).

Distance de la marge	0.1 cm	0.5 cm	2.0 cm	3.5 cm	
Épaisseur du thalle	86-144 (116,30,16)	79-120 (97,30,11)	91-151 (121,30,15)	110-166 (137,30,16)	
Nombre de cellules par file périthallienne	3-6 (4,30,1)	4-6 (4,30,1)	3-7 (5,30,1)	6-12 (8,30,1)	
Angle périthalle/hypothalle	51-75 (62,30,7)	45-74 (65,30,7)	65-78 (72,30,4)	55-79 (68,6,10)	
Rhizoïdes	longueur	31-197 (99,30,45)	27-288 (126,30,76)	24-216 (107,30,52)	41-182 (93,30,43)
	diamètre	6-13 (10,30,2)	7-16 (10,30,3)	7-14 (10,30,2)	7-14 (11,30,3)
Cellules hypothalliennes	longueur	28-46 (39,30,4)	36-58 (43,30,6)	31-50 (43,30,4)	29-45 (36,30,4)
	largeur	11-17 (13,30,2)	10-15 (12,30,1)	7-12 (10,30,1)	9-16 (12,30,2)
	hauteur	21-36 (27,30,3)	21-34 (26,30,4)	24-41 (31,30,4)	17-34 (29,30,4)
Épaisseur du calcaire hypobasal (distance de la marge inconnue) :				184-237 (217,7,17)	



Pl. II. — *Peyssonnelia nordstedtii*. 14, coupe radiale au niveau de la marge; 15, coupe radiale à 5 mm de la marge; 16, schéma du thalle à 3 mm de la marge; 17, thalle non décalcifié vu de dessus : on a représenté en pointillé les zones de calcification hypobasale intercalaire vues en transparence à travers le périthalle; en blanc les « piliers »; les traits parallèles matérialisent les files hypothalliennes, vues par transparence à travers le périthalle; 18, coupe à peu près tangentielle du thalle à 3 mm de la marge montrant un « pilier »; 19, coupe radiale du thalle décalcifié à 3 mm de la marge; 20, coupe tangentielle du thalle décalcifié à une distance inconnue de la marge (marge broutée); 21, schéma d'une coupe radiale du thalle décalcifié à une distance inconnue de la marge (marge broutée); 22, coupe tangentielle du thalle décalcifié.

14, radial section at the margin level; 15, radial section, 5 mm from the margin; 16, diagram of the thallus, 3 mm from the margin; 17, superior face of the non decalcified thallus : spotted areas represent the intercalary hypobasal calcification zones seen through the transparent perithallus; the blanks represent the « pillars »; parallel lines represent the hypothallus cells rows seen through the transparent perithallus; 18, nearly tangential section of the thallus, showing a « pillar », 3 mm from the margin; 19, radial section of the decalcified thallus, 3 mm from the margin; 20, tangential section of the decalcified thallus, unknown distance from the margin (browsed margin); 21, diagram of a radial section of the decalcified thallus, unknown distance from the margin; 22, tangential section of the decalcified thallus.

de longueur extrêmement variable (en fait souvent très longs); les plus longs sont généralement cassés, de telle sorte que, les moyennes indiquées (Tabl. III), correspondant aux seuls individus entiers, sont inférieures à la réalité.

Angle périthalle/hypothalle assez grand (Tabl. III).

L'élément périthallien se compose d'une cellule coxale (située au-dessus de la cellule hypothallienne dont elle provient) qui donne naissance à 3 files de cellules en général, quelquefois à 2 files seulement (Fig. 23, 24). On ne voit pas de divisions dans le plan tangentiel (Fig. 25). Dans les parties les plus âgées, les files périthalliennes se redressent légèrement. L'épaisseur du thalle varie peu, son augmentation est lente de même que celle du nombre de cellules dans une file périthallienne (Tabl. III) (test de comparaison des moyennes de Student-Fisher, avec un degré de confiance de 95 %).

Matériel stérile.

Remarques

Nulle part dans la littérature nous n'avons trouvé mention d'un *Peyssonnelia* présentant ce type de répartition du calcaire dans le périthalle. Par contre, nous avons étudié un *Peyssonnelia* récolté lui aussi en profondeur (36 m) à Tuléar (Madagascar) et qui présentait exactement le même type de calcification (Marcot-Coqueugniot *et al.*, 1988). Ce spécimen était lui aussi stérile. En dehors de la possession du même type de calcification, ces 2 *Peyssonnelia* se ressemblent par :

- le calcaire hypobasal plus épais que le thalle
- l'hypothalle droit
- les rhizoïdes unicellulaires, moyens à longs, insérés à l'avant de la cellule hypothallienne dont ils proviennent et commençant très près de la marge (à la 2^e ou même à la 1^{ère} cellule hypothallienne après la cellule apicale)
- l'élément périthallien semblable de forme et d'inclinaison par rapport à l'hypothalle
- l'absence de périthalle secondaire (mais il n'est toutefois pas exclu qu'il puisse exister chez d'autres spécimens).

Mais l'Algue brésilienne diffère de celle de Tuléar par quelques points :

	P.sp n° 4966a du Brésil	P. n° TUL.BT.240B de Tuléar
Consistance du thalle	cassant : s'effrite si on veut le couper sans le décalcifier	le thalle non décalcifié se laisse couper sans s'effriter
Fixation du thalle	fixé latéralement en un point	entièrement encroûtant
Forme des cellules hypo- thalliennes	rectangulaires	losangiques

Dans l'Algue de Tuléar, les cellules coxales, vues dans le plan parallèle à l'hypothalle, apparaissent losangiques; nous avons pu voir cela grâce à un fragment dont le calcaire hypobasal était détaché, mais nous ne savons pas quelle est leur forme dans le spécimen brésilien. L'Algue du Brésil ne présente pas de divisions dans le plan tangentiel, nous ne savons pas si c'est le cas de l'Algue de Tuléar.

Le matériel disponible, aussi bien celui de Tuléar que celui du Brésil, étant peu abondant, nous ne déciderons pas de la conspécificité ou de la non-conspécificité de ces 2 spécimens; nous souhaitons retrouver du matériel abondant et fertile pour en faire une étude exhaustive. Toutefois, vu l'originalité de la calcification, d'un type nouveau pour les *Peyssonneliaceae*, nous avons quand même décrit l'échantillon et, cela, de façon aussi complète que possible.

Peyssonnelia rosa-marina Boudouresque et Denizot

Matériel

Spécimen n° 5015b : plusieurs fragments (dont un de 2 cm x 3 cm) non fixés, récoltés dans la même station et à la même date que *Polystrata fosliei*.

Description

Spécimen entièrement calcifié possédant une couche de calcaire hypobasal. Hypothalle droit; rhizoïdes unicellulaires, longs, insérés à l'avant des cellules hypothalliennes dont ils proviennent; files périthalliennes peu inclinées par rapport au plan de l'hypothalle.

Remarques

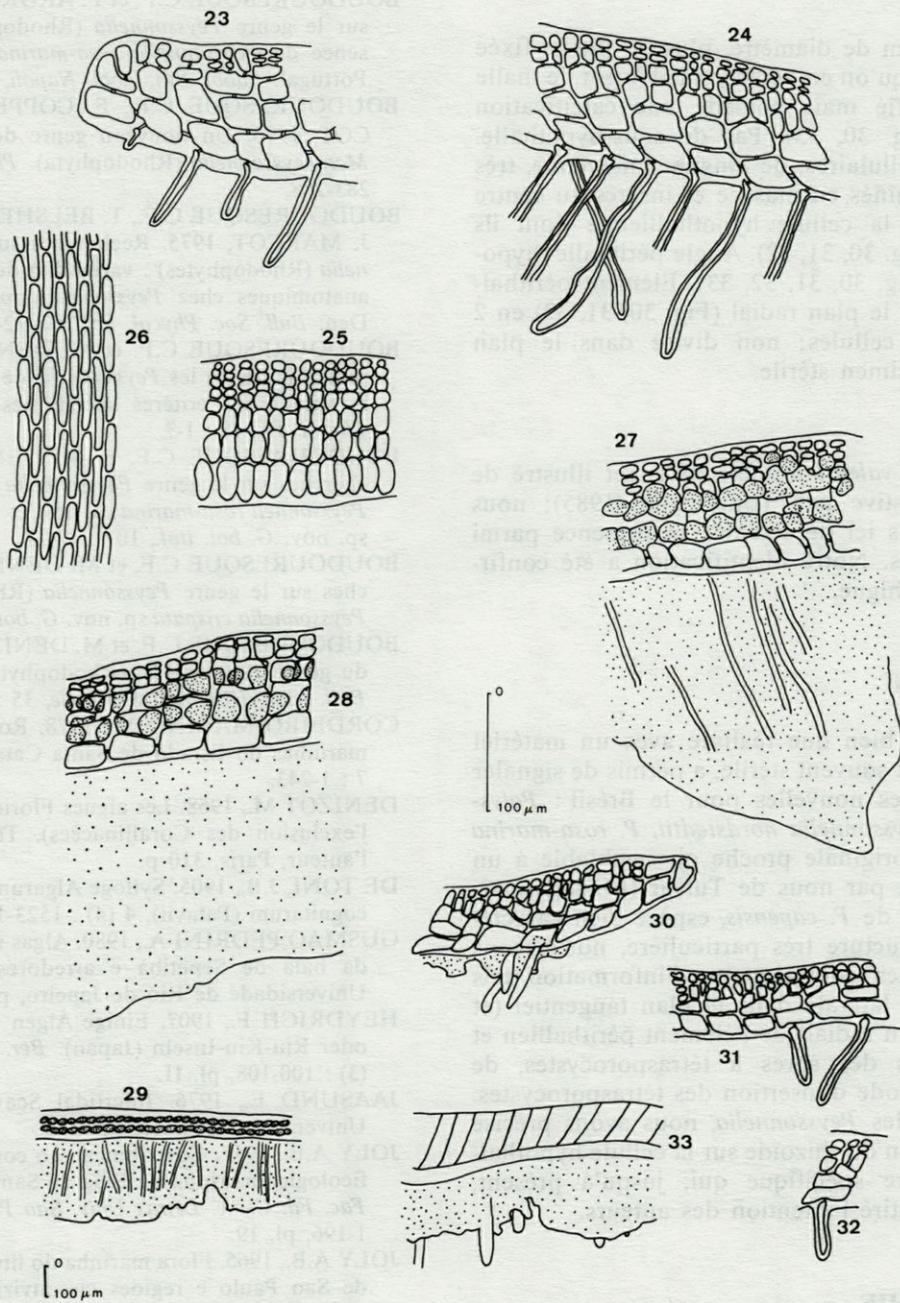
P. rosa-marina a été décrit en détail par Boudouresque et Denizot (1973b) et Boudouresque *et al.* (1975). Notre spécimen étant stérile nous ne pouvons pas vérifier l'existence de monospores, leur mode d'insertion, le nombre de cellules et la forme des paraphyses. En l'état actuel des connaissances, aucune autre espèce ne présentant l'ensemble des caractères de l'appareil végétatif de *P. rosa-marina*, il nous semble possible d'attribuer nos spécimens à cette espèce.

En dehors du pourtour de la Méditerranée, d'où l'espèce a été décrite, *P. rosa-marina* a été signalé aux Açores (Ardre *et al.*, 1973) et au Portugal (Boudouresque et Ardre, 1971). L'espèce est nouvelle pour le Brésil.

Peyssonnelia valentini Yoneshigue et Boudouresque

Matériel

Spécimen n° 4996b, 15 sept. 1978; prof. 65 m, lat. 20°29'2 S, long. 39°53'6 W.



Pl. III. — *Peyssonnelia* sp. n° 4996a. 23, coupe radiale au niveau de la marge, après décalcification; 24, coupe radiale, distance inconnue de la marge, après décalcification; 25, coupe tangentielle, distance inconnue de la marge, après décalcification; 26, hypothalle vu de dessous, après décalcification, dans une zone pauvre en rhizoïdes; 27, coupe radiale montrant la disposition du calcaire (distance inconnue de la marge); 28, coupe radiale : détail de la calcification des cellules coxales et épicoxales (distance inconnue de la marge); 29, schéma montrant l'aspect en coupe du thalle non décalcifié, à faible grossissement (distance inconnue de la marge). *Peyssonnelia valentinii*. 30, coupe radiale au niveau de la marge; 31 et 32, coupes radiales à 250 μm de la marge, après décalcification; 33, schéma d'une coupe radiale à 0,5 cm de la marge.

Peyssonnelia sp. n° 4996a. 23, radial section of the decalcified thallus, at the margin level; 24, radial section of the decalcified thallus, unknown distance from the margin; 25, tangential section of the decalcified thallus, unknown distance from the margin; 26, inferior face of the hypothallus, in a rhizoid-poor zone, after decalcification; 27, radial section showing the arrangement of limestone in the thallus (unknown distance from the margin); 28, radial section showing calcification details of the coxal and epicoxal cells (unknown distance from the margin); 29, diagram showing the look of a section of non decalcified thallus, at a low magnification (unknown distance from the margin). *Peyssonnelia valentinii*. 30, radial section at the level of the margin; 31, 32, radial sections of the decalcified thallus, 250 μm from the margin; 33, diagram of a radial section, 0.5 cm from the margin.

Description

Lame de 2 cm de diamètre, plus ou moins fixée à une pierre, et qu'on en détache facilement, le thalle n'est pas calcifié mais possède une calcification hypobasale (Fig. 30, 33). Pas de sous-hypothalle. Rhizoïdes unicellulaires, de longueur moyenne, très légèrement terminés en massue et insérés au centre de la base de la cellule hypothallienne dont ils proviennent (Fig. 30, 31, 32). Angle périthalle/hypothalle grand (Fig. 30, 31, 32, 33). Élément périthallien divisé dans le plan radial (Fig. 30, 31, 32) en 2 ou 3 files de cellules; non divisé dans le plan tangentiel. Spécimen stérile.

Remarques

Peyssonnelia valentini a été décrit et illustré de manière exhaustive par Yoneshigue (1985); nous nous contentons ici de signaler sa présence parmi nos échantillons. Notre identification a été confirmée par Yoneshigue.

CONCLUSION

Cette étude, bien que réalisée avec un matériel peu abondant et souvent stérile, a permis de signaler plusieurs espèces nouvelles pour le Brésil : *Polys-trata fosliei*, *Peyssonnelia nordstedtii*, *P. rosa-marina* et une espèce originale proche ou semblable à un spécimen décrit par nous de Tuléar (Madagascar). Pour ce qui est de *P. capensis*, espèce bien caractérisée par sa structure très particulière, nous avons apporté quelques compléments d'information tels que la division latérale dans le plan tangentiel (et non dans le plan radial) de l'élément périthallien et des paraphyses des sores à tétrasporocystes, de même que le mode d'insertion des tétrasporocystes. De plus, pour les *Peyssonnelia*, nous avons précisé le site d'insertion du rhizoïde sur la cellule hypothallienne, caractère spécifique qui, jusqu'à présent, n'avait guère attiré l'attention des auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- AGARDH J.G., 1876. *Species genera et ordines algarum* III. Lipsiae : apud T.O. Weigel. Reprint 1977 : J. Cramer
- ARDRE F., C.F. BOUDOURESQUE et J. CABIOCH, 1973. Note préliminaire sur la mission « Biaçores » du N.O. Jean-Charcot (Algologie). *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, 18 : 30-32.
- BÖRGESEN F., 1916. The marine algae of the Danish West Indies. II : Rhodophyceae. *Dan. Bot. Ark.*, 3 (1) : 1-504.
- BELSHER T. et J. MARCOT, 1975. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rodophycée) : VI - Etude d'une population de *Peyssonnelia atropurpurea* de Roscoff. *Cah. Biol. mar.*, 17 : 395-413.
- BOUDOURESQUE C.F. et F. ARDRE, 1971. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées) : II - Présence de *Peyssonnelia rosa-marina* Boud. et Den. au Portugal. *Pubbl. Stn. Zool. Napoli*, 39 : 107.
- BOUDOURESQUE C.F., E. COPPEJANS et J. MARCOT, 1976. Un nouveau genre de Peyssonneliaceae, *Metapeyssonnelia* (Rhodophyta). *Phycologia*, 15 (3/4) : 283-288.
- BOUDOURESQUE C.F., T. BELSHER, G. LAPEYRE et J. MARCOT, 1975. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophytes) : variabilité de certains caractères anatomiques chez *Peyssonnelia rosa-marina* Boud. et Den. *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, 20 : 12-17.
- BOUDOURESQUE C.F. et M. DENIZOT, 1973a. Note préliminaire sur les *Peyssonnelia* de Méditerranée et sur la valeur des critères spécifiques utilisés. *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, 18 : 1-7.
- BOUDOURESQUE C.F. et M. DENIZOT, 1973b. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rodophycées) : I - *Peyssonnelia rosa-marina* sp. nov. et *Peyssonnelia bornettii* sp. nov. *G. bot. ital.*, 107 : 17-27.
- BOUDOURESQUE C.F. et M. DENIZOT, 1974. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées) : III - *Peyssonnelia crispata* sp. nov. *G. bot. ital.*, 108 : 113-121.
- BOUDOURESQUE C.F. et M. DENIZOT, 1975. Révision du genre *Peyssonnelia* (Rhodophyta) en Méditerranée. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 35 : 7-92.
- CORDEIRO MARINO M., 1978. Rodofíceas bentônicas marinhas do Estado de Santa Catarina. *Rickia*, Brésil, 7 : 1-243.
- DENIZOT M., 1968. Les algues Floridées encroûtantes (à l'exclusion des Corallinacées). Thèse Imp. pers. de l'auteur, Paris, 310 p.
- DE TONI, J.B., 1905. Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum (Patavii), 4 (4) : 1523-1973.
- GUSMAO PEDRINI A., 1980. Algas marinhas bentônicas da baía de Sepetiba e arredores (Rio de Janeiro). Universidade de Rio de Janeiro, p. 145.
- HEYDRICH F., 1907. Einige Algen von den Loo-Choo-oder Riu-Kiu-Inseln (Japan). *Ber. Dtsch. Bot. Ges.*, 25 (3) : 100-108, pl. II.
- JAASUND E., 1976. Intertidal Seaweeds in Tanzania. University of Tromsø, pp. 160.
- JOLY A.B., 1957. Contribuição ao conhecimento da flora ficologica marinha da Baía de Santos e arredores. *Bol. Fac. Fil. Cienc. Letras Univ. Sao Paulo*, 217 (Bot. 14) : 1-196, pl. 19.
- JOLY A.B., 1965. Flora marinha do litoral norte do Estado de Sao Paulo e regioes circunvizinhas. *Bol. Fac. Fil. Cienc. letra Univ. Sao Paulo*, Bot. 21 : 1-393.
- JOLY A.B., E.C. OLIVEIRA FILHO, Y. UGADIM, F.C. PINHEIRO, M.M. FERREIRA and M. CORDEIRO MARINO, 1968. Additions to the marine Flora of Brazil, VIII. *Rickia*, 3 : 161-170, fig. 1-9.
- KUETZING F.T., 1849. *Species algarum*. Lipsiae, VI, 922 p. Ed. (Reprint) : A. Asher and Co., Amsterdam 1969.
- KUETZING F.T., 1869. *Tabulae phycologicae, oder Abbildungen der Tange*. Bd XIX. Nordhausen IV : 36 p., 100 pl.
- KYLIN H., 1938. Verzeichnis einiger Rhodophyceen von Südafrika. *Acta Univ. Lund*, 34 (8) : 1-26.
- KYLIN H., 1956. Die Gattungen der Rhodophyceen. C.W.K. Gleerups Förlag, Lund, pp. 673.
- MAGGS C.A., A.A. MILNER, W. WATTS and M.R. WHITTLE, 1979. The oxford Diving Expedition to

- Cabo Frio, Brazil (1977). *Bull. Oxf. Univ. Explr. Club.*, NS, Oxford, U.K., 4 : 13-40.
- MARCOT J., 1976. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées) : VII - Etude du Type de *Peyssonnelia adriatica* Hauck. *Bot. Mar.*, 19 : 189-194.
- MARCOT J., T. BELSHER et C.F. BOUDOURESQUE, 1975. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophycées) : V - *Peyssonnelia atropurpurea* Crn et Crn existe-t-il en Méditerranée ? *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, 20 : 18-29.
- MARCOT J. et C.F. BOUDOURESQUE, 1976. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophyta) : VIII - Etude du type de *Peyssonnelia harveyana* J. Agardh. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 36 : 5-9.
- MARCOT J., C.F. BOUDOURESQUE et S. CIRIK, 1976. Sur les Peyssonneliacées des côtes occidentales de Turquie. *Bitki*, 3 (3) : 223-260.
- MARCOT J. et C.F. BOUDOURESQUE, 1977. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophyta) : XI - Sur un *Peyssonnelia* de Corse. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 37 : 109-116.
- MARCOT J., C.F. BOUDOURESQUE et M. VERLAQUE, 1977. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophyceae) : IX - Les némathécies à sporocystes des *Peyssonnelia* de Méditerranée. *Bull. Soc. Phycol. Fr.*, 22 : 70-78.
- MARCOT-COQUEUGNIOT J., 1980. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophyta) : XIII - Sur un *Peyssonnelia* du « complexe *harveyana* ». *Bot. Mar.*, 23 : 35-39.
- MARCOT-COQUEUGNIOT J., C.F. BOUDOURESQUE ET B. THOMASSIN, 1988. *Peyssonnelia* (Rhodophyta : Peyssonneliaceae) des fonds sédimentaires des récifs coralliens de la région de Tuléar (sud-ouest de Madagascar). *Bot. Mar.*, 31 : 263-282.
- MONTAGNE C., 1847. Enumeratio Fundorum quos a Cl. Dègre in Africa meridionali collectos et in herbario Miqueliano Servatos descriptionibus observationibusque nonnullis illustravit. *Ann. Sci. Nat.*, sér. 3 (7) : 166-178.
- OKAMURA K., 1899. Contributions to the knowledge of the marine algae of Japan, III. *Bot Mag. Tokyo*, 12 : 2-43, 1 pl.
- OLIVEIRA FILHO E.C., 1977. Algas marinhas bentônicas do Brasil. Thèse Phycologie, dept. Botan. de l'Institut Biosci. Univ. Sao Paulo, Brésil.
- PALMINHA F., 1969. Observations sur *Peyssonnelia capensis* Mont. dans la côte de l'Angola. *Proc. Int. Seaweed Symp.*, 6 : 297-301.
- PAPENFUSS G.F., 1951. Notes on South African Marine Algae, III. *J. S. Afr. Bot.*, 17 : 167-188.
- PRICE J.H. and D.M. JOHN, 1979. The Marine Benthos of Antigua (Lesser Antilles). II. An annotated list of Algal Species. *Bot. Mar.*, 22 : 327-331.
- SEGONZAC G., 1969. Présence de *Polystrata fosliei* dans la mer des Caraïbes. *Rev. algol. n.s.*, 9 : 359-360.
- TAYLOR W.R., 1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas. Ed. Ann Arbor, The University of Michigan Press; Univ. Michigan Studies, scient. ser. 21, 870 p.
- UGADIM Y., 1975. Algas marinhas bentônicas do litoral sul do Estado de Sao Paulo e litoral do Estado do Parana. 3 - Divisao Rhodophyta (2) : Cryptonemiales, Cigartinales e Rhodymeniales. *Bol. Bot.*, Sao Paulo, 3 : 115-164, pl. 1-11.
- VERLAQUE M., 1977. Recherches sur le genre *Peyssonnelia* (Rhodophyceae) : X - Présence de *Peyssonnelia codana* (Rosenvinge) Denizot en Méditerranée. *G. bot. ital.*, 112(1-2) : 29-39.
- VERLAQUE M., 1981. Contribution à la flore des algues marines de Méditerranée : Espèces nouvelles pour la Méditerranée occidentale. *Bot. Mar.*, 24 : 559-568.
- WEBER VAN BOSSE A., 1921. Liste des Algues du Siboga. II - Rhodophyceae. Première partie : Protofloridae, Némationales, Cryptonémiales. Ed. E.J. Brill, Leyde, Netherland, 187-310 + 3 pl.
- WOMERSLEY H.B.S. et A. BAILEY, 1970. Marine algae of the Solomon Islands. *Philos. Trans. R. Soc. Lond.*, B (Biol. Sci.), 259 : 257-352.
- YONESHIGUE Y., 1985. Taxonomie et Ecologie des Algues Marines dans la région de Cabo Frio (Rio de Janeiro, Brésil). Thèse de Doctorat d'Etat, Univ. d'Aix-Marseille II, 466 p.

Reçu le 31 juillet 1987; received July 31, 1987

Accepté le 22 juillet 1988; accepted July 22, 1988