



**HAL**  
open science

**VEGETATION MARINE DE LA CORSE  
(MÉDITERRANÉE). VIII. DOCUMENTS POUR LA  
FLORE DES ALGUES Marine Végétation of Corsica  
(Mediterranean). VIII. Documents for the Algal flora**

M Verlaque

► **To cite this version:**

M Verlaque. VEGETATION MARINE DE LA CORSE (MÉDITERRANÉE). VIII. DOCUMENTS POUR LA FLORE DES ALGUES Marine Végétation of Corsica (Mediterranean). VIII. Documents for the Algal flora. Vie et Milieu / Life & Environment, 1990, pp.79-92. hal-03035521

**HAL Id: hal-03035521**

**<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03035521>**

Submitted on 2 Dec 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.

# VÉGÉTATION MARINE DE LA CORSE (MÉDITERRANÉE). VIII. DOCUMENTS POUR LA FLORE DES ALGUES

*Marine Vegetation of Corsica (Mediterranean).  
VIII. Documents for the Algal flora*

M. VERLAQUE

Laboratoire d'Ecologie du Benthos,  
Faculté des Sciences de Luminy,  
13288 Marseille cédex 9, France

ALGUES MARINES  
CORSE  
MÉDITERRANÉE  
FLORISTIQUE  
ÉCOLOGIE

MARINE ALGAE  
CORSICA  
MEDITERRANEAN  
FLORISTICS  
ECOLOGY

**RÉSUMÉ** — L'auteur signale huit espèces intéressantes de Corse. Six d'entre elles sont nouvelles pour la flore de l'île, les autres n'y avaient été signalées qu'une seule fois auparavant. Leur distribution géographique et des données sur leur morphologie, leur anatomie et leur phénologie sont mentionnées ainsi que les caractéristiques écologiques des stations.

**ABSTRACT** — The author gives a list of eight species from Corsica. Six of them are new for the Flora of this island, the others have previously been reported in only one occasion. Their geographical distribution and data on their morphology, anatomy and phenology are given together with the ecological conditions of localities.

## INTRODUCTION

En 1977, Boudouresque et Perret ont établi un inventaire des Algues marines benthiques de Corse qui s'élevait à 324 taxons et phases différents de Rhodophyta, Phaeophyta et Chlorophyta. Depuis, plusieurs contributions floristiques ont permis de compléter ce travail (Verlaque *et al.*, 1977; Boudouresque et Verlaque, 1978; Coppejans, 1979; Verlaque et Boudouresque, 1981; Coppejans, 1981, 1982, 1983; Coppejans et Boudouresque, 1983; Verlaque, 1987, 1988). Récemment, dans une seconde édition révisée, incluant les Chrysophyta, Boudouresque et Perret-Boudouresque (1987) ont répertorié 505 taxons et phases pour le littoral et les étangs saumâtres corses. De 1980 à 1987, l'étude du phytobenthos de la région de Galeria (Parc Nat. Rég. Corse) (Verlaque, 1987) nous a permis de réaliser de nombreuses observations floristiques.

Dans ce présent travail, nous décrivons 6 taxons nouveaux pour la Corse : *Audouinella boergesenii* (Schiff.) Garbary, *A. minutissima* (Zanard.) Garbary, *Gelidiella antipai* Celan, *Gelidium pectinatum* Schousboe ex Montagne, *Antithamnion ogdeniae* Abbott et *Ectochaete leptochaete* (Huber) Wille; et 2 autres, *Polystrata compacta* (Fosl.) Denizot et *Metapeyssonnaelia feldmannii* Boudouresque *et al.*, récoltés une seule fois auparavant dans l'île.

## MÉTHODOLOGIE

Dans le golfe de Galeria (côte ouest, entre Calvi et Porto), les recherches se sont déroulées en 2 stations : Galeria, au Sud, et Calancone, au Nord; des récoltes complémentaires ont été réalisées en d'autres points du golfe : Punta Ciuttone, les Scu-

glietti. Les échantillons ont été collectés en plongée, fixés dans de l'eau de mer formolée à 4 %, puis étudiés au laboratoire. Pour les Acrochaetiaceae, nous suivons la nomenclature provisoire de Garbary (1987). Les répartitions géographiques n'ont pas la prétention d'être exhaustives à l'échelle mondiale. La présence éventuelle des espèces hors de Méditerranée s'appuie sur un nombre restreint de références, en revanche, leur distribution méditerranéenne a été examinée en détail, notamment sur la base des inventaires bibliographiques régionaux les plus récents. Les données écologiques correspondent aux localités de nos récoltes et ne préjugent pas des conditions de vie des espèces dans d'autres secteurs de Méditerranée.

Abbréviations utilisées : C : cellule; c.r.v. : coupes radiales verticales; Ø : diamètre; h : hauteur; L : longueur; Médit. occid. et or. : Méditerranée occidentale et orientale; peupl. : peuplements; s.l.n. : sous le nom.

## RÉSULTATS

### 1. *Audouinella boergesenii* (Schiffner) Garbary

= *Chromastrum boergesenii* (Schiff.) Stegenga et Mulder = *Acrochaetium boergesenii* Schiffner

**Distribution** : Médit. occid., France, Var (Boudouresque, 1970, 1971); Adriatique, Yougoslavie (Schiffner, 1931; Span, 1980).

**Localité** : golfe de Galéria.

**Description** : thalle formé de filaments rampants, non soudés et non parallèles (Ø : 3-5 µm). Spore germée persistante, divisée en 2 (Ø : 7-12 µm). Ramules dressés uni- ou bicellulaires parfois terminés par un poil (L : 18 à 90 µm). Appareil plastidial non observé (Fig. 1).

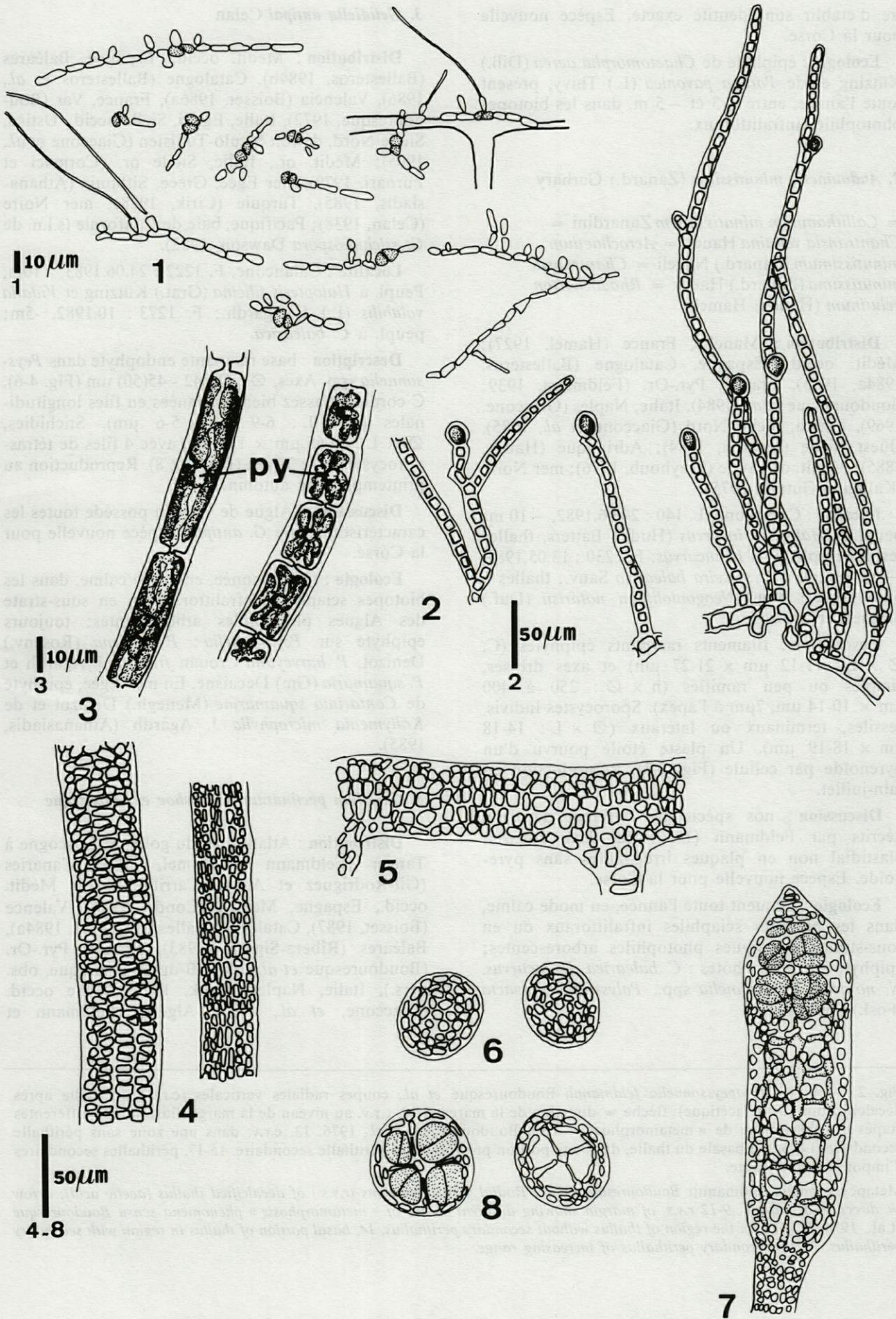
Reproduction non observée.

**Discussion** : ces caractères s'accordent bien avec les descriptions antérieures de l'*A. boergesenii* (Schiffner, 1931; Boudouresque, 1971). Parmi les

*Audouinella* à thalle rampant et à spore germée divisée en 2, cette Algue rappelle, d'une part, *A. dubosquii* (Feldmann) Garbary dont elle se distingue par ses filaments prostrés non soudés et non parallèles, et, d'autre part, *A. humile* (Rosenv.) Garbary (tétrasporophyte de *A. moniliforme* (Rosenv.) Garbary, Stegenga et Mulder, 1979) taxon de dimensions supérieures, à ramules dressés beaucoup plus développés. Par contre, nous n'avons relevé aucune différence notable entre *A. boergesenii* et *A. reducta* (Rosenv.) Garbary, tétrasporophyte de *Acrochaetium kylinoides* J. Feldmann (Stegenga et Van Wissen, 1979) qui a été décrit au Danemark avant d'être retrouvé dans diverses régions de l'Atlantique Nord (Norvège, Suède, Islande), de l'Atlantique Sud (Afrique du Sud) et du Pacifique Nord (îles Kouriles) (Garbary, 1987). La seule mention de *A. reducta* en Méditerranée (Jabuka, Adriatique, s.l.n. d'*Acrochaetium reductum* (Rosenv.) Hamel, Ercegovic, 1957) concerne certainement un autre taxon, si l'on en juge par la description donnée par l'auteur. Par ailleurs, son gamétophyte « *Acrochaetium kylinoides* » n'a, à notre connaissance, jamais été mentionné dans cette mer. En fait, l'espèce « *Audouinella reducta* - *Acrochaetium kylinoides* » (*A. reducta* a l'antériorité) paraît se cantonner aux hautes latitudes nord et sud; sur les côtes européennes, sa signalisation la plus méridionale se situe à Roscoff en Bretagne (Feldmann, 1958). Il semble donc préférable de conserver le nom d'*A. boergesenii* pour l'Algue méditerranéenne. Chez les Acrochaetiaceae, Stegenga et Mulder (1979) ont démontré qu'aux tétrasporophytes à spore germée divisée en 2 correspondaient des gamétophytes très différents à base unicellulaire (cycle hétéromorphe, genre *Chromastrum* Papenfuss *sensu* Stegenga et Mulder). Ce groupe de taxons à base unicellulaire possède plusieurs représentants en Méditerranée dont le tétrasporophyte n'a pas encore été identifié : *Audouinella crassipes* (Borg.) Garbary, *A. mediterranea* (Levr.) Garbary, *A. microscopicum* (Näg. in Kütz.) Woelkerling, *A. subpinnata* (Bornet ex. Hamel) Garbary. *A. boergesenii* peut représenter le sporophyte d'une espèce déjà connue sous sa forme gamétophytique. Sa mise en culture devrait permet-

Fig. 1. — 1, *Audouinella boergesenii* (Schiff.) Garbary. Aspect général; pointillés : spore germée, divisée en deux. 2-3, *A. minutissima* (Zanard.) Garbary. 2. Fragments de thalles porteurs de monosporocystes terminaux et latéraux. 3. Cellules avec l'appareil plastidial étoilé; PY : pyrénocyste. 4-8, *Gelidiella antipai* Celan. 4. Disposition des cellules corticales sur les axes dressés. 5. sur un axe rampant. 6. Coupes transversales du thalle. 7. stichidie. 8. coupes transversales d'une stichidie avant et après émission des tétrasporocystes.

1, *Audouinella boergesenii* (Schiff.) Garbary. Habit; stippled cells : septately germinating spore. 2-3, *A. minutissima* (Zanard.) Garbary. 2, portions of thallus bearing terminal and lateral monosporangia. 3, cells with stellate chloroplast; PY : pyrenoid. 4-8, *Gelidiella antipai* Celan. 4, portions of erect thallus showing cortical cells. 5, portions of prostrate thallus. 6, Transverse sections of thallus. 7, stichidia. 8, transverse sections of stichidia, before and after the release of tetrasporocysts.



tre d'établir son identité exacte. Espèce nouvelle pour la Corse.

**Ecologie** : épiphyte de *Chaetomorpha aerea* (Dill.) Kützing et de *Padina pavonica* (L.) Thivy, présent toute l'année, entre -3 et -5 m, dans les biotopes photophiles infralittoraux.

## 2. *Audouinella minutissima* (Zanard.) Garbary

= *Callithamnion minutissimum* Zanardini = *Chantransia velutina* Hauck = *Acrochaetium minutissimum* (Zanard.) Nägeli = *Chantransia minutissima* (Zanard.) Hauck = *Rhodochorton velutinum* (Hauck) Hamel

**Distribution** : Manche, France (Hamel, 1927); Médit. occid., Espagne, Catalogne (Ballesteros, 1984a, 1985), France, Pyr.-Or. (Feldmann, 1939; Boudouresque *et al.*, 1984), Italie, Naples (Giaccone, 1969), Ustica, Sicile Nord (Giaccone *et al.*, 1985), Ouest Sicile (Furnari, 1984); Adriatique (Hauck, 1885); Médit. or., Syrie (Mayhoub, 1976); mer Noire (Kalugina-Gutnik, 1975).

**Localité** : Calancone, L. 140 : 20.06.1982, -10 m; peupl. à *Halopitys incurvus* (Huds.) Batters, thalles fertiles épiphytes d'*H. incurvus*; F. 1230 : 13.05.1985, -3m, peupl. à *Cystoseira balearica* Sauv.; thalles à base incluse dans *Neogoniolithon notarisii* (Duf.) Setchell et Masson.

**Description** : filaments rampants épiphytes (C, Ø × L : 11-12 µm × 21-27 µm) et axes dressés, simples ou peu ramifiés (h × Ø : 250 à 400 µm × 10-14 µm, 7µm à l'apex). Sporocystes indivis, sessiles, terminaux ou latéraux (Ø × L : 14-18 µm × 18-19 µm). Un plaste étoilé pourvu d'un pyrénocyste par cellule (Fig. 2-3). Reproduction en juin-juillet.

**Discussion** : nos spécimens diffèrent de ceux décrits par Feldmann (1939) par leur appareil plastidial non en plaques irrégulières sans pyrénocyste. Espèce nouvelle pour la Corse.

**Ecologie** : fréquent toute l'année, en mode calme, dans les biotopes sciaphiles infralittoraux ou en sous-strate des Algues photophiles arborescentes; épiphyte sur divers hôtes : *C. balearica*, *H. incurvus*, *N. notarisii*, *Peyssonnelia* spp., *Polystrata compacta* (Fosl.) Denizot.

## 3. *Gelidiella antipai* Celan

**Distribution** : Médit. occid., Espagne, Baléares (Ballesteros, 1984b), Catalogne (Ballesteros *et al.*, 1986), Valencia (Boisset, 1986a), France, Var (Boudouresque, 1972), Italie, Egadi, Sicile occid., Ustica, Sicile Nord, détroit Siculo-Tunisien (Giaccone *et al.*, 1985); Médit. or., Italie, Sicile or. (Cormaci et Furnari, 1979), mer Egée, Grèce, Sithonia (Athanasiadis, 1985), Turquie (Cirik, 1978); mer Noire (Celan, 1938); Pacifique, baie de Californie (s.l.n. de *G. stichidiospora* Dawson, 1952).

**Localité** : Calancone, F. 1222 : 24.06.1983, -10m, Peupl. à *Halopteris filicina* (Grat.) Kützing et *Vidalia volubilis* (L.) J. Agardh.; F. 1273 : 10.1982, -5m; peupl. à *C. balearica*.

**Description** : base rampante endophyte dans *Peyssonnelia* spp. Axes, Ø : (24)42 - 45(50) µm (Fig. 4-6). C corticales assez bien ordonnées en files longitudinales (Ø × L : 6-9 µm × 5-6 µm). Stichidies, Ø × L : 60-65 µm × 110 µm, avec 4 files de tétrasporocystes, Ø : 30 µm (Fig. 7 et 8). Reproduction au printemps et en automne.

**Discussion** : l'Algue de Galéria possède toutes les caractéristiques du *G. antipai*. Espèce nouvelle pour la Corse.

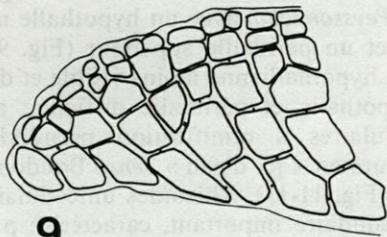
**Ecologie** : toute l'année, en mode calme, dans les biotopes sciaphiles infralittoraux et en sous-strate des Algues photophiles arborescentes; toujours épiphyte sur *Peyssonnelia* : *P. codana* (Rosenv.) Denizot, *P. harveyana* Crouan *frat. ex* J. Agardh et *P. squamaria* (Gm) Decaisne. En mer Egée, épiphyte de *Contarinia squamariae* (Menegh.) Denizot et de *Kallymenia microphylla* J. Agardh (Athanasiadis, 1985).

## 4. *Gelidium pectinatum* Schousboe *ex* Montagne

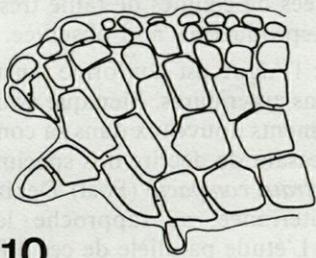
**Distribution** : Atlantique, du golfe de Gascogne à Tanger (Feldmann et Hamel, 1936), Canaries (Gil-Rodriguez et Afonso-Carrillo, 1980); Médit. occid., Espagne, Malaga (Conde, 1984), Valence (Boisset, 1987), Catalogne (Ballesteros, 1981, 1984a), Baléares (Ribera-Siguan, 1983), France, Pyr.-Or. (Boudouresque *et al.*, 1984) B-du-R. (Verlaque, obs. pers.), Italie, Naples (Funk, 1927), Sicile occid. (Giaccone, *et al.*, 1985), Algérie (Feldmann et

Fig. 2. — 9-17. *Metapeyssonnelia feldmannii* Boudouresque *et al.*, coupes radiales verticales (c.r.v.) du thalle après décalcification (acide acétique); flèche = direction de la marge. 9-12, c.r.v. au niveau de la marge illustrant les différentes étapes du phénomène de « métamorphose » *sensu* Boudouresque *et al.*, 1976. 13, c.r.v. dans une zone sans périthalle secondaire. 14, partie basale du thalle, dans une portion présentant un périthalle secondaire. 15-17, périthalles secondaires d'importance croissante.

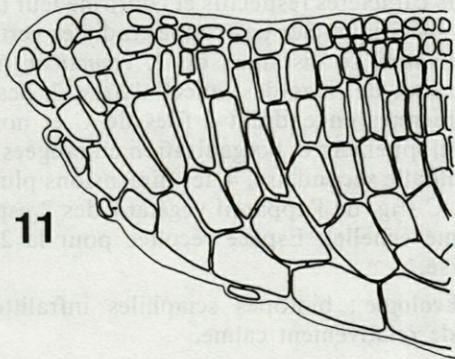
*Metapeyssonnelia feldmannii* Boudouresque *et al.*, Radial vertical sections (r.v.s.) of decalcified thallus (acetic acid); arrow = direction of margin. 9-12 r.v.s. of margin showing different stages of « metamorphosis » phenomena *sensu* Boudouresque *et al.*, 1976. 13, r.v.s. in the region of thallus without secondary perithallus. 14, basal portion of thallus in region with secondary perithallus. 15-17, secondary perithallus of increasing range.



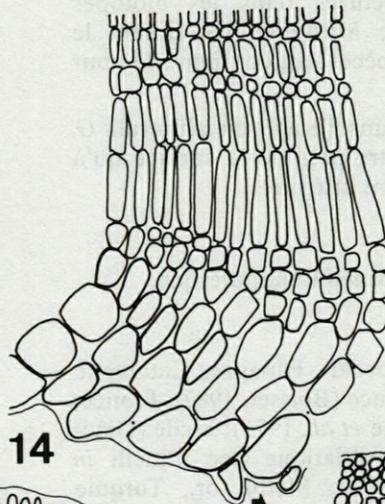
9



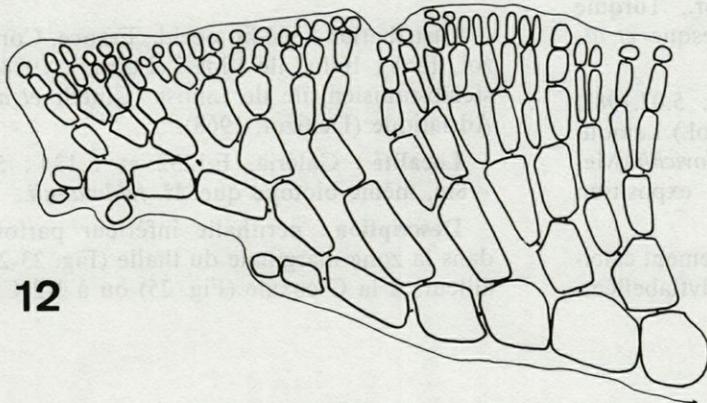
10



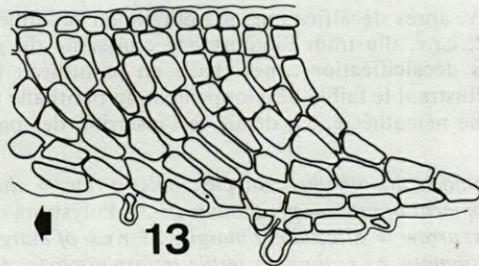
11



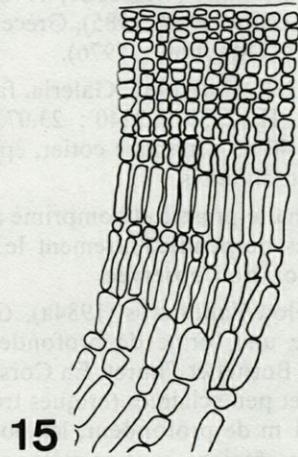
14



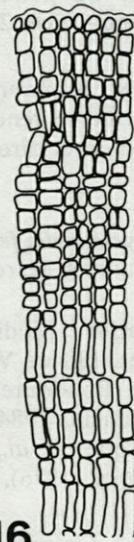
12



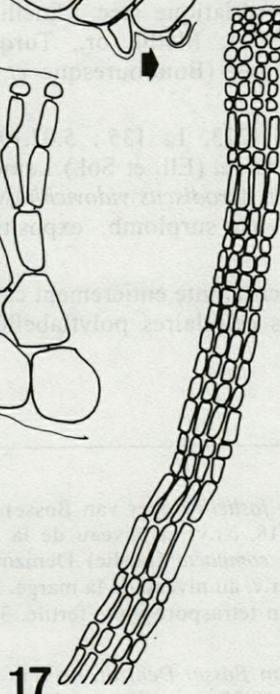
13



15



16



17

50  $\mu$ m

Hamel, 1936); Adriatique (Giaccone, 1978); Médit. or., Sicile or. (Giaccone, *et al.*, 1985), Grèce (Athanasiadis, 1987), Syrie (Mayhoub, 1976).

**Localité** : H. 2238 : 2.07.1982, Galeria, faille entre -1 et -1,5 m; H. 2239-H.2240 : 23.07.1981, les Scuglietti, vers -40 m, détritique côtier, épiphyte de Corallinaceae encroûtantes.

**Description** : thalle prostré et comprimé à ramules distiques disposés perpendiculairement le long des axes. Reproduction non observée.

**Discussion** : selon Ballesteros (1984a), *G. pectinatum* pourrait être une forme de profondeur du *G. latifolium* (Grev.) Bornet et Thuret. En Corse, sur des parois verticales et peu éclairées (criques très encaissées), entre 0 et 1 m de profondeur, les populations de ces 2 taxons se côtoient, sans se mélanger et sans perdre leurs caractéristiques spécifiques. Des observations analogues, effectuées dans les biotopes superficiels du golfe de Marseille, confirment le statut distinct de ces 2 espèces. Espèce nouvelle pour la Corse.

**Ecologie** : commun dans l'étage circalittoral, *G. pectinatum* ne se rencontre près de la surface qu'à la faveur d'un éclaircissement atténué.

##### 5. *Metapeyssonnelia feldmannii* Boudouresque, Coppejans et Marcot

**Distribution** : Médit. occid., Espagne, Catalogne (Ballesteros, 1984c), Valence (Boisset, 1987), France, Var, Corse (Boudouresque *et al.*, 1976); Sicile (Giaccone et Letizia, 1984); Adriatique (réc. Cinelli in Boudouresque *et al.*, 1976); Médit. or., Turquie (Marcot *et al.*, 1976), Egypte (Boudouresque *et al.*, 1983).

**Localité** : Galéria, F. 1223, L. 135 : 5.07.1982, -8m, peupl. à *Halimeda tuna* (Ell. et Sol.) Lamouroux, *Halopteris filicina* et *Acrodiscus vidovichii* (Menegh.) Zanardini, paroi en surplomb, exposition Nord.

**Description** : Algue encroûtante entièrement calcifiée, à hypothalle à files cellulaires polyflabellées.

En coupe radiale verticale, localement : organisation du type *Peyssonnelia*, avec un hypothalle monostomatique et un périthalle supérieur (Fig. 9-10); ailleurs, file hypothallienne moins visible et distinction entre hypothalle et périthalle difficile : aspect de files cellulaires à ramification pseudodichotome (= structure en « jet d'eau » *sensu* Boudouresque *et al.*, 1976)(Fig. 11-13). Rhizoïdes unicellulaires. Périthalle secondaire important, caractérisé par l'alternance de rangées de cellules de taille très différente (Fig. 14-17). Reproduction non observée.

**Discussion** : l'Algue est conforme, en tout point, aux descriptions antérieures. Bien que nous n'apportions pas d'éléments nouveaux dans sa connaissance, il a paru intéressant de décrire nos spécimens car ils côtoient *Polystrata compacta* (Fosl) Denizot, espèce qui, en Méditerranée, se rapproche le plus de *M. feldmannii*. L'étude parallèle de ces 2 Rhodophyceae calcifiées (*cf.* 6.) met en évidence la stabilité de leurs caractères respectifs et confirme leur individualité spécifique. Sur des coupes radiales verticales, *M. feldmannii* se distingue de *P. compacta*, par : 1. la présence de rhizoïdes unicellulaires, 2. des C hypothalliennes engendrant 2 files de C et non 3, 3. le développement et l'organisation en rangées nettes du périthalle secondaire, 4. les dimensions plus grandes des C (fig. de l'appareil végétatif des 2 espèces à la même échelle). Espèce récoltée pour la 2e fois en Corse.

**Ecologie** : biotopes sciaphiles infralittoraux de mode relativement calme.

##### 6. *Polystrata compacta* (Foslie) Denizot

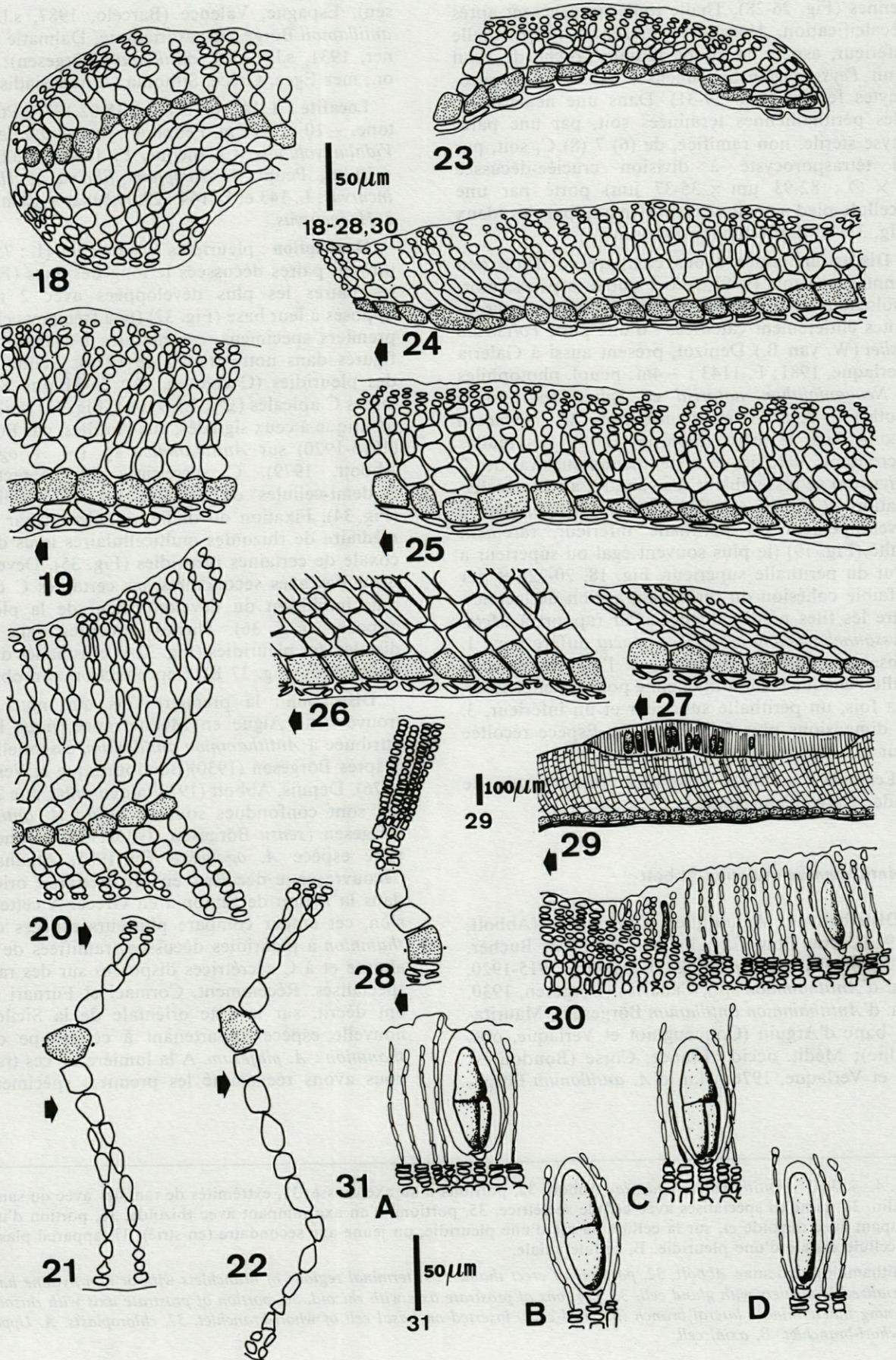
**Distribution** : Médit. occid., France, Corse (Denizot, 1968), Italie, île Lipari (Furnari, 1984); détroit siculo-tunisien, île de Linosa (Cinelli *et al.*, 1976); Adriatique (Denizot, 1968).

**Localité** : Galéria, F.1232 et L.134 : 5.07.1982, -8m, même biotope que *M. feldmannii*.

**Description** : périthalle inférieur parfois absent dans la zone marginale du thalle (Fig. 23-24), limité ailleurs à la C coxale (Fig. 25) ou à 1-2 C périthal-

Fig. 3. — 18-22, *Polystrata fosliei* (Weber van Bosse) Denizot. c.r.v. après décalcification; mésothalle en pointillés; flèche = direction de la marge. 18, c.r.v. au niveau de la marge. 19-22, c.r.v. illustrant l'importance croissante du périthalle inférieur. 23-31, *Polystrata compacta* (Foslie) Denizot, c.r.v. après décalcification : mésothalle en pointillés; flèche = direction de la marge. 23, c.r.v. au niveau de la marge. 24-28, c.r.v. illustrant le faible développement du périthalle inférieur. 29, schéma d'une c.r.v. d'un tétrasporophyte fertile. 30, détail d'une némathécie. 31, détail de l'insertion des paraphyses et des tétrasporocystes.

*Polystrata fosliei* (Weber van Bosse) Denizot. r.v.s. of decalcified thallus; mesothallus : stippled cells; arrow = direction of margin. 18, r.v.s. of margin. 19-22, r.v.s. showing the increasing development of inferior perithallus. 23-31, *Polystrata compacta* (Foslie) Denizot. r.v.s. of decalcified thallus; mesothallus : stippled cells; arrow = direction of margin. 23, r.v.s. of margin. 24-28, r.v.s. showing the light development of inferior perithallus. 29, diagrammatic r.v.s.; through fertile tetrasporophyte. 30, part of tetrasporangial nemathecia. 31, part of tetrasporangial nemathecia showing tetrasporangia and paraphyse insectation.



liennes (Fig. 26-28). Thalle toujours cohérent après décalcification. Hormis la présence du périthalle inférieur, aspect en coupe radiale proche de celui d'un *Peyssonnelia*. Spécimens F. 1232 : tétrasporophytes fertiles (Fig. 29-31). Dans une némathécie, files périthalliennes terminées soit, par une paraphyse stérile, non ramifiée, de (6) 7 (8) C, soit, par un tétrasporocyste à division cruciée-décussée ( $h \times \emptyset$  : 82-93  $\mu\text{m} \times$  35-37  $\mu\text{m}$ ) porté par une « cellule-pied », soit, très rarement, par les deux (Fig. 31D). Reproduction en juillet.

**Discussion** : nous avons comparé ce taxon peu connu (Denizot, 1968) avec 2 autres espèces, morphologiquement proches, de Rhodophyceae encroûtantes entièrement calcifiées : d'une part, *Polystrata fosliei* (W. van B.) Denizot, présent aussi à Galeria (Verlaque, 1981; F. 1143 : -4m; peupl. photophiles à *Neogoniolithon notarisii* et *Sphacelaria cirrosa* (Roth.) C. Agardh) et, d'autre part, *M. feldmannii* récolté dans le même biotope (cf. 5). Les thalles encroûtants, calcifiés et adhérents au substrat des 2 *Polystrata* se ressemblent. Par contre, après décalcification *P. fosliei* se distingue, en coupe, par le développement du périthalle inférieur, rarement limité (Fig. 19) (le plus souvent égal ou supérieur à celui du périthalle supérieur, Fig. 18, 20-22) et par la faible cohésion du thalle (apparition de lacunes, entre les files périthalliennes). Par rapport à *Metapeyssonnelia feldmannii*, *P. compacta* diffère par : 1. l'absence totale de rhizoïdes, 2. l'organisation du thalle : chaque C mésothallienne pouvant engendrer, à la fois, un périthalle supérieur et un inférieur, 3. les dimensions plus faibles des C. Espèce récoltée pour la seconde fois en Corse.

**Ecologie** : biotopes sciaphiles infralittoraux de mode relativement calme.

### 7. *Antithamnion ogdeniae* Abbott

**Distribution** : Atlantique, Virgin Isl. (Abbott, 1979), Carrie Bow Cay, Belize (Norris et Bucher, 1982), St. Thomas, Antilles (Börgeesen, 1915-1920, s.l.n. d'*Antithamnion* sp.), Canaries (Börgeesen, 1930, s.l.n. d'*Antithamnion antillanum* Börgeesen), Mauritanie, banc d'Arguin (Coqueugniot et Verlaque, obs. inédite); Médit. occid., France, Corse (Boudouresque et Verlaque, 1976, s.l.n. d'*A. antillanum* Börgeesen), Espagne, Valence (Barcelo, 1987, s.l.n. d'*A. antillanum* Börgeesen); Adriatique, Dalmatie (Schiffner, 1931, s.l.n. d'*A. antillanum* Börgeesen); Médit. or., mer Egée, Grèce, Sithonia (Athanasiadis, 1985).

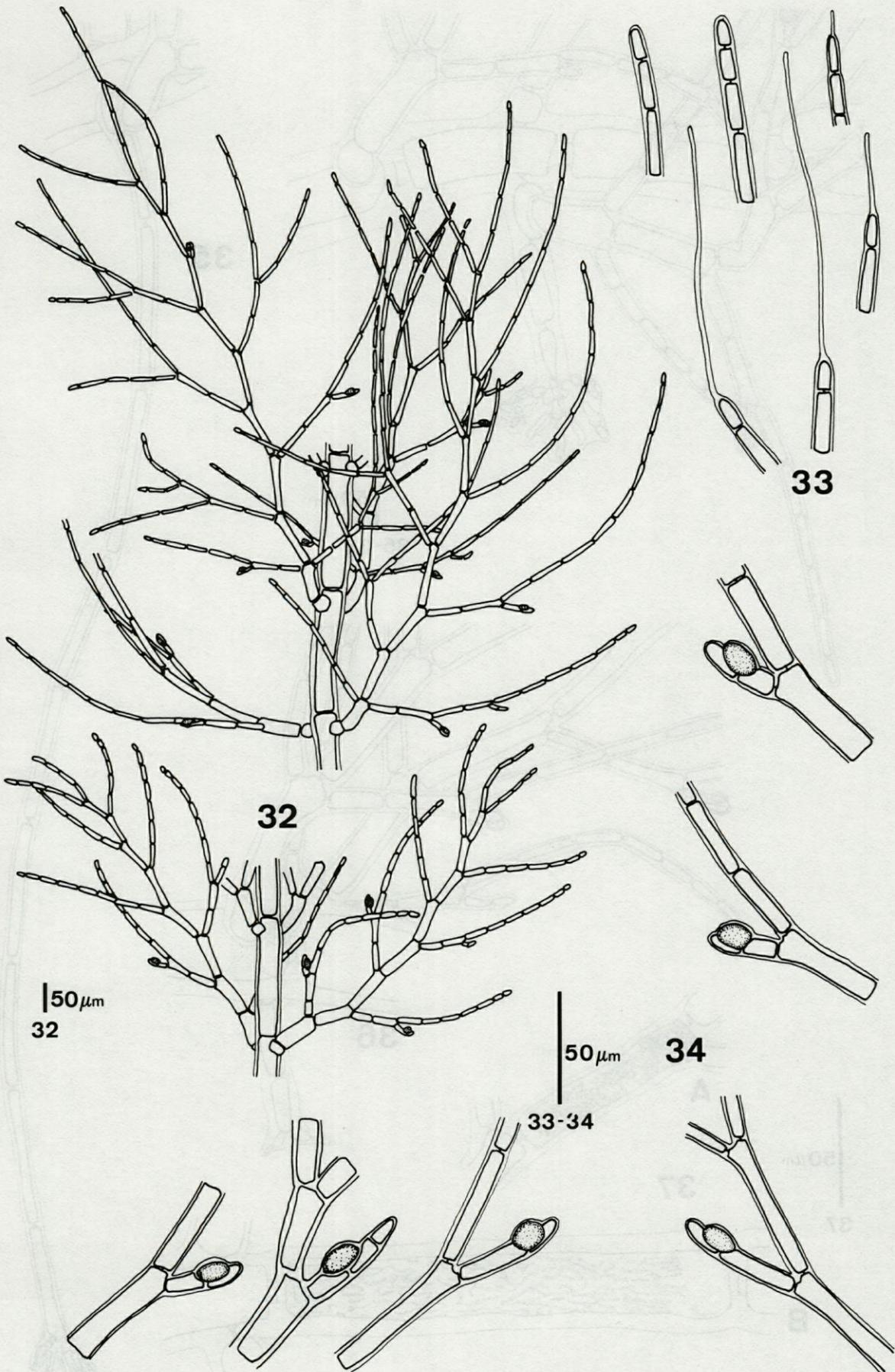
**Localité** : L.141 et L.142 : 18.02.1975, Pta Ciuttone, -10 à -14 m, Peupl. à *Cystoseira balearica* et *Vidalia volubilis*; Calancone, F. 1264 : 24.06. 1982, -10 m, Peupl. à *Halopteris filicina* et *Halopitys incurvus*; L. 143 et L. 144 : 29.06.1982, -10 m, Peupl. à *H. incurvus*.

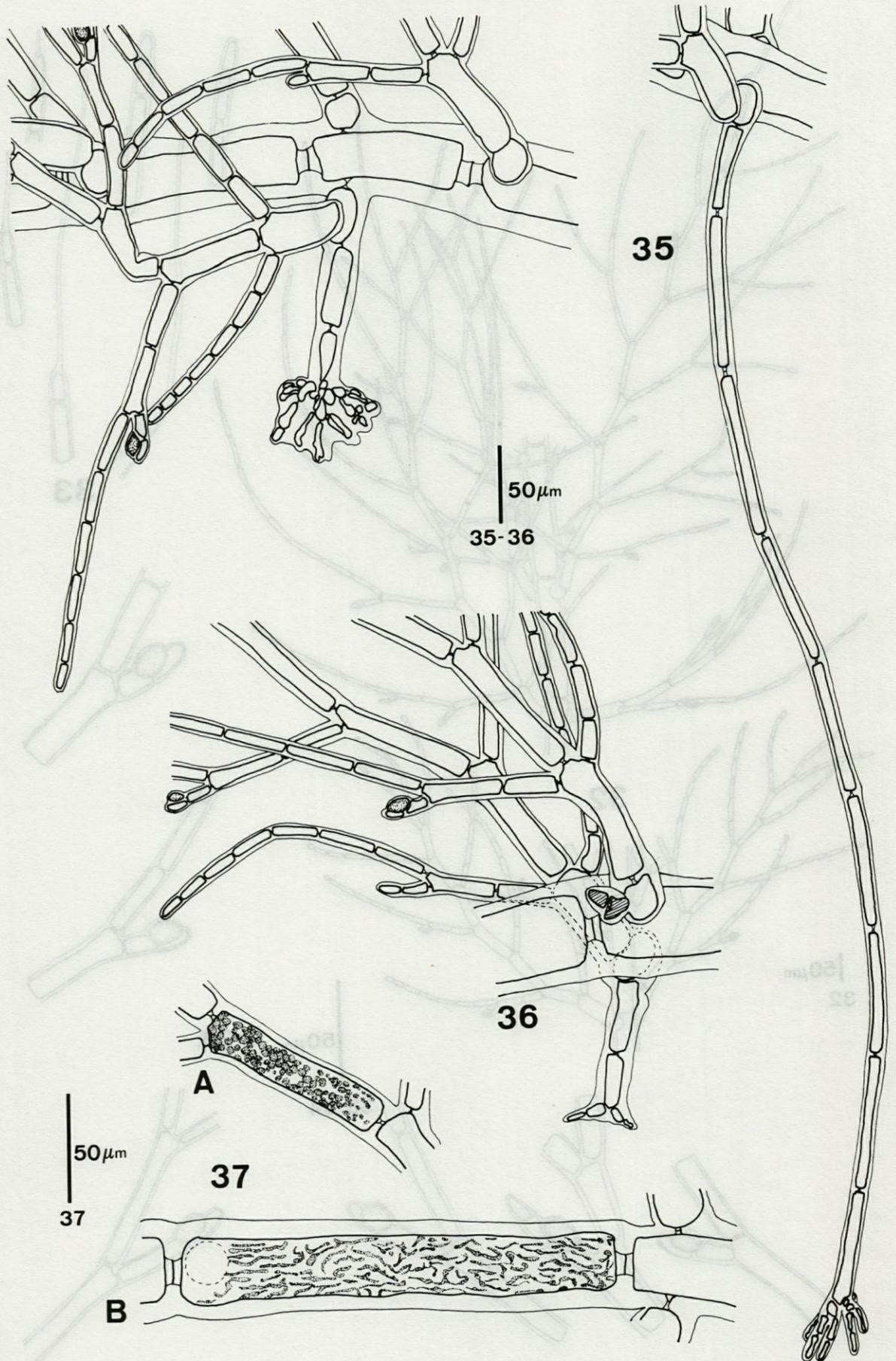
**Description** : pleuridies symétriques (L : 750-1200  $\mu\text{m}$ ) en paires décussées le long des axes (Fig. 32); les paires les plus développées avec 2 ramules opposés à leur base (Fig. 32) (peu fréquents chez nos premiers spécimens, ces ramules n'avaient pas été figurés dans notre travail de 1976). Cellule basale des pleuridies (C coxale),  $\emptyset$  : 25-31  $\mu\text{m}$ . Sur certaines C apicales ( $\emptyset$  : 7.5-9  $\mu\text{m}$ ) (Fig. 33) poil hyalin identique à ceux signalés, aux Antilles, par Börgeesen (1915-1920) sur *Antithamnion* sp. (= *A. ogdeniae*, Abbott, 1979). C sécrétrices en contact avec 2 demi-cellules de ramules bi- ou tricellulaires (Fig. 34). Fixation du thalle au substrat par l'intermédiaire de rhizoïdes multicellulaires issus de la C coxale de certaines pleuridies (Fig. 35). Développement des axes secondaires sur certaines C coxales sans inhibition du développement de la pleuridie opposée (Fig. 36). Plastés discoïdes dans les C distales des pleuridies (Fig. 37A) et rubanés dans les C des axes (Fig. 37 B). Reproduction non observée.

**Discussion** : la première fois que nous avons trouvé cette Algue en Méditerranée, nous l'avons attribuée à *Antithamnion antillanum*, essentiellement d'après Börgeesen (1930)(Boudouresque et Verlaque, 1976). Depuis, Abbott (1979) a démontré que 2 espèces sont confondues sous ce nom : *A. antillanum* Börgeesen (*sensu* Börgeesen, 1915-1920) et une nouvelle espèce *A. ogdeniae*. En 1985, Athanasiadis découvre cette dernière, en Méditerranée orientale, dans la région de Sithonia en Grèce. A cette occasion, cet auteur compare plusieurs espèces d'*Antithamnion* à pleuridies décussées ramifiées de façon alterne et à C sécrétrices disposées sur des ramules spécialisés. Récemment, Cormaci et Furnari (1987) ont décrit, sur la côte orientale de la Sicile, une nouvelle espèce appartenant à ce groupe d'*Antithamnion* : *A. piliferum*. A la lumière de ces travaux, nous avons réexaminé les premiers spécimens ré-

Fig. 4. — 32-37, *Antithamnion ogdeniae* Abbott. 32, portions d'un axe dressé. 33, extrémités de ramules avec ou sans poil hyalin. 34, ramules spécialisés avec cellule sécrétrice. 35, portions d'un axe rampant avec rhizoïde. 36, portion d'un axe rampant avec rhizoïde et, sur la cellule basale d'une pleuridie, un jeune axe secondaire (en strié). 37, appareil plastidial. A, cellule distale d'une pleuridie. B, cellule axiale.

*Antithamnion ogdeniae* Abbott. 32, portions of erect thallus. 33, terminal regions of branchlets with or non hyaline hair. 34, specialized branchlets with gland cell. 35, portions of prostrate axis with rhizoid. 36, portion of prostrate axis with rhizoid and a young indeterminate lateral branch (hatched cells) inserted on basal cell of whorl-branchlet. 37, chloroplasts. A, Upper cell of whorl-branchlet. B, axial cell.





Tabl. I. — Caractéristiques des *Antithamnion* du groupe à pleuridies décussées à ramification alterne et à cellules sécrétrices portées par des ramules spécialisés. Selon Athanasiadis (1985), *A. lherminieri* est un synonyme postérieur de l'*A. antillanum* et leurs signalisations ont été regroupées pour leur distribution (d'après Borgesen, 1915-1920, 1930; Wollaston, 1968; Oliveira-Filho, 1977; Abbott, 1979; Cribb, 1983; Athanasiadis, 1987; Norris, 1987 et Cormaci et Furnari, 1987) (C : cellules).

*Summary of characteristics for Antithamnion group with whorl-branchlets decussate alternately ramified and gland cells on specialized branchlets. According to Athanasiadis (1985), A. lherminieri is a latter synonym of A. antillanum and their records have been summed for their geographical distribution (adapted from Borgesen, 1915-1920, 1930; Wollaston, 1968; Oliveira-Filho, 1977; Abbott, 1979; Cribb, 1983; Athanasiadis, 1987; Norris, 1987 and Cormaci and Furnari, 1987) (C : cells).*

Espèces	<i>A. antillanum</i> Börgesen	<i>A. lherminieri</i> Nasr	<i>A. hanowioides</i> (Sond.)De Toni	<i>A. piliferum</i> Corm. & Furn.	<i>A. ogdeniae</i> Abbott	<i>A. diminutum</i> Wollaston	<i>A. elisae</i> Norris	<i>A. divergens</i> (J. Ag.)J. Ag.
PLEURIDIES :	asymétriques	asymétriques	symétriques	symétriques	symétriques	symétriques	symétriques	symétriques
Rachis	zig - zag	zig - zag	zig - zag	zig - zag	zig - zag	zig - zag	zig - zag	droit, flexueux
longueur, µm	750 - 1250	600 - 800	600 - 900	250 - 370	600 - 1000	580 - 600	550	1400 - 2000
ramules opposés	absents	absents	absents	absents	présents	présents	présents	présents
cellules basales,								
diamètre, µm	13 - 21	11 - 15	21 - 41	17 - 20	12 - 31	15 - 25	30 - 40	12 - 20
apex diamètre, µm	7.8 - 13	8 - 13	16 spiniformes	8,0	7.8	7.5 - 11	6 - 7.5	6 - 7
poils	Absents	Absents	Absents	(1)2 / apex	1 / apex	1 / apex	absents	absents
RAMULES A CELLULES								
SECRÉTRICES :	2 - 4(7) Ø	2 - 4(7) Ø	3 - 5 Ø	2 Ø	2(3) Ø	(2)3 - 6 Ø	(2)3(4) Ø	(2)3-4 Ø
Ø sécrétrices en contact avec	2 - 3 Ø	2 - 3 Ø	3 - 5 Ø	2 demi-cellules	2 demi-cellules	2 à 2 Ø et 1/2	toutes les Ø	2 Ø
SPOROXYSTES :	cruciés	bi- tétra- poly-	cruciés	inconnus	cruciés	cruciés	cruciés	cruciés
diamètre, µm	34 - 57	34 - 52	45 - 50		30 - 50	27 - 40	32 - 50	45 - 50
longueur, µm	68 - 88	65 - 78	55 - 65		70 - 90	40 - 60	55 - 70	60 - 75
DISTRIBUTION :	Atlantique tropical, Brésil, Afrique du Sud, Pacifique, Japon I. Marshall, Mexique, Australie		Pacifique, Australie	Méditerranée, Sicile	Atlantique, Antilles, Canaries Méditerranée	Afrique du Sud, Afrique du Pacifique, Australie	Afrique du Sud	Afrique du Pacifique, Australie

coltés en Corse en 1975, ainsi que d'autres échantillons recueillis, à Galéria, en 1982. Dans une optique plus large, nous avons considéré, à l'échelle mondiale, tous les *Antithamnion* pourvus de pleuridies décussées, à ramification alterne et de C sécrétrices disposées sur des ramules spécialisés (Tabl. I). Selon Athanasiadis (1985), *A. lherminieri* doit être considéré comme un synonyme postérieur d'*A. antillanum*, leurs aires de distribution ont donc été fusionnées. A partir de ce tableau, nous avons établi la clef de détermination suivante; les 2 espèces trouvées, jusqu'à présent, en Méditerranée y sont signalées par un astérisque :

1. Rachis des pleuridies presque droit, flexueux .....  
.....*A. divergens* (J. Agardh) J. Agardh .....2
1. Rachis des pleuridies en zig-zag.....2
2. Pleuridies asymétriques .....*A. antillanum* Börgesen (incl. *A. lherminieri* Nasr) .....3
2. Pleuridies symétriques .....3
3. Absence constante de ramules opposés à la base des pleuridies ....4
4. Longueur des pleuridies > 400 µm, ramules spiniformes sans poil, cellules sécrétrices sur des ramules de 3 à 5 cellules, ...*A. hanowioides* (Sonder) De Toni
4. Longueur des pleuridies > 400 µm, ramules non spiniformes terminés par (1) 2 poils, cellules sécrétrices sur des ramules de 2 cellules .....*A. piliferum* Cormaci et Furnari \*
3. Présence de ramules opposés à la base de certaines pleuridies, pleuridies de plus de 400 µm de longueur .....5

5. Cellules sécrétrices en contact avec 2 « demi-cellules » de ramules de 2(3) cellules .....*A. ogdeniae* Abbott \*
5. Cellules sécrétrices en contact avec au moins 2 cellules de ramules, en général, de plus de 2 cellules .....6
6. Cellules sécrétrices en contact avec (2)2 cellules et demi de ramules de (2) 3 à 6 cellules, diamètre des cellules basales des pleuridies : 15-25 µm .....*A. diminutum* Wollaston
6. Cellules sécrétrices en contact avec toutes les cellules de ramules de (2)3(4) cellules, diamètre des cellules basales des pleuridies : 30-40 µm .....*A. elisae* Norris

Comme le suggèrent Cormaci et Furnari (1987), l'Algue découverte en Corse (Fig. 32-37) est *A. ogdeniae* et non *A. antillanum*. L'existence de ramules opposés à la base des pleuridies ne peut être établie que sur des thalles bien développés. Néanmoins, d'autres critères permettent de distinguer les 2 taxons présents en Méditerranée; *A. ogdeniae* diffère de *A. piliferum* par le plus grand développement de ses pleuridies (L : jusqu'à 1 200 µm au lieu de 370 µm) et par l'absence de paires de poils à l'apex des ramules. En Dalmatie, Schiffner (1931) signale *A. antillanum sensu* Börgesen (1930).

(= *A. ogdeniae*, Abbott, 1979). En Médit. occid., l'Algue mentionnée et illustrée en Espagne (s.l.n. d'*A. antillanum*, Province de Valence, Barcelo, 1987) correspond également à l'espèce d'Abbott. C'est

probablement le cas pour « *A. antillanum* à pleuridies symétriques » trouvé, dans cette même province, par Boisset (1986b, 1987) mais les dessins qu'il en donne, pourraient, tout aussi bien, être ceux d'*A. piliferum* sans poil. En conclusion, dans l'état actuel de nos connaissances, la présence d'*A. antillanum* en Méditerranée ne doit pas être retenue, alors qu'*A. ogdeniae*, taxon à affinités tropicales, paraît y être largement répandu, à l'exception des régions les plus septentrionales (Golfe du Lion, Nord de l'Adriatique). Espèce nouvelle pour la Corse.

**Ecologie** : de février à juillet, entre -3 et -15 m, dans les biotopes sciaphiles infralittoraux et en sous-strate des Algues photophiles arborescentes (*C. balearica*, *H. incurvus* et *V. volubilis*).

#### 8. *Ectochaete leptochaete* (Huber) Wille

**Distribution** : Atlantique, Norvège (Rueness, 1977), Grande-Bretagne (Parke et Dixon, 1976), France (Hamel, 1930); Médit. occid., France, Pyr.-Or. (Boudouresque *et al.*, 1984), étang de Thau (Hamel, 1931), B-du-R. (Verlaque, 1977), Var (Perret-Boudouresque et Boudouresque, 1985), Italie, Sicile (Giaccone *et al.*, 1972); Adriatique (Giaccone, 1978); mer Noire (Zinova, 1967), Pacifique, U.R.S.S. (Vinogradova, 1979).

**Localité** : golfe de Galeria.

**Description** : thalle endophyte, C, Ø : 2 à 4 µm, poils très fins non sinueux. Espèce nouvelle pour la Corse. Reproduction non observée.

**Ecologie** : associé à *Phaeophila dendroides* (Crouan *frat.*) Batters, dans les Phaeophyceae photophiles dressées (*C. balearica*, Dictyotales); fréquence maximale entre 0 et -5 m lors de la poussée des Dictyotales (*Dilophus* et *Padina*) (printemps-automne).

**REMERCIEMENTS** — Travail réalisé sous l'égide du Comité scientifique de la Réserve de Scandola avec un financement conjoint du Ministère chargé de l'Environnement et de la Région Corse. Nous remercions C.F. Boudouresque pour ses conseils ainsi que M. Bianconi, Conservateur de la Réserve, pour sa collaboration sur le terrain.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT I.A., 1979. Some tropical species related to *Antithamnion* (Rhodophyta, Ceramiales). *Phycologia*, **18** : 213-227.
- ATHANASIADIS A., 1985. North Aegean marine algae. I. New records and observations from the Sithonia Peninsula, Greece. *Bot. Mar.*, **28** : 453-468.
- ATHANASIADIS A., 1987. A survey of the seaweeds of the Aegean sea with taxonomic studies on species of the tribe Antithamnieae (Rhodophyta). Univ. Gothenburg Publ., Suède : 174 p.

- BALLESTEROS E., 1981. Contribucio al coneixement algologic de la Mediterrania espanyola : Algues bentoniques i litorals de Tossa de Mar (Girona). *Butll. Inst. Cat. Hist. nat.*, **46** (Sec. Bot., 4) : 55-73.
- BALLESTEROS E., 1984 a. Els vegetals i la zonació litoral : especies, comunitats i factors que influeixen en la seva distribució. Thèse, Univ. Barcelona, Esp. : 587 p.
- BALLESTEROS E., 1984 b. El substrat algal de l'herbei de *Posidonia oceanica* (L.) Delile de Cala Gat (N.E. de Mallorca). *Butll. Inst. Cat. Hist. nat.*, **51** (Sec. Bot. 5) : 31-33.
- BALLESTEROS E., 1984 c. Contribucio al coneixement algologic de la Mediterrania espanyola, IV. *Fol. Bot. Misc.*, **4** : 29-33.
- BALLESTEROS E., 1985. Contribucio al coneixement algologic de la Mediterrania espanyola, VI. *Collect. Bot.*, **16** (1) : 19-24.
- BALLESTEROS E., M. PERERA et S. PUCHADES, 1986. Contribucio al coneixement algologic de la Mediterrania espanyola, VII. *Fol. Bot. Misc.*, **5** : 135-139.
- BARCELO M.C., 1987. Estudi de la flora bentonica marina del País Valencià. Thèse Pharmàcia, Barcelona, Esp. : 485 p.
- BOISSET F., 1986 a. Dos especies nuevas para el litoral mediterraneo peninsular : *Gelidiella antipai* M. Celan y *Myrionema liechtensternii* Hauck. *Fol. Bot. Misc.*, **5** : 43-48.
- BOISSET F., 1986 b. Contribucion al conocimiento algologico del litoral Levantino. I. *Acta Botanica Malacitana*, **11** : 3-8.
- BOISSET F., 1987. Estudio del fitobentos esciafilo infralitoral de sustratos duros, en el litoral Valenciano (España), Flora y vegetación. Thèse Cien. biol., Univ. Valencia, Esp. : 387 p.
- BØRGENSEN F., 1915-1920. The marine algae of the Danish West-Indies. III. Rhodophyceae, with addenda to the Chlorophyceae, Phaeophyceae and Rhodophyceae. *Copenhagen dansk bot. Ark.*, **1-3** : 1-498.
- BØRGENSEN F., 1930. The marine algae of Canary Islands especially from Teneriffe and Gran Canaria. III. Rhodophyceae. Part 3. Ceramiales. *K. danske Vidensk. Selsk. Biol. Medd.*, **9** : 1-159.
- BOUDOURESQUE C.F., 1970. Recherches de Bionomie analytique, structurale et expérimentale sur les peuplements benthiques sciaphiles de Méditerranée occidentale (Fraction algale). Thèse Univ. Aix-Marseille II, Fr. : 624 p.
- BOUDOURESQUE C.F., 1971. Contribution à l'étude phytosociologique des peuplements algaux des côtes varoises. *Vegetatio*, **22** (1-3) : 83-184.
- BOUDOURESQUE C.F., 1972. Végétation marine de l'île de Port-Cros. IX. Sur *Gelidiella antipai* Marie Celan (Gelidiales). *Bull. Soc. phycol. Fr.*, **17** : 1-8.
- BOUDOURESQUE C.F., E. COPPEJANS et J. MARCOT, 1976. Un nouveau genre de Peyssonneliaceae, *Metapeyssonnelia* (Rhodophyta). *Phycologia*, **15** : 283-288.
- BOUDOURESQUE C.F. et M. PERRET, 1977. Inventaire de la flore marine de Corse (Méditerranée) : Rhodophyceae, Phaeophyceae, Chlorophyceae et Bryopsidophyceae. *Bibliotheca phycologica*, Cramer édit., Vaduz, **25** : 1-171.
- BOUDOURESQUE C.F., M. PERRET-BOUDOURESQUE et M. KNOEPFFLER-PEGUY, 1984. Inventaire

- des algues marines benthiques dans les Pyrénées Orientales (Méditerranée, France). *Vie Milieu*, **34** (1) : 41-59.
- BOUDOURESQUE C.F. et M.M. PERRET-BOUDOURESQUE, 1987. A checklist of the benthic marine algae of Corsica. GIS Posidonie Publ., Marseille, 1-121.
- BOUDOURESQUE C.F., I. THELIN, F. BERGIN, R. CAMPOS-VILLACA, H. MAUBERT, R.A. MOSSE et M. PERRET-BOUDOURESQUE, 1983. Etude du phytobenthos du site d'El Dabaa. Côtes méditerranéennes d'Egypte. Contrat C.E.A. Cadarache et Lab. Ecol. Benthos Univ. Aix-Marseille II, n°C. 220.055, 110 p.
- BOUDOURESQUE C.F. et M. VERLAQUE, 1976. Sur quelques Rhodophycées intéressantes des côtes de Corse. *Soc. phycol. Fr.*, **21** : 56-64.
- BOUDOURESQUE C.F. et M. VERLAQUE, 1978. Végétation marine de la Corse (Méditerranée) : I. Documents pour la flore des algues. *Bot. Mar.*, **21** : 265-275.
- CELAN M., 1938. Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la mer Noire : IV. Deux Rhodophycées nouvelles pour la flore de la mer Noire : *Gelidiella antipai* et *Phyllophora brodiaei* (Turner) J. Agardh. *Bull. Sect. Sci. Acad. roum.*, **19** (45) : 76-79.
- CINELLI F., D. DRAGO, G. FURNARI, G. GIACCONE, B. SCAMMACA, A. SOLAZZI, M. SORTINO et C. TOLOMIO, 1976. Flora marina dell' Isola di Linosa (Arcipelago delle Pelagie). *Mem. Biol. mar. oceanogr.*, N.S., **6** (5) : 141-174.
- CIRIK S., 1978. Recherches sur la végétation marine des côtes turques de la mer Egée. Etudes particulières des Peyssonneliacées de Turquie. Thèse 3<sup>e</sup> cycle Univ. P. & M. Curie Paris VI, : 172 p.
- CONDE F., 1984. Catalogo de las algas macrobentónicas marinas de Malaga. *Acta Bot. Malacitana*, **9** : 47-78.
- COPPEJANS E., 1979. Végétation marine de la Corse (Méditerranée) : III. Documents pour la flore des algues. *Bot. Mar.*, **22** (4) : 257-266.
- COPPEJANS E., 1981. Végétation marine de la Corse (Méditerranée) : IV. Documents pour la flore des algues. *Biol. Jb. Dodonea*, **49** : 76-97.
- COPPEJANS E., 1982. L'épiflore des substrats de l'étage circalittoral dans la baie de Calvi (Corse, Méditerranée). I. Inventaire. *Biol. Jb. Dodonea*, **50** : 231-242.
- COPPEJANS E., 1983. Iconographie d'algues méditerranéennes. Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta. *Bibliotheca phycologica*, Cramer édit. Vaduz, **63** : I-XXVII, 317 pl.
- COPPEJANS E. et C.F. BOUDOURESQUE, 1983. Végétation marine de la Corse (Méditerranée) : VI. Documents pour la flore des algues. *Bot. Mar.*, **26** (10) : 457-470.
- CORMACI M. et G. FURNARI, 1979. Flora algale marina della Sicilia orientale : Rhodophyceae, Phaeophyceae e Chlorophyceae. *Inform. bot. ital.*, **11** (2) : 221-250.
- CORMACI M. et G. FURNARI, 1987. *Antihamnion piliferum* sp. nov. (Ceramiaceae, Rhodophyta) from eastern Sicily (Mediterranean Sea). *Cryptogamie, Algologie*, **8** : 223-232.
- CRIBB A.B., 1983. Marine algae of the Southern Great Barrier Reef. Part I. Rhodophyta. Australian Coral Reef Soc., Great Barrier Reef Comm. Handbook, **2** : 173 p., 71 pl.
- DAWSON E.Y., 1952. Marine red algae of Pacific Mexico. I. Bangiales to Corallinaceae subf. Corallinoideae. Allan Hancock Pac. Expeditions, **17** (1) : 1-239.
- DENIZOT M., 1968. Les algues floridées encroûtantes (à l'exclusion des Corallinacées). Impr. pers. auteur, Paris : 310 p.
- ERCEGOVIC A., 1957. La flore sous-marine de l'îlot de Jabuka. *Acta adriatica*, **8** (8) : 1-130.
- FELDMANN J., 1939. Les algues marines de la côte des Albères. IV. Rhodophycées, Bangiales, Nematinales, Cryptonemiales. *Rev. Algol.*, **11** (3-4) : 247-330.
- FELDMANN J., 1958. Le genre *Kylinia* Rosenvinge (Acrochaetiales) et sa reproduction. *Bull. Soc. bot. Fr.*, **105** (9-10) : 493-500.
- FELDMANN J. et G. HAMEL, 1936. Floridées de France. VIII. Gelidiales. *Rev. Algol.*, **9** (1-2) : 85-140.
- FUNK G., 1927. Die algenvegetation des Golfs von Neapel, nach neueren Ökologischen untersuchungen. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, Suppl. **7** : 1-507, 20 pl.
- FURNARI G., 1984. The benthic marine algae of southern Italy, floristic and geobotanic considerations. *Webbia*, **38** : 349-369.
- GARBARY D.J., 1987. The Acrochaetiaceae (Rhodophyta) : an annotated bibliography. *Bibliotheca phycologica*, Cramer édit. Vaduz, **77** : 267 p.
- GIACCONE G., 1969. Raccolte di fitobenthos sulla banchina continentale italiana. *G. bot. ital.*, **103** : 485-514.
- GIACCONE G., 1978. Revisione della flora marina del mare Adriatico. *W.W.F., Parco marino Miramare*, **6** (19) : 1-118.
- GIACCONE G., P. COLONNA, C. GRAZIANO, A.M. MANNINO, E. TORNATORE, M. CORMACI, G. FURNARI et B. SCAMMACA, 1985. Revisione della flora marina di Sicilia e isole minori. *Boll. Acc. Gioenia Sci. nat.*, **18** : 537-781.
- GIACCONE G. et A. LETIZIA, 1984. Aspetto estivo della vegetazione marina di Capo d'Orlando (Me). *Naturalista sicil.*, **4**, **8** (1-2) : 35-47.
- GIACCONE G., B. SCAMMACA, F. CINELLI, G. SARTONI et G. FURNARI, 1972. Studio preliminare sulla tipologia della vegetazione sommersa del canale di Sicilia e isole vicine. *G. bot. ital.*, **106** : 211-229.
- GIL-RODRIGUEZ M.C. et J. AFONSO-CARRILLO, 1980. Catalogo de las algas marinas bentónicas (Cyanophyta, Chlorophyta, Phaeophyta y Rhodophyta) para el Archipiélago Canario. *Act., Aula de cultura de Tenerife*. Edit. L. Yuste, Santa Cruz de Tenerife : 35 p.
- HAMEL G., 1927. Recherches sur les genres *Acrochaetium* Nägeli et *Rhodochorton* Nägeli. Impr. Jacqueline, St. Lô : 117 p.
- HAMEL G., 1930. Chlorophycées des côtes françaises. *Rev. algol.*, **5** (1) : 1-54.
- HAUCK F., 1885. Die meeresalgen Deutschlands und Osterreichs. In : Kryptogamen - Flora von Deutschland, Osterreichs und der Schweiz. Edit. par Rabenhorst L. Kummer Publ., Leipzig : 575 p., pl. I-V.
- KALUGINA-GUTNIK A.A., 1975. Phytobenthos tchernogo moria. Naukova dunka Publ., Kiev : 247 p.
- MARCOT J., C.F. BOUDOURESQUE et S. CIRIK, 1976. Sur les Peyssonneliacées des côtes occidentales de Turquie. *Bitki*, **3** (3) : 223-260.
- MAYHOUB H., 1976. Recherches sur la végétation marine de la côte syrienne. Etude expérimentale sur la morphogenèse et le développement de quelques espèces peu connues. Thèse Univ. Caen, 286 p.

- NORRIS J.N. et K.E. BUCHER, 1982. Marine algae and seagrasses from Carrie Bow Cay, Belize. In: The atlantic barrier reef ecosystem at Carrie Bow Cay, Belize, 1 : Structure and communities. Ed Rutzler, K. et I.G. Macintyre, Smithsonian Inst. Press, Washington : 167-223.
- NORRIS R.E., 1987. Species of *Antithamnion* (Rhodophyceae, Ceramiaceae) occurring on the Southeast african coast (Natal). *J. Phycol.*, **23** : 18-36.
- OLIVEIRA-FILHO E.C. de, 1977. Algas marinhas bentônicas do Brasil. Tese Ficol., Univ. Sao Paulo, 407 p.
- PARKE M. et P.S. DIXON, 1976. Check-list of British marine algae. Third revision. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **56** : 527-594.
- PERRET-BOUDOURESQUE M. et C.F. BOUDOURESQUE, 1985. Inventaire des algues marines benthiques des îles de Port-Cros et de Bagaud (Var, France). Contrat Parc nation. Port-Cros et Univ. Aix-Marseille II, 99 p.
- RIBERA-SIGUAN M.A., 1983. Estudio de la flora bentónica marina de las Islas Baleares. Thèse Doct., Univ. Barcelona, 636 p.
- RUENESS J., 1977. *Norsk algeflore*. Universitets forlaget Publ., Oslo : 266 p.
- SCHIFFNER V., 1931. Neue und bemerkenswerte Meeresalgen. *Hedwigia*, **71** : 139-205.
- SPAN A., 1980. Composition et zonation de la flore et végétation benthique de l'île de Hvar (Adriatique moyenne). *Acta Adriatica*, **21** (2) : 169-194.
- STEGENGA H. et A.S. MULDER, 1979. Remarks on the *Audouinella microscopica* (Näg.) Woelkerling complex, with a brief survey of the genus *Chromastrum* Papenfuss (Rhodophyta, Nemaliales). *Acta bot. neerl.*, **28** (4-5) : 289-311.
- STEGENGA H. et M.J. VAN WISSEN, 1979. Remarks on the life histories of three Acrochaetoid algae (Rhodophyta, Nemaliales). *Acta bot. neerl.*, **28** (2-3) : 97-115.
- VERLAQUE M., 1977. Etude du peuplement phytobenthique au voisinage de la centrale thermique de Martigues-Pontau (Golfe de Fos, France, Méditerranée). Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Aix-Marseille II, Fr. : 172 p.
- VERLAQUE M., 1981. Contribution à la flore des algues marines de Méditerranée : espèces nouvelles pour la Méditerranée occidentale. *Bot. Mar.*, **24** : 559-568.
- VERLAQUE M., 1987. Contribution à l'étude du phytobenthos d'un écosystème photophile thermophile marin en Méditerranée occidentale. Etude structurale et dynamique du phytobenthos et analyse des relations Faune-Flore. I - II. Thèse Univ. Aix-Marseille II, 389 p., 96 pl., 36 tabl.
- VERLAQUE M., 1988. Végétation marine de la Corse (Méditerranée). VII. Documents pour la flore des algues. *Bot. Mar.*, **31** : 187-194.
- VERLAQUE M., C.F. BOUDOURESQUE, A. MEINESZ, G. GIRAUD et J. MARCOT-COQUEUGNIOT, 1977. Végétation marine de la Corse (Méditerranée). II. Documents pour la flore des algues. *Vie Milieu*, **27** (3) Sér. A : 437-456.
- VERLAQUE M. et C.F. BOUDOURESQUE, 1981. Végétation marine de la Corse (Méditerranée). V. Documents pour la flore des algues. *Rev. Biol. Ecol. médit.*, **8** (3-4) : 139-156.
- VINOGRADOVA K.L., 1979. Détermination des algues des mers de l'Extrême-Orient de l'URSS : algues vertes. Nauka, Leningrad : 146 p.
- WOLLASTON E.M., 1968. Morphology and taxonomy of Southern australian genera of Crouaniae Schmitz (Ceramiaceae, Rhodophyta). *Aust. J. Bot.*, **16** : 217-417.
- ZINOVA A.D., 1967. Inventaire de la flore marine des mers du Sud de l'URSS. Akad. Nauka S.S.S.R. Moscou, Leningrad : 397 p.

Reçu le 29 Avril 1988; received April 4, 1988

Accepté le 22 Juillet 1988; accepted July 22, 1988