

VÉGÉTATION MARINE DE L'ÎLE DE PORT-CROS (PARC NATIONAL) XVI : CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ÉPIFLORE DU DÉTRITIQUE COTIER

Henry AUGIER * et Charles-François BOUDOURESQUE *

Résumé : Cent six espèces de Bryopsidophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae et Rhodophyceae ont été récoltées dans neuf stations de la biocénose du Détritique Côtier autour de Port-Cros. L'examen des affinités écologiques de ces espèces a permis de dégager un certain nombre d'espèces caractéristiques du *Phymatolitho-Mesophylletum*, principalement *Phymatolithon calcareum*, *Mesophyllum coralloides*, *Cryptonemia tunaeformis*, *Peyssonnelia rosa-marina* fa. *rosa-marina*, *Sebdenia dichotoma*, *Kallymenia spathulata*, etc. Les espèces les plus abondantes sont *Vidalia volubilis*, *Rytiphloea tinctoria* et *Peyssonnelia rosa-marina*.

Summary : Marine vegetation of Port-Cros island (National Park). XVI : The epiflora of the coastal detritic bottoms. One hundred and six species of Bryopsidophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae and Rhodophyceae are listed from these bottoms. Few of these are characteristic of the *Phymatolithon Mesophylletum* phytocenosis : *Phymatolithon calcareum*, *Mesophyllum coralloides*, *Cryptonemia tunaeformis*, *Peyssonnelia rosa-marina* fa. *rosa-marina*, *Sebdenia dichotoma*, *Kallymenia spathulata*, etc. *Vidalia volubilis*, *Rytiphloea tinctoria* and *Peyssonnelia rosa-marina* are often abundant.

Ce travail s'intègre dans une série de recherches, poursuivies depuis 1966, sur la végétation marine du Parc National de Port-Cros, dans le département du Var (Méditerranée, France).

Il constitue le fascicule 16 d'un ensemble de publications présentées sous le titre général : « Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National) » (AUGIER et BOUDOURESQUE, 1967, 1968, 1969, 1970 a, 1970 b, 1976 ; AUGIER, BOUDOURESQUE et LABOREL, 1971 ; BOUDOU-

* Laboratoire de Biologie végétale marine, Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille cedex 2, France.

RESQUE, 1972 ; BOUDOURESQUE, AUGIER, BELSHER, COPPEJANS et PERRET, 1975 ; BOUDOURESQUE, AUGIER et GUENOUN, 1972 ; BOUDOURESQUE et HUVE, 1969 ; COPPEJANS, 1975 ; COPPEJANS et BOUDOURESQUE, 1976 ; COPPEJANS et DHONDT, 1976).

I. — INTRODUCTION.

1.1. — Le concept de détritique côtier.

La biocénose du détritique côtier (DC) est relativement bien connue en Méditerranée (PERES, 1967 ; PERES et PICARD, 1955, 1958, 1964 ; PICARD, 1965 a, 1965 b) ; elle est inféodée aux fonds meubles de l'étage circalittoral (MOLINIER et PERES, 1957) ; le sédiment est essentiellement constitué, le plus souvent, d'un gravier organogène issu des tests calcaires d'organismes actuels, mais dont les interstices sont partiellement colmatés par une fraction sablo-vaseuse.

A Port-Cros, le sédiment est un sable grossier roussâtre qui proviendrait de la dégradation d'anciennes mattes d'herbier de Posidonies au Quaternaire récent (PERES et PICARD, 1963).

Le peuplement du DC et son biotope correspondent, en partie, aux « sables vaseux côtiers » et en partie aux « graviers et sables vaseux à Bryozoaires » définis par MARION (1883).

La répartition et/ou l'étude faunistique de la biocénose du DC ont fait l'objet de nombreux travaux en Méditerranée (PERES et PICARD, 1955, 1958, 1963 ; PICARD, 1961, 1965 a, 1965 b ; BELLAN *et al.*, 1961 ; PERES, 1967 ; REYS, 1968 ; GAMULIN *et al.*, 1968 ; POIZAT, 1969 ; GIACONE, 1969 ; VAMVAKAS, 1973, 1974 ; GAMULIN 1974 ; AUGIER et BOUDOURESQUE, 1975), de même que celles de ses deux principaux faciès : faciès à Peyssoneliaceae libres (FUNK, 1927 ; VATOVA, 1928 ; PARENZAN, 1931, 1960, 1971, 1973 a, 1973 b ; HUVE, 1954 a, 1954 b ; BLANC 1956 ; CARPINE, 1958 ; PERES et PICARD, 1958, 1967 ; PICARD, 1960, 1961, 1965 a, 1965 b ; JACQUOTTE, 1963 ; LEDOYER, 1968 ; BOURCIER, 1968 ; REYS, 1968 ; GAMULIN *et al.*, 1968 ; BOUDOURESQUE et DENIZOT, 1972 ; GAMULIN, 1974 ; CINELLI *et al.*, 1976) ; faciès du « Maerl » (DIEUZEDE, 1940 ; FELDMANN, 1943 ; PERES, 1951 ; HUVE, 1955 ; PERES et PICARD, 1958 ; PICARD, 1960, 1965 a, 1965 b ; PARENZAN, 1960, 1973 b ; JACQUOTTE, 1961, 1962 ; BELLAN *et al.*, 1961 ; PERES, 1967 ; GAMULIN *et al.*, 1968 ; FALCONETTI, 1970 ; GAMULIN, 1974).

L'exploitation d'un nombre important de dragages a permis à PICARD (1965 a et b) de dégager une vue globale très précise de la composition de cette biocénose du DC. Les Echinodermes arrivent en tête (28 %), suivis par les algues (20 %), les Mollusques (19 %), les Polychètes (14 %), les Sipunculides (6 %), les Crustacés (4 %), les Cnidaires (3 %), les Ascidies (3 %) et les Spongiaires (2 %). Les Bryozoaires, Némertes, Poissons, grands Foraminifères, Brachiopodes et Pycnogonides ne sont que très peu représentés (moins de 1 % pour chacun de ces groupes). Les espèces exigeant la présence simultanée

des trois fractions sédimentaires gravier, sable et vase (caractéristiques exclusives et mixticoles diverses) ont, en tout, une dominance moyenne d'environ 60 %, alors que les gravellicoles correspondent à environ 6 %, les sabulicoles à environ 1 % et les vasicoles à environ 2 %. Outre ces divers stocks, on remarque la présence de nombreuses espèces à large répartition écologique.

D'après l'étude de PICARD (1965 a et b), la biocénose du DC est caractérisée par 45 espèces exclusives dont la dominance moyenne globale correspond à environ 42 % :

- Les algues *Cryptonemia tunaiformis*, *Phymatolithon calcareum*, *Mesophyllum coralloides* et *Lithothamnium truticulosum* ;
- les Spongiaires *Suberites domuncula* et *Bubaris vermiculata* ;
- le Cnidaire *Sarcodyctyon catenatum* ;
- les Echinodermes *Astropecten irregularis*, *Anseropoda placenta*, *Ophiocanis forbesi*, *Ophiura grubei*, *Genocidaris maculata*, *Psammochinus microtuberculatus*, *Paracucumaria hyndmanni* et *Stereoderma kirschbergi* ;
- les Mollusques Pélécytopodes *Modiolus phaseolinus*, *Pecten jacobaeus*, *Lima loscombei*, *Lima elliptica*, *Cardium deshaesi*, *Laevicardium oblungum*, *Tellina donacina*, *Psammobia feroense*, *Abra prismatica*, *Pandora obtusa* et *Neaera costellata* ;
- les Mollusques Gastéropodes *Turritella triplicata*, *Eulime polita* et *Drillus maravignae* ;
- les Polychètes *Hermione hystrix*, *Harmothoe reticulata*, *Petta pusilla*, *Vermillioopsis intundibulum* et *Ditruba arietina* ;
- les Crustacés *Conilera cylindracea*, *Paguriste oculatus*, *Anapogurus laevis*, *Anapagurus chiroacanthus*, *Ebalia tuberosa*, *Ebalia edwardsi* ;
- les Ascidies *Molgula oculata*, *Ctenicella appendiculata*, *Microscosmus vulgaris*, *Polycarpa pomaria* et *Polycarpa gracilis*.

Quatre espèces sont caractéristiques préférentielles (dominance moyenne globale environ 12 %), les trois premières étant des espèces à large répartition géographique, la quatrième étant une mixticole (l'Echinoderme *Ophiura albida* ; les Pélécytopodes *Cardium papillosum* et *Pitaria rudis* ; la Polychète *Hyalinoecia tubicola*).

Afin d'avoir une idée précise de la physionomie de cette biocénose, il convient encore de citer certaines espèces accompagnatrices très souvent représentées dans l'ensemble des stations, ce sont soit des gravellicoles (les Echinodermes *Echinocyamus pusillus* et *Spatangus purpureus* ; les Pélécytopodes *Astarte fusca* et *Venus fasciata*), soit des mixticoles (les Pélécytopodes *Cardium minimum*, *Venus ovata* et *Lyonsia norvegica* ; le Scaphopode *Dentalium inaequicostatum*), soit des sabulicoles (le Gastéropode *Philine aperta*), soit des espèces à large répartition écologique (les Echinodermes *Ophiopsila aranea*, *Ophiopsila qui-*

neensis, *Amphiura filiformis* et *Ophiura texturata* ; le Pélécy-pode *Corbula gibba* ; le Gastéropode *Natica nitida* ; les Sipunculides *Phascolion strombi* et *Aspidosiphon mülleri* ; la Polychète *Hyalinoecia bilineata*).

La biocénose du détritique côtier présente de nombreux faciés (PERES, 1967) :

- Le faciés des « pralines », caractérisé par la présence de nodules bosselés constitués de couches successives de Corallinacées associées au Pélécy-pode *Venus casina* et souvent à la Phéophycée sciaphile *Laminaria rodriguezii*. Ce faciés, appauvri qualitativement et quantitativement par rapport à la biocénose du DC typique, est lié à un régime de courants de fond assez vifs et constants.
- Le faciés de la Rhodophycée libre *Kallymenia spathulata* associée à l'éponge *Haliclona simulans* (COSTA, 1960).
- Le faciés de l'*Ophiura texturata* (GAUTIER, 1957).
- Les faciés du « Maerl », caractérisés par des peuplements denses de Corallinacées libres et ramifiées (*Phymatolithon calcareum*, *Mesophyllum coralloides*) qui ont été étudiés en détail par JACQUOTTE (1961, 1962).
- Les faciés à Synascidies (PERES et PICARD, 1956, 1958).
- Le faciés à *Vidalia volubilis* (Rhodophycée).
- Le faciés à Peyssonneliacées libres où domine surtout la Rhodophycée *Peyssonnelia rosa-marina*, longtemps confondue avec *Peyssonnelia polymorpha* (MAZZA, 1903 ; FUNK, 1927 ; PARENZAN, 1931, 1931-32, 1960, 1973 a, 1973 b ; HUVE 1954 a, 1954 b, 1954 c ; CARPÈNE, 1958 ; PICARD, 1961 ; PERES et PICARD, 1963 ; JACQUOTTE, 1963 ; LEDOYER, 1966, 1968 ; GAMULIN-BRIDA *et al.*, 1968 ; BOU-DOURESQUE et DENIZOT, 1972).

1.2. — La biocénose du détritique côtier aux îles d'Hyères.

Les fonds détritiques côtiers occupent des surfaces importantes à Port-Cros. PERES et PICARD en ont dégagé les traits essentiels en 1963.

La faune est assez riche avec notamment : le Scaphopode *Dentalium inaequicostum*, les Gastéropodes *Aperrhais pespelicanii*, *Turritella triplicata*, *Erato laevis* ; les Pélécy-podes *Glycimeris pilosus*, *Laevicardium oblunquum*, *Tellina donacina*, *Lima loscombei*, *Pecten jacobaeus*, *Chlamys tiexuosa*, *Chlamys opercularis*, *Propeamussium incomparabile* ; les Echinodermes *Stylocidaris affinis*, *Echinocardium flavescens*, *Ophiure albida*. PERES et PICARD (1963) notent la présence de l'Ascidie *Ascidia conchilega* qui est assez commune alors qu'elle est très rare dans la région de Marseille ; cette espèce déborde, d'ailleurs, à la fois sur les sables à *Amphioxus* et sur les fonds détritiques du large. PERES et PICARD (1963) signalent aussi l'abondance relative de l'oursin irrégulier *Spatangus purpureus*, indicateur de courants de fond.

Mais ces fonds détritiques côtiers typiques de Port-Cros présentent aussi des lacunes faunistiques remarquables. Parmi les espèces carac-

téristiques manquantes, PERES et PICARD notent : le Cnidaire *Pennatula rubra*, le Gastéropode *Eulina polita*, les Pélécytopodes *Cardium deshavesi*, *Cardium erinaceum*, *Iellina serrata*, *Psammobia taroeensis*, *Solenocurtus candidus*, *Tapes rhomboideus*.

Les fonds détritiques côtiers typiques de Port-Cros présentent deux particularités intéressantes. La première tient au fait qu'il s'y manifeste, par endroit, une tendance au concrétionnement susceptible de donner des fonds coralligènes de plateau. La seconde est le développement remarquable de l'épiflore.

À côté des fonds DC typiques dont il vient d'être question, PERES et PICARD (1963) signalent la présence d'un certain nombre de zones où la biocénose présente des faciés particuliers :

- Une zone appauvrie au Sud du passage entre le Petit Serranier et la sèche des Serraniers, où l'épiflore est presque totalement absente et où l'on note une forte diminution du peuplement animal.
- Des fonds à « pralines », caractérisés par l'abondance de boules mamelonnées formées de couches concentriques de Corallinacées, localise au Sud de la sèche des Serraniers et également sur le banc de Magaud où il s'y superpose un peuplement à *Laminaria rodriguezii* (GAUTIER et PICARD, 1957).
- Des fonds à Peyssonneliacées libres (*Peyssonnelia rosa-marina*) à l'Ouest de l'île de Bagaud et au Nord de la Grande Passe.

1.3. — L'épiflore du détritique côtier.

La fraction végétale de la biocénose du DC dépend de l'interaction complexe de trois facteurs du milieu, étroitement interdépendants : l'éclairement, la sédimentation et l'hydrodynamisme. L'éclairement semble agir sur les algues surtout sur le plan quantitatif. Beaucoup d'espèces de l'étage circalittoral peuvent également se rencontrer à quelques centimètres de profondeur dans des grottes sous-marines ou sous des surplombs peu éclairés. Néanmoins, pour quelques espèces (*Laminaria rodriguezii*, *Chondrymenia lobata*, *Polysiphonia subulifera* par exemple) la composition spectrale pourrait jouer un rôle non négligeable puisque elles ne se rencontrent jamais dans les stations superficielles ; cependant rien ne permet de l'affirmer pour l'instant. Il est intéressant de rappeler, à ce sujet, que l'éclairement qui règne dans l'étage circalittoral correspond à 0,01 à 1 % de la radiation incidente (RIEDL, 1964). En ce qui concerne le substratum, l'épiflore prospère surtout sur des sables grossiers ou des graviers, c'est-à-dire sur des fonds où l'apport terrigène fin est minime (c'est en particulier le cas à Port-Cros). Par contre, les fonds à sédiments fins ou colloïdaux sont défavorables à l'installation d'une flore abondante ; à la limite, lorsque la sédimentation gagne de vitesse la croissance des algues, celles-ci disparaissent.

Il existe un nombre assez réduit de publications qui comportent une liste d'algues récoltées dans le DC de Méditerranée. Il s'agit essentiellement des travaux de FELDMANN (1938), FOLINIER (1960), PICARD (1965 a, 1965 b), POIZAT (1969), VAMVAKAS (1971), et GAMULIN

(1960, 1973 b) pour le DC au sens large (tableau I), des travaux de HUVE (1954 a, 1954 b), CARPINE (1958), et CINELLI *et al.* (1976) pour le faciès à Peyssonneliacées (tableau II) et enfin de DIEUZEDE (1940), FELDMANN (1943), HUVE (1955), JACQUOTTE (1961, 1962), GIACCONE (1965), PARENZAN (1960), et FALCONNETTI (1970) pour le faciès du maerl (tableau III). Mentionnons également les importants travaux de GIACCONE (1971, 1972, 1974) et de GIACCONE et BRUNI (1972-1973) consacrés en particulier à la flore des peuplements à *Laminaria rodriguezii* et aux peuplements de *Cystoseira* de profondeur. Il convient de souligner ici que de nombreux travaux se rapportant aux algues récoltées en profondeur (ERCEGOVIC, 1960 ; CINELLI (1969, 1971, 1972 ; CODOMIER *et al.*, 1972 ; PIGNATTI *et al.*, 1972 ; RIZI-LONGO, 1972, etc...) ne peuvent pas être pris en compte dans cette étude car les auteurs n'ont pas toujours bien précisé le type de fond où les algues ont été récoltées.

En ce qui concerne Port-Cros, nous reproduisons, ci-dessous, la liste donnée par PERES et PICARD (1963) :

Palmophyllum crassum
Valonia macrophysa
Udotea petiolata
Zanardinia prototypus
Halopteris filicina
Cystoseira zosteroides
Cystoseira spinosa
Acrodiscus vidovichii
Peyssonnelia rosa-marina (s.n. *P. polymorpha*)
Mesophyllum lichenoides
Gracilaria cf. dura
Sphaerococcus coronopifolius
Sphaerococcus rhizophylloides
Laurencia pelagosae
Rodriguezella strafforelli
Vidalia volubilis
Rythiphloea tinctoria
Phymatolithon calcareum
Mesophyllum coralloides
Lithothamnium fruticosum
Lithophyllum racemus

2. — RESULTATS.

La localisation de la biocénose du détritique côtier à des profondeurs qui s'échelonnent de —37 à —90 mètres à Port-Cros ne nous a pas permis, pour l'instant, l'étude biocénologique directe de cette formation à l'aide du scaphandre autonome. Les récoltes ont par conséquent

été réalisées par dragages à partir de l'Antedon, navire océanographique de la Station marine d'Endoume. C'est la raison pour laquelle nous nous contentons de donner des listes d'espèces pour chaque station de prélèvement, listes qui ne comportent aucune indication sur la fréquence et l'abondance des algues dans le peuplement.

Seules les Bryopsidophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae et Rhodophyceae sont prises en compte dans ce travail.

2.1. — Liste des espèces par station.

2.1.1. — Détritique côtier typique.

— Relevé R-247

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation : 1,5 km à l'Ouest du rocher de la Gabinière.
- . Date : 5 octobre 1968.
- . Profondeur : —75 m.

Espèces récoltées :

« *Aglaozonia chilosa* » stadio.
Botryocladia boergesenii.
Peyssonnelia stoechas.

— Relevé R-248

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation : 800 m environ à l'Ouest du rocher de la Gabinière.
- . Date : 5 octobre 1968.
- . Profondeur : —65 m.

Espèces récoltées :

Ceramium codii
Cryptonemia lomation
Dasyopsis plana
Dictyopteris membranacea
Dictyota dichotoma
Dudresnaya verticillata
Gracilaria bursa-pastoris
Halopteris filicina
Herposiphonia secunda
Jania rubens
Peeyssonnelia squamaria
Polysiphonia biformis
Polysiphonia subulifera
Rodriguezella pinnata
Valonia macrophysa
Zostereocarpus oedogonium

— Relevé R-249

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation : 300 m environ à l'Ouest du rocher de la Gabinière et à 300 m environ au Sud-Ouest de la calanque de la Grande Vaire.
- . Date : 5 octobre 1968.
- . Profondeur : —37 m.

Espèces récoltées :

Acrosorium venulosum ?
Aglaozonia chilosa
Antithamnion cruciatum var. *profundum* fa. *repens*
Apoglossum rusCIFOLIUM
Botryocladia boergesenii
Ceramium codii
Dasyopsis plana
Dasyopsis spinella
Dictyopteris membranacea
Endoderma majus
Halimeda tuna
Halopteris filicina
Jania rubens
Kallymenia microphylla
Laurencia obtusa
Laurencia pelagosae
Lomentaria linearis
Nereia filiformis
Neurocaulon foliosum
Palmophyllum crassum
Peyssonnelia rubra
Peyssonnelia squamaria
Polysiphonia biformis ?
Polysiphonia subulifera
Sebdenia dichotoma
Sporochnus pedunculatus
Valonia macrophysa
Zanardinia prototypus
Zosterocarpus oedogonium

— Relevé R-426

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation : Un peu à l'Est de la Pointe de la Galère.
- . Date : Juin 1976.
- . Profondeur : entre —55 et —70 m.

Espèces récoltées :

« *Aglaozonia chilosa* » *stadio*
Botryocladia boergesenii
Brongnartella byssoïdes
Crouania attenuata

Cryptoneia tunaeformis
Dasya rigidula
Dictyopteris membranacea
Dictyota dichotoma
Erythroglossum sandrianum
Falkenbergia rufolonosa
Goniotrichum alsidii
Halopteris filicina
Kallymenia spathulata
Laurencia obtusa
Mesophyllum coralloides
Palmophyllum crassum
Peyssonnelia orientalis
Peyssonnelia rubra
Rhizoclonium kernerii
Rodriguezella strafforellii
Valonia macrophysa

— Relevé R-429

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation : Au Nord de la Pointe de Port-Man.
- . Date : Juin 1976.
- . Profondeur : entre —80 et —90 m.

Espèces récoltées :

« *Aglaozonia chilosa* » *stadio*
Cryptonemia sp.
Halopteris filicina
Halymenia latifolia
Kallymenia reniformis
Radicilingua thysanorhizans

— Relevé R-427

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation : au Sud-Ouest de l'île de Bagaud.
- . Date : 22 septembre 1966.
- . Profondeur : —40 à —45 m.

Espèces récoltées :

« *Aglaozonia chilosa* » *stadio*
Antithamnium tenuissimum
Arthrocladia villosa
Asperococcus bullosus var. *profundus*
Bothyocladia boergesenii
Brongnartella byssoides
Chondria tenuissima
Corallina granifera
Crouania attenuata
Cystoseira spinosa

Dasya baillonviana
Dasya rigidula
Dasyopsis plana
Discosporangium mesarthrocarpum
Dictyopteris membranacea
Dictyota dichotoma
Dictyota linearis
 « *Falkenbergia rufolonosa* » *stadio*
Fosliella farinosa
Halopteris filicina
Laurencia obtusa
Lomentaria linearis
Peyssonnelia rosa-marina fa. *rosa-marina*
Platythamnion plumula var. *bebii*
Polysiphonia sp.
Polysiphonia subulifera
Sebdenia dichotoma
Sphacelaria cirrosa
Sphaerococcus coronopifolius
Spermatochnus paradoxus
Valonia macrophysa
Vidalia volubilis
Zanardinia prototypus

2.1.2. — Faciès à *Peyssonneliaceae* libres.

— Relevé R-250

Caractéristique du prélèvement :

- . Situation : Sud-Est de l'îlot du Rascass
- . Date : 6 octobre 1968.
- . Profondeur : —45 m.

Espèces récoltées :

« *Aglaozonia chilosa* » *stadio*
Arthrocladia villosa
Asperococcus bullosus fa. *profundus*
Botryocladia botryoides
Calliblepharis ciliata
Ceramium codii
Cladophora echinus
Codium bursa
Contarinia codii
Contarinia peyssonneliaeformis
Contarinia squamariae
Cryptonemia tunaeformis
Dasyopsis plana
Dictyopteris membranacea
Dictyota dichotoma
Feldmannophycus rayssiae

Fosliella farinosa
Gloiocladia furcata
Gracilaria bursa-pastoris
Griffithsia genoveffae
Halimeda tuna
Halopteris filicina
Jania rubens
Neurocaulon foliosum
Palmophyllum crassum
Peyssonnelia sp.
Peyssonnelia crispata
Peyssonnelia harveyana
Peyssonnelia rosa-marina fa. *rosa-marina*
Peyssonnelia rubra
Platythamnium plumula var. *bebii*
Platythamnium plumula var. *crispum*
Plocamium cartilagineum
Rhizoclonium kernerii
Rhodymenia ardissoni
Rityphloea tinctoria
Sphaerococcus coronopifolius
Spermatochnus paradoxus
Spermothamnium johannis
Spyridia filamentosa
Udotea petiolata
Valonia macrophysa
Wrangelia penicillata
Zanardinia prototypus
Zonaria tournefortii

— Relevé R-430

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation : à l'Ouest de l'île de Bagaud.
- . Date : 17 juin 1976.
- . Profondeur : —40 à —50 m.

Espèces récoltées :

« *Aglaozonia chilosa* » *stadio*
Botryocladia boergesenii
Botryocladia botryoides
Carpomitra costata
Cryptonemia tunaeformis
Dictyopteris membranacea
Dictyota dichotoma
Halimeda tuna
Halopteris filicina
Laurencia pelagosae
Palmophyllum crassum
Peyssonnelia sp.
Peyssonnelia rosa-marina fa. *rosa-marina*

Phyllophora nervosa
Polysiphonia sp.
Rhodymenia ardissoni
Udotea petiolata
Zanardinia prototypus
Zonaria tournefortii

— Relevé R-428

Caractéristique du prélèvement :

- . Situation : Pointe de Montremiou, à l'Ouest de l'île de Bagaud.
- . Date : Juin 1976.
- . Profondeur : —45 m.

Espèces récoltées :

« *Aglaozonia chilosa* » *stadio*
Carpomitra costata
Dictyota dichotoma
Halopteris filicina
Haraldia lenormandii
Kallymenia requienii
Laurencia pelagosae
Mesophyllum coralloides
Peyssonnelia inamoena
Peyssonnelia rosa-marina fa. *rosa-marina*
Peyssonnelia rubra
Peyssonnelia sp.
Phymatolithon calcareum
Polysiphonia sp.
Rhodymenia ardissoni
Udotea petiolata
Valonia macrophysa
Zanardinia prototypus
Zonaria tournefortii

— Relevé R-431

Caractéristiques du prélèvement :

- . Situation :
- . Date :
- . Profondeur :

Espèces récoltées :

Aeodes marginata
Kallymenia reniformis
Peyssonnelia rosa-marina fa. *rosa-marina*

2.2. — Liste alphabétique de toutes les espèces récoltées dans le Détritique côtier de Port-Cros.

2.2.1. — Chlorophyceae :

<i>Endoderma majus</i> J. Feldmann	CC *
<i>Palmophyllum crassum</i> (Naccari) Rabenhorst	SIC

2.2.2. — Bryopsidophyceae :

<i>Cladophora echinus</i> (Biasoletto) Kützing	
<i>Codium bursa</i> (Linné) C. Agardh	Phlsl
<i>Halimeda tuna</i> (Ellis et Solander) Lamouroux	SC
<i>Rhizoclonium kernerii</i> Stockmayer	
<i>Udotea petiolata</i> (Turra) Boergesen	SCIT
<i>Valonia macrophysa</i> Kützing	SC

2.2.3. — Phaeophyceae :

« <i>Aglaozonia chilosa</i> » stadio Falkenberg (sporophyte de <i>Cutleria monoica</i>)	SC
<i>Arthrocladia villosa</i> (Hudson) Duby	SRh
<i>Asperococcus bullosus</i> Lamouroux fa. <i>profundus</i> J. Feldmann	SRh
<i>Carpomitra costata</i> (Stackhouse) Batters	SRh
<i>Cystoseira sipnosa</i> Sauvageau	CCT
<i>Cystoseira zosteroides</i> (Turner) C. Agardh	SRh
(= <i>C. opontioides</i> Bory in Montagne)	
<i>Dictyopteris membranacea</i> (Stackhouse) Batters ..	SIC
<i>Dictyota dichotoma</i> (Hudson) Lamouroux	Phlsl
<i>Dictyota linearis</i> (C. Agardh) Greville	SC
<i>Halopteris filicina</i> (Grateloup) Kützing	SCIT
<i>Nereia tiliformis</i> (J. Agardh) Zanardini	SCI
<i>Spermatocchnus paradoxus</i> (Roth.) Kützing	CC
<i>Sphacelaria cirrosa</i> (Roth) C. Agardh	Phlsl
<i>Sporocchnus pedunculatus</i> (Hudson) C. Agardh	SRh
<i>Zanardinia prototypus</i> Nardo	SC
<i>Zonaria tournefortii</i> (Lamouroux) Montagne	SCI
<i>Zosterocarpus oedogonium</i> (Meneghini) Bornet ...	CC

2.2.4. — Rhodophyceae :

<i>Acrodiscus vidovichii</i> (Meneghini) Zanardini	CCT
<i>Acrosorium venulosum</i> (Zanardini) Kylin	CCT
<i>Aeodes marginata</i> (Roussel) Schmitz	CC
<i>Antithamnion cruciatum</i> (C. Agardh) Nägeli var. <i>profundum</i> Feldmann-Mazoyer fa. <i>repens</i>	CC

* Dans cette liste, le nom de chaque espèce est suivi par les initiales de son groupe ou supergroupe écologique.

<i>Antithamnion tenuissimum</i> (Hauck) Schiffner	SCIT
<i>Apoglossum ruscifolium</i> (Turner) J. Agardh	SC
<i>Botryocladia boergesenii</i> J. Feldmann	SC
<i>Botryocladia botryoides</i> (Wulfen) J. Feldmann	SSBsl
<i>Brongnartella byssoides</i> (Goodenough et Woodward) Schmitz	SRh
<i>Calliblepharis ciliata</i> ? (Hudson) Kützing	SM
<i>Ceramium codii</i> (Richards) G. Mazoyer	SC
<i>Chondria tenuissima</i> (Goodenough et Woodward) C. Agardh	Phlsl
<i>Contarinia codii</i> (J. Feldmann) comb. nov.	SC
<i>Contarinia peyssonneliaeformis</i> Zanardini	SSBsl
<i>Contarinia squamariae</i> (Meneghini) Denizot	SC
<i>Corallina granifera</i> Ellis et Solander	Phlsl
<i>Crouania attenuata</i> (Bonnemaison) J. Agardh	Phlsl
<i>Cryptonemia lomation</i> (Bertoloni) J. Agardh	SC
<i>Cryptonemia</i> sp.	SM
<i>Cryptonemia tunaeformis</i> (Bertoloni) Zanardini	SM
<i>Dasya baillouviana</i> (Gmelin) Montagne (= <i>D. pedi-</i> <i>cellata</i> (C. Agardh) C. Agardh	
<i>Dasya rigidula</i> (Kützing) Ardissonne	
<i>Dasyopsis plana</i> (C. Agardh) Zanardini	SCIT
<i>Dasyopsis spinella</i> (C. Agardh) Zanardini	SCIT
<i>Discosporangium mesarthrocarpum</i> (Meneghini) Hauck	SC
<i>Dudresnaya verticillata</i> (Withering) Le Jolie	CC
<i>ErythroGLOSSUM sandrianum</i> (Zanardini) Kylin	SC
« <i>Falkenbergia rufolanosa</i> » stadio (Harvey) Schmitz (tétrasporophyte d' <i>Asparagopsis armata</i>)	ISR
<i>Feldmannophycus rayssiae</i> (Feldmann et Feldmann) Augier et Boudouresque (= <i>Caulacanthus</i> ? <i>rays-</i> <i>siae</i> Feldmann et Feldmann)	SSBsl
<i>Fosliella farinosa</i> (Lamouroux) Howe	
<i>Gloiocladia furcata</i> (C. Agardh) J. Agardh	SCIT
<i>Goniotrichum alsidii</i> (Zanardini) Howe	ISR
<i>Gracilaria bursa-pastoris</i> (Gmelin) Silva (= <i>G. com-</i> <i>pressa</i> (C. Agardh) Greville	
<i>Gracilaria dura</i> (C. Agardh) J. Agardh	
<i>Griffithsia genoveffae</i> J. Feldmann	CC
<i>Halymenia latifolia</i> Crouan et Crouan	CC
<i>Haraldia lenormandii</i> (Derbès et Solier) J. Feldmann	SI
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Agardh) Ambronn	Phlsl
<i>Jania rubens</i> (Linné) Lamouroux	Phlsl
<i>Kallymenia microphylla</i> J. Agardh	SC
<i>Kallymenia reniformis</i> (Turner) J. Agardh	SC
<i>Kallymenia requienii</i> J. Agardh	SC
<i>Kallymenia spathulata</i> (J. Agardh) Codomier (= <i>Halarachnion spathulatum</i> (J. Agardh) Kützing..	SM
<i>Laurencia obsusa</i> (Hudson) Lamouroux	Phlsl
<i>Laurencia pelagosae</i> (Schiffner) Ercegovic	CC
<i>Lithophyllum racemus</i> (Lamarck) Foslie	SRh

<i>Lithothamnium fruticosum</i> (Kützing) Foslie	SM
<i>Lomentaria linearis</i> Zanardini	CC
<i>Mesophyllum coralloides</i> (Crouan et Crouan) Lemoine (= <i>Lithophyllum coralloides</i> Crouan et Crouan)	SM
<i>Mesophyllum lichenooides</i> (Ellis) Lemoine	SIC
<i>Neurocaulon foliosum</i> (Meneghini) Zanardini (= <i>N.</i> <i>reniforme</i> (Postels et Ruprecht) Zanardini)	SC
<i>Peyssonnelia crispata</i> Boudouresque et Denizot	SC
<i>Peyssonnelia harveyana</i> J. Agardh	SC
<i>Peyssonnelia inamoena</i> Pilger	
<i>Peyssonnelia orientalis</i> (Weber van Bosse) Boudouresque et Denizot	SC
<i>Peyssonnelia polymorpha</i> (Zanardini) Schmitz	SIC
<i>Peyssonnelia rosa-marina</i> Boudouresque et Denizot fa. <i>rosa-marina</i>	SM
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Greville) J. Agardh	SC
<i>Peyssonnelia squamaria</i> (Gmelin) Decaisne	SCIT
<i>Peyssonnelia stoechas</i> Boudouresque et Denizot	
<i>Peyssonnelia</i> sp.	
<i>Phyllophora nervosa</i> (De Candolle) Greville	SI
<i>Phymatolithon calcareum</i> (Pallas) Adey et McKibbin (= <i>Lithothamnium calcareum</i> (Pallas) Areschoug)	SM
<i>Platythamnion plumula</i> (Ellis) Boudouresque, Augier et Verlaque (= <i>Antithamnion plumula</i> (Ellis) Thutet) var. <i>bebbii</i> (Reinsch). J. Feldmann	SC
<i>Platythamnion plumula</i> (Ellis) Boudouresque, Augier et Verlaque var. <i>crispum</i> (Ducluzeau) Hauck ...	SCI
<i>Plocamnum cartilagineum</i> (Lamouroux) Dixon (= <i>Pl.</i> <i>vulgare</i> Lamouroux)	SSBsl
<i>Polysiphonia biformis</i> ? Zanardini	
<i>Polysiphonia subulifera</i> (C. Agardh) Harvey	CC
<i>Polysiphonia</i> sp.	
<i>Radicilingua thysanorhizans</i> (Holmes) Papenfuss ...	SC
<i>Rhodymenia ardissoni</i> J. Feldmann	SIC
<i>Rodriguezella pinnata</i> (Kützing) Schmitz	CC
<i>Rodriguezella strafforellii</i> Schmitz	CC
<i>Rytiphloea tinctoria</i> (Clemente) C. Agardh	SM
<i>Sebdenia dichotoma</i> J. Agardh	SM
<i>Spermothamnion johannis</i> G. Feldmann-Mazoyer	CC
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i> (Goodenough et Woodward) Stackhouse	SIC
<i>Sphaerococcus rhizophylloides</i> Rodriguez	SM
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulfen) Harvey	Phlsl
<i>Vidalia volubilis</i> (Linné) J. Agardh	SM
<i>Wrangelia penicillata</i> C. Agardh	

3. — DISCUSSION — CONCLUSIONS.

3.1. — Groupes écologiques.

Nous avons rangé les 106 espèces répertoriées dans les fonds détritiques côtiers de Port-Cros dans les groupes sociologiques statistiques (nous parlons pour plus de commodité de « groupes écologiques ») définis par BOUDOURESQUE (1970) et BOUDOURESQUE et CINELLI (1971) ; dans le chapitre (2.2.) les noms des espèces sont suivis par les indications du groupe écologique auquel elles appartiennent.

3.1.1. — Groupes sciaphiles.

- *Groupe des espèces sciaphiles infralittorales et circalittorales* (SIC ou *Rhodymenikon*).
- *Groupe des espèces sciaphiles infralittorales* (SI ou *Acrosorikon*).
- *Groupe des espèces sciaphiles de mode calme* (SC ou *Peyssonnelikon*) ; nous ajoutons aux espèces déjà rangées dans ce groupe *Peyssonnelia orientalis*, *P. crispata* et *Kallymenia reniformis*.
- *Groupe des espèces sciaphiles de mode calme infralittorales* (SCII ou *Aglaothamnikon*) ; ce groupe était nommé PI (Précoralligène infralittoral) dans des travaux antérieurs ; mais la référence au précoralligène peut porter à confusion. Nous proposons d'ajouter aux espèces déjà rangées dans ce groupe *Zonaria tournefortii*.
- *Groupe des espèces sciaphiles de mode calme infralittorales tolérantes* (SCIT ou *Udoteikon*) ; ce groupe était nommé PT dans des travaux antérieurs.
- *Groupe des espèces du concrétionnement circalittoral* (CC ou *Rodriguezellikon*).
- *Groupe des espèces du concrétionnement circalittoral tolérantes* (CCT ou *Dasyopsidikon*).
- *Supergroupe des espèces sciaphiles superficielles de mode battu* au sens large (SSB si ou *Mega-Schotterikon*).
- *Groupe des espèces sciaphiles des substrats meubles* (SM ou *Phymatolithikon*). Nous plaçons dans ce groupe un certain nombre d'espèces qui paraissent liées aux fonds meubles détritiques de l'étage circalittoral, en l'absence de courants de fond trop violents :

Calliblepharis ciliata

Cryptonemia sp.

Cryptonemia tunaeformis

Kallymenia spathulata

Lithothamnium fruticosum

Mesophyllum coralloides

Peyssonnelia rosa-marina fa. *rosa-marina*

Phymatolithon calcareum

Sebdenia dichotoma

Sphaerococcus rhizophylloides

Nous y ajoutons, à titre local, *Vidalia volubilis* et *Rytiphloea tinctoria*. *Vidalia volubilis* est une espèce *antisciaphile* répandue dans des biotopes très divers dans les secteurs chauds de la Méditerranée, mais qui, à Port-Cros, en limite d'aire, tend à se localiser dans le détritique côtier. *Rytiphloea tinctoria* existe également dans des biotopes superficiels à échauffement estival, mais contribue à donner sa physionomie au détritique côtier.

— *Groupe des espèces sciaphiles rheophiles* (SRh ou *Arthrocladikon*)
Nous plaçons dans ce groupe :

Arthrocladia villosa
Brongnartella byssoides
Carpomitra costata
Cystoseira zosteroides
Lithophyllum racemus
Sporochnus pedunculatus

Nous y ajoutons *Asperococcus bullosus* var. *profundus* et *Zostercarpus oedogonium*, jusqu'ici rangées dans le groupe *Rodroquezellikon* (CC).

3.1.2. — Autres groupes.

--- *Supergroupe des espèces photophiles infralittorales, au sens large* (Phlsl ou *Mega-Cystoseirikon*). Nous ajoutons aux espèces déjà rangées dans ce supergroupe *Codium bursa* et *Chondria tenuissima*.

— *Groupe des espèces infralittorales de substrat rocheux* (ISR ou *Corallinikon*).

3.2. — Sociologie.

Il n'est pas possible d'utiliser nos relevés pour des comparaisons précises avec d'autres biotopes. Toutefois, si nous calculons le nombre d'espèces de chaque groupe ou supergroupe écologiques présentes en moyenne par relevé (dominance qualitative), il est possible de constater (tableau IV) :

- la faible importance numérique du groupe SM : beaucoup des espèces qui le constituent sont des espèces rares et parfois très rares.
- l'importance des groupes d'espèces caractéristiques d'autres phytocénoses : groupe d'espèces caractéristiques du *Rodriguezelletum* Augier et Boudouresque, 1975 (CC, CCT) ou du *Cystoseiretum zosteroides* Giaccone 1972 (SRh), supergroupe des espèces photophiles infralittorales (ISR), etc...

Au total, les groupes caractéristiques d'autres phytocénoses ont une importance numérique supérieure à celle des groupes SM, SC et SIC réunis.

Il est certain que la tendance au concrétionnement qui s'observe dans les fonds détritiques côtiers de Port-Cros explique l'importance des espèces caractéristiques du *Rodriguezellikon* (« Coralligène »).

En l'état actuel des recherches, il n'est pas possible de distinguer sociologiquement les peuplements à Peyssonneliacées libres des peuplements sans Peyssonneliacées libres, non plus semble-t-il que des peuplements riches en *Phymatolithon calcareum* et *Mesophyllum coralloides* (maerl).

La phytocénose unique, dont ces trois types de peuplements constituent des faciès, esst le *Lithothamnio-lithophylletum soluti* défini par GIACCONE (1965) qui doit maintenant s'appeler, en fonction des changements de nomenclature algale intervenus depuis, *Phymatolitho-Mesophylletum coralloides*. Cette phytocénose est caractérisée par la combinaison des trois groupes SM + SIC + SC, le groupe SM (*Phymatolithikon*) étant le groupe caractéristique.

Groupes et supergroupes écologiques	Détritique côtier typique	Détritique côtier à Peyssonneliacées libres
Groupes caractéristiques :		
SM	7 %	13 %
SC	29 %	23 %
SIC	7 %	9 %
	43 %	45 %
Autres groupes circalittoraux :		
S Rh	5 %	3 %
CC	14 %	8 %
CCT	6 %	2 %
SCIT	6 %	7 %
	31 %	20 %
Groupes infralittoraux :		
SCI	1 %	4 %
SI	3 %	—
SSB sI	—	6 %
ISR	—	2 %
Ph I sI	14 %	7 %
	18 %	19 %
Espèces diverses :	8 %	16 %

Tableau IV : Dominance qualitative des groupes et supergroupes écologiques dans le détritique côtier de Port-Cros.

Ces conclusions rejoignent tout à fait celles des zoologistes qui ont étudié la faune et dans certains cas une partie de la flore de ces fonds.

Enfin on remarquera que l'abondance d'espèces telles que *Vidalia volubilis*, *Rytiphloea tinctoria*, *Palmophyllum crassum* donne au détritique côtier de Port-Cros une physionomie qui rapproche la zone étudiée de certaines régions de Méditerranée où le refroidissement hivernal est plus faible : Corse, Baléares, bassin oriental (PERES et PICARD, 1963). Des observations similaires ont d'ailleurs été faites à Port-Cros à l'occasion de l'étude des biotopes sciaphiles superficiels (BOUDOURESQUE, 1970 ; AUGIER et BOUDOURESQUE, 1974).

REMERCIEMENTS.

Il nous est agréable de remercier ici Monsieur le Professeur PERES, Directeur de la Station Marine d'Endoume, nos collègues zoologistes VACELET, HARMELIN, LABOREL et EUMIG ainsi que l'équipage de l'Antedon pour leur aide efficace au cours des dragages. Nous remercions également Monsieur RAVETTA, Directeur du Parc National de Port-Cros et le Professeur MOLINIER, Président du Conseil Scientifique du Parc, grace à qui ces recherches ont pu être réalisées.

BIBLIOGRAPHIE

- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1967. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). I. La baie de la Palu. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 27 : 93-124.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1968. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). II. Les peuplements sciaphiles superficiels. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 28 : 149-168.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1969. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). IV. *Radicilingua thyzanorhizans* (Holmes) Papenfuss, Rhodophycée nouvelle pour la Méditerranée. *Téthys, Fr.*, 1 (4) : 1139-1146.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1970 a. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). V. La baie de Port-Man et le problème de la régression de l'herbier de Posidonies. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 30 : 145-164.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1970 b. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). VI. Le récif-barrière de Posidonies. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 30 : 221-228.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1973. — Dix ans de recherche dans la zone marine du Parc National de Port-Cros (France). Première partie. *Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Toulon Var*, 25 : 3-22.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1974. — Dix ans de recherche dans la zone marine du Parc National de Port-Cros (France). Deuxième partie. *Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Toulon Var*, 26 : 119-150.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1975. — Dix ans de recherche dans la zone marine du Parc National de Port-Cros (France) Troisième partie. *Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Toulon Var*, 27 : 133-170.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1976 a. — Dix ans de recherche dans la zone marine du Parc National de Port-Cros. Quatrième partie. *Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Toulon Var*, 28 : 119-173.

- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., 1976 b. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). XIII. Documents pour la carte des peuplements benthiques. *Trav. Sci. Parc nation. Port-Cros*, 2 : 9-22.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.-F., LABOREL J., 1971. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). VII. Les peuplements sciaphiles profonds sur substrat dur. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 31 : 153-183.
- BELLAN G., MOLINIER R., PICARD J., 1961. — Distribution et particularités des peuplements benthiques de l'étage circalittoral des parages de Bonifacio (Corse). *Rapp. Comm. Internation. Explor. sci. Mer Médit.*, 16 (2) : 523-527.
- BLANC J., 1956. — Etudes géologiques et sédimentologiques sur le Grand Congloué et l'archipel de Riou (Marseille). *Res. Sci. Camp. Calypso*, 2 : 124-153.
- BOUDOURESQUE C.-F., 1970. — Recherches de bionomie analytique structurale et expérimentale sur les peuplements benthiques sciaphiles de Méditerranée occidentale (fraction algale). *Thèse Doctorat d'Etat, Univ. Marseille-Luminy* : 624 p.
- BOUDOURESQUE C.-F., 1972. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). IX. Sur *Gelidiella antipai* Marie Celan (Gélidiales). *Bull. Soc. phcol. Fr.*, 17 : 1-8.
- BOUDOURESQUE C.-F., AUGIER H., BELSHER T., COPPEJANS E., PERRET M., 1975. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). La régression du récif-barrière de Posidonies. *Trav. Sci. Parc nation. Port-Cros*, 1 : 41-46.
- BOUDOURESQUE C.-F., AUGIER H., GUENOUN Y., 1972. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). VIII. Premiers résultats de l'étude de la croissance *in situ* de *Lithophyllum tortuosum* (Rhodophycées, Corallinacées). *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille* ; 32 : 197-215.
- BOUDOURESQUE C.-F., CINELLI F., 1971. — Le peuplement algal des biotopes sciaphiles superficiels de mode battu de l'île d'Ischia (Golfe de Naples, Italie). *Pubbl. Stne Zool. Napoli*, 39 : 1-43.
- BOUDOURESQUE C.-F., HUVE P., 1969. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). III. Sur la découverte de *Chondrymenia lobata* (Meneg.) Zan., Rhodophycée nouvelle pour la flore française. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 29 : 89-92.
- BOURCIER M., 1968. — Etude du benthos du plateau continental de la baie de Cassis. *Rec. Trav. Stn. mar. Endoume Fr.*, 29 (44) : 27-41.
- CARPINE C., 1958. — Recherches sur les fonds à *Peyssonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz de la région de Marseille. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 1125 : 1-50.
- CINELLI F., 1969. — Alcuni aspetti della vegetazione algale profonda del versante Sud dell'Isola d'Ischia. *G. bot. ital.*, 103 (6) : 603-604.
- CINELLI F., 1971. — Alghe bentoniche di profondità raccolte alla Punta S. Pancrazio nell' isola di Ischia (Golfo di Napoli). *G. bot. ital.*, 105 (5) : 205-236.
- CINELLI F., 1972. — Biologia delle secche della Meloria (Mar Tirreno). IV. Contributo alla conoscenza della vegetazione bentonica marina. *Boll. Pesca Piscicult. Idrobiol. Ital.*, 26 (1-2) : 5-20.
- CINELLI F., BOUDOURESQUE C.-F., MARCOT J., MAZZELLA L., 1976. — Note préliminaire sur les fonds à *Peyssonnelia* libres du golfe de Naples : *Peyssonneliaceae* et *Contariniaceae*. XXV^e Congr. Assembl. plén. Comm. Internation. Explor. Sci. Mer Méditerr., Split 22-30 oct. 1976 : 3 p.
- CODOMIER L., GIACCONE G., 1972. — Sur quelques algues du détroit de Messine et des environs de la Sicile. *G. bot. ital.*, 106 (6) : 339-349.

- COPPEJANS E., 1975. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). XI. Sur *Halodictyon mirabile*. *Biol. Sb. Dodonaea Belg.*, 43 : 116-126.
- COPPEJANS E., BOUDOURESQUE C.-F., 1976. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). XII. Sur *Acrochaetium molinieri* sp. nov. et *Lophosiphonia crispata*. *G. bot. ital.*, 110 (3) : 219-229.
- COSTA S., 1960. — Recherche sur les fonds à *Halarachnion spatulatum* de la baie de Marseille. *Vie Milieu*, 11 (1) : 1-68.
- DIEUZEDE R., 1940. — Etude d'un fond de pêche d'Algérie : la « gravelle de Castiglione ». *Bull. Stn Aquic. Pêche Castiglione*. 1 : 33-57.
- ERCEGOVIC A., 1957. — La flore sous-marine de l'îlot de Jabuka. *Acta Adriat.*, 8 (8) : 1-130.
- ERCEGOVIC A., 1960. — Quelques traits caractéristiques de la végétation marine des algues de l'Adriatique. *Acta Bot. Croat.*, 17-19 : 17-36.
- FALCONETTI C., 1970. — Etude faunistique d'un faciès : « La gravelette » ou maerl de Castiglione (Algérie). *Téthys*, 1 (4) : 1057-1096.
- FELDMANN J., 1938. — Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée : la côte des Albères. *Rev. algol.*, 10 (1-4) : 1-340.
- FELDMANN J., 1943. — Contribution à l'étude de la flore marine de profondeur sur les côtes d'Algérie. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 33 : 7-14.
- FUNK G., 1927. — Die Algenvegetation des Golfes von Neapel. *Pubbl. Stne Zool. Napoli*, 7, suppl. : 1-507.
- FUNK G., 1955. — Beitrage zur Kenntnis der Meeresalgen von Neapel. *Pubbl. Stne Zool. Napoli*, 25, suppl. : 1-178.
- GAMULIN H., 1974. — Biocénoses benthiques de la mer Adriatique. *Acta Adriatica*, 15 (9) : 83-112.
- GAMULIN-BRIDA H., POZAR A., ZAVODNIK D., 1968. — Contributions aux recherches sur la bionomie benthique des fonds meubles de l'Adriatique du Nord. *Bioloski Glasnik*, 21 : 157-201.
- GAUTIER Y., 1957. — Recherches sur les biocénoses benthiques des côtes de Camargue et du golfe de Fos. *Rec. Trav. Stn mar. Endoume Fr.*, 13 (22) : 55-64.
- GAUTIER Y., PICARD J., 1957. — Bionomie du banc de Magaud. *Rec. Trav. Stn mar. Endoume Fr.*, 12 (21) : 28-40.
- GIACCONE G., 1965. — La fitocenosi marine nel settore rosso di Capo Zaflerano (Palermo). *Lav. Ist. bot. Giard. col. Palermo*, 22 : 1-69.
- GIACCONE G., 1969. — Note sistematiche ed osservazioni fitosociologiche sulle Laminariales del Mediterraneo occidentale. *G. bot. ital.*, 103 (6) : 457-474.
- GIACCONE G., 1971. — Contributo allo studio dei popolamenti algali del Basso Tirreno. *Ann. Univ. Ferrara*, IV (2) : 17-43.
- GIACCONE G., 1972. — Struttura, ecologia e corologia dei popolamenti a Laminarie dello stretto di Messina e del mare di Alboran. *Mem. Biol. mar. oceanogr.*, 2 (2) : 37-59.
- GIACCONE G., 1974. — Tipologia delle comunità fitobentoniche del Mediterraneo. *Mem. Biol. mar. oceanogr.*, 4 (4-5-6) : 149-168.
- GIACCONE G., BRUNI A., 1972-73. — Le Cistoseire e la vegetazione sommersa del Mediterraneo. *Atti Ist. Veneto Sci. Lett. Arti*, 131 : 59-103.

- HUVE H., 1954 a. — Contribution à l'étude des fonds à *Peyssonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz de la région de Marseille. *Rec. Trav. Stn mar. Endoume Fr.*, 12 : 119-136.
- HUVE H., 1954 b. — Sur des fonds à *Peyssonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz de la région de Marseille. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 238 (1) : 152-153.
- HUVE H., 1954 c. — Sur une conformation particulière du thalle de *Peyssonnelia polymorpha*. *Rec. Trav. Stn mar. Endoume Fr.*, 12 : 161-166.
- HUVE H., 1955. — Contribution à l'étude des fonds à *Lithothamnium solutum* Foslie de la région de Marseille. *Rec. Trav. Stn mar. Endoume Fr.*, 18 (1) : 105-133.
- HUVE H., PICARD J. 1962. — Note sur les variations saisonnières d'une station de « sable à *Amphioxus* » de l'archipel de Riou. *Rec. Trav. Stn mar. Endoume Fr.*, 41 (26) : 299-302.
- JACQUOTTE R., 1961. — Affinités du peuplement des fonds maerl de Méditerranée. *Rapp. proc. Verb. Comm. Internation. Explor. Sci. Mer Méditer.*, 16 (2) : 1 p.

GENRES	ESPECES	Côte des	Golfe de Marseille		Calanques Marseille à Cassis (France)	Cap Corse (France)	Sicile (Italie)	Adriatique (Italie)	Golfe Athènes (Grèce)
		Albères (France)	(France)						
		FELDMANN (1937)	COSTA (1960)	PICARD (1965)	POIZAT (1969)	MOLINIER (1960)	GIACCONE (1965)	GAMULIN (1974)	VAMVAKAS (1973)
CHLOROPHYCEES									
BRYOPSIDOPHYCEES :									
	<i>Cladophora prolifera</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Codium bursa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Falkenbergium crassum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Udotea petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Valonia macrophysa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
PHEOPHYCEES :									
	<i>Aylosonia chilosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Arthrocladia villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Arthrocoecus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Carpocitra costata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cystoseira</i> sp. 1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cystoseira</i> sp. 2	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Dicetyosaris nanamanacen</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Dicetyosaris dichotoma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Halopteris filicina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Laminaria rodriguesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sphenocladus paradoxus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sporosium pedunculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Stictyosiphon adriaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Stylophora rhaodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Zanardinia prototypus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
RHODOPHYCEES :									
	<i>Acrodiaea vidoueffi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Acrosorium venulosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Amphiroa</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Botryocladia boergesenii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Bromfiartella byssoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Ceramium bertholdii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Ceramium comptum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Corynospora pedicellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cryptomenia ionianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cryptomenia tanaosiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Dasyopsis cervicornis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Dasyopsis spinella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Erythroglesson balearicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Fauchea microspora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Fauchea repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Gloeocladia furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Gracilaria bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Gracilaria corallioala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Gracilaria dura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Gracilaria verrucosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Halymenia</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Halymenia latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Jania rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Kalymenia microphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Kalymenia requienii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lithophilum racemosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lithothamnium fruticosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lithothamnium philippii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lithothamnium valens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lomentaria linearis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Mesophyllum coralloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Mesophyllum lichenoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Neurocalcion foliosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Peysonnellia karveyana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Peysonnellia rosa-marina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	(s. n. p. Polymorpha)	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Peysonnellia rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Phyllophora nervosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Phymatolithon calcareum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pleonosporium borneri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Polyisiphonia elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Polyisiphonia subulifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rhodophyllite divaricata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rhodymenia ardissonii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rhodymenia corallioala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rodriguesella strafforellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rytiphlea tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sabdenia monardiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Stylophora rhaodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Valonia volubilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau I : Eléments de la flore de la biocénose du détritique côtier

Genres Espèces	Golfe de Marseille (France)	Golfe Naples (Italie)
	HUVE (1954) CARPINE (1958)	CINELLI et al. (1976)
XANTHOPHYCEES :		
<i>Vaucheria</i> sp.	+	.
BRYOPSISIDOPHYCEES		
CHLOROPHYCEES :		
<i>Cladophora rupestris</i>	+	.
<i>Codium bursa</i>	+	.
<i>Codium effusum</i>	+	.
<i>Udotea petiolata</i>	+	.
<i>Valonia macrophysa</i>	+	.
PHEOPHYCEES :		
<i>Dictyota dichotoma</i>	+	.
<i>Halopteris filicina</i>	+	.
RHODOPHYCEES :		
<i>Botryocladia boergesenii</i>	+	.
<i>Contarinia peyssonneliaeformis</i>	.	+
<i>Contarinia squammarina</i>	+	.
<i>Cruoria cruoriaeformis</i>	+	.
<i>Cryptonemia tunaeformis</i>	+	.
<i>Dasyopsis plana</i>	+	.
<i>Kallymenia microphylla</i>	+	.
<i>Mesophyllum coralloides</i>	+	.
<i>Peyssonnelia armatica</i>	.	+
<i>Peyssonnelia dubigi</i>	.	+
<i>Peyssonnelia harveyana</i>	+	+
<i>Peyssonnelia orientalis</i>	.	+
<i>Peyssonnelia rosa-marina</i>	.	+
<i>Peyssonnelia rubra</i>	+	+
<i>Phymatolithon calcareum</i>	+	.
<i>Polysiphonia elongata</i>	+	.
<i>Polysiphonia sanguinea</i>	+	.
<i>Polysiphonia subulifera</i>	+	.
<i>Polystrata compacta</i>	.	+
<i>Rhodymenia ardissoni</i>	+	.

Tableau II : Eléments de la flore de la biocénose du détritique côtier, faciès à Peyssonneliacées libres.

