

## ETUDE DES FONDS DE MAËRL DE MEDITERRANEE

par R. JACQUOTTE (1)

### INTRODUCTION (2)

#### 1°) HISTORIQUE

La découverte du Maërl est très ancienne. PROVOT (1897) signale qu'il n'est pas utilisé en France comme engrais avant le début du XIXe siècle. Mais d'après RAY en 1724 il était déjà récolté à Falmouth Haven pour le chaulage des terres de Cornouailles. Ce fait fut confirmé ensuite par d'autres auteurs.

C'est en Atlantique et en Manche que PROVOT (1897) et JOUBIN (1910) commencèrent à étudier les fonds de Maërl.

#### a) EN MANCHE ET ATLANTIQUE

Je ne veux pas m'étendre sur les travaux relatifs au Maërl de Manche et Atlantique. Je m'y référerai au cours des chapitres ultérieurs, lorsque je parlerai de problèmes déjà étudiés, ou de résultats que l'on sait maintenant périmés. Néanmoins je citerai ceux de Mme P. LEMOINE qui avait en vue d'étudier, non pas le peuplement des fonds à *Lithothamnium*, mais leur répartition, le mode de vie de ces Algues et les différentes formes adoptées par les thalles selon leur habitat.

#### b) EN MEDITERRANEE

Quant aux études déjà faites sur les fonds de Maërl de Méditerranée, je citerai celles de R. DIEUZEIDE, H. HUVE et celles de J.M. PERES et J. PICARD.

(1) Mémoire présenté devant la faculté des sciences de Marseille le 13 Janvier 1962 pour l'obtention du grade de Docteur en Océanographie (3e cycle).

(2) Je tiens à remercier tout particulièrement Mme H. HUVE dont la connaissance des Algues fut très souvent mise à contribution. Je remercie aussi Monsieur le Professeur AMAR, Mme L. BLANC-VERNET et J. VACELET pour les déterminations d'Isopodes, de Foraminifères et de Spongiaires qu'ils ont bien voulu me faire. Que mes camarades G. BELLAN et J.P. REYS qui m'ont déterminé respectivement les Polychètes et les Holothuries soient assurés de ma reconnaissance. Enfin, je remercie Monsieur L. LAUBIER, Chef de travaux à Banyuls et Monsieur BOURDON de ROSCOFF pour les déterminations de Polychètes et de Crustacés qu'ils m'ont faites.

R. DIEUZEIDE (1940) étudie un fond de pêche de Castiglione (Ouest d'Alger) qu'il dénomme "gravelle". Il y distingue une "gravelle fine" (qui est du Sable à *Amphioxus*) d'une "gravelle grosse" (qui est du Maërl). Cette dernière est constituée par l'abondance du *Lithothamnium calcareum*. H. HUVE y a trouvé de nombreux exemplaires de *Lithothamnium solutum*.

H. HUVE (1955) a étudié de tels fonds, au point de vue des Algues qui le constituent, dans la région de Marseille et plus particulièrement celui de l'Archipel de Riou entre le Petit et le Grand Congloué. Les Mélobésiées calcaires libres et branchues qui constituent ce fond sont : *Lithothamnium calcareum* (Pallas) Areschoug et *Lithothamnium solutum* (Foslie). Ces deux Algues diffèrent par la forme et la dimension des conceptacles asexués et aussi par leur structure. Leur aspect n'est pas semblable. Alors que le *Lithothamnium solutum*, plutôt grêle, est rose orangé (Rouge n° 17 du Code Universel des couleurs de SEGUY) et à l'extrémité de ses rameaux arrondie, le *Lithothamnium calcareum*, plus massif, est rose violacé (Rouge n° 22 du Code Universel) et à l'extrémité de ses rameaux aplatie.

J.M. PERES et J. PICARD au cours de leurs recherches sur le benthos et les différentes biocoenoses de la Méditerranée ont pu mentionner à plusieurs reprises l'existence des fonds de Maërl : fonds à *Lithothamnium solutum* et *L. calcareum* pour la région de Marseille; fonds à dominance très nette de *Lithothamnium solutum* pour le bassin occidental de Méditerranée. Ces auteurs (1958) traitent de la biocoenose du Maërl et en citent les espèces caractéristiques. Dès Août 1960, grâce aux dragages faits dans les Bouches de Bonifacio (Corse), j'ai pu constater qu'il s'agissait, non pas d'une biocoenose, mais d'un faciès du Maërl de la Biocoenose du détritique côtier, et j'ai publié à ce sujet une note préliminaire (1961).

D'après les dragages faits par H. HUVE, les proportions relatives des deux Algues montrent que le poids de *Lithothamnium solutum*, pour une certaine quantité de sédiment, est supérieur à celui du *Lithothamnium calcareum*. A ce propos, nous verrons ultérieurement que la dominance d'une espèce par rapport à l'autre est variable. Les observations et les prélèvements faits en plongée montrent qu'à Riou les *Lithothamnium calcareum* et *L. solutum* occupent une surface déterminée du fond et que selon l'emplacement du trait de drague, l'une ou l'autre des deux espèces sera prépondérante.

#### c) POSITION SYSTEMATIQUE DES LITHOTHAMNIUM CALCAREUM ET L. SOLUTUM

Les Lithothamniées branchues font partie de la tribu des Mélobésiées, Algues crustacées (saxicoles ou épiphytes) ou arborescentes inarticulées. Les Mélobésiées entrent dans la famille des Corallinacées, laquelle est caractérisée par l'abondance du calcaire qui imprègne les tissus de ces Algues; on les a même prises pendant très longtemps pour des Polypiers. C'est DECAISNE (1842) qui a établi leur nature végétale. C'est pourquoi les anciens auteurs appelaient ces sables à Lithothamniées, sables à Madréporaires. Sur les cartes marines de la Manche Occidentale, les fonds de Maërl sont indiqués par les signes *mad.* et *cor* (Madréporaires et Coraux).

Plusieurs formes de l'espèce *calcareum* ont été décrites (cf. Mme P. LEMOINE - 1952). En Manche les f. *crassa*, *squarrulosa* et *major* sont abondantes; en Méditerranée, je n'ai jamais rencontré de f. *crassa* et *major*. La plus fréquente est la f. *squarrulosa*. Mme P. LEMOINE (1915) n'ayant jamais recueilli d'exemplaires fertiles s'est basée sur des caractères anatomiques pour retirer l'espèce *Lithothamnium solutum* Foslie 1908 du genre *Lithothamnium* où l'avait placée FOSLIE et la ranger dans le genre *Lithophyllum*. C'est *Lithophyllum solutum* (Foslie) Lemoine 1915. Mais H. HUVE (1955) a trouvé des exemplaires fertiles de cette espèce permettant avec certitude de la placer dans le genre *Lithothamnium*. Dans les travaux de FUNK (1927 et 1955) sur les Algues du Golfe de Naples, ce dernier conserve le nom de *Lithothamnium fruticosum* (Kützting) Foslie f. *soluta* Foslie, et FUNK parle de tels fonds sous le nom d'association n° 28 à *Lithothamnium fruticosum* et *L. calcareum*.

J'adopte la nomenclature de H. HUVE puisque c'est le dernier auteur en date ayant mis au point cette question de synonymie et je considère comme *Lithothamnium solutum* Foslie les *L. fruticosum* f. *soluta* Foslie 1905 de FUNK et *Lithophyllum solutum* (Foslie) Lemoine 1915 de Mme LEMOINE.

## 2° DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE

J'ai relevé un certain nombre d'indications à ce sujet dans les travaux de Mme P. LEMOINE (1910 et 1952). Certaines localités possèdent des fonds où abondent les *Lithothamnium*; pour d'autres l'Algue y a été signalée sans précision quant à son abondance. Je citerai surtout ici la distribution géographique indiquée par Mme P. LEMOINE dans ses travaux de 1910 et 1952, sans préciser les détails de bibliographie: - Norvège; - Danemark; - Iles Britanniques: Côtes Sud de l'Angleterre: Falmouth Haven, Côtes Ouest de l'Irlande: Bantry Bay, Côtes Est de l'Irlande: Dublin, Côte Ouest de l'Ecosse, Iles Cumbræ, Ile de Man, Iles Orcades; - France: a) Manche: Boulogne; Etaples; Luc; Langrune à Ver; Saint Vaast; Cancale; Iles Chausey; Baie de Saint-Malo; Baie de Saint-Brieuc; Cap Fréhel; Rade de Paimpol; Embouchure de Trieux; Morlaix; Roscoff. b) Atlantique: Brest; Baie de Concarneau; Archipel des Glénans; Gâvres; Golfe du Morbihan et Croisic; Belle-Ile; Quiberon; Le Croisic. J.M. PERES fait remarquer qu'au Portugal (Campagne du N.R.P. "Faial" 1957) il a été impossible de trouver des fonds de *Lithothamniées* libres. - Maroc: Tanger; - Mauritanie: Mme P. LEMOINE y signale le *Lithothamnium solutum* 1952.

En Méditerranée (cf. Fig. 1), le Maërl a été signalé des stations suivantes: - Côtes de France: Banyuls; Marseille (entre le Petit et le Grand Congloué); Cassis; Baie de Bandol-Sanary; Toulon; Giens; Le Pradet; Entre Port-Cros et l'flot de la Gabinière; Alpes Maritimes; Villefranche; - Corse: a) Cap Corse: Stations 910-957-959-988 de la Station Marine d'Endoume (1956); b) Sud Corse: Dans les Bouches de Bonifacio, entre la Corse et la Sardaigne. Stations 1665-1688-1697-1701 de la Station Marine d'Endoume (1960); - Baléares: Stations B-10 et B-11 de la Campagne du "Président Lacaze-Duthiers" aux Baléares, devant le Cap Bianco au Sud-Ouest de Majorque, dans le canal de Minorque; - Côtes d'Afrique du Nord: Algérie: Près d'Oran, dans la Baie des Andalouses; Baie de Castiglione; Alger; près de Bougie, au Nord-Est du Cap Carbon; Tunisie: Sfax; Station 541 du Golfe de Gabès (Campagne Calypso de 1954-1956); - Italie: Golfe de Naples; Adriatique: Iles Brionic; Golfe de Rovigno; - Mer Egée: Ile de Tenedos; stations 725 dans le Golfe de Kalamata, 760 au Sud de Thera, 788 à l'Ouest de l'île Zea, 810 entre Syra et l'flot La Nata, 819 au Sud de Syra, de la Campagne "Calypso" 1955; stations 1612 et 1616 au Nord-Est de Samothrace, 1632 à l'Ouest de Mitylène, de la Campagne "Calypso" 1960; - Mer de Marmara: Au débouché du Bosphore, entre Istamboul et les Iles des Princes.

Enfin on peut noter que E.Y. DAWSON (1944) signale la présence dans le Golfe de Californie de *Lithothamnium australe* Foslie f. *americana* Foslie. On ignore si cette espèce doit être rapportée à *L. calcareum* (Pallas) Areschoug ou si elle en est différente. D'autre part, deux signalisations douteuses ont été faites par HARVEY aux Galapagos (Océan Pacifique) et par ARESCHOUG en Nouvelle Zélande (in Mme P. LEMOINE 1910).

## I - EVALUATION DES CONDITIONS DU MILIEU DANS LEQUEL VIT LE MAERL

Il semble que le développement des thalles de *Lithothamnium calcareum* et *L. solutum* soit lié à certaines conditions physico-chimiques bien particulières. Il est difficile d'étudier avec précision cet ensemble de conditions (Difficultés de sortie en mer par mauvais temps, manque d'appareils adéquats...). Aussi je ne donnerai, dans ce chapitre, que des indications générales, en tenant compte des résultats de travaux antérieurs.

Ces *Lithothamnium* vivent libres sur le fond, sans aucun point de fixation avec lui. Au départ, le jeune thalle de l'Algue se fixe sur un petit support: grain de quartz ou de feldspath par exemple. Puis l'Algue croît, des petites branches très courtes se forment. Sous la violence des courants et des vagues les branches sont séparées de leur croûte et continuent à croître librement. C'est ce que pense H. HUVÉ (1955), qui a observé cela chez de jeunes *Lithothamnium calcareum* f. *compressa*, mais jamais chez les formes *crassa* (forme de boule).

### 1°) PROFONDEUR - LUMIERE

La profondeur à laquelle on trouve les fonds de Maërl est très variable. Il y a

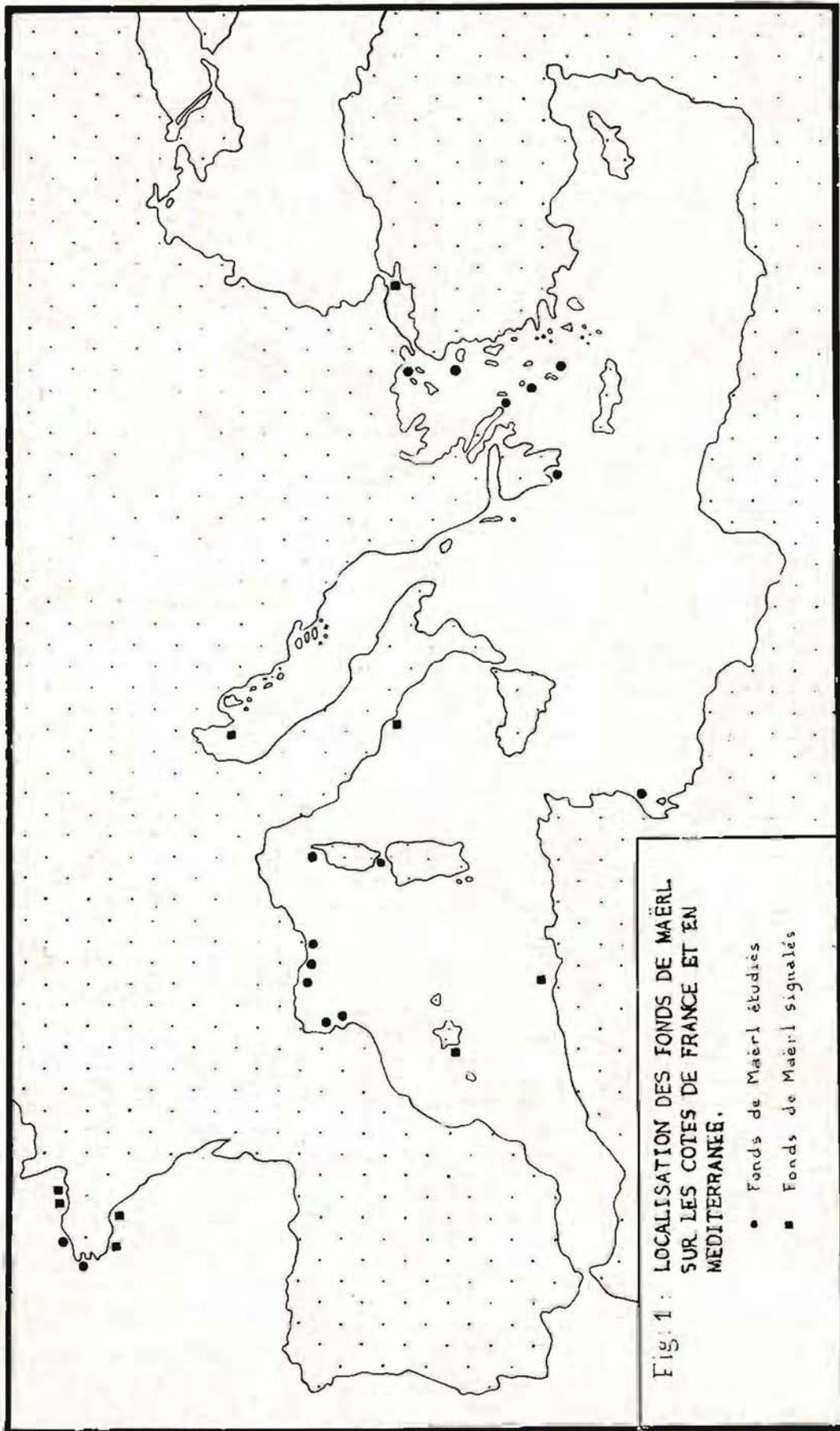


Fig. 1 : LOCALISATION DES FONDS DE MAËRL  
SUR LES COTES DE FRANCE ET EN  
MEDITERRANEE.

- Fonds de Maërl étudiés
- Fonds de Maërl signalés

une énorme différence, dans ce domaine, entre les gisements bretons et méditerranéens.

#### a) EN MANCHE ET ATLANTIQUE

En Norvège (FOSLIE 1894) le *Lithothamnium calcareum* vit de 9 à 10 m. jusqu'à 28 m. BATTERS (1892) le signale entre 10 et 18 m. en Angleterre.

Sur les Côtes françaises de Manche et d'Atlantique, le Maërl remonterait dans la zone des plus basses mers. D'après GUILCHER (1959), la zone la plus favorable à son développement serait à 4 m. en-dessous des plus basses mers. Par très grande marée, le Maërl peut découvrir. On voit cela au Banc de Saint-Marc dans la rade de Brest, autour des fles du Plateau de Molène et dans d'autres régions. Remarquons que vers le Plateau de Molène, le marnage peut atteindre 7,90 m.

Le 16 Mars 1961, j'ai pu recueillir à la main à marée basse à la Pointe du Binde des thalles de *Lithothamnium* vivants. Il faut remarquer que les seuls thalles colorés que j'ai récoltés étaient ceux bloqués sous les pierres. Les autres décolorés et usés formaient la majeure partie du sédiment de cet endroit.

D'autres stations de Maërl ont été vues à marée basse dans la Manche : près de l'île des Oiseaux dans l'Archipel Chausey, au Sud-Ouest de l'île Cézembre dans le Golfe de Saint-Malo, et près de l'Archipel Bréhat. Les gisements de la région de Roscoff qu'on pourrait voir par basse mer ne seraient pas, d'après De BEAUCHAMP (1914) de vrais gisements de *Lithothamnium* vivants. Ils seraient formés de débris encore colorés provenant d'un banc situé au milieu de la baie de Paimpol et amenés par les courants. Sans doute en est-il de même pour tous les thalles encore vivants que l'on trouve à marée basse.

Le Maërl vivant dans la Baie de Morlaix se trouve de 0 à 17 m. en-dessous des plus basses mers. La profondeur moyenne la plus fréquente où le Maërl semble être dans les meilleures conditions est de 7,40 m. (G. BOILLOT 1961). On rencontre des thalles morts beaucoup plus profondément d'ailleurs, jusqu'à 27-30 m. Les thalles vivants sont entraînés par les courants vers des profondeurs plus grandes où ils s'accumulent; les facteurs importants comme la lumière (au point de vue quantitatif) étant défavorables, entraînent la mort de l'Algue.

De BEAUCHAMP (1914) a remarqué que "le Maërl à *Lithothamnium calcareum* (Pallas) Areschoug prospère seulement en-dessous de la zone des marées. C'est sans doute parce qu'il craint d'être exondé car on peut le conserver vivant des années dans une cuvette en pleine lumière. Mais cela prouve au moins qu'il utilise des radiations atténuées et filtrées". Contrairement à ce qu'écrit De BEAUCHAMP, si la vive lumière permettait un développement normal du Maërl, on ne pourrait expliquer sa localisation en éclaircissement diminué. D'autre part, j'ai observé que les thalles de Maërl de Méditerranée exposés à la lumière se décoloraient rapidement. Cette question, loin d'être mise au point, devra être étudiée dans un travail ultérieur.

On peut se demander si la composition chimique du calcaire qui imprègne les tissus de l'Algue a une importance pour supporter l'intensité lumineuse. Le pourcentage de carbonate de Magnesium paraît être plus grand chez les Mélobésiées tropicales que chez les Mélobésiées de nos mers.

#### b) EN MEDITERRANEE

La profondeur des stations de Maërl de Méditerranée est plus grande que celle d'Atlantique. Au Cap Creus (Côte catalane) j'ai trouvé du Maërl (à dominance de *Lithothamnium calcareum*) de 25 à 30 m. Au large de Cadaquès, la profondeur est environ la même que celle de la station de Riou à Marseille, c'est-à-dire de 35 à 40 m. Dans la Mer d'Alboran (canal de Minorque), on trouve de tels fonds à 44 m. et même 66 m. ("CALYPSO" 1958).

Sur les côtes d'Afrique du Nord, le "THOR" près d'Oran dans la baie des Andalouses a ramené du *Lithothamnium calcareum* de 35 m., DIEUZEIDE (1940) signale du Maërl à Castiglione qu'il appelle "gravelle grosse" de 35 à 40 m., et Mme LEMOINE (1957) a trouvé un thalle de cette Algue dans le Golfe de Rougie à un mille du Cap Carbon à 55 m.. Elle pense que cette branche indiquerait la présence d'un fond de Maërl dans la région.

Au Nord du Cap Corse, des fonds de Maërl ont été rencontrés (Croisière océanographique du "GYF" 1956) s'échelonnant de 33 à 55-57 m. de profondeur. Au Sud de la Corse dans les Bouches de Bonifacio riches en courant, les dragages de Maërl (Croisière océanographique de l'"ANTEDON" Août 1960) ont été faits de 44 jusqu'à 61-67 m.. Dans le détroit siculo-tunisien (Croisière "CALYPSO" 1954) la station n° 541 de Lithothamniées branchues et libres se rencontre par 73 m. de fond.

FUNK, dans le Golfe de Naples (1927), parle de l'association n° 28 à *Lithothamnium fruticulosum* f. *soluta* et *L. calcareum*. La première de ces Algues n'est autre que *Lithothamnium solutum*. Plusieurs gisements ont été étudiés. On les trouve dans des fonds sableux, quelquefois volcaniques, de 30 à 40 m. le plus souvent. Mais dans la Secca di Bocca Piccola, ils atteignent de 50-60 m. à 80-90 m.. Lors des croisières "CALYPSO" 1955 et 1960 dans les Iles des Cyclades et en Mer Egée, des fonds à *Lithothamnium solutum* ont été dragués de 45 m. à 58 et même 70-80 m.. A la station 810 entre Syra et l'îlot La Nata, on a dragué de 95 à 100 m. un fond à *Lithothamnium solutum* envahi par la Chlorophycée charnue *Palmophyllum crassum*.

TORTONESE (1959) signale un type de fond semblable à celui de Marseille dans la Mer de Marmara, entre les Iles des Princes et Istamboul, à partir de 15 m. jusqu'à 30 m. au moins.

Il est certain que la profondeur des fonds de Maërl croît de l'Atlantique à la Méditerranée et, à l'intérieur de celle-ci, du Bassin occidental au Bassin oriental. Ceci est dû, sans aucun doute, à la pénétration de la lumière. En effet, en Atlantique et en Manche, les eaux sont particulièrement turbides. Cette turbidité diminue en Méditerranée et à l'Est de celle-ci, elles sont très pures et très transparentes. Il faut excepter le gisement de la Mer de Marmara. Sa faible profondeur doit tenir au fait qu'à cet endroit débouchent des égoûts apportant des eaux riches en matières organiques et peu claires par conséquent, et aussi aux vifs courants issus des échanges d'eaux entre la Mer Noire et la Méditerranée.

Les *Lithothamnium* se développent en abondance là où les conditions optimales de luminosité sont réalisées. La profondeur dépendra donc d'un certain nombre de facteurs de luminosité en relation avec les propriétés physico-chimiques de l'eau (filtration, réfraction, diffraction).

## 2° TEMPERATURE

Il ne semble pas que la température joue un rôle sur l'apparition et le développement des fonds de Lithothamniées; la preuve en est donnée par la distribution géographique (cf. Introduction). Je n'en dirai donc qu'un mot. On signale de tels fonds des mers septentrionales : Fjords norvégiens (FOSLIE 1905), Danemark (ROSENVINGE in FOSLIE 1905); des mers tempérées : Atlantique et Manche des côtes françaises et anglaises, Méditerranée orientale et occidentale ; au sujet du gisement de la Mer de Marmara, précisons que dans la couche d'eau de 13 à 35 m., là où se trouvent ces Algues calcaires libres, la température oscille de 5 à 26° selon les saisons.

## 3° SALINITE

G. PRUVOT (1897) faisait remarquer l'abondance du développement des fonds de Maërl aux embouchures des rivières de la Penzé et de Morlaix aux environs de Roscoff, des rivières de Châteaulin, de Landernau, de la Penfeld dans la rade de Brest, et à l'Est au voisinage de l'embouchure du Couesnon. (cf. Fig. 10). De même, JOUBIN (1910) avait remarqué l'abondance de tels fonds dans les chenaux des estuaires de la Penzé et de la rivière de Morlaix. Il en avait conclu que ces Algues calcaires ne pouvaient vivre que dans les eaux légèrement saumâtres aux débouchés des rivières, et qu'elles mouraient quand la proportion d'eau douce devenait nulle. FOSLIE (1905) signale le *Lithothamnium calcareum* dans les fjords norvégiens à eaux dessalées. TORTONESE (1959) signale des fonds de Maërl dans la Mer de Marmara aux débouchés des eaux du Bosphore. Des études hydrologiques ont permis de séparer deux couches d'eau à cet endroit. La couche superficielle, de 13 à 35 m. a une salinité qui varie de 22 à 24 ‰. Ces fonds se trouvent

de 15 à 30 m. au moins, donc pourraient être dans la zone de faible salinité; toutefois, la structure hydrologique de cette mer, très complexe, exigerait une vérification in situ.

Les données précédentes semblaient donc prouver que ces Mélobésiées branchues vivent dans des zones dessalées. Mais d'autres constatations et expériences montrent que la salinité n'est presque pas diminuée par rapport à celle de l'eau de mer dans les estuaires bretons, et qu'on ne trouve pas les fonds de Maërl uniquement dans les estuaires. LEGENDRE (1909) a effectué des analyses d'eau de la Baie de Concarneau où vivent des Lithothamniées branchues et où débouchent des rivières. La salinité de l'eau dans laquelle abondent ces Algues était normale. Il existe des fonds semblables dans la zone de Molène, dans l'Archipel des Glénans et dans d'autres régions de Manche et Atlantique non soumises à une dessalure par l'arrivée d'eaux douces.

Quant aux fonds assez importants et nombreux de Méditerranée, ils se trouvent dans des zones non dessalées, à part peut-être le gisement de la Mer de Marmara. Il semble donc certain que l'existence de tels fonds ne soit pas subordonnée à la présence d'eaux saumâtres.

Le facteur primordial de l'apparition des fonds de Maërl doit être l'existence des courants : - courants de marée et courants d'estuaires pour les fonds d'Atlantique et de Manche; - courants de passes et courants de hauts fonds pour la Méditerranée.

#### 4° ASPECT - NATURE DU SÉDIMENT

##### a) EN ATLANTIQUE - MANCHE

Les thalles de Maërl reposent librement sur un fond, en général sableux, constitué d'une fraction minérale et de débris morts de *Lithothamnium* et de coquilles de Mollusques. Mme LEMOINE (1909) a dragué dans la Baie de Concarneau et au large des Glénans de tels peuplements algaux, mais dans des fonds de vase. Elle a remarqué que la f. *squarrulosa* Føslie du *Lithothamnium calcareum* était localisée dans les fonds vaseux, alors que la f. *crassa* Philippi se trouvait sur le sable. D'où la conclusion que la f. *crassa* doit sa forme arrondie aux courants et que la f. *squarrulosa* grêle se développe librement, protégée par la vase; ce qui revient à dire que la f. *squarrulosa* paraît localisée dans les régions à faibles courants, alors que la f. *crassa* se rencontre là où les courants sont plus intenses. Une autre forme du *Lithothamnium calcareum*, la f. *compressa*, ne se rencontre que dans les zones de courants violents : dans l'Ouest de l'Ecosse, l'Est de l'Irlande, à Saint Vaast-La-Hougue... En fait, il serait intéressant de préciser le sens du mot courant qu'utilise Mme LEMOINE (1940). S'agit-il de vagues ou de courants ? Cette dernière a immergé à Roscoff un panier rempli de quelques échantillons de *Lithothamnium calcareum*. Les thalles ont continué à vivre un certain temps, malgré la vase qui s'était déposée.

C. FRANCIS-BOEUF (1945) a étudié les sédiments fluvio-marins, en particulier ceux de la Baie de Morlaix : "Dans la partie ne découvrant pas à basse mer (autrement dit dans le chenal) de ces estuaires, que trouve-t-on comme sédiment ? parfois du sable assez pur, quelquefois du sable coquillier (ou du sable à Lithothamniées, Maërl), la plupart du temps mêlé à de la vase. Je dis bien mêlé, car il n'entre pas dans la constitution intime de la vase ; ce n'est qu'un apport secondaire".

Un fait intéressant est celui signalé par G. BOILLIOT (1961). Aux environs de Roscoff, le Maërl est localisé seulement dans la Baie de Morlaix; il est absent à l'Ouest de Roscoff. Or, dans ce dernier secteur on note un important ensablement qu'on ne retrouve plus à l'Est. Il semble donc que la présence des fonds à *Lithothamnium* soit liée à la plus ou moins grande abondance du sable, et que le dépôt de la vase n'entrave pas la croissance de l'Algue.

Dans les dragages que j'ai faits dans la Baie de Morlaix en Mars 1961, la quantité de sédiment était infime par rapport à celle des Algues calcaires vivantes. Le sédiment des Maërlls méditerranéens ayant une fraction fine très importante diffère, du point de vue granulométrique, des sédiments bretons correspondants, qui, en général, sont grossiers. A. GUILCHER (1959) fait remarquer que, bien que faible, la fraction fine des dépôts bretons n'est pas négligeable (6% au-dessous de 0,5 mm.)

b) MEDITERRANEE (en particulier fonds proches de l'Ile Riou)

La tache de Maërl de Riou se présente sous forme d'un fond grisâtre, grossier, cet aspect étant dû aux thalles branchus enchevêtrés les uns dans les autres. Les plongeurs, le 20 Juin 1960, ont observé au contact de la couche vivante de Maërl un grand nombre de touffes très légères, impalpables, semblables à du coton hydrophile, que l'on voit d'ailleurs très bien sur les photographies faites pendant cette plongée. Au cours des autres plongées de Janvier et Février ce phénomène n'a plus été observé. Il doit s'agir d'une Algue saisonnière, ayant disparu en hiver. De plus, des feuilles et des pieds morts de Posidonies jonchent le fond; des Oursins, et plus précisément *Sphaerichinus granularis* se recouvrent de ces feuilles.

Le sédiment sur lequel et dans lequel on trouve les *Lithothamnium solutum* et *L. calcareum* vivants, offre des variations selon les lieux de dragage. En plus, pour une même station (Riou en particulier), le sédiment n'a pas un aspect constant. A Riou je n'ai jamais trouvé un sable organogène très propre, mais toujours mêlé à une fraction vaseuse plus ou moins grande; les plongeurs, qu'ils aient fait leurs observations en Juin ou en Février, ont toujours vu un fond envasé : le simple brassage de l'eau à 2 m. du fond avec les palmes provoque l'apparition d'un nuage de matières en suspension. Le fond offre un aspect assez grossier dû à l'intrication des thalles vivants et morts de la surface du sédiment. La vase se dépose entre les thalles, captée et piégée par les nombreuses fibres et pieds morts de Posidonies. Les Algues épiphytes sur les *Lithothamnium* envoient des crampons, des ramifications ou des ventouses sur d'autres thalles; telle est l'action de *Jania rubens* par exemple. Ces Algues ont pour effet d'agglutiner les thalles entre eux leur permettant d'être liés en quelque sorte par un ciment grossier et plus ou moins vaseux. On trouve abondamment dans le contenu de la drague des sortes d'agrégats vaseux constitués par deux ou trois thalles de *Lithothamnium* joints entre eux par l'intermédiaire d'une Algue comme *Jania rubens* ou *Gelidium* nov. sp. ou emprisonnés dans les fibres d'un pied mort de Posidonies. Ces différents modes de jonction des Lithothamniées par des autres Algues seront étudiés dans un chapitre ultérieur.

A plusieurs reprises, j'ai étudié à la loupe une certaine quantité de sédiment; outre la vase et la fraction minérale il existe une forte proportion d'éléments d'origine organogène; a) la fraction minérale du sédiment montre quelques rares grains de quartz usés; j'ai trouvé plusieurs fois des galets recouverts d'Algues calcaires encroûtantes dont j'ignore l'origine: b) la fraction organogène du sédiment est assez bien connue, grâce à L. BLANC - VERNET (1958), qui a étudié, au point de vue microfaune et granulométrie, deux fonds à Lithothamniées : celui de la station 298 (passe entre le Petit et le Grand Congloué) et celui de la station 349 (passe entre l'île de Port-Cros et l'îlot de la Gabinière).

La richesse de la microfaune en Foraminifères est remarquable tant au point de vue quantitatif que qualitatif. Une liste complète des espèces trouvées est fournie dans le travail de L. BLANC - VERNET. Cette liste offre des ressemblances d'une part avec celle des Foraminifères de l'Herbier à Posidonies, d'autre part avec celle des Foraminifères des Sables à Amphioxus. Il faut noter l'abondance et la variété des formes pélagiques, tels les *Globorotaliidae*. Ce phénomène est sans doute dû au régime de courants régnant dans ces fonds. Les granulométries effectuées, donnent des courbes de type intermédiaire entre le type parabolique pour la fraction vaseuse, et le type logarithmique. J.J. BLANC (1956) a décrit une telle évolution dite régressive du type logarithmique vers le type parabolique à l'Archipel de Riou.

Une courbe logarithmique est signe d'une évolution relativement poussée du sédiment, et ceci sous l'action de facteurs hydrodynamiques comme les courants et les transports. Le sédiment que nous avons à Riou est très hétérogène, tant au point de vue microfaune que granulométrie. Ce phénomène d'hétérogénéité est dû, sans nul doute, aux conditions même de ce milieu soumis à des courants, importants à certains moments, brassant le sédiment et apportant des éléments de la microfaune provenant d'autres biotopes. En faisant une étude très sommaire de la microfaune des dragages de Riou, j'ai trouvé des Foraminifères dont certains déjà signalés par L. BLANC - VERNET :

F. des *Allogromidae* :

*Allogromia* sp.

F. des *Miliolidae* :

<i>Quinqueloculina vulgaris</i> D'Orbigny	<i>Triloculina</i> sp.
<i>Q. undulata</i> D'Orbigny	<i>Triloculina marioni</i> Schlumberger
<i>Q. disparilis</i> D'Orbigny	<i>Spiroloculina excavata</i> D'Orbigny
<i>Q. eliarensis</i> Heron Allen et Earland	<i>Spiroloculina depressa</i> D'Orbigny
<i>Q. phoenicia</i> Colom.	<i>Massilina secans</i> D'Orb.

F. des *Polymorphinidae* :

*Globulina gibba* D'Orb.

F. des *Nonionidae* :

*Elphidium crispum* L.

F. des *Anomalinidae* :

*Cibicides lobatulus* W. et J. (épiphyte sur les thalles de *Lithothamnium*).

F. des *Planorbulinidae* :

*Gypsina globulus* Reuss

F. des *Homotremidae* :

*Miniacina miniacea* Pallas (épiphyte sur les *Lithothamnium*).

J'ai aussi trouvé l'Ostracode *Cypridina mediterranea* O. Costa (femelle) (dét. S. REYS).

Parmi les Mollusques constituant ce sédiment, je ne citerai que les plus importants quantitativement, dont on retrouve des valves et des coquilles plus ou moins bien conservées. Certaines sont encore fraîches, tandis que d'autres sont usées, cassées et roulées.

PELECYPODES :

<i>Nucula nucleus</i> L.	<i>Corculum papillosum</i> Poli
<i>Arca lactea</i> L.	<i>Venus casina</i> L.
<i>Chlamys opercularis</i> L.	<i>Sphaenia binghami</i> Turton
<i>C. flexuosa</i> Poli	

GASTEROPODES :

<i>Cantharidus exasperatus</i> Pennant	<i>Alvania</i> sp.
<i>Bolma rugosa</i> (L.)	<i>Bittium reticulatum</i> Da Costa
<i>Rissoa</i> sp.	<i>Cerithiopsis tubercularis</i> Mtgu

On trouve de nombreux tests morts d'Echinides, notamment : *Echinocyamus pusillus* O.F. Müller, *Genocidaris maculata* (Agassiz), *Sphaerechinus granularis* (Lamarck); les piquants de ce dernier se rencontrent très fréquemment dans le Maërl.

BRYOZOAIRES :

Une quantité de débris de Bryozoaires, surtout de Bryozoaires branchus, entre dans la constitution du sédiment. Ce sont principalement les Bryozoaires caractéristiques de la Biocoenose du Coralligène; les spécimens en sont morts, usés; les plus fréquents sont :

<i>Hippodiplosia fascialis</i> Pallas	<i>Miriozoum truncatum</i> (Pallas)
<i>Porella cervicornis</i> (Canu et Bassler)	<i>Schismopora avicularis</i> (Hincks)
<i>Retepora</i> sp.	<i>Costazia</i> sp.

Le substrat sous-jacent au sédiment :

Pour ce qui est du substrat sous-jacent, je n'en ai aucun renseignement précis.

On peut enfoncer son bras jusqu'à une profondeur d'environ 30 cm. sans rencontrer de résistance à travers les thalles de *Lithothamniées*. Mais les *Lithothamnium* vivants sont répartis à la surface sur une épaisseur maximum de 4 cm. à peu près. Les pointements rocheux formant la crête sous-marine (cf. ultérieurement la topographie) de la passe entre le Petit et le Grand Congloué, sont des formations organogènes et non des affleurements d'un substrat dur. (FOSLIE avait remarqué qu'en Norvège, les fonds à *Lithothamnium*

*calcareum* étaient préférentiels des zones abritées comme les fjords et des substrats durs et rocheux).

## 5° LA QUESTION DES RIPPLE-MARKS . LES COURANTS

### a) EN MEDITERRANEE

Dans les parages de l'île Riou, pris comme exemple, la surface du fond n'est pas recouverte uniformément et entièrement par les Algues calcaires. Les plongeurs ont remarqué des sortes de "bancs" de Maërl (cf. Fig. 3) donnant l'impression d'antidunes. Le 20 Juin 1960, des rides parallèles, distantes de 1,50 m. environ, ont été observées. Les *Lithothamnium* se trouvaient entre elles, accumulées surtout sur une face de la ride.

Le 2 Janvier 1961, lors de la plongée soucoupe, ces sortes d'antidunes semblaient avoir disparu. À mi-pente entre le rocher repère et les fonds à *Peyssonnelia* (cf. Fig.4), on observait des dépressions sableuses séparant des zones recouvertes de Maërl. Ces zones sont orientées de la même façon que les antidunes vues précédemment et perpendiculaires à la direction du courant.

L'aspect du fond est donc variable. Que s'est-il passé entre le 20 Juin 1960 et le 2 Janvier 1961 ? Sous les forts courants dûs aux vents fréquents et intenses de l'automne et de l'hiver, peut-être y a-t-il eu destruction de ces antidunes et formation de sortes de sillons d'érosion. On ne peut que faire des suppositions car il n'existe pas encore d'appareil d'usage courant permettant un enregistrement continu des courants pendant un laps de temps aussi long. Les seules observations dans ce domaine sont données d'une part par les plongeurs, d'autre part par les mesures très approximatives du courantomètre d'Ekman.

Je dois préciser que toutes les données que je possède à ce sujet, m'ont été apportées par des observations et des mesures faites par beau temps, très incomplètes par conséquent puisque les bouleversements et les remaniements du fond ont lieu pendant les tempêtes. Il faut excepter la plongée soucoupe du 2 Janvier par temps de Mistral : la soucoupe était très fortement déportée de l'Ouest vers l'Est; des morphoses dues à ce courant, s'observaient chez des *unicelle graminea* fixées sur des petits blocs. Par contre on a retrouvé le 13 Février 1961, les lampes de flash ayant servi à prendre quelques photographies le 20 Juin 1960, et ceci à l'Est (plongée n° 3 Fig. 3) de la tache de Maërl. S'il y avait eu un fort courant à cet endroit, ces éléments, à faible densité, auraient été entraînés et auraient disparu. Ceci, ainsi que d'autres remarques (entassement d'éléments de faible densité : feuilles de *Posidonies*...) laisse supposer qu'il existe un fond plus envasé, zone de décantation, à l'Est de la tache de Mélobésiées branchues.

Les mesures de courantométrie que j'ai effectuées, ne m'ont donné que des résultats médiocres.

Le 27 Septembre 1961, le courantomètre n'a enregistré qu'un imperceptible courant, ce qui coïncide bien avec les remarques faites ce jour là en plongée. Le 2 Octobre 1961, par vent de Sud-Ouest, j'ai fait à la même station deux mesures consécutives. Le sondeur marquait 35 m.; le courantomètre était immergé à 2 m. environ, du fond, au sommet de la pente couverte par les thalles de *Lithothamnium* (cf. Fig. 5).

La première mesure m'a donné un courant de 9,5 cm/s de direction Sud-Ouest - Nord-Est (50°), alors que la deuxième mesure me donnait un courant de 7,7 cm/s de direction Sud-Sud-Ouest - Nord-Nord-Est (20°). A une demi-heure d'intervalle, la direction du courant avait varié. Ces mesures manquent de rigueur. Bien que le bateau soit mouillé, on a dérivé vers le Sud pendant la seconde mesure. En moyenne, on peut parler d'un courant de direction Sud-Ouest - Nord-Est de 8,6 cm/s, ce qui est faible. J'ai fait ensuite une mesure vers le bas de la butte, sur la zone de contact avec les *Peyssonnelia*, qui prouve l'existence de courants tourbillonnaires au niveau des fonds à *Squamariacées* calcifiées libres. J'ai étudié des fonds de Maërl de la région de Banyuls-sur-Mer et, en particulier, un a été observé en scaphandre autonome. Notons la présence, là aussi, de sortes d'antidunes de 40 à 50 cm. de longueur d'onde, hautes de 5 cm. environ.

TORTONESE (1959), à propos du fond étudié par lui en Mer de Marmara, parle de surfaces de vase intercalées avec les surfaces couvertes de *Lithothamnium*. Les indications

sont vagues, mais laissent supposer l'existence d'un phénomène semblable ici encore.

En Méditerranée, les courants qui conditionnent la présence du Maërl, sont mal connus. Le plus souvent, il s'agit de courants de passe. Il est curieux de constater que la majorité de ces fonds se rencontrent entre des fles, entre des hauts-fonds ou entre la côte et une fle : entre la Pointe Oliguera et les fles Masina (près de Cadaques), entre le Petit et le Grand Congloué (Archipel de Riou), entre Port-Cros et l'flot de La Gabinière, dans les Bouches de Bonifacio (Corse), dans le Déroit siculo-tunicien (où règne un courant de 3 à 4 noeuds en relation avec les marées du Golfe de Gabès), entre les fles et la côte de la Baie de Naples, entre les Iles grecques, dans la Mer de Marmara, entre la côte de Turquie et les fles des Princes et au débouché du Bosphore.

La difficulté d'étudier à Riou les courants dus aux vents s'avère grande. Il y a d'abord une multiplicité de vents locaux qui, au cours d'une même journée, peuvent se succéder et interférer. De plus, lorsque ces vents soufflent trop fort, la sortie et le travail en mer sont rendus impossibles. J.J. BLANC (1958) a étudié les houles et les vagues de Nord-Ouest à l'Archipel de Riou. Entre Riou et l'fle de Calseragne, se trouve un important Herbier de Posidonies à 16 m. de profondeur dont les mattes forment une sorte de seuil, puisqu'à l'Ouest de ce "barrage" la profondeur est de 28 m.. De ce fait, les vagues de Mistral arrivant contre ces mattes d'herbier sont forcées et le courant de vagues est accéléré. A l'Est de ce haut-fond, il y a une zone d'abri relatif et des diffractions contre les falaises de Riou et du Petit Congloué. Nous nous rendons compte que les vagues et houles dans cette région riche en fles, écueils, hauts-fonds, sont compliquées par plusieurs phénomènes : réfraction, réflexion et diffraction des vagues. La région de Marseille est particulièrement exposée aux vents de secteur Nord et Nord-Nord-Ouest (Tramontane), Nord-Ouest (Mistral), et Ouest (Largade). D'où une interférence des houles Ouest et Nord-Ouest d'une part, et Nord-Nord-Ouest d'autre part. Nous voyons que les données relatives à ce sujet sont fort incomplètes; et il nous est difficile de préciser la direction et la force des courants régnant entre le Petit et le Grand Congloué par mauvais temps.

La présence de ces courants est attestée, à Riou, par tout le lot d'animaux rhéophiles présents dans le Maërl : PELECYPODES : *Lima elliptica*, *Venus casina*, *Psammobia costulata*; POLYCHETES : *Guthalenessa dendrolepis*, *Glycera lapidum*; ECHINODERMES : *Spatangus purpureus*.

#### b) EN MANCHE ET ATLANTIQUE

L. BERTHOIS et A. GUILCHER (1959) ont étudié les bancs de Saint-Marc et du Moulin Blanc situés sur la rive Nord et à l'Est de la Rade de Brest. L'examen de photographies aériennes a permis de voir que la partie Ouest de ces bancs est affectée de nombreuses stries parallèles de direction Nord-Est - Sud-Ouest, formant en alternance des lignes claires et foncées. Là où les stries foncées sont les plus serrées, elles sont distantes de 13 à 15 m.. Le banc du Moulin Blanc présente à l'Ouest des ripple-marks d'une longueur d'onde de 30 m. environ. L. BERTHOIS et A. GUILCHER (1959) ont fait des prélèvements dans les bandes foncées, puis dans les bandes claires. Les premières sont du Maërl vivant sur une couche de moins de 5 cm., les bandes claires sont du gravier vaseux que l'on retrouve aussi sous le Maërl vivant. Les rides de Maërl surmontent, de 10 cm. au maximum, les dénivellations de gravier.

Les thalles de *Lithothamnium* n'ont pas le même comportement vis-à-vis des courants et des vagues que le sédiment des bandes claires. Les auteurs précédents ont fait une étude comparative des vitesses de chute respectives des grains de quartz et des grains de Maërl de la région du banc de Saint-Marc. Le Maërl ne possède pas les mêmes propriétés hydrodynamiques que les grains de quartz - d'où sa distribution préférentielle sous l'action de courants.

En Atlantique et en Manche, les fonds à *Lithothamnium* sont abondants à une faible profondeur, particulièrement prospères, soumis aux courants de marée réguliers. Vers le Plateau de Molène, on a des courants de 5 - 6 noeuds pouvant atteindre 8 noeuds.

De toutes façons, qu'il s'agisse du Maërl d'Atlantique ou du Maërl de Méditerranée, dans les deux cas la présence de ces rides est une preuve de l'existence des courants sur ces fonds.

## CONCLUSION

De l'examen des facteurs déterminant la présence et le maintien en vie des fonds à *Lithothamnium calcareum* et *L. solutum*, il ressort que :

- Un certain nombre de caractères sont négligeables comme la température et la salinité.

- La lumière et, par conséquent la profondeur, influent sur la présence du Maërl. Ces Algues calcaires, pour prospérer, ont besoin d'une quantité de lumière déterminée. La profondeur à laquelle celle-ci se trouve réalisée varie avec la quantité de matières en suspension dans l'eau; c'est sans doute ce qui explique que les fonds de Maërl de Manche et Atlantique à eaux turbides soient à une profondeur inférieure à celle des fonds de Maërl à eaux relativement pures de Méditerranée.

- Le sédiment joue un rôle dans la constitution des fonds de Maërl. On ne trouve pas ces fonds dans la zone très ensablée de l'Ouest de Roscoff, alors qu'à l'Est ils sont nombreux et prospères. La vase ne semble pas empêcher le développement et la croissance des thalles. Il semble même que la diversité des habitats due aux propriétés du sédiment, amène la diversité des formes du *Lithothamnium*. Les fonds de Maërl de Méditerranée sont plus vaseux que ceux d'Atlantique. Ce caractère doit être dû au feutrage des Algues calcaires par des Algues souples.

- Les courants sont essentiels à la constitution des fonds de Maërl, qu'il s'agisse de courants de marée violents, réguliers, ou de courants de passe ou de vent, irréguliers quant à leur direction, leur intensité et leur durée.

## II - ETUDE PARTICULIERE DES FONDS DE MAERL DE L'ILE RIOU (REGION DE MARSEILLE)

### A - CARACTERES GENERAUX

#### 1°) LOCALISATION (Fig. 2)

Au Sud-Est de la rade de Marseille, existe une tache de Maërl, d'étendue assez restreinte, située dans l'Archipel de Riou entre les flots du Petit et du Grand Congloué, à une quarantaine de mètres de profondeur. Les coordonnées géographiques de la station 298 sont les suivantes :

Latitude : 43° 14' 50" Nord

Longitude : 5° 23' 50" Est.

#### 2°) TOPOGRAPHIE DE LA TACHE DE MAERL

Des renseignements précieux m'ont été fournis sur la topographie de la passe, l'étendue et la forme de la tache, les zones de contact avec les autres biotopes, grâce aux plongées en scaphandre autonome et à la plongée de la soucoupe COUSTEAU du 2 Janvier 1961. D'après ces différentes plongées et grâce aux indications du sondeur, un schéma a pu être établi. (Fig. 3).

Il existe une dorsale de direction Nord-Ouest Sud-Est, constituée d'une série de blocs concrétionnés, riches en espèces animales et végétales de la Biocoenose du Coralligène. La profondeur de ces blocs se situe de 32 à 35 m.. Cette "ligne de crêtes" limite au Sud une cuvette occupée par plusieurs biotopes différents. La tache de Maërl qui nous intéresse s'étend sur une longueur de 200 m. environ et, au plus large, sur une soixantaine de mètres. Les thalles des deux Lithothamniées reposent sur la pente allant de la crête sous-marine à la zone de contact avec les Fonds à Squamariacées (*Peyssonnelia polymorpha*), calcifiées libres. Un point de repère a pu être pris dans ce fond, matérialisé par un rocher très concrétionné, caverneux, facilement reconnaissable à la présence d'une ancre marine emprisonnée et soudée à la roche par des Algues calcaires. Ce rocher surplombe de 1,50 m. environ le haut de la pente.

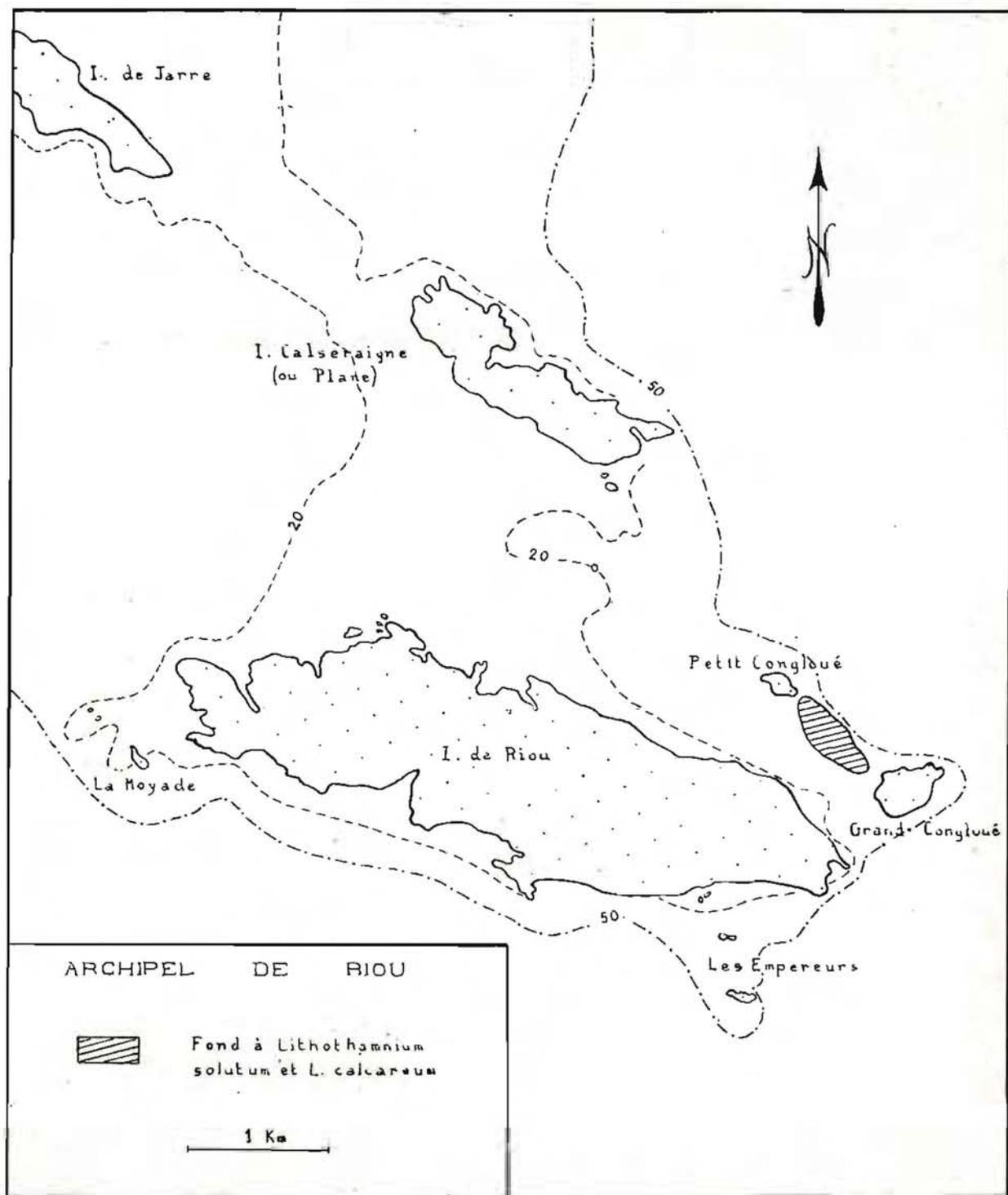


Fig. 2

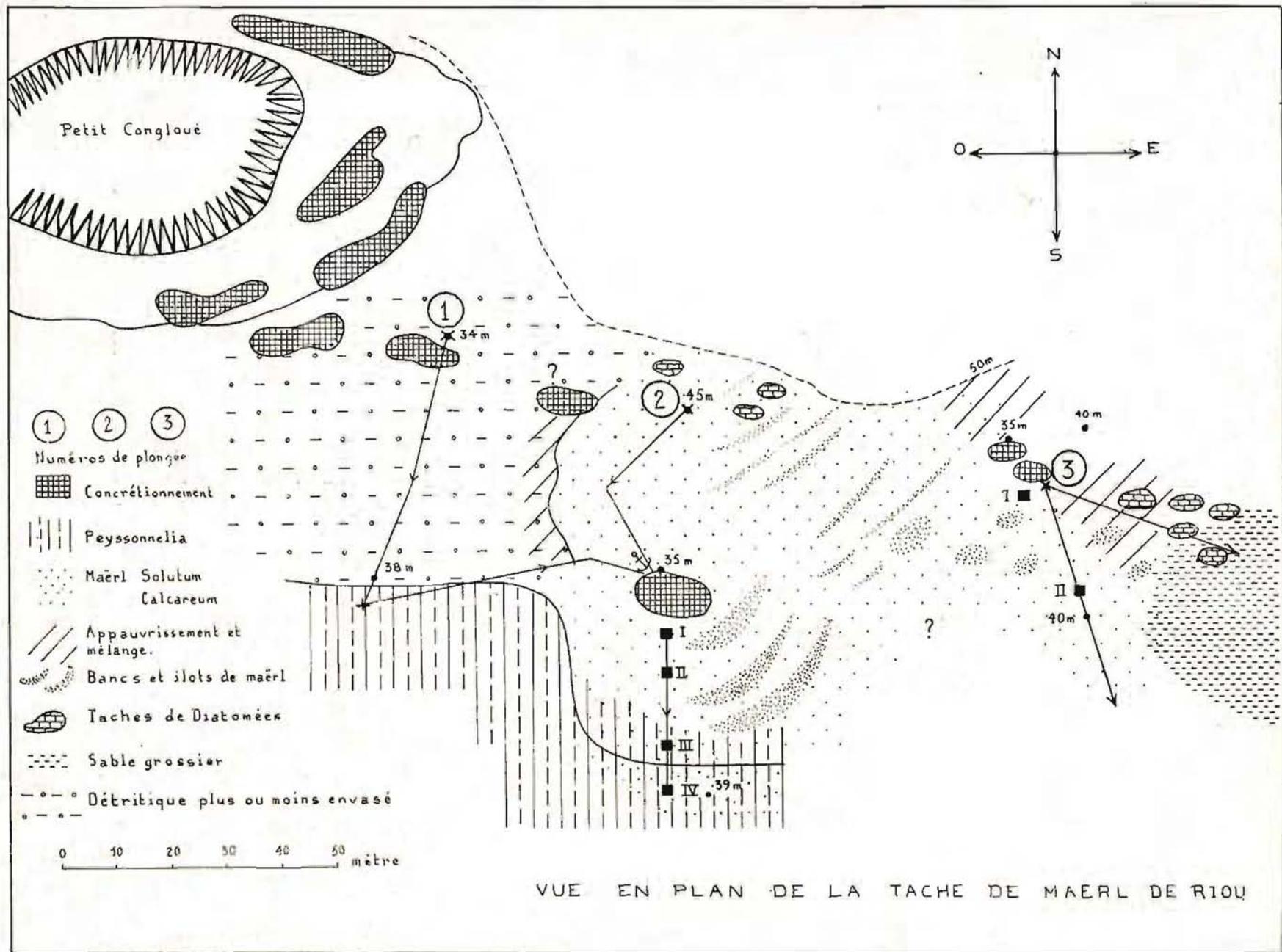


Fig. 3

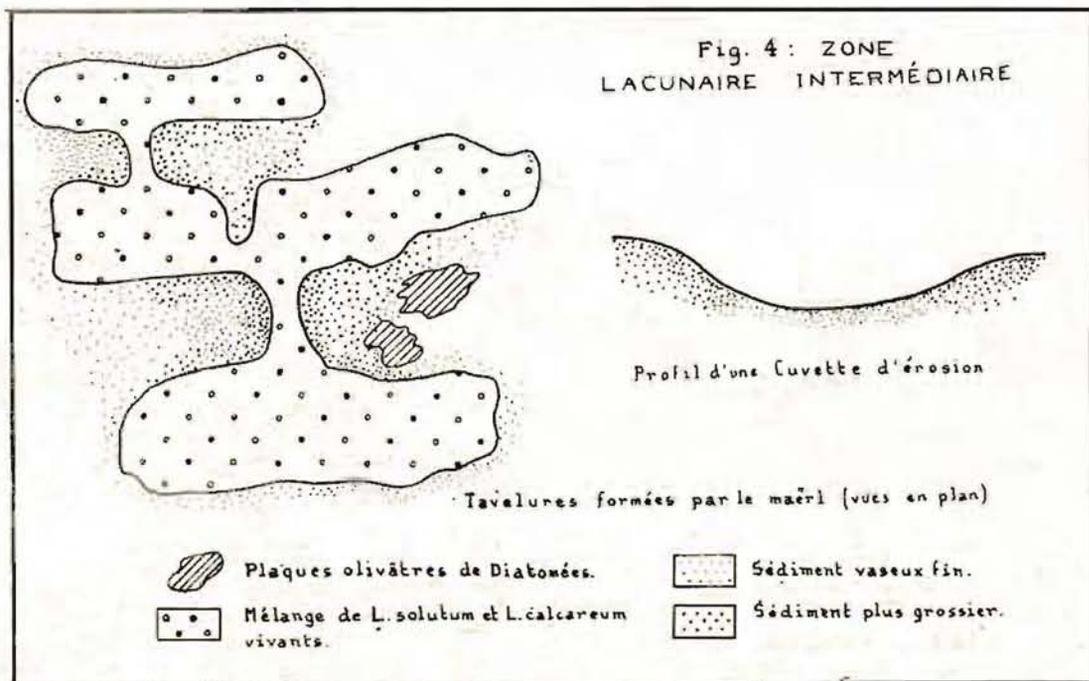
D'après les indications du sondeur de la soucoupe et du bathymètre des plongeurs, il y aurait 35 m. au sommet de la pente et 38 m. à sa base, dans la zone de contact avec les *Peyssonellia*.

### 3°) REPARTITION DES *LITHOTHAMNIUM SOLUTUM* ET *L. CALCAREUM*

Grâce à l'éclairage puissant de la soucoupe, J. PICARD a pu observer le 2 Janvier 1961, une répartition préférentielle, par rapport à la pente, du *Lithothamnium solutum* d'une part, et du *L. calcareum* d'autre part; en effet, aux alentours du rocher-repère, le *L. solutum* rose orangé, vivant sur une couche de 2 cm., semble être très abondant. Au fur et à mesure de la descente, la répartition des deux Lithothamniées n'est plus homogène. Des sortes de dépressions sableuses, dépourvues de thalles branchus calcaires vivants se trouvent entre des tavelures en relief, constituées de Maërl vivant, mélange des deux espèces de *Lithothamnium*, sur 2 ou 3 cm. d'épaisseur. Dans ces dépressions on observe des plaques olivâtres de 10 à 20 cm. de diamètre formées de Diatomées. En regardant de plus près ces zones, on se rend compte qu'il s'agit de sortes de cuvettes d'érosion. Le centre érodé de la cuvette correspond à un sédiment vaseux fin, alors qu'à la périphérie nous trouvons un sédiment beaucoup plus grossier. Ceci est très visible sur les photos prises par la caméra de la soucoupe plongeante. La dénivellation qu'il y a entre le centre de la cuvette et la périphérie ne serait que d'une dizaine de centimètres. (Fig. 4).

En bas de la pente, la coloration plus violacée, l'aspect des thalles plus grossiers, vivants sur une épaisseur de 3 ou 4 cm., montrent l'extrême abondance du *Lithothamnium calcareum*. De plus, J. PICARD a observé au pied de la butte, mêlés au *L. calcareum*, de nombreux thalles de *Lithothamnium fruticosum*, ainsi que des colonies du Madréporeaire *Cladocora cespitosa*, vivantes, libres sur le fond, les plus grosses atteignant le volume de deux poings réunis. (Fig. 5). Ces petits blocs friables ont été prélevés par la pince préhensile dont est munie la soucoupe et j'ai pu en étudier le peuplement.

Pour de plus amples vérifications, des prélèvements ont été faits en scaphandre autonome dans les différentes zones de la pente. J'ai cherché les pourcentages relatifs des deux espèces de *Lithothamnium*.



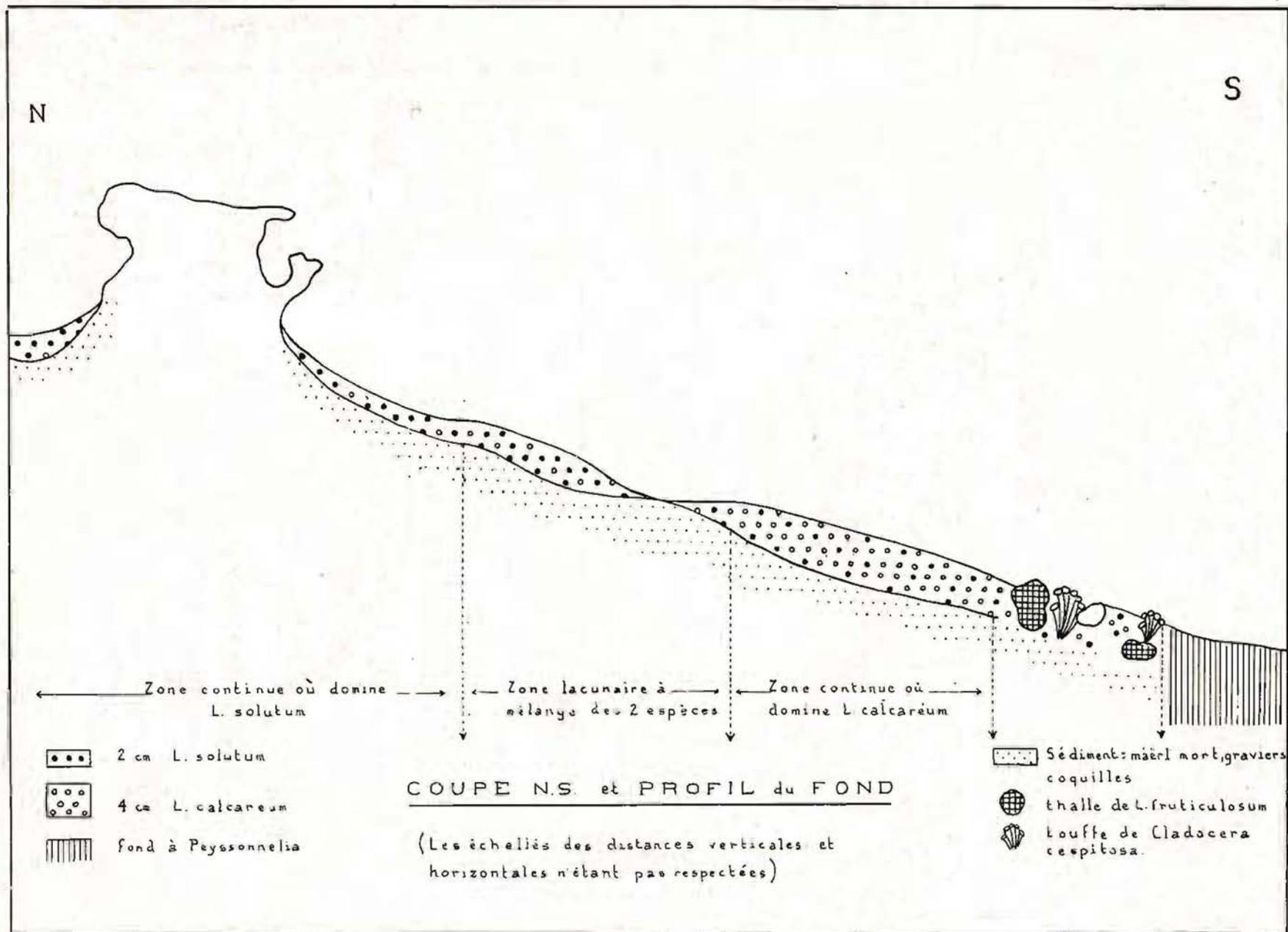


Fig. 5

Quatre prises ont été ainsi triées au cours de la plongée n° 2 (cf. Fig. 3) : - prise I : autour du rocher-repère; - prise II : à mi-pente entre le rocher-repère et les fonds à *Peyssonnelia*; - prise III : à 5 m. dans les *Peyssonnelia*; - Prise IV : à 10 m. dans les *Peyssonnelia*. Il est regrettable qu'aucun prélèvement n'ait pu être fait juste dans la zone à dominance de *Lithothamnium calcareum*. Les résultats obtenus sont exposés dans le tableau 1 (cf. Tableau 1).

Les résultats donnés dans le tableau 1, les observations des plongeurs ainsi que le film pris par la soucoupe à partir du rocher-repère jusqu'à l'arrivée sur les fonds à *Peyssonnelia*, sont concordants quant à la répartition des deux espèces de Lithothamniées.

TABLEAU I

N° des prises % des espèces	I	II	III	IV
<i>L. calcareum</i>	6 (thalles chétifs)	28,5	43,1 (thalles massifs)	38
<i>L. solutum</i>	94	71,5	56,9	62

D'autres prises ont été effectuées lors de la plongée n° 3 en scaphandre autonome le 13 Février 1961 (Fig. 3). Autour des rochers de l'Est de la dorsale, (prise I) le Maërl vivant est constitué par 72,1 % de *Lithothamnium solutum* et 27,9 % de *L. calcareum*. Il a été prélevé une certaine quantité de Maërl un peu plus au Sud (prise II) vers le bas de la pente, dans laquelle je trouve 36,7 % de *L. solutum* et 73,3 % de *L. calcareum*.

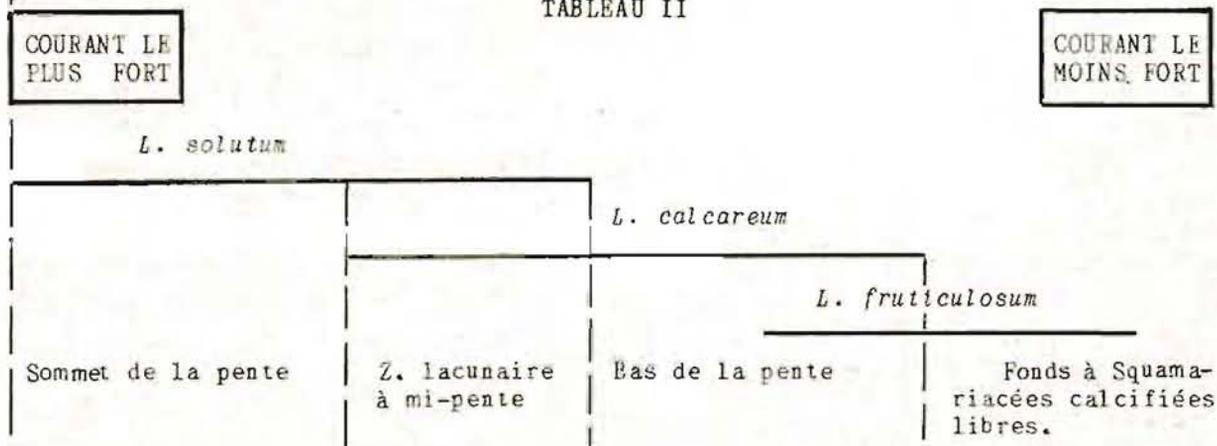
Ce phénomène de la dominance d'une espèce de *Lithothamnium* par rapport à l'autre, selon l'emplacement du prélèvement sur la pente est général, semble-t-il, pour la station de Riou. Ces différences de proportions semblent dues à la position des Lithothamniées sur la pente, et par suite, à la force du courant.

Au sommet de la pente sous-marine, le sédiment est plus propre et moins envasé qu'en bas. D'où la dominance du *Lithothamnium solutum*.

En bas de la pente, où le courant est moins vif, on trouve le *L. calcareum* et le *L. fruticulosum*. Et enfin plus au Sud, dans une zone de décantation, véritable pourrissoir où règnent des courants tourbillonnaires, on rencontre les fonds à Squamariacées calcifiées libres.

On peut dresser ce schéma (Tableau II) :

TABLEAU II



Au cours des différents dragages faits régulièrement à Riou du 4 Mai 1960 au 16 Mai 1961, j'ai étudié les proportions relatives des deux espèces de *Lithothamnium* (1). J'ai ainsi obtenu le tableau III, qui montre bien qu'il n'y a pas au cours de l'année une croissance particulièrement abondante de l'une des espèces aux dépens de l'autre. On observe plusieurs maxima de l'une et de l'autre espèce, sans relation avec un facteur comme l'époque de l'année par exemple. Il ne faut voir là que le résultat d'un trait de drague fait soit vers le haut de la pente (un maximum de *L. solutum*), soit vers sa base (un maximum de *L. calcareum*).

TABLEAU III

VARIATION ANNUELLE DES PROPORTIONS RESPECTIVES  
DE *LITHOTHAMNIUM SOLUTUM* ET *L. CALCAREUM*

Date des prélèvements	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	27 IX	19 X (1)	19 X (2)	15 XI	14 XII	11 I	13 I	15 III	18 IV	16 V
Algues																
Poids en grammes de <i>L. solutum</i>	29	75	79	73	61	41	64	23	29	46	33	30	65	64	29	23
Poids en grammes de <i>L. calcareum</i>	68	20	18	26	36	56	34	76	69	53	65	70	33	35	69	75

(Il y a eu deux prélèvements faits le 19 Octobre 1960)

B - PEUPLEMENT

Le peuplement des fonds de Maërl de Riou est riche et varié. Les groupes les mieux représentés sont : les Echinodermes, les Polychètes, les Mollusques. La proportion d'individus morts de ces derniers est élevée; leur présence est attestée par les coquilles encore fraîches, dont les valves, pour les Pélécy-podes, peuvent être assemblées. Certaines proviennent des biotopes environnants, apportées par les courants. Il y a également des Crustacés.

Certains groupes se font remarquer par la diversité de leurs espèces, d'autres par l'abondance de certaines espèces; ce deuxième cas est le plus intéressant car la prolifération d'une espèce est la conséquence d'un certain nombre de facteurs favorables à l'établissement et au maintien de l'espèce en question, c'est-à-dire compatibles avec des facteurs du milieu parfois précis. Je précise que je n'ai pas étudié la microflore et la microfaune de ce fond. Tout au plus, ai-je fait une étude sommaire des Foraminifères faisant partie de la fraction organogène du sédiment (cf. Chap. I). Dans les pages suivantes, sera passé en revue par grands groupes, tout le peuplement végétal et animal du fond, en précisant dans la mesure du possible, le mode de vie des espèces.

(1)-PROCEDE : Au hasard, je prélève du Maërl, du sédiment, des fibres de Posidonies et des coquilles. Je trie les thalles de Maërl vivant, en essayant d'enlever tout ce qui y est accolé ou fixé, de façon à ne conserver que les deux Algues vivantes. Après séchage, on pèse 100 g. et on sépare le *L. solutum* du *L. calcareum*.

L'étude des espèces vagiles est incomplète si l'on ne se réfère qu'aux dragages, là plupart de ces animaux se sauvant à l'approche de la drague. Elle a pu être précisée par des observations faites en plongée.

J'étudierai ensuite le peuplement au point de vue évolution saisonnière, et ensuite l'abondance de certaines espèces en relation avec la présence de certains facteurs du milieu. Je concluerai par la caractérisation du peuplement au point de vue biocoenotique.

#### Moyens utilisés

L'étude du peuplement a été faite à l'aide de la drague Charcot ordinaire. Le filet de cette drague a été doublé intérieurement d'un sac de jute à trame serrée, ce qui diminue le délavage du sédiment par l'eau lors de la remontée, et par suite la perte des petits animaux. Le contenu de la drague nous donne un aperçu de la flore et de la faune vivant dans le sédiment ou à sa surface, et, dans le cas présent, nous ramène les thalles de *Lithothamnium* branchues et leurs épiphytes.

La drague présente deux inconvénients : - l'engin travaille lentement et fait fuir un certain nombre d'animaux vagiles; - il travaille irrégulièrement et on ne peut se faire une idée exacte de la densité du peuplement.

Ce dernier inconvénient a d'ailleurs peu d'importance ici, puisque le fond n'est pas couvert uniformément par les Algues calcaires branchues. (Zone lacunaire intermédiaire - Fig. 4 et 5).

A l'arrivée du dragage sur le pont du bateau, on prélève une certaine quantité du contenu de la drague. Cette quantité est toujours sensiblement la même : la contenance d'un bac en plastique de 15 décimètres cubes environ. Puis la liste des animaux et végétaux visibles à l'oeil nu dans le reste du dragage est dressée. Ce système offre l'avantage d'une comparaison possible entre les divers peuplements au cours de l'année. Au laboratoire, on exécute l'étude détaillée du matériel récolté dans le bac de référence.

#### 1°) MACROFLORE ET MACROFAUNE

Je ne citerai pas à côté des noms de genres et d'espèces les noms d'auteurs correspondants, ceci afin d'alléger le texte. Je le ferai à la fin du chapitre dans les tableaux relatifs à l'étude du peuplement du Maëri de Riou selon les différents mois de l'année.

Les termes de Bionomie benthique utilisés dans ce travail, sont définis dans le Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée (J.M. PERES et J. PICARD - 1958).

#### ALGUES

Au point de vue qualitatif, le fond de Riou a une flore assez variée. Au total 64 espèces dont 8 espèces de Chlorophycées, 14 espèces de Phéophycées et 41 espèces de Rhodophycées. Certaines de ces espèces n'ont été rencontrées qu'une fois et d'autres se retrouvent à chaque dragage. Il n'y a pas d'épiphytisme préférentiel sur les *Lithothamnium solutum* et *L. calcareum* : on retrouve les mêmes espèces aussi bien sur ces deux *Lithothamnium* que sur des cailloux, petits graviers, coquilles. Cependant, vu la richesse de ce fond en thalles calcaires branchus, les Algues épiphytes se rencontrent plus souvent sur les *Lithothamnium* que sur un autre support.

A côté des Algues toujours épiphytes, on trouve des Algues qui vivent librement ou en épiphytes selon les exemplaires, et des Algues toujours libres.

#### CHLOROPHYCEES

*Palmophyllum crassum* : a été trouvé une fois le 27-9-1960. H. HUVE (Campagne CALYPSO - Septembre 1955) a trouvé cette espèce particulièrement abondante et sous forme de grands thalles libres dans les fonds à *Lithothamnium solutum* de Méditerranée orientale.

*Valonia macrophyssa* : très fréquente, elle peut être libre ou fixée sur les thalles de *Lithothamnium* branchues.

*Acetabularia mediterranea* : trouvée très rarement (et dans ce cas par un ou deux exemplaires seulement), cette Algue a été observée une fois, fixée sur un thalle de *L. calcareum* mort.

*Udotea petiolata* et *Halimeda tuna* : sont fixées à des blocs concrétionnés arrachés par la drague aux rochers qui parsèment le fond. Ces deux Algues sont des espèces caractéristiques de la Biocoenose Coralligène.

*Codium coralloides*, *C. vermilara*, *C. bursa* : ces trois espèces de *Codium* sont sans doute en épave dans ce milieu.

#### PHEOPHYCEES

*Spermatochnus paradoxus*

*Stilophora rhizodes*

*Sphacelaria plumula* : a été trouvée plusieurs fois à Riou, fixée sur des thalles de *Lithothamnium solutum* ou *calcareum*.

*Sphacelaria cirrosa*

*Sporochnus pedunculatus*

*Halopteris filicina*

*Nereia filiformis*

*Arthrocladia villosa* : Cette Algue a été trouvée une fois le 16 Mai 1961. Nous en reparlerons plus tard à propos de l'association à *Arthrocladia villosa* et *Sporochnus pedunculatus* décrite par J. FELDMANN (1937).

*Zanardinia prototypus*

*Aglaozonia chilosa* : trouvée une fois en épiphyte de *Codium bursa*.

*Dictyota dichotoma* : trouvée à quatre reprises dont une fois en épiphyte de *Codium bursa*.

*Dictyota linearis*

*Cystoseira spinosa*

#### RHODOPHYCEES

*Asparagopsis armata* : Cette Algue ne semble pas être en place bien qu'elle ait été récoltée jusqu'à 25 m. Elle a été trouvée 7 fois sur 14 dragages.

*Gelidium* sp. (1)

*Rhizophyllis squamaria* : généralement cette Algue est épiphyte des thalles de *Peyssonnelia*. Mais ici on la trouve aussi sur des *Lithothamnium* branchus; à l'aide de ses rhizoïdes, elle peut agglutiner des thalles et participer ainsi au feutrage du Maërl méditerranéen. (Fig. 6e).

*Peyssonnelia squamaria*

*P. rubra* : le 27 Février 1961, il a été trouvé plusieurs exemplaires de cette espèce, mais dont les thalles étaient calcifiés. La calcification plus ou moins importante n'est qu'apparente. Elle n'intéresse pas les tissus de l'Algue, mais est due aux organismes épiphytes de l'hypothalle (Bryozoaires et tubes d'Annélides notamment). La structure anatomique est celle de *Peyssonnelia rubra*.

Les deux Algues précédentes sont propres aux fonds coralligènes.

*Peyssonnelia Harveyana* et *P. polymorpha* : proviennent toutes deux des fonds à Squamariacées calcifiées libres voisins.

*Lithothamnium Philippi*

(1) - H. HUVE qui a bien voulu assurer la détermination de mes Algues pense qu'il s'agit d'une espèce nouvelle. Des organes de reproduction ont été observés. Je laisse le soin à H. HUVE de décrire cette espèce.

*L. fruticulosum* : il faut remarquer la particulière abondance de cette Algue en bas de la pente sur laquelle s'étendent les thalles de Maerl, à côté du Madréporaire *Cladocora cespitosa*. D'après J.M. PÈRES et J. PICARD (1958), l'abondance du *L. fruticulosum*, représente un faciès meuble de la Biocoenose précoraligène, réalisé dans les zones où les courants de fond sont encore perceptibles.

*L. solutum* et *L. calcareum* : La répartition de ces deux Algues sur la pente sous-marine et leurs proportions relatives ont été étudiées précédemment.

*Mesophyllum lichenoides* : est une espèce du Coralligène qui vit en général sur un support quelconque : cailloux, coquilles..., mais qui peut être libre.

*Lithophyllum racemosum*

*Pseudolithophyllum expansum* : caractérise la Biocoenose coralligène.

*Jania rubens* : une petite forme de cette Rhodophycée persiste toute l'année. L'extrémité de ses rameaux (Fig. 6a) ou même un article intermédiaire (Fig. 6b) au contact d'un corps solide, tel que les thalles de *Lithothamnium solutum* et *L. calcareum* produit une sorte de disque adhésif.

*Halymenia fastigiata*

*H. floresia*

*Cryptonemia tunaeformis* : cette Algue se rencontre tout au long de l'année, en épiphyte sur un corps solide et très généralement sur les deux espèces de *Lithothamnium*.

*Acrodiscus vidovichii* : trouvée une seule fois, cette espèce peut être très abondante dans des fonds comparables de Méditerranée orientale.

*Callymenia tenuifolia* : draguée seulement une fois.

*Meredithia microphylla*

*Cruoria purpurea* : se rencontre fréquemment sur les thalles de *Lithothamnium solutum* et *calcareum* qu'elle enveloppe.

*Gracilaria* sp. : plusieurs exemplaires de cette *Gracilaria*, juvéniles et stériles, ont été dragués. Ils sont épiphytes des *Lithothamnium* à la manière de *Gelidium* sp.

*Gracilaria confervoides*

*Botryocladia Boergeseni*

*G. corallicola*

*Rhodymenia* sp.

*Sphaerococcus coronopifolius*

*R. ardissoni*

*Gloiocladia furcata*

*Laurencia obtusa*

*L. pelagosae* : plus fréquente que *L. obtusa*

*Rodriguezella Strafforelli*

*Polysiphonia elongata*

*P. subulifera* : émet des sortes de crampons agglomérant les corps durs tels que les *Lithothamniées* branchues. Elle est abondante ici et pratiquement constante dans les dragages faits au cours d'une année.

*P. flexella*

*Brongniartella byssoides*

*Halopitys incurvus* : Cette espèce a été trouvée à trois reprises : le 13 Février 1961, un fragment de cette Algue de surface non en place; les 14 Décembre et 11 Janvier, il s'agissait de la forme de profondeur de cette espèce.

*Vidalia volubilis* : provient des fonds coralligènes voisins.

*Dasyopsis plana* : émet des filaments qui retiennent les débris solides du fond comme les graviers et les *Lithothamnium*.

*D. spinella*

*D. cervicornis*

Cette liste montre que certaines de ces Algues proviennent des fonds voisins : celles

des fonds coralligènes, celles des fonds à Squamariacées calcifiées libres. Certaines aussi ne sont pas en place et proviennent des niveaux supérieurs : le 9 Septembre 1960, sur des Corallines mortes étaient fixées les Phéophycées *Colpomenia sinuosa* et *Hydroclathrus clathratus*. De plus, ces dernières portaient en épiphyte la Rhodophycée *Nemalton helminthoides*.

Nous étudierons plus loin, lors de la variation saisonnière du peuplement, la fréquence avec laquelle certaines espèces se retrouvent à chaque dragage, ou à une certaine saison de l'année.

FELDMANN (1937), parle de l'association à *Arthrocladia villosa* et *Sporochnus pedunculatus* qu'on rencontre sur la Côte des Albères entre 25 et 40 m. de profondeur sur les fonds de graviers, de petits cailloux et de coquilles brisées. Cette association à développement estival comprend les Phéophycées suivantes :

<i>Spermatochnus paradoxus</i>	<i>Arthrocladia villosa</i>
<i>Stilophora rhizodes</i>	<i>Sporochnus pedunculatus</i>
<i>Stictyosiphon adriaticus</i>	<i>Carpomitra costata</i>

auxquelles s'ajoutent deux Floridées, également à période de végétation estivale :

<i>Brongnartella byssoides</i>	<i>Polysiphonia subulifera</i>
--------------------------------	--------------------------------

J'ai trouvé ici toutes ces Algues sauf *Carpomitra costata*. Cependant les 7 espèces n'ont jamais été trouvées ensemble dans un même dragage (cf. tableau VI); d'après FELDMANN, les espèces les plus constantes et les plus caractéristiques seraient : *Sporochnus pedunculatus* et *Arthrocladia villosa*, alors que la première a été trouvée deux fois à Riou et la seconde une fois seulement.

Il est à remarquer qu'une telle association se rencontre, très légèrement modifiée, dans la "gravelle" de Castiglione (FELDMANN - 1943).

FUNK (1955) signale la présence, dans la Baie de Naples, à la Secca della Gaiola, à 30 m. de profondeur, d'*Arthrocladia villosa* et de *Sporochnus pedunculatus*. OLLIVIER (1929) signale aussi cette association au Cap Ferrat de 10 à 20 m. de profondeur.

En Bretagne, l'association de ces deux Algues avait déjà frappé les anciens Algologues. Ceci est, sans nul doute, dû à la nature graveleuse du fond.

J'ai pu faire quelques observations sur les divers dispositifs qui permettent à des Algues épiphytes d'adhérer aux thalles calcaires branchus des Lithothamniées (cf. Fig. 6). *Jania rubens* adhère à son support au moyen d'un article terminal ou intercalaire transformé en une sorte de disque adhésif (Fig. 6a et 6b). Chez une espèce telle que *Cryptonemia tunaeformis*, la base du thalle s'élargit formant crampon au contact du support. Chez *Rhizophyllis squamaria* et *Dasyopsis plana* (Fig. 6e et 6f) une quantité de prolongements à partir du thalle ou à ses extrémités, agglomèrent les corps solides et en particulier les thalles de Maërl. Chez *Polysiphonia subulifera* et *Laurencia pelagosae*, des rameaux émis par le thalle cylindrique se fixent sur les *Lithothamnium*. Quant au *Gelidium* sp., il semble fixé au sein même du thalle de *Lithothamnium* d'où il sort par un petit trou creusé dans l'Algue calcaire (Fig. 6c). Le *Gelidium*, grâce à une substance qu'il sécrète, aurait dissous les différentes couches de calcaire du thalle ou bien se serait fixé sous forme de spore sur un jeune thalle de *Lithothamnium*. Au cours de la croissance de ce dernier, la croissance de l'Algue molle aurait été respectée. En décalcifiant le *Lithothamnium*, on voit que les sortes de rhizoïdes émis par le *Gelidium* (Fig. 6d), ne sont pas profondément enfoncés dans le *Lithothamnium*, mais sont sous la couche superficielle colorée. L'Algue molle enverrait des ramifications qui, au contact du thalle calcaire, développeraient des rhizoïdes s'enfonçant grâce à un phénomène de dissolution dans le calcaire, ou se laissant enrober pendant la croissance du *Lithothamnium*.

Il semble que le même phénomène se passe à propos de *Sphacelaria plumula*, fixée dans des trous du *Lithothamnium*.

Jusqu'à présent, on pensait que le feutrage du Maërl, et par suite l'aptitude à retenir les sédiments fins et vaseux, était due surtout à l'action de *Jania rubens* (H. HUVE - 1955; J.M. PERES et J. PICARD - 1958). Mais nous venons de voir que tout un lot d'autres Algues jouent ce rôle. C'est le *Gelidium* présent toute l'année qui joue le rôle le plus important à ce point de vue. Cette Algue beaucoup moins grêle que *Jania*

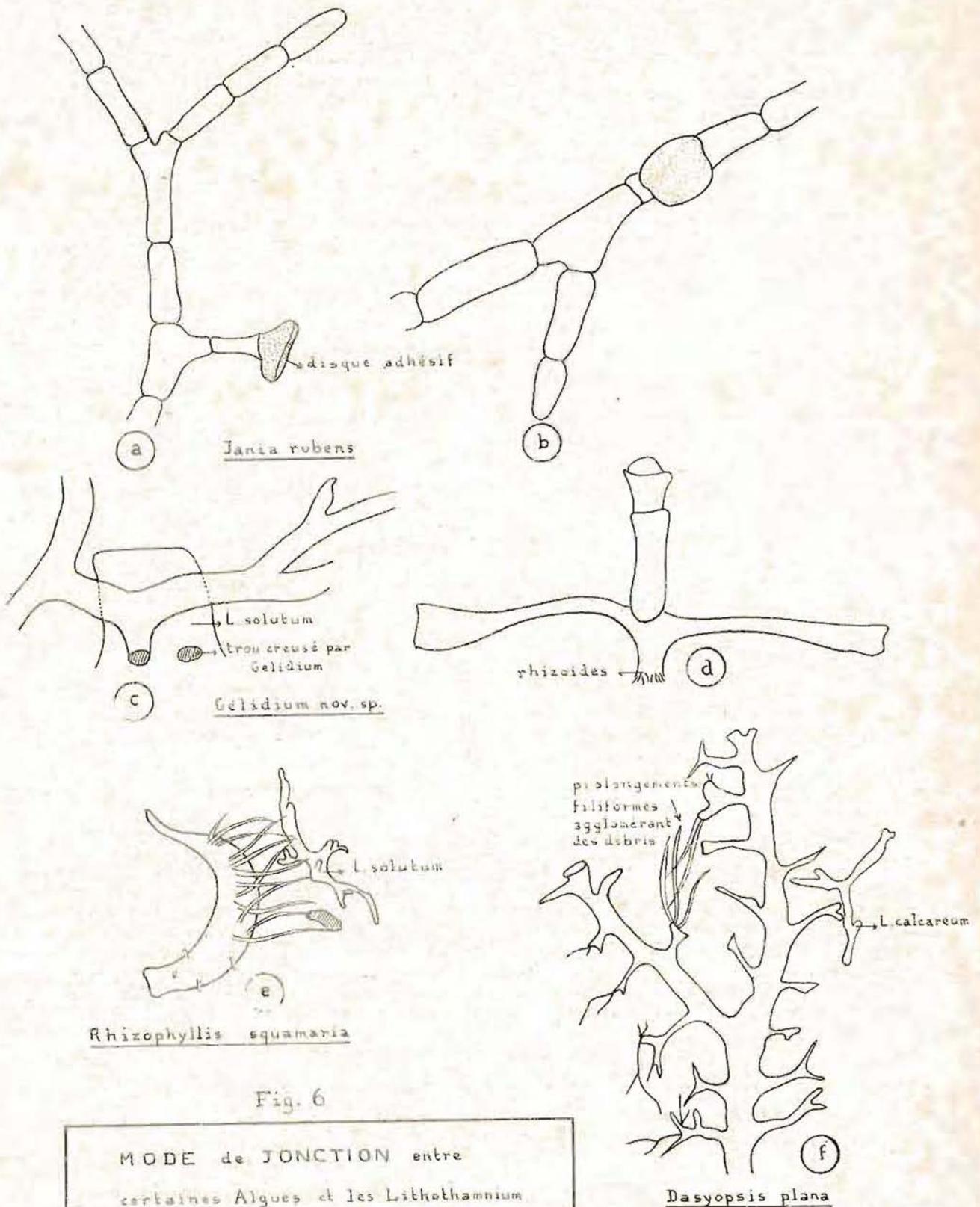


Fig. 6

MODE de JONCTION entre  
certaines Algues et les Lithothamnium

*rubens* a une action feutrante plus intense. Elle est fixée aux thalles calcaires branchus plus solidement que la *Jania*. Par suite, les courants auront plus de mal à la briser.

Les thalles de *Gelidium* sont particulièrement abondants et prospères dans les dragages de Novembre, Décembre, Janvier et Février. Cependant, bien qu'à ce moment-là le Maërl soit très feutré, il semble propre et peu vaseux. A cette époque de l'année où l'hydrodynamisme est généralement très intense, le "nettoyage" du fond se fait malgré le feutrage.

#### EPONGES

Si l'on considère les fonds de Maërl comme des fonds meubles, il semble que leur faune de Spongiaires soit variée et assez riche. En fait, la mobilité du fond est incontestable, mais il faut tenir compte de la quantité de supports solides représentés par les thalles calcaires branchus, qui en font un biotope vraiment très particulier.

La plupart des Eponges présentes sont encroûtantes très souvent, et fixées sur les *Lithothamnium*.

#### Ordre des TETRACTINELLIDES

*Geodia conchylega*

*Dercitus plicatus* : fixée sur un thalle calcaire branchu.

#### Ordre des HOMOSCLEROPHORIDES

*Plakina monolopha* : a été trouvée parmi le peuplement des blocs de *Cladocora cespitosa* prélevés le 2 Janvier 1961.

#### Ordre des CLAVAXINELLIDES

*Tethya aurantium* : caractéristique de l'Etage Circalittoral.

*Timea stellata*

*Cliona celata* et *Cliona viridis* ; cette dernière fixée sur un massif de thalles de Maërl. Ces deux *Cliona* caractérisent l'Etage Circalittoral.

*Chondrosia reniformis*

*Suberites domuncula*

*Axinella verrucosa*, *A. damicornis*; *A. polypoides* : ces trois espèces d'*Axinella*, caractérisant la Biocoenose du Coralligène, sont présentes sous forme de débris.

*Axinella babici* : fixée sur un petit caillou.

*Bubaris vermiculata*

*Eurypon cinctum*

*Raspaciona aculeata*

*E. clavatum*

Ces 4 espèces sont épiphytes des thalles de *Lithothamnium*.

*Basiectyon pilosus* : cette Eponge est fixée au thalle branchu, l'enrobant, le plus souvent. C'est une espèce jaune orangé, poilue et nouvelle pour la Méditerranée. Elle a été trouvée plusieurs fois dans les dragages de Détritique côtier des Bouches de Bonifacio (campagne ANTEDON 1960 - Corse). J. VACELET (1961) l'a décrite et pense qu'elle caractérise la Biocoenose du Détritique Côtier. Elle a été trouvée sept fois en Corse (dont deux fois dans du Détritique Côtier pur et cinq fois dans du Détritique Côtier mêlé de Sable à *Amphioxus* et plus ou moins soumis à des intrusions de la Biocoenose du Coralligène). A Riou, elle était présente dans quatre des dragages de Maërl.

#### Ordre des POECIOSCLERIDES

*Mycale massa* : enrobe un amas de thalles de *Lithothamnium*.

*Anchinoe tenacior*

*Microciona toscitenuis*

#### Ordre des HAPLOSCLERIDES

*Petrosia dura* : espèce des fonds coralligènes, que l'on trouve ici sous forme de débris.

*Reniera* sp : cette Eponge verte est très fréquente à Riou. Sa coloration est due, sans aucun doute, à une Algue symbiotique. J. VACELET n'avait jamais rencontré dans les différents biotopes circalittoraux de Méditerranée des exemplaires semblables. Elle peut être libre ou fixée à un thalle de *Lithothamnium*.

#### Ordre des HALICHONDRIDES

*Hymeniacidon sanguinea* : trouvée dans un seul dragage.

#### Ordre des KERATOSIDES

*Dysidea fragilis*

*Spongia virgulosa*

Plusieurs Eponges calcaires n'ont pu être déterminées.

#### CNIDAIRES

Je n'étudierai pas ce groupe en détail, car il n'est pas très varié dans le Maërl de Riou, et ses représentants sont très peu nombreux. De plus, certaines espèces proviennent des fonds coralligènes et sont le plus souvent récoltées sous forme d'exemplaires morts.

#### HYDRAIRES

Ils sont fixés, le plus souvent, aux thalles calcaires branchus.

*Eudendrium ramosum*

*Merona cornucopiae*

*Cordylophora neapolitana* : cette espèce a été trouvée une fois, fixée sur le thalle d'un *Lithothamnium*, alors qu'elle est assez fréquemment répandue sur le test des Gastéropodes de la prairie de Posidonies. Un exemplaire a été trouvé le 9 Septembre, avec des médusoïdes en formation.

*Sertularella polyzonias*

#### OCTOCORALLIAIRES

*Alcyonium acaule* : est généralement porté par un thalle de *Lithothamnium* calcaire branchu.

*Alcyonium coralloides* : recouvre étroitement le thalle de Maërl.

Ces deux espèces d'*Alcyonium* sont caractéristiques de la Biocoenose du Coralligène.

*Corallium rubrum* : présent, mais le plus souvent sous forme de débris et de fragments.

*Eunicella graminea* : cette Gorgone est fixée à un substrat rocheux, généralement à un petit bloc qui se trouve sur le fond au milieu des thalles calcaires, ou qui vient d'être arraché par la drague aux rochers concrétionnés parsemant le fond. Elle présente des morphoses sous l'action de courants. J. PICARD a pu le vérifier le 2 Janvier 1961.

#### HEXACORALLIAIRES

##### Zoanthaires

*Epizoanthus arenaceus*

##### Madréporaires

*Balanophyllia italica*

*Caryophyllia smithi*

*C. clavus*

*Cladocora cespitosa*

*Madracis pharensis*

*Leptopsammia pruvoti*

*Hoplania durothrix*

Les espèces ci-dessus : *C. smithi*, *M. pharensis*, *L. pruvoti*, *H. durothrix* caractérisent la Biocoenose coralligène.

Les Madréporaires sont fixés à des petits blocs, à des thalles de *Lithothamnium*, et même à des coquilles.

### Cérianthaires

*Cerianthus membranaceus* : Cet animal adulte a été rapporté par les plongeurs le 13 Février. Il était fiché dans le fond sablo-vaseux. Habituellement, on le rencontre dans les sables vaseux de l'Herbier de Cynodocées.

### NEMERTES

*Tetrastemma* sp.

### BRYOZOAIRES - ECTOPROCTES

Ce groupe, comme le précédent, paraît peu important, tant au point de vue de la diversité des espèces que du nombre de ses représentants.

La plupart des espèces sont mortes d'ailleurs et contribuent à la formation du sédiment. Elles proviennent des fonds (substrats durs particulièrement) habités par les animaux de la Biocoenose coralligène.

### Cheilostomes

*Scrupocellaria scrupea*

*Beania hirtissima*

*Hippodiplosia fascialis*

*Adeonella calveti* : zoarium mort, recouvert presque entièrement par une Algue encroûtante.

*Retepora* sp.

*Myriapora truncata* : est le Bryozoaire le plus commun vivant dans ce fond.

*Schizopora avicularis*

*Costazia* sp.

*Holoporella sardonica*

### Cyclostomes

*Crisia* sp.

*Fron dipora verrucosa*

### BRACHIOPODES

*Cistella cuneata*

*Argiope decollata* = *Megathyris decollata*

*C. neapolitana*

Tous ces animaux sont fixés aux thalles de *Lithothamnium*.

### MOLLUSQUES

Cet embranchement est remarquable par la variété de ses espèces, et pour certaines d'entre elles, par le nombre d'individus.

A chaque dragage, on retrouve sensiblement les mêmes espèces. Il y a des individus qui n'ont jamais été récoltés vivants et dont il ne reste que la coquille (cf. tableau VI). La liste ci-après est celle des individus vivants que j'ai pu récolter au cours de mes différents prélèvements. Elle est dressée selon la classification de MORTON (1958).

### AMPHINEURES - POLYPLACOPHORES

*Acanthochiton communis*

*Ischnochiton rissoi*

*Lepidopleurus cancellatus*

Ces Chitons adhèrent à un support solide : pierres, coquilles, et même thalles de *Lithothamnium*.

### GASTEROPODES - PROSOBRANCHES

*Pleurotoma gracile*

*Phasianella speciosa*

*Haedropleura septangularis*

*Raphitoma nebula*

*Mangilia derelicta*

*Gibbula fanulum*

*Calliostoma (Cantharidus) exasperatus*

*C. gualtieri*

*Bolma rugosa*

*Leptothyra sanguinea*

*Alvania cimex*

*Rissoina bruguieri*

*Rissoa neglecta*

*R. ventricosa*

*R. violacea*

*Cerithium vulgare*

*Bittium reticulatum*

*Triforis perversus*

*Turritelle triplicata* : cette espèce trouvée dans le Maërl de Riou, à chaque dragage, morte ou vivante, est une des meilleures caractéristiques du Détritique côtier.

*Eulima subulata*

*Calyptrea sinensis* : fréquente dans ce fond; elle est fixée à un support quelconque.

*Capulus hungaricus*

*Natica nitida = Polynices alderi* : elle est constante dans le Maërl de Riou, bien que pour certains dragages, je ne l'ai trouvée que sous forme de coquille vide.

*Trivia europaea*

*O. corallina*

*Ovula spelta*

*Euthrya cornea*

*Ocenebra blainvillea*

*Fusus rostratus* : caractérise le Détritique côtier.

*Mitra cornea*

*Nitrolumna olivoidea*

*M. tricolor*

*Mitrella scripta*

#### GASTEROPODES - OPISTHOBRANCHES

*Baminea hydatis*

*Aplysia rosea*

*Scaphander lignarius*

*Glossodoris gracilis*

*Atys diaphana*

*Aegires punctiluscens*

*Acera bullata*

#### SCAPHOPODES

*Dentalium vulgare* : cet animal qui caractérise les Sables à Amphioxus a été trouvé une fois à l'état vivant seulement.

#### PELECYPODES

*Arca tetragona*

*A. lactea*

*Modiola barbata* : à l'aide de son byssus et des expansions d'aspect pileux du periostracum, cet animal peut se fixer à plusieurs thalles de *Lithothamnium*, et montre ainsi une action assez semblable à celle des Algues feutrantes étudiées précédemment.

*Modiola adriatica*

*Pecten jacobaeus* : caractérise le Détritique côtier.

*Chlamys varia*

*C. multistriata*

*C. flexuosa* : caractérise le Détritique côtier.

*Lima loscombei* : lors des études précédentes sur le Maërl, on pensait qu'un Pélééypode en était caractéristique. Il s'agissait de *Lima inflata* (Chemnitz). Dans une note (1961), j'ai précisé qu'il s'agissait non pas de *Lima inflata* (Chemnitz), mais de *Lima (Radula) loscombei* Sowerby. Cette dernière, jusqu'à présent, n'a jamais été trouvée que dans les fonds du Détritique côtier, et il semble qu'elle en soit caractéristique.

*Lima elliptica* : paraît vivre préférentiellement dans les zones de courants.

*Anomia ephippium* *Astarte fusca*  
*Lucina spinifera* = *Mirtea spinifera* : caractérise Les Fonds Meubles Instables.  
*Diplodonta rotundata* *Laevicardium crassum*  
*Kellya suborbicularis* *Gouldia minima*  
*Corculum papillosum* *Pitaria rudis*  
*Venus casina* : vit dans les zones de courants linéaires.  
*Venus brongniarti*

*Tellina donacina* : elle est représentée le plus souvent par des valves seules; je l'ai trouvée vivante une seule fois sur un total de 14 dragages. C'est une caractéristique du Détritique côtier.

*Tellina balaustina* *Psammobia faroensis*

*P. costulata* : cette espèce vit dans les fonds de graviers, parcourus par des courants. Elle est préférentielle des Sables à Amphioxus.

*Sphenia binghami*

Sur 147 espèces de Mollusques que j'ai déterminées dans ce fond, 76 seulement ont été trouvées à l'état vivant, soit environ la moitié. L'explication réside dans le fait, semble-t-il, qu'un grand nombre d'individus sont amenés par les courants sous forme de coquilles mortes. Un fort pourcentage des Mollusques trouvés vient de l'Herbier de Posidonies peu éloigné.

#### SIPUNCULIENS

*Aspidosiphon clavatus* : il est très fréquent et vit dans les coquilles vides de petits Gastéropodes : *Bittium*, *Triforis*, *Cerithiopsis*.....

*Sipunculus nudus*

*Physcosoma granulatum* (1)

*Phascolosoma minutum* (1)

*Phascolion strombi*

#### ECHIURIENS

*Thalassema neptuni* : trouvée une fois.

#### POLYCHETES

La classe des Polychètes est très bien représentée ici. La diversité des Polychètes provient, sans doute, de la nature du fond elle-même très diverse, puisqu'on passe des fonds sableux plus ou moins envasés, aux fonds graveleux constitués par les thalles de Maërl.

Les espèces récoltées comprennent 50 espèces de Polychètes Errantes et 21 espèces de Sédentaires vivantes.

#### POLYCHETES ERRANTES

Elles vivent librement dans le sédiment ou dans les cavités provenant de l'intrication des thalles de Maërl.

##### F. des Aphroditidae

*Hermione hystrix* : cette espèce est très fréquente. Le maximum trouvé par cuvette est de 15 individus.

*Pontogenia chrysocoma*

*Lepidonotus clava* : fait partie de la série évolutive du Coralligène. On la retrouve dans les concrétionnements de la roche littorale.

(1) - D'après les lois internationales de la nomenclature, les noms de genre : *Phascolosoma* et *Physcosoma* devraient être remplacés respectivement par ceux de *Golfingia* et *Phascolosoma*, mais j'ai préféré utiliser les termes les plus fréquemment employés.

*Harmothoe lunulata*, *H. liungmani*, *H. longisetis*, *H. spinifera* : ces différentes espèces d'*Harmothoe* ne sont pas régulièrement trouvées dans les dragages; elles sont toujours en petit nombre.

*Psammolyce arenosa* : fréquente dans les rhizomes de l'Herbier.

*Psammolyce inclusa* : bonne caractéristique du Détritique côtier.

*Sthenelafis minor*

*Euthalenessa dendrolepis* : vit préférentiellement dans des graviers propres, tels ceux du Sable à Amphioxus, là où se font sentir des courants. Elle n'est pas très fréquente ici, et peu abondante.

F. des Amphinomidae

*Euphrosyne foliosa*

F. des Phyllodocidae

*Phyllodoce lineata* : jusqu'à présent, cet animal a été trouvé dans des milieux vaseux.

*P. lamelligera* : vit, contrairement à la précédente, dans les substrats détritiques.

*Eulalia viridis* var. *aurea*

*Eteone picta*

*Eulalia (Pterocirrus) macroceros*

F. des Hesionidae

*Hesionia pantherina*

*Kefersteinia cirrata*

*Leocrates atlanticus*

F. des Syllidae

*Syllis spongicola* var. *tentaculata* : vit généralement dans les canaux de Spongiaires.

*S. armillaris*

*S. hyalina*

*S. (Typosyllis) variegata*

F. des Nereidae

*Nereis rava*

*N. zonata*

Ces deux espèces de *Nereis* sont très voisines l'une de l'autre, sinon identiques.

*N. (Ceratonereis) costae*

*N. caudata*

F. des Nephthydidae : elle groupe des espèces vasicoles.

*Nephtys incisa*

*N. hystericis*

*N. incisa* var. *bilobata*

F. des Glyceridae

*Glycera lapidum* : sa présence est liée à l'existence de courants. Dans les dragages où elle est présente, je n'ai jamais trouvé plus de quatre exemplaires par cuvette.

*Glycera gigantea* : trouvée une fois. Cette espèce est fréquente dans les milieux graveleux moins profonds, comme le Sable à Amphioxus.

*G. tessellata*

*G. cf. alba* : jusqu'à présent cette espèce n'était signalée que de Manche et Atlantique et n'avait jamais été trouvée avec sûreté en Méditerranée.

*Goniada norvegica* : trouvée une fois et représentée par deux exemplaires.

F. des Eunicidae : cette famille est celle qui est la plus constante dans ce type de fond. C'est elle qui a donné le plus d'échantillons par bac de référence. Ses représentants paraissent vivre de préférence dans les cavités laissées entre les corps durs, les thalles de Maërl enchevêtrés devant leur fournir un milieu propice.

*Eunice harassi* : 2 à 7 exemplaires par cuvette.

*E. siciliensis* : trouvée dans un seul dragage.

*E. torquata* : elle n'est pas constante et quand elle est présente c'est par un ou deux individus par cuvette; c'est une espèce du Coralligène.

*E. vittata* : très fréquente, cette espèce n'est jamais très abondante (2 ou 3 individus par cuvette).

*Marphysa sanguinea* : vient de l'Herbier.

*Lysidice ninetta*

*Hyalinoecia tubicola*

*H. bilineata* : G. BELLAN (1961) a montré que les *Hyalinoecia fauveli* Rioja et *H. brementi* Fauvel, étaient des variations d'une même espèce : *Hyalinoecia bilineata* Baird. Cette forme se retrouve dans tous les dragages. J'ai pu en trouver jusqu'à 24 exemplaires par bac de référence. D'après BELLAN, elle serait indicatrice de la présence de courants de fond.

*Lumbriconereis fragilis*, *L. funchalensis*, *L. coccinea*, *L. gracilis*, *L. latreilli*, *L. impatiens*; de toutes les espèces de *Lumbriconereis*, c'est le *L. latreilli* qui est le plus fréquent et le plus abondant (de 3 à 12 par bac de référence), mais ceci n'a que peu d'importance, cette espèce étant ubiquiste.

*Arabella geniculata*

#### POLYCHETES SEDENTAIRES

F. des Ariciidae

*Nainereis laevigata*

F. des Cirratulidae

*Cirratulus cirratus*

F. des Chaetopteridae

*Chaetopterus variopedatus*

F. des Maldanidae

*Clymene ? oerstedii*

F. des Oweniidae

*Owenia fusiformis*

F. des Amphictenidae

*Pectinaria (Amphictene) auricoma* : trouvée une fois; c'est une espèce accidentelle ici, car elle caractérise habituellement les Fonds Meubles Instables.

*Petta pusilla* : paraît très fréquente dans le Maërl.

F. des Ampharetidae

*Amage adspersa*

F. des Terebellidae

*Polymnia nebulosa*

*Pista cristata*

*P. nesidensis*

*Polycirrus ? aurantiacus*

*Terebellides stroemi* : serait une caractéristique préférentielle des Vases Terrigènes Côtiers.

F. des Sabellidae

*Potamilla reniformis* : vit sur les pierres et rochers concrétionnés. Le tube dans lequel elle vit, est extérieur, accolé à la pierre.

*P. stichophtalmos*

*Euchone rubrocincta* : trouvée assez fréquemment par 2 - 3 exemplaires.

F. des Serpulidae

*Serpula vermicularis* : dans des tubes sur les blocs.

*Ditrupa arietina* : on ne trouve la plupart du temps, de cette espèce, caractéristique des Fonds Meubles Instables, que les tubes vides.

*Salmacina incrustans*

*Apomatus similis*

La classe des Polychètes est donc bien représentée ici, la famille la plus abondamment et la plus fidèlement trouvée étant celle des *Eunicidae*; il en est de même, d'ailleurs dans le biotope coralligène.

#### PYCNOGONIDES

*Achelia echinata*

#### CRUSTACES

*Cypridina mediterranea* - (Ostracodes).

*Eudorella truncatula* - (Cumacés).

*Nebalia geoffroyi* - (Leptostracés).

Ces trois espèces d'animaux ont été trouvées une fois sur 14 dragages et à un seul exemplaire. Il semble que ce soient des animaux vagiles ou vivant dans la partie superficielle du sédiment.

#### ISOPODES

*Eurydice truncata* et *E. inermis*

Un seul exemplaire de la première espèce et trois exemplaires de la seconde ont été récoltés une fois seulement. Ces *Eurydice* n'ont jamais été trouvées dans les sables des plages, et d'après A. GIORDANI-SOIKA (1955), elles seraient pélagiques durant toute leur vie. GIORDANI-SOIKA propose de les ranger dans un sous-genre spécial : *Pelagionice*. Si l'on admet cela, on doit les désigner par les noms *Eurydice (Pelagionice) truncata* Norman et, *Eurydice (Pelagionice) inermis* Hansen. FAGE (1933), lors de pêches planctoniques nocturnes, a pu se rendre compte que ces animaux étaient plus nombreux pendant la nuit que pendant le jour.

*Conilera cylindracea* : 1 à 2 par cuvette.

*Astacilla deshayesi*

*Cymodocea rubropunctata* : cette espèce récoltée à 3 reprises dans le Maërl de Riou, a été signalée comme faisant partie de la faune "interne" des thalles de *Peyssonnelia* par C. CARPINE (1958).

*Gnathia vorax*

#### AMPHIPODES

En général, le nombre d'individus récoltés par dragage est restreint, la plupart étant des animaux vagiles ou vivant dans la couche superficielle du sédiment. Certains de ces animaux sont colorés et par suite difficiles à distinguer des thalles de *Lithothamnium*.

*Lysianassa longicornis*, *L. bispinosa* et *L. ceratina*; cette dernière est la plus fréquente des trois espèces de *Lysianassa*.

*Socarnopsis crenulata*

*Urothoe elegans*

*Ampelisca rubella*

*Apherusa bispinosa*

*A. diadema*

*Perioculodes longimanus*

La famille qui est la mieux représentée, tant au point de vue qualitatif que quantitatif, est celle des *Gammaridae* avec :

*Melita gladiosa*

*Ceradocus orcheestiipes*

*Maera othonis* : cette espèce presque constante ici, peut atteindre le nombre de 17 exemplaires par bac-référence de matériel dragué. Il semble qu'on ne puisse pas y attacher d'importance. Elle est absente dans les niveaux superficiels de substrat meuble; tels les Herbiers à Posidonies et Cymodocées et des substrats durs comme les peuplements à *Petroglossum nicaense*, *Corallina officinalis* et à *Cystoseira stricta*. On la trouve quelquefois dans les Sables à *Amphioxus*; il est probable qu'il s'agit d'une espèce vivant à une certaine profondeur, sans doute sabulicole.

*M. inaequipes* : le 11 Janvier, 7 individus ont été récoltés.

*Maera grossimana*

*Dexamine spinosa*

*M. hirondellei*

*Amphithoe vaillanti*

#### DECAPODES NAGEURS

*Athanas nitescens*

*Philocheiras fasciatus*

*Hippolyte inermis* : provient de l'Herbier de Posidonies.

*Thor sollaudi*

#### DECAPODES MARCHEURS

*Paguristes oculatus*

*Pagurus ruber*

*Catapaguroides timidus* : est accidentel dans les fonds de Maërl, et vit préférentiellement dans l'Herbier à Posidonies.

*Anapagurus laevis*

*Galathea intermedia* : cet animal présente une teinte rougeâtre rapprochée de celle des *Lithothamnium*; le plus souvent, on le trouve posé sur les thalles de ces derniers et se confondant avec eux.

*G. squamifera*

*E. tuberosa*

*Ethusa mascarone*

*E. edwardsi*

*Ebalia cranchii*

*E. granulosa*

*E. algirica* : dans une note en cours d'impression (1961), j'ai parlé de cette espèce en décrivant le mâle. Le spécimen-type, une femelle capturée à Alger, a été décrite par E.L. BOUVIER (1940). Un échantillon a été récolté par J. PICARD en 1958 dans l'Herbier de Posidonies du Prado à Marseille, et un autre, toujours dans un Herbier, par R. MOLINIER (1960) dans le Golfe de Saint-Florent (Corse). Cette espèce, réputée très rare, a été trouvée sous forme de 4 femelles et de 13 mâles à Riou. De plus, je l'ai trouvée plusieurs fois dans les fonds de Maërl de la Baie de Bandol et de la région de Banyuls.

*Ilia nucleus*

*Macropipus parvulus* : caractérise la Biocoenose du Détritique côtier.

*Pilumnus hirtellus*

*Lambrus massena* : est très fréquent ici, ce qui est normal puisque cet animal affectionne les milieux graveleux.

*Pisa gibsi*

*P. nodipes*

*Lissa chiragra* : caractérise la Biocoenose des fonds coralligènes.

*Eurynome aspera*

*Macropodia rostrata*

*Achaeus cranchii*

*M. longirostris*

*Maia* sp. : trouvée une fois sous forme d'un échantillon juvénile.

Il faut remarquer que la plupart des Décapodes Marcheurs présentent une homochromie remarquable avec le fond, tels les *Macropipus*, *Pilumnus*, *Lambrus*, *Lissa*; leur teinte est rougeâtre comme celle des Algues calcaires branchues. J'ai trouvé un *Lissa chiragra* dont les pattes étaient tout à fait semblables, par leur aspect et leur couleur aux thalles de *Lithothamnium calcareum*.

Il est à signaler que je n'ai pas trouvé d'Ascidies dans le fond de Maërl de Riou.

#### ECHINODERMES

L'Embranchement des Echinodermes est bien représenté. Au point de vue diversité des espèces et abondance des individus, ce sont les Ophiurides et les Echinides qui l'emportent.

#### HOLOTHURIDES

Les Holothuries sont présentes par quelques exemplaires seulement, et beaucoup de dragages n'en comptent pas.

*Holothuria tubulosa*

*Havelockia inermis*

Ces deux espèces vivent dans le sable et les graviers.

*Thyone cherbonnieri*

*T. fusus* : vit dans les sables et les graviers plus ou moins vaseux.

*Thyone cherbonnieri* décrite par J.P. REYS (1960), a été trouvée une fois dans un Maërl très feutré et par suite très vaseux. Les 16 exemplaires environ examinés par J. P. REYS, ont été trouvés dans la vase côtière. Il semble donc qu'il s'agisse d'une espèce vasicole.

#### ASTERIDES

*Echinaster sepositus* : était jusqu'à présent considérée comme une forme de substrat dur.

*Astropecten irregularis* et *A. aurantiacus* : sont des formes de substrat meuble.

#### ECHINIDES REGULIERS

*Genocidaris maculata* : (Tableau IV)     *Sphaerechinus granularis* : (Tableau IV)

*Paracentrotus lividus*

#### ECHINIDES IRREGULIERS

*Echinocyamus pusillus* : (Tableau IV)

*Spatangus purpureus* : la présence de cette espèce atteste l'existence de courants dans ce fond, car cet animal ne vit que dans les eaux parcourues par d'intenses courants.

*Brissus unicolor*

*Echinocardium flavescens* : (Tableau IV) : propre à la Biocoenose du Détritique côtier.

*E. mortenseni*

#### OPHIURIDES

*Ophiomyxa pentagona*

*Ophiothrix quinquemaculata* : caractérise souvent, par son abondance, un faciès de la Biocoenose du Détritique Côtier.

*O. fragilis*

*A. mediterranea*

*Amphiura chiajei*

*A. filiformis*

*Ophiura albida* : caractéristique du Détritique côtier, elle ne se rencontre qu'à raison d'un ou deux exemplaires.

*Ophioconis forbesi* : le groupe des Ophiures est marqué par l'extrême abondance, dans certains dragages, de l'*Ophioconis forbesi* (Tableau IV). Le maximum atteint est de 248 *Ophioconis*. Après avoir laissé quelques heures la cuvette remplie de Maërl, on peut récolter la plus grande partie des *Ophioconis* à la surface de celle-ci. Ces animaux ont leur disque posé sur les thalles de *Lithothamnium* qu'ils entourent de leurs bras.

*Ophiocomina nigra*

*Ophiopsila aranea* : numériquement, cette espèce vient tout de suite après l'*Ophioconis forbesi*. Le plus grand nombre trouvé dans un dragage est 95 (Tableau IV). Elle est très fréquente dans les fonds à Squamariacées calcifiées libres qui sont voisins du Maërl. D'après C. CARPINE (1958), ces animaux pendant le jour se réfugient à l'intérieur des thalles de *Peyssonnelia polymorpha*, alors qu'ils en sortent durant la nuit. Ce phénomène a peut-être lieu ici aussi : selon l'éclaircissement les *Ophiopsila* se

promènent à la surface du fond sur les thalles de *Lithothamnium*, ou s'enfoncent sous ces thalles. Ces mouvements de l'*Ophiopsila*, ainsi que ceux des autres Ophiures, peuvent faire basculer les thalles.

Le tableau IV, ci-dessous, résume le nombre d'Ophiures et d'Oursins présents dans un bac de référence. Précisons que le 16 Mai 1961, deux traits de drague ont été faits; l'un avec la drague Charcot et l'autre avec la drague "type Spatangue". Cette dernière a pour but de récolter les animaux vivant à la surface du fond. (C'est un prisme à base rectangulaire munie d'un filet; les deux grandes faces rectangulaires du dièdre sont percées d'une ouverture étroite avec un volet fixe. Lors du trait de drague, l'engin repose sur une des grandes faces, le volet jouant le même rôle que le labre chez les Oursins. Le remplissage du filet se fait avec la partie écrémée du sédiment qui pénètre par la fente d'une des faces rectangulaires. cf. Fig. 7).

TABLEAU IV

Le signe V indique la présence de l'animal, sans que le nombre d'exemplaires en ait été compté.

E s p è c e s	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 II	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	Cha.Spa. 16-V	Total	
<i>Ophiura albida</i>			2		1	1	1			2	2	2	1	12
<i>Ophiocoelis forbesi</i>	10	3	130	21	248	173	80	172	186	V	59	204	23	1309
<i>Ophiopsila aranea</i>	V	V	95	16	26	50	2	68	6	V	15	20	1	306
<i>Genocidaris maculata</i>	8	1	9	3	16	8	12	15	17	6	5	6		106
<i>Sphaerechinus granularis</i>	1	2	3	3	7	2	1	4	2		4	8	2	39
<i>Echinocyamus pusillus</i>	11	18	16	6	27	36	30	48	18	29	47	53	14	353
<i>Echinocardium flavescens</i>	2					2				1	2			7

Un fait ressort clairement, grâce à l'emploi de la drague "Type Spatangue" : il apparaît que le nombre d'individus capturés par cet engin est de loin inférieur à celui de la drague Charcot. On ne peut tenir compte de la différence lorsqu'il s'agit des Oursins, la taille de ceux-ci les empêchant de pénétrer à l'intérieur de la drague "type Spatangue", car l'ouverture de celle-ci est assez étroite (il faut excepter l'*Echinocyamus pusillus*; en raison de sa petite taille).

Il n'en est plus de même pour les Ophiures. En comparant les nombres d'exemplaires recueillis par l'une et l'autre drague, on voit que les *Ophiopsila aranea*, *Ophiocoelis forbesi* et *Echinocyamus pusillus* ne vivent pas forcément dans la seule partie superficielle des thalles de *Lithothamnium*.

Pour une même quantité de matériel recueilli, il y a environ 20 fois moins d'*Ophiopsila*, 9 fois moins d'*Ophiocoelis* et 4 fois moins d'*Echinocyamus* dans le contenu de la drague Spatangue, que dans le contenu de la drague Charcot. On en déduit que l'*Ophiopsila aranea* vit plus profondément que les deux autres Echinodermes, dans l'épaisseur de Maërl. Ceci concorde avec les observations de C. CARPINE, montrant que, durant le jour, les *Ophiopsila* cherchent refuge à l'intérieur des thalles de *Peyssonnelia polymorpha*.

## POISSONS

*Gobius quadrimaculatus**Odondebuenia pruvoti*

Ces deux espèces de *Gobiidae* ont été capturées à la drague. Lors de plongées sur la tache de Maërl de Riou, on a pu observer, nageant au-dessus du fond, des Girelles,

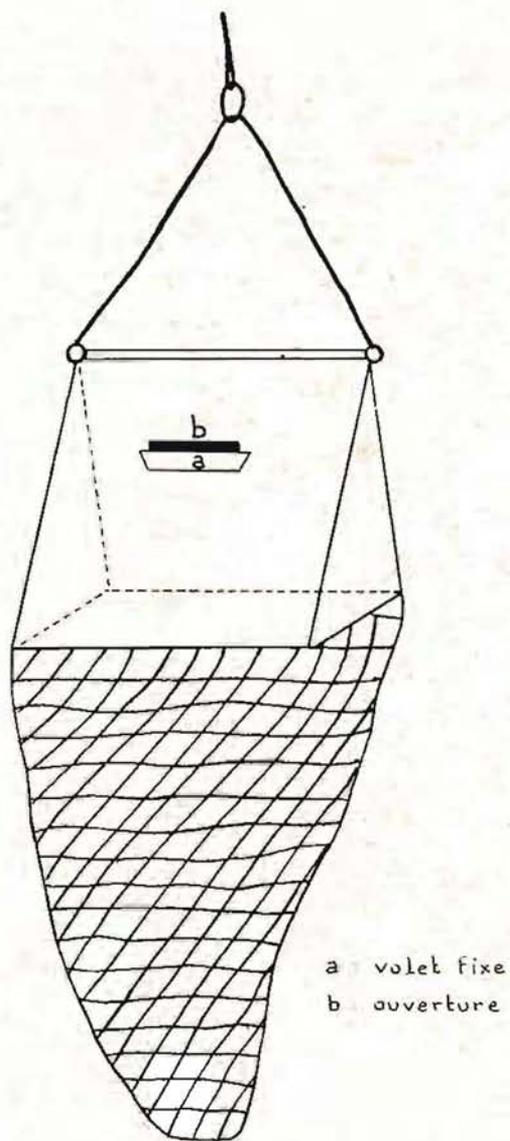


Schéma de la drague type "Spatangue"

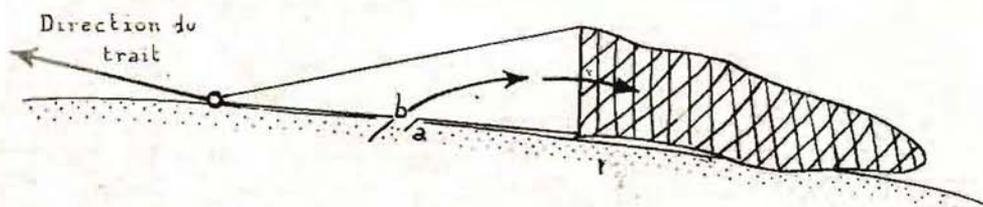


Fig 7 Coupe de Profil de la drague pendant le travail

des Serrans et des Castagnoles (*Chromis chromis* L.).

En plongée, outre les Poissons précédents, ont été vues quelques espèces non récoltées par les dragues : sur les thalles de Maërl l'Opisthobranchie : *Glossodoris gracilis* (Rapp).

A noter à titre d'indication, que sur le rocher caverneux au sommet de la pente couverte par les Algues calcaires, existe un peuplement sciaphile caractéristique des concrétionnements coralligènes, comportant notamment : *Palmophyllum crassum*, *Udotea petiolata*, *Falmeda tuna* (et toute la série d'Algues calcaires lamelleuses encroûtantes du Coralligène), *Verongia cavernicola*, de grands *Eudendrium* sp. et aussi l'Ascidie *Halcynthia papillosa*.

#### PEUPELEMENT DES BLOCS DE CLADOCORA CESPITOSA

Ces blocs ont été prélevés le 2 Janvier 1961 par la pince préhensile de la soucoupe-plongeante. Rappelons qu'ils reposent dans la zone des *Lithothamnium calcareum*, en bas de la pente, dans la zone de contact avec les fonds à *Peyssonnelia* (Fig. 5).

- Espèces sessiles sur les *Cladocora* ou sur des thalles de *L. calcareum* : *Miniacina miniacea*, *Valonia macrophysa*, *Reniera* sp., *Eudendrium* sp., *Crista* sp., *Costazia* sp., *Cistella neapolitana*, *Anomia ephippium*, Tubes de *Potamilla reniformis* et de Serpules, *Pyura* sp.

- Espèces libres : *Allogromia arenacea*, *Plakina monolopha* (Spongiaire), *Eunice torquata*, *E. harassi*, *Galathea intermedia*, *Ophiothrix fragilis*, *Amphipholis squamata*.

#### 2°) ETUDE SAISONNIERE DU PEUPELEMENT

En vue d'une étude cyclique des variations de peuplement de ce fond particulier, des prélèvements mensuels ont été effectués de Mai 1960 à Mai 1961, sauf au mois d'Août 1960 (l'unique chalutier de recherches de la Station Marine d'Endoume effectuant alors une campagne de recherches en Corse). Mais entre les dragages du 20 Juillet 1960 et du 9 Septembre 1960, 50 jours seulement s'étaient écoulés.

Les premiers dragages faits à Riou (Mai - Juin - Juillet 1960), ont été conservés pendant plusieurs mois dans le formol. Ce qui explique que ces prélèvements sont particulièrement pauvres en espèces fragiles et assez molles comme les Polychètes, Amphipodes, Décapodes Nageurs et les Ophiures. Pour ces dernières, remarquons que l'*Ophioconis forbesi* et l'*Ophiopsila aranea* sont présentes dans tous les dragages, sauf dans les deux premiers du 4 Mai et du 4 Juin 1960. L'action conjuguée du poids du contenu tassé du bac de référence et du formol, ont dû contribuer à la disparition d'un certain nombre d'organismes ou à la réduction des animaux en débris non identifiables.

Au point de vue algologique, il existe une variation saisonnière du peuplement (cf. Tableau VI). Cette variation est moins nette que celle des Algues superficielles. A 40 m. de profondeur, les écarts de température entre l'hiver et l'été sont relativement faibles. Cependant, certaines Algues ne peuvent se développer que durant l'été, période d'intense éclaircissement. C'est surtout au facteur lumière qu'il faut attribuer l'absence de certaines Algues en hiver.

D'après le Tableau VI, il ressort que trois catégories d'Algues sont trouvées à Riou. On compte 14 espèces présentes toute l'année, 14 espèces estivales et seulement une espèce hivernale (Tableau V).

TABLEAU V  
REPARTITION DU PEUPELEMENT ALGAL AU COURS D'UNE ANNEE

Algues présentes toute l'année	Algues estivales	Algues hivernales
<i>Valonia macrophysa</i> <i>Gelidium</i> sp.	<i>Acetabularia mediterranea</i> <i>Spermatocnus paradoxus</i>	<i>Halopitys incurvus</i>

TABLEAU V (suite)

Algues présentes toute l'année	Algues estivales	Algues hivernales
<i>Rhizophyllis squamaria</i> <i>Peyssonnelia rubra</i> <i>P. harveyana</i> <i>P. polymorpha</i> <i>Lithothamnium solutum</i> <i>L. calcareum</i> <i>Jania rubens</i> <i>Cryptonemia tunaeformis</i> <i>Rhodomenia ardissoni</i> <i>Laurencia pelagosae</i> <i>P. subulifera</i> <i>Dasyopsis plana</i>	<i>Stilophora rhizodes</i> <i>Stictyosiphon adriaticus</i> <i>Halopteris filicina</i> <i>Sporochnus pedunculatus</i> <i>Nereia filiformis</i> <i>Arthrocladia villosa</i> <i>Dictyota dichotoma</i> <i>Halymenia floresia</i> <i>Polysiphonia elongata</i> <i>P. flexella</i> <i>Brongniartella byssoides</i> <i>Dasyopsis spinella</i>	

Le tableau VI donne une idée de la fréquence de certaines espèces. Les individus récoltés vivants sont désignés par la lettre V, ceux récoltés à l'état mort par la lettre M.

Pour les groupes animaux, les variations sont moins visibles que chez les Végétaux, le facteur lumière ayant une moindre importance (cf. tableau VI).

Au point de vue abondance et dominance du peuplement, les renseignements ne sont pas très précis; cet état de chose tient au fait que la drague représente un moyen d'investigation insuffisant et aussi à ce que le fond n'est pas recouvert uniformément par les *Lithothamnium*. Cependant, on peut se faire une idée approximative de l'abondance relative des diverses espèces, en examinant le contenu des dragages.

Dans ces derniers, parmi les espèces dominantes, facilement repérables à l'oeil nu, lors de l'arrivée de la drague sur le pont du bateau, je citerai :

a) - *Lithothamnium solutum* et *L. calcareum*, dont les pourcentages relatifs varient avec l'emplacement du trait de drague;

b) - Les Echinodermes : (cf. tableau IV). - *Ophioconis forbesi*, - *Echinocyamus pusillus*, - *Ophiopsila aranea*, - *Genocidaris maculata*;

c) - Tout le lot de Mollusques dont les nombreuses coquilles, mortes pour la plupart et vides, donnent au fond une physionomie bien particulière.

D'après l'examen des tableaux de fréquence (cf. tableau VI), on peut classer les espèces par ordre de fréquence décroissante. (Je citerai ici les espèces de Mollusques vivantes et aussi celles présentes seulement à l'état mort, sous forme de coquilles).

Il y a eu 14 dragages au total.

Espèces rencontrées dans 14 dragages

<i>Gelidium</i> sp.	<i>Gouldia minima</i>
<i>Lithothamnium solutum</i>	<i>Venus castina</i>
<i>L. calcareum</i>	<i>Tellina balaustina</i>
<i>Bittium reticulatum</i>	<i>Hyalinoecia bilineata</i>
<i>Turritella triplicata</i>	<i>Lumbriconereis latreilli</i>
<i>Faminea hydatis</i>	<i>Echinocyamus pusillus</i>
<i>Lima loscombei</i>	
<i>Diplodonta rotundata</i>	
<i>Corculum papillosum</i>	

Espèces rencontrées dans 13 dragages :

<i>Cryptonemia tunaeformis</i>	<i>Chlamys flexuosa</i>
<i>Bolma rugosa</i>	<i>Lima elliptica</i>
<i>Cerithium vulgatum</i>	<i>Tellina donacina</i>

*Natica nitida*  
*Arca lactea*

*Ditrupa arletina*  
*Genocidaris maculata*

Espèces rencontrées dans 12 dragages :

*Polysiphonia subulifera*  
*Triforis perversus*  
*Cerithiopsis tubercularis*  
*Modiola barbata*

*Hermione hystrix*  
*Ophioconis forbesi*  
*Ophiopsila aranea*

Espèces rencontrées dans 11 dragages :

*Valonia macrophysa*  
*Jania rubens*  
*Gibbula magus*  
*Cantharidus exasperatus*  
*Alvania cimex*

*Chlamys opercularis*  
*Pitaria rudis*  
*Venus bronniarti*  
*Eunice vittata*  
*Sphaerechinus granularis*

Espèces rencontrées dans 10 dragages :

*Rhizophyllis squamaria*  
*Peyssonnelia harveyana*  
*Alvania crenulata*  
*Propeamusium incomparabile*

*Astarte fusca*  
*Aspidosiphon clavatus*  
*Amage adpersa*  
*Lambrus massena*

Espèces rencontrées dans 9 dragages :

*Acmaea virginea*  
*Alvania montagui*  
*Calyptra sinensis*  
*Nitra tricolor*  
*Dentalium vulgare*  
*Chlamys varia*  
*Laevicardium crassum*

*Psammobia costulata*  
*Sphaenia binghami*  
*Eunice harassi*  
*Maera othonis*  
*Paguristes oculatus*  
*Ebalia algerica*  
*Amphiura filiformis*

Espèces rencontrées dans 8 dragages :

*Dasyopsis plana*  
*Reniera sp.*  
*Leptothyra sanguinea*

*Rissoa violacea*  
*Anomia ephippium*  
*Petta pusilla*

Espèces rencontrées dans 7 dragages :

*Asparagopsis armata*  
*Peyssonnelia rubra*  
*P. polymorpha*  
*Lithophyllum racemus*  
*Laurencia pelagosae*  
*Myriapora truncata*  
*Clathurella elegans*  
*Gibbula fanulum*  
*Phasianella pulla*

*Ocinebra blainvillea*  
*Fusus rostratus*  
*Nitrolumna olivoidea*  
*Marginella miliaria*  
*Pecten jacobaeus*  
*Lysidice ninetta*  
*Pista cristata*  
*Serpula vermicularis*

Ces espèces les plus fréquentes, puisque rencontrées dans la moitié au moins des dragages, donnent vraiment au biotope étudié son aspect particulier, presque constant tout au long de l'année.

### 3°) CARACTERISATION BIOCOENOTIQUE DU PEUPEMENT

C'est grâce aux travaux antérieurs de J.M. PERES et J. PICARD (1958) exposés dans le Manuel de Bionomie benthique, que ce paragraphe a pu être réalisé. Les termes employés, ainsi que les différentes Biocoenoses utilisées, sont définis dans cet ouvrage.

Toutes les espèces récoltées dans les fonds de Maërl de Riou, se rencontrent aussi dans d'autres peuplements, en majorité appartenant à l'Etage Circalittoral.

a) CARACTERISTIQUES DE L'ETAGE CIRCALITTORAL

Ce sont en général des formes sciaphiles (ne sont citées que celles trouvées à l'état vivant).

<i>Mintiacina mintacea</i>	<i>Tellina balaustina</i>	<i>Genocidaris maculata</i>
<i>Tethya aurantium</i>	<i>Hermione hystrix</i>	<i>Sphaerechinus granularis</i>
<i>Cliona viridis</i>	<i>Hyalinoecia bilineata</i>	<i>Echinocyamus pusillus</i>
<i>Eunicella graminea</i>	<i>Eurynome aspera</i>	<i>Ophioconis forbesi</i>
<i>Bolma rugosa</i>	<i>Echinaster sepositus</i>	<i>Ophiopsila aranea</i>

Remarquons qu'un certain nombre d'espèces proviennent de l'Etage Infralittoral ; mais les exemplaires ont été trouvés un petit nombre de fois et en nombre très réduit : *Phasianella spectosa* : trouvée deux fois à l'état vivant ; *Hippolyte inermis* : trouvée une fois ; *Catapaguroides timidus* : trouvée une fois ; ces trois espèces proviennent de l'Herbier de Posidonies. Elles sont amenées dans les fonds de Maërl par les vifs courants de fond régnant dans cette région, ce biotope se trouvant d'ailleurs à proximité de la tache de Lithothamniées.

b) LES ESPECES INDICATRICES DE CONDITIONS PARTICULIERES

Un certain nombre d'espèces présentes ici nous donne une idée du milieu dans lequel elles vivent. Certaines sont liées à la présence de courants de fond. Elles ont déjà été citées à propos de l'existence de tels courants sur le Maërl. Il s'agit de : *Lithothamnium solutum*, *L. calcareum*, *L. fruticosum*, *Lima elliptica*, *Venus casina*, *Psammobia costulata* et *Euthalenessa dendrolepis* (ces deux espèces étant des caractéristiques préférentielles du Sable à Amphioxus), *Glycera lapidum*, *Hyalinoecia bilineata*, *Spatangus purpureus*.

D'autres attestent la présence d'un fond graveleux : *Phyllodoce lamelligera*, *Ebalia tuberosa*, *Lambrus massena*, *Echinocyamus pusillus*, *Havelockia inermis*.

D'autres encore sont nettement vasicoles : *Phyllodoce lineata*, les représentants de la famille des *Nephtydidæ*, *Terebellides stroemi*, *Nucula nucleus*, *Ophiomyxa pentagona*, *Ophiothrix quinque maculata*, *Ethusa mascarone*, *Thyone cherbonnieri*.

Les fonds de Maërl plus ou moins envasés, offrent toutes les possibilités de développement aussi bien aux espèces sabulicoles que vasicoles.

c) ESPECES COMMUNES AU PEUPEMENT ET A DIVERSES BIOCOENOSES CIRCALITTORALES

Certaines espèces du peuplement sont caractéristiques de Biocoenoses déterminées, faisant partie de l'Etage Circalittoral. Cependant quatre espèces trouvées dans le Maërl proviennent des Sables à Amphioxus, localisés non loin de la tache de Maërl.

La Biocoenose des Sables à Amphioxus qui n'est pas localisée à un étage déterminé et serait liée à des conditions édaphiques particulières, dont la plus importante serait celle relative aux courants (BELLAN, MOLINIER et PICARD - 1961) "détache" aussi quelques unes de ses formes caractéristiques dans le Maërl : *Glycera gigantea*, trouvée une fois ; *Euthalenessa dendrolepis*, trouvée deux fois ; *Psammobia costulata*, trouvée deux fois vivante ; *Dentalium vulgare*, trouvé 9 fois, dont une fois à l'état vivant.

Les examens des Végétaux et Animaux vivants récoltés dans la série de tous les dragages, montrent donc que quatre Biocoenoses propres à l'Etage Circalittoral sont représentées ici.

- B. DES FONDS MEUBLES INSTABLES : trois espèces : *Lucina splnifera*, *Pectinaria auricoma*, *Ditrupa arietina*.

- B. DU CORALLIGÈNE ET DES GROTTES SOUS-MARINES : dix neuf espèces :

<i>Halimeda tuna</i>	<i>Verongia cavernicola</i>	<i>Hoplangia durothrix</i>
<i>Udotea petiolata</i>	<i>Axinella verrucosa</i>	<i>Leptopsammia pruvoti</i>
<i>Pseudolithophyllum expansum</i>	<i>Alcyonium acaule</i>	<i>Hippodiplosia fascialis</i>
<i>Mesophyllum lichenoides</i>	<i>A. coralloides</i>	<i>Nyriapora truncata</i>
<i>Vidalia volubilis</i>	<i>Caryophyllia smithi</i>	<i>Schizopora avicularis</i>
<i>Peyssonnelia rubra</i>	<i>Corallium rubrum</i>	<i>Retepora sp.</i>
		<i>Lissa chiragra</i>

- B. DU DETRITIQUE COTIER : quatorze espèces :

<i>Lithothamnium solutum</i>	<i>Pecten jacobaeus</i>	<i>Psammolyce inclusa</i>
<i>L. calcareum</i>	<i>Chlamys flexuosa</i>	<i>Macropipus parvulus</i>
<i>Bastectyon pilosus</i>	<i>Lima loscombei</i>	<i>Ophiura albida</i>
<i>Turritella triplicata</i>	<i>Tellina donacina</i>	<i>Echinocardium flavescens</i>
<i>Fusus rostratus</i>	<i>Psammobia faroensis</i>	

- B. DES FONDS A SQUAMARIACEES CALCIFIEES LIBRES : trois espèces :

*Peyssonnelia polymorpha*, *P. harveyana*, *Echinocardium mortenseni*.

A première vue, c'est le stock coralligène qui semble être le plus important, mais cela est surtout dû à ce que la drague racle les roches de la dorsale. La présence des espèces des fonds à *Peyssonnelia* s'explique par la proximité de ceux-ci et du Maërl; la zone de contact entre ces deux milieux n'est pas une ligne nette, mais un mélange constitué par les espèces préférentielles des deux milieux. De plus, il est très probable que les fonds à Squamariacées soient un simple faciès - soit de la Biocoenose du Détritique côtier, - soit de la Biocoenose des Fonds Meubles Instables.

Les représentants de la Biocoenose des Fonds Meubles Instables sont peu fréquents à l'état vivant et peu abondants. Cette Biocoenose à caractère transitoire, provient d'un déséquilibre sédimentaire. Les espèces présentes ici, doivent être amenées par les courants; de toutes façons, elles sont accidentelles.

TABLEAU VI

ALGUES	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 XI	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	16 V
<b>CHLOROPHYCEES</b>														
<i>Valonia macrophysa</i> Kütz.ing	V	.	V	.	V	.	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Acetabularia mediterranea</i> Lamour.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Udotea petiolata</i> (Turra) Boerg.	.	V	V	V	.	.	.	.	V	.	V	V	.	.
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. et Sol.) Lamour.	.	V	V	.	.	V	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Codium coralloides</i> (Kütz.) Silva	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Codium bursa</i> (L.) C. Ag.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	V	.	V
<i>Codium vermilara</i> (Oliv.) Delle Chiaje	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<b>PHEOPHYCEES</b>														
<i>Spermatocnus paradoxus</i> (Roth.) Kütz.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stilophora rhizodes</i> (Erhrt.) J. Ag.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stictyosiphon adriaticus</i> Kütz.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphacelaria plumula</i> Zanard.	.	.	.	.	V	V	V	V	.	V	.	.	.	.
<i>Sphacelaria cirrosa</i> (Roth) C. Ag.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halopteris filicina</i> (Gratel.) Kütz.	.	.	.	V	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.
<i>Sporocnus pedunculatus</i> (Huds.) C. Ag.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Nereia filiformis</i> (J. Ag.) Zanard.	.	.	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arthrocladia villosa</i> (Huds.) Duby	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Zanardina prototypus</i> Nardo	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Aglaozonia chilosa</i> Falk.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.	.	.	V
<i>Dictyota linearis</i> (Ag.) Greville	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cystoseira spinosa</i> Sauvageau	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>RHODOPHYCEES</b>														
<i>Asparagopsis armata</i> Harv.	.	.	.	V	.	.	V	V	.	V	.	V	V	V
<i>Gelidium</i> nov. sp.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Rhizophyllis squamaria</i> (Menegh.) Kütz.	.	.	V	V	.	.	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Ag.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	V	V	V	V	V
<i>Peyssonnelia harveyana</i> Crouan	V	V	V	.	V	.	V	V	.	V	V	V	V	.
<i>Peyssonnelia polymorpha</i> (Zanard.) Schmitz	.	.	.	V	V	V	.	.	V	V	V	V	.	.
<i>Lithothamnium Philippi</i> Foslie	.	V	V	V	.	.	V	.	.	.	V	.	.	.
<i>Lithothamnium fruticosum</i> (Kütz.) Foslie	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lithothamnium solutum</i> Foslie	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Lithothamnium calcareum</i> (Pallas) Areschoug	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Mesophyllum lichenoides</i> (Ellis) Lemoine	.	V	.	.	V	.	V	.	.	.	V	V	.	.

TABLEAU VI (suite)

ALGUES	4	4	20	20	9	23	19	15	14	11	13	15	18	16
	V	VI	VI	VII	IX	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
<i>Lithophyllum racemos</i> (Lamour.) Foslie	V	.	V	.	V	.	.	V	V	.	.	V	.	V
<i>Pseudolithophyllum expansum</i> (Phil.) Lemcine	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	.	.	V
<i>Halymenia fastigiata</i> J. Ag.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halymenia floresia</i> (Clemente) C. Ag.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	V
<i>Cryptonemia tunaeformis</i> (Bertoloni) Zanard.	V	V	V	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Acrodiscus vidovichii</i> (Menegh.) Zanard.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Callymenia tenuifolia</i> (Rodriguez) J. Feld.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heredithia microphylla</i> J. Ag.	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cruoria purpurea</i> Crouan	.	V	.	.	.	.	V	V	.	.	.	V	.	V
<i>Gracilaria</i> sp.	.	.	.	V	.	.	V	V	V	.	V	V	.	.
<i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Greville	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gracilaria corallicola</i> Zanard.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i> (Good. et Woodw.) C. Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Gloiocladia furcata</i> (C.Ag.) J. Ag.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Botryocladia boergesenii</i> Feld.	.	.	.	V	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhodymenia</i> sp.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhodymenia ardissonii</i> (Ard.) J. Feld.	.	.	V	V	V	.	.	.	V	.	V	.	.	V
<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) Lamour.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	V	.	.	.
<i>Laurencia pelagosae</i> (Schiffner) Ercegovic	.	.	V	.	.	.	V	V	.	V	V	V	.	V
<i>Rodriguezella strafforelli</i> Schmitz	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Polysiphonia elongata</i> (Huds.) Harvey	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polysiphonia subulifera</i> (C.Ag.) Harvey	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	.	V
<i>Polysiphonia flexella</i> (C.Ag.) J. Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V
<i>Brongnartella byssoides</i> (Good. et Wood.) Schmitz	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Halopitys incurvus</i> (Huds.) Batters	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.
<i>Vidalia volubilis</i> (L.) J. Ag.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dasyopsis plana</i> (C. Ag.) Zanard.	.	V	.	.	.	V	V	V	.	V	V	V	.	V
<i>Dasyopsis spinella</i> (C. Ag.) Zanard.	.	V	V	V	.	.	V	V	.	.	.	.	.	V
<i>Dasyopsis cervicornis</i> (J. Ag.) Schmitz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
E P O N G E S														
O. TETRACTINELLIDES														
<i>Geodia conchylega</i> Schmidt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Dercitus plicatus</i> (Schmidt)	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O. CLAVAXINELLIDES														
<i>Tethya aurantium</i> (Pallas)	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Timea stellata</i> (Bowerbank)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Cliona viridis</i> (Schmidt)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Bubaris vermiculata</i> (Bowerbank)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	V	.
<i>Raspaciona aculeata</i> (Johnston)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V	.	.	.
<i>Eurypon cinctum</i> Sara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V
<i>Eurypon clavatum</i> (Bowerbank)	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	V
<i>Basiectyon pilosus</i> Vacelet	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	V	.	.	V

TABLEAU VI (suite)

EPONGES	4	4	20	20	9	23	19	15	14	11	13	15	18	16
	V	VI	VI	VII	IX	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
<b>O. POECILOSCLERIDES</b>														
<i>Mycale massa</i> Schmidt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Anchinece tenaciator</i> Topsent	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Microciona toscitenuis</i> (Topsent)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>O. HAPLOSCLERIDES</b>														
<i>Petrosia dura</i> Nardo	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Reniera</i> sp.	.	V	.	.	.	.	V	V	V	.	V	V	V	V
<b>O. KERATOSIDES</b>														
<i>Dysidea fragilis</i> (Montagu)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Spongia virgulosa</i> Schmidt	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	V
<b>CNIDAIRES</b>														
<b>HYDRAIRES</b>														
<i>Gudendrium ramosum</i> (L.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Merona cornucopiae</i> (Norman)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Cordylophora neapolitana</i> (Weismann)	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sertularella polyzonias</i> (L.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<b>OCTOCORALLIAIRES</b>														
<i>Alcyonium acaule</i> Marion	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	V	V
<i>Alcyonium (Parerythropodium) coralloides</i> (Von Koch)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Eunicella graminea</i> (Lamour.)	.	V	.	V	.	.	V	.	V	V	.	.	.	.
<i>Corallium rubrum</i> (Lamarck)	.	V	M	M	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<b>HEXACORALLIAIRES</b>														
<i>Epizoanthus arenaceus</i> (Delle Chiaje)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Balanophyllia italica</i> (Michelin)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.
<i>Caryophyllia smithi</i> Stokes et Broderip	V	M	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. clavus</i> Scacchi	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladocora cespitosa</i> Ehrenberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	V	.
<i>Madracis pharensis</i> (Heller)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptopsammia pruvoti</i> Lacaze-Duthiers	.	V	V	V	.	.	.	.	V	M	.	V	.	.
<i>Hoplorgia durothrix</i> Gosse	.	.	V	.	.	.	.	.	.	V	.	V	.	.
<i>Cerianthus membranaceus</i> (Spallanzani)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<b>NEMERTES</b>														
<i>Tetrastemma</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<b>BRYOZOAIRES</b>														
<b>CHEILOSTOMES</b>														
<i>Scrupocellaria scrupaea</i> Busk	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.

TABLEAU VI (suite)

BRYOZOAIRES	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 XI	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	16 V
<b>CHEILOSTOMES (suite)</b>														
<i>Beania hirtissima</i> (Heller)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Hippodiplosia fascialis</i> (Pallas)	M	M	.	V	.	.	.	.	.	V	.	V	.	.
<i>Adeonella calveti</i> Canu et Bassler	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Retepora</i> sp.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Miriozoum truncatum</i> (Pallas)	.	V	V	V	.	.	.	.	V	M	V	V	.	.
<i>Schismopora avicularis</i> (Hincks)	.	.	.	V	.	.	.	V	.	V	.	.	.	.
<i>Holoporella sardonica</i> (Waters)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Costazia</i> sp.	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>CYCLOSTOMES</b>														
<i>Cristia</i> sp.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.
<i>Fondipora verrucosa</i> (Lamour.)	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>BRACHIOPODES</b>														
<i>Cistella cuneata</i> Risso	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Cistella neapolitana</i> (Scacchi)	.	V	V	V	.	.	V	.	V	.	.	M	.	.
<i>Argiope decollata</i> (Chemnitz)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<b>MOLLUSQUES</b>														
<b>AMPHINEURES</b>														
<b>Polyplacophores</b>														
<i>Acanthochiton communis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Lepidopleurus cancellatus</i> (Sowerby)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.
<i>Ischochiton rissoi</i> (Payraudeau)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>GASTEROPODES</b>														
<b>Prosobranches</b>														
<i>Pleurotoma gracile</i> (Mtgü)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	M	.	.	.	.
<i>Pleurotoma philberti</i> (Michaud)	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	M	.	M
<i>Hædropleura septangularis</i> (Mtgü)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	M	M	M	M
<i>Raphitoma nebula</i> Mtgü	.	M	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mançilia vaauquelini</i> Payraudeau	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.
<i>Mançilia derelicta</i> Reeve	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mançilia rugulosa</i> Philippi	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.
<i>Clathurella elegans</i> Mtgü	.	M	M	M	.	.	M	.	.	M	.	M	.	M
<i>Diodora gibberula</i> (Lamarck)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	M	M	.	.
<i>Diodora reticulata</i> (Da Costa)	.	.	.	.	M	.	.	M	.	M	.	.	.	M
<i>Emerçinula conica</i> Schumacher	.	M	.	.	.	.	.	M	M	V	.	.	M	.
<i>Emerçinula huzardi</i> Payraudeau	.	M	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Emerçinula elongata</i> O.G. Costa	.	.	M	.	.	.	.	M	.	.	.	M	M	.
<i>Emerçinula sicula</i> Gray	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gibbula fanulum</i> Gmelin	.	.	M	M	.	M	V	.	M	.	M	.	.	M
<i>Gibbula magus</i> Linné	.	M	M	M	.	M	M	M	M	M	.	M	M	M
<i>Calliostoma (Cantharidus) striatum</i> Linné	M	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	M	M	.
<i>Calliostoma (Cantharidus) exasperatum</i> Pennant	M	M	.	M	M	.	V	M	M	M	M	M	M	.

TABLEAU VI (suite)

MOLLUSQUES	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 XI	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	16 V
Prosobranches (suite)														
<i>Calliostoma gualtteri</i> Philippi	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clanculus corallinus</i> Gmelin	M	.	M	.	.	M	M	.	.	.	.	M	.	.
<i>Bolma rugosa</i> (Linné)	M	M	M	M	M	V	V	M	V	V	M	M	M	M
<i>Leptothyra sanguinea</i> Linné	.	M	M	V	M	.	M	.	M	M	.	M	.	M
<i>Phasianella pulla</i> Linné	.	.	M	.	.	.	M	M	M	M	.	.	M	M
<i>Phasianella speciosa</i> Muhlfeldt	M	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	M	.	.
<i>Homalogyra atomus</i> Philippi	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acmaea virginea</i> Muller	.	M	M	M	.	.	M	M	M	M	.	M	M	.
<i>Alvania carinata</i> (Costa)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.
<i>Alvania cimex</i> Linné	.	M	M	M	.	.	M	M	M	V	M	M	M	M
<i>Alvania crenulata</i> Michaud	.	M	M	M	.	.	M	M	M	M	M	M	M	.
<i>Alvania montagui</i> Payraudeau	.	.	.	M	.	.	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Alvania lineata</i> Risso	.	M	.	.	.	.	M	.	M	.	.	.	.	.
<i>Rissoina bruguieri</i> Payraudeau	.	M	M	.	.	.	V	.	M	M	.	M	.	.
<i>Rissoa similis</i> Scacchi	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rissoa ventricosa</i> Desmarest	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Rissoa violacea</i> Desmarest	.	M	M	M	M	.	M	.	M	M	.	.	V	.
<i>Cingula</i> sp.	.	.	M	.	.	.	M	.	.	.	.	M	M	M
<i>Cerithium vulgatum</i> Bruguiere	V	M	M	M	.	V	M	V	V	M	M	M	V	V
<i>Bittium reticulatum</i> Da Costa	M	M	M	M	M	M	V	M	M	M	M	M	M	M
<i>Triforis perversus</i> Linné	M	M	M	M	.	.	M	M	M	M	V	V	M	M
<i>Cerithiopsis tubercularis</i> Mtgu	.	M	M	M	M	M	.	M	M	M	M	M	M	M
<i>Turritella triplicata</i> Brocchi	V	M	M	M	V	M	M	M	V	V	V	M	M	V
<i>Siliquaria anguina</i> (L.)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vermetus</i> sp.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scalaria communis</i> Lamarck	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scalaria commutata</i> Monterosato	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eulima subulata</i> (Donovan)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	V	.	.	V	.
<i>Eulimella pyramidata</i> Deshayes	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Donovanta minima</i> Mtgu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	M
<i>Turbonilla lactea</i> L.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Turbonilla pusilla</i> Philippi	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calyptraea chinensis</i> L.	.	.	V	M	M	M	V	V	M	.	V	M	.	.
<i>Crepidula unguiformis</i> Lamarck	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	M	.	.	.
<i>Copulus hungaricus</i> L.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aporrhais pespelicani</i> L.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Natica nitida</i> Donovan	V	V	V	V	M	M	M	.	V	V	V	M	V	M
<i>Erato laevis</i> Donovan	.	.	.	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	M
<i>Trivia europaea</i> Mtgu	.	.	M	M	.	V	M	.	M	.	.	M	.	.
<i>Nuxea brandaris</i> L.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ocenebra blainvillea</i> (Payraudeau)	.	.	M	M	.	.	M	M	V	.	M	.	.	M
<i>Ocenebra corallina</i> (Scacchi)	.	.	.	.	.	.	M	V	.	.	M	.	V	.
<i>Ocenebra edwardsi</i> Payr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.
<i>Euthrya cornea</i> L.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fusus rostratus</i> Olivi	.	M	.	M	.	.	V	V	M	.	V	M	.	.
<i>Columbella minor</i> Scacchi	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	M	.	.
<i>Nitra cornea</i> Lamarck	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	V	V	.	V
<i>Nitra tricolor</i> Gmelin	.	M	M	M	.	.	M	.	.	M	V	M	M	V
<i>Nitra ebenus</i> Lamarck	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	M	.	M	M
<i>Nitrolumna olivoidea</i> (Cantraine)	.	.	M	M	.	.	M	.	.	V	.	M	M	M
<i>Nitrella scripta</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	M	M	M
<i>Marginella miliaria</i> L.	.	.	M	M	.	.	M	.	M	.	M	.	M	M

TABLEAU VI (suite)

MOLLUSQUES	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 XI	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	16 V
<b>GASTEROPODES</b>														
Opisthobranches														
<i>Bornia hydatis</i> L.	V	V	M	V	M	V	V	V	M	M	M	M	M	V
<i>Scaphander lignarius</i> L.	.	.	.	V	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.
<i>Philine aperta</i> L.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	M	M	.	.
<i>Atys jeffreysi</i> (Weinkauff)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.
<i>Atys diaphana</i> (Aradas et Maggiore)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.
<i>Acera bullata</i> O.F. Müller	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Aplysia rosea</i> Rathke	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	V	.	.	.
<i>Glossodoris gracilis</i> Rapp.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Aegires punctilucens</i> (D'Orbigny)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<b>SCAPHOPODES</b>														
<i>Dentalium vulgare</i> Da Costa	.	M	.	M	.	M	.	.	M	M	M	M	M	M
<i>Dentalium dentatis</i> L.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	M	M
<i>Dentalium inaequicostatum</i> Dautzenberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	#	.	.	.	.
<b>PELECYPODES</b>														
Prosobranches														
<i>Nucula nucleus</i> L.	.	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	M	M	M
Taxodontes														
<i>Arca tetragona</i> Poli	.	.	M	.	.	.	M	M	M	V	.	.	.	.
<i>Arca barbata</i> L.	M	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	M	.	.
<i>Arca lactea</i> L.	.	M	M	M	M	M	V	M	V	V	M	M	V	M
<i>Pectunculus pilosus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	M	M	M	M	M	M	.
Anisomyaires														
<i>Modiola barbata</i> L.	M	.	V	M	.	M	V	M	V	M	M	V	V	V
<i>Modiola adriatica</i> Lamarck	.	.	.	V	.	M	.	M	.	.	.	.	M	.
<i>Pinna nobilis</i> L.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pecten jacobaeus</i> L.	.	.	.	V	M	.	M	.	.	M	.	M	M	M
<i>Chlamys varia</i> L.	.	.	M	M	.	.	M	.	M	V	M	M	M	M
<i>Chlamys multistriata</i> Poli	.	M	M	.	.	M	M	V	.	.	.	.	.	.
<i>Chlamys pes-felis</i> L.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chlamys opercularis</i> L.	.	.	M	M	M	.	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Chlamys flexuosa</i> Poli	M	M	M	M	M	M	V	M	M	M	M	.	M	M
<i>Propeamussium hyalinum</i> (Poli)	.	.	.	.	.	M	.	.	M	.	.	M	.	.
<i>Propeamussium incomparabile</i> (Risso)	.	M	M	.	M	.	M	.	M	M	M	M	M	M
<i>Lima squamosa</i> Lamarck	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	M	.	.
<i>Lima loscombei</i> Sowerby	M	M	V	V	V	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Lima elliptica</i> Jeffreys	M	.	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	V
<i>Ancula ephippium</i> L.	.	V	M	V	.	.	V	V	.	M	.	M	M	.
<b>PELECYPODES</b>														
Hétérodontes														
<i>Astarte fusca</i> Poli	M	.	.	M	V	M	V	V	M	V	.	.	V	V
<i>Divaricella divaricata</i> (L.)	.	.	M	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lucina borealis</i> L.	.	.	.	M	M	.	M	M	.	.	.	.	.	.
<i>Lucina spintifera</i> Mtgu	.	.	M	M	M	.	.	.	.	M	M	.	.	V

TABLEAU VI (suite)

MOLLUSQUES	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 XI	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	16 V
<b>PELECYPODES</b>														
<b>Hétérodondes</b>														
<i>Jagonia reticulata</i> Poli	.	.	M	.	.	.	M	M	.	.	M	M	.	.
<i>Diplodonta rotundata</i> Mtgu	M	M	M	V	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Woodia digitaria</i> L.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.
<i>Kellya suborbicularis</i> Mtgu	.	V	.	.	.	.	V	.	M	V	.	.	V	.
<i>Chama gryphoides</i> L.	.	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	M
<i>Corculum papillosum</i> Poli	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Laevicardium oblongum</i> Chemnitz	M	M	.	.	M	.	.	.	M	.	.	.	.	.
<i>Laevicardium crassum</i> Gmelin	.	.	.	M	.	V	V	.	M	M	V	M	M	M
<i>Gouldia minima</i> Mtgu	V	M	M	V	M	V	V	V	V	M	M	M	V	V
<i>Pitaria rudis</i> Poli	M	M	.	V	M	.	M	M	M	M	.	M	M	V
<i>Lucinopsis undata</i> Pennant	.	.	.	.	.	M	.	M	M	.	.	.	.	.
<i>Venus verrucosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	M	.	.	.	.
<i>Venus casina</i> L.	M	M	M	M	M	M	M	M	V	M	M	M	M	V
<i>Venus bronniarti</i> Payr.	V	M	.	V	.	M	M	M	M	V	.	M	V	V
<i>Venus ovata</i> Pennant	M	.	M	.	.	.	.	M	.	.	.	M	M	M
<i>Tapes rhomboides</i> Pennant	.	.	.	M	.	.	M	.	M	.	.	M	.	.
<i>Tellina donacina</i> L.	.	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Tellina balaustina</i> L.	V	V	V	V	M	M	V	V	M	V	V	M	V	V
<i>Psammodia faroensis</i> Chemnitz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Psammodia costulata</i> Turton	.	M	.	M	M	.	M	M	M	M	.	.	V	V
<b>Adapédontes</b>														
<i>Gastrochaena</i> sp. Spengler	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Anomalodesmates</b>														
<i>Solenocurtus candidus</i> Renieri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.
<i>Lyonsia norvegica</i> Chemnitz	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corbula gibba</i> Olivi	.	.	.	.	.	.	.	.	M	M	.	.	M	M
<i>Sphenia binghami</i> Turton	.	.	.	V	.	M	V	V	M	M	M	M	M	.
<i>Thracia pubescens</i> Pultney	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	M	M	.	.
<i>Thracia papyracea</i> Poli	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	M	M	.
<i>Abra alba</i> (Wood)	M	.	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>SIPUNCULIENS</b>														
<i>Aspidostphon clavatus</i> (De Blainville)	V	V	.	V	.	.	V	V	V	V	V	V	.	V
<i>Phascolosoma minutum</i> (Keferstein)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcosoma granulatum</i> (F.S. Leuckart)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Phascolion strombi</i> (Mtgu)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V	V	.
<b>ECHIURIENS</b>														
<i>Thalassema neptuni</i> Gaertner	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.

TABLEAU VI (suite)

POLYCHETES ERRANTES	4	4	20	20	9	23	19	15	14	11	13	15	18	16
	V	VI	VI	VII	IX	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
<i>Hermione hystrix</i> Savigny	.	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Pontogenia chrysocoma</i> (Baird)	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidonotus clava</i> (Mtgü)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Harmothoe</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Harmothoe lunulata</i> (Delle Chiaje)	.	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Harmothoe ljunghmani</i> (Malmgren)	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	V	.	V
<i>Harmothoe longisetis</i> (Grube)	.	.	.	V	V	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Harmothoe spinifera</i> Ehlers	.	.	.	.	V	.	V	V	.	.	.	.	.	V
<i>Psammoilyce arenosa</i> (Delle Chiaje)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Psammoilyce inclusa</i> Claparède	.	.	V	.	.	.	V	V	.	V	V	.	.	V
<i>Sthenelais minor</i> Pruvot et Racovitza	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Euthalenessa dendrolepis</i> (Claparède)	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Euphrosyne foliosa</i> Audoin et Milne Edwards	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V
<i>Phyllodoce lineata</i> (Claparède)	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.
<i>Phyllodoce lamelligera</i> Johnston	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	V	.	.	V
<i>Bulalia viridis</i> (Müller) var. <i>aurea</i> Gravier	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Bulalia</i> ( <i>Pterocirrus</i> ) <i>macroceros</i> Grube	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eteone picta</i> Quatrefages	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.	.	V	.
<i>Hesione pantherina</i> (Risso)	.	V	.	.	.	.	V	.	V	.	V	V	.	V
<i>Leocrates atlanticus</i> Mac'Intosh	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kefersteinia cirrata</i> (Keferstein)	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Syllis</i> ( <i>Haplosyllis</i> ) <i>spongicola</i> Grube	.	.	.	.	.	.	V	.	.	V	V	.	.	V
<i>Syllis</i> ( <i>Typosyllis</i> ) <i>variegata</i> Grube	.	.	.	.	.	.	V	.	.	V	.	.	.	.
<i>Syllis</i> ( <i>Typosyllis</i> ) <i>hyalina</i> Grube	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V	.	V	.
<i>Nereis rava</i> Ehlers	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Nereis zonata</i> Malmgren	.	.	.	V	.	.	.	V	V	.	V	.	.	.
<i>Nereis</i> ( <i>Ceratonereis</i> ) <i>costae</i> Grube	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nephtys incisa</i> Malmgren	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nephtys incisa</i> Malmgren var. <i>bilotata</i> Heinen	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	.
<i>Nephtys hystrix</i> Mac'Intosh	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glycera lapidum</i> Quatrefages	.	.	.	V	.	V	.	V	V	.	.	.	V	V
<i>Glycera gigantea</i> Quatrefages	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Glycera tessellata</i> Grube	.	V	.	.	V	.	.	.	.	V	V	.	.	.
<i>Goniada norvegica</i> Oersted	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Eunice harassii</i> Audoin et Milne-Edwards	V	.	.	V	.	.	V	V	V	V	V	V	V	.
<i>Eunice torquata</i> Quatrefages	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Eunice vittata</i> (Delle Chiaje)	.	.	V	V	V	V	V	.	V	V	V	V	V	V
<i>Marphysa sanguinea</i> (Mtgü)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Lysidice ninetta</i> Audoin et Milne-Edwards	.	.	V	V	.	V	V	V	V	.	.	.	.	V
<i>Hyalinoecia tubicola</i> (O.F. Müller)	.	V	.	V	V	V	V	.	.	V	.	.	.	.
<i>Hyalinoecia bilineata</i> Baird	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Lumbriconereis fragilis</i> (O.F. Müller)	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lumbriconereis funchalensis</i> Kinberg	.	.	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lumbriconereis coccinea</i> Renieri	.	.	.	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	V
<i>Lumbriconereis gracilis</i> Ehlers	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lumbriconereis latreilli</i> Audoin et Milne-Edwards	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Lumbriconereis impatientis</i> Claparède	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Arabella genticulata</i> (Claparède)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
POLYCHETES SEDENTAIRES														
<i>Nainereis laevigata</i> (Grube)	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.

TABLEAU VI (suite)

POLYCHETES SÉDENTAIRES	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 XI	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	16 V
<i>Phyllochaetopterus solitarius</i> Rioja	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaetopterus varlopedatus</i> (Renier)	.	.	.	V	.	.	M	.	M	.	.	.	.	.
<i>Cirratulus cirratus</i> (O.F. Müller)	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clymene</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje	.	.	.	.	V	V	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Pectinaria</i> sp.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pectinaria (Amphictene) auricoma</i> (Müller)	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Petta pusilla</i> Malmgren	.	.	.	V	M	V	V	.	.	V	.	V	V	M
<i>Amage adspersa</i> (Grube)	V	.	M	V	.	.	V	M	V	V	V	V	V	.
<i>Polymnia nebulosa</i> (Mtgü)	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polymnia nesidensis</i> (Delle Chiaje)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Pista cristata</i> (Müller)	.	.	.	V	.	V	.	V	V	V	.	.	V	V
<i>Terebellides stroemi</i> Sars	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Potamilla</i> sp.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamilla reniformis</i> (O.F. Müller)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V	.	.	.
<i>Potamilla stichophtalmos</i> (Grube)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Euchone rubrocincta</i> (Sars)	.	.	.	.	.	V	V	.	V	V	V	.	V	.
<i>Serpula vermicularis</i> L.	V	V	.	V	.	.	.	V	V	.	V	V	.	.
<i>Ditrupa arietina</i> (O.F. Müller)	.	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Salmacina</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.
<i>Salmacina incrustans</i> ? Claparède	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Apomatius similis</i> Marion et Bobretzky	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
PYCNOGONIDES														
<i>Achelja echinata</i> Hodge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
CRUSTACES														
OSTRACODES														
<i>Cypridina mediterranea</i> O. Costa	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LEPTOSTRACES														
<i>Nebalia geoffroyi</i> Geoffroy	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
CUMACES														
<i>Eudorella truncatula</i> (Spence Bate)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
ISOPODES														
<i>Eurydice truncata</i> Norman	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Eurydice inermis</i> Hansen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Conilera cylindracea</i> (Mtgü)	.	.	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	V	.
<i>Astacilla deshayesi</i> Lucas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Cymodocea rubropunctata</i> (Grube)	.	.	V	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gnathia vorax</i> Lucas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.



TABLEAU VI (suite)

ECHINODERMES	4 V	4 VI	20 VI	20 VII	9 IX	23 IX	19 X	15 XI	14 XII	11 I	13 II	15 III	18 IV	16 V
<b>HOLOTHURIDES</b>														
<i>Holothuria tubulosa</i> Gmelin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Havelockia inermis</i> (Heller)	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thyone chérbonnieri</i> Reys	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Thyone fusus</i> (O.F. Müller)	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<b>ASTERIDES</b>														
<i>Echinaster sepositus</i> Gray	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Astropecten irregularis</i> Linck	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Astropecten aurantiacus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<b>ECHINIDES REGULIERS</b>														
<i>Genocidaris maculata</i> (Agassiz)	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck)	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Sphaerechinus granularis</i> (Lamarck)	.	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	.	V	V
<b>ECHINIDES IRREGULIERS</b>														
<i>Echinocyamus pusillus</i> O.F. Müller	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Spatangus purpureus</i> Leske	V	.	.	.	V	V	.	M	.	V	V	.	.	.
<i>Brissus unicolor</i> Klein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Echinocardium flavescens</i> O.F. Müller	.	.	V	.	.	.	.	V	.	.	.	V	V	.
<i>Echinocardium mortenseni</i> Thiéry	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	.	.	V
<b>OPHIURIDES</b>														
<i>Ophiomyxa pentagona</i> Müller et Troschel	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.
<i>Ophiothrix quinquemaculata</i> Delle Chiaje	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ophiothrix fragilis</i> Abildgaard	.	.	.	.	V	V	.	.	.	V	V	.	.	.
<i>Amphiura chiajei</i> Forbes	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	V
<i>Amphiura mediterranea</i> Lyman	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amphiura filiformis</i> (O.F. Müller)	.	.	.	.	V	V	V	V	V	V	V	.	V	V
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Ophiura albida</i> Forbes	.	.	.	.	V	.	V	V	.	.	.	V	V	V
<i>Ophioconis forbesi</i> (Heller)	.	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Ophiopsila aranea</i> Forbes	.	.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<b>POISSONS</b>														
<i>Gobius quadrimaculatus</i> Cuvier et Valenciennes	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Odontobutena pruvotti</i> (Fage)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

AFFINITES DU PEUPELEMENT

C'est le stock caractéristique de la Biocoenose du Détritique côtier qui est le plus remarquable et le plus significatif dans les fonds de Maërl.

Les *Lithothamnium* branchus qui le constituent n'ont jamais été trouvés autre part que dans les dragages réferables au Détritique côtier. Dans ce cas, ils n'abondent pas comme dans les fonds de Maërl, mais sont représentés par quelques thalles seulement. De ce fait, ces deux Algues calcaires apparaissent comme étant elles-mêmes des caractéristiques du Détritique côtier.

Je pense qu'il en est de même pour la *Lima loscombei*, assez fréquente dans le Maërl de Riou et dans celui des Bouches de Bonifacio, mais qui se rencontre, rarement d'ailleurs, dans les autres dragages du Détritique côtier.

Ces observations coïncident avec celles que j'ai faites d'après les dragages des fonds de Maërl et du Détritique côtier typique de la région de Bonifacio.

Je pense donc que la prolifération des *Lithothamnium solutum* et *L. calcareum*, reposant sur un sédiment dont la faune est réferable à la Biocoenose du Détritique côtier, est due aux facteurs abiotiques locaux que sont les courants linéaires de fond.

Dans ces conditions, on peut difficilement interpréter le Maërl comme une Biocoenose autonome, mais plutôt comme un simple faciès : **LE FACIES DES LITHOTHAMNIUM SOLUTUM ET L. CALCAREUM DE LA BIOCOENOSE DU DETRITIQUE COTIER.**

### III - ETUDES D'AUTRES FONDS DE MAERL DE MEDITERRANEE OCCIDENTALE ET ORIENTALE ET DE MANCHE

#### A - EN MEDITERRANEE

J'ai pu faire quelques dragages dans les fonds de Maërl de la région de Banyuls, de la Baie de Bandol-Sanary et des Bouches de Bonifacio.

De plus, des renseignements faunistiques sur le peuplement des fonds de Maërl de Castiglione (Algérie) m'ont été donnés par le travail de DIEUZEIDE (1940), et sur celui de la Mer de Marmara, par celui de TORTONESE (1959). Au cours des campagnes CALYPSO de 1954 dans le détroit siculo-tunisien, de 1955 et 1960 en Mer Egée, de nombreux dragages ont été faits dans les fonds à *Lithothamnium solutum*. En 1956, quelques prélèvements dans les fonds de Maërl du Cap Corse ont été faits par le GYF. Je n'ai pas participé à ces campagnes, mais j'ai pu examiner les échantillons prélevés lors des dragages.

J'étudierai successivement ci-après les fonds de Maërl du Bassin occidental de la Méditerranée, puis ceux du Bassin oriental, en progressant d'Ouest en Est. (cf. Fig. 1).

#### BASSIN OCCIDENTAL DE LA MEDITERRANEE

##### 1\*) LES FONDS DE MAERL DE LA REGION DE BANYULS

Deux taches différentes ont pu être localisées dans la région du Cap de Creux :

- la tache n° I, au Sud de ce Cap, entre la Pointe Oliguera et les îles Masina, près de Cadaquès. Le fond a un aspect semblable à celui de Riou, en moins vaseux. On le trouve de 38 à 42 m. de profondeur. Deux dragages ont été faits dans cette tache, les 22 et 29 Août 1961.

- la tache n° II, de 25 à 30 m., au Nord du Cap de Creux et au Nord de l'île Clavajera. Comme le précédent, ce Maërl n'est pas vaseux du tout. Le sédiment sur lequel il repose est constitué par une quantité de fragments de coquilles de Mollusques. Ces fragments, non usés, sont anguleux. Les thalles vivants sont très fortement développés. Bien que les deux espèces de *Lithothamnium* soient présentes dans ce fond, c'est le *L. calcareum* qui domine en abondance. Il y a d'ailleurs, très peu de Lithothamniées mortes. Deux plongées ont eu lieu sur ce fond, me permettant de donner des précisions sur la topographie de cette tache (Fig. 8). Dans le chapitre relatif aux conditions de milieu dans lequel vit le Maërl, j'ai déjà parlé des rides parallèles vues en plongée, signe de la présence de courants à cet endroit. Je précise qu'à environ 25 m. de profondeur, il existe un Herbier de Posidonies; la profondeur augmentant, on passe à une zone sableuse, franche ne portant aucune ondulation, puis à une zone couverte de rides parallèles sableu-

ses entre lesquelles s'enchevêtrent des *Lithothamnium calcareum* et *solutum*; la profondeur maximale atteinte par le fond de Maërl est 30 m.

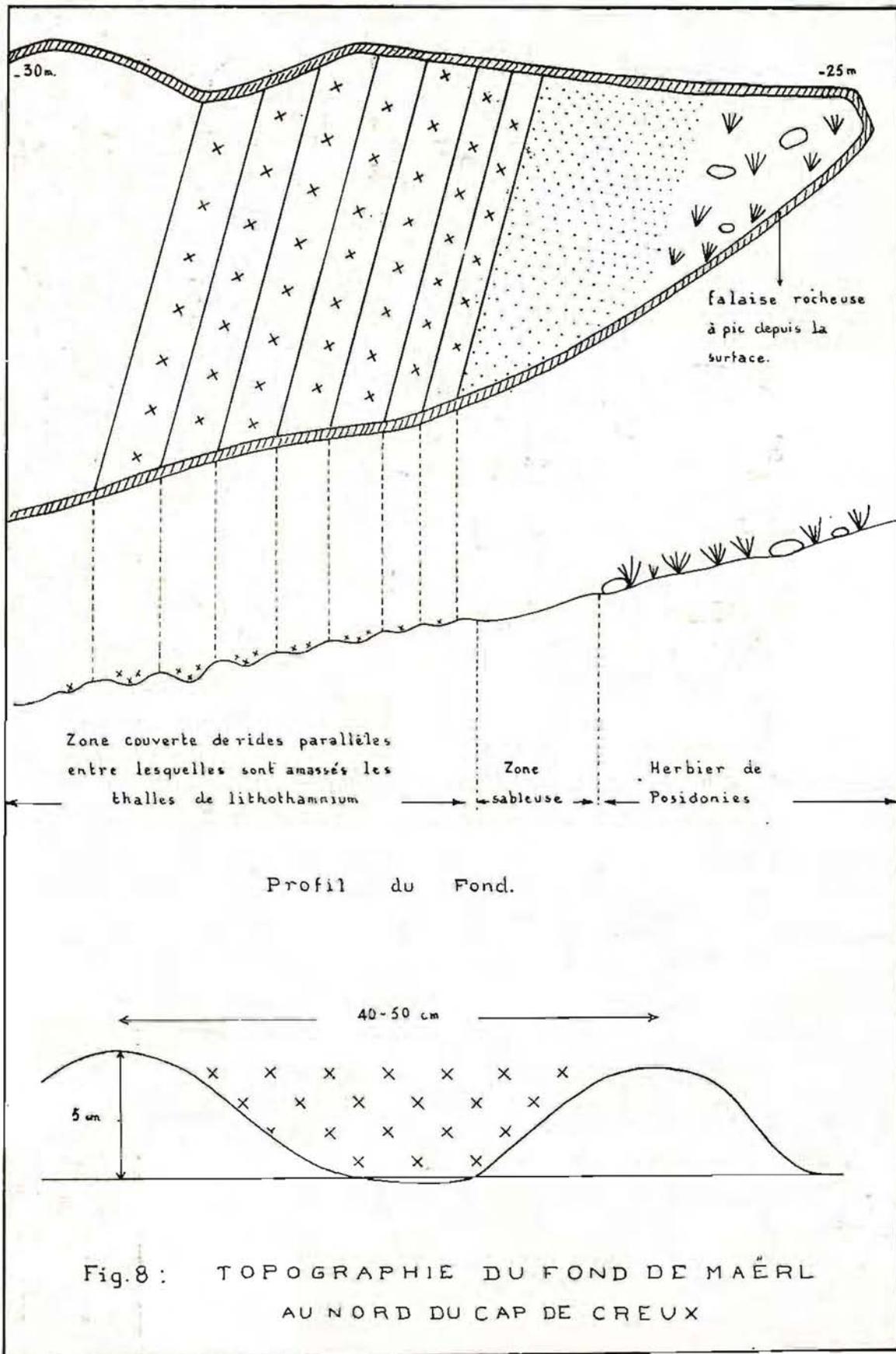
La liste du peuplement des deux stations est donnée par le tableau XV. (cf. Appendice).

Notons tout de suite l'absence de prolifération de certaines Ophiures, dans le dragage de la tache I du 22 Août, même, il n'y a aucune Ophiure. Alors qu'à Riou les *Echinocyamus pusillus* pouvaient être très abondants, ici on en trouve 3 ou 8 par bac de référence. Dans la tache II, des tests morts de cet Oursin, seulement, ont été récoltés. Par contre, les *Sphaerechinus granularis* abondent : 87 dans un bac de référence, 93 dans un autre.

Le tableau VII nous donne l'ensemble des espèces caractéristiques vivantes trouvées dans les différents prélèvements. Ce tableau nous montre bien que dans ces dragages, nous avons affaire à l'Etage Circalittoral, et à l'intérieur de celui-ci à la Biocoenose du Détritique côtier; la prolifération des Algues calcaires branchues s'est surimposée au stock des animaux du Détritique côtier, conférant à celui-ci un faciès particulier. (Le nombre de représentants de certaines espèces n'a pu être toujours compté; dans ce cas, l'espèce sera affectée du signe "V", indiquant qu'elle est présente et vivante).

TABLEAU VII

Espèces caractéris- tiques	No des stations		
	I 22 - VIII	I 29 - VIII	II 2 - IX
<b>ETAGE CIRCALITTORAL</b>			
<i>Miniacina miniacea</i>	V	V	V
<i>Callochiton laevis</i>	1		
<i>Hermione hystrix</i>	3	3	
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	1		
<i>Protula tubularia</i>	V		
<i>Eurynome aspera</i>	2	1	
<i>Genocidaris maculata</i>	9	25	1
<i>Sphaerechinus granularis</i>	93	87	15
<i>Psammechinus microtuberculatus</i>		1	
<i>Echinocyamus pusillus</i>	8	3	
<i>Halocynthia papillosa</i>	1		
<b>BIOCOENOSE DU DETRITIQUE COTIER</b>			
<i>Lithothamnium solutum</i>	V	V	V
<i>L. calcareum</i>	V	V	V
<i>Turritella triplicata</i>	T.C.	V	
<i>Chlamys opercularis</i>		V	
<i>C. flexuosa</i>	V		
<i>Propeamussium incomparabile</i>		V	
<i>Lima loscombei</i>	V	V	
<i>Macropipus parvulus</i>	1	1	1
<i>Ophiura albida</i>		2	
<b>BIOCOENOSE DU SABLE A AMPHIOXUS</b>			
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>		1	
<i>Psammobia costulata</i>		V	
<b>CARACTERISTIQUES DES COURANTS DE FOND</b>			
<i>Glycera lapidum</i>		8	5



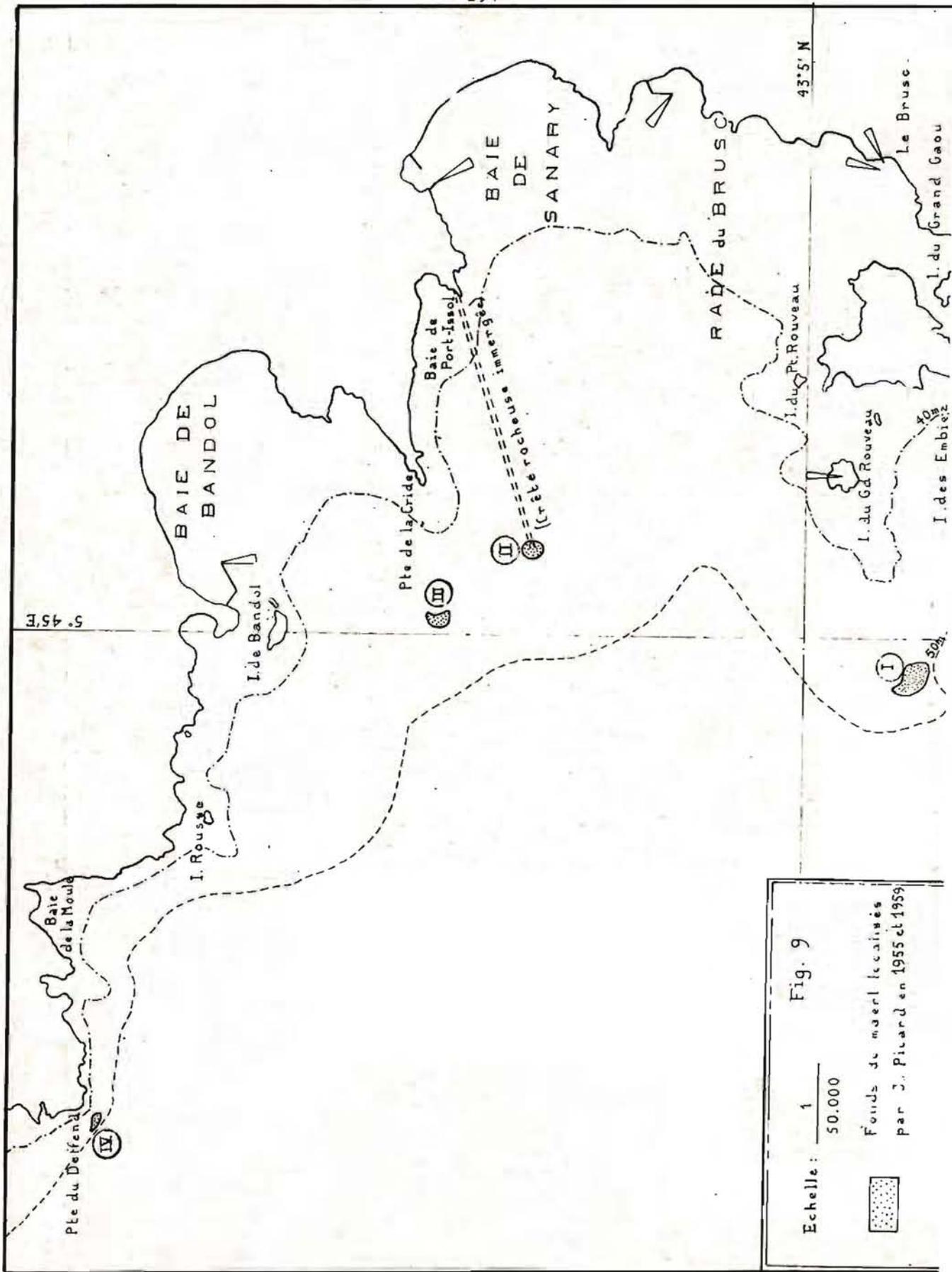


Fig. 9

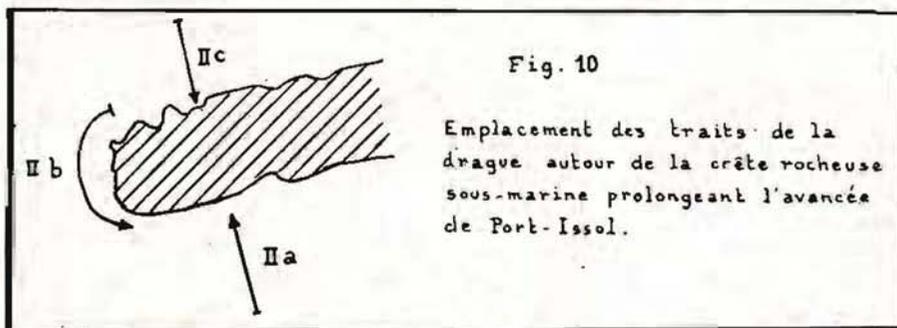
## 2\*) LES FONDS DE MAËRL DE LA REGION DE BANDOL

Au cours d'une série de dragages dans les Baies de La Ciotat, Bandol et Sanary, en 1955 et 1959, J. PICARD avait pu y localiser quatre taches de Maërl.

Si nous progressons du Sud vers le Nord et d'Est en Ouest, nous trouvons : - une première tache (I) à l'Ouest de l'île des Embiez par 37 à 41 m. de profondeur; - une seconde tache (II), plus au Nord, coiffant l'avancée rocheuse qui est la prolongation sous-marine de la Pointe de Port-Issol, à environ 45 m; - une troisième tache (III), à l'Ouest de la Pointe de la Cride; - une quatrième tache (IV), devant la Pointe du Deffend. (cf. Fig. 9).

En Mai 1961, des dragages effectués dans les quatre fonds localisés par J. PICARD, ont montré que certains remaniements s'étaient produits. En effet, au lieu de retrouver de véritables fonds de Maërl particulièrement riches en Lithothamnées libres vivantes, j'ai trouvé des fonds très modifiés, ne présentant pour la plupart, qu'un petit nombre de thalles vivants de *Lithothamnium calcareum* et *L. solutum*. Ceci à l'exception du dragage n° I, du 23 Mai 1961 (Station 1482 de la Station Marine d'Endoume), qui a montré un fond de Maërl prospère, rappelant beaucoup les Maërls de Roscoff. (Notons la rareté des thalles morts et l'abondance des thalles vivants très développés).

Plusieurs dragages ont été faits autour du rocher sous-marin prolongeant l'avancée de Port-Issol, le 25 Mai 1961. (Station 1463 de la Station Marine d'Endoume). Désignons les par les numéros IIa pour le Sud-Est de la roche, IIb pour l'extrémité de la pointe rocheuse, et IIc pour le Nord-Ouest de la roche. (cf. Fig. 10).



L'aspect des dragages n° II (IIa, IIb, IIc) est tout à fait différent de celui n° I. La plupart des thalles de *Lithothamnium calcareum* et *L. solutum* sont morts, décolorés, cassés, usés, donnant avec les débris de coquilles, un sédiment assez fin. Les fragments coquilliers sont les restes de divers *Chlamys*, *Corbula gibba*, *Pitaria rudis*, *Gouldia minima*, *Corculum papillosum*, *Venus ovata* .....

Quant à la tache n° III, face à la Pointe de la Cride, elle aussi a subi des transformations par rapport à ce qu'y avait trouvé J. PICARD et qui était alors un fond de Maërl caractéristique. (Station 1399 de la Station Marine d'Endoume). Le sédiment d'origine est resté, mais a été trié à nouveau. Il y a eu destruction totale du fond de Maërl et remaniement - ce qui donne un gravier trituré, formé, en majorité de thalles morts. Le contenu de la drague montre des passées de sable vasard fin avec un grand nombre de *Leda pella* et de *Ditrupa arietina* juvéniles, tous deux vivants, séparées par un sable grossier formé de ce gravier trituré pauvre, à *Venus bronniarti* vivante.

J'ai eu beaucoup de difficultés à retrouver la tache n° IV devant la Pointe du Deffend. (Station 659 de la Station Marine d'Endoume). Plusieurs coups de drague donnés au lieu même de la station 659, ne montraient pas qu'il avait pu exister un fond de Maërl à cet endroit vers 40 à 50 m. de profondeur. Le sédiment était propre, formé de graviers anguleux, et pratiquement sans coquilles (ni entières, ni mortes). Quant au peuplement, c'était celui du Sable à *Amphioxus*. Nous avons alors dragué plus profondément et un peu plus au large vers 60 m. de profondeur. Nous avons trouvé un sédiment vaseux, formé en quasi totalité, de thalles morts des deux Lithothamnées, et aussi des galets

roulés de dolomie littorale; on y notait la présence de quelques thalles chétifs de *Lithothamnium* vivants. Le sédiment et le peuplement d'origine, ont été enlevés, repoussés vers le bas où le Maërl est en train de mourir. Ce lessivage du fond de Maërl primitif, a provoqué son remplacement par du Sable à *Amphioxus*; ce dernier animal étant représenté par des exemplaires très juvéniles, il est à peu près certain que cette modification s'était produite depuis très peu de temps.

L'établissement des listes de tous ces dragages, a été fait à la remontée de la drague sur le pont. En plus, quatre prélèvements dans les bacs de référence habituels ont été faits et étudiés en détail au laboratoire. Pour chaque dragage, j'ai compté le nombre d'espèces caractéristiques vivantes de Biocoenoses déterminées. Deux stocks différents se retrouvent, dominants; celui des espèces de la Biocoenose du Détritique côtier, et celui de la Biocoenose des Fonds Meubles Instables.

Comme les espèces caractéristiques du Détritique côtier sont au nombre de 30, alors que celles des Fonds Meubles Instables, sont au nombre de 10, j'affecte le coefficient 3 au nombre des espèces vivantes appartenant au stock des Fonds Meubles Instables, et le coefficient 1 au nombre des espèces vivantes appartenant au stock d'espèces caractérisant le Détritique côtier. Pour savoir à quelle Biocoenose s'apparente ce fond, je multiplie par trois le nombre des espèces vivantes caractérisant les Fonds Meubles Instables (Tableau VIII). (1)

TABLEAU VIII  
CARACTERISATION BIOCOENOTIQUE DES DIFFERENTS DRAGAGES

Espèces caractéristiques	N° des stations					
	I	IIa	IIb	IIc	III	IV
DETRITIQUE CÔTIER						
<i>Lithothamnium solutum</i>	V	V	V	V	V	V
<i>L. calcareum</i>	V	V	V	V	V	V
<i>Turritella triplicata</i>	V	V	V	V	.	V
<i>Dentalium inaequicostatum</i>	.	V	V	V	.	V
<i>Pecten jacobaeus</i>	.	.	V	.	.	.
<i>Propeamusstum incomparabile</i>	.	.	.	V	.	.
<i>Cardium deshaeysi</i>	.	.	V	.	.	.
<i>Laevicardium oblongum</i>	.	V	V	.	.	.
<i>Macropipus parvulus</i>	.	.	.	V	.	.
<i>Ophiura albida</i>	V	V	.	V	V	V
FONDS MEUBLES INSTABLES						
<i>Leda pella</i>	.	V	.	.	V	.
<i>Corbula gibba</i>	.	V	.	.	.	V
<i>Pectinaria auricoma</i>	.	.	.	.	.	V
<i>Ditrupa artetina</i>	.	.	.	V	V	.
NOMBRE D'ESPECES CARACTERISTIQUES DES FONDS DU DETRITIQUE CÔTIER	4	6	7	7	3	5
NOMBRE D'ESPECES CARACTERISTIQUES DES FONDS MEUBLES INSTABLES (multiplié par 3)	0	6	0	3	6	6
BIOCOENOSE A LAQUELLE SE RATTACHE LE FOND DRAGUE	D.C	M.I.	D.C	D.C	M.I.	M.I.

(1) - Cette méthode, perfectionnée et précisée, est l'objet d'une publication, actuellement sous presse, de J. PICARD.

A l'entrée de la vaste baie limitée au Sud-Est par les fles des Embiez et au Nord-Ouest par le Bec de l'Aigle, le fond n° I n'a pas été modifié et représente un Détritique côtier typique, remarquable par l'extrême abondance des *Lithothamnium solutum* et *L. calcareum*. Il n'en est plus de même lorsqu'on pénètre à l'intérieur de la baie, où les fonds ont été totalement bouleversés. Ce phénomène est probablement dû à la multiplicité et à la force des courants propres à cette région.

Par houle de Sud-Est, l'afflux d'eau à la côte est compensé par un courant de décharge qui érode le fond, auquel s'ajoutent les rip-currents, érodant le substrat, transportant des matériaux et des éléments de la flore et de la faune marines. Dans la totalité des dragages effectués le 25 Mai 1961, j'ai trouvé un certain nombre de thalles de *Peyssonnelia polymorpha* provenant de taches connues et proches des fonds étudiés, et des pieds de Posidonies arrachés au herbiers très prospères du voisinage.

En définitive, il apparaît qu'on aura des dragages à contenu et aspect différents en un même lieu, selon le régime des vents dominants dans la période précédant le dragage. C'est ce qui explique la différence entre les prélèvements de J. PICARD et les miens, et aussi l'abondance des Fonds Meubles Instables dans ce secteur. Remarquons cependant que le fond de Maërl n° IV de la Pointe du Deffend, localisé en 1955 par J. PICARD, a été retrouvé lors de la série de dragages de 1959.

J'ai cherché, dans les différents prélèvements, quels étaient les pourcentages relatifs des deux espèces de *Lithothamnium* (cf. Tableau IX).

TABEAU IX

% des deux espèces de <i>Lithothamnium</i>	N° des stations			
	I	IIa	IIc	IV
<i>Lithothamnium solutum</i>	53	70,5	15	69
<i>Lithothamnium calcareum</i>	47	29,5	85	31
Affinités biocoenotiques des différents prélèvements.	Détriti. côtier	F.Meubl. Instab.	Détriti. côtier	F. Meubl Instabl.

Partout domine le *L. solutum*, sauf pour le dragage IIc fait dans du Détritique côtier. Le dragage n° I qui est du Détritique côtier typique, montre une dominance du *L. solutum* sur le *L. calcareum*, beaucoup moins nette que dans les dragages IIa et IV, qui ont été effectués dans les Fonds Meubles Instables. Ce qui laisserait supposer que le *L. solutum* vit préférentiellement dans les régions les plus exposées aux courants. C'est d'ailleurs ce que nous avons conclu, lors de l'étude du Maërl de Riou. Si nous comparons les listes faunistiques dressées d'après ces dragages, à celles de Riou, nous voyons qu'il y a peu de différences notables entre les deux régions. On trouve les animaux habituels de fonds meubles situés à une quarantaine de mètres de profondeur, les animaux accidentels provenant des milieux environnants (Herbier de Posidonies, Fonds à Squamariacées calcifiées libres), les animaux caractéristiques de l'Etage Circalittoral et plus précisément des Biocoenoses du Détritique côtier ou des Fonds Meubles Instables. Il faut y ajouter quelques spécimens caractérisant la Biocoenose du Coralligène, ce qui n'a rien d'étonnant puisque le moindre pointement rocheux, provoque l'apparition de cette Biocoenose. Il convient de noter, comme à Riou, la présence de nombreuses coquilles mortes, fraîches ou usées, constituant une partie du sédiment.

Il existe pourtant une différence frappante entre les fonds de Marseille, riches en Ophiures, et ceux correspondants de la Baie de La Ciotat et Bandol, où les Ophiures sont rares. Cette différence est surtout d'ordre quantitatif. Les espèces de Riou se retrouvent ici, sauf l'*Ophioconis forbesi*, dont le nombre pouvait atteindre à Riou, près de 250 par bac de référence. L'écologie des Ophiures est mal connue, et particulièrement celle de cette espèce. Aucune explication ne peut être fournie pour l'instant

de cette différence.

J'ajouterai qu'on ne peut pas parler d'équivalence entre les fonds de Riou et ceux de la région de Bandol, sauf pour le fond n° I des Embiez. En effet, les fonds de Maërl ont pratiquement disparu des trois autres stations; on en retrouve les restes, soit morts, soit dispersés et chétifs quand ils sont restés vivants.

J'ai exposé dans ce travail, les résultats de l'examen détaillé du dragage n° I des Embiez, les autres dragages effectués dans la baie n'étant plus transférables à de vrais fonds de Maërl. La liste du peuplement est dressée dans le tableau XV (cf. appendice) récapitulatif des peuplements des fonds de Maërl de toute la Méditerranée. Dans ce dragage des Embiez, nous trouvons comme espèces caractéristiques vivantes d'étage, de Biocoenoses ou de conditions particulières:

E. CIRCALITTORAL	B. DETRITIQUE COTIER	B. SABLE AMPHIOXUS
<i>Mintactna mintacea</i>	<i>Lithothamnium solutum</i>	<i>Euthalenessa dendrolepis</i>
<i>Hermione hystrix</i>	<i>L. calcareum</i>	
<i>Antedon mediterranea</i>	<i>Turritella triplicata</i>	
<i>Sphaerechinus granularis</i>	<i>Ophiura albida</i>	
<i>Genocidaris maculata</i>		

INDICATRICES DE COURANTS DE FOND : *Glycera lapidum*, *Spatangus purpureus*.

Il est intéressant de pouvoir constater ces phénomènes de dégradation progressive au fur et à mesure que l'on pénètre dans la grande baie, depuis les Embiez jusqu'à la Pointe du Deffend, où ils atteignent leur maximum d'intensité. Ici, le fond de Maërl primitif a disparu, remplacé par du Sable à Amphioxus. Les thalles morts se retrouvent, ainsi que quelques rares thalles vivants, à une profondeur de 60 m. constituant la partie sédimentaire d'un Fond Meuble Instable typique.

Pour résumer le phénomène de dégradation progressive de l'entrée de la Baie insou à la proximité de la côte, j'ai juxtaposé dans un tableau les résultats intéressant le sédiment et le peuplement. (cf. Tableau X).

TABLEAU X

Stations	Sédiment	Peuplement
Pointe des Embiez	Sédiment non modifié.	Peuplement non modifié. (D.C. + Faciès du Maërl).
Devant Port-Issol	- Par place, sédiment non modifié. - Par place, sédiment remanié "in situ".	- Peuplement légèrement modifié (D.C. mais disparition du faciès du Maërl). - Peuplement modifié (M.I., il n'y a plus de faciès du Maërl).
Pointe de La Crède	Sédiment remanié "in situ" et redispesé en mosaïque (grossier et fin séparés). grossier = ancien Maërl mort brisé.	Peuplement modifié : (M.I., plus de faciès du Maërl).
Pointe du Deffend	Sédiment totalement enlevé et rejeté plus profondément, remplacé par des sables grossiers propres venus d'en haut.	Éléments du peuplement d'origine rejetés en profondeur où ils périclitent sur du M.I. A sa place, installation de Sable à Amphioxus.

EVOLUTION CATASTROPHIQUE DES FONDS DE MAERL ENTRE LA CIOTAT ET LES EMBIEZ

(Abréviations : D.C. = Détritique côtier.

M.I. = Fonds Meubles Instables)

Ce tableau met en évidence aussi le fait que, plus on se rapproche de la ligne générale de la côte, plus les modifications sont poussées, ce qui est logique puisque les courants de décharge ont leur maximum d'intensité à proximité de la côte.

Ceci montre que, lors de la dégradation des fonds de Maërl par action hydrodynamique de plus en plus intense, le faciès s'estompe d'abord, puis, si l'action augmente, le stock biocoenotique du Détritique côtier s'estompe à son tour. Ceci est normal puisque les thalles de Maërl en épiflore, offrent la surface portante optimale à l'action des courants.

### 3°) LES FONDS DE MAERL DES BOUCHES DE BONIFACIO

Toute une série de dragages ont eu lieu en Août 1960, entre le Sud de la Corse et le Nord de la Sardaigne, région parcourue par des courants très importants. Sur 87 dragages intéressants du Détritique côtier, le *Lithothamnium solutum* a été rencontré 29 fois et le *L. calcareum* 20 fois seulement (ce dernier à des degrés d'abondance généralement faibles).

Des quatre stations se rapprochant des fonds de Maërl habituels, c'est la station 1665, de 61 à 67 m. de profondeur, qui est la plus représentative de ces fonds, et que nous prendrons comme type; le *Lithothamnium solutum* y est très commun, alors que le *L. calcareum* y est rare.

Au début du trait de drague, la drague a touché du Coralligène larvé, puis est passée dans un sable vasard avec du Maërl. Les espèces caractéristiques vivantes des fonds meubles contenues dans le dragage sont les suivantes :

ETAGE CIRCALITTORAL	DETRITIQUE COTIER	SABLE A AMPHIOXUS
<i>Miniacina miniaceae</i>	<i>Lithothamnium solutum</i>	<i>Glycera gigantea</i>
<i>Caryophyllia clavus</i>	<i>L. calcareum</i>	
<i>Petithya aurantium</i>	<i>Turritella triplicata</i>	
<i>Cliona viridis</i>	<i>Eulima polita</i>	
<i>Lytocarpia myriophyllum</i>	<i>Dentalium inaequicostatum</i>	
<i>Eunicella graminea</i>	<i>Chlamys opercularis</i>	
<i>Bolma rugosa</i>	<i>Macropipus parvulus</i>	
<i>Tellina balaustina</i>		
<i>Hermione hystrix</i>		
<i>Hyalinoecia tubicola</i>		
<i>Eurynome aspera</i>		
<i>Anseropoda membranacea</i>		
<i>Ophioconis forbesi</i>		
<i>Didemnum fulgens</i>		

Le Maërl repose sur un sédiment dont le peuplement est référable au stock du Détritique côtier. Le peuplement des dragages faits dans le Maërl de la région de Bonifacio sera exposé dans le tableau XV (cf. Appendice).

### 4°) LES FONDS DE MAERL A L'OUEST DU CAP CORSE

Ils ont été localisés, lors de la campagne du GYF en 1956, à une soixantaine de mètres de profondeur. Le contenu détaillé des dragages est exposé dans le tableau XV (cf. Appendice).

Ci-dessous, nous avons les espèces caractéristiques vivantes de différentes Biocoenoses des fonds meubles trouvées dans les dragages.

ETAGE CIRCALITTORAL	DETRITIQUE COTIER	FONDS MEUBLES INSTABLES	SABLE A AMPHIOXUS
<i>Miniacina miniaceae</i>	<i>Lithothamnium Solutum</i>	<i>Dentalium rubescens</i>	<i>Euthalenessa dendrolepis</i>
<i>Hermione hystrix</i>	<i>L. calcareum</i>	<i>Lucina borealis</i>	<i>Thia polita</i>
<i>Eurynome aspera</i>	<i>Pectunculus pilosus</i>		

ETAGE CIRCALITTORAL

DETRITIQUE COTIER

*Sphaerechinus granularis* *Aporrhais pespelicani*  
*Echinocyamus pusillus* *Dentalium inaequicostatum*  
*Didemnum fulgens* *Stylocidaris affinis*  
*Polycarpa pomaria*

Ici aussi, le peuplement des fonds de Maërl apparaît donc comme référable à la Biocoenose du Détritique côtier.

5°) LA "GRAVELLE" DE CASTIGLIONE

DIEUZEIDE (1940) a réuni sous le terme de "gravelle", aussi bien la "gravelle fine" plus haut située et référable à des Sables à Amphioxus, que la "gravelle grosse" plus bas située et correspondant au Maërl. De ce fait, il a mélangé dans sa liste faunistique globale, les animaux des deux biotopes.

Cependant, un certain nombre d'animaux qu'il cite, sont caractéristiques de la Biocoenose du Détritique côtier. Ce sont, avec les caractéristiques de l'Etage Circalittoral, des Fonds Meubles Instables, du Sable à Amphioxus et les préférentielles des courants de fond :

ETAGE CIRCALITTORAL	DETRITIQUE COTIER	FONDS MEUBLES INSTABLES	SABLE A AMPHIOXUS
<i>Hermione hystrix</i>	<i>Lithothamnium solutum</i>	<i>Leda pella</i>	<i>Dentalium vulgare</i>
<i>Ophioconis forbesi</i>	<i>L. calcareum</i>	<i>Corbula gibba</i>	<i>Tellina crassa</i>
<i>Ophiopsila aranea</i>	<i>Turritella triplicata</i>	<i>Ditrupa arietina</i>	<i>Glycera gigantea</i>
<i>Echinocyamus pusillus</i>	<i>Fusus rostratus</i>		<i>Sigalion squamatum</i>
	<i>Aporrhais pespelicani</i>		<i>Euthalenessa dendrolepis</i>
	<i>Pecten jacobaeus</i>		<i>Macropipus pusillus</i>
	<i>Chlamys opercularis</i>		<i>Thia polita</i>
	<i>Laevicardium oblongum</i>		
	<i>Tellina donacina</i>		
	<i>Solenocurtus candidus</i>		
	<i>Psammobia ferroensis</i>		
	<i>Ophiura albida</i>		

INDICATRICES DE COURANTS DE FOND : *Lima elliptica*, *Glycera lapidum*, *Hyalicoecia bilineata*, *Spatangus purpureus*.

La majorité des autres animaux figurant dans les listes de DIEUZEIDE, se retrouve dans les dragages de Riou.

BASSIN ORIENTAL DE LA MEDITERRANEE

Les fonds de Maërl de ce bassin ont été prospectés pendant les campagnes de la CALYPSO. Nous allons les étudier en progressant d'Ouest en Est. En général, les profondeurs des fonds de Maërl sont supérieures aux profondeurs des fonds correspondants de la Méditerranée occidentale, puisqu'elles peuvent atteindre 100 m. (Station 810). Les listes relatives au peuplement seront données dans l'Appendice, pour permettre la comparaison entre les différentes stations de Maërl de Méditerranée.

1°) LES FONDS DE MAERL DU GOLFE DE GABES

Le *Lithothamnium solutum* domine ici, bien que le *L. calcareum* soit présent. Le sédiment est constitué d'un sable vaseux coquillier assez grossier. Cette station (station 541) est située sur le trajet de vifs courants, en rapport sans doute, avec les marées du Golfe de Gabès. On trouve comme espèces caractéristiques :

ETAGE CIRCALITTORAL	DETRITIQUE COTIER	FONDS MEUBLES INSTABLES
<i>Hermione hystrix</i>	<i>Lithothamnium calcareum</i>	
<i>Sphaerechinus granularis</i>	<i>Lithothamnium solutum</i>	<i>Ditrupa arietina</i>
	<i>Stylocidaris affinis</i>	

ETAGE CIRCALITTORAL

*Genocidaris maculata*  
*Didemnum fulgens*

2°) LE MAERL DU GOLFE DE KALAMATA

La presque totalité du trait de draguè a été effectuée sur un très beau fond à *Lithothamnium solutum*, avec un peu de vase grise à la fin du trait.

Voici quelles en sont les espèces caractéristiques :

ETAGE CIRCALITTORAL	DETRITIQUE COTIER	SABLE A AMPHIOXUS
<i>Miniacina miniacea</i>	<i>Lithothamnium solutum</i>	<i>Glycimeris glycimeris</i>
<i>Caryophyllia clavus</i>	<i>Macropipus parvulus</i>	
<i>Tellina balaustina</i>		
<i>Hermione hystrix</i>		
<i>Eurynome aspera</i>		
<i>Genocidaris maculata</i>		

3°) LA REGION NORD DE LA MER EGEE

Deux stations de Maërl y ont été localisées : - une au Nord-Est de Samothrace; - l'autre plus au Sud, à l'Ouest de Mytilène.

Dans les deux cas, on a affaire à un sable vasard du Détritique côtier supportant des thalles de *Lithothamnium*; il n'y a pas ici de *Palmophyllum crassum*.

Les espèces caractéristiques sont :

ETAGE CIRCALITTORAL	Nord-Est de Samothrace	Ouest de Mytilène
<i>Miniacina miniacea</i>		V
<i>Anseropoda membranacea</i>	V	V
<i>Sphaerechinus granularis</i>		V
<i>Genocidaris maculata</i>	V	V
<i>Echinocyamus pusillus</i>		V
<i>Didemnum fulgens</i>	V	
DETRITIQUE COTIER		
<i>Lithothamnium solutum</i>	V	V
<i>Lithothamnium calcareum</i>	V	
<i>Eulima polita</i>		V
<i>Erato laevis</i>		V
<i>Dentalium inaequicostatum</i>	V	V
<i>Chlamys flexuosa</i>		V
<i>Macropipus parvulus</i>	V	
<i>Ophiura albida</i>	V	

4°) LE CENTRE DE LA MER EGEE

Quatre stations sont des gisements de Maërl, soit, en allant d'Ouest en Est, les stations 788 - 810 - 819 et 760 de la Station Marine d'Endoume.

C'est à la station 810, que le fond à *Lithothamnium solutum* est à 100 m. de profondeur. Dans trois dragages sur quatre, le fond était envahi par la Chlorophycée *Palmophyllum crassum* et, dans des proportions moindres, par la Rhodophycée *Acrodiscus Vidovichii*. Cette profondeur presque anormale est en rapport avec la pénétration très poussée de la lumière due à la pureté de l'eau. En règle générale, le *Lithothamnium solutum* domine, et même, il paraît ne pas y avoir dans ce fond de thalles de *L. calcareum*. Ses thalles peuvent être unis par une *Jania*, présentant le même phénomène que celui observé à Riou. Dans tous les cas, le sédiment supportant les Lithothamniées est un sable grossier vaseux, plus ou moins riche en fragments de quartz détritique, et en débris de coquilles très usés. Le fait qu'il n'y ait pas de *Palmophyllum crassum* dans

les dragages faits au Nord de la Mer Egée, s'explique puisque cette Chlorophycée se développe surtout dans les portions chaudes de la Méditerranée.

Si nous faisons le tableau des espèces caractéristiques vivantes trouvées dans les divers dragages de Mer Egée, à part le stock des espèces caractérisant l'Etage Circalittoral, nous n'avons affaire qu'à des caractéristiques de la Biocoenose du Détritique côtier. (Tableau XI - le signe V indique la présence de l'espèce à l'état vivant).

TABLEAU XI

Espèces caractéristiques	St. 788	St. 810	St. 819	St. 760
<b>ETAGE CIRCALITTORAL</b>				
<i>Tellina balaustina</i>	V			
<i>Hermione hystrix</i>		V		
<i>Echinaster sepositus</i>			V	
<i>Anseropoda membranacea</i>	V			
<i>Antedon mediterranea</i>		V		
<i>Genocidaris maculata</i>		V		V
<i>Ophioconis forbesi</i>		V		V
<i>Didemnum fulgens</i>	V			
<b>DETRITIQUE COTIER</b>				
<i>Lithothamnium solutum</i>	V	V	V	V
<i>L. calcareum</i>	V			
<i>Erato laevis</i>		V		
<i>Macropipus parvulus</i>	V	V		
<i>Stylocidaris affinis</i>		V		V

5\*) LE FOND DE MAERL DE LA MER DE MARMARA

Rappelons que, vu la turbidité des eaux à cet endroit, il y a une remontée des différents peuplements, par rapport à ceux de Mer Egée. Le fond de Maërl s'étend ici de 15 à 30 m. au moins. TORTONESE (1959) a donné un aperçu des animaux les plus fréquents de ce fond. Ce sont des animaux de l'Etage Circalittoral : *Caryophyllia clavus*, *Antedon mediterranea*, *Genocidaris maculata*, associés au lot habituel des animaux du Détritique côtier : *Lithothamnium solutum*, *L. calcareum*, *Pecten jacobaeus*, *Aporrhais pespelicani*, *Ophiura albida*.

Ce gisement de Lithothamniées, dans des conditions particulières de salinité, de profondeur aussi, n'offre pourtant pas de différences intéressantes avec les fonds précédents.

Les différents dragages qui ont été faits dans l'ensemble de la Méditerranée, nous montrent que les fonds de Maërl sont uniformément répandus de l'Ouest à l'Est du bassin, et que, dans tous les cas, la prolifération des Algues calcaires branchues typiques du fond se fait sur un sédiment dont la faune est référable à la Biocoenose du Détritique côtier. Il n'y a pas de grosses différences entre l'aspect des fonds de Maërl occidentaux et orientaux de la Méditerranée. Si ce n'est pour ces derniers, et dans certains cas (ceux du centre de la Mer Egée), une particulière prolifération de la Chlorophycée *Palmophyllum crassum*.

Le tableau XV de l'Appendice, permet de juxtaposer les peuplements des fonds de Maërl de toute la Méditerranée. On se rend compte de la pauvreté des fonds de l'Est par rapport à ceux de l'Ouest du bassin. Ce phénomène est général, pour la plupart des types de fond.

De plus, les fonds de l'Ouest du bassin méditerranéen, c'est-à-dire ceux de la

# BAIE DE MORLAIX

Répartition des fonds de Maërl dans les  
coteaux de rivières.

 fonds de Maërl

(D'après G. Boillot.)

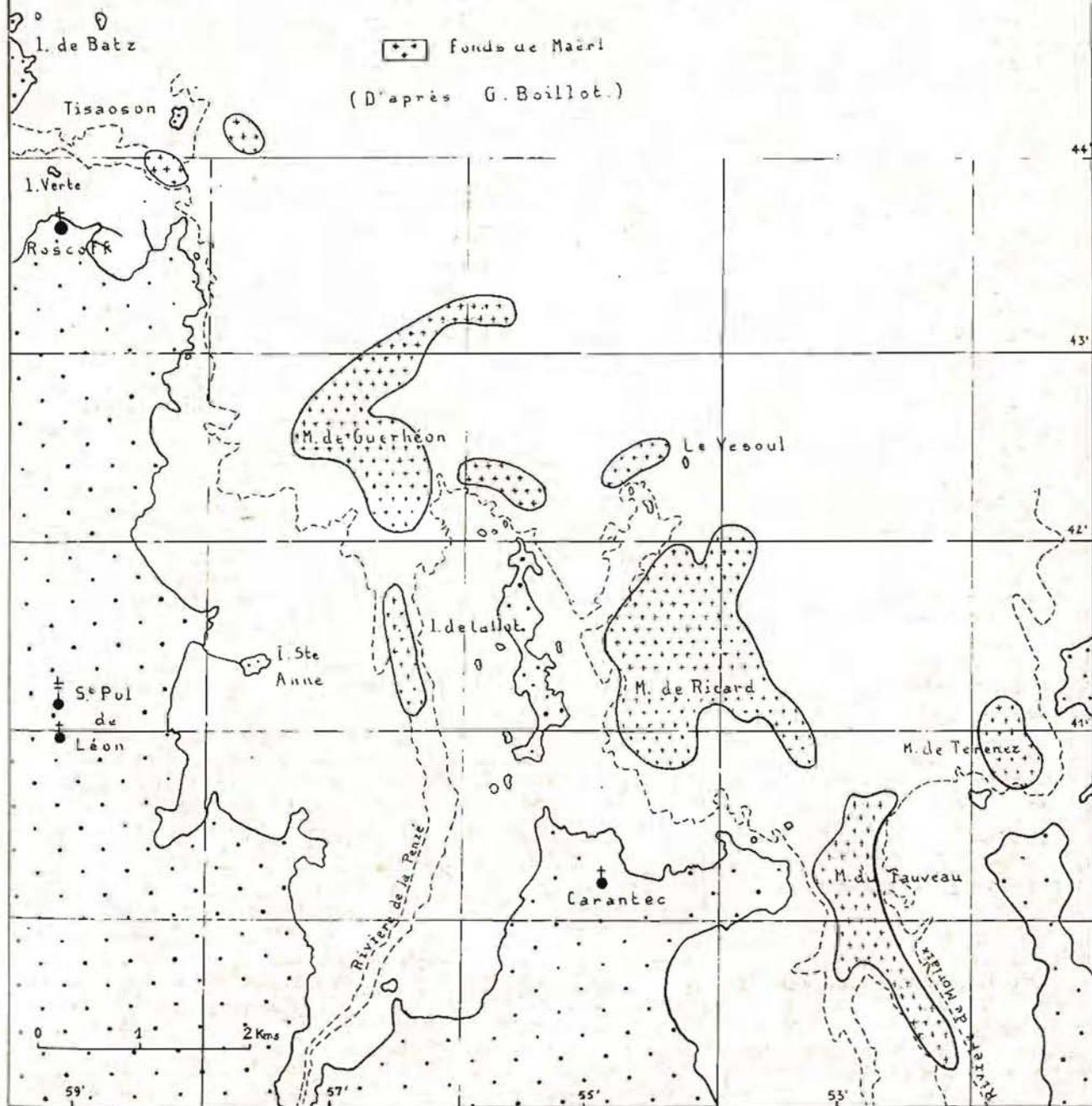


Fig: 11

côte catalane et des côtes de Provence, ont pu être davantage étudiés, surtout celui de Riou. Dans cette tache, 14 dragages au moins ont été effectués. On ne peut donc comparer quant au peuplement total, ces résultats des parages de Riou à ceux de l'Est de la Méditerranée, où pour chaque station un seul coup de drague a été donné. Le tri est plus fin pour le contenu des dragages étudié en laboratoire, que pour le contenu des dragages examiné sur le pont du bateau. Durant les Campagnes Océanographiques en Mer Egée, il s'agissait surtout de reconnaître les fonds de la Méditerranée orientale, bref, de prospecter sans approfondir.

Si, comme je l'ai dit plus haut, il n'y a pas de différences essentielles entre les divers peuplements envisagés d'Ouest en Est, la dominance du *Lithothamnium solutum* sur le *L. calcareum*, ou même l'absence totale du *L. calcareum* est nette dans le bassin oriental. D'après ce que nous avons vu précédemment, il semblerait que ce phénomène soit dû à un régime de courants trop intenses pour permettre le développement et la prolifération du *L. calcareum*.

## B - LES FONDS DE MAËRL DE LA MANCHE

Des dragages de Maërl ont été effectués, à titre comparatif, aux environs de Roscoff et plus précisément dans la Baie de Morlaix (cf. Fig. 11).

On remarquera, de fait, que les taches de Lithothamniées, surtout celles du Taureau et de Guerhéon, se trouvent aux débouchés des rivières de Morlaix et de la Penzé. Mais nous avons vu dans le chapitre I, à propos des conditions de vie de Maërl, qu'il n'y avait pas de corrélations entre le développement des thalles de *Lithothamnium* et une salinité diminuée par l'apport d'eau douce. De plus, LEGENDRE (1909) a montré que la salinité dans la Baie de Concarneau et en général dans les estuaires bretons, était peu modifiée par rapport à celle de l'eau de mer. Le fait que les *Lithothamnium* prolifèrent préférentiellement dans les chenaux de rivières, tient sans doute à une question de courants particulièrement violents dans ces chenaux.

Trois stations de Maërl ont été étudiées par dragages : celle du Taureau, celle de Guerhéon, et celle de Tisaoson (cf. Fig. 11), en Mars 1960 et Février-Mars 1961. A basse-mer, à la Pointe du Binde, dans la rade de Brest, lors d'une grande marée le 16 Mars 1961, j'ai pu récolter à la main des thalles de *Lithothamnium*, ainsi que le peuplement les accompagnant. Au plus bas niveau de la mer, la zone des *Laminaria saccharina* découvrait; au-dessus de cette zone à Laminaires le sédiment découvert était composé presque exclusivement de Maërl mort, les thalles de *Lithothamnium* vivant se trouvant accumulés sous les pierres. On peut penser avec certitude que ces thalles vivants proviennent d'un banc de Maërl situé plus profondément dans la Rade de Brest, et sont amenés par les courants de marée. Seuls continuent à vivre les thalles coincés sous les pierres et par conséquent à l'abri d'une lumière trop vive et des risques de dessiccation à basse-mer. Ce phénomène de "remontée" des peuplements est facilité, dans le cas du Maërl, par la très grande turbidité des eaux, diminuant ainsi la pénétration et l'action de la lumière. On remarque que la profondeur des gisements de Maërl de Manche est de loin inférieure à celle des fonds correspondants de Méditerranée, ce qui tient essentiellement à la transparence plus grande des eaux de cette dernière.

### 1°) POURCENTAGE DES DEUX ESPECES DE LITHOTHAMNIUM CONSTITUANT LE MAËRL BRETON

De même que dans les dragages de Méditerranée, j'ai étudié les pourcentages relatifs des deux espèces de *Lithothamnium*. Une chose est surprenante : de tout temps, les auteurs ont parlé des fonds à *Lithothamnium calcareum* de Bretagne. Or, il s'est avéré que dans tous les prélèvements que j'ai faits, la quantité de *L. solutum* l'emportait et de beaucoup sur celle du *L. calcareum* (le procédé utilisé pour trier les deux espèces de *Lithothamnium* étant le même que celui utilisé à Riou) (cf. Tableau XII).

TABLEAU XII

Algues \ Stations	Taureau	Guerhéon	Tisaoson	Pte du Binde
% de <i>L. solutum</i>	89,2	56,2	94,7	100
% de <i>L. calcareum</i>	10,8	43,8	5,3	0

H. HUVE (1955) indique les proportions respectives de *L. calcareum* et *L. solutum* d'une petite quantité de Maërl dragué le 8-4-1955 aux environs de Roscoff :

Poids sec :  $\left\{ \begin{array}{l} L. calcareum : 80 \text{ g.} \\ L. solutum : 4 \text{ g.} \end{array} \right.$

Le *Lithothamnium solutum* de Manche a un aspect un peu différent de celui de Méditerranée : il est moins grêle, et celui de la Pointe du Binde présentait des thalles caractéristiques en boule. La différence de couleur entre les deux espèces : *solutum* et *calcareum*, est moins nette aussi qu'en Méditerranée.

Pour ne laisser subsister aucun doute à ce sujet, j'ai fait vérifier mes déterminations par H. HUVE, qui a effectué des coupes histologiques dans les thalles des deux espèces de *Lithothamnium*. Les rangées de cellules de l'hypothalle du *L. calcareum* sont généralement plus nombreuses et plus serrées que celles de l'hypothalle du *L. solutum* moins nombreuses et moins étroites. Ceci se vérifiait ici. Un autre critère de différenciation des deux espèces est la longueur et la largeur des cellules de l'hypothalle. Les dimensions des cellules du *L. solutum* sont supérieures à celles des cellules du *L. calcareum*. Dans le tableau XIII, j'ai confronté les résultats des mesures des cellules des *L. solutum* et *L. calcareum* de Roscoff, aux mesures de référence données par Mme HUVE (1955) et obtenues sur des échantillons de Marseille et de Roscoff.

TABLEAU XIII

Dimensions des cellules en microns	<i>L. solutum</i>	<i>L. calcareum</i>
Dimensions de référence (Données de Mme HUVE)		
- Marseille	14-18(21)×7-11	6-10(14)×3-5(8-10)
- Roscoff	11-18(21)×8-9(11)	6-10(12)×3-6(9-10)
Dimensions des cellules du Maërl de Guerhéon	12-15-18(21)×8-9(11)	7-10(11)×3-5-(8-10)
Dimensions des cellules du Maërl de Tisaoson	(11)-14-18(20)×7-10	
Dimensions des cellules du Maërl du Binde	14-18(21)×8-9	

Les dimensions des cellules de l'hypothalle sont exprimées de la façon suivante : Longueur × Largeur en microns. Entre parenthèses sont figurées les dimensions extrêmes atteintes par les cellules.

Ces résultats montrent bien qu'effectivement mes déterminations étaient exactes et que le Maërl prélevé était constitué surtout par du *L. solutum*, le *L. calcareum* n'entrant que pour une petite part dans sa constitution. Il faudrait étudier, d'une façon précise, ce phénomène, afin d'en connaître les causes, pour savoir entre autres choses, si la dominance d'une espèce par rapport à l'autre est sujette à des fluctuations selon

des facteurs tels que les courants comme à Riou, ce que je ne suis pas en mesure de préciser actuellement.

## 2°) PEUPELEMENT DES FONDS DE MAËRL

L'étude détaillée du peuplement est faite dans le tableau XIV. Aucune Chlorophycée ne figure dans la flore du Maërl. On pensait jusqu'à présent, que le Maërl breton était moins envasé que le Maërl méditerranéen parce qu'il n'était pas feutré comme ce dernier, par des Algues souples; or, les thalles de *Lithothamnium* de Bretagne peuvent être agglomérés par l'intermédiaire de Rhodophycées, par exemple : *Gelidium latifolium* qui présente de nombreux filaments agglomérant les thalles calcaires, ou encore par *Gracilaria compressa* qui s'accroche aux thalles branchus. Mais le rôle maximum au point de vue feutrage, revient à *Cordylecladia erecta* qui joue le rôle, en Manche, du *Gelidium* sp. si fréquent et si abondant en Méditerranée. Cette Rhodophycée a l'aspect macroscopique d'un *Gelidium* filamenteux; les extrémités de ses rameaux tétrasporangifères sont élargies en spatule.

Le peuplement qu'on trouve dans ces fonds est celui que l'on trouve dans les Herbiers proches des taches de Maërl. Il se rapproche de celui rangé par L. CABIOCH (1961) dans "la Communauté à *Venus fasciata*" des fonds de moins de 20 mètres.

Citons, en particulier, des animaux vivants du Maërl, qui figurent dans la "Communauté à *Venus fasciata*" : *Gafrarium minimum* (= *Gouldia minima*), *Venus fasciata* (= *V. brongniarti*), *Venus ovata*, *Nucula nucleus*.

F. GUITEL (1904) signalait que le Poisson *Lepadoogaster bimaculatus* se rencontrait le plus fréquemment sur le Maërl à Roscoff. Cet animal prendrait la teinte rouge et jaune des thalles calcaires vivants et morts du Maërl sur lequel il vit. J'ai trouvé, en effet le *Lepadoogaster bimaculatus* dans une des stations de Maërl étudiées.

## 3°) COMPARAISON DU MAËRL BRETON AVEC LE MAËRL MEDITERRANEEN

### a) AU POINT DE VUE ASPECT

Quand la drague arrive sur le pont, on est tout de suite frappé par la "propreté" du matériel dragué. De tous les prélèvements, c'est le Maërl du Taureau qui était le plus vaseux avec beaucoup de débris de coquilles mortes. Sur ces coquilles, était fixé un très grand nombre d'exemplaires du Gastéropode : *Calyptra sinensis*. Beaucoup de thalles calcaires branchus étaient agglomérés par des Algues souples et aussi par des Ascidies.

Le Maërl de Guerhémon était moins feutré, moins riche en coquilles mortes et en *Calyptra sinensis* et plus propre que le Maërl du Taureau.

Quant au Maërl de Tisaoson, il était sans vase et contenant un grand nombre de galets de Quartz et de galets de schistes très usés supportant des Algues épilithes. Dans tous les cas, les thalles sont plus développés, plus gros qu'en Méditerranée.

### b) AU POINT DE VUE PEUPELEMENT

Il apparaît nettement, lorsqu'on trie le matériel dragué, que la faune est plus pauvre en espèces que celle du Maërl de Méditerranée. Les Echinodermes sont moins bien représentés ici qu'à Riou (notamment les Ophiures et aussi bien qualitativement que quantitativement). Beaucoup de Mollusques sont morts.

Un certain nombre de représentants vivants du peuplement, outre les *L. solutum* et *L. calcareum* sont des caractéristiques en Méditerranée de la Biocoenose du Détritique côtier. Ce sont : *Gulima polita*, *Chlamys opercularis* et *Ophiura albida*.

Le peuplement du Maërl breton apparaît comme étant plus pauvre qualitativement que le peuplement des Maërils de Méditerranée. Il est plus pauvre quantitativement lorsqu'il s'agit des Echinodermes et par contre plus riche lorsqu'il s'agit des Crustacés : j'ai trouvé dans un dragage : 69 *Anapagurus hyndmanni*, 21 *Porcellana longicornis*, 11 *Melita gladiosa*.....; la pauvreté particulière en nombre des Ophiures provient peut-être du manque de nourriture lié à la fraction vaseuse trop peu importante du sédiment. Les mou-

vements de l'eau dus aux marées provoquent une turbidité intense des eaux et s'opposent ainsi à une décantation des particules fines.

Les thalles de *Lithothamnium* en Manche, paraissent être surimposés en épiflore, au peuplement de ce que CABIOCH a désigné sous le nom de "Communauté à *Venus fasciata*". Le Maërl ne serait alors qu'un faciès de la "Communauté à *Venus fasciata*".

TABLEAU XIV

	Taur.	Guer.	Tisa.	Binde
<b>PHEOPHYCEES</b>				
<i>Sphacelaria plumula</i> Zanar.	V	.	V	.
<i>Aglaozonia parvula</i> (Grev.) Zanar.	V	V	.	.
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	.	.	V	.
<b>RHODOPHYCEES</b>				
<i>Gelidium pulchellum</i> (Turner) Kütz.	.	V	V	.
<i>G. pusillum</i> (Stackhouse) La Jolis.	.	.	V	.
<i>G. latifolium</i> (Grev.) Thuret et Borset	.	.	.	V
<i>Cruoriella dubyi</i> (Crouan) Schmitz	V	V	V	.
<i>Lithothamnium solutum</i> Foslie	V	V	V	V
<i>L. calcareum</i> (Pallas) Areschoug	V	V	V	.
<i>Callophyllis laciniata</i> (Huds.) Kütz.	.	.	V	.
<i>Cruoria purpurea</i> Crouan	V	V	.	V
<i>Halarachnion ligulatum</i> (Woodw.) Kütz.	.	V	V	.
<i>Rhodophyllis divaricata</i> (Stackh.) Papenfuss	.	.	V	.
<i>R. appendiculata</i> J.C.Ag.	V	.	.	.
<i>Calliblepharis ciliata</i> (Huds.) Kütz.	.	.	V	.
<i>C. lanceolata</i> (Stackh.) Batters	V	.	V	.
<i>Plocamium coccineum</i> (Huds.) Lyngbye	V	V	V	.
<i>Cordylecladia erecta</i> (Grev.) J.Ag.	V	.	V	.
<i>Gracilaria compressa</i> (C.Ag.) Grev.	.	.	V	V
<i>G. foliifera</i> (Forskal) Boergesen	V	V	V	.
<i>Phyllophora epiphylla</i> (Müller) Batters	V	.	.	.
<i>P. membranifolia</i> (Godd. et Woodw.) J.Ag.	.	.	V	.
<i>Stenogramme interrupta</i> (C.Ag.) Montagne	.	.	V	.
<i>Rhodymenia pseudopalmata</i> (Lamour.) Silva	V	V	V	.
<i>Gastroclonium ovatum</i> (Huds.) Papenfuss	.	.	V	.
<i>Antithamnion plumula</i> (Ellis) Thuret var. <i>plumula</i>	V	V	V	.
<i>Ceramium</i> sp.	.	.	V	.
<i>C. echionotum</i> J.Ag. var. <i>echionotum</i>	.	.	V	.
<i>C. rubrum</i> (Huds.) C.Ag.	.	.	V	.
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulfen) Harv.	V	V	V	V
<i>Pleonosporium Borreri</i> (Smith) Nägeli	V	.	.	.
<i>ErythroGLOSSUM sandrianum</i> (Zanar.) Kylin	V	.	.	.
<i>Acrosorium uncinatum</i> (J.Ag.) Kylin	.	.	.	V
<i>Hypoglossum woodwardii</i> Kütz.	.	V	.	.
<i>Heterosiphonia plumosa</i> (Ellis) Batters	V	.	V	V
<i>Polysiphonia urceolata</i> (Dillwyn) Grev. var. <i>urceolata</i>	.	V	.	.
<i>P. elongata</i> (Huds.) Harvey	V	.	.	.
<i>P. nigra</i> (Huds.) Batters	.	V	.	.
<i>P. subulifera</i> (C.Ag.) Harv.	.	.	V	.
<i>Pterosiphonia parasitica</i> (Huds.) Falkenberg	V	.	.	.
<i>Halopitys incurvus</i> (Huds.) Batters	.	.	.	V
<i>Chondria dasyphylla</i> (Woodw.) C.Ag.	.	.	V	.
<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) Lamour.	.	.	V	.

TABLEAU XIV (suite)

	Taur.	Guer.	Tisa.	Binde
SPONGIAIRES				
<i>Tethya aurantium</i> (Pallas)	.	.	.	V
<i>Ficulina ficus</i> (L.)	V	.	.	.
<i>Clocalypta penicillus</i> Bow.	V	.	.	.
<i>Hymeniacidon sanguinea</i> Grant	V	.	V	V
<i>Gellius angulatus</i> (Bow.)	.	.	V	.
<i>Dysidea fragilis</i> Schmidt	V	.	.	.
CNIDAIRES				
<i>Sertularia argentea</i> (L.)	.	V	.	.
<i>Adamsia palliata</i> (Bohadsch)	V	.	.	V
MOLLUSQUES - AMPHINEURES				
<i>Acanthochiton fascicularis</i> L.	V	.	V	.
<i>A. communis</i> L.	V	V	V	.
<i>Leptodoleurus cancellatus</i> (Sowerby)	V	V	V	.
<i>Trachydermon cinereus</i> (L.)	V	V	V	.
<i>Callochiton laevis</i> (Mtgü)	V	.	V	.
GASTEROPODES				
<i>Haedropleura septangularis</i> (Mtgü)	V	.	.	V
<i>Clathurella elegans</i> Mtgü	V	.	.	.
<i>C. purpurea</i> Mtgü	V	.	.	.
<i>Diodora gibberula</i> Lamarck	V	.	.	.
<i>Gibbula magus</i> L.	V	V	V	.
<i>G. cineraria</i> L.	M	V	V	.
<i>Cantharidus exasperatus</i> Penn.	M	M	V	.
<i>Calliostoma zizyphinus</i> L.	M	.	.	V
<i>Phasianella pulla</i> L.	V	M	.	.
<i>Acmea virginea</i> Müller	V	V	V	.
<i>Alvania montagui</i> (Payraudean)	.	M	.	.
<i>Rissoa violacea</i> Desmarest	V	.	V	.
<i>Bittium reticulatum</i> Da costa	.	V	V	.
<i>Cerithiopsis tubercularis</i> Mtgü	M	M	M	.
<i>Eulima polita</i> L.	V	.	.	.
<i>Nassa reticulata</i> L.	.	.	V	.
<i>N. incrassata</i> Müller	V	V	V	V
<i>Calyptraea sinensis</i> L.	V	V	V	.
<i>Capulus hungaricus</i> L.	.	.	V	.
<i>Polynices alderi</i> Forbes	V	.	.	.
<i>Littorina littorea</i> L.	M	.	.	.
<i>Trivia europea</i> Mtgü	V	.	.	V
<i>Ocenebra corallina</i> (Scacchi)	V	.	.	.
<i>Trophon muricatum</i> Mtgü	M	.	.	.
<i>Buccinum undatum</i> L.	V	.	.	.
<i>Purpura lapillus</i> L.	.	.	M	.
<i>Aplysia punctata</i> Cuvier	V	V	.	V
<i>Doris repanda</i> Alder and Hancock	V	.	.	.
<i>D. coccinea</i> Forbes	V	.	.	.
<i>D. planata</i> Alder and Hancock	V	.	.	.
<i>Lamellaria perspicua</i> L.	V	.	.	.

TABLEAU XIV (suite)

	Taur.	Guer.	Tisa.	Binde
<b>PELECYPODES</b>				
<i>Nucula nucleus</i> L.	V	M	V	.
<i>Nucula nucleus</i> F. radiata	V	.	.	.
<i>Pectunculus glycymeris</i> L.	M	.	.	.
<i>Pecten jacobaeus</i> L.	M	.	.	.
<i>Chlamys varia</i> L.	M	.	M	M
<i>C. opercularis</i> L.	V	V	M	.
<i>Anomia ehippium</i> L.	M	M	V	M
<i>Lucina borealis</i> L. = <i>Miltha borealis</i> (L.)	.	.	M	.
<i>Corculum papillosum</i> Poli	V	.	.	.
<i>Gouldia minima</i> Mtgu	.	.	.	.
<i>Venus verrucosa</i> L.	.	M	.	.
<i>Venus casina</i> L.	.	M	.	.
<i>V. brongniarti</i> Payr.	V	.	M	.
<i>V. ovata</i> Penn.	V	V	M	.
<i>Dosinia lincta</i> Pultney	M	.	.	.
<i>D. exoleta</i> L.	M	.	.	.
<i>Tapes rhomboides</i> Penn.	M	M	M	M
<i>Tapes aureus</i> Gmelin	M	.	.	.
<i>Psammobia depressa</i> Penn.	V	.	.	.
<i>P. tellinella</i> Lamarck	M	.	.	.
<i>Solen</i> sp.	M	.	.	.
<i>Spisula subtruncata</i> (Da Costa)	M	.	.	.
<i>Lutraria elliptica</i> Lamarck	M	.	.	.
<i>Arcopagia crassa</i> (Gmelin)	M	.	.	.
<i>Abra alba</i> (Wood)	M	.	M	.
<i>A. prismatica</i> Mtgu	.	M	.	.
<b>POLYCHETES ERRANTES</b>				
<i>Harmothoe impar</i> Johnston	.	.	V	.
<i>Halosydna gelatinosa</i> M. sars	.	.	.	V
<i>Sthenelais boa</i> (Johnston)	V	.	.	.
<i>Eulalia punctifera</i> Grube	V	.	.	.
<i>Hesione pantherina</i> (Risso)	.	.	.	V
<i>Nereis pelagica</i> L.	.	.	V	.
<i>Perinereis cultrifera</i> (Grube)	.	.	.	V
<i>Platynereis dumerilii</i> (Audoin et M. Edwards)	.	V	V	.
<i>Glycera capitata</i> Oersted	.	V	.	.
<i>Myrianida pinnigera</i> (Mtgu)	V	.	.	.
<i>Eunice harassii</i> Audoin et M. Edwards	V	.	V	.
<i>Lumbriconereis fragilis</i> (O.F. Müller)	V	.	.	.
<b>POLYCHETES SEDENTAIRES</b>				
<i>Chaetopterus variopedatus</i> (Renier)	M	.	.	.
<i>Sabellaria spinulosa</i> Leuckart	V	.	.	.
<i>Lanice conchilega</i> (Pallas)	.	.	V	.
<i>Polynnia nebulosa</i> (Mtgu)	V	V	.	V
<i>P. nesidensis</i> (Delle Chiaje)	.	.	V	.
<i>Thelepus setosus</i> (Quatrefages)	.	V	.	.
<i>Trichobranchus glacialis</i> Malmgren	V	.	.	.
<i>Serpula vermicularis</i> L.	V	.	.	.
<b>HYDROZOIDS</b>				
<i>Ammonothea longipes</i> Hodge	V	.	.	.

TABLEAU XIV (suite)

	Taur.	Guer.	Tina.	Rinde
ISOPODES				
<i>Iaera marina</i> (L.)	V	V	V	.
AMPHIPODES				
<i>Lysianassa ceratina</i> (A. Walker)	V	.	.	.
<i>Melita gladiosa</i> Bate	.	V	V	.
<i>Ceradocus semiserratus</i> (Bate)	V	.	.	.
<i>Maera othonis</i> (Milne-Edwards)	V	.	V	.
<i>M. grossimana</i> (Mtgu)	V	.	V	.
<i>Leucothoe spinicarpa</i> (Abildg.)	V	.	.	.
<i>Perlerella audouiniana</i> (Bate)	V	.	.	.
<i>Pherusa fucicola</i> Leach	.	V	.	.
DECAPODES NAGEURS				
<i>Pandalina brevitrostris</i> Rathke	V	.	V	.
<i>Hippolyte varians</i> Leach	.	V	V	.
<i>Thor cranchi</i> Leach	V	V	V	.
<i>Athanas nitescens</i> Leach	V	.	V	.
<i>Leander serratus</i> Penn.	.	.	V	.
<i>Palaemonetes varians</i> Leach	V	.	.	.
<i>Pontophilus fasciatus</i> (Risso)	V	V	V	.
<i>P. sculptus</i> (Bell)	V	.	V	.
<i>Crangon crangon</i> (L.)	.	.	V	.
DECAPODES MARCHEURS				
<i>Bagurus bernhardus</i> Fabricius	V	V	V	V
<i>P. spinimanus</i> Lucas	V	V	V	V
<i>P. prideauxi</i> Leach	V	.	V	V
<i>Catapaguroides timidus</i> Roux	V	.	V	.
<i>Anapagurus hyndmanni</i> Thompson	V	V	V	V
<i>Galathea squamifera</i> Leach	.	.	.	V
<i>G. intermedia</i> Lillj.	V	V	V	.
<i>Porcellana longicornis</i> Penn.	V	V	V	V
<i>P. platycheles</i> Penn.	.	.	.	V
<i>Ebalia tumefacta</i> Mtgu	V	V	V	.
<i>E. tuberosa</i> Penn.	V	V	V	.
<i>Macropipus arcuatus</i> Leach	V	.	V	.
<i>M. pusillus</i> Leach	V	V	V	.
<i>Pilumnus hirtellus</i> L.	V	.	V	V
<i>Xantho floridus</i> (Mtgu)	.	.	.	V
<i>X. pilipes</i> Milne-Edwards	V	.	.	.
<i>Pinnotheres pinnotheres</i> L.	V	.	.	.
<i>Maia squinado</i> Rondelet	V	.	.	.
<i>Pisa tetraodon</i> Penn.	V	.	.	.
<i>Gurynome aspera</i> Penn.	V	.	V	.
<i>Inachus dorchynchus</i> Leach	V	.	V	.
<i>Achaeus cranchii</i> Leach	V	.	V	.
<i>Macropodia rostrata</i> L.	V	V	V	V
<i>M. longirostris</i> Fabricius	V	.	V	.
ASCIDIÉS				
<i>Ascidella pellucida</i> Ald. et Hanc.	V	.	.	.
<i>Pyura</i> sp.	V	.	.	.

TABLEAU XIV (suite)

	Taur.	Guer.	Tisa.	Binde
<i>Dendrodoa grossularia</i> Van Beneden	V	.	.	.
POISSONS				
<i>Onos tricirratus</i> Bloch	V	.	.	.
<i>Labrus berggylta</i> Ascanius	V	.	.	.
<i>Gobius quadrimaculatus</i> Cuvier et Valenciennes	V	.	.	.
<i>G. jeffreysi</i> Gunther	.	V	.	.
<i>Lepadogaster bimaclatus</i> Penn.	V	.	.	.

## CONCLUSION A L'ETUDE DES FONDS DE MAËRL DE MEDITERRANEE

L'étude des fonds de Maërl de Méditerranée et de Roscoff, nous a permis de préciser les données sur le mode de vie des Algues constituant ce fond.

Ces Algues calcaires branchues vivent librement sur un sédiment sablo-vaseux pouvant varier dans sa constitution; ce sédiment, en majorité constitué par les thalles morts des *Lithothamnium solutum* et *calcareum*, est plus ou moins envasé. Il est formé d'une partie organogène très importante : outre les débris de thalles de *Lithothamnium*, on trouve des restes de coquilles de Mollusques, des Bryozoaires morts, de nombreux Foraminifères... Les thalles calcaires branchus peuvent être agglomérés par des Algues souples. Les plus communes à Riou sont : *Gelidium* sp. et *Jania rubens*; à Roscoff, le principal rôle revient à la Rhodophycée : *Cordylecladia erecta*. Ces Algues feutrantes donnent une certaine stabilité au fond meuble et permettent ainsi le dépôt d'une fraction fine du sédiment entre les thalles. Il est à signaler que le Maërl de Manche est généralement moins vaseux que celui de Méditerranée.

La profondeur à laquelle on trouve les fonds de Maërl est très variable. En Méditerranée, la profondeur moyenne pour l'Ouest du bassin est d'une quarantaine de mètres, tandis qu'à l'Est, elle est généralement de 60 m.; elle atteint 100 m. à la station 810 de Mer Egée. En Manche, la profondeur est inférieure à celle de Méditerranée. On doit attribuer cette différence à la plus grande transparence des eaux méditerranéennes, par opposition aux eaux turbides de Manche, qui permettent une "remontée" des peuplements. En Atlantique, j'ai pu recueillir à marée basse, des thalles vivants de *Lithothamnium solutum* (à la Pointe du Binde). Ils ne sont pas en place, mais amenés par les courants d'un gisement plus bas situé. La lumière ne doit pas être trop intense pour permettre le développement de ces Rhodophycées. C'est elle qui influe sur la profondeur des gisements de Maërl.

La température n'a pas d'influence directe sur la répartition du Maërl. Il suffit de connaître la distribution géographique des fonds à Lithothamniées libres pour en être sûr : on les trouve depuis les côtes de Norvège jusqu'en Mauritanie et dans tout le bassin méditerranéen.

La salinité ne joue pas de rôle essentiel dans la constitution de tels fonds, contrairement à ce que croyaient des auteurs comme PRUVOT et JOUBIN.

Pour se développer et proliférer, les thalles de *Lithothamnium* ont besoin de courants assez intenses; courants de marée réguliers en Manche, courants de passes ou de vents irréguliers en Méditerranée. Le Maërl se rencontre souvent dans des zones affectées de rides parallèles, de ripple-marks, preuves de l'existence de tels courants. Mais il existe un seuil de l'intensité du courant, à partir duquel, le fond de Maërl est détruit (cf. l'exemple de la Baie de Bandol-Sanary).

Les deux Algues du Maërl : *L. solutum* et *L. calcareum* sont mélangées dans des

proportions variables. A Riou, les pourcentages varient avec l'emplacement de la prise sur le fond (cf. Fig. 3). On se rend compte que le *L. calcareum* domine là où les courants sont plus affaiblis, dans une zone plus envasée. En Mer Egée, c'est essentiellement le *L. solutum* qui constitue les fonds d'Algues calcaires branchues. Le *L. calcareum* peut ne pas être présent; s'il l'est, il n'est représenté que par quelques thalles. En Manche, le *L. calcareum* est le moins fréquent, la presque totalité des fonds de Maërl étant marquée par la dominance du *L. solutum*.

Le peuplement riche et varié du Maërl de Riou, montre une grande quantité de coquilles mortes de Mollusques. La plupart de ces coquilles sont amenées par les courants depuis les fonds environnants : Herbiers à Posidonies, Sables à Amphioxus; les groupes des Polychètes, Crustacés et Echinodermes sont bien représentés ici. Le peuplement des autres fonds de Maërl de Méditerranée n'est pas différent de celui de Riou. Notons qu'au centre de la Mer Egée, se surimpose au Maërl une prolifération de la Chlorophycée : *Palmophyllum crassum*; on peut alors parler d'un faciès à trois constituants. Quant au peuplement des Maërls de Manche, il se rapproche de celui de la "Communauté à *Venus fasciata*" proposée par L. CABIOCH, et dont il ne constitue probablement qu'un simple faciès.

La majorité des animaux vivants du peuplement méditerranéen sont caractéristiques de la Biocoenose du Détritique côtier. D'autre part, les *L. solutum* et *L. calcareum* ne se rencontrent jamais autre part que sur un sédiment dont la faune est référible au stock du Détritique côtier. Ce qui force à admettre que ces deux Algues libres sont elles-mêmes des caractéristiques du Détritique côtier. Lorsque les facteurs abiotiques s'y prêtent, elles peuvent proliférer au point de constituer un véritable faciès de la Biocoenose du Détritique côtier. *Lima loscombei*, pour les mêmes raisons que les *Lithothamnium* est caractéristique de la Biocoenose du Détritique côtier. L'*Heterostigma gravellophila* Perès récoltée dans la gravelle de Castiglione (1955), retrouvée récemment à Banyuls dans des Sables à Amphioxus (1961 - MONNIOT C. et F.), n'est qu'une indicatrice de courants de fond. Elle n'a jamais été récoltée à Riou.

Les formations de Maërl sont importantes en Manche où elles peuvent constituer, à l'état mort, le sédiment de plages entières. Les Lithothamniées libres et branchues ont dû jouer au cours des ères géologiques, un grand rôle dans la constitution des calcaires construits. GROSSOUVRE (1885) pensait qu'il y avait une grande analogie entre les dépôts de sables calcaires de la côte de Bretagne et les formations oolithiques des terrains jurassiques.

Nous avons vu, dans la région de La Ciotat un très bel exemple d'évolution catastrophique des fonds de Maërl, dus aux courants de décharge. Le phénomène de dégradation progresse en intensité au fur et à mesure qu'on pénètre dans la baie et qu'on se rapproche de la côte, là où les courants de décharge sont les plus forts. Il débute par la disparition du faciès du Maërl : les thalles de *Lithothamnium* sont emportés par les courants. Il ne subsiste alors qu'un fond référible à la Biocoenose du Détritique côtier. Le phénomène s'accroissant, le stock d'animaux caractéristique du Détritique côtier s'estompe et fait place à celui des Fonds Meubles Instables.

A Castiglione, qui est parmi les stations méditerranéennes de Maërl, la station la plus directement baignée par les eaux du courant atlantique issu du Déroit de Gibraltar, on trouve un faciès du Maërl surimposé à un peuplement qui n'est peut-être qu'un mélange des peuplements du Sable à Amphioxus et du Détritique côtier. Or, en Atlantique, le peuplement appelé par L. CABIOCH : "Communauté à *Venus fasciata*" est bien proche, par certains points, du Sable à Amphioxus de Méditerranée. Les thalles de *Lithothamnium calcareum* et *solutum* qu'on trouve dans la gravelle, rappellent, par leur aspect plus grossier, que celui des thalles du reste de la Méditerranée, les thalles des Maërls atlantiques. Le faciès du Maërl de Castiglione serait donc surimposé à un peuplement d'aspect intermédiaire entre les peuplements supportant le faciès du Maërl de la Manche d'une part et du reste de la Méditerranée d'autre part.

BIBLIOGRAPHIE

- BATTERS 1892 - Additional notes on the marine algae of the Clyde Sea area.- J. Bot. (London), 30, 170-177.
- BELLAN G. 1961 - Contribution à l'étude de *Hyalinoecia bilineata* Baird.- *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, (sous presse).
- BELLAN G., MOLINIER R., PICARD J. 1961 - Distribution et particularités des peuplements benthiques de l'Etage Circalittoral des parages de Bonifacio (Corse).- *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 16, 2, 523-527.
- BERTHOIS L., GUILCHER A. 1959 - Les bancs de Saint-Marc et du Moulin Blanc (Rade de Brest) et remarques sur la sédimentation du Maërl (*Lithothamnium calcareum*).- *Cah. océanogr.*, 1, Janvier 1959, 13-23.
- BLANC J.J. 1956 - Etudes géologiques et sédimentologiques sur le Grand Congloué et l'Archipel de Riou (Marseille).- *Rés. sci. Comp. "Calypso"*, 2, 124-153.  
1958 - Recherches de sédimentologie littorale et sous-marine en Provence occidentale.- *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 35, 1, 1-140.
- BLANC - VERNET L. 1958 - Les milieux sédimentaires littoraux de la Provence occidentale (côte rocheuse). Relations entre la microfaune et la granulométrie du sédiment.- *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 1112, 45 p.
- DE BEAUCHAMP P. 1914 - *Les grèves de Roscoff*.- Paris, Libr. Lhomme, 267 p.
- BOILLOT G. 1961 - La répartition des sédiments en Baie de Morlaix et en Baie de Siec.- *Cah. Biol. mar. Roscoff*, 2, 1, 53-66.
- BOUVIER L. 1940 - *Décapodes marcheurs*.- Faune de France, 37, Paris, Lechevalier, 404 p.
- BOUVIER L., MILNE-EDWARDS A. 1900 - Crustacés Décapodes.- *Expéditions scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman"*, 396 p.
- CABIOCH L. 1961 - Etude de la répartition des peuplements benthiques au large de Roscoff.- *Cah. Biol. mar. Roscoff*, 2, 1, 1-38.
- CARPINE C. 1958 - Recherches sur les fonds à *Peyssonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz de la région de Marseille.- *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 1125, 50 p.
- CHEVREUX E., FAGE L. 1925 - *Amphipodes*.- Faune de France, 9, Paris, Lechevalier, 488 p.
- COSTA S. 1960 - Recherches sur les fonds à *Halarachnion spatulatum* de la Baie de Marseille.- *Vie et Milieu*, 11, 1, 1-68.
- DAWSON E.Y. 1944 - The marine algae of the Gulf of California.- *Allan Hancock Pacif. Exped.*, 3, 10, 452 p.
- DECAISNE 1842 - Essais sur une classification des Algues et des Polypiers calcifères. Mémoires sur les Corallines.- *Ann. Sci. nat. (Botan.)*, 2, 17, 96-128.
- DIEUZEIDE R. 1940 - Etude d'un fond de Pêche d'Algérie : la "gravelle" de Castiglione.- *Bull. Sta. Aquic. Pêche Castiglione*, n. s., 1, 33-57.
- FAGE L. 1933 - Pêches planctoniques à la lumière effectuées à Banyuls-sur-Mer et à Concarneau.- *Arch. Zool. exp. gén.*, 76, 3, 105-248.
- FAUVEL P. 1923 - *Polychètes errantes*.- Faune de France, 5, Paris, Lechevalier, 488 p.  
1927 - *Polychètes Sédentaires*.- *Ibid.*, 16, 494 p.
- FELDMANN J. 1938 - Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée. La Côte des Albères.- *Rev. algol.*, 10, 1-4, 1-340.  
1939 - Les Algues Marines de la Côte des Albères. IV. Rhodophycées.- *Ibid.*, 11, 3-4, 247-330.

- 1943 - Contribution à l'étude de la flore marine de profondeur sur les Côtes d'Algérie.- *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, 34, 150-177.
- FOSLIE 1895 - The norwegian forms of Lithothamnion.- *K. norske vidensk. Selsk. Skr.*, 1894, 203 p.  
1905 - Remarks on northern Lithothamnium.- *Ibid.*, 3, 138 p.
- FRANCIS-BOEUF C. 1945 - Recherches sur le milieu fluviomarin et les dépôts d'estuaires.- *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 23, 149-344.
- FUNK G. 1927 - Die Algenvegetation des Golfs von Neapel.- *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, suppl. N° 7, 507 p.  
1955 - Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen von Neapel zugleich Mikrophotographischer Atlas.- *Ibid.*, suppl. N° 25, 178 p.
- GIORDANI-SOIKA A. 1955 - Ethologie, Ecologie, Systématique et Biogéographie des *Eurydice* s. str. (Isop., Cirolanides).- *Vie et Milieu*, 6, 1, 38-52.
- GROSSOUVRE A. 1885 - Note sur l'oolithe inférieure du bord méridional du Bassin de Paris.- *Bull. Soc. géol.*, 3, 355.
- GUILCHER A. 1959 - Les accumulations sous-marines du Plateau de Molène et de la Chaussée de Sein (Finistère).- *Colloques internationaux du C.N.R.S. Nice-Villefranche : 5-12 Mai 1958*, 83, 109-141.
- GUITEL F. 1904 - Descriptions comparatives des *Lepadogaster bimaculatus* Penn. et *Microcephalus* Brook.- *Arch. Zool. exp. gén.*, 4<sup>o</sup> sér., 2, 357-495.
- HAMEL G., LEMOINE M. 1952 - Corallinacées de France et d'Afrique du Nord.- *Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, 7<sup>o</sup> sér., 1, 21-128.
- HUVE H. 1955 - Contribution à l'étude des fonds à *Lithothamnium* (?) *solutum* Foslie de la région de Marseille.- *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 18, 1, 105-133.
- HYMAN L.H. 1940 - *The Invertebrates : Protozoa through Ctenophora*.- New-York and London, Mc Graw-Hill, 726 p.
- JACQUOTTE R. 1961 - Affinités du peuplement des fonds de Maërl de la Méditerranée.- *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 16, 2, 439.  
1961 - Sur la présence d'*Gbalta algerica* Lucas 1848 en Méditerranée Nord occidentale. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume* (sous presse).
- JOUBIN L. 1910 - Recherches sur la distribution océanographique des Végétaux marins dans la région de Roscoff.- *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 1, 1, 1-17.
- KOEHLER R. 1924-1927 - *Les Echinodermes des Mers d'Europe*.- 1-2, Paris, G. Doin, 2 vol.
- LABOREL J., PERES J.M., PICARD J., VACELET J. 1961 - Etude directe des fonds des parages de Marseille de 30 à 300 m. avec la soucoupe plongeante COUSTEAU.- *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 1206, 16 p.
- LEGENDRE R. 1909 - Variations physico-chimiques de l'eau de mer littorale à Concarneau.- *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 15, 2, 82-84.
- LEMOINE Mme P. 1909 - Répartition du *Lithothamnium calcareum* (Maërl) et de ses variétés dans la région de Concarneau. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*.- 15, 8, 552-555.  
1910 - Répartition et mode de vie du Maërl (*Lithothamnium calcareum*) aux environs de Concarneau. *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 1, 3, 28 p.  
1915 - Calcareous algae. *Rep. Danish oceanogr. Exped. Médit.*, 2, 30 p.  
1940 - Les Algues calcaires de la Zone Néritique.- *Soc. Biogr.*, vol. hors série 7, 75-138.  
1957 - Algues calcaires des fonds coralligènes du Cap Carbon.- *Vie et Milieu*, suppl. N° 6 (Rés. Camp. Pr. Lacaze-Duthiers, 2 : Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954), 235-236.
- LEWALLE J. 1961 - Détermination macroscopique des Algues rouges calcaires (Corallinaceae

- et Squamariaceae particulièrement).- *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 32, 2, 241-271.
- LOCARD A. 1892 - *Les coquilles marines des côtes de France*. - Paris, Libr. J.P. Baillière, 384 p.
- MARION A.F. 1883 - Esquisse d'une topographie zoologique du Golfe de Marseille.-*Ann. Mus. Hist. nat. Marseille*, 1, 1, 108 p.
- MOLINIER R. 1960 - Etudes des biocoenoses marines du Cap Corse.- *Vegetatio, Haag*, 9, 3-5, 121-312.
- MONNIOT C., MONNIOT F. 1961 - Recherches sur les Ascidies interstitielles des gravelles à Amphioxus.- *Vie et Milieu*, 12, 2, 269-283.
- MORTON J.E. 1958 - *Molluscs*. - London, Hutchinson University Library, 232 p.
- PARENZAN P. 1960 - Aspetti biocenoti dei fondi ad Alghe litoproduttrici del Mediterraneo.- *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 15, 2, 87-107.
- PAULUS M., MARS P. 1941-42 - Guide malacologique des environs de Marseille.- *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 1, 1-3, 47-66, 227-247, 2, 2, 71-120.
- PERES J.M. 1952 - Notes sur les fonds de gravelle dans la région de Marseille comparés à ceux des côtes d'Algérie.- *Vie et Milieu*, suppl. N° 2, 208-215.  
1955 - Sur une Ascidie nouvelle récoltée dans la gravelle de Castiglione (*Heterostigma gravellophila* nov. sp.).- *Bull. Sta. Aquic. Pêche Castiglione*, n. s., 7, 299-303.  
1958 - Les études de Bionomie benthique méditerranéenne et leurs incidences générales.- *Ann. Soc. zool. Belg.*, 89, 9, 171-181.  
1958 - Images de quelques communautés benthiques marines de la Méditerranée. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 82, 4, 358-366.  
1958 - Aperçu bionomique sur les communautés benthiques des côtes Sud du Portugal. (Camp. N.R.P. "Faial" dans les eaux côtières du Portugal - 1957).- *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 32, 1-35.  
1961 - *Océanographie biologique et Biologie marine. La vie benthique*. - Paris, Presses Universitaires de France, 1, 541 p.
- PERES J.M., PICARD J. 1955 - Biotopes et Biocoenoses de la Méditerranée occidentale comparés à ceux de la Manche et de l'Atlantique Nord-oriental.- *Arch. Zool. exp. gén.*, 92, 1-70.  
1956 - Recherches sur les peuplements benthiques du seuil siculo-tunisien.- Rés. sci. Camp. "Calypso", 2, in *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 32, 233-304.  
1958 - Recherches sur les peuplements benthiques de la Méditerranée Nord-Orientale.- Rés. sci. Camp. "Calypso", 3, in *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, 34, 213-291.  
1958 - Manuel de Bionomie benthique de la Mer Méditerranée.- *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 23, 14, 122 p.
- PRUVOT G. 1897 - Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale comparés à ceux du Golfe du Lion.- *Arch. Zool. exp. gén.*, 3<sup>o</sup> sér., 5, 511-617.
- REYS J.P. 1960 - *Thyone cherbonnieri* nov. sp. et remarques sur le genre *Thyone* en Méditerranée.- *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 29, 17, 173-178.
- TORELLI B. 1931 - La *Cymodoce rubropunctata* (Grube) nel Golfo di Napoli.- *Boll. Soc. Nat. Napoli*, 43, 489-496.
- TORTONESE E. 1959 - Osservazioni sul Benthos del Mar di Marmara e del Bosforo.- *Riv. Sci. nat. "Natura"*, 50, 18-26.
- VACELET J. 1961 - Spongiaires (Demosponges) de la région de Bonifacio (Corse).- *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 36, 22, 21-45.
- VATOVA A. 1935 - Ricerche preliminari sulle biocenosi del Golfo di Rovigno.- *Thalassia*, 2, 1-30.
- ZARIQUIEY-ALVAREZ R. 1946 - Crustaceos Decapodos mediterraneos.- *Publ. Biol. Médit. Inst. Esp. Est. médit.*, 2, 181 p.

## APPENDICE

Dans le tableau XV, j'ai dressé la liste détaillée des différents peuplements des fonds de Maërl étudiés en Méditerranée, et en progressant de l'Ouest vers l'Est du bassin méditerranéen.

Comme je l'ai dit précédemment, il ne peut s'agir d'un tableau permettant une comparaison entre les divers peuplements, le même nombre de coups de drague n'ayant pas été donné dans chaque gisement de Maërl, le même système de tri n'ayant pas été utilisé. Il est évident que c'est le fond de Riou qui a été le mieux étudié, et dans le tableau XV c'est ce fond qui est le plus riche en espèces. Le peuplement de Riou peut alors nous servir de peuplement de référence. On remarque que la majorité des espèces habitant les fonds dragués se retrouvent à Riou. D'autre part, la détermination des Spongiaires, oeuvre de longue haleine par un spécialiste, n'a pu être encore réalisée, sauf pour les stations essentielles.

### PRECISIONS ET EXPLICATIONS SUR L'EMPLACEMENT EXACT DES DRAGAGES

Lorsque des numéros de station seront donnés, il s'agira des numéros de la Station Marine d'Endoume.

#### 1°) Côte catalane

- S. du C. de Creux : Sud du Cap de Creux. Entre la Pointe Oliguera et l'île Masina.
- N. du C. de Creux : Nord du Cap de Creux. Devant l'île Clavajera.

#### 2°) Côte de Provence

- Riou (cf. Chapitre II). Station 298.
- Embiez : devant l'île des Embiez, au Sud-Est de la Baie de Bandol Sanary. Station 1482.

#### 3°) Corse

- W. C. Corse : Ouest du Cap Corse. J'ai groupé sous cet intitulé les dragages très rapprochés des stations : 910 - 957 - 959 et 988. (Campagne du GYF - 1956).
- B. de Bonif. : Bouches de Bonifacio. J'ai groupé sous cet intitulé les stations proches : 1665 - 1688 - 1697 et 1701. (Campagne de l'ANTEDON - 1960).

#### 4°) G. Gabès : Golfe de Gabès. Station 541. (Campagne CALYPSO - 1954).

#### 5°) G. Kalam. : Golfe de Kalamata. Station 725 (Campagne CALYPSO - 1955).

#### 6°) N. de M. Egée : Nord de la Mer Egée.

- N. E. Samo. : au Nord-Est de Samothrace. Stations 1612 et 1616 (CALYPSO - Mai Juin 1960).
- W. Myti. : à l'Ouest de Mytilène. Station 1632 (CALYPSO - Mai Juin 1960).

#### 7°) Centre de la Mer Egée : (CALYPSO - 1955).

Et en allant de l'Ouest vers l'Est :

- Station 788 : à l'Ouest de Zea.
- Station 810 : entre Syra et l'îlot La Nata.
- Station 819 : au Sud de Syra.
- Station 760 : au Sud de l'île Théra.

TABLEAU XV

	Côte Catalane	Côte de Provence	Corse	G. Gabès	G. Kalam.	N. de M. Egée	Centre de M. Egée			
	S. du C. de Creux	N. du C. de Creux	W.C. Corse			N.F. Samo.	W. Myti.	788	810	819
CHLOROPHYCEES										
<i>Palmophyllum crassum</i> (Nacca.) Rabenth.	.	.	V	.	V	.	V	V	V	.
<i>Microdictyon Agardhianum</i> Desne	.	.	.	.	.	.	V	V	V	.
<i>Valonia macrophysa</i> Kütz.	V	.	V	V	.	V	V	V	V	.
<i>Cladophora</i> sp.	.	.	.	.	.	V	V	V	V	.
<i>Dasycladus claviformis</i> Ag.	.	.	.	.	.	V	.	V	V	V
<i>Acetabularia mediterranea</i> Lamour.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halicystis</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Udotea petiolata</i> (Turra) Boerg.	.	.	V	.	V	V	.	.	V	.
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. et Sol.) Lamour.	.	.	V	.	V	.	.	.	V	V
<i>Codium coralloides</i> (Kütz.) Silva	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Codium dichotomum</i> (Huds.) Setchell	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Codium vermilara</i> (Olivi) Delle Chiaje	.	.	V	.	V	V	.	.	V	V
<i>Caulerpa prolifera</i> Lamour.	.	.	.	.	V	.	.	.	V	V
PHEOPHYCEES										
<i>Spermatocnus paradoxus</i> (Roth.) Kütz.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stilophora rhizodes</i> (Erhrt.) J. Ag.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stictyosiphon adriaticus</i> Kütz.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphacelaria plumula</i> Zanard.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphacelaria cirrosa</i> (Roth.) C. Ag.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halopterts filicina</i> (Gratel.) Kütz.	.	.	V	.	V	.	V	.	.	.
<i>Sporocnus pedunculatus</i> (Huds.) C. Ag.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nereia filiformis</i> (J. Ag.) Zanard.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arthrocladia villosa</i> (Huds.) Duby	.	.	V	V	.	.	.	.	V	.
<i>Zanardinia prototypus</i> Nardo	.	.	V	.	.	V	.	V	V	V
<i>Aglaozonia</i> sp.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Aglaozonia chilosa</i> Falk.	V	.	V	V	.	.	.	.	.	.
<i>Padinia pavonia</i> Gaillon	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	V	.	V	V	.	.	V	V	V	.
<i>Dictyota linearis</i> (Ag.) Grev.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.

TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane	Côte de Provence	Corse	G. Gabès	G. Kalam.	N.de M. Egée	Centre de M.Egée			
	N. du C. de Creux S. du C. de Creux	Riou Embiez	W.C. Corse B. de Bonif.			N.E.Samo. W. Mytil.	788	810	819	760
PHEOPHYCEES (suite)										
<i>Dictyopteris membranacea</i> (Stackh.) Batt.	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Dictyopteris polypodioides</i> (Desf.) Lamour.	. .	. .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Zonaria flava</i> (Clem.) Ag.	. .	. .	. .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Sargassum</i> sp.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	V .	. .	V .
<i>Cystoseira spinosa</i> Sauvageau	. .	V .	. .	. .	. .	. .	V .	. .	V .	. .
<i>Cystoseira discors</i> C. Agardh.	. .	. .	. .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	V .
RHODOPHYCEES										
<i>Scinaia complanata</i> (Collins) Cotton	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Galaxaura</i> sp.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	V .
<i>Bonnemaisonia asparagoides</i> (Woodw.) C. Ag.	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Asparagopsis armata</i> Harv.	. .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Gelidium</i> sp.	. .	V .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Gelidium pectinatum</i> (Schousboe) Montagne	. .	. .	. .	. .	V .	. .	V .	. .	. .	. .
<i>Acrosymphyton purpuriferum</i> (J. Ag.) Sjöstedt	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Rhizophyllis squamaria</i> (Menegh.) Kütz.	. .	V .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Peyssonnelia squamaria</i> (Gmel.) Decsne	V .	. .	V .	. .	. .	V .	V .	V .	. .	. .
<i>P. rubra</i> (Grev.) J. Ag.	V .	V .	V .	V .	. .	V .	V .	. .	. .	. .
<i>P. atropurpurea</i> Crouan	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>P. Harveyana</i> Crouan	. .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>P. polymorpha</i> (Zanard.) Schmitz	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .
<i>Lithothamnium Philippi</i> Foslie	. .	V .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>L. fruticulosum</i> (Kütz.) Foslie	V .	V .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>L. solutum</i> Foslie	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .
<i>L. calcareum</i> (Pallas) Areschoug	V .	V .	V .	V .	V .	V .	V .	. .	. .	. .
<i>Mesophyllum lichenoides</i> (Ellis) Lemoine	. .	V .	V .	. .	V .	. .	. .	. .	V .	V .
<i>Lithophyllum racemus</i> (Lamour.) Foslie	V .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Pseudolithophyllum expansum</i> (Phil.) Lemoine	. .	V .	. .	. .	V .	. .	. .	. .	. .	. .
<i>Jania</i> sp.	. .	. .	. .	. .	V .	. .	. .	V .	V .	V .
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	V .	V .	. .	. .	. .	. .	V .	. .	. .	. .
<i>Halymenia</i> sp.	. .	. .	V .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .

<i>Halymenia fastigiata</i> J. Ag.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halymenia floresia</i> (Clem.) C. Ag.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halymenia latifolia</i> Crouan	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cryptonemia tunaeformis</i> (Bert.) Zanard.	V	.	V	V	.	V	.	.	.	V	.	V	V	V	.	.	.	.	.	
<i>Acrodiscus vidovichii</i> (Menegh.) Zanard.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.	.	.	
<i>Callymenia tenuifolia</i> (Rodriguez) J. Feldm.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Meredithia</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.	.	.	
<i>Meredithia microphylla</i> J. Ag.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	
<i>Cruoria purpurea</i> Crouan	V	.	V	V	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Platoma cyclocolpa</i> (Mont.) Schmitz	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Gracilaria</i> sp.	.	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	
<i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Grev.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Gracilaria armata</i> (Ag.) J. Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Gracilaria corallicola</i> zanard.	.	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Plocamium coccineum</i> (Huds.) var. <i>uncinatum</i> J. Ag.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i> (Good. et Wood.) C. Ag.	V	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	
<i>Neurocaulon reniforme</i> (Post. et Rupr.) Zanard.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	
<i>Halarachnion ligulatum</i> Kütz.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Phyllophora nervosa</i> (D.C.) Grev.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Fauchea repens</i> (Ag.) Mont.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	
<i>Gloiocladia furcata</i> (C. Ag.) J. Ag.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Chrysymenia ventricosa</i> (Lamour.) J. Ag.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Botryocladia botryoides</i> (Wulf.) Feldm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Botryocladia chiajeana</i> (Menegh.) Kylin	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Botryocladia Boergesenii</i> Feldm.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rhodymenia</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	
<i>R. Ardissonae</i> Feldm.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lomentaria linearis</i> Zanard.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Chylocladia kaliformis</i> (Good. et Wood.) Grev.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Seirospora sphaerospora</i> Feldm.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>S. apiculata</i> (Menegh.) G. Feldm.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Anthithamnium plumula</i> (Ellis) Thur.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Crouantopsis annulata</i> (Berthold) J. et G. Feldm.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Wrangelia penicillata</i> C. Ag.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) Lamour.	V	.	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>L. pelagosae</i> (Schiffner) Ercegovic	V	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Streblocladia collabens</i> (C. Ag.) Falkbg.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rodriguezella strafforelli</i> Schmitz	.	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Chondria dasyphylla</i> (Wood.) Ag.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>C. tenuissima</i> (Good. et Woodw.) C. Ag.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Polysiphonia elongata</i> (Huds.) Harv.	V	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>P. subulifera</i> (C. Ag.) Harv.	V	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane	Côte de Provence	Corse	G. Gabès	G. Kalam.	N. de M. Egée		Centre de M. Egée			
	N. du C. de Creux S. du C. de Creux	Riou Embiez	W.C. Corse B. de Bonif.			N.F. Samo.	W. Myri.	788	810	819	760
RHODOPHYCEES (suite)											
<i>P. flexella</i> (C. Ag.) J. Ag.	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brongniartella byssoides</i> (Good. et Woodw.) Schmitz	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Balopitys incurvus</i> (Huds.) Batt.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rytiphloea tinctoria</i> (Clem.) C. Ag.	V	.	V	.	V	V	V	V	V	V	V
<i>Vidalia volubilis</i> (L.) J. Ag.	.	V	V	V	V	V	.	V	V	V	V
<i>Dasyopsis plana</i> (C. Ag.) Zanard.	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. spinella</i> (C. Ag.) Zanard.	V	V	V	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>D. cervicornis</i> (J. Ag.) Schmitz	V	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Dasya ocellata</i> (Gratel.) Harv.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. pedicellata</i> C. Ag.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acrosorium uncinatum</i> (J. Ag.) Kylin	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
SPONGIAIRES											
<i>Geodia conchylega</i> Schmidt		V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dercitus plicatus</i> (Schmidt)		V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tethya aurantium</i> (Pallas)		V	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Timea stellata</i> (Bowerbank)		V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. mixta</i> Topsent		V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diplastrella distellata</i> (Schmidt)	non déterminés	.	.	.	.	V	V	V	V	V	V
<i>Cliona viridis</i> (Schmidt)	non déterminés	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Suberites domuncula</i> (Olivi)	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Axinella verrucosa</i> (Olivi)	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Axinella babici</i> Vacelet	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bubaris vermiculata</i> (Bowerbank)	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hymerhabdia intermedia</i> Sarà et Siribellia	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Raspaciona aculeata</i> (Johnston)	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurypon cinctum</i> Sarà	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. clavatum</i> (Bower.)	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bastectyon pilosus</i> Vacelet	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycale massa</i> Schmidt	non déterminés	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.



TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane	Côte de Provence	Corse.	G. Gabès	G. Kalam.	N. de M. Egée'	Centre de M. Egée'				
	S. du C. de Creux	N. du C. de Creux	W. C. Corse			N. E. Samo.	W. Myti.	760	819	810	788
BRYOZOAIRES (suite)											
<i>Tubucellaria cereoides</i> Sol.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Adeonella calveti</i> Canu et Bassler	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Retepora</i> sp.	.	M	V	M	.	V	.	.	.	.	V
<i>Porella concinna</i> Busk.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. cervicornis</i> (Canu et Bassler)	.	V	V	M	.	V	.	.	.	.	.
<i>Myriapora truncata</i> (Pallas)	.	M	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schizopora avicularis</i> (Hincks)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holoporella sardonica</i> (Waters)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Costazia</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smittoidea reticulata</i> (J. Mac Gillivray)	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fron dipora verrucosa</i> (Lamour.)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crista</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lichenopora</i> sp.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amathia lendigera</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
BRACHIOPODES											
<i>Cistella neapolitana</i> (Scacchi)	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. cuneata</i> (Risso)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Megathyris decollata</i> Chemnitz	V	.	V	.	.	.	.	V	V	.	.
MOLLUSQUES											
AMPHINEURES											
<i>Acanthochiton communis</i> L.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Callochiton laevis</i> Pennant	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidopleurus cancellatus</i> (Sowerby)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ischnochiton rissoi</i> (Payraudeau)	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
GASTEROPODES											
<i>Pleurotoma (Drillia) maravignae</i> (Bivona)	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. gracile</i> (Mtgu)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. philberti</i> (Michaud)	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Haedropleura septangulatis</i> (Mtgu)	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.



TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane		Côte de Provence		Corse		G. Gabès	G. Kalam.	N.de M. Egée		Centre de M. Egée					
	S. du C.	N. du C. de Creux	Riou	Embiez	B. de Bonif.	W.C. Corse			N. Esamo.	W. Myti.	788	810	819	760		
GASTEROPODES (suite)																
<i>Bittium reticulatum</i> Da Costa	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Triforis perversus</i> L.	M	M	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Cerithiopsis tubercularis</i> Mtgu	V	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Turritella triplicata</i> Brocchi	V	.	V	V	M	V	.	M	.	.	.	M	M	.		
<i>Siliquaria angulina</i> (L.)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Vermetus</i> sp.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Scalaria communis</i> Lamarck	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>S. commutata</i> De Monterosato	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Eulima subulata</i> (Donovan)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Eulima polita</i> L.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Eulimella pyramidata</i> Deshayes	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Nassa limata</i> Chemnitz	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.		
<i>Donovania minima</i> Mtgu	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Turbonilla lactea</i> L.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>T. pusilla</i> Philippi	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Calyptraea sinensis</i> L.	V	.	V	M	V	.	.	.	V	.	.	M	.	.		
<i>Crepidula unguiformis</i> Lmck	.	.	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Capulus hungaricus</i> L.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Aporrhais pespelicani</i> L.	.	.	M	.	V	.	.	M	V	.	.	M	.	M		
<i>Polynices alderi</i> Forbes	V	M	V	V	V	.	.	.	M	.	.	.	.	.		
<i>Erato laevis</i> Donovan	M	.	M	.	M	.	.	.	.	V	.	.	V	.		
<i>Trivia europaea</i> Mtgu	M	M	V	V	.	M	.	.	V	.	.	M	.	.		
<i>Ovula spelta</i> L.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Murex brandaris</i> L.	.	.	M	.	.	M	.	.	V	.	.	.	.	M		
<i>M. trunculus</i> L.	.	.	M	.	.	.	V	.	V	.	.	.	.	.		
<i>Triton corrugatus</i> Lmck.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Ocenebra blainvillaea</i> (Payraudeau)	V	V	V	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>O. corallina</i> (Scacchi)	M	.	V	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>O. edwardi</i> Payr.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Euthria cornea</i> L.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

<i>Fusus rostratus</i> Olivi	M	.	V	M	M	.	.	.	M	.	.	.	.
<i>Columbella minor</i> Scacchi	V	M	M	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nitira cornea</i> Lmck.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>N. tricolor</i> Gmelin	M	.	V	M	.	.	.	M	.	.	.	.	.
<i>N. ebenus</i> Lmck.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nitrolumna olivoides</i> (Cantraine)	.	.	V	V	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Nitrella scripta</i> L.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Margnella miliaria</i> L.	M	M	M	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.
<i>Haminea hydatis</i> L.	M	.	V	M	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Scaphander lignarius</i> L.	.	.	V	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Baliotis tuberculata</i> (L.)	.	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Philine aperta</i> L.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alys jeffreysi</i> (Weinkauff)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M
<i>A. diaphana</i> (Aradas et Maggiore)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acera bullata</i> O.F. Müller	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aplysia rosea</i> Rathke	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glossodoris gracilis</i> Rapp	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegires punctilucens</i> (D'Orb.)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fimbria fimbria</i> Bohadsch	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
MOLLUSQUE													
SCAPHOPODES													
<i>Dentalium rubescens</i> Deshayes	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. vulgare</i> Da Costa	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. dentalis</i> L.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. inaequicostatum</i> Dautz.	.	.	M	M	V	V	.	.	V	V	.	.	.
PELECYPODES													
<i>Nucula nucleus</i> L.	M	M	M	.	.	.	.	M	V	.	V	.	.
<i>Leda pella</i> L.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	M
<i>Arca tetragona</i> Poli	V	.	V	.	.	.	M	M	.	.	.	.	M
<i>A. barbata</i> L.	M	M	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. lactea</i> L.	V	M	V	M	.	.	.	.	.	.	V	.	M
<i>Pectunculus pilosus</i> L.	M	M	M	M	V	M	.	.	M	M	.	.	.
<i>P. glycimeris</i> L.	.	.	.	M	M	.	.	V	.	.	.	.	M
<i>Modiola barbata</i> L.	M	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M. adriatica</i> Lmck.	M	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Pinna nobilis</i> L.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pecten jacobaeus</i> L.	M	M	V	.	M	M	.	.	M	M	.	.	.
<i>Chlamys varia</i> L.	.	.	V	M	.	.	.	.	.	.	.	.	M
<i>C. multistriata</i> Poli	V	M	V	.	M	M	.	M	.	.	.	M	M
<i>C. pesfelis</i> L.	M	.	M	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.

TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane		Côte de Provence		Corse		G. Gabès	G. Kalam.	N. de M. Egée		Centre de M. Egée													
	S. du C.	N. du C.	Riou	Embiez	W.C. Corse	B. de Bonif.			N.E. Samo.	W. Myri.	788	810	819	760										
PELECYPODES (suite)																								
<i>C. opercularis</i> L.	M	M	M	M	M	V	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. flexuosa</i> Poli	V	M	M	M	.	M	M	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. commutata</i> (Monterosato)	M	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. clavata</i> (Poli)	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Propeamusium hyalinum</i> (Poli)	.	.	M	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. incomparabile</i> (Risso)	V	.	M	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	M	.
<i>Lima squamosa</i> Lmck.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. loscombei</i> Sowerby	V	M	V	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. elliptica</i> Jeffreys	M	M	V	M	M	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. hians</i> Gmelin	M	V	M	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anomia ephippium</i> L.	V	.	V	.	.	M	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astarte fusca</i> Poli	V	M	V	V	M	M	M	M	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardita aculeata</i> Poli	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. trapezia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Divaricella divaricata</i> (L.)	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lucina borealis</i> L. = <i>Miltha borealis</i> L.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lucina spinifera</i> Mont. = <i>Mirtea spinifera</i> Mont.	.	.	V	.	.	M	M	.	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Axinus flexuosus</i> Mont.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jagonia reticulata</i> Poli	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diplodonta rotundata</i> Mont.	M	M	M	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Woodia digitaria</i> L.	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kellya suborbicularis</i> Mont.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chama gryphoides</i> L.	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corculum papillosum</i> Poli	V	M	V	.	.	M	V	.	M	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Laevicardium oblongum</i> Chemnitz	M	.	M	.	.	M	M	M	M	M	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M
<i>L. crassum</i> Gmelin	M	M	V	.	.	M	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M
<i>Gouldia minima</i> Mont.	V	.	V	V	V	V	M	M	M	.	M	.	.	M	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.
<i>Pitaria rudis</i> Poli	.	.	V	.	.	.	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.
<i>P. mediterranea</i> Tiberi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytherea chione</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lucina undata</i> Pennant	.	.	M	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dostinia exoleta</i> L.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

<i>Venus verrucosa</i> L.	.	.	M	V	.	.	.	M	.	.	.	.
<i>V. casina</i> L.	M	.	V	M	M	.	M	.	.	.	.	.
<i>V. brongniarti</i> Payraudeau	V	M	V	V	M	.	V	V	V	V	.	.
<i>V. ovata</i> Pennant	M	V	M	M	M	.	.	V	.	.	.	.
<i>V. multilamella</i> Lmck.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tapes rhomboides</i> Pennant	M	M	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arcopagia crassa</i> (Gmelin)	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tellina donacina</i> L.	M	.	V	.	M	M	M	M	.	.	.	M
<i>T. serrata</i> Renieri	.	.	.	.	M	M	.	M	M	.	.	.
<i>T. balaustina</i> L.	.	M	V	.	.	V	.	M	M	.	M	V
<i>Psammobia faroensis</i> Chemnitz	.	.	V	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. costulata</i> Turton	V	M	V	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gastrochaena</i> sp.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ensis ensis</i> L.	.	.	.	.	.	M	.	M	.	.	.	.
<i>Cultellus pellucidus</i> Pennant	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.
<i>Solenocurtus candidus</i> Renieri	.	M	M	.	.	M	.	M	.	.	.	.
<i>Lyonsia norvegica</i> Chemnitz	.	.	M	.	M	M	.	M	.	.	.	.
<i>Pandora obtusa</i> Leach	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.
<i>Corbula gibba</i> Olivi	.	.	M	.	M	M	.	M	.	.	.	.
<i>Sphenia binghami</i> Turton	M	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thracia pubescens</i> Pultney	.	.	M	M	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. papyracea</i> Poli	M	.	M	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Abra alba</i> (Wood)	M	.	M	.	.	.	M	M	.	.	.	.
<i>Abra ovata</i> (Philippi)	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>A. prismatica</i> Mtgu	.	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.
SIPUNCULIENS												
<i>Aspidosiphon clavatus</i> (De Blainville)	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phascolosoma minutum</i> (Keferstein)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. vulgature</i> (De Blainville)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcosoma granulatatum</i> (F.S. Leuckart)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ECHIURIENS												
<i>Thalassemma neptuni</i> Gaertner	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
POLYCHETES ERRANTES												
<i>Hermione hystrix</i> Savigny	V	.	V	V	V	V	V	V	V	.	V	V
<i>Pontogenia chrysocoma</i> (Baird)	.	.	V	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Lepidonotus clava</i> (Mtgu)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Harmothoe</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>H. lumulata</i> (Delle Chiaje)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>H. ljunghmani</i> (Malmgren)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>H. longisetis</i> (Grube)	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane	Côte de Provence	Corse	G. Gabès	G. Kalam.	N. de M. Egée	Centre de M. Egée				
	S. du C. de Creux	N. du C. de Creux	W. C. Corse	B. de Bonif.		N. E. Samo.	W. Myti.	788	810	819	760
POLYCHETES ERRANTES (suite)											
<i>Harmothoe spinifera</i> Ehlers	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acholoe</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Psammolyce inclusa</i> Claparède	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. arenosa</i> (Delle Chiaje)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sthenelais minor</i> Pruvot et Racovitza	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euthalenessa dendrolepis</i> (Claparède)	.	.	V	V	V	.	.	.	.	.	.
<i>Euprosyne foliosa</i> Audoin et Milne-Edwards	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyllodoce lineata</i> (Claparède)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. lamelligera</i> Johnston	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eulalia viridis</i> (Müller) var. <i>aurea</i> Gravier	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. (Pterocirrus) macroceros</i> Grube	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eteone picta</i> Quatrefages	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hesione pantherina</i> (Risso)	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leocrates atlanticus</i> Mac'Intosh	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kefersteinia cirrata</i> (Keferstein)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Syllis (Haplosyllis) spongicola</i> Grube	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. (Typosyllis) variegata</i> Grube	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. (Typosyllis) hyalina</i> Grube	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trypanosyllis zebra</i> Grube	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nereis rava</i> Ehlers	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>N. zonata</i> Malmgren	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>N. (Ceratoneis) costae</i> Grube	.	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Perinereis cultrifera</i> (Grube)	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nephtys incisa</i> Malmgren	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>N. incisa</i> Malmgren var. <i>bilobata</i> Heinen	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>N. hystericis</i> Mac'Intosh	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glycera lapidum</i> Quatrefages	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>G. gigantea</i> Quatrefages	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>G. tessellata</i> Grube	V	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>G. alba</i> Rathke	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.

<i>G. rouxii</i> Audoin et M. Edwards	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Goniada norvegica</i> Oersted	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>G. emerita</i> Audoin et M. Edwards	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eunice harassii</i> Audoin et M. Edwards	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. torquata</i> Quatrefages	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. vittata</i> (Delle Chiaje)	.	.	V	V	.	V	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V
<i>E. siciliensis</i> Grube	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Narphysa sanguinea</i> (Mtg.)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysidice ninetta</i> Audoin et M. Edwards	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eyalinoecia tubicola</i> (O.F. Müller)	V	.	V	V	V	V	V	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. bilineata</i> Baird	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lumbriconereis fragilis</i> (O.F. Müller)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. funchalensis</i> Kinberg	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. coccinea</i> Renieri	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>L. gracilis</i> Eblers	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. latreilli</i> Audoin et M. Edwards	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. impatiens</i> Claparède	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabella geniculata</i> (Claparède)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Staurocephalus rubrovittatus</i> Grube	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
POLYCHETES SEDENTAIRES																			
<i>Naineris laevigata</i> (Grube)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Laonice cirrata</i> (Sars)	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyllochaetopterus solitarius</i> Rioja	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaetopterus variopedatus</i> (Renier)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirratulus cirratus</i> (O.F. Müller)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clymene</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pectinaria</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. auricoma</i> (Müller)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Petta pusilla</i> Malmgren	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ampharete grubei</i> Malmgren	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amage adspersa</i> (Grube)	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polymnia nebulosa</i> (Mtg.)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. nesidenis</i> (Delle Chiaje)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pista cristata</i> (Müller)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thelepus triserialis</i> (Grube)	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polycirrus aurantiacus</i> Grube	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Terebellides stroemi</i> Sars	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamilla</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. reniformis</i> (O.F. Müller)	.	.	V	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. stichoptalmos</i> (Grube)	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane		Côte de Provence		Corse		G. Gabès	G. Kalam.	N.de M. Egée		Centre de M.Egée			
	S. du C.	N. du C. de Creux	Rion	Embriez	W.C. Corse	B. de Bonif.			N.E.Samo.	W. Myti.	788	810	819	760
POLYCHETES SEDENTAIRES (suite)														
<i>Euchone rubrocincta</i> (Sars)	V	.	V	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Serpula vermicularis</i> L.	V	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Vermiltopsis infundibulum</i> (Philippi)	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pomatostegus polytrema</i> (Philippi)	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Ditrupea arietina</i> (O.F. Müller)	M	.	M	M	.	.	V	.	.	.	.	.	.	
<i>Salmacina</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	
<i>S. incrustans</i> ? Claparède	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Apomatus</i> sp.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>A. similis</i> Marion et Bobretzky	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Protula tubularia</i> (Migu)	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
PYCNOGONIDES														
<i>Achelia echinata</i> Hodge	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CRUSTACES														
OSTRACODES														
<i>Cypridina mediterranea</i> O. Costa	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CIRRIPEDES														
<i>Alepa minuta</i> Philippi	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	
LEPTOSTRACES														
<i>Nebalia geoffroyi</i> Geoffroy	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CUMACES														
<i>Eudorella truncatula</i> (Spence Bate)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
ISOPODES														
<i>Eurydice truncata</i> Norman	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>E. inermis</i> Hansen	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Conilera cylindracea</i> (Migu)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Astacilla deshayesi</i> Lucas	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	



TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane	Côte de Provence	Corse	G. Gabès	G. Kalam.	N. de M. Egée		Centre de M. Egée					
	S. du C. de Creux	N. du C. de Creux	W. C. Corse			N. E. Samo.	W. Myti.	788	810	819	760		
DECAPODES NAGEURS (suite)													
<i>Philochetras fasciatus</i> Risso	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DECAPODES MARCHEURS													
<i>Scyllarus arctus</i> L.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V
<i>Upogebia gracillipes</i> Man	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paguristes oculatus</i> Fabricius	.	.	V	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pagurus ruber</i> Milne-Edwards	V	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pagurus prideauxi</i> Leach	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. sculptimanus</i> Lucas	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Catapaguroides timidus</i> Roux	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anapagurus chiroacanthus</i> Lillj.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. brevicarpus</i> M. Edwards et Bouvier	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>A. laevis</i> Thompson	V	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galathea intermedia</i> Lillj.	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.	V	V	V
<i>G. squamifera</i> Leach	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ethusa mascarone</i> Herbst	.	.	V	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Ebalia cranchii</i> Leach	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. tuberosa</i> Pennant	V	.	V	.	.	V	.	.	.	.	V	.	.
<i>E. edwardsi</i> Costa	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. granulosa</i> Milne-Edwards	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. algerica</i> Lucas	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilia nucleus</i> L.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atelecyclus rotundatus</i> Olivi	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thia polita</i> Leach	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Macropipus parvulus</i> (Leach)	V	V	V	.	.	V	V	.	.	.	V	V	.
<i>M. arcuatus</i> (Leach)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M. corrugatus</i> (Pennant)	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pilumnus hirtellus</i> L.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xantho floridus</i> Mtgu	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>X. couchii</i> Bell	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Lambrus massena</i> Roux	V	.	V	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.

<i>Lambrus angulifrons</i> Latr.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heterocrypta maltzani</i> Miers	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pisa gibbsi</i> Leach	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. nodipes</i> Leach	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lissa chiraagra</i> Herbst	V	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurynome aspera</i> Penn.	V	.	V	.	V	V	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Inachus thoracicus</i> Roux	V	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>I. dorsettensis</i> Penn.	.	.	.	.	.	V	.	.	V	.	V	V	.	.
<i>Achaeus cranchi</i> Leach	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. gordonae</i> Forest et Zariquiey	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Macropodia rostrata</i> L.	V	.	V	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>M. longirostris</i> Fabricius	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mala</i> sp.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mala verrucosa</i> (H.M. Edwards)	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
ECHINODERMES														
CRINOIDES														
<i>Antedon mediterranea</i> Lmck.	.	.	.	V	.	.	.	.	V	.	.	V	.	.
HOLOTHURIES														
<i>Holothuria tubulosa</i> Gmelin	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Havelockia inermis</i> (Heller)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thyone cherbonnieri</i> Reys	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. fusus</i> (O.F. Müller)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ASTERIDES														
<i>Echinaster sepositus</i> Gray	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Anseropoda membranacea</i> (Linck)	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Astropecten irregularis</i> Linck	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. aurantiacus</i> L.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Luidia ciliaris</i> (Philippi)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>L. sarsi</i> Dübén et Koren	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
ECHINIDES REGULIERS														
<i>Stylocidaris affinis</i> (Philippi)	.	.	.	.	V	.	V	.	.	.	.	V	.	V
<i>Genocidaris maculata</i> (Agassiz)	V	V	V	V	.	.	V	V	V	V	.	V	.	V
<i>Paracentrotus lividus</i> (Lmck.)	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphaerechinus granularis</i> (Lmck.)	V	V	V	.	V	.	V	.	.	V	.	.	.	.
<i>Psammechinus microtuberculatus</i> (Blainville)	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ECHINIDES IRREGULIERS														
<i>Schizaster canalifera</i> Agassiz et Desor	.	.	.	.	.	M	.	M	M	.	.	.	.	.
<i>Echinocyamus pusillus</i> O.F. Müller	V	M	V	V	V	M	M	M	M	V	.	M	.	M

TABLEAU XV (suite)

	Côte Catalane	Côte de Provence	Corse	G. Gabès	G. Kalam.	N. de M. Egée		Centre de M. Egée			
	N. du C. de Creux S. du C. de Creux	Riou Embriez	B. de Bonif. W. C. Corse			N. E. Samo.	W. Myti.	788	810	819	760
ECHINIDES IRREGULIERS (suite)											
<i>Spatangus purpureus</i> Leske	.	V	V	.	.	.	M	.	.	.	.
<i>Brissus unicolor</i> Klein	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinocardium flavescens</i> O.F. Müller	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. mortensen</i> Thiery	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Metalia costae</i> Gasco	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
OPHIURIDES											
<i>Ophiomyxa pentagona</i> Müller et Troschel	.	V	.	V	.	V	.	.	.	.	V
<i>Ophiothrix quinquemaculata</i> Delle Chiaje	.	V	.	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>O. fragilis</i> Abildgaard	.	V	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Amphiura chiajei</i> Forbes	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. mediterranea</i> Lyman	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. filiformis</i> (O.F. Müller)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje)	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ophiura texturata</i> Lmck.	.	.	.	V	.	V	.	.	.	.	.
<i>O. albida</i> Forbes	V	V	V	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Ophioconis forbesi</i> (Heller)	.	V	.	.	.	.	.	.	V	.	V
<i>Ophioconis nigra</i> (O.F. Müller)	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ophiopsila aranea</i> Forbes	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CORDES											
CEPHALOCORDES											
<i>Branchiostoma lanceolatum</i> (Pallas)	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UROCORDES											
<i>Clavelina dellavallei</i> (Zirpolo)	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cystodites dellechiajei</i> (Della Valle)	.	.	.	.	.	V	.	V	.	.	.
<i>Pseudodistoma</i> sp.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Amaroucium areolatum</i> Delle Chiaje	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trididemnum</i> sp.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.

<i>Didemnum</i> sp.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didemnum fulgens</i> (Milne-Edwards)	.	.	.	.	V	V	V	.	V	.	V	.	.
<i>Ascidia</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>A. mentula</i> Müller	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Phallusia mammillata</i> (Cuvier)	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Molgula impura</i> Heller var. <i>rheophila</i>	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Ctenicella appendiculata</i> (Heller)	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Pyura microcosmus</i> (Sav.)	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Halocynthia papillosa</i> (L.)	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Polycarpa pomaria</i> (Sav.)	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Botryllus schlosseri</i> (Pallas)	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
VERTEBRES													
<i>Gobius</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>G. quadrimaculatus</i> Cuvier et Valenciennes	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arnoglossus thori</i> Kyle	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Odondebuenia pruvoti</i> (Fage)	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepadogaster</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>L. microcephalus</i> Brook	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>L. bimaculatus</i> Penn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V