

ÉCOLOGIE DE LA FAUNE VAGILE DES BIOTOPES MÉDITERRANÉENS ACCESSIBLES EN SCAPHANDRE AUTONOME

I - INTRODUCTION DONNÉES ANALYTIQUES SUR LES BIOTOPES DE SUBSTRAT DUR par Michel LEDOYER

Ce travail porte sur deux problèmes essentiellement différents : l'un sur l'écologie des animaux vagiles (étude faunistique), l'autre sur les phénomènes de remontées nocturnes de la faune vagile principalement au sein des Herbiers de Phanérogames marines.

L'étude du premier point constitue le sujet de thèse de doctorat. Afin de maintenir l'unité du travail et d'apporter le maximum de données, j'ai été obligé de scinder cette seule étude faunistique et écologique en plusieurs notes. Seule la partie synthétique de cette étude sera présentée comme thèse pour respecter le nouveau programme ministériel préconisant les thèses courtes.

INTRODUCTION

Ce travail porte sur deux problèmes essentiellement différents : l'un sur l'écologie de la faune vagile, l'autre sur les remontées nocturnes des animaux vagiles au sein des Herbiers de Phanérogames marines.

L'introduction à l'étude de la faune vagile des Herbiers superficiels de Zostéracées (LEDOYER, 1962) posait le problème consécutif au manque de renseignements écologiques sur les espèces constitutives de cette faune : "Cette faune vagile constitue un sujet d'étude écologique pratiquement neuf ; les renseignements sur les animaux constitutifs de cette faune étant fragmentaires ou inexistant. Les interprétations des exigences écologiques des espèces rencontrées, n'ont pu être faites que d'après les données de ce travail, et dans l'ignorance presque totale de la constitution de la faune vagile des autres biotopes... Cette étude n'est donc qu'une infime partie d'un travail portant sur la faune vagile des différents biotopes benthiques méditerranéens".

Dans le présent travail, je me suis donc efforcé d'inventorier la faune vagile de diverses biocoenoses, (à différentes périodes de l'année si possible) afin de définir avec plus de précision les groupements faunistiques, de la majorité des biotopes de l'étage Infralittoral et Circalittoral (PERES et PICARD 1964), biotopes susceptibles d'interférer dans l'Herbier de *Posidonia oceanica* profond, soit par l'intermédiaire de la sous-strate, soit par la nature du substrat et du sédiment de la matrice sous-jacente, soit par la position de l'Herbier vis-à-vis d'un autre milieu.

Ensuite j'ai tenté de dégager les zones de relation et d'interpénétration, et de mettre en évidence les liens entre les diverses biocoenoses : sens des échanges faunistiques, animaux communs à divers biotopes indiquant des facteurs édaphiques, zone de concurrence etc... Nous verrons ultérieurement comment ont été choisis les biotopes à étudier.

Enfin je me suis attaché à l'étude de la faune vagile de tous les types d'Herbiers de Zostéracées de la région de Marseille, pour voir si l'on pouvait évoquer un lien faunistique dans toute cette gamme d'Herbiers que constituent : *Potamogeton pectinatus*, *Zostera Hornemanni*, *Zostera nana*, *Cymodocea nodosa*, *Posidonia oceanica* sous ses différentes formes : Herbiers superficiels, de mode calme, au front de déferlage, et Herbiers profonds.

Dans le même temps, à titre comparatif, l'étude sommaire de la faune vagile des Herbiers de *Zostera marina* de Manche (LEDOYER 1964) et de divers types de Phanérogames marines de la région de Toulon m'a permis de mettre en parallèle la faune vagile des Herbiers de mer tempérée froide, tempérée chaude et tropicale.

Je pense que ce travail d'écologie vagile permettra, malgré ses lacunes et ses imperfections, de compléter les données de bionomie benthique actuelle, et, que dans peu de temps l'écologie vagile de diverses biocoenoses sera abordée et approfondie.

La seconde partie de cette étude porte sur les phénomènes de remontée nocturne des animaux vagiles au sein des Herbiers, en relation avec les variations hydrologiques du milieu.

Un premier jalon a été posé (LEDOYER 1962) : "ces migrations semblent provoquées par les variations hydrologiques du milieu et il est probable que les variations nycthémérales du CO₂ libre dans l'eau phytale aient une part importante dans le déclenchement du phénomène d'activation nocturne des animaux. Il semble que la lumière n'agirait qu'indirectement, par son action sur la photosynthèse, dans le cas des migrations verticales ascendantes. Dans le cas inverse, c'est-à-dire lors du retour du jour où la migration verticale est descendante il est probable que la lumière ait une action directe plus importante. "Ici je me suis donc efforcé de compléter et d'étayer cette théorie, ou de l'infirmier.

Tout d'abord, j'ai effectué des prélèvements nocturnes dans divers milieux, en complétant ces prises simultanément, par des pêches à la lumière au niveau du fond et de la surface. (Nous verrons ultérieurement le but de cette technique et ses résultats).

Puis j'ai repris l'étude des variations hydrologiques (en ce qui concerne les gaz dissous) cycliques des Herbiers profonds et de divers milieux.

Ensuite j'ai tenté de voir la physiologie respiratoire de certains animaux, pour étudier l'existence possible d'un cycle respiratoire acquis, en relation avec les variations hydrologiques du milieu où ils vivent.

Enfin la partie expérimentale ébauchée auparavant a été complétée par l'étude de l'action de la lumière, de l'oxygène et du gaz carbonique.

Ce travail n'est donc que la suite de l'étude qui avait été faite sur la faune vagile des Herbiers superficiels de Zostéracées et de quelques biotopes d'algues littorales (LEDOYER 1962). Je m'attacherai à suivre un plan à peu près identique à celui qui avait été utilisé à cette date, afin que le lien entre ces travaux soit plus évident.

QUELQUES DEFINITIONS . METHODES DE TRAVAIL . BIOCOENOSSES ETUDIEES . STATIONS.

1 - DEFINITIONS

Définition de la faune vagile

J'ai conservé dans ce travail la définition que j'avais adoptée dans l'étude de la faune vagile des Herbiers superficiels de Zostéracées (LEDOYER, 1962), et qui n'était qu'une légère modification de la définition proposée par J.M. PERES et J. PICARD (1958 et 1964).

Ces auteurs rangent les espèces vagiles en trois catégories : "Celles qui rampent grâce à un pied charnu ; celles qui se déplacent au moyen de ventouses, et celles qui marchent au moyen de pattes articulées". Dans la première catégorie nous trouvons les Planaires, des Gastéropodes *Prosobranchies* et *Opisthobranchies* ; dans la seconde, les Echinodermes ; dans la troisième les Crustacés. Nous incluons de plus dans cette faune certaines espèces considérées comme nectoniques par les auteurs précités. Ces dernières restent en effet en rapport étroit avec le biotope : Poissons divers, *Natantia*, Mysidacés, Méduses etc...

La majeure partie de ce travail ayant été effectuée de jour, ici cependant, bien que traitant simultanément des espèces prélevées de jour et de nuit, nous chercherons (contrairement à ce que j'avais fait en 1962, page 118), à définir les groupements faunistiques propres aux biocoenoses étudiées, afin de mettre en évidence les rapports entre les divers biotopes, leurs zones de chevauchement et de concurrence ou leurs caractères communs dus à des conditions édaphiques similaires.

Définition du terme biotope

Je précise, dès à présent, que j'emploie le terme de BIOTOPE avec une signification plus extensive et imprécise que celle définie par J.M. PERES et J. PICARD (1964 page 9). Pour ces

auteurs la notion de BIOTOPE est inséparable de celle de BIOCOENOSE. Pour ma part j'utilise ce mot dans le sens plus large de STATION : c'est-à-dire de zone topographique présentant un caractère particulier même si elle s'intègre au sein d'une biocoenose : une zone à *Corallium rubrum*, une zone à *Halimeda tuna*, une zone d'Algues photophiles établies sur une "matte" morte etc... constituent autant de biotopes.

Définition de l'expression groupement faunistique

J'emploierai préférentiellement à l'expression STOCK faunistique celle de GROUPEMENT faunistique. Si ce dernier terme peut-être confondu avec le terme de groupement permanent des phytosociologues, je préfère toutefois l'utiliser car il crée une image beaucoup plus dynamique que celui de stock qui correspond à une notion statique. En conclusion nous voyons que l'expression "Groupement faunistique" est l'équivalent de l'expression "stock faunistique" et qu'elle n'a rien à voir avec le Groupement permanent des phytosociologues. C'est avant tout une notion dynamique qui m'a fait adopter préférentiellement au mot "Stock" le mot "Groupement".

2 - METHODES DE TRAVAIL

I Sur le "terrain"

A/ En Méditerranée

Deux techniques de prélèvement ont été utilisées en ce qui concerne les fauchages d'Herbiers profonds de *Posidonia oceanica*.

a) Technique du traineau

N'étant pas au début de cette étude suffisamment expérimenté à la plongée, j'avais conçu pour prélever la faune vagile, un appareil pouvant être tiré à partir d'un bateau. Ce dispositif pouvait, tout en étant remorqué par une petite embarcation, être suivi et manoeuvré par un plongeur, si on le désirait.

Cet engin est composé d'un cadre métallique rectangulaire (45 x 60 cm) sur lequel est fixé un filet à maille fine, de 6 mètres de long, et devenant de plus en plus étroit dans sa partie postérieure. Ce cadre repose sur deux patins qui le surélèvent de 5 cm ; il porte un système d'accrochage latéral qui permet d'adapter deux longues poignées si l'on veut manoeuvrer l'appareil sous l'eau en plongée. Les poignées portent elles-mêmes un système de crochets qui permet de tendre près du gueulard un filet de fort élastique circulaire que le plongeur déclenche en fin de trait pour éviter la fuite des animaux. Si je parle de cet appareil que j'ai pour ma part (et nous verrons plus loin pourquoi) rapidement écarté, c'est parce qu'il m'a donné des fauchages extrêmement riches en espèces et en nombre. Une technique similaire sera reprise ultérieurement pour l'étude de la faune vagile des fonds non accessibles au scaphandre autonome. Mais j'ai exclu ceux-ci du présent travail.

b) La plongée en scaphandre autonome

Certains milieux ne sont pas accessibles aux engins de traîne. Ces appareils d'autre part travaillent en aveugle, ce qui est un handicap sérieux dans l'Etage Infralittoral où les biotopes sont le plus souvent extrêmement imbriqués ; s'ils sont accompagnés par un plongeur, ces instruments ne sont pas maniables : l'autonomie du plongeur est, en grande partie entravée par l'action du bateau tractif. Aussi très rapidement, ai-je entrepris l'étude des fonds infralittoraux et de certaines biocoenoses circalittorales uniquement en scaphandre autonome.

Pour effectuer les prises faunistiques, j'ai utilisé des filets à mailles fines (0,65 mm) et de faible ouverture (20 cm de diamètre). Un plus grand diamètre, étant donnée la résistance de l'eau rend le mouvement de fauchage lent et pénible. La poche du filet est profonde et effilée ; ceci permet de replier la poche une fois le fauchage terminé ; on évite ainsi toute fuite de la faune. Ce sont des filets circulaires (une autre forme ne se justifie pas lorsque l'on travaille dans des biotopes différents dont les milieux anfractueux) munis d'une petite poignée de caoutchouc. La poche est raccordée au cercle métallique par des anneaux de laiton, ce qui évite l'usure très rapide du bord d'attaque du filet contre les substrats (Coralligène par exemple) et au contact des couches d'oxyde qui se forment sur le cadre porteur.

Après quelques tâtonnements en ce qui concerne le nombre de coups de filet à donner pour obtenir un fauchage ni trop pauvre, ni trop riche (perte au cours du tri par bris, erreur de comp-

tage et accumulation de débris rendant le tri fastidieux, long et moins sûr), je me suis arrêté au nombre de 60 coups de filet par prélèvement.

Muni de plusieurs filets, il m'était possible, au cours d'une même plongée, de faire divers fauchages sans avoir à remonter à la surface. Les prélèvements ont été effectués comme avec une simple épauvette maniée à la main. Cette technique pour petits fonds (0 à 50 m) accessibles en plongée, si elle semble primitive, n'en est pas moins, à mon avis, la plus efficace et la plus rentable. Tous les milieux sont accessibles : plans subhorizontaux, tombants, surplombs, grottes, voûtes etc... Les prélèvements quant à leur origine sont sûrs : milieu pur, milieu limite, zone de transition, enclave, mise en évidence de gradient, de zone de concurrence faunistique d'origine différente. Les prises sont comparables quantitativement au point de vue du volume d'eau filtrée et de surface prospectée (ramenée à un plan théorique). Enfin il est possible de travailler sur le "terrain" dans des conditions météorologiques qui ne permettent pas toujours la bonne marche d'appareils tirés à partir d'un bateau.

B/ Dans la Manche et l'Océan Indien (zone intertidale)

Ici la technique utilisée est identique à celle que j'avais employée en 1962 pour l'étude des Herbiers superficiels, puisque ces prélèvements ont été faits dans la zone intertidale. Certes, une étude des Herbiers de la zone intertidale faite à marée haute serait souhaitable, elle n'a pas été abordée.

II Au laboratoire

A/ Le tri

J'ai conservé la même technique de tri qu'en 1962. La diversité des milieux étudiés m'a cependant amené à utiliser des "variantes" :

- Transvasement du prélèvement sur une colonne de tamis (Mailles 8, 14 et 25).
- Mise sous un courant d'eau et simultanément, ramassage dans le tamis de maille 8, des plus gros débris : substrat, faune sessile, algues.
- Récolte à l'aide de pinces, des animaux retenus dans le tamis de maille 8 et 14. Pour cela les organismes arrêtés dans chacun des deux cribles sont remis dans un cristallisateur, par renversement du tamis, et passage d'un courant d'eau en sens inverse. On évite que l'eau ne déborde du récipient, dans lequel sont remis en suspension les résidus et les animaux d'un tamis. On passe alors le cristallisateur sur un fond blanc et on prélève la faune. On recommence sur un fond noir. Pour le tamis de maille 25, on regroupe les débris et les animaux par un courant d'eau. On transvase le tout dans de petites coupelles que l'on observe, sous la loupe binoculaire, pour assurer la récolte des petites espèces et des jeunes individus.

Ceci correspond à la marche générale utilisée ; mais ne répond pas à tous les cas de tri que l'on peut rencontrer lors de l'étude de divers milieux. S'il y a trop de débris, il faut trier par mise en suspension :

- Dans le cas d'un prélèvement sur substrat dur : on remet dans un cristallisateur la totalité des éléments retenus dans un tamis. Par action d'un courant d'eau et d'un brassage circulaire, on flotte les particules inertes ou animales légères (Polychètes, polypes détachés des axes calcaires, Amphipodes, Isopodes, débris d'éponges, algues etc.). On reverse l'eau chargée de ces divers éléments sur les tamis. On répète l'opération jusqu'à obtention d'une eau limpide. On regroupe alors les animaux et les déchets de chaque tamis, et, on les trie comme précédemment. Les parties plus denses (débris de tube de Polychètes, Bryozoaires fractionnés, Gastéropodes etc) restées dans le cristallisateur, sont ensuite triées et observées après fractionnement sur la colonne de tamis.

- Dans le cas d'un prélèvement sur substrat meuble on opère sensiblement de la même façon. Cependant la technique doit être légèrement modifiée : si le sédiment est très fin, il passe en quasi totalité ; le tri ne présente pas de difficulté. Pour les "sédiments" plus grossiers (prélèvements dans les S.G.C.F. *Peyssonnelia*, *Maerl* etc..) où d'importantes quantités (deux litres environ) de substrat ont été piégées par le filet avec la faune vagile, il faut opérer différemment. La totalité du prélèvement est traitée au Rose Bengale. Le volume de sédiment est fractionné. Chaque fraction est déposée dans un cristallisateur, mise en suspension et brassée. L'eau ainsi chargée des parties légères est transvasée sur la colonne de tamis. Pour chaque fraction on opère en moyenne 5 mises en suspension successives, et plus, si des organismes colorés en rouge sont

encore visibles lors du brassage. Le résidu est ensuite observé rapidement pour la collecte des gros animaux lourds (Oursins, Gastéropodes). Une faible partie du sédiment est étudiée au bino-culaire pour repérer les petits Gastéropodes. On effectue ensuite le tri de chaque tamis comme précédemment.

- Dans le cas du tamis de maille 25, s'il est engorgé de sédiment, ou de débris cal-caires, il faut procéder par flottation après un léger assèchement : la majorité des Crustacés peut-être alors récupérée en écrémant la surface du liquide avec du papier filtre. L'opération est répétée jusqu'à ce qu'aucun animal ne remonte à la surface. Les débris et les animaux sont laissés sur le tamis qui s'assèche. On plonge ensuite lentement le crible dans une cuve à eau, de sorte que le liquide pénètre par la partie inférieure du treillage, entraînant ainsi, par tension superficielle, les animaux que l'on recueille. Les débris plus lourds sont observés sous la loupe binoculaire.

Ce procédé a l'avantage de permettre un tri rapide, efficace et moins pénible. Il est en effet très fastidieux, lors d'un tri de microbenthos, de faire attention simultanément à plusieurs groupes zoologiques ; ce qui se passe lors de la collecte de la faune vagile. Par contre il y a certains inconvénients : on procède à de nombreux transvasements qui finissent par briser les antennes et les pattes des petits Crustacés Amphipodes et Décapodes ; et par détériorer les bras de certaines Ophiures.

B/ La détermination

Je pense qu'il est bon de donner certaines précisions à ce sujet. En toute honnêteté, il m'a été impossible de vérifier dans certains prélèvements particulièrement riches, chaque Amphipode, ou chaque crevette. Lorsque dans un fauchage le nombre d'animaux morphologiquement très sem-blables est important, j'ai procédé de la façon suivante : (cas de *Alvania montagui* et *lineata*, *Dexamine spinosa* et *spiniventris*, *Eualus occultus* et *Thoralus cranchi*, *Apherusa*, *Amphilochus*, *Processa* etc.). Je prends 20 individus de ces catégories, les détermine soigneusement (Périopodes 2 et palpe man-dibulaire pour *Eualus* et *Thoralus*) je fais le rapport, et l'étend à la totalité du comptage.

Soient 165 *Caridea*, *Eualus* plus *Thoralus*. Sur 20 individus vérifiés 2 *Eualus* et 18 *Thoralus*. $Eualus (165 \times 2)/20 = 16$. $Thoralus 165 - 16 = 149$.

C/ Comptage

Dans le cas d'une pullulation de très petits animaux reconnus de la même espèce (*Apherusa bispinosa* par exemple), et séparés des autres organismes, j'effectuais un comptage par approximation, en étalant, de façon uniforme, les animaux dans un récipient rectangulaire, et en les comptant sur une surface donnée. Il suffit alors de multiplier la valeur trouvée lors de ce comptage, par le rapport de la surface totale à la surface de référence.

Pour les grosses populations de petits Gastéropodes, une fois séparées par espèce, il suffit de peser 100 individus pris au hasard, et la totalité de la population, pour aboutir à une estimation. Pour les *Rissoidea* juvénils, très petits et mélangés aux débris du dernier tamis, je comptais les individus sur une surface donnée, après avoir étalé uniformément animaux et déchets. Il suffit ensuite de faire le rapport.

3 - BIOCOENOSSES ETUDIÉES

Comme nous l'avons vu dans l'introduction, il n'a pas été question dans le présent travail d'étudier la faune vagile de toutes les biocoenoses benthiques connues en Méditerranée dans la région de Marseille. En effet, la technique utilisée exclut les milieux profonds. Je me suis limité à une étude des zones que l'on peut considérer ceinturées d'une part, par la biocoenose des Algues photophiles en surface, et d'autre part, par la biocoenose du Détritique Côtier en profondeur. Ces deux types de peuplements n'ont été prospectés que d'une façon succincte, de manière à avoir des jalons indiquant quelles pouvaient être les espèces vagiles originaires de ces deux milieux, et re-trouvées occasionnellement dans les biotopes que les Algues photophiles et le Détritique Côtier encadrent dans l'espace.

Deux biocoenoses : l'Herbier de Posidonies et le "Coralligène" ont été plus particulièrement étudiées, car certains problèmes biocoenotiques se posent au sujet de l'Herbier : existe-t-il une seule biocoenose ou superposition de diverses biocoenoses en ce qui concerne la faune vagile des Herbiers de Posidonies ? La sous-strate a-t-elle une influence coralligène ? Ce sont donc les bio-coenoses suivantes qui ont été étudiées : Biocoenose de l'Herbier de Posidonies, le Sable fin terri-

gène, le Sable grossier sous influence de courant de fond, les Fonds Meubles Instables, le "Coral-ligène", les grottes obscures et les deux ceintures théoriques Algues photophiles et Détritique Côtier avec ses faciès (Maerl et fonds à *Peyssonnelia*) d'une façon plus sommaire.

Je terminerai en insistant sur le point suivant : les prélèvements ont été faits en essayant de multiplier au maximum les stations ; on évite ainsi les erreurs biocoenotiques que l'étude d'une même station peut introduire, de par ses conditions écologiques propres (position, profondeur, environnement), lorsqu'on la compare à une station d'une autre biocoenose. Je donnerai donc, lors de l'étude de chaque biocoenose, une description des stations, si celles-ci présentent des caractères originaux qui expliquent certaines intrusions faunistiques. Celles-ci peuvent, à première vue dans les tableaux, sembler infirmer les conclusions relatives au groupement faunistique propre à chaque biocoenose.

4 - STATIONS

Je donnerai la liste des prélèvements (date, lieu, technique) afin que le lecteur puisse, lorsqu'il consulte un tableau, connaître la localisation exacte et la date à laquelle un prélèvement donné a été effectué (utilité éventuelle pour l'étude des variations saisonnières cf. note n° 4). Enfin, diverses planches situent les zones de prélèvements, ceux-ci ayant été reportés d'après leur numéro d'ordre sur les cartes.

LISTE DES PRELEVEMENTS EFFECTUES DANS LA REGION DE MARSEILLE (Voir Planches 1 à 5)

Abbréviations utilisées pour désigner les biotopes.

H.P. : Herbiers de *Posidonia*. S.A. : Sables grossiers sous influence de courant de fond ou sables à *Amphioxus*. D.C. : Détritique Côtier. P.P. : Fonds à *Peyssonnelia*. A.I.P. : Algues photophiles ; horizon profond, Cor : Coralligène ; Horizon inférieur de la Roche Littorale. G.S.M. : Grottes sous marines.

G.O. : Grottes obscures. Port : milieu portuaire. Z. Hor : *Zostera Hornemanniana*. P. pect : *Potamogeton pectinatus*. F.M.I. : Fonds Meubles Instables. S.E.T. : Sables Fins Terrigènes. Grat : indique un grattage. Cym : Herbiers de *Cymodocea nodosa*. H : Herbiers d'*Halophila stipulacea* (Crête Santorin).

N°	Lieu	Date	Technique	Jour	Nuit	Biotope
1	Plateau des Chèvres	29.03.1962	Bateau	J		H.P.
2	id	id	id	J		H.P.
3	id	id	id	J		H.P.
4	id	id	id	J		H.P.
5	id	id	id	J		H.P.
6	Croisette	id	id	J		H.P.
7	Plateau des Chèvres	id	id	N		H.P.
8	id	id	id	N		H.P.
9	Croisette	id	id	N		H.P.
10	Plateau des Chèvres	11.04.1962	id	J		S.A.
11	Riou	id	id	J		H.P.
14	Plateau des Chèvres	13.04.1962	id	J		H.P.
15	Riou	id	id	J		H.P.
16	Plane	id	id	J		H.P.
17	Riou	20.04.1962	id	J		H.P.
18	Riou	id	id	J		H.P.
19	Riou	id	id	J		H.P.
20	Plane	id	id	J		H.P.
21	Plateau des Chèvres	id	id	J		H.P.
22	Croisette	id	id	J		H.P.
27	Plateau des Chèvres	id	Plongée		N(100)	H.P.
28	Riou	25.04.1963	Bateau	J		H.P.
29	id	id	id	J		H.P.
30	id	id	id	J		H.P.
31	id	id	id	J		S.A.
32	Riou : La Sablière	id	id	J		S.A.

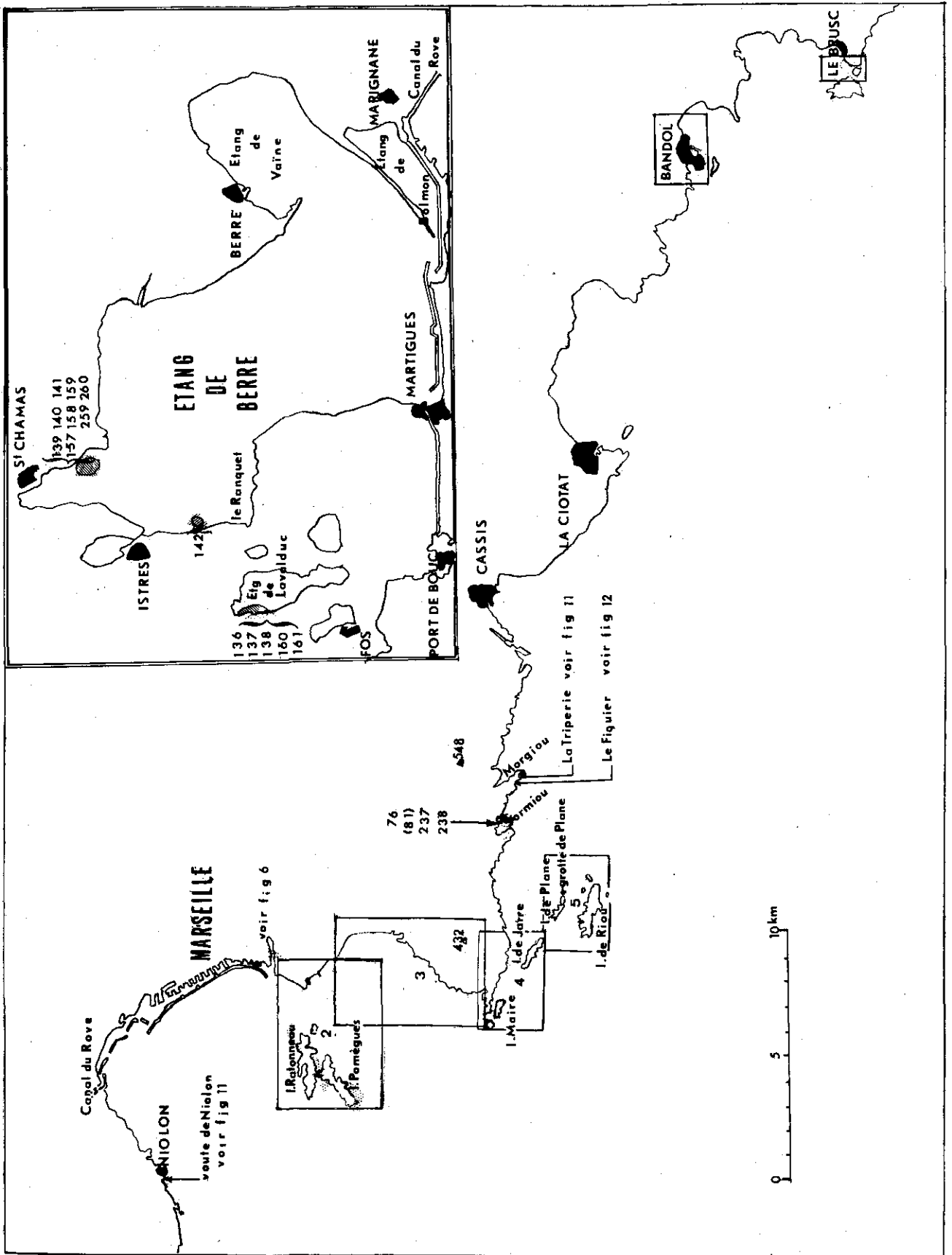
N°	Lieu	Date	Technique	Jour Nuit	Biotope
33	Riou	id	id	J	H. P.
34	Conglue	id	id	J	Maerl
35	Plateau des Chèvres	id	id	J	S. A.
36	Jarre sud	id	id	J	D. C.
37	Jarre ouest	id	id	J	F. M. I
38	Jarre sud	id	id	N	D. C.
39	Riou	id	id	N	H. P.
40	Riou	25.04.1962	Bateau	N	H. P.
43	La Triperie	28.04.1962	Plongée	J	Cor
44	id	id	id	J	Cor
45	Golfe : Ilot Gaby	3.05.1962	id	J	Al. P
46	Niolon - 15 m (Eunicella)	17.05.1962	id	J(30)	Cor
47	id - 8 à - 11 m (Parazoanthus)	id	id	J(30)	Cor
48	id - 13 m (Corallium)	id	id	J(30)	G. S. M.
49	Golfe : Ilot Gaby - 14 m	19.05.1962	id	J(50)	H. P.
50	id - 15 m	id	id	J(50)	H. P.
51	Plane - 18 m	26.05.1962	id	J(60)	S. A.
52	Plane - 18 m	id	id	J(60)	S. A.
53	Plateau des Chèvres - 12 m	id	id	J(60)	S. A.
54	id	id	id	J(60)	S. A.
55	id - 11 m	id	id	J(60)	H. P.
56	Plane - 18 m	29.05.1962	id	J(60)	S. A.
57	id tache d'H. P. dans S. A.	id	id	J(60)	H. P.
58	Plane : Grotte (Muricea)	id	id	J(60)	G. S. M
59	Plane : Grotte (Euricella)	id	id	J(60)	Cor
60	Golfe : Ilettes d'Endoume	2.06.1962	id	J(60)	Al. P
61	id - 7 m	id	id	J(60)	H. P.
62	id Galets - 4 à - 5 m	id	id	J(60)	Al. P(Galet)
63	Plane : Grotte (Eponges)	5.06.1962	id	J(60)	G. S. M
64	id (Corallium)	id	id	J(60)	G. S. M
65	Jarre nord - 11 m	id	id	J(60)	S. A.
66	id	id	id	J(60)	H. P.
67	Croisette - 15 m	id	id	J(60)	H. P.
68	id - 15 m	id	id	J(60)	S. A.
69	Maire nord - 15 m	id	id	J(60)	Cor
72	Golfe de Marseille	15.06.1962	Bateau	J	F. M. I
73	La Triperie - 15 m	id	Plongée	J(60)	Cor
74	id (Grattage)	id	id	J	Cor
75	id	id	id	J(60)	Cor
76	Sormiou - 8 m	id	id	J(60)	H. P.
79	id	id	id	N(60)	G. S. M
80	La Triperie (Corallium - 8 m)	15.06.1962	Plongée	N(60)	G. S. M
81	Sormiou - 8 m	id	id	N(60)	H. P.
84	La Triperie (Corallium)	16.06.1962	id	J(60)	G. S. M
85	id	id	id	J(60)	G. O.
86	id	id	id	J(60)	G. O Grat.
87	Conglue	19.06.1962	Bateau	J	Maerl
88	Plane : Grotte (Muricea)	id	Plongée	J	G. S. M Grat.
89	Plane : Grotte (Eponges)	id	id	J(60)	G. S. M
90	id (Corallium)	id	id	J(60)	G. S. M
91	id (Muricea)	22.06.1963	id	J	G. S. M Grat.
92	id (Muricea)	id	id	J(60)	G. S. M
93	Plateau des Chèvres - 11 m	id	id	J	Cor. Grat
94	id	id	id	J(60)	Cor
95	Plateau des Chèvres	id	id	J(60)	S. A.
96	id	id	id	N(60)	S. A.
99	Plane : Grotte (Muricea)	id	id	N(60)	G. S. M
102	Prado : Pointe Rouge - 7 m	25.06.1962	Plongée	J(60)	S. F. T
103	id	id	id	J(60)	S. F. T

N°	Lieu	Date	Technique	Jour Nuit	Biotope
104	id	id	Bateau	J	S.F.T
105	Mont-Rose - 17 m	28.06.1962	Plongée	J(60)	F.M.I
106	id	id	id	J(60)	F.M.I
107	Pointe-Rouge - 5 m	id	id	J(60)	S.F.T
108	id	id	id	J(60)	S.F.T
109	Mont-Rose - 17 m	id	id	N(60)	F.M.I
112	Prado : Pointe-Rouge - 5 m	id	Plongée	N(60)	S.F.T
115	La Triperie (Corallium)	30.08.1962	id	J(60)	G.S.M
116	id	id	id	J(60)	Cor
117	Plane : Grotte (Corallium)	id	id	J(60)	G.S.M
118	id	id	id	J(60)	Cor
119	Golfe de Marseille - 30 m	30.10.1962	Plongée	J(60)	P.P.
120	id	id	id	J(60)	P.P.
122	id	7.12.1962	id	J(60)	P.P.
123	Riou	23.01.1963	Bateau	J	H.P.
124	Plateau des Chèvres	id	id	J	H.P.
125	id	id	Plongée	J(60)	H.P.
126	id	id	id	J(60)	S.A.
127	Plane : Tombant externe	id	id	J(60)	Cor
128	Plane : Grotte (Muricea)	id	id	J(60)	G.S.M
129	id (Corallium)	id	id	J(60)	G.S.M
130	id (Eponges)	id	id	J(60)	G.S.M
131	id (Muricea)	id	id	J(60)	G.S.M
132	id (Muricea)	26.03.1963	id	J(60)	G.S.M
133	id (Corallium)	id	id	J(60)	G.S.M
134	Croisette (- 8 m)	id	id	J(60)	H.P.
135	id	id	id	J(60)	H.P.
136	Lavalduc - 80 cm	2.04.1963	Pied sec	J(60)	P. pect
137	id	id	id	J(60)	P. pect
138	id	id	id	J(60)	P. pect
139	Berre : Saint Chamas - 1 mm	id	Plongée	J(60)	Z. Hor
140	id	id	id	J(60)	Z. Hor
141	id	id	id	J(60)	Z. Hor
142	Berre : ile Ranquet - 30 cm	id	Pied sec	J(60)	Z,Hor + Z. Na
143	Niolon (Corallium) 14 h	4.04.1963	Plongée	J(60)	G.S.M
144	Niolon (Parazoanthus) 14 h	id	id	J(60)	Cor
145	id 14 h	id	id	J(60)	Cor
146	id 17 h	id	id	J(60)	Cor
147	id 17 h	id	id	J(60)	Cor
148	Niolon (Corallium) 17 h	id	id	J(60)	G.S.M
149	Riou - 20 m	28.05.1963	id	J(60)	H.P.
150	id	id	id	J(60)	H.P.
151	id	id	id	J(60)	H.P.
152	Monasteriou - 5 m	id	id	J(60)	S.F.T.
153	id	id	id	J(60)	S.F.T.
154	id	id	id	J(60)	S.F.T.
155	Plane : Grotte (Muricea)	id	id	J(60)	G.S.M
156	id (Eponges)	id	id	J(60)	G.S.M
157	Berre : Saint Chamas - 1,5	17.06.1963	Plongée	J(60)	Z. Hor
158	id	id	id	J(60)	Z. Hor
159	id	id	id	J(60)	Z. Hor
160	Lavalduc	id	Pied sec	J(60)	P. pect
161	id	id	id	J(60)	P. pect
162	Plane : Grotte	18.06.1963	Plongée	J(60)	G.O
163	id	id	id	J(60)	G.O
164	Prado - 7 m	id	id	J(60)	S.F.T
165	id	id	id	J(60)	S.F.T
166	Niolon : Laminoir	20.06.1963	id	J(60)	G.O
167	Niolon (Petrobiona)	id	id	J(60)	G.O
168	Prado - 12 m	21.06.1963	id	J(60)	H.P.

N°	Lieu	Date	Technique	Jour Nuit	Biotope
169	Prado (bord d'H.P - 10 m)	id	id	J(60)	S.F.T
170	id	id	id	J(60)	S.F.T
171	Prado - 4 m	id	id	J(60)	S.F.T
172	id	id	id	J(60)	S.F.T
173	La Triperie (Eponges)	1.07.1963	id	J(60)	G.O
174	id	id	id	J(60)	G.O
175	id (Stalactiques)	id	id	J(60)	G.O
176	Le Figuier - 20 m	id	id	J(60)	G.O
177	id	id	id	J(60)	G.O
178	id (Corallium)	id	id	J(60)	G.S.M
179	La Triperie	id	id	J	G.O Grat
180	id (fond)	2.07.1963	id	J(60)	G.O
181	id (Eponges)	id	id	J(60)	G.O
182	id	id	id	J	G.O Grat
183	Le Figuier	id	id	J(60)	G.O
184	id	id	id	J(60)	G.O
185	Plateau des Chèvres	id	id	J(60)	S.A
186	id	id	id	J(60)	S.A
187	id	id	id	J(60)	S.A
188	Plane	4.07.1963	id	J(60)	S.A
189	id	id	id	J(60)	S.A
190	id	id	id	J(60)	S.A
191	Plane (prés S.A) - 20 m	id	id	J(60)	H.P
192	id	id	id	J(60)	H.P
193	Riou (Petit écueil nord)	id	id	J(60)	Cor
194	Monasteriou - 8 m	id	id	J(60)	S.F.T
195	id	id	id	J(60)	S.F.T
196	Mont-Rose	4.07.1963	Plongée	J(60)	F.M.I
197	id	id	id	J(60)	F.M.I
198	Grand Conglue - 40 m	9.07.1963	id	J(60)	Cor
199	id	id	id	J(60)	Cor
200	id - 15 m	id	id	J(60)	Cor
201	Plane (Trémouillère) - 15 m	id	id	J(60)	Cor
202	Jarre nord	id	id	J(60)	S.A
203	id	id	id	J(60)	S.A
204	id	id	id	J(60)	S.A
205	Golfe : H.P. près de P.P	10.07.1963	id	J(60)	H.P.
206	id - 28 m	id	id	J(60)	H.P.
207	Prado - 4 m	id	id	J(60)	S.F.T
208	Mont-Rose - 16 m	id	id	J(60)	F.M.I
209	id	id	id	J(60)	F.M.I
210	id	id	id	J(60)	F.M.I
211	Golfe de Marseille - 33 m	12.07.1963	id	J(60)	P.P
212	id	id	id	J(60)	P.P
213	id	id	id	J(60)	P.P
214	Prado - 6 m	12.09.1963	id	J(60)	S.F.T
215	id	id	id	J(60)	S.F.T
216	Mont-Rose - 16 m	16.09.1963	id	J(60)	F.M.I
217	id	id	id	J(60)	F.M.I
218	id	id	id	J(60)	F.M.I
219	Croisette - 15 m	id	id	J(60)	H.P
220	id	id	id	J(60)	H.P
221	Prado - 8 m	id	id	J(60)	S.F.T
222	id	id	id	J(60)	S.F.T
223	Jarre nord - 8 m	20.09.1963	id	J(60)	S.A
224	id	id	id	J(60)	S.A
225	Plateau des Chèvres	id	id	J(60)	S.A
226	id	id	id	J(60)	S.A
227	Plane - 18 m	id	id	J(60)	S.A
228	id	id	id	J(60)	S.A

N°	Lieu	Date	Technique	Jour Nuit	Biotope
229	Monasteriou	id	id	J(60)	S.F.T
230	id	id	id	J(60)	S.F.T
231	Plane : Grotte - 11 m	id	id	J(60)	G.O
232	id	id	id	J(60)	G.O
233	La Triperie	11.10.1963	id	J(60)	G.O
234	id	id	id	J(60)	G.O
235	Le Figuier	11.10.1963	Plongée	J(60)	G.O
236	id	id	id	J(60)	G.O
237	Sormiou - 5 m	id	id	J(60)	H.P
238	Sormiou - 5 m	id	id	J(60)	S.F.T
239	Golfe de Marseille - 30 m	12.10.1963	id	J(60)	P.P
240	id	id	id	J(60)	P.P
241	id	id	id	J(60)	P.P
242	Niolon (Petrobiona)	15.10.1963	id	J(60)	G.O
243	id	id	id	J(60)	G.O
244	Niolon (Laminoir)	id	id	J(60)	G.O
245	Tiboulou de Maire - 40 m	9.11.1963	id	J(60)	F.M.I
246	id	id	id	J(60)	F.M.I
247	id	id	id	J(60)	F.M.I
248	Chateau d'If - 11 m	id	id	J(60)	S.A
249	id (Matte morte)	id	id	J(60)	Al.P
250	Grand Conglue - 40 m	19.11.1963	id	J(60)	Maerl
251	id	id	id	J(60)	Maerl
252	id	id	id	J(60)	Maerl
253	Plane : Grotte - 11 m	id	id	J(60)	G.O
254	id	id	id	J(60)	G.O
255	Plane : Tombant externe - 5 m	id	id	J(60)	Al.P
256	id - 10 m	id	id	J(60)	Al.P
257	id - 15 m	id	id	J(60)	Al.P
258	id - 22 m	id	id	J(60)	Al.P
259	Berre : Saint Chamas	id	id	J(60)	Z.Hor
260	id	id	id	J(60)	Z.Hor
261	Cap Caveau - 40 m	6.12.1963	id	J(60)	D.C
262	id	id	id	J(60)	D.C
263	id	id	id	J(60)	D.C
264	Caveau - 8 à - 10 m	id	id	J(60)	Cor.
265	id - 15 m	id	id	J(60)	Al.P
266	id - 20 m	id	id	J(60)	Al.P
267	Jarre sud - 20 m	7.12.1963	id	J(60)	Al.P
268	id - 8 m	id	id	J(60)	Al.P
269	Marseille : Vieux-Port	13.12.1963	id	J(60)	Port
270	id quai - 5 - 6 m	id	id	J(60)	Port
271	id	id	id	J(60)	Port
272	id bouée	id	id	J(30)	Port
273	Tiboulou de Caveau (Halimeda)	3.01.1964	Plongée	J(60)	Cor
274	id - 24 à - 28 m	id	id	J(60)	Cor
275	id	id	id	J(60)	Cor
276	Vieux Port : Vase - 7 m	15.01.1964	id	J(60)	Port
277	id	id	id	J(60)	Port
278	id Quai	id	id	J(60)	Port
279	id	id	id	J(60)	Port
280	id	id	id	J(60)	Port
281	id : Bouée	id	id	J(30)	Port
282	La Triperie : Plancher - 16 m	16.01.1964	id	J(60)	Al.P
283	id : Tombant - 10 m	id	id	J(60)	Al.P
284	Le Figuier - 17 m	id	id	J(60)	Cor
285	id (Leptopsammia)	id	id	J(60)	Cor
286	id	id	id	J(60)	Cor
287	La Triperie	id	id	J(60)	G.O

N°	Lieu	Date	Technique	Jour Nuit	Biotope
288	Plane - 50 m	id	id	J(60)	D. C
289	id - 37 à - 40 m	id	id	J(60)	D. C
290	id - 45 à - 50	id	id	J(60)	D. C
291	Moyade - 28 m (Halimeda)	22.01.1964	id	J(60)	Cor
292	id	id	id	J(60)	Cor
293	Moyade - 18 m	id	id	J(60)	Al. P
294	id - 9 m	id	id	J(60)	Al. P
295	Jarre sud Est de la dorsale	id	id	J(60)	D. C
296	Jarre sud Ouest de la dorsale	id	id	J(60)	D. C
297	id - 32 m - 34 m	id	id	J(60)	D. C
298	Jarre sud - 10 m	24.01.1964	id	J(60)	G. O
299	Jarre ouest - 35 m	id	id	J(60)	F. M. I
300	id	id	id	J(60)	F. M. I
301	id	id	id	J(60)	F. M. I
302	Golfe : le Prophète - 10 m (Matte morte)	id	id	J(60)	Al. P
303	Riou - 38 m	14.05.1965	id	J(60)	P. P
304	Riou - 38 m	id	id	J(60)	P. P
305	Monasteriou - 5 m	id	id	J(60)	S. F. T
306	Monasteriou - 5 m	id	id	J(60)	S. F. T
307	Riou - 40 m	id	id	J(60)	M
308	Riou - 40 m	id	id	J(60)	M
309	Bandol - 25 m	30.06.1965	id	J(60)	F. M. I
310	Bandol - 6 m	id	id	J(60)	S. F. T
311	Bandol - 6 m	id	id	J(60)	S. F. T
312	Vernon - 2 m	7.07.1965	id	J(60)	S. F. T
313	Vernon - 2 m	id	id	J(60)	S. F. T
314	Vernon - 6 m	id	id	J(60)	S. F. T
315	Vernon - 6 m	id	id	J(60)	S. F. T



Pianche 1 - localisation des secteurs étudiés

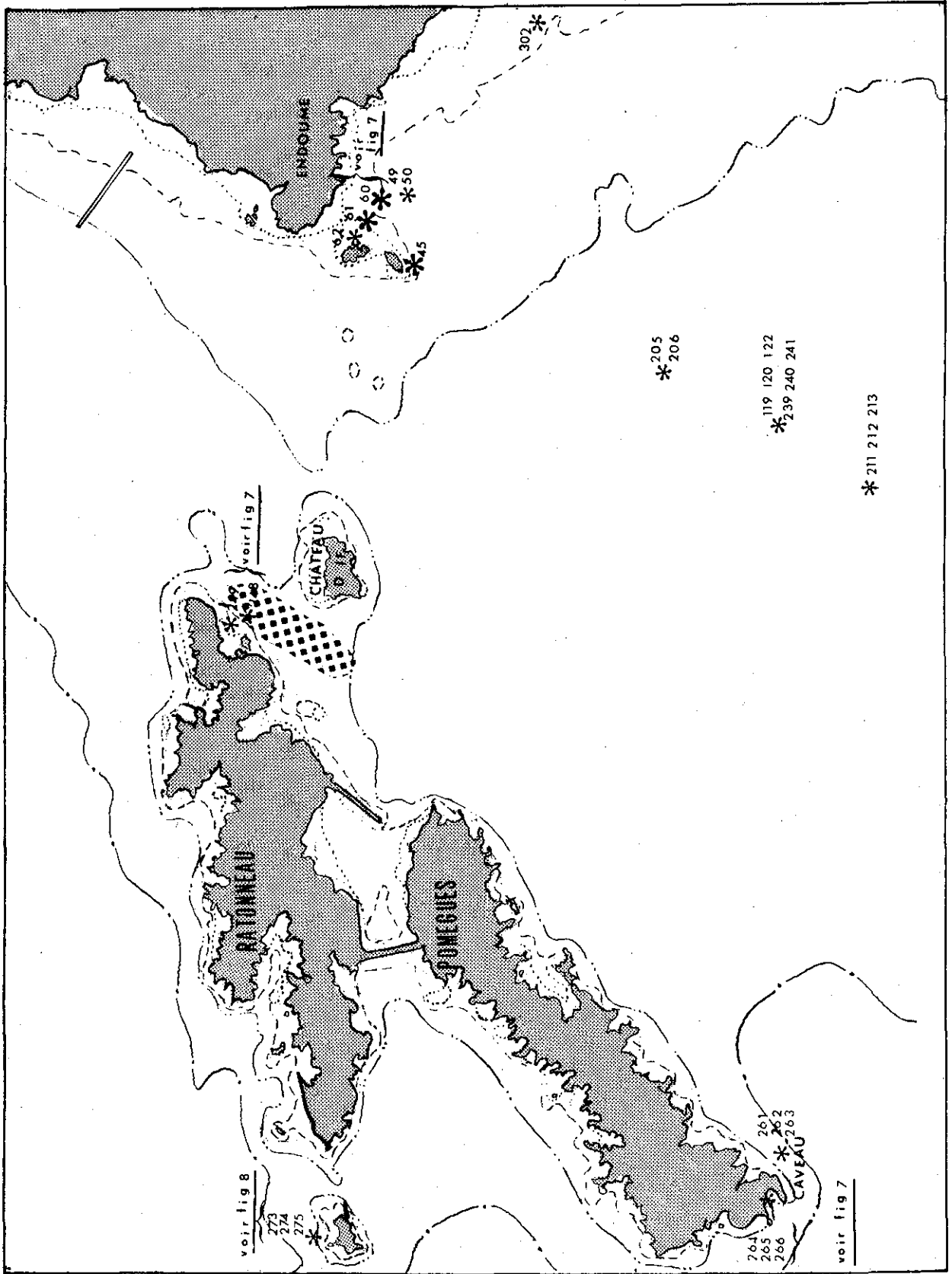


Planche 2 - archipel du Frioul

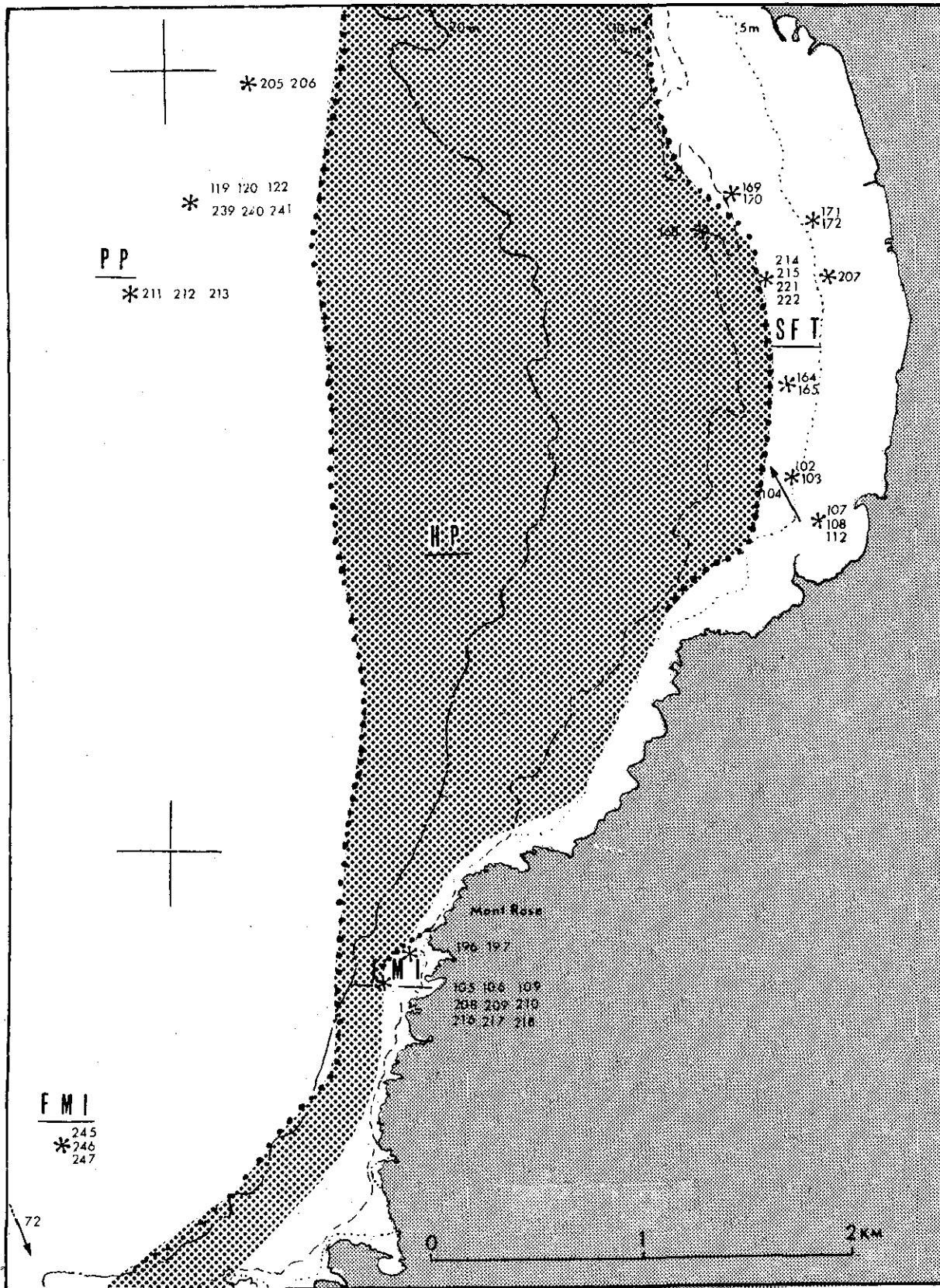


Planche 3

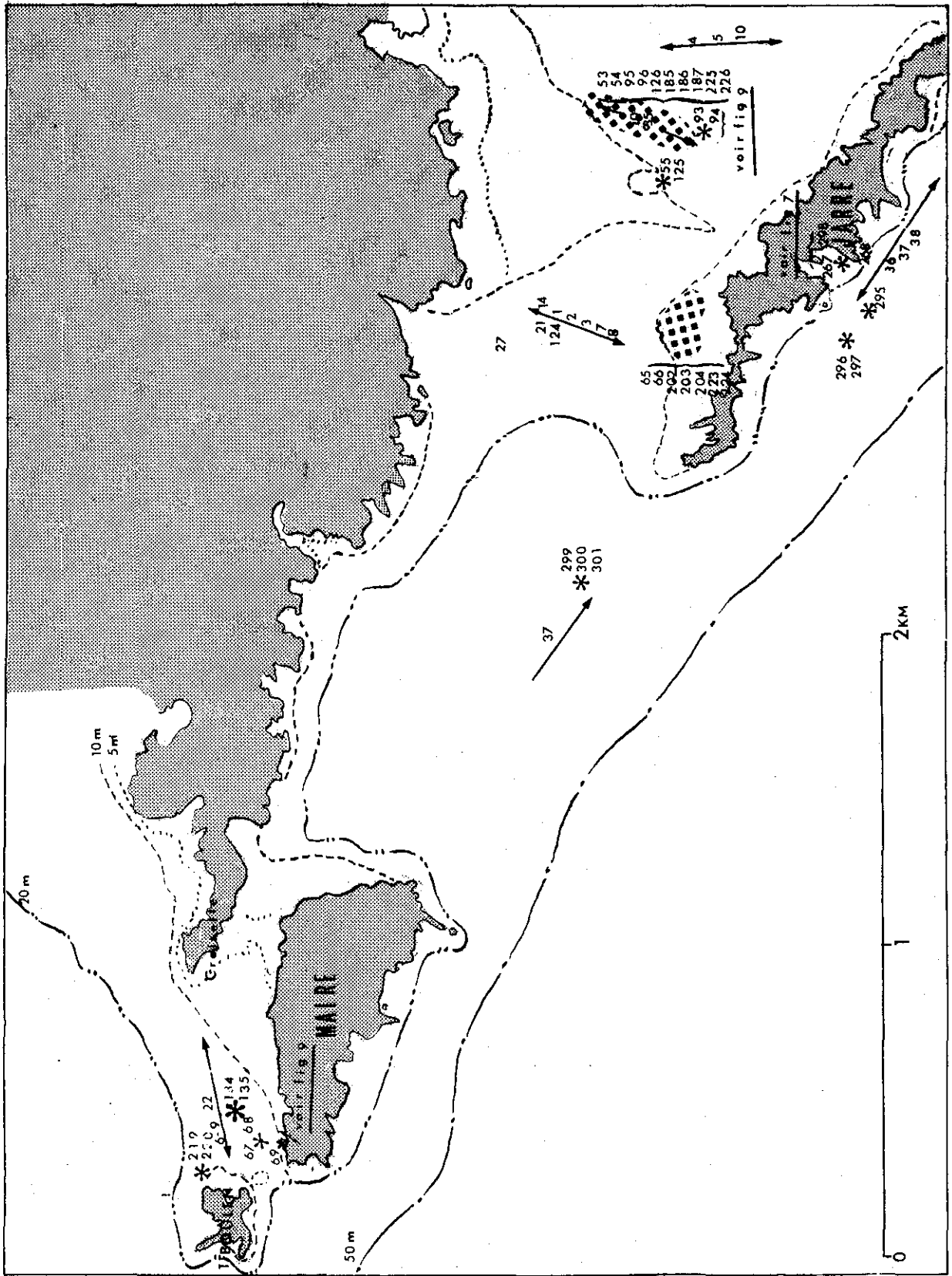


Planche 4

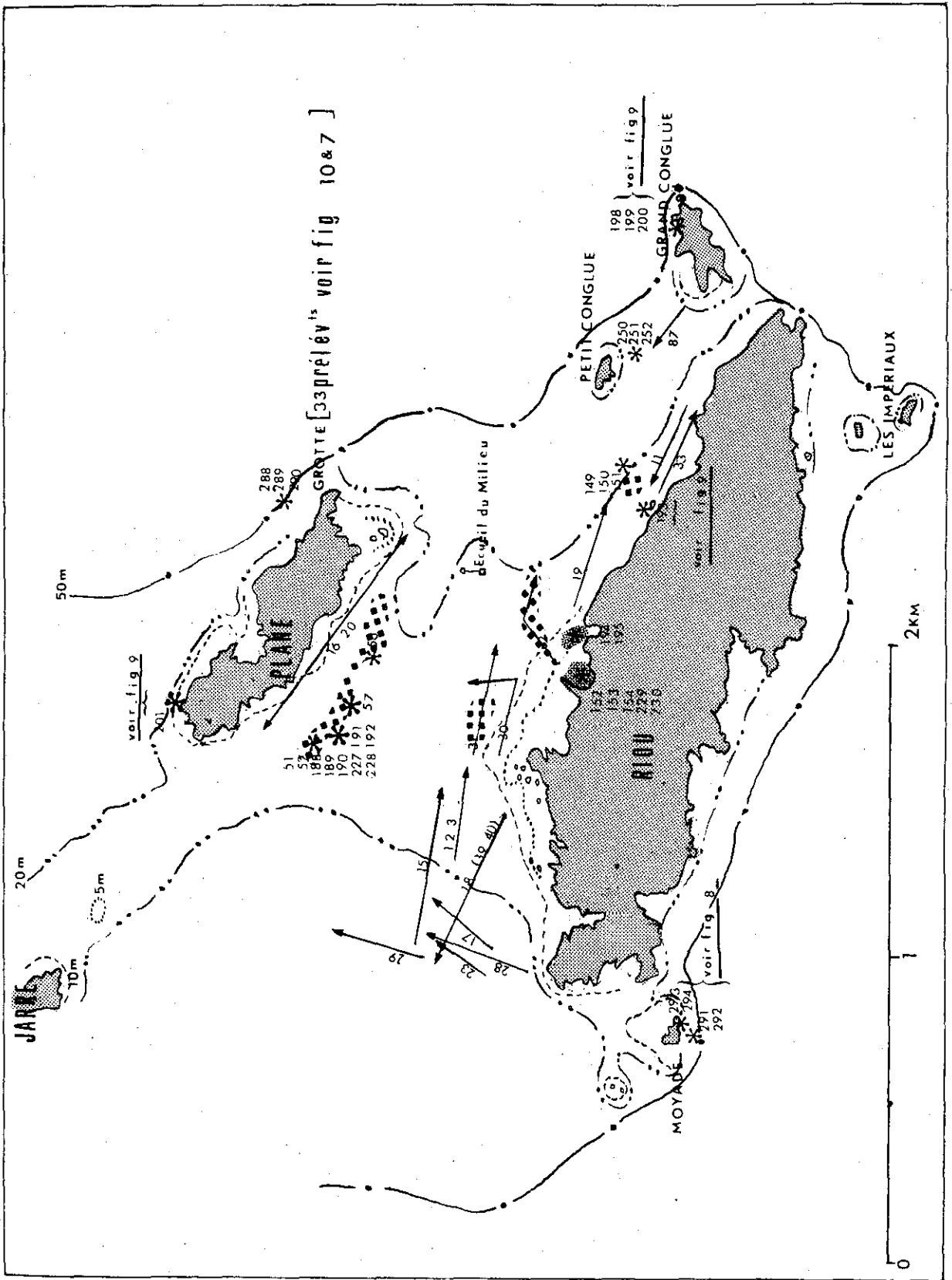


Planche 5

LISTE DES PRELEVEMENTS EFFECTUES DANS LA REGION DE VILLEFRANCHE
(Voir Planches 3 et 4 de la seconde note)

N°	Lieu	Date	Technique	Jour nuit	Biotope
1 V	- 11 m 18 h station	16.4.1963	Plongée	J(60)	H. P
2 V	id	id	id	J(60)	H. P
3 V	id	id	id	J(60)	H. P
4 V	- 15 m 11 h station	17.4.1963	id	J(60)	H. P
5 V	id	id	id	J(60)	H. P
6 V	id	id	id	J(60)	H. P
7 V	- 8 m 12 h station	id	id	J(60)	H. P
8 V	id	id	id	J(60)	H. P
9 V	id	id	id	J(60)	H. P
10 V	- 15 m 21 h station	id	id	N(60)	H. P
11 V	id	id	id	N(60)	H. P
13 V	- 8 m 22 h station	id	id	N(60)	H. P
14 V	id	id	id	N(60)	H. P
16 V	- 18 m station	18.4.1963	id	J(60)	H. P
17 V	id	id	id	J(60)	H. P
18 V	id	id	id	J(60)	H. P
19 V	- 8 m station	id	id	J(60)	H. P
20 V	id	id	id	J(60)	H. P
21 V	id	id	id	J(60)	H. P
22 V	- 13 m station	id	id	N(60)	H. P
23 V	id	id	id	N(60)	H. P
25 V	- 8 m - 11 m substrat D	20.4.1963	id	J(60)	H. P
26 V	id 11 h	id	id	J(60)	H. P
27 V	id	id	id	J(60)	H. P
28 V	- 20 m Grotte (<i>Corallium</i>)	id	id	J(60)	G. S. M
29 V	id 16 h	id	id	J(60)	G. S. M
30 V	- 25 m devant la Grotte	id	id	J(60)	H. P
31 V	- 15 m station 18 h	id	id	J(60)	H. P
32 V	id	id	id	J(60)	H. P
33 V	- 11 m au dessus Grotte	21.4.1963	id	J(60)	H. P
34 V	- 15 m Grotte (<i>Parazoanthus</i>)	id	id	J(60)	G. S. M
35 V	- 22 à - 30 m	id	id	J(60)	H. P
36 V	- 1 m 17 h	23.4.1963	id	J(60)	H. P
37 V	- 3 m bord matte	id	id	J(60)	H. P
38 V	- 5 m 18 h	id	id	J(60)	H. P
39 V	- 5 m Cymodocées	id	id	J(60)	Cym
40 V	- 15 m Grotte (<i>Parazoan.</i>)	24.4.1963	id	J(60)	G. S. M
41 V	- 25 m devant la Grotte	id	id	J(60)	H. P
42 V	id	id	id	J(60)	H. P
43 V	- 20 m Grotte (<i>Corallium</i>)	26.4.1963	id	N(60)	G. S. M
44 V	id (<i>Parazoant.</i>)	id	id	N(60)	G. S. M
45 V	- 25 m devant la Grotte	id	id	N(60)	H. P
46 V	- 11 m au dessus Grotte	id	id	N(60)	H. P

LISTE DES PRELEVEMENTS EFFECTUES AU COURS DE LA CAMPAGNE
CALYPSO EN CRETE ET AU SANTORIN : MAI 1964

H : Herbier d'*Halophila*. Cym : Herbier de *Cymodocea*. Pos : Herbier de *Posidonia*. S.F.T : Sable fin d'origine volcanique.

N°	Lieu	Date	Profondeur	Biotope
1 H	{ KALOLIMNIONES : Herbier peu dense, sédiment caillouteux.	5.5.64	- 5	H
2 H		"	- 5	H
3 H		Herbier dense	6.5.64	- 11	H
1 Cym.	{ KALOLIMNIONES	"	- 7	Cym
2 Cym.		"	- 7	Cym
1 Pos	STANDIA Herbier très dense	"	- 4	Pos.
4 H	{ Sédiment grossier en surface, vaseux en dessous.	11.5.64	- 12	H
5 H		"	- 12	H
6 H	{ CAP MESSA VUNO. Quelques Posidonies.	21.5.64	- 31	H
7 H		"	- 31	H
2 Pos		{ Posidonies en ilot surélevé,	"	- 15	Pos.
3 Pos	{ sur S.F volcanique.	"	- 15	Pos.
1 S.F.T	{ Sable fin noir volcanique.	"	- 5	S.F.T
2 S.F.T		"	- 5	S.F.T
4 Pos	{ PLAGES SAINT MERKURIO Herbier en plaques denses	26.5.64	- 1	Pos.
5 Pos		"	- 1	Pos.
6 Pos		"	- 1	Pos.
7 Pos	{ PLAGES SAINT MERKURIO Herbier dense	"	- 6	Pos.
8 Pos		"	- 6	Pos.
9 Pos		"	- 6	Pos.

Tous les prélèvements sont de 60 coups de filet. Ces fauchages ont été faits, le jour, en scaphandre autonome par J.G. HARMELIN.

LISTE DES PRELEVEMENTS EFFECTUES AU COURS DE LA CAMPAGNE
CALYPSO DANS LE GOLFE DE GABES
(Avril 1965)

Deux fauchages de 60 coups de filet ont été effectués dans les fonds à *Caulerpa* du Golfe de Gabès (- 15 m le 1.5.1965 ; station 1939 de la S.M.E.).

Deux autres prélèvements de 60 coups de filet ont été faits dans les Herbiers de *Posidonia*. (- 9 m le 26.4.1965 ; station 1905 de la S.M.E.).

Prélèvements effectués par J. DEGAILLANDE et C. POIZAT.

II - COMPOSITION FAUNISTIQUE DES BIOCOENOSSES*

Cette partie sera descriptive et analytique et ne comprendra aucune discussion. Nous donnerons la liste de la faune vagile vivant dans les biocoenoses telles qu'elles sont conçues et délimitées classiquement (PERES et PICARD 1964).

Pour ma part, afin d'énumérer d'une façon logique ces résultats bruts, j'ai été amené à considérer quatre grands ensembles biocoenotiques :

- les milieux à caractères biotiques très particuliers. C'est le cas des Milieux Portuaires.
- les milieux de substrats durs : Algues photophiles, Coralligène, Grottes sous-marines, Grottes obscures.
- les milieux à Phanérogrames : ce sont les divers types d'Herbiers de la région de Marseille, allant de l'Herbier à *Potamogeton pectinatus* (milieu saumâtre), aux Herbiers profonds à *Posidonia oceanica*. Ces biotopes peuvent, de plus, être considérés comme appartenant à des biocoenoses de substrats semi-durs.
- les milieux de substrats meubles : Sables fins terrigènes (ceux-ci comprennent les Sables fins bien calibrés (S.F.B.C.) et les Sables fins superficiels (S.F.H.) distingués par PERES et PICARD (1964)); Sables grossiers sous influence de courant de fond ; Fonds Meubles Instables ; Détritique Côtier et ses faciès : Maerl et fonds à *Peyssonnelia polymorpha*.

Cette étude faunistique comportant généralement des listes globales longues, j'ai supprimé les animaux dont la fréquence est faible, afin d'alléger les tableaux. Seules les espèces présentes dans 3 prélèvements (sauf quelques cas) seront reportées dans ceux-ci, quelque soit le nombre de prélèvements dans un même biotope. Les espèces dont la présence est limitée à deux fauchages dans un même biotope, seront répertoriées sous forme de listes. Dans ce cas, nous indiquerons toutefois le n° des prélèvements où ont été récoltés les animaux ainsi que leur nombre.

Exemple : *Macropodia rostrata*-203.204, (1.1.) indique que l'animal a été capturé dans les prélèvements 203 et 204 et que, dans les deux cas, il n'y avait qu'un échantillon. Les animaux présents dans un seul fauchage, pour un même biotope, seront aussi répertoriés dans une liste séparée. Seul leur nombre sera indiqué, s'il est supérieur à 1.

J'ajouterai, avant d'entamer l'étude de chaque biotope, que le fait d'avoir groupé sous forme de listes, les espèces à présence occasionnelle, ne veut pas dire que ces animaux soient sans signification biocoenotique.

Enfin, je signalerai les faits généraux qu'il est bon de noter. Chaque prélèvement en lui-même, a, le plus souvent, un caractère particulier, non pas anormal, mais dû aux conditions locales. Il n'est pas question, ici, d'interpréter la signification de chaque récolte, mais il est bon d'insister sur certaines intrusions faunistiques, liées à la texture même du biotope. Ce phénomène mettant en évidence l'aspect avant tout compétitif et dynamique de la biocoenotique.

1 - LA FAUNE VAGILE DES BIOCOENOSSES A CARACTERES BIOTIQUES TRES PARTICULIERS

Etude de la faune vagile des milieux portuaires

Ici, il n'est pas question d'étudier d'une façon approfondie la faune vagile, mais de recueillir quelques données, susceptibles d'éclairer la signification écologique de certaines espèces, et, de définir avec plus de précision, les animaux indicateurs de pollution. Nous verrons ultérieurement que ces quelques résultats sont très surprenants. Ils m'ont permis d'éviter des erreurs d'interprétation et ont mis en évidence un phénomène inattendu. (Cf. relation entre les divers biotopes ; voir note n° 4).

* Je remercie Monsieur le Professeur AMAR, Messieurs P. MARS et N. VICENTE qui m'ont toujours conseillé ou aidé dans la détermination des *Isopodes* et *Tanaidacés*, *Mollusques Gasteropodes* et *Opisthobranches*. Je remercie aussi Monsieur G. BELLAN et Madame S. REYS qui ont eu la gentillesse de me déterminer la totalité des animaux (*Polychètes* et *Ostracodes*) recueillis lors de ce travail.

Stations étudiées (voir planche 6)

La biocoenose portuaire a été prospectée dans le milieu de la région de Marseille, le plus pollué qui soit : le Vieux-Port. En réalité, dans un tel biotope, on est amené à considérer trois types de peuplement bien différents :

- Deux milieux de substrat dur. a - Les quais à peuplement d'huitres plus ou moins mortes, d'Algues et d'Ascidies (Prélèvements 269, 270, 271, 278, 279, 280).

b - Les chaînes de corps morts à peuplement de *Mytilus*. (272, 281).

- Un milieu de substrat meuble. La vase portuaire à Cerianthe et Algues filamenteuses compactant le sédiment en surface. (Prélèvements 276 et 277).

Etude faunistique (voir tableau n° 1)

72 espèces ont été recueillies dans ces quelques prélèvements. 25 se trouvent uniquement dans un fauchage. Dans le cas de ce biotope, je ferai exception comme je l'ai indiqué ci-dessus. Je ne donnerai en effet que la liste de ces 25 espèces, les animaux présents dans 2 fauchages resteront intégrés dans le tableau n° 1.

Dans le cas de la liste qui suit, j'indiquerai si l'espèce provient des quais (Q) de la vase (V) ou des corps morts (C).

Animaux présents dans un seul prélèvement :

POLYCHETES : *Harmothoe cf. areolata* (5.Q) ; *Lepidonotus clava* (1.Q) ; *Magalia perarmata* (2.Q) ; *Autolytus prolifer* (Q) ; *Eunice harassii* (Q) ; *Capitella capitata* (V) ; *Lysidice ninetta* (3.Q).

MOLLUSQUES : *Rissoa lineolata* (Q) ; *Rissoa subcrenulata* (Q) ; *Rissoa dolium* (Q) ; *Barleeia rubra* (Q) ; *Clanculus cruciatus* (Q) ; *Pisania orbyinii* (Q).

TANAIDACES et ISOPODES : *Tanais cavolini* (Q) ; *Astacilla sp.* (Q).

AMPHIPODES : *Stenothoe spinimana* (V) ; *Corophium acherusicum* (Q) ; *Podocerus variegatus* (C).

DECAPODES : *Eualus occultus* (Q) ; *Carcinus maenas* (Q) ; *Pachygrapsus marmoratus* (2.C) ; *Achaeus cranchi* (Q).

ECHINODERMES : *Ophiothrix fragilis* (Q).

POISSONS : *Gobius pagannellus* Linné (Q) ; *Gobius geniporus* C et V (V) ; *Blennius sp.* (V) ; *Anguilla anguilla juv.* (C).

2 - LA FAUNE VAGILE DES BIOCOENOSSES DE SUBSTRAT DUR

Des Algues photophiles superficielles aux grottes sous-marines obscures

Comme nous le verrons ultérieurement, le problème de la délimitation des biocoenoses de substrat dur est excessivement délicat, surtout lorsqu'on s'attache à la faune vagile. Aussi dans la présente partie, nous serons obligés de faire, entre les divers milieux, des coupures arbitraires, pour, qu'ensuite nous puissions arriver à une synthèse compréhensible des interrelations. Si cette façon d'exposer le problème oblige à des répétitions, elle permet toutefois de donner des résultats intéressants, et l'écologiste qui désire connaître les animaux qu'il rencontrera dans un milieu, et le systématicien qui se préoccupe de la répartition d'une espèce.

Les séparations théoriques utilisées dans le travail

Nous allons scinder les peuplements de substrat dur en deux grands groupes :

- Les peuplements à couverture uniquement algale. Ils correspondent à la biocoenose des Algues Photophiles.

vieux port

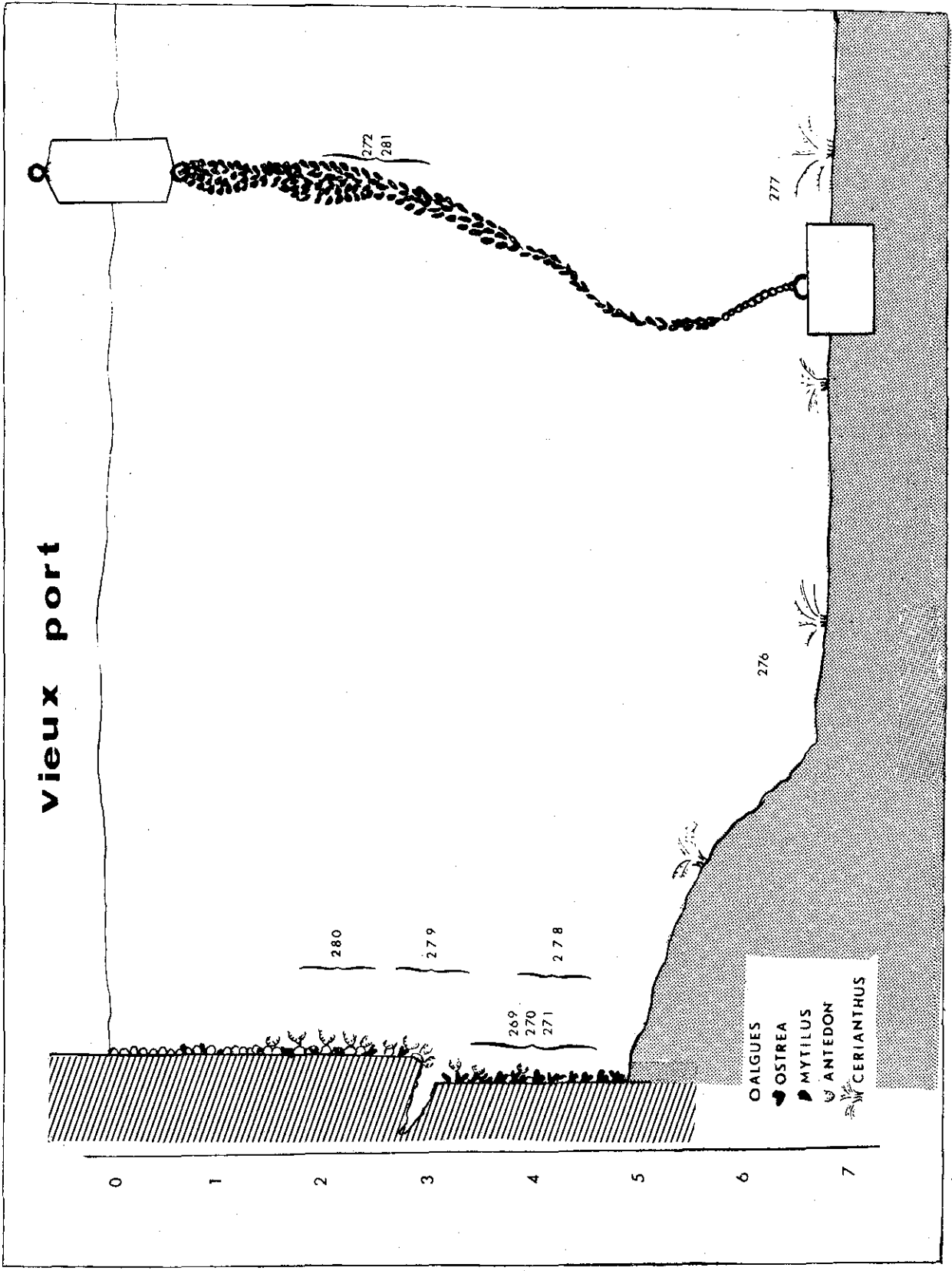


Tableau n° 1

	Quais						Corps morts		Vase	
	269	270	271	278	279	280	272	281(*)	276	277
Planaires indéter.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.
POLYCHETES										
<i>Barmothoe reticulata</i>	4 ?	.	15	1 ?	4	7	.	30	.	.
<i>Syllis variegata</i>	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Nereis costae</i>	.	4	.	.	.	5	.	.	.	.
<i>Platynereis dumerilii</i>	1	22	.	6	2	3	.	.	1	1
<i>Staurocephalus rudolphi</i>	.	5	.	.	.	.	.	35	.	.
<i>Scolelepis fuliginosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	4	4
<i>Cirratulus cirratus</i>	1	1	3	1	.	1	.	.	.	.
<i>Amphitrite rubra</i>	6	.	4	.	.	.	.	.	.	.
MOLLUSQUES										
<i>Haminea navicula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
<i>Fossarus costatus</i>	3	.	4	2	7	.	.	.	.	.
<i>Assiminea littorea</i>	.	12	.	10	2	.	.	.	.	.
<i>Amycla corniculum</i>	5	.	1	3	14	2	.	1	6	8
<i>Nassa incrassata</i>	3	4	1	.	4	1	.	1	.	.
<i>Nassa ferussaci</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Bittium reticulatum</i> (juv)	.	1	2	1	6	.	.	.	.	.
<i>Alvania montagui</i>	1	.	7	6	.	2	.	.	.	.
<i>Alvania lineata</i>	4	2	20	.	20	3	.	.	.	.
<i>Alvania pagodula</i>	5	.	6	3	13	2	.	.	.	.
<i>Rissoa cf simplex</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	240	250
<i>Rissoa semistriata</i>	56	36	95	49	320	147	.	.	7 200	7 500
<i>Hydrobia ulvae</i> ?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Odostomia rissoides</i>	.	2	6	16	133	9	.	.	.	.
<i>Odostomia penchynati</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Fusus pulchellus</i>	3	1	5	1	3	1	.	.	.	.
<i>Muricidea blainvillei</i>	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tritonalia edwardsi</i>	.	4	6	6	7	7	.	.	.	.
<i>Tritonalia erinacea</i>	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.
PYCNOGONIDES										
<i>Achelia echinata</i>	1	1	4	1	.	.	.	.	.	.
LEPTOSTRACES										
<i>Nebalia</i> sp.	.	.	.	.	4	7	.	.	1	1
TANAIDACES ET ISOTOPES										
<i>Leptochelia dubia</i>	2	1	6	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gnathia illepada</i>	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Cymodoce spinosa</i>	5	10	2	1	2	3	.	10	.	.
<i>Dynamene edwardsi</i>	.	5	3	.	2	.	.	.	.	.
<i>Paranthura costana</i>	.	4	2	.	.	.	.	.	.	.
AMPHIPODES										
<i>Elasmopus rapax</i>	1	21	.	3	.	1	524	195	.	.
<i>Microdeutopus damnoniensis</i>	2	2	1	.	2	.	.	.	.	.
<i>Euryssiheus maculatus</i>	1	2	1	.	.	.	5	.	.	.
<i>Jassa falcata</i>	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Erichthonius brasiliensis</i>	.	1	2	.	3	1	6	9	1	.
<i>Phtisica marina</i>	9	11	1	3	3	13	.	3	42	.
DECAPODES										
<i>Thoralus cranchi</i>	1	.	.	2	.	3	.	1	.	.
<i>Athanas nitescens</i>	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.
ÉCHINODERMES										
<i>Antedon mediterranea</i>	.	2	2	9	18	86	.	.	.	.
<i>Amphipholis squamata</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Asterina gibbosa</i>	18	8	17	15	31	35	.	.	.	.

(*) Les prélèvements 272 et 281 ne comportent que 30 coups de filet.

- Les peuplements à couverture uniquement animale, qui correspondent aux Biocoenoses du "Coralligène" des grottes sous-marines" et des grottes sous-marines obscures.

Entre ces deux types de milieux, se situe une zone de mélange que l'on appelle le Coralligène. Pour ma part, j'ai été amené à considérer toujours de façon théorique les peuplements suivants :

- Peuplement des Algues photophiles. Ici il est bon de séparer deux faciès :

Faciès des ceintures algales superficielles.
Faciès des ceintures algales profondes.

- Peuplement Coralligène, dans lequel il y a lieu de distinguer deux faciès :

Faciès classique à algues molles et grands Bryozoaires, avec ou sans *Eunicella*
Faciès à *Halimeda tuna*.

- Peuplement des grottes sous-marines, dans lequel divers faciès ont été étudiés :

Faciès à *Parazoanthus axinellae*.
Faciès à *Muricea chameleon*.
Faciès à *Leptosammia pruvoti*.
Faciès à Spongiaires : *Verongia cavernicola*, *Reinira*, *Petrosia*.
Faciès à *Corallium rubrum*.

- Peuplement des grottes sous-marines obscures.

Nous discuterons par la suite la validité de ces séparations du point de vue de la biocoenotique, mais celles-ci me permettent d'aborder le présent chapitre d'une façon aussi claire que possible.

LA FAUNE VAGILE DES ALGUES PHOTOPHILES

En ce qui concerne les milieux algaux superficiels, je reprendrai ici les résultats obtenus lors de l'étude que j'avais faite en 1962. A cette époque j'avais étudié, les zones à *Cystoseira stricta*, *Cystoseira crinita*, *Corallina officinalis* et *Ulva* sp. J'y ajouterai des données relatives à des milieux algaux plus profonds. Cette étude sera brève et ne doit être considérée que comme une ébauche destinée à fournir des points de repère. Quoiqu'il en soit, cette rapide prospection des milieux algaux nous oblige, dès le premier coup d'oeil, à séparer deux types de peuplements : l'un à peuplement algal pur, l'autre à peuplement algal avec une sous-strate riche en Bryozoaires et Hydras, et qui constitue un des faciès du Coralligène : aspect Précoralligène.

La grosse difficulté de cette étude vient du fait que ces deux types de Biotopes sont étroitement intriqués. Cependant, en règle générale, les parois verticales sont référables au Coralligène, alors que les parois sub-horizontales appartiennent au premier type de milieu. J'ai surtout étudié ces peuplements en période hivernale, afin d'avoir des fauchages ne présentant pas d'accumulations végétales rendant le tri extrêmement pénible et peu sûr ; ce qui arrive lorsque la poussée algale a eu lieu et où tous ces peuplements sont envahis par l'espèce *Asparagopsis armata*.

Stations étudiées (voir planche 7)

Dans le cas des stations à peuplements algaux purs et immergés, il convient de distinguer :

- Les peuplements algaux établis sur substrat dur. Ceux-ci présentent deux aspects, en rapport avec la pente du substrat. Lorsque la pente est rapide, la roche reste l'unique support du peuplement algal; par contre, dans le cas où le peuplement s'établit sur une pente proche de l'horizontale, il y a intrusion de sédiment.

(Dans le premier cas : prélèvements 268, 283, 293, 294 ; dans le second cas : prélèvements 45, 60, 265, 266, 267, 282).

- Les peuplements algaux établis sur les "mattes mortes" (Prélèvements 249 et 302).

Etude faunistique (tableaux n° 2 et 3).

La faune vagile des biotopes superficiels d'Algues photophiles

Pour définir la faune vivant dans ce biotope, j'ai repris les prélèvements diurnes du mois de Février, Mars, Avril, Mai et Juin relatifs aux quatre types de peuplements algaux étudiés.

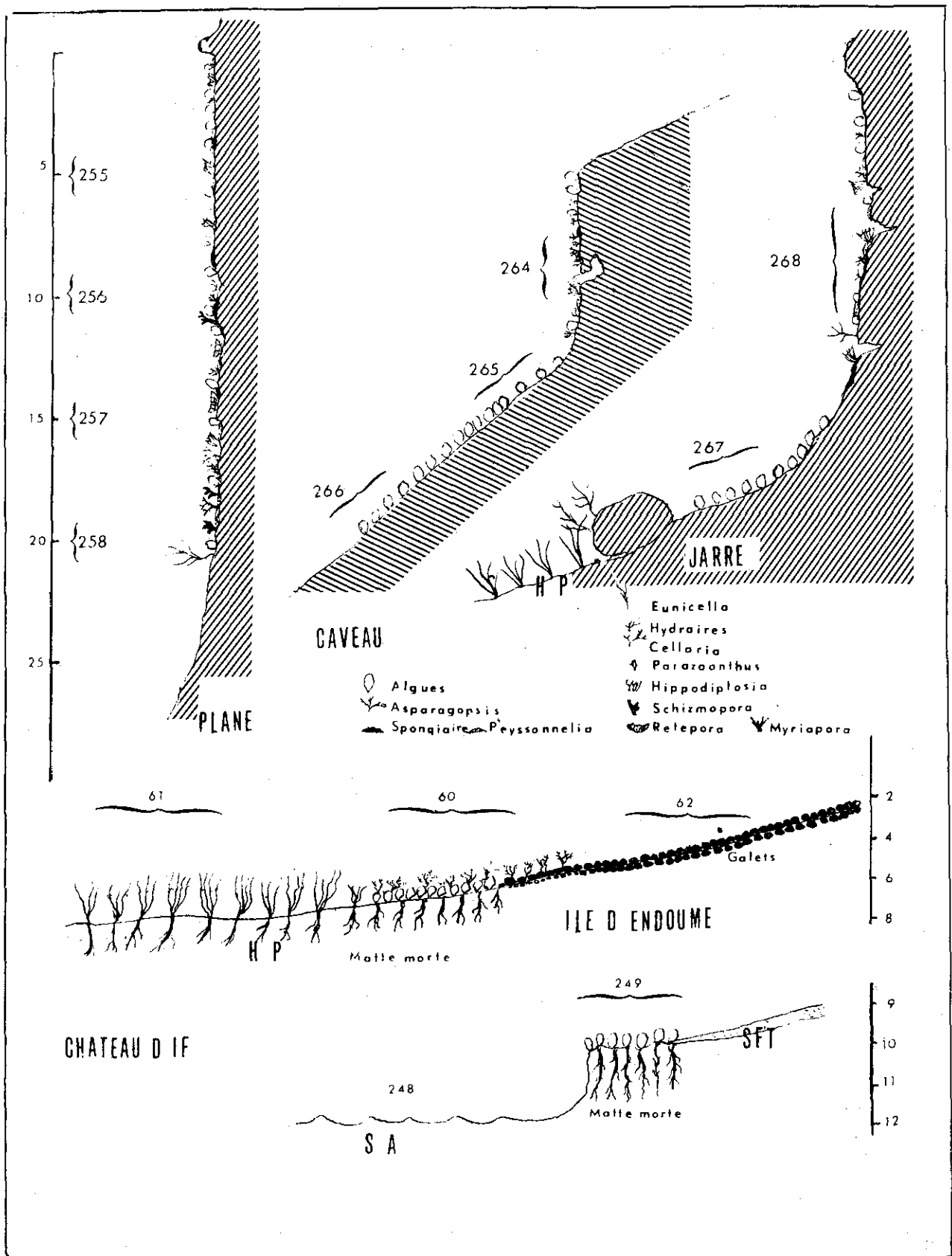


Planche 7 - Algues photophiles et tombants précoraligènes

Tableau n° 2
Biotopes algaux superficiels

	Cystoseira stricta					Cystoseira crinita					Corallina officinales					Ulva				
PLANAIRE																				
<i>Leptopana tremellaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	4	.	.	.	16	16	4	16	4
POLYCHETES																				
<i>Syllis prolifera</i>	.	.	.	.	.	.	4	32	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platynereis dumerilii</i>	24	12	.	68	132	.	40	60	28	4	460	468	380	400	112	80	108	142	64	136
<i>Eunice harassii</i>	.	.	.	4	16	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
<i>Polyopthalmus pictus</i>	.	.	.	4	.	.	.	4	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nicolea venustula</i>	.	.	.	.	.	.	60	12	8	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.
MOLLUSQUES																				
<i>Aplysia rosea</i> (juv.)	12	.	4	.	.	8	4	4	.	.	36	8	.	.	.	24	20	.	.	.
<i>Limapontia nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Columbella rustica</i>	.	.	.	.	.	12	20	4	24	68	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amcyra corniculum</i>	.	.	.	.	.	.	8	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bitium reticulatum</i>	.	.	4	.	.	4	8	4	24	72	.	.	4	8	.	.	32	16	4	4
<i>Rissoa similis</i>	.	.	.	.	8	16	8	4	24	28	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.
<i>Barleata rubra</i>	36	80	.	.	.	320	200	32	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tricolia pulla</i>	.	4	.	.	.	.	.	.	4	8	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4
<i>Cantharidus exasperatus</i> (juv.)	8	.	.	.	4	.	.	.	.	12	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gibbula richardi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	4	.	.	.	.	.	4	.	4
<i>Persicula clandestina</i>	.	.	.	.	.	4	24	.	.	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TANAIDACES ET ISOPODES																				
<i>Paratanais batei</i>	.	.	.	.	.	.	56	8	8	144	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tanais cavolini</i>	8	4	.	.	12	4	4	.	.	4	8	4	.	.	4	.	4	.	.	12
<i>Cynodoce truncata</i>	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	40	.	.	4	4	.	.	.	.	.
<i>Dynamene bidentata</i>	.	.	.	.	8	12	4	.	.	.	20	.	.	4	.	8	12	16	.	.
<i>Ischyromene lacazei</i>	4	.	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paranthura costana</i>	.	.	.	.	.	8	24	20	8	8	4	8	.	.	.	12	4	4	.	4
AMPHIPODES																				
<i>Lysianassa ceratina</i>	.	.	.	.	.	.	8	8	.	8	.	.	.	.	.	.	4	8	.	.
<i>Aephilochus neapolitanus</i>	.	4	.	4	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	16	12	4
<i>Stenohoe spinimana</i>	.	.	4	.	.	.	8	4	.	8	8	8	.	.	4	4	4	4	4	.
<i>Apherusa bispinosa</i>	.	.	4	.	24	.	16	4	.	20	.	8	.	.	.	.	4	4	8	.
<i>Dexamine spiniventris</i>	.	.	12	32	44	16	36	36	44	84	.	4	4	24	24	4	36	8	52	.
<i>Hoera inaequipes</i>	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	4	4	.	12
<i>Elasmopus pocillimanus</i>	.	40	4	4	28	68	48	64	32	92	.	64	56	84	32	36	12	8	44	76
<i>Pherusa fucicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	4	.	4	40	.	380
<i>Hyalé nilssonii</i> var. Steb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	x	.	.	.	72	12	8	.
<i>Hyalé camptonyx</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	280	400	800	340	680	.	.	124	4	.
<i>Hyalé dollfusii</i>	64	44	188	688	784	28	88	144	76	40	.	.	80	60	.	.	4	.	.	40
<i>Microdeutopus chelifer</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	56	52	24
<i>Amphitoe vailantii</i>	8	16	4	16	4	.	20	36	12	76	8	8	52	132	122	20	8	16	24	96
<i>Pleonexes gammaroides</i>	24	36	8	.	84	8	28	28	.	.	.	.	.	.	.	16	16	16	.	.
<i>Jassa dentex</i>	8	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.
<i>Podocerus variegatus</i>	.	.	8	.	4	.	.	.	.	.	4	.	.	.	20	4	12	8	.	4
<i>Caprella acanthifera</i>	.	8	.	.	.	20	cc	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Caprella acutifrons</i>	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	16	.	20	4	4	.	4	.
DECAPODES																				
<i>Hippolyte gracilis</i>	.	.	.	.	8	4	20	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clibanarius misanthropus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4
<i>Acanthonyx lunulatus</i>	4	.	.	4	.	.	8	.	.	4	.	.	12	4	4	.	.	.	.	.
ECHINODERMES																				
<i>Amphipholis squamata</i>	4	.	.	.	12	16	24	20	8	40	8	.	.	.	.	36	.	20	8	8

Dans ce tableau, extrait des résultats globaux déjà publiés en 1962 (LEDOYER), les valeurs numériques réelles ont été multipliées par 4 pour permettre une comparaison ultérieure avec les autres biotopes, dans lesquels le nombre de coups de filet était soit connu, (Herbiers superficiels : des *Zostera Nana* au Posidonies du front de déferlage) soit de 60. Dans le cas des algues superficielles (cf LEDOYER 1962) ce nombre n'étant pas connu, les nombres donnés ici n'ont qu'une valeur approximative.

Tableau n° 3

Biotopes algaux profonds

	45	60	265	266	267	268	282	283	249	302	293	294
MOLLUSQUES												
<i>Aplysia rosea</i> (juv.)	.	1	3	2	2	.	2	2	1	.	2	3
<i>Elysia viridis</i>	.	.	5	25	19	4	3	.	.	.	1	.
<i>Polycera quadrilineata</i>	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	2	.
<i>Trinchoesia coerulea</i>	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	9	1
<i>Persicula miliaria</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Persicula minuta</i>	.	.	6	.	.	.	.	.	12	.	2	.
<i>Clathurella linearis</i>	.	.	5	3	.	.	1	.	3	.	3	.
<i>Donovania minima</i>	.	.	6	5	.	.	4	5	.	.	38	2
<i>Donovania mammillata</i>	.	.	.	5	.	.	5	.	.	.	44	6
<i>Nassa incrassata</i>	.	.	1	3	3	.	5	.	.	.	.	.
<i>Bittium reticulatum</i>	5	.	56	39	26	.	19	1	.	.	63	7
<i>Triforis perversus</i>	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	3	.
<i>Eulima incurva</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	3	.
<i>Alvania montagui</i>	.	.	5	2	.	.	4	1	.	.	.	.
<i>Alvania lineata</i>	.	.	1	5	.	.	3	.	.	.	10	.
<i>Rissoa variabilis</i>	.	.	.	7	61	.	1	.	.	.	26	3
<i>Rissoa ventricosa</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	3	2	.	.
<i>Rissoa semistriata</i>	.	.	1	1	.	.	.	5	.	.	4	2
<i>Rissoa violacea</i>	.	.	24	58	27	.	5	.	1	.	29	1
<i>Rissoa similis</i>	.	.	58	128	92	1	2	.	1	.	57	4
<i>Rissoa radiata</i>	.	.	7	1	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Rissoa guerini</i>	.	.	19	23	6	.	1	.	.	.	15	3
<i>Parleeia rubra</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	127	28
<i>Cantharidus striatus</i>	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cantharidus exasperatus</i>	.	.	.	3	1	.	1	.	.	.	2	3
<i>Calliostona laugierii</i>	.	.	1	3	.	1	.	.	.	.	3	1
<i>Frittonalia corallina</i>	.	.	2	1	4	.	2	.	.	.	8	.
<i>Muricea blainvillei</i> (juv.)	.	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.
PYCNOGONIDES												
<i>Achelia echinata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	1
TANAIDACES ET ISOTOPES												
<i>Tanaidaces</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	3
<i>Tanais cavolini</i>	2	.	8	2	.	1	2	1	4	.	10	4
<i>Cymodoce</i> sp.	5	.	10	5	.	.	12	3	.	1	46	4
<i>Paranthura costana</i>	1	.	2	.	.	.	1	.	1	.	2	.
<i>Synisoma capito</i>	.	.	1	1	6	.	1	.	.	.	3	1
AMPHIPODES												
<i>Lysianassa ceratina</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	3	.
<i>Amphilocheus neapolitanus</i>	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	4	7
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	.	.	.	1	.	.	2	.	1	1	.	2
<i>Stenothoe spinimana</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	8	6
<i>Perionotus testudo</i>	1	.	31	6	.	.	1	1	5	.	7	4
<i>Panoploea minuta</i>	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	8	.
<i>Pontocrates arenarius</i>	.	.	5	.	.	.	2	.	3	3	.	.
<i>Apherusa bispinosa</i>	.	22	.	2	6	.	5	.	1	.	9	18
<i>Dexamine spinosa</i>	2	1	5	4	.	.	8	2	14	.	1	1
<i>Dexamine spiniventris</i>	15	7	2	1	1	1	.	.	2	1	4	.
<i>Guerneia coalita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
<i>Eusiroides della vallei</i>	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Maera inaequipes</i>	.	.	5	.	.	.	2	.	3	3	.	.
<i>Hyale carinata</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	2
<i>Hyale camptonyx</i>	38	1	13	19	.	.	4	1	.	.	53	6

Tableau n° 3 (suite)

<i>Microdeutopus damnoniensis</i>	.	.	11	7	.	1	2	.	.	.	7	1
<i>Eurystheus maculatus</i>	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4	9
<i>Amphitoe vaillanti</i>	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Siphonocetes della vallei</i>	.	.	252	53	84	.	332	.	.	.	850	.
<i>Podocerus variegatus</i>	22	14	.	.	.	.	.	4	.	.	3	5
<i>Phtisica marina</i>	8	2	.	2	3	.	.	1	3	.	3	2
<i>Caprella acanthifera</i>	3	4	.	.	1	.	4	.	.	.	.	7
MYSIDACES												
<i>Anchialina agilis</i>	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Mysidopsis gibbosa</i>	.	5	2	3	.	4	.	.	.	1	.	.
DECAPODES												
<i>Hippolyte varians</i>	.	.	10	16	3	.	2	.	.	.	2	.
<i>Hippolyte gracilis</i>	.	.	16	12	16	.	6	.	.	.	8	1
<i>Galathea intermedia</i>	.	.	1	3	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Catapaguroides timidus</i>	5	.	14	13	12	1	19	.	1	.	36	.
<i>Pilumnus hirtellus</i>	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Eurynome aspera</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	2	.
<i>Achaeus cranchi</i>	.	.	3	0	1	.	1	.	1	.	3	2
ECHINODERMES												
<i>Antedon mediterranea</i>	.	.	4	1	1	.	.	.	1	.	1	.
<i>Asterina gibbosa</i>	.	1	.	.	.	1j	.	.	.	1	.	.
<i>Amphipholis squamata</i>	8	.	12	6	4	1	.	.	5	.	117	8
<i>Ophiothrix fragilis</i>	1	.	9	2	.	.	.	2	.	.	1	.
POISSONS												
<i>Lepadogaster bimaculatus</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.

Sur 99 espèces recueillies dans ces 20 prélèvements, 34 n'apparaissent qu'une fois, 20 sont présentes dans 2 fauchages, 45 ont une fréquence qui devient intéressante (tableau n° 2).

Animaux présents dans un seul prélèvement :

POLYCHETES : *Nereis pelagica*, *Perinereis cultrifera* (7), *Lysidice ninetta*, *Lumbriconereis gracilis*, *Arenicola grubei* (Ulves), *Amphiglena mediterranea*.

MOLLUSQUES : *Philine catena*, *Elysia viridis*, *Persicula miliaria*, *Nassa incrassata*, *Murex trunculus*, *Cerithium rupestre* (3), *Alvania montagui*, *Alvania lineata*, *Cantharidus striatus*.

TANAIDACES ET ISOTOPES : *Tanais dulongui*, *Jaeropsis brevicornis littoralis*, *Limnoria (Phycolimnoria)*, *Dynamene edwardsi*, *Astacilla mediterranea*.

AMPHIPODES : *Peltocoxamarioni*, *Perionotus testudo*, *Atylus guttatus* (2), *Eusiroides dellavallei*, *Hyale carinata* (2), *Microdeutopus damnoniensis* (2), *Eurystheus maculatus* (2), *Caprella liparotensis* (2).

DECAPODES : *Athanas nitescens*, *Palaemon serratus*, *Catapaguroides timidus*.

ECHINODERMES : *Costinasterias tenuispina*.

POISSONS : *Blennius sp*, *Clinus argentatus*.

Animaux présents dans deux fauchages :

MOLLUSQUES : *Bulla hydatis*-Cs, 1, Cc, 4, *Eulima incurva*-Cc, 2.4, *Alvania pagodula*-Cc, 2.1, *Rissoa guerini*-Cc, 1.12, *Rissoa variabilis*-Cc, 2.6, *Gibbula ricketti*-U1, 10.5..

ISOPODES : *Synisoma capito*-Cs, 1, Cc, 2.

TANAIDACES : *Leptocheilia dubia*-Cc, 4.3.

AMPHIPODES : *Orchomene humilis*-U1, 2.1, *Dexamine spinosa*-U1, 2.1, *Helitta palmata*-U1, 18.41, *Hyale pontica*-Cs, 3.1, *Hyale perrieri*-U1, 31.1, *Jassa ocia*-U1, 2.1.

MYSIDACES : *Striella jaltensis crassipes*-Cs, 1.1.

DECAPODES : *Thorulus cranchi*-Cc, 1.1 *Palaemon squilla*, Cc, 2.1. *Pirimella denticulata*-Cor, 1 ;
U1, 1. *Pilumnus hirtellus*-Cor, 1.2. *Maia verrucosa*-Cc, 1.1.

(Cs = *C. stricta*. Cc = *C. crinita*. Cor = *Corallina officinalis*. U1 = *Ulva* sp.)

Les animaux à présence notable sont répertoriés dans le tableau n° 2.

La faune vagile des biotopes profonds d'Algues photophiles

Je ne traiterai pas ici les Algues photophiles profondes de la Crète et du Santorin, qui feront l'objet d'une publication ultérieure. Quoiqu'il en soit, le biotope est en tout point comparable dans son ensemble à celui de la région de Marseille.

Dans celles-ci, 179 espèces ont été répertoriées en 12 prélèvements. 72 espèces n'apparaissent que dans un prélèvement, 20 sont présentes dans 2 fauchages, 71 se trouvent dans au moins 3 récoltes (tableau n° 3).

Animaux présents dans un seul fauchage

PLANAIRES : *Leptoplana tremellaris*.

POLYCHETES : *Hermione hystrix*, *Lepidonotus clava*, *Scalissetosus pelucidus*, *Syllis prolifera* (3), *Syllis variegata*, *Nereis rava*, *Nereis costae*.

MOLLUSQUES : *Aplysia fasciata*, *Glossodoris* sp, *Glossodoris gracilis*, *Glossodoris tricolor*, *Facelina drummondii*, *Flabellina affinis*, *Berghia coerulescens*, *Doto coronata*, *Doto paulinae*, *Retusa umbilicata*, *Alys diaphana*, *Mangilia albida*, *Cerithopsis tubercularis*, *Rissoa dolium*, *Rissoa* sp (16 juv), *Odostomia penchynati*, *Tricolia pulla*, *Fusus pulchellus*, *Tritonalia edwardsi*, *Murex trunculus*, *Trivia europea*, *Jeffreysia inflata* ?

PYCNOGONIDES : *Phoxochilidium femoratum*.

OSTRACODES : *Sarsiella capsula*, *Cypridina mediterranea*.

CUMACES : *Iphinoe* sp, *Iphinoe tenella*, *Bodotria scorpioides*, *Cumella limicola*, *Nannastacus longirostris*, *Nannastacus unguiculatus*.

ISOPODES : *Pranize*, *Cynodoce truncata*, *Eurydice* sp, *Cynodoce* sp, *Cleantis prismatica*.

AMPHIPODES : *Lysianassa bispinosa*, *Ampelisca rubella*, *Metaphoxus pectinatus*, *Metaphoxus fultoni*, *Tritaeta gibbosa* (2), *Pherusa fuctola*, *Microdeutopus chelifer*, *Lembos websteri* (2), *Corophium runcicorne* (20).

MYSIDACES : *Leptomysis gracilis*.

DECAPODES : *Eualus occultus*, *Athanas nitescens*, *Pontophilus fasciatus*, *Calcinus ornatus*, *Pagurus anachoretus* (4), *Eupagurus prideauxi*, *Pirimella denticulata* (3), *Pisa nodipes* (2), *Acanthonyx lunulatus* (2), *Macropodia longirostris*, *Macropodia longipes* (5).

ECHINODERMES : *Arbacia lixula*, *Costinasterias tenuispina*, *Ophiothrix quinquemaculata* (1 juv.), *Ophiopsila aranea*, *Ophiopsila annulosa*.

POISSONS : *Clinus argentatus*.

Animaux présents dans deux fauchages :

POLYCHETES : *Harmothoe spinifera*-266.294, (2.2) ; *Syllis armillaris*-293.294, (1.1) ; *Eunice harassii*-293.194, (2.6) ; *Platynereis dumerili*-266.294, (2.4).

MOLLUSQUES : *Percicula clandestina*-282.293, (2.4) ; *Mitra tricolor*-267.293, (1.1) ; *Donovania lefebvrei*, -293.294, (1.1) ; *Alvania pagodula*-266.293, (1.4) ; *Rissoa cancellata*-293.294, (3.2) ; *Odostomia rissoides*-265.266, (1.1) ; *Gibbula turbinoides*-293.294, (2.3 Juv.) ; *Natica* sp. juv.-265.266, (1.1).

PYCNOGONIDES : *Tanystylum orbiculare*-45.293, (1.1) ; *Pallene emanciata*-293.294, (1.1) ; *Endeis spinosus*-60.266, (1.1).

CUMACES : *Campylaspis legendrei*-249.302, (1.4).

ISOPODES : *Gnathia*-293.294, (5.1) ; *Janiramaculosa*-302.294, (1.2) ; *Dynamene bidentata*-293.294, (1.1) ; *Paranthurus nigropunctata*-283.294, (1.1).

AMPHIPODES : *Peltocoxa marioni*-302,294, (1,4) ; *Stenothoe monoculoides*-45,60, (11,9) *Stenothoe dolifusi*-283,294, (1,5) ; *Cressa dubia*-293,294, (3,2) ; *Perioculodes longimanus*-267,249, (1,3) ; *Aora typica*-45,293, (9,4) ; *Lembos spiniventris* ?-293,294, (3,2) ; *Pleonexes gammaroides*-265,294, (2,8) ; *Erichthonius brasiliensis*-45,265, (3,2).

MYSIDACES : *Siriella clausi*-282,283, (5,2)

DECAPODES : *Hippolyte inermis*-266,267, (8,1) ; *Thorulus cranchi*-283,293, (1,4) ; *Pisa tetraodon*-266,293, (2,1).

ECHINODERMES : *Paracentrotus lividus*-45,248, (1,3) ; *Sphaerechinus granularis*-282,249, (2,1) ; *Echinaster sepositus*-267,294, (1,2).

LA FAUNE VAGILE DU CORALLIGÈNE (Horizon inférieur de la roche littorale)

Une parenthèse est nécessaire avant d'aborder l'étude qui suivra : en effet, le manque de données précises sur les peuplements des substrats durs fait qu'il n'est pas possible, à priori, de dire où commence le Précoralligène, faciès d'appauvrissement du Coralligène (LABOREL - 1960) et de savoir si le Coralligène d'Horizon inférieur de la roche littorale représente bien le même peuplement que le Coralligène de plateau.

Stations étudiées

L'appréciation de l'appartenance d'un milieu à telle ou telle biocoenose, dans le cas présent qui nous préoccupe, reste avant tout liée à l'estimation personnelle. Pour ma part j'assimile à ce peuplement :

- D'une façon générale (ceci a déjà été dit précédemment) les tombants verticaux, sauf la zone superficielle si l'orientation n'est pas au Nord. Nous voyons qu'ici, seul, le travail en scaphandre autonome permet cette discrimination. Dans ce cas, je place les prélèvements faits le long du tombant Nord de l'île Plane (59, 127, 255, 256, 157, 258), et celui fait au cap Caveau (264). (Voir planche 7).

- Les fissures à peuplements mélangés, comme c'est le cas à l'entrée de la Triperie (voir plus loin grotte de la Triperie et la planche n° 11) où les prélèvements 43, 44, 73, 74, 75, 116 et 79 ont été faits.

- Les surplombs des roches peu profondes en contact avec le sédiment. C'est le cas du tombant Nord de l'île Maire (voir planche 9 et prélèvement 69). La côte Nord de l'île Maire (Golfe de Marseille) présente de nombreux tombants avec Algues molles et *Eunicella cavolini*. Ces tombants se terminent vers 10 à 15 mètres sur un Herbier de Posidonies.

Les pierres du plateau des Chèvres (voir planche 9 et prélèvements 93, 94) : Le plateau des Chèvres est une zone d'herbiers de Posidonies et de Sable à *Amphioxus* ou Sable grossier sous influence de courants de fond. Situé entre l'île de Jarre et le Massif de Marseilleveyre, ce fond présente dans sa partie médiane et suivant un axe approximativement Nord-Sud, une petite dorsale rocheuse qui possède des surplombs à peuplement Coralligène, proches de l'Herbier de Posidonies et des "Sables à *Amphioxus*".

- Les concrétionnements avec peuplement d'*Halimeda tuna*. Deux stations ont été prospectées. J'ai choisi des peuplements assez profonds afin qu'ils soient purs. Au Nord de l'îlot de Tiboulen de Caveau (voir planche 8 et prélèvements 273, 274, 275), l'on trouve, vers 20 à 25 mètres, des zones concrétionnées avec un recouvrement de *Peyssonnelia rubra* et d'*Halimeda tuna* ; ces îlots de concrétions sont environnés par du "Sable à *Amphioxus*" et du Détritique Côtier. Au sud de l'île de Moyade (Est de Riou) se trouve un tombant extrêmement rapide qui présente, vers 25 à 30 mètres, un replat concrétionné et recouvert de *Peyssonnelia rubra* et d'*Halimeda tuna*. (Voir planche 8 et prélèvements 291 et 292). Cette zone est très mélangée, et l'Herbier de Posidonies, coupé par de nombreux chenaux d'intermatte et parsemé de gros blocs, vient buter sur la partie supérieure du concrétionnement, auquel fait suite, dans la zone inférieure, un tombant à *Muricea chameleon*.

Etude faunistique (Tableau n° 4)

Nous inclurons ici, uniquement par commodité, les prélèvements relatifs au faciès à *Parazoanthus axinellae*.

Dans le tableau global, regroupant les espèces du Coralligène et du faciès à *Parazoanthus*, on trouve au total 207 espèces. 114 espèces se trouvent dans trois prélèvements au moins, 25 ne sont présentes que dans 2 fauchages, 68 n'apparaissent que dans une seule récolte.

	69	83	94	255	256	257	258	264	43	44	59	73	74	75	79	116	127	201	193	273	274	275	291	292	46	47	144	145	146	147	34V	40V				
<i>Calliostoma conatus</i>			1	5	3	12	11						1	1			2	3		4	3		1													
<i>Calliostoma langieri</i>							1	3									3	1		1	1															
<i>Persicula miliaria</i>						1	1																													
<i>Leptothyrus sanguinea</i>																				9j																
<i>Fusus pulchellus</i>	2			1	5	3				1	5	4	2	1		1	22	9	6	1	1	3	7	4												
<i>Tritonalia corallina</i>				9			2	1				1				1			12	18	4	3	4													
<i>Muricea blainvilleti</i>					3							2				3		3		4	4	7	4													
PYCNOGONIDES																																				
<i>Endeis spinosus</i>				3	2											1				1	3															
<i>Achelia echinata</i>	1			4	2											4				1	3															
OSTRACODES																																				
<i>Bairdia</i> sp.				2	6	2																3														
TANAIDACES ET ISOTOPES																																				
<i>Tanaid cavolini</i>				1	3	5										1				3	6	8	12	12												
Tanaidacés																																				
<i>Gnathia inopinata</i>	2				1	6		2											13	2	1	2	2	1												
<i>Janira maculosa</i>	5			11	6	1						1	1	2		2			13	2	1	2	2	1												
<i>Gymnodoce</i> sp.				11	1			2				1				1		4		4	6	3	1													
AMPHIPODES																																				
<i>Ferrierella audouiniana</i>				1	1	2													6	3																
<i>Lysianassa ceratina</i>				12	13	1	1											4	3																	
<i>Lysianassa bispinosa</i>													2																							
<i>Orchomene humilis</i>	14																																			
<i>Amphiloclus neapolitanus</i>				6		1	1	2																												
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	2	5	1	2	8	1	4	2																												
<i>Stenothoe dolifusi</i>	1			14	30	8	5	3											84	10	6	7	9	9												
<i>Cressa dubia</i>				9	8	5	1	1											3	3	1	2	14	2												
<i>Perionotus testudo</i>				2	2	2	2												1	2	1	2	1	3												
<i>Colomastix pusilla</i>						1	5																													
<i>Panoploea minuta</i>				1	3	3	2						1	2																						
<i>Panoploea ebtanae</i>																																				
<i>Lilljorgia brevicornis</i>						1																														
<i>Apherusa bispinosa</i>				1	7	16	10																													
<i>Eusiroides dellavalliei</i>				5	2	2	1																													
<i>Maera grosstmani</i>	2	1		8	3	4	1	4																												
<i>Elasmopus pocillimanus</i>				2		5	1																													
<i>Dexamine spinosa</i>				1		3	1																													
<i>Dexamine spiniventris</i>	1	3	7		5	5	11	3																												
<i>Aora typica</i>				5																																
<i>Microdeutopus damonienensis</i>																																				
<i>Lembois websteri</i>				1	1	1																														
<i>Lepiocheirus bispinosus</i>																																				
<i>Eurythoe maculatus</i>				20	9	3	2																													
<i>Siphonocetes dellavalliei</i>						86	72	1																												
<i>Phitsica marina</i>							3																													
<i>Pseudoprorella phasma</i>	1	1		2	3	3																														
<i>Caprella acanthifera</i>	1			1				1																												

	69	93	94	255	256	257	258	264	43	44	59	73	74	75	79	116	127	201	193	273	274	275	291	292	46	47	144	145	146	147	34V	40V			
MYSIDACES																																			
<i>Siriella clausi</i>																																			
<i>Siriella jaltensis</i>						1	2															1													
<i>crassipes</i>						2	2																												
<i>Anchialina agilis</i>																																			
DECAPODES																																			
<i>Hippolyte gracilis</i>	1		2	1			3	1																											
<i>Hippolyte varians</i>						1	9																												
<i>Thorax cranchi</i>						24	8	1			1	3	4	2		14	47																		
<i>Funlus occultus</i>																																			
<i>Athanas nitescens</i>																																			
<i>Synalpheus quambarellioides</i>																																			
<i>Galathea intermedia</i>																																			
<i>Palaemon vulgaris (juv.)</i>																																			
<i>Pagurus anachoretus</i>																																			
<i>Pagurus cheureuxi</i>																																			
<i>Catapaguroides timidus</i>																																			
<i>Pilumnus hirtellus</i>																																			
<i>Euryome aspera</i>																																			
<i>Achaeus cranchi</i>																																			
ECHINODERMES																																			
<i>Antedon mediterranea</i>																																			
<i>Echinaster sepositus</i>																																			
<i>Ophiopsila aranea</i>																																			
<i>Ophiothrix fragilis</i>																																			
<i>Amphipholis squamata</i>																																			
<i>Amphipholis tisseri</i>																																			
POISSONS																																			
<i>Crenilabrus sp.</i>																																			
<i>Lepodogaster bimaculatus</i>																																			

Animaux présents dans un seul prélèvement

- POLYCHETES : *Hermione hystrix*, *Lepidonotus clava*, *Harmothoe fraser-thompsoni*, *Sthenelais minor*, *Eulalia* sp., *Magalia perarmata*, *Syllis prolifera*, *Nereis costae* (2), *Nereis* sp., *Lumbriconereis fragilis*, *Lumbriconereis funchalensis*, *Lumbriconereis* sp., *Amphitrite rubra*, *Polymnia nebulosa*, *Potamillareniformis* (2), *Dasychone lucullana*, *Jasineira elegans* (6).
- MOLLUSQUES : *Peltodoris atromaculata*, *Berghia coerulescens*, *Facellina drummondi*, *Facellina punctata*, *Calmella cavolini*, *Columbella rustica*, *Nassa ferussaci*, *Ondina* sp., *Alvania reticulata*, *Cianculus corallinus* (4), *Gibbula turbinoides*, *Tritonalia edwardsi*, *Trivia europea*.
- PYCNOGONIDES : *Trygaeus communis*, *Tanystylum orbiculare* (2).
- LEPTOSTRACES : *Nebalia* sp.
- CUMACES : *Bodotria scorpioides*.
- OSTRACODES : *Asterope mariae*.
- TANAIDACES ET ISOPODES : *Anthuridae*, *Gnathia formica*, *Baggatus* sp., *Anilocra* juv., *Synisoma capito* (2), *Synisoma appendiculata* (2), *Cleantis prismatica* (4 juv).
- AMPHIPODES : *Ampelisca rubella*, *Bathyporeia pelagica*, *Stenothoe monoculoides*, *Idunella aequicornis*, *Atylus guttatus*, *Hyale camptonyx*, *Lembos viguieri*?, *Leptocheirus guttatus* (20), *Eurystheus ostromovi* (2), *Pleonexes gammaroides*, *Podocerus variegatus*.
- MYSIDACES : *Mysidopsis gibbosa*, *Hemimysis speluncola* (200 juv, la nuit).
- DECAPODES : *Hippolyte inermis*, *Palaemon serratus* (7), *Alpheus dentipes*, *Galathes nexa*, *Inachus dorynchus*, *Macropodia longipes*.
- ECHINODERMES : *Paracentrotus lividus*, *Asterina gibbosa* (2), *Asterina panceri*, *Facelia attenuata*.
- POISSONS : *Blennius* sp., *Clinus argentatus*, *Scorpaena scrofa*.

Animaux présents dans deux prélèvements

- POLYCHETES : *Euprosyne foliosa*-275.193, (1.1), *Lumbriconereis coccinea*-291.292, (2.7) ; *Nicolea venustula*-93.263, (1.1).
- MOLLUSQUES : *Ercolonia trinchesi*-59.201, (1.1), *Glossodoris tricolor*-201.193, (5.4), *Polycera quadrilineata*-127.275, (3.1), *Heroe blanchardi*-273.275, (1.1), *Dicovania lefebvrei*-75.201, (1.1), *Alvania cimex*-258.264, (2.1), *Odostomia doliolum*-255.75, (1.1), *Barleeia rubra*-258.264, (1.1), *Persicula clandestina*-258.74, (3.1), *Astraliu rugosum*-291.292, (1.1).
- ISOPODES : *Cymodoce truncata*-93.257, (2.7), *Paranthura nigropunctata*-275.193, (1.1).
- AMPHIPODES : *Lysianassa longicornis*-257.74, (1.1), *Peltocoxa marioni*-255.257, (1.1), *Monoculodes carinatus*-94.193, (2.), *Leptocheirus pectinatus*-291.292, (20.30), *Amphitoe vaillanti*-255.256, (12.2), *Erichthonius brasiliensis*-256.258, (2.2).
- DECAPODES : *Porcellana longicornis*-144.146, (1.1), *Pisa nodipes*-257.258, (2.1).
- ECHINODERMES : *Ophiothrix quinque maculata*-291.292, (1.2).

ETUDE DE LA FAUNE VAGILE DES DIVERS FACIES DES GROTTES SOUS-MARINES

L'étude de la Faune vagile des grottes sous-marines (G.S.O de PERES et PICARD (1964 ; pp. 81) a été abordée afin de définir, d'une part ses relations avec le Coralligène, et d'autre part, afin de pouvoir connaître la signification écologique réelle de la sous-strate de l'Herbier de Posidonies. En effet, il est bon de savoir dans quelle mesure les espèces vagiles récoltées dans les Herbiers de Posidonies (provenant aussi bien de la frondaison que de la sous-strate) sont propres, soit à l'Herbier de Posidonies, soit, sont des hôtes habituels du Coralligène ou même des Grottes sous-marines. Certains Herbiers présentent en effet une nette tendance "Coralligène" : sous-strate à Coralligène larvé (PERES et PICARD 1964). Cependant un problème reste posé : Jusqu'à quel point le Coralligène larvé de la sous-strate est-il assimilable, du point de vue de l'écologie vagile, au Coralligène et ne tend-il pas vers la "biocoenose" des Grottes sous-marines. Afin de définir ces apports éventuels au niveau de la sous-strate et pour savoir jusqu'à quel point il y a péné-

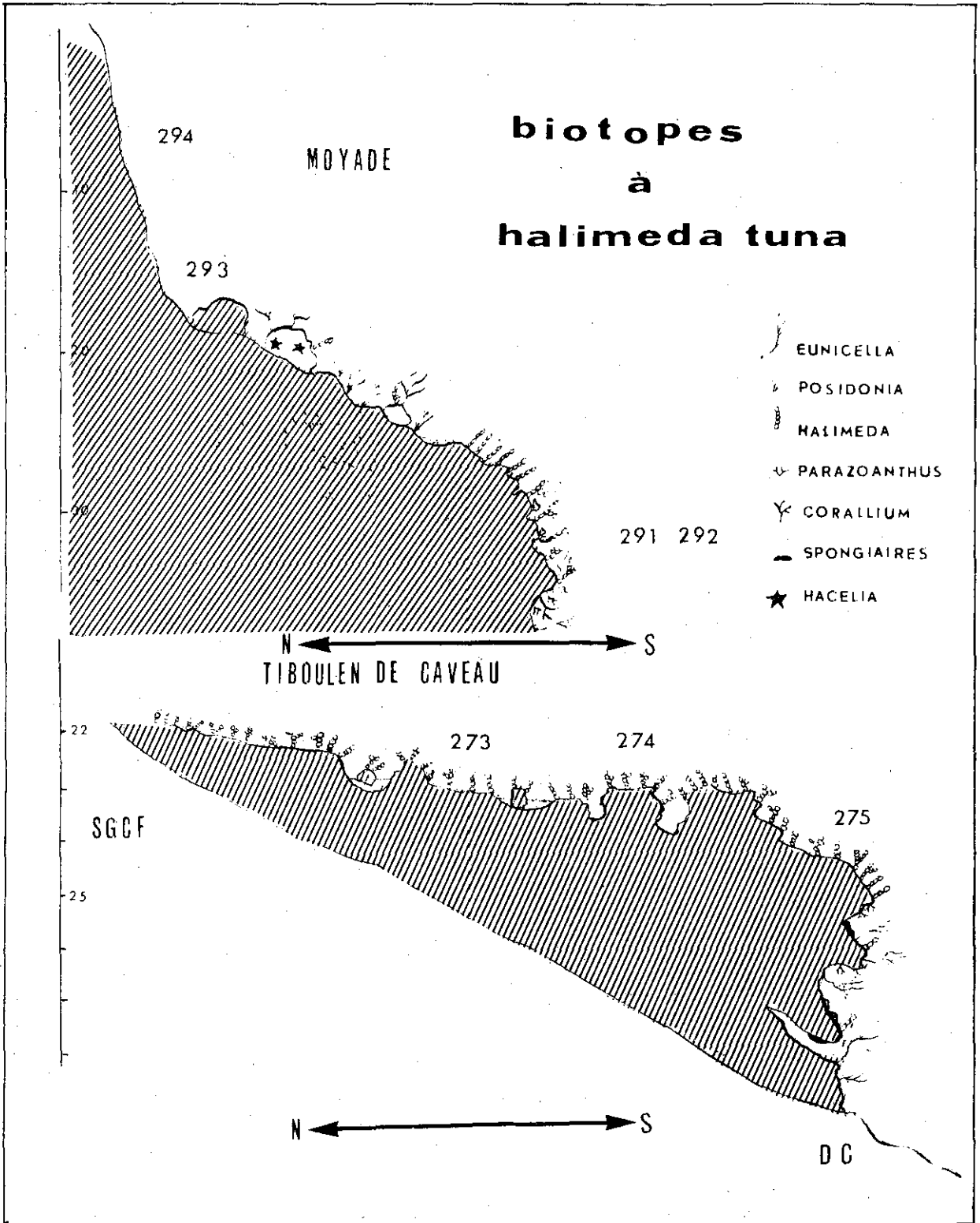


Planche 8

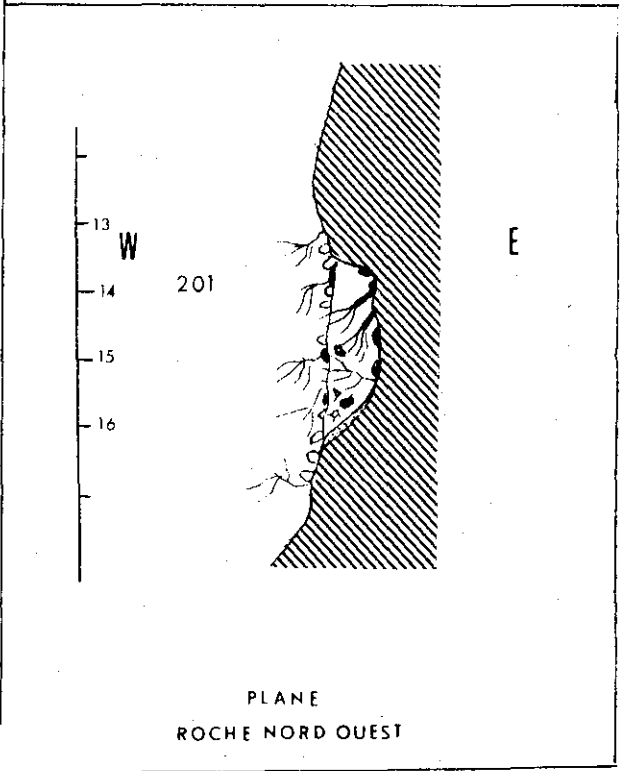
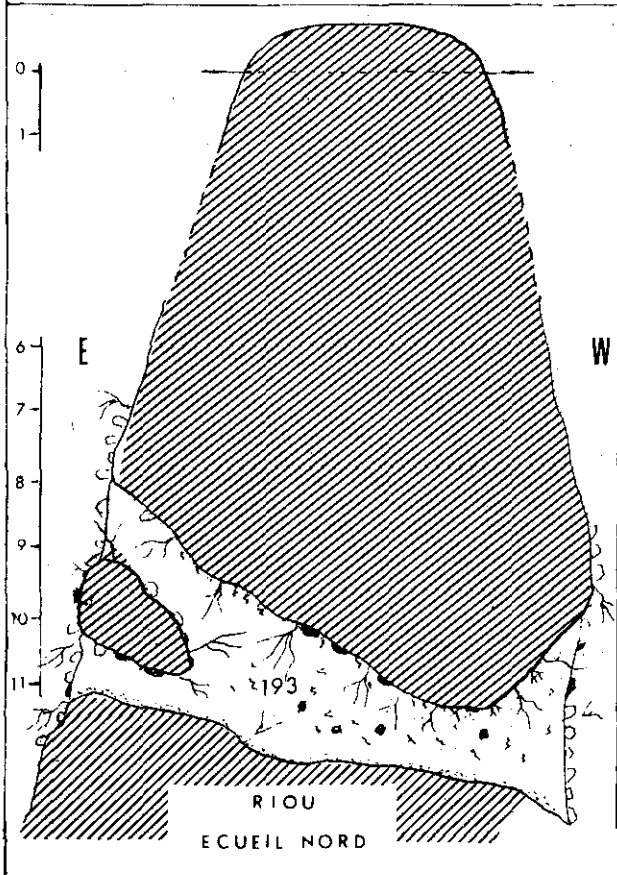
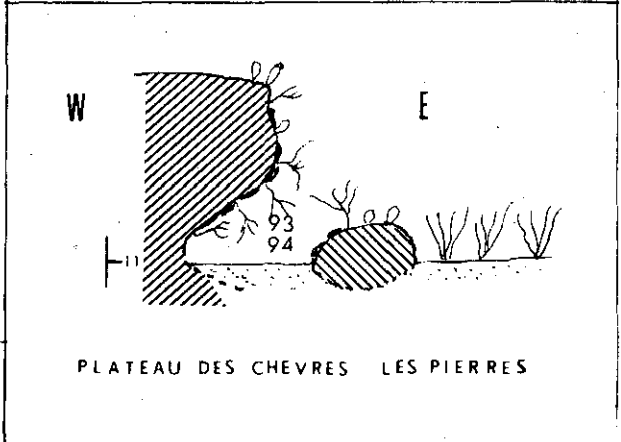
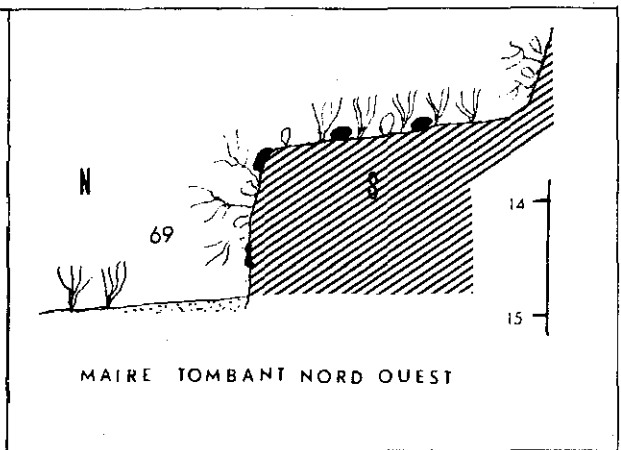
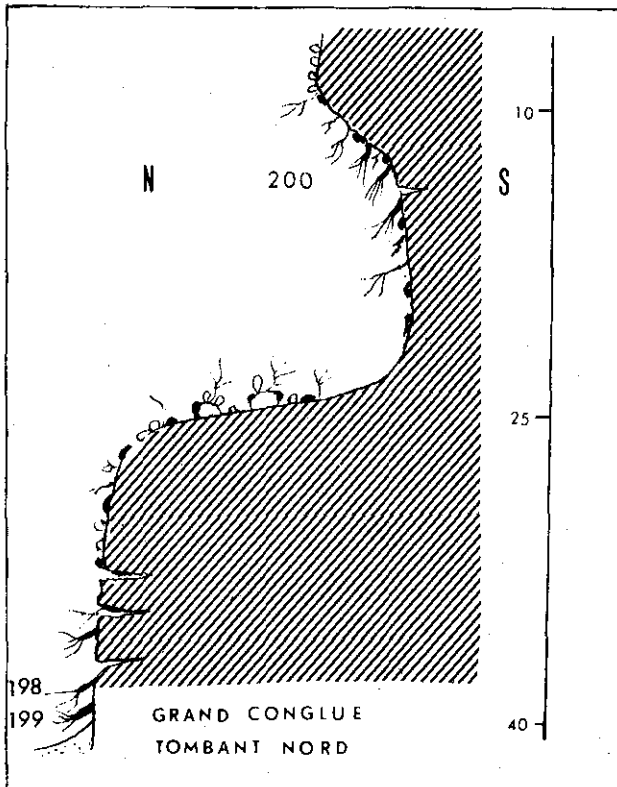


Planche 9

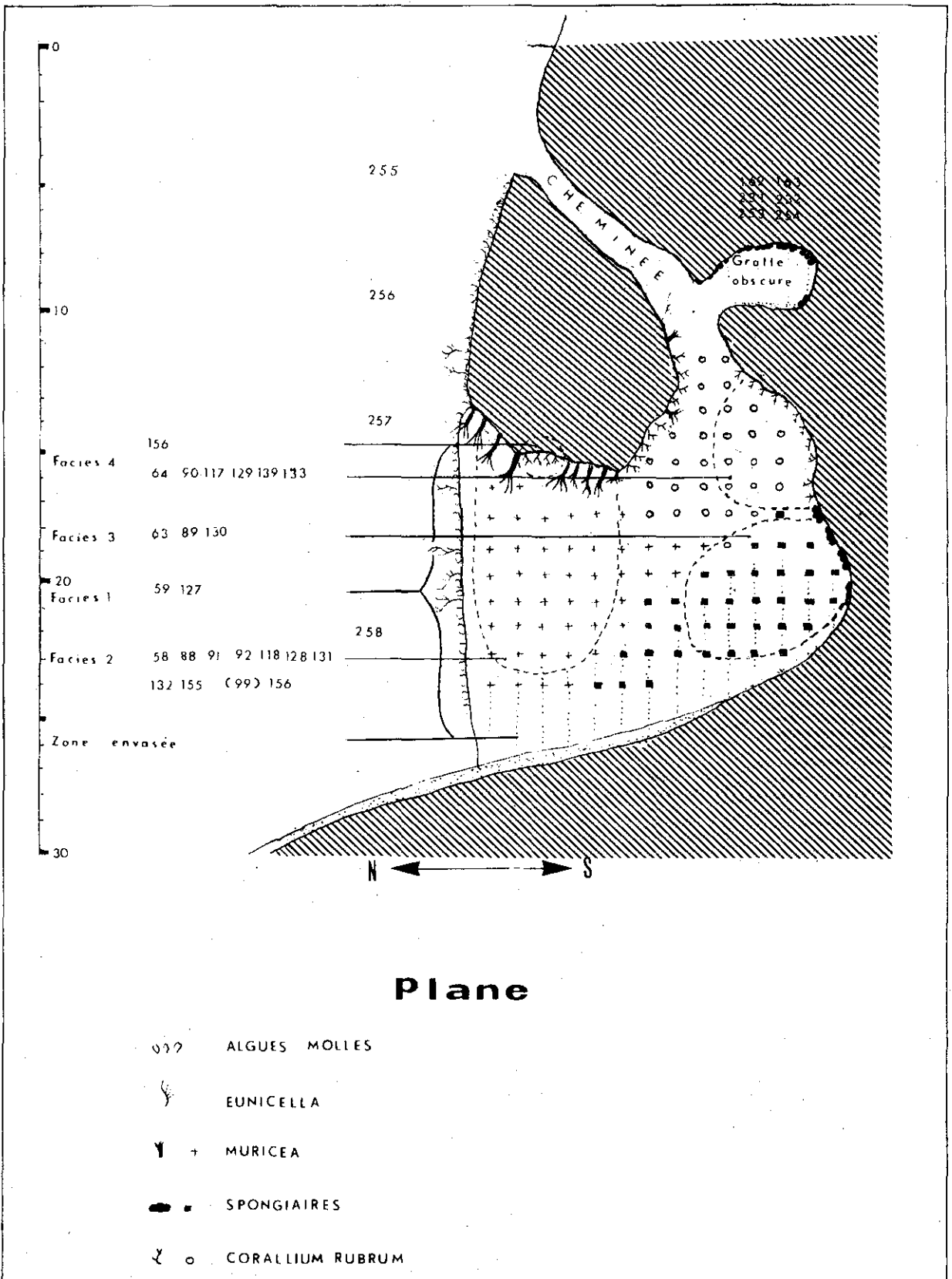


Planche 10

tration de ces biocoenoses au niveau de la sous-strate, j'ai dû étudier la faune vagile des divers faciès des Grottes sous-marines.

Stations étudiées

C'est dans des grottes accessibles en plongée que la majeure partie de ce travail a été effectuée.

Grotte de l'île Plane (voir Planche 10)

Situation et bathymétrie

La grotte de Plane se trouve à la pointe Est de l'île Calseraigne (dite aussi "île Plane") sur la côte située face au Massif de Marseilleveyre. A cet endroit, la côte est constituée par un tombant vertical qui descend jusqu'à 30, 35 mètres. Dans ce tombant, vers 15 mètres, s'ouvre le sommet d'un porche dont la base est à 27 mètres et dont la largeur est d'une quinzaine de mètres.

Structure

Ce porche, creusé dans du calcaire, accède à une vaste salle d'une quinzaine de mètres de profondeur dans le sens horizontal. Le plancher de la grotte sableux remonte légèrement, passant de 27 mètres à l'apex du tombant, à 22 mètres au fond de la salle. A ce niveau, s'ouvre dans la voûte une galerie qui va déboucher, après un passage étroit, le long du tombant à 5 mètres. Perpendiculairement à cette galerie, débouche à 11 mètres un boyau obscur de 2 mètres de diamètre et de 6 mètres de profondeur.

Peuplements sessiles en rapport avec les prélèvements de faune vagile

Près de l'entrée, la voûte et la partie Est du porche jusqu'à 24 mètres, sont occupés par une population dense de *Muricea chameleon* avec une sous-strate de grands Bryozoaires (*Retepora*, *Schismopora*, *Adeonella*) et d'algues encroûtantes (*Peyssonnelia rubra*). Cette zone constitue la zone de faciès à *Muricea chameleon*, ou faciès 2 de la planche 10. Onze prélèvements ont été faits dans ce milieu, dont un la nuit.

Sur la paroi verticale, succédant à une région, où le peuplement se dégrade, on rencontre, une dépression étroite, à dominance de spongiaires (*Petrosia dura* et *Verongia cavernicola*). A ce niveau, les algues encroûtantes sont inexistantes, et une vase très fine est accrochée aux parois. Cette zone constitue le faciès 3 de la planche 10. Trois prélèvements y ont été faits.

Le plafond en arrière des *Muricea* puis, tout le fond de la grotte jusqu'à 15 mètres, sont recouverts par le *Corallium rubrum*. Cette zone constitue le faciès à *Corallium rubrum* ou faciès 4 de la planche 10, 7 prélèvements y ont été faits.

Grotte de la Triperie

Situation et bathymétrie (voir Planche 11)

Dans la calanque située à l'extrême pointe du cap séparant les calanques de Sormiou et de Morgiou, s'ouvre sur la face sud-ouest, la grotte de la Triperie dont le porche d'accès a une voûte à environ - 7 mètres et se termine à - 15 mètres.

Structure

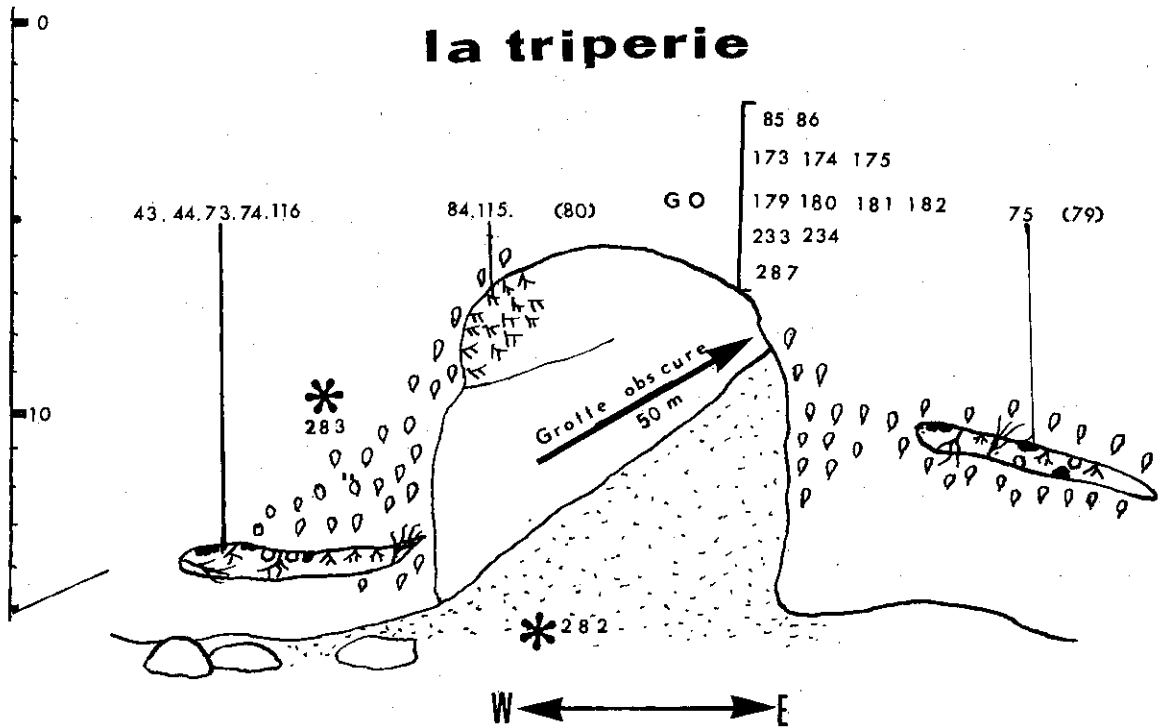
Percée dans le calcaire, cette grotte a une structure simple. C'est un immense couloir d'environ 50 mètres se terminant en cul-de-sac. La première partie de cette grotte a un plancher horizontal jusqu'à environ 30 mètres de l'entrée ; puis celui-ci remonte rapidement vers 4 mètres et, après un coude, reste horizontal jusqu'au fond.

Peuplements sessiles en rapport avec les prélèvements de faune vagile

De chaque côté du porche se trouvent des fissures qui forment des enclaves coralligènes au sein d'un peuplement algal. Ces enclaves présentent des peuplements sessiles très mélangés (*Eunicella cavolini*, *Parazoanthus*, *Corallium*, *Spongiaires*, *Algues encroûtantes*). Il n'y a là aucun faciès type des grottes sous-marines. Ces prélèvements ont été classés dans le Coralligène d'Horizon inférieur de la Roche littorale.

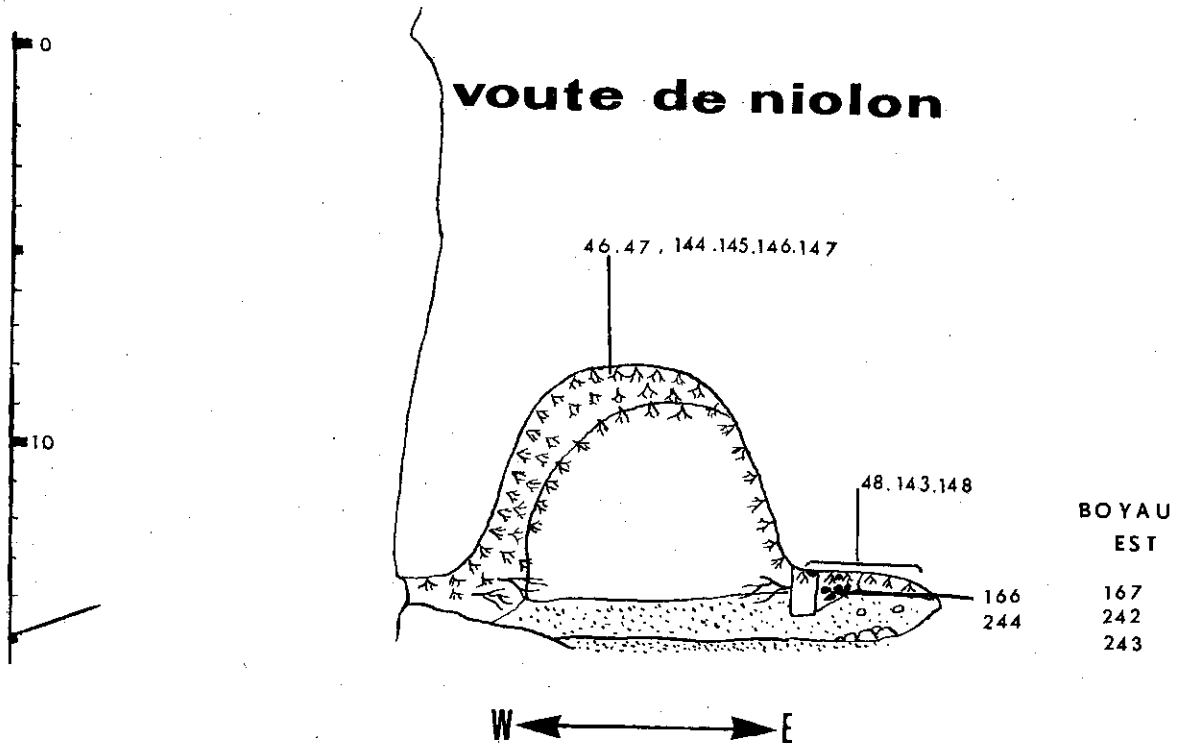
A l'entrée, la partie Ouest de la voûte présente un peuplement dense de *Corallium rubrum*, qui pénètre jusqu'à environ 10 mètres dans la grotte. Trois prélèvements ont été faits dans cette zone dont un de nuit.

la triperie

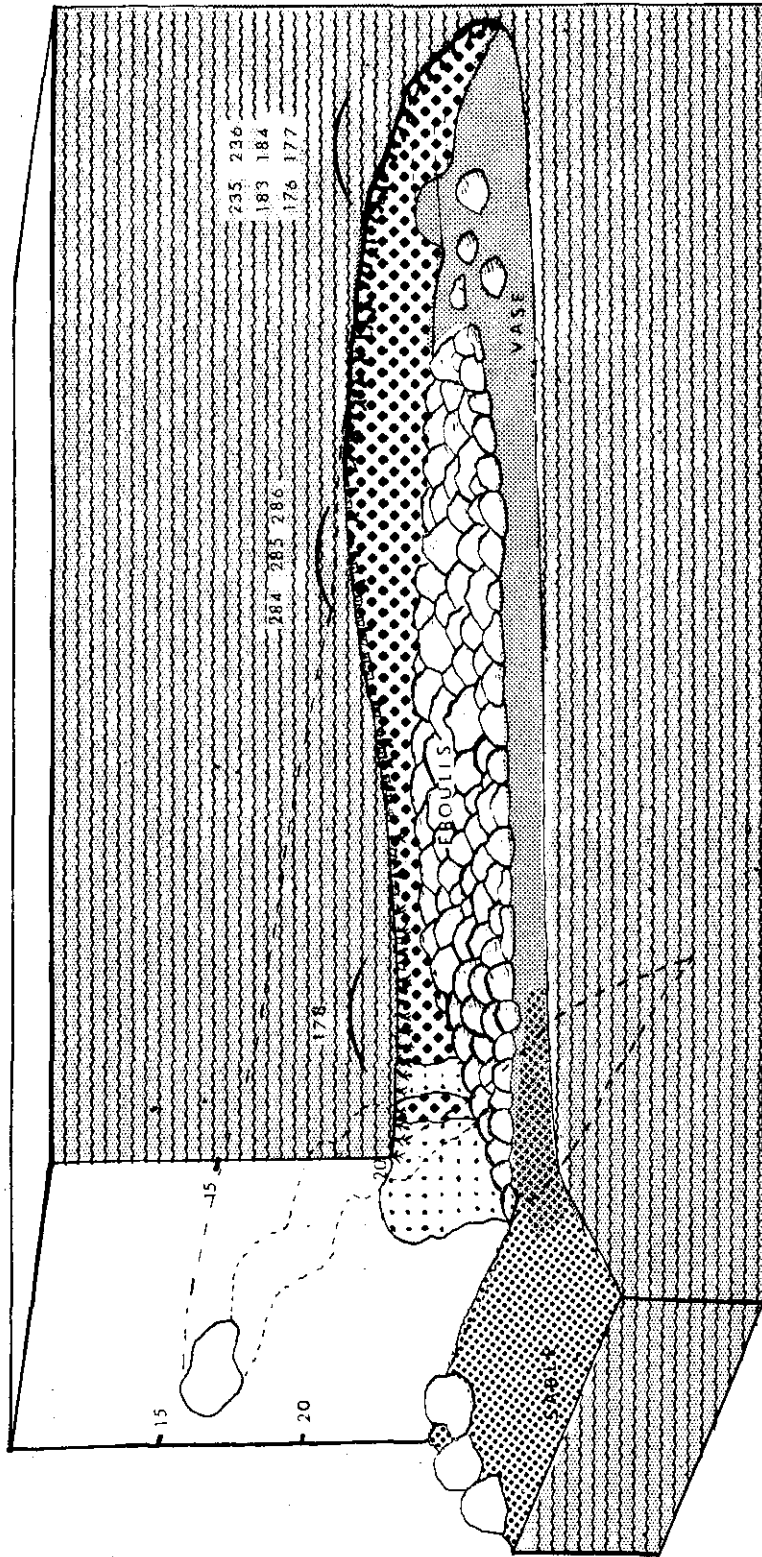


- SONGIAIRES
- ⊙ ALGUES MOLLES
- ⊙ PARAZOANTHUS
- ⊙ EUNICELLA
- ⊙ SPONGIAIRES
- ⊙ CORALLIUM RUBRUM

voute de niolon



le figuier



- SPONGIARES
- VERONGIA CAVERNICOLO
- ∇ CORALLIUM RUBRUM
- ▼ PETROSIA DURA
- ▣ LEPTOSAMMIA PRUVOTI

Puis, succède un milieu à Spongiaires, et enfin, une zone d'apparence azoïque. Les prélèvements faits à ce niveau seront étudiés avec la faune vagile des grottes obscures.

Grotte du Figuier (voir planche 12)

Situation et bathymétrie

Dans la calanque située immédiatement à l'Ouest de celle où se trouve la grotte de la Triperie, on rencontre le long d'un tombant, à 20 mètres, une large fissure de 6 mètres de hauteur sur une quinzaine de mètres de largeur, qui correspond à l'entrée d'une vaste salle, d'une quarantaine de mètres, dont la partie terminale est obscure.

Structure

Cette grotte semble correspondre à un accident dans une strate. En effet, le plafond est à peu près plan et incliné d'environ 20°, la partie la plus haute étant orientée à l'Ouest, la plus basse à l'Est où se trouve l'entrée principale. Les parois sont réduites, et de la voûte, on passe très rapidement au plancher de la grotte qui est constitué en grande partie par un éboulis de blocs.

Peuplements sessiles en rapport avec les prélèvements de faune vagile

La voûte, de l'entrée jusqu'à une quinzaine de mètres en arrière, est occupée par un peuplement dense de *Corallium rubrum*. Un prélèvement a été fait à ce niveau. Un faciès à *Leptopsammia pruvoti* encadre, de part et d'autre, cette zone à *Corallium rubrum*. Au niveau de l'entrée, le peuplement est mélangé à des algues, dont *Halimeda* et *Udotea*. Trois prélèvements ont été effectués dans ce faciès, mais en arrière du corail rouge, où le peuplement à *Leptopsammia* est pur, et s'étend sur une dizaine de mètres.

Puis commence une zone, à peuplement de Spongiaires, extrêmement riche, qui se continue jusqu'au fond de la salle et jusqu'au niveau du plancher. Ces prélèvements seront traités avec la faune vagile des grottes obscures.

Voûte de Niolon (voir planche 11 et LABOREL et VACELET, 1958)

Cette arche, peu profonde, dont le plafond est à 7 mètres et le plancher à 15 mètres, se situe au Nord du golfe de Marseille. Elle présente un très beau faciès à *Parazoanthus axinellae*, d'où son intérêt. Je ne décrirai pas cette voûte qui a été étudiée et dépeinte (J. LABOREL et J. VACELET 1958). Je reprendrai uniquement le plan de la grotte donné par les auteurs et y situerai les zones qui ont été prospectées pour l'étude de la faune vagile. La zone I (Plafond et parois) correspond au faciès à *Parazoanthus axinellae*. Six prélèvements y ont été faits. La zone 2, (auvent) correspond au faciès à *Corallium rubrum*. Trois prises y ont été effectuées. La zone 3 correspond à la biocenose des grottes obscures.

Côte Nord du grand Conglue (voir planche 9)

Le grand Conglue est l'île la plus orientale de l'archipel de Riou. Elle présente sur tout son pourtour des tombants rapides sur lesquels se développent de très beaux faciès à *Muricea chameleon*. C'est donc pour avoir des prises de faune vagile au sein de ce milieu, dans des conditions autres que celles de la grotte de Plane, que quelques prélèvements ont été faits dans cette station. Ici, il ne s'agit plus du Coralligène des grottes sous-marines, mais du Coralligène vrai. Trois prélèvements proviennent de ce biotope. L'un à 15 mètres de profondeur a été fait sous un léger surplomb, les deux autres ont été effectués à 40 mètres le long du tombant.

Etude faunistique (tableau n° 5)

Dans les divers faciès étudiés ici, 143 espèces ont été capturées. 56 de ces animaux ne se rencontrent que dans un prélèvement, 25 apparaissent dans 2 fauchages. En définitive, 62 espèces seulement ont une présence notable.

Animaux présents dans un seul prélèvement :

a) Faciès à *Muricea chameleon*

Harmothoe impar (2), *Nereis costae*, *Platynereis coccinea* (2), *Eulalia viridis*, *Eunice aphroditois*, *Dasybranchus caducus*, *Amphiglena mediterranea*.

	58	88	91	92	118	128	131	132	135	200	198	199	64	90	117	129	133	156	48	143	148	84	115	178	28V	29V	284	285	286	63	89	130	99	44V	43V	80					
<i>Panoploea minuta</i>	.	.	2	5	2	1	2	4	1	3	3	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	7	5	.	5	.	.			
<i>Panoploea eblianae</i>	.	.	.	.	.	1	2	2	1	1	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	1		
<i>Lilljeborgia breuicornis</i>	.	1	.	4	.	3	1	.	12	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Apherusa bispinosa</i>	.	.	.	.	.	6	8	120	11	7	29	17	2	2	4	21	300	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stenoplaustes nodifer</i>	.	.	.	3	.	1	.	1	6	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eustroides delavalliei</i>	.	.	7	1	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maera inaequipes</i>	.	.	1	.	1	.	.	1	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dexamine spinosa</i>	.	.	1	6	1	.	.	.	1	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dexamine spiniventris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptochelirus bispinosus</i>	.	6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptochelirus pectinatus</i>	.	2	1	.	1	.	.	1	3	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Egysstheus maculatus</i>	.	.	3	2	1	.	.	.	7	2	3	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phitsica marina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	116	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudoprotella phasma</i>	.	.	2	.	1	.	.	1	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MYSIDACES																																									
<i>Sirietta jaltensis</i>															2	.	.	.	.	2	.	7	.	.	.	3	1	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
DECAPODES																																									
<i>Hippolyte varians</i>
<i>Thoratus cranchi</i>	
<i>Thoratus solitandi</i>	
<i>Eualus occidius</i>	2	11	17	21	.	3	2	.	2	10	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	2	4	5	9	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Periclimenes amethysteus</i>	
<i>Periclimenes scriptus</i>	
<i>Alpheus nitescens</i>	1	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pagurus anachoretus</i>	9	.	3	.	1	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pagurus chevreuxi</i>	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Catapaguroides timidus</i>	.	.	5	6	1	.	1	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pilumnus hirtellus</i>	.	.	4	.	3	.	.	.	1	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euryome aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ECHINODERMES																																									
<i>Amphipholis squamata</i>	3	6	5	6	4	.	3	.	19	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amphipholis tissoti</i>	
<i>Ophiotrix fragilis</i>	

MOLLUSQUES : *Philine catena*, *Aplysia rosea* (2), *Ercolania trinchesi* (2), *Polycera quadrilineata*, *Nitrolumna olivoidea*, *Rissoa subcrenulata*, *Rissoa costata*, *Rissoa violacea*, *Cantharidus exasperatus*.

PYCNOGONIDES : *Pallene phantoma*, *Tanystylum orbiculare*.

ISOPODES : *Gnathia* sp.

AMPHIPODES : *Perrierella audouiniana*, *Orchomene humilis*, *Aora typica*, *Amphitoe vaillanti*, *Siphonocetes dellavallei*.

MYSIDACES : *Anchialina agilis*.

DECAPODES : *Galathea nexa*, *Achaeus cranchi*.

ECHINODERMES : *Psammechinus microtuberculatus*.

b) Faciès à *Corallium rubrum* :

POLYCHETES : *Harmothoe* sp, *Nereis zonata* (3).

MOLLUSQUES : *Marionia thethydea*, *Donovania minima* (Nuit, Villefranche), *Ondina* sp.

TANAIDACES ET ISOPODES : *Anthuridae*, *Gnathia formica*, *Eurydice* sp, (Nuit, Villefranche).

AMPHIPODES : *Tmetonyx exiguus*, *Leucothoe incisa* (Nuit, Villefranche), *Monoculodes subnudus* (Nuit, Villefranche), *Melita coroninii*, *Corophium acherusicum*.

MYSIDACES : *Sirtella clausi* (2 : Nuit, Villefranche).

DECAPODES : *Caridion stevensi*(*) (Nuit, Villefranche), *Galathea nexa* (Nuit, Villefranche).

c) Faciès à *Leptosammia pruvoti*

POLYCHETES : *Harmothoe areolata*.

d) Faciès à Spongiaires :

POLYCHETES : *Laonice cirrata*, *Chrysopetalum debile*

MOLLUSQUES : *Doto* sp, *Nitrella scripta* (2), *Alvania cimex* (2), *Calliostoma granulatum*.

LEPTOSTRACES : *Nebalia* sp.

CUMACES : *Cumella limicola*.

AMPHIPODES : *Eusirus longipes*, *Lembos websteri*

DECAPODES : *Balssia gastii*.

Animaux présents dans deux prélèvements :

Il faut noter ici, que la majorité des espèces qui vont suivre, ont été recueillies dans les *Muricea*.

POLYCHETES : *Kiefersteinia cirrata*-M. ch, 88, 91, 59, 9), *Syllis spongicola*-C. r 178 (1), Lep. pr, 285 (2), *Trypanosyllis zebra*-M. ch, 88, 91, (1.1), *Trypanosyllis coeliaca*-M. ch, 91 (1), C. r, 44 V(1), *Nereis rava*-M. ch, 200, 199, (1.1), *Eunice harassii*-M. ch (2), c. r (1), *Eunice torquata*. M. ch (1), c. r (1 : Nuit Villefranche), *Marphysa fallax*-88, 92, (1.1), *Lysidicenninetta*-M. ch, 88 (1) c. r (1 : Nuit Villefranche).

MOLLUSQUES : *Tylodina citrina*-M. ch, 91, 199, (2.1), *Trinchisia coerulea*-M. ch, 132, 199, (2.1), *Clathurella linearis*-Spo, 63, 99, (1.1), *Donovania mamillata*-M. ch, 132 (1), Spo, 89 (1), *Rissoa cancellata*-Spo, 89, 130, (1.1), *Rissoa dolium*-M. ch, 132, 199, (1.3), *Rissoa radiata*-M. ch, 199 (4), Spo, 130 (1), *Calliostoma conulus*-M. ch, 198, 199, (1.4), *Scissurella costata*-M. ch, 91 (i), C. r, 90 (1).

OSTRACODES : *Asterope mariae*-M. ch, 128 (1), Spo, 99 (1).

TANAIDACES : *Leptochelia dubia*-M. ch, 155, 199, (1.1).

AMPHIPODES : *Lysianassa bispinosa*-M. ch, 92, 118, (3.1), *Gitana sarssi*-M. ch, 199 (1), c. r, 133 (1), *Stenothoe dollfusi*-M. ch, 198, 199, (1.7).

MYSIDACES : *Hemimysis speluncola*-C. r, 115 (1), 80 de nuit (600 juv).

DECAPODES : *Synalpheus gambarellodes*-M. ch, 91, 118, (2.1).

(*) J'ai retrouvé l'espèce 2 ans plus tard dans la même grotte lors de fauchages faits pour les études des phénomènes nycthémeraux.

LA FAUNE VAGILE DES GROTTES OBSCURES

J'ai considéré comme appartenant aux grottes obscures, tous les milieux situés en arrière des zones à *Corallium rubrum*. Dans le cas de la grotte du Figuier, j'ai cependant placé le faciès à *Leptopsammia pruvoti* dans la Biocoenose des Grottes sous-marines, bien qu'il soit florissant en arrière du *Corallium rubrum*, car il présente dans cette station une répartition assez curieuse qui motive ce choix arbitraire ; le tombant, situé juste au-dessus de l'entrée de la grotte, est riche en algues molles et *Leptopsammia pruvoti*, ce qui fait que ce faciès se trouve de part et d'autre de la zone à *Corallium rubrum*.

Stations étudiées

La faune vagile des G.O a été étudiée dans divers milieux dont la description a été faite lors de l'étude de la Faune vagile des grottes sous-marines.

La Triperie (Planche 11 et Planche 13)

la triperie

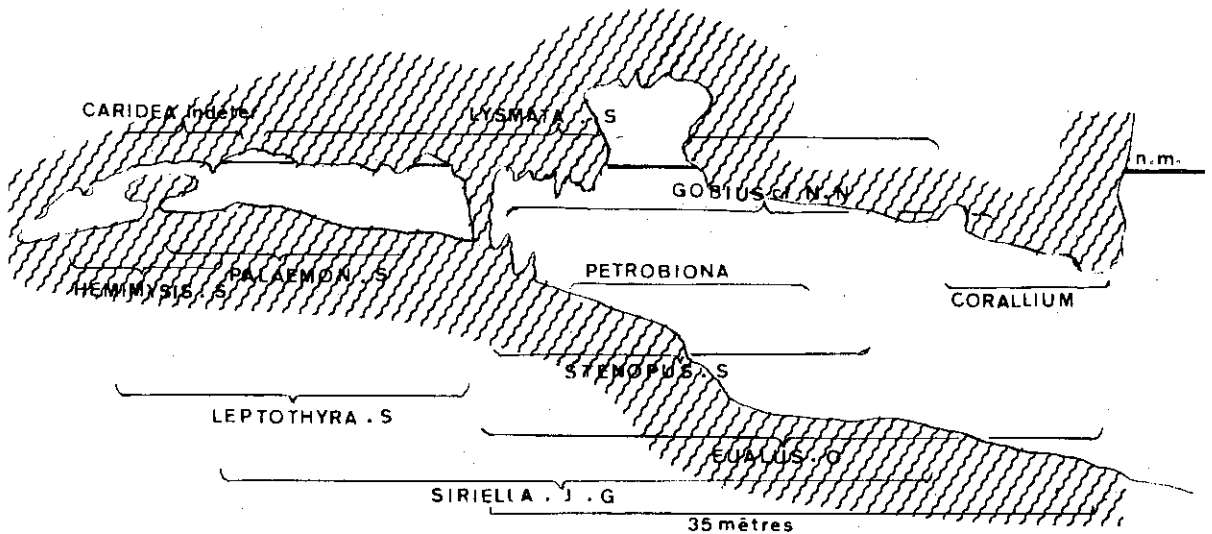


Planche 13 - zonation des animaux dans une grotte : la Triperie

La zone située en arrière du *Corallium rubrum* présente un peuplement à base de Spongiaires, puis, au niveau de la remontée du plancher, on trouve une zone à *Petrobiona*, enfin, dans le couloir terminal, le milieu est quasiment azoïque du point de vue de la faune sessile. Prélèvements relatifs respectivement aux trois zones considérées : 85 et 173 ; 86, 174, 179, 181, 182 et 287 ; 175, 180, 233 et 234.

Le Figuier (planche 12)

Le faciès à Spongiaires entre en concurrence avec les *Leptopsammia pruvoti* dans sa première partie, puis il devient dominant jusqu'au fond de la grotte ; (Prélèvements 176, 177, 183, 184, 235 et 236).

Niolon (planche 11)

Deux zones ont été étudiées dans le cas de cette arche. Tout d'abord le diverticule Est (Prélèvements 167, 242 et 243) et la fissure Nord-Est qui fait suite à la zone à *Corallium rubrum* (prélèvements 166 et 244).

Plane (Planche 10)

La faune vagile dans cette station a été étudiée dans le boyau obscur qui débouche dans la cheminée (voir paragraphe précédent, prélèvements 162, 163, 231, 232, 253 et 254).

Jarre sud

Une des pointes de la côte Sud de l'île Jarre présente la particularité d'être percée par un tunnel sous-marin peu profond qui est coudé et a une cinquantaine de mètres de longueur. Au niveau du coude, se trouve une zone obscure (- 10 m) où j'ai fait un prélèvement (n° 298). Cet endroit est assez pauvre en faune sessile et le recouvrement n'atteint pas 100 % semble-t-il.

Etude faunistique : (Tableau n° 6)

Sur les 82 espèces recensées dans ce type de biotope, 29 n'apparaissent que dans un seul prélèvement, 12 sont présentes dans deux fauchages et 10 espèces n'ont pu être capturées qu'à l'aide de nasses ou à la main. En définitive, seulement, 31 espèces présentent une fréquence notable.

Animaux recueillis dans un seul fauchage

POLYCHETES : *Harmothoe* sp, *Harmothoe reticulata*, *Phyllodoce lamelligera*, *Eulalia tripunctata*, *Syllis hyalina*, *Syllis armillaris*, *Nereis rava*, *Lysidice minetta*, *Lumbriconereis funchalensis*, *Prionospio* sp.

MOLLUSQUES : *Tyrodina citrina*, *Glossodoris coelestis* (2), *Polycera quadrilineata*, *Trinchoesia amoena*, *Euthria corneum*, *Ondina* sp, *Alvania lineata*.

PYCNOGONIDES : *Ascorhynchus castelli*.

OSTRACODES : *Bairdia longevaginata*, *Bairdia corpulenta*.

CUMACES : *Iphinoe serrata*.

MYSIDACES : *Diamysis bahirensis*.

ISOPODES : *Pranize*, *Cirolana* sp.

AMPHIPODES : *Tmetonyx exiguus*, *Stenopleustes nodifer*, *Siphonoecetes dellavallei*.

DECAPODES : *Synalpheus gambarelloides*, *Thorulus cranchi*.

Animaux présents dans deux prélèvements

POLYCHETES : *Glyceratessalata*-163.182, (1.1), *Lumbriconereis coccinea*-177.183, (1.1).

MOLLUSQUES : *Facelina punctata*-181.233, (1.3), (1.3), *Clathurella linearis*-236.174, (1.1), *Cerithiopsis tubercularis*-181.242, (1.1), *Eulima incurva*-183.175, (2.1).

AMPHIPODES : *Stenothoe spinimana*-264.166, (1.2), *Lilljeborgia brevicornis*-162.244 (2.2), *Naera inaequipes*-162.244, (1.3), *Parunciola seurati*-162.86, (2.2).

DECAPODES : *Athanas nitescens* (juvenils)-176.183, (1.1).

ECHINODERMES : *Ophiothrix quinque maculata*-162.173, (1.2).

A côté de ces animaux, il convient de noter les espèces recueillies par d'autres procédés que le fauchage. Ces animaux sont en effet le plus souvent très significatifs du biotope :

Ce sont le MOLLUSQUE : *Leptothyra sanguinea*. LES DECAPODES : *Stenopus scaber*, *Lysmata seticaudata*, *Palaemon serratus*, *Scyllarus arctus*, *Galathea strigosa*, *Dromia vulgaris*, *Herbstia condyliata*. Les POISSONS : *Apogon mediterraneum* et *Gobius of niger niger*.

Pour terminer cette étude fragmentaire, j'ai observé, et ceci de façon tout à fait accidentelle, les Décapodes *Catapauguroides timidus*, *Naia verrucosa* et l'Echinoderme *Marthasterias glacialis* au fond de la grotte de la Triperie. Dans un tel milieu, on rencontre sporadiquement des Congrès, des Roussettes et des Scorpènes : *Scorpaena scrofa*.

Tableau n° 6

Faune vagile des grottes obscures

	Plane					Le Figuier					La Triperie					Niolon				Jarre									
	162	163	231	232	253	254	176	177	183	184	235	236	86	85	173	174	175	179	180		182	181	233	234	287	166	167	242	243	244
POLYCHETES																													
<i>Scalissestus pelucidus</i>																													
<i>Syllis variegata</i>																													
<i>Syllis spongicola</i>																													
<i>Trypanosyllis zebra</i>																													
<i>Platynereis coccinea</i>																													
MOLLUSQUES																													
<i>Nassa incrassata</i> (juv)																													
<i>Bittium reticulatum</i>																													
<i>Triforis perversus</i>																													
<i>Fissoa semistriata</i>																													
<i>Rissoa cancellata</i>																													
<i>Alvania reticulata</i>																													
<i>Odostomia dolium</i>																													
<i>Scissurella costata</i>																													
OSTRACODES																													
<i>Bairdia</i> sp.																													
MYSIDACES																													
<i>Sirtella jaltensis gracilipes</i> ?																													
<i>Hemimysis speluncola</i>																													
<i>Hemimysis lamornae</i>																													
ISOPODES																													
<i>Janira maculosa</i>																													
<i>Gnathia</i>																													
AMPHIPODES																													
<i>Aristias tumidus</i>																													
<i>Lysianassa ceratina</i>																													
<i>Lysianassa longicornis</i>																													
<i>Leucothoe spinicarpa</i>																													
<i>Colomastix pusilla</i>																													
<i>Leptochelirus pectinatus</i>																													
<i>Phitsica marina</i>																													
DECAPODES																													
<i>Enalpus ocellatus</i>																													
<i>Palinurus vulgaris</i>																													
<i>Pagurus chevreuxi</i>																													
ECHINODERMES																													
<i>Amphipholis squamata</i>																													
<i>Optiothrix fragilis</i>																													

SUMMARY

This paper constitutes only the first part of a much larger work dealing with the Ecology of Mobile Fauna in the Mediterranean accessible by scuba diving.

This first publication exposes only an introduction and the various technics used throughout the ecological study as well as a faunistic analysis relative to the biotopes of hard bottoms and harbours.

BIBLIOGRAPHIE SUCCINTE

La bibliographie complète sera donnée dans le mémoire synthétique.

LABOREL J. - (1960). Contribution à l'étude directe des peuplements benthiques sciaphiles sur substrats rocheux en Méditerranée. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume, 33*, (Bull. 20).

LABOREL J. et VACELET J. - (1958). Etude des peuplements d'une grotte sous-marine du golfe de Marseille. *Bull. Inst. Oceanogr. Monaco, TT, n° 1120*.

LEDOYER M. - (1962). Etude de la faune vagile des Herbiers superficiels de Zostéracées et de quelques biotopes d'algues littorales. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume, 39*, (Bull. 25).

PERES J.M. et PICARD J. - (1964). Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume, 47*, (Bull. 31).