

Exploration en  
soucoupe plongeante Cousteau  
de l'entrée nord-est de la baie de Rosas  
(Espagne)

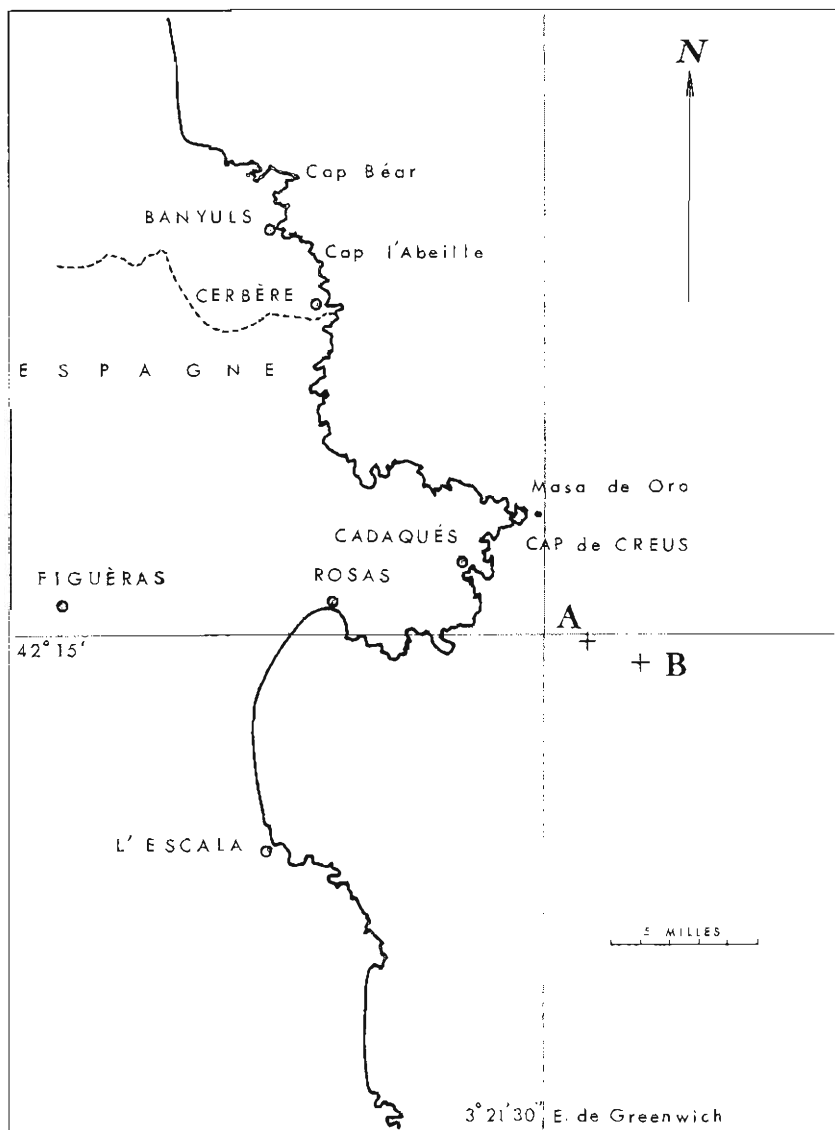
par

Alain GUILLE

*Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer (P.-O.)*

---

(Manuscrit reçu le 26 juin 1965)



Carte schématique de la côte méditerranéenne espagnole, de la frontière française à la baie de Rosas. A : SP 217. B : SP 218.

Dans son *Coup d'œil sur la distribution générale des Invertébrés dans la région de Banyuls*, G. PRUVOT [1895] avait signalé la grande abondance de l'oursin *Echinus acutus* simultanément à celle de quelques espèces de Spongiaires dans la « plaine d'Ampurias », à l'entrée de la baie de Rosas, par 120 à 150 mètres de profondeur. Située dans la quatrième des zones de peuplements benthiques définies par PRUVOT, la zone des sables du large, cette signalisation méritait attention par rapport au problème des relations éthologiques entre les Échinodermes et les Éponges mises en évidence pour certaines espèces par VASSEROT [1961] et GUILLE [1964]. A l'occasion de la dernière mission du navire océanographique *Calypso* pour le Laboratoire ARAGO (20 août-10 septembre 1964), nous avons envisagé une prospection en soucoupe plongeante COUSTEAU de ces fonds. Un chalutage et deux dragages préliminaires par 130 mètres de profondeur à l'entrée nord-est de la baie de Rosas ont mis en évidence l'existence d'affleurements durs sur un fond sablo-vaseux ainsi qu'une faune riche et variée aussi bien en Invertébrés qu'en Poissons. Les espèces ont été déterminées afin de faciliter l'observation en soucoupe plongeante qui a suivi.

**Première plongée : SP 217.** 2 septembre 1964. Pilote KIENTZY.

Immersion sur un fond de 120 mètres de profondeur à 6,5 milles dans le 158° de l'île de Masa de Oro. Mer calme, vent faible. Durée : 2 heures 30.

La route prévue est de direction est, mais la présence d'un courant de fond prononcé (estimé à près de 2 nœuds) impose à la soucoupe une direction sud et la profondeur de 120 mètres ne sera pas dépassée au cours de la plongée malgré un déplacement important.

Le fond, très plat, est constitué pendant la plus grande partie de la plongée de vase molle, parsemée de « terriers » aux bords arrondis, mais parfois la teneur en sable augmente en même temps que de petits cailloux apparaissent.

Les principaux animaux rencontrés, par ordre d'importance numérique, sont :

- les deux anémones *Ilyanthus diaphanus* et *Eloactis mazeli* dont on peut estimer la fréquence, en ce qui concerne la première, la plus abondante, à un exemplaire par mètre carré;

- *Echinus acutus*, qui a une répartition plus irrégulière, parfois isolé, le plus souvent par groupes d'une vingtaine d'exemplaires. Ceux-ci ne dépassent pas 10 centimètres de diamètre. Les tests morts sont fréquents et les exemplaires vivants, par suite de la nature du substrat et de la force du courant, sont recouverts partiellement de particules vaseuses. Certains perdent leurs piquants;

- *Alcyonium palmatum*, *Veretillum cynomorium* et *Pteroides griseum* orientés face au courant;

– *Stichopus regalis* dont le bivism abrite parfois une *Ophiothrix quinquemaculata* comme cela avait déjà été observé lors de deux plongées en soucoupe au large de Canet-Plage [GUILLE, 1965];

– *Ophiothrix quinquemaculata* qui forme par endroits des rassemblements plus ou moins denses, les animaux se tenant dans la position déjà décrite à plusieurs reprises, les bras dressés;

– *Aglaophenia pluma* et *Pinna pectinata*.

Nous avons observé en outre, à plusieurs reprises, *Holothuria forskali*, *Anseropoda placenta*, *Astropecten irregularis* et *Luidia ciliaris* qui laisse des traces bien marquées sur le fond. Les Céphalopodes sont représentés par *Eledone cirrhosa* se tenant généralement immobile dans un cratère et par quelques *Loligo vulgaris* nageant à proximité de la soucoupe. *Anapagurus laevis* est plus abondant qu'*Eupagurus prideauxi* associé à *Adamsia palliata*. Il reste à citer, parmi les Invertébrés, *Cerianthus membranaceus* et *Scalpellum vulgare*.

Comme le chalutage préliminaire l'avait laissé prévoir, de nombreux Poissons ont été aperçus lors de cette plongée, en particulier le petit *Gobius quadrimaculatus*. Nous avons reconnu des exemplaires des autres espèces suivantes : *Scorpaena scrofa*, *Serranus hepatus*, *Trigla sp.*, *Merluccius merluccius*, *Mullus barbatus*, *Engraulis encrasicolus*, *Capros aper* et *Lepidorhombus bosci*.

L'intérêt de cette plongée a été accru par la rencontre, à trois reprises, d'affleurements durs, recouverts de vase et de débris coquilliers. Ces affleurements se manifestent sous la forme de talus allongés d'une dizaine de mètres et de deux ou trois mètres de large. Le plus haut se dresse à un peu plus d'un mètre au-dessus du fond sablo-vaseux.

La faune, surtout sessile, est nettement différente de celle rencontrée jusqu'alors. A de nombreux concrétionnements d'Annélides tubicoles appartenant à la famille des *Serpulidae* (*Protula*) se mêlent des Spongiaires : *Poecillastra compressa*, *Suberites carnosus*, *Ciocalypta penicillus*, *Geodia sp.* et *Calyx nicaeensis*. En dehors de ces affleurements, nous n'avons rencontré aucun Spongiaire et un seul exemplaire de *Hyalinocia tubicola* pour les Annélides. Sur les talus, parmi les Bryozoaires *Myriapora truncata* et *Cellaria sp.* et des Hydriaires Sertulaires, des *Bonellia viridis* de grande taille étalent leurs trompes. Quelques *Ophiothrix quinquemaculata*, de toutes tailles, voisinent avec *Echinaster sepositus*, *Holothuria forskali*; près d'un massif de *Dendrophyllia cornigera* se tient une Motelle (*Phycis phycis*).

#### **Deuxième plongée : SP 218. 2 septembre 1964. Pilote KIENTZY.**

Immersion par 130 mètres de profondeur à 8,5 milles dans le 45° de Masa de Oro. Mer un peu agitée. Vent de sud-est se renforçant. Durée : 2 heures 30.

La nature des fonds explorés diffère de celle de la première plongée et varie au cours du déplacement. A 130 mètres, la vase domine, mêlée de débris coquilliers et de petits cailloux. La vase très fine se soulève au contact de la soucoupe et le courant empêche sa retombée rapide et

rend l'observation impossible parfois pendant plusieurs minutes. A plusieurs reprises, le fond est en pente douce. Vers 135 mètres, il devient très dur, la pince de la soucoupe ne peut y pénétrer. Le substrat semble constitué de sable aggloméré à des débris coquilliers avec parfois des affleurements rocheux émergeant à peine. Nous retrouvons cependant à cette profondeur un talus nettement marqué dont la faune est semblable à celle déjà rencontrée dans les mêmes conditions lors de la première plongée. Vers 138 mètres, le fond redevient à prédominance vaseuse.

Par suite de l'augmentation de profondeur et de la présence d'un substrat dur pendant la plus grande partie de l'exploration, la faune varie notablement. Si cinq espèces de la première plongée sont encore très abondantes : *Eloactis mazeli*, *Ilyanthus diaphanus*, *Echinus acutus*, *Ophiothrix quinquemaculata* et *Anapagurus laevis*, les Spongiaires et les Annélides tubicoles jusqu'alors présents uniquement sur les talus sont fréquents. Citons *Axinella damicornis* et *A. polypoides*, *Poecillastra compressa*, *Ciocalypa penicillus* et plus rares : *Spongelia elegans*, *Calyx nicaeensis*, *Suberites carnosus* et *Tethya lyncurium* pour les Spongiaires; des *Protula* sp., quelques massifs de *Salmacina dysteri*, *Hyalinoecia tubicola* et un *Spirographis spallanzani* pour les Annélides.

Nous avons trouvé en outre : *Sertella (Retepora) sp.*, *Cellaria fistulosa*, *Lophogorgia sarmentosa*, *Eunicella stricta*, *Pennatula rubra*, *Alcyonium acaule*, *Cerianthus membranaceus*, *Eupagurus prideauxi* avec *Adamsia palliata*, *Inachus dorsettensis*.

La grande majorité des Mollusques aperçus est sous forme de coquilles vides, plus ou moins brisées. Nous avons reconnu de nombreuses *Turritella communis* mortes, *Pecten jacobaeus*, *Cardium* sp., *Vermetus*, *Isocardia cor* et toujours quelques *Eledone cirrhosa* et *Loligo vulgaris*.

Les Echinodermes sont toujours bien représentés. Aux espèces déjà rencontrées, *Anseropoda placenta*, *Echinaster sepositus*, *Stichopus regalis* et *Holothuria forskali* s'ajoutent quelques *Antedon mediterranea*, *Cidaris cidaris*, *Spatangus purpureus* et une *Brisingella coronata*.

Les Poissons sont nombreux, en tout premier lieu *Gobius quadrimaculatus*, et dans une moindre mesure *Mullus barbatus*, *Engraulis encrasicolus*, *Capros aper*, *Raia* sp. et *Lepidorhombus bosci*.

## Discussion

Lors de ces deux plongées à l'entrée Nord-Est de la baie de Rosas, nous avons retrouvé la plupart des espèces que PRUVOT jugeait caractéristiques de cette région, en particulier les *Echinus acutus* très abondants. Les Spongiaires n'ont été cependant rencontrés que sur les fonds durs répartis entre 130 et 140 mètres de profondeur. PRUVOT décrivait le substrat comme étant du sable qui « commence à devenir un peu vaseux » par rapport à la région plus au nord, à proximité du cap Creus. En fait, nous avons vu que la nature du fond est assez variée, caractérisée tantôt par une nette prédominance vaseuse, tantôt par des formations dures.

Nous n'avons pu juger des relations éthologiques entre *Echinus acutus* et les différents Spongiaires que sur ce dernier type de substrat. Les *Echinus acutus* y apparaissent d'ailleurs en meilleur état que sur la vase. Certains portent des morceaux d'Éponges sur leur test mais leur répartition semble peu influencée par la présence de celles-ci. Il est vraisemblable que si, comme d'autres Échinodermes, *Echinus acutus* se nourrit d'Éponges dans certains cas, toutefois une rapide observation en soucoupe plongeante est insuffisante pour conclure valablement sur ce sujet.

PÉRÈS et PICARD [1964] et PICARD [1965] ont classé la zone des sables du large de PRUVOT dans la biocénose des fonds détritiques du large qui constitue l'horizon le plus profond de l'étage circalittoral. Il semble bien effectivement que les fonds de 130 à 140 mètres de profondeur prospectés lors de la seconde plongée correspondent à cette biocénose. Leur nature sédimentologique rappelle celle définie par PÉRÈS et PICARD : mélange de graviers, sable et vase; la fraction graviers constituée en grande partie de débris calcaires de thanatocénoses quaternaires. La composition faunistique de ces fonds est proche de celle rencontrée par PÉRÈS (SP 33 et SP 37) sur la rive ouest du canyon de la Cassidaigne, près de Marseille [LABOREL, PÉRÈS, PICARD & VACELET, 1961] et par VAISSIÈRE sur le banc de la Nioulargo près de Saint-Tropez [VAISSIÈRE & CARPINE, 1964]. En effet, nous retrouvons les espèces *Echinus acutus*, *Gobius quadrimaculatus*, *Holothuria forskali*, *Stichopus regalis* et *Cidaris cidaris* mais *Leptometra phalangium* est remplacé par *Antedon mediterranea* et les Brachiopodes sont totalement absents.

Les fonds nettement plus envasés de la première plongée, par 120 mètres de profondeur, seraient plus proches de la biocénose des fonds détritiques envasés de PÉRÈS et PICARD : peuplement entièrement animal, vase sableuse à sédimentation lente. Leur situation à la sortie de la baie de Rosas dans laquelle se jettent deux fleuves à régime instable, la Fluvia et la Muga, ainsi que l'existence d'un courant nord-sud assez constant expliquent les conditions de l'apport vaseux.

Pour les deux auteurs déjà cités, *Eloactis mazeli* et *Alcyonium palmatum* sont des espèces caractéristiques exclusives de la biocénose des fonds détritiques envasés, *Ophiothrix quinquemaculata* étant accompagnatrice. Mais si *Alcyonium palmatum* a disparu vers 130 mètres de profondeur, les deux autres espèces sont encore présentes jusqu'à 140 mètres, c'est-à-dire dans la biocénose du détritique du large.

Il est à noter cependant que le faciès à *Ophiothrix quinquemaculata* grégaire se retrouve non seulement dans le détritique côtier et sa subdivision le détritique envasé mais aussi parfois dans le détritique du large et les vases terrigènes côtières, comme l'ont fait remarquer LABOREL, PÉRÈS, PICARD et VACELET. Au nord du cap Creus, au large de la côte sableuse du Roussillon, le faciès à *Ophiothrix quinquemaculata* s'étend de 40 à 90 mètres de profondeur, avec une répartition homogène, la densité des Ophiures au mètre carré décroissant avec l'augmentation de profondeur. A la sortie de la baie de Rosas, ce faciès s'étend jusqu'à 140 mètres de profondeur au moins mais sous forme de petites accu-

mulations d'Ophiures, peu étendues, à limites extraordinairement nettes. Sur les fonds durs, *O. quinquemaculata* n'est pas dans la position typique, les bras dressés, mais, au contraire, ceux-ci sont bien à plat sur le substrat. Cette répartition hétérogène est peut-être en rapport avec le caractère grégaire de l'espace ou due à un lien trophique momentané. Parfois la densité des Ophiures est très grande, plusieurs couches d'animaux se superposant et s'enchevêtrant. Par rapport à une observation directe en scaphandre autonome de la densité des *O. quinquemaculata* par 50 mètres de profondeur au large de Canet-Plage où elle était de 90 individus au mètre carré, ici nous pouvons l'estimer à près de 200. A 140 mètres dans la baie de Rosas comme à 90 mètres au large de Canet-Plage, quelques *Ophiothrix* isolés sur un support ou sur un autre Invertébré présentent l'aspect de l'espèce *fragilis*. Aucun critère morphologique précis ne permet de distinguer les deux espèces, l'allure générale et une écologie différente restent les fragiles raisons de leur distinction.

La faune des affleurements rocheux rencontrés lors de ces deux plongées appartient à la biocénose de la roche du large mise en évidence par PÉRÈS et PICARD : surfaces rocheuses recouvertes de vase dont l'élément dominant du peuplement est représenté par les Éponges : *Poecillastra compressa*, *Suberites carnosus*, *Axinella polypoides*, *Ciocalypta penicillus*. Parmi les autres groupes, la présence d'*Alcyonium acaule*, de *Dendrophyllia cornigera*, *Sertella* sp., *Myriapora truncata*, *Bonellia viridis* est aussi caractéristique. Nous sommes en présence d'un faciès à Spongiaires, l'absence des Bryozoaires s'expliquant par la grande profondeur et l'envasement important.

En dehors de cette biocénose de la roche du large bien déterminée, les fonds rencontrés lors de ces deux plongées donnent à l'observateur cette sensation d'instabilité biocénotique que VAISSIÈRE a éprouvée sur le banc de la Nioulargo (SP 118) de 75 à 110 mètres de profondeur, niveau à partir duquel le détritique du large lui est apparu parfaitement net. En fait, la nature sédimentologique du substrat, les peuplements, la présence d'un fort courant de fond indiquent qu'à la sortie de la baie de Rosas nous sommes en présence de biocénoses édaphiques où se superposent des éléments du détritique envasé et du détritique du large.

## Résumé

Deux plongées en soucoupe plongeante COUSTEAU ont été effectuées à l'entrée nord-est de la baie de Rosas (Espagne), de 120 à 140 mètres de profondeur, sur des fonds dont les peuplements (décrits pour la première fois en 1895 par PRUVOT) sont caractérisés par une grande abondance de l'oursin *Echinus acutus* et de quelques espèces d'Éponges.

La nature du substrat se distingue, à 120 mètres de profondeur par une prédominance vaseuse, aux profondeurs plus grandes par un mélange de vase, de sable et de cailloux dans des proportions variables. La distribution des peuplements est sous l'influence de facteurs édaphiques; des éléments des biocénoses du détritique envasé et du détritique du large se superposent.

Quatre talus de substrat dur ont été observés, peuplés d'un faciès à Spongiaires appartenant à la biocénose de la roche du large.

## Summary

Two dives using Commandant COUSTEAU's diving saucer have been performed at the north-east of the entrance of Rosas bay (Spain) by 120-140 m depth, on bottoms, the communities of which (previously described by PRUVOT, 1895) are characterized by the great abundance of *Echinus acutus* and a few species of Sponges.

The substratum is defined at a depth of 120 m by the predominance of mud; at a greater depth, by the mixture of mud, sand and pebbles in varying proportions. The distribution of communities appears to be under the control of edaphic factors; faunistic elements of two biocoenoses (« détritique envasé » and « détritique du large » [after PÉRÈS & PICARD, 1964] are superposed).

Four hard bottom shelves have been observed, covered with a facies of Sponges which belongs to the biocenosis of the « roche du large ».

Исследование в ныряющем блюдечке Кусто северо-восточного  
входа бухты Розас / Испания/

Алэн ГИЙЛЬ

## Краткое содержание

Два погружения в ныряющем блюдечке Кусто были сделаны при северо-восточном входе бухты Розас / Испания/, на глубину от 120 до 140 метров на донные грунты, населения коих/описанные в первый раз в 1895 году ПРЮВО/ характеризуются большим обилием морских ежей *Echinus acutus* и несколькими видами губок.

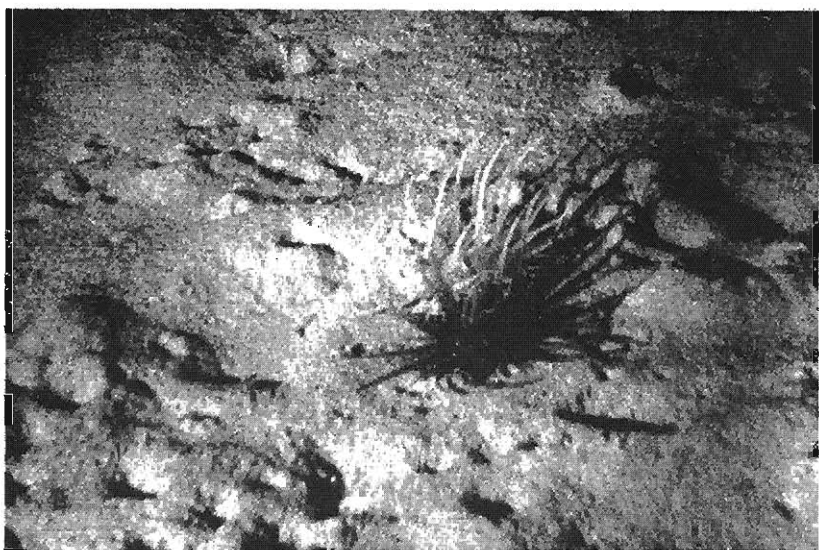
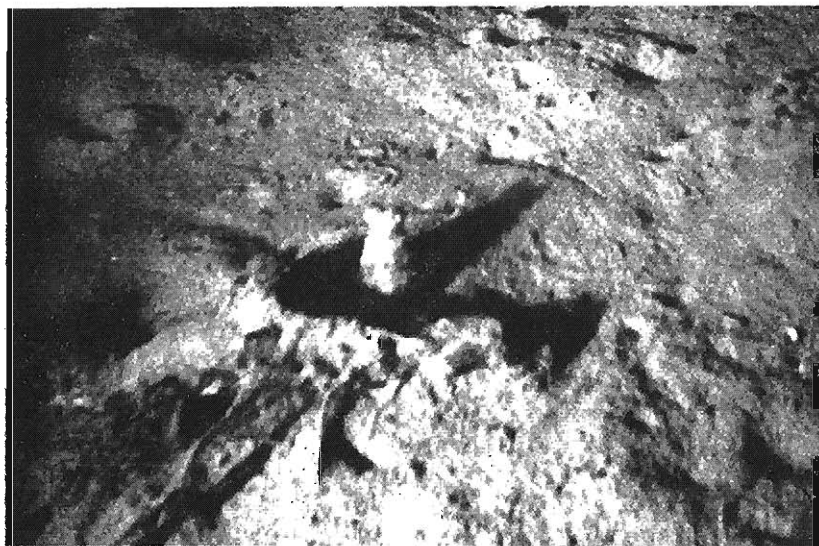


Природа субстрата отличается, на глубине 120 метров, илистым господством, на более глубоких глубинах смесью ила, песка и гальки в различных соотношениях. Распределение населений находится под влиянием эдафических факторов; элементы биокеноза покрытых илом обломков и обломков открытого моря чередуются между собой.

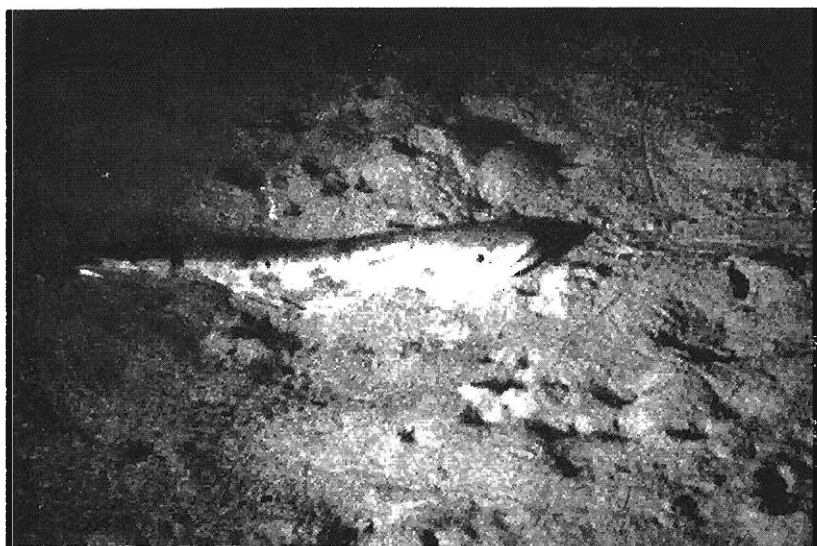
Наблюдались четыре склона твердого субстрата, населенных сплошь губками, принадлежащими к биокенозу скал открытого моря.

### Références

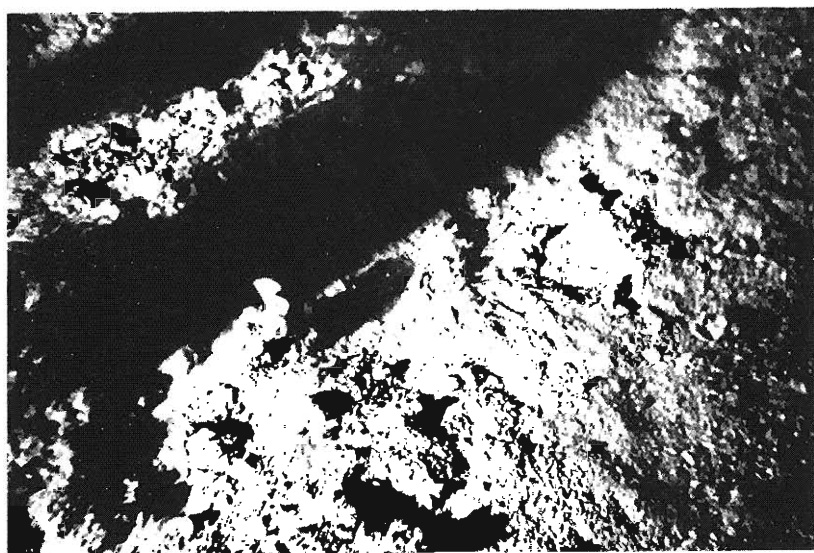
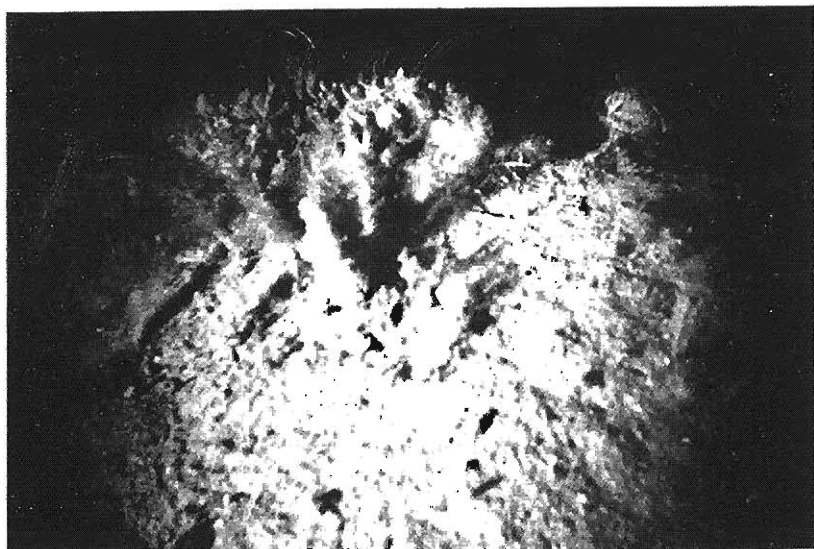
- GUILLE (A.), 1964. — Contribution à l'étude de la systématique et de l'écologie d'*Ophiothrix quinquemaculata* d. Ch. *Vie et Milieu*, **15**, 2, pp. 243-308.
- GUILLE (A.), 1965. — Observations faites en soucoupe plongeante à la limite inférieure d'un fond à *Ophiothrix quinquemaculata* D. Ch. au large de la côte du Roussillon. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **18**, 2, pp. 115-118.
- LABOREL (J.), PÉRÈS (J.-M.), PICARD (J.) & VACELET (J.), 1961. — Étude directe des fonds des parages de Marseille de 30 à 300 m avec la soucoupe plongeante Cousteau. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **58**, n° 1206, 16 p.
- PÉRÈS (J.-M.) & PICARD (J.), 1964. — Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, **47** (Bull. 31), pp. 5-137.
- PICARD (J.), 1965. — Recherches qualitatives sur les biocénoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaise. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, **52** (Bull. 36), pp. 1-160.
- PRUVOT (G.), 1895. — Distribution générale des Invertébrés de la région de Banyuls. *Arch. Zool. exp. gén.*, **3**, 3, pp. 649-658.
- VASSEROT (J.), 1961. — Caractère hautement spécialisé du régime alimentaire chez les Astérides *Echinaster sepositus* et *Henricia sanguinolenta*, prédateurs de Spongiaires. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **86**, 6, pp. 796-809.
- VAISSIÈRE (R.) & CARPINE (C.), 1964. — Contributions à l'étude bionomique de la Méditerranée occidentale (côte du Var et des Alpes maritimes-côte occidentale de Corse). Fascicule 4 : Compte rendu de plongées en soucoupe plongeante SP 300 (région A1). *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **63**, n° 1314, 36 p.



Pl. 1. — en haut : SP 217, *Eledone cirrhosa*, 120 m de profondeur.  
 en bas : SP 217, *Ilyanthus diaphanus*, 120 m de profondeur.



Pl. 2. — en haut : SP 217. *Merluccius merluccius*, 120 m de profondeur.  
 en bas : SP 217, les limites d'un faciès à *Ophiothrix quinquemaculata*,  
 120 m de profondeur.



Pl. 3. — *en haut* : SP 218, le faciès à Spongiaires sur le sommet d'un talus, 135 m de profondeur.

*en bas* : SP 218, les abords d'un talus, 135 m de profondeur.