

**NOUVELLES OBSERVATIONS
DE L'OPHIURE GORGONOCÉPHALE
ASTROSPARTUS MEDITERRANEUS
SUR LA COTE MÉDITERRANÉENNE
DE FRANCE.
BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE
ET RÉPARTITION**

Helmut ZIBROWIUS *

Résumé : *A. mediterraneus* a été observé sur des Gorgones à Port-Cros (48 m) et à Marseille (40 m), et sur un Spongiaire au Lavandou (90 m). Essentiellement circalittorale, l'espèce semble en général installée sur un substrat surélevé. En Méditerranée elle atteint la Mer Ionienne, et peut-être le sud de l'Adriatique. Dans l'Atlantique on la connaît entre le Portugal et l'Angola.

Summary : New observations of the Gorgonocephalid basket-star *Astrospartus mediterraneus* on the Mediterranean coast of France. Annotated bibliography and distribution. *A. mediterraneus* has been observed on Gorgonians at Port-Cros (48 m) and Marseille (40 m), and on a Sponge at Le Lavandou (90 m). Mainly a circalittoral species, it appears generally clinging to elevated substrates. In the Mediterranean it reaches the Ionian Sea, and perhaps the South of the Adriatic Sea. In the Atlantic it has been reported from Portugal to Angola.

1. — INTRODUCTION

Trois observations en plongée de l'Ophiure Gorgonocéphale *Astrospartus mediterraneus* (RISSO, 1826) sur la côte méditerranéenne de France (Port-Cros, Le Lavandou, Marseille) m'ont conduit à chercher davantage d'informations sur cette espèce. Les ouvrages qu'on tend à consulter lors d'une observation ou récolte d'un Echinoderme peu habituel dans le secteur (KOEHLER, 1921, 1924, CHERBONNIER, 1958, TORTONESE, 1965), présentent l'espèce en question comme le seul Gorgonocéphale de Méditerranée, comme plutôt rare, et pour certains, comme spéciale à la Méditerranée. Or, en poursuivant quelques renvois à d'au-

* Station Marine d'Endoume, Rue Batterie des Lions, 13007 Marseille.

tres articles, et ainsi de suite, j'ai constaté que l'espèce a été mentionnée souvent dans la littérature. J'ai trouvé aussi que bien des signalisations, en Méditerranée et dans l'Atlantique, comportent des indications écologiques intéressantes. Puisque beaucoup de ces signalisations sont tombées dans l'oubli, je présente ici la bibliographie annotée de l'espèce. Bien entendu, je ne prétend pas qu'elle soit exhaustive. J'en tirerai ensuite des conclusions sur la synonymie de l'espèce, mais je résumerai surtout sa répartition géographique et écologique, en revenant, à cette occasion, sur mes propres observations en plongée.

2. — LISTE DES TRAVAUX ANNOTEES

- RONDELET, 1554 : 121, *Stella arborescens*. Description illustrée. Deux spécimens, îles des Lérins devant Cannes et Italie.
- LINCK, 1733 : 63, pl. 18, fig. 29, pl. 19, fig. 30-31, *Astrophyton costosum*. DODERLEIN (1911 : 5) reconnaît dans la forme figurée une espèce indo-pacifique. Mais le nom spécifique *costosum* a parfois été utilisé, abusivement, pour l'espèce de Méditerranée.
- RETZIUS, 1783 : 242, *Asterias caput-medusae*. L'espèce méditerranéenne est décrite de façon reconnaissable, mais assimilée à une espèce de l'Atlantique nord (*Gorgonocephalus caputmedusae* Linné). Fide DODERLEIN (1911 : 6, 8).
- RETZIUS, 1805 : 35, *Asterias caput-medusae*. Mêmes données qu'en 1783. Fide LUDWIG (1879).
- LAMARCK, 1816 : 538, *Euryale costosum*. Sous ce nom spécifique introduit par LINCK (1733) pour une espèce indo-pacifique, LAMARCK mentionne une forme qui proviendrait des « mers d'Amérique ». AGASSIZ (1839) qui l'a vu à Paris, trouve le spécimen de LAMARCK identique à l'espèce de Méditerranée. DODERLEIN (1911 : 7,50) admet aussi cette identité (provenance confondue?).
- RISSO, 1826 : 274. *Euryale mediterraneus*. Description sommaire. Matériel provenant en principe de la région de Nice (sans précision), « grandes profondeurs ».
- BLAINVILLE, 1830 : 227, 228, *Euryale mediterraneae*. Renvoi à RONDELET et RISSO, mais doutes sur l'existence, en Méditerranée, d'une espèce de Gorgonocéphale.
- BLAINVILLE, 1834 : 246, *Euryale mediterraneae*. Renvoi à RONDELET et RISSO. Liste des espèces du genre.
- AGASSIZ, 1839 : 11, *Astrophyton costosum*, pl. 4, 5, *Astrophyton arborescens*. Description illustrée, synonymie. Etude basée sur plusieurs spécimens : Naples, côtes napolitaines de l'Adriatique [= royaume de Naples ou des Deux Siciles], Taranto.
- LAMARCK, 1836 : 216, *Euryale costosum*. Reprise des données de la première édition (LAMARCK, 1816).

- GRUBE, 1840 : 15, *Gorgonocephalus verrucosus*. Description. Deux spécimens, Palermo et Messina. Identification erronée à une espèce décrite par LAMARCK (1816) de la « Mer des Antilles et Mer du Nord ».
- DELLE CHIAJE, 1841-1844, vol. 4 : 64, vol. 5 : 128, pl. 137, fig. 1-7, pl. 138, fig. 1-4, 6-10, *Euryale costosum*. Description illustrée. Sicile. Identifié à l'espèce de LAMARCK (1816) qui proviendrait des « mers d'Amérique ».
- MULLER et TROSCHER, 1842 : 124, *Astrophyton arborescens*. Les auteurs reviennent à l'usage du nom générique introduit par LINCK (1733). Sans précision sur le matériel étudié (Méditerranée).
- VERANY, 1846 : 5, *Eurialus costatus - mediterraneus*. Dans la liste des Echinodermes de la mer Ligure (sans précision). L'espèce de RISSO (1826) est assimilée à l'une des espèces de LAMARCK (1816).
- SARS, 1859 : 18, *Astrophyton arborescens*. Un spécimen de Naples.
- DUJARDIN et HUPE, 1862 : 304, *Astrophyton arborescens*. Description. Sans précision sur le matériel étudié. Méditerranée.
- LYMAN, 1865 : 14, 180, 181, *Astrophyton arborescens*. Liste des espèces du genre. Deux spécimens dans la collection du Museum of Comparative Zoology, Méditerranée (sans précision).
- LJUNGMAN, 1867 : 335, *Astrophyton arborescens*. Liste des espèces. Pas de données nouvelles. Méditerranée.
- LYMAN, 1869 : 313, *Astrophyton arborescens*. Remarques sommaires sur deux Gorgonocéphales des Antilles vus au Muséum de Paris, et qui seraient identiques à l'espèce méditerranéenne (l'un étant probablement le *Euryale costosum* sensu Lamarck, 1816).
- LJUNGMAN, 1872 : 658, *Astrophyton mediterraneum*. Tableau résumant la répartition des espèces. Méditerranée.
- LUDWIG, 1879 a : 552, *Astrophyton arborescens*. Liste des espèces recensées en Méditerranée. Synonymie abondante. Répartition compilée, sans données nouvelles: Palermo, Naples, Méditerranée, Indes occidentales. [Article préliminaire à une monographie des Echinodermes de la Méditerranée dont seulement la partie sur les Astéries a été publiée].
- LUDWIG, 1879 b : 683, *Astrophyton arborescens*. Squelette examiné sur deux spécimens, Méditerranée (sans précision).
- GREEFF, 1882 : 263, *Astrophyton arborescens*. Dans la collection du musée de Lisbonne. Portugal (baie de Setubal).
- LYMAN, 1882 : 263, *Gorgonocephalus arborescens*. L'une des espèces de Gorgonocéphales non étudiées dans le présent ouvrage.
- CARUS, 1885 : 97, *Astrophyton arborescens*. Caractérisation sommaire. Répartition compilée : Nice, Palermo, Messina, Naples. Pas de données nouvelles.

- CAPRIA, 1893 : 115, fig. 1-8, *Astrophyton arborescens*. Etude anatomique. Espèce obtenue abondamment par les pêcheurs sur la côte tyrrhénienne de la Calabre, entre Capo Vaticano et Torre di Ioppolo (Dragonara, Groticella, Aspito), profondeur 100-200 m.
- PALLARY, 1900 : 221, *Astrophyton arborescens*. Golfe d'Oran, « zone des Alcyonaires et coraux, dite zone coralligène », 30-80 m.
- NOBRE, 1903 : 156, *Gorgonocephalus arborescens*. Deux spécimens récoltés par des pêcheurs. Portugal (Setubal).
- ARANDA Y MILLAN, 1908 : *Astrophyton arborescens*. Blanes (Catalogne).
- NOBRE, 1909 : 150, *Gorgonocephalus arborescens*. Dans les collections des musées de Lisbonne et de Coimbra. Portugal (Buarcos et Setubal).
- DODERLEIN, 1911 : 50, 73, 105. *Astrospartus mediterraneus*. Espèce type du nouveau genre *Astrospartus*. Caractérisation, synonymie. Répartition compilée : Méditerranée, Nice, Naples, Palermo, Messina, Taranto, Adriatique. Pas de données nouvelles.
- DODERLEIN, 1912 : 266, *Astrospartus mediterraneus*. Etude des bras. Sans précision de la provenance des spécimens examinés.
- CLARK, 1915 : 186, *Astrospartus mediterraneus*. Cinq spécimens dans la collection du Museum of Comparative Zoology : Méditerranée, Nice, Naples.
- KOEHLER, 1921 : 66, fig. 43, *Astrospartus arborescens*. Description détaillée. Sans précision de la provenance des échantillons étudiés. Fonds rocheux vers 50 m sur les côtes méditerranéennes de France, Naples, Sicile. Spécial à la Méditerranée.
- KOEHLER, 1924 : 235, pl. 8, fig. 3, *Astrospartus arborescens*. Description détaillée. Sans précision de la provenance des échantillons étudiés. Côtes de Provence, Naples, Sicile. Spécial à la Méditerranée.
- RANSON, 1925 a : 54, *Astrospartus arborescens*. Côte Est de Tunisie, devant Sousse (« Tanche » stat. 772 : 35°59'N 11°32'E/35°38'N 11°42'E 188 m, sable à *Dorocidaris*).
- RANSON, 1925 b : 54, *Astrospartus arborescens*. Algérie, W d'Oran (« Tanche » stat. 827 : 35°39'N 01°04'W 40 m, coralligène à Gorgones).
- MORTENSEN, 1925 : 180, *Astrospartus mediterraneus*. Campagnes du « Vanneau » (R. Ph. Dollfus) au Maroc, 1923 à 1924, sans précision des stations (plusieurs exemplaires attachés pour la plupart à la Gorgone *Calligorgia verticillata*). Mauritanie (Cap Blanc — un bras isolé récolté par Th. Monod, 1921-1923).
- DODERLEIN, 1927 : 24, 93, *Astrospartus mediterraneus*. Inventaire des genres et espèces. Espèce type du genre *Astrospartus*, synonymie.

- RIVERA GALLO, 1927 : 18, pl. 3, fig. 11, *Astrospartus arborescens*. Deux spécimens de la mer d'Alboran (Malaga 40 m, Algéciras).
- RIVERA [GALLO], 1930 : 16, fig. 5 a, *Astrospartus arborescens*. Figuré et mentionné dans une clef d'identification.
- DODERLEIN, 1930 : 355, *Astrospartus mediterraneus*. Mentionné, sans données nouvelles (non représenté dans la collection de la « Valdivia »).
- DESPOTT, 1930 : 5, figure, *Astropecten arborescens* [sic !]. Bonne figure photographique. Un spécimen dans la collection du musée de La Valetta depuis 1910, provenance inconnue. Trois autres récoltés en 1928 par des pêcheurs maltais, dont l'un de provenance inconnue, les autres d'un fond rocheux (« not far from Benghisa reef, at a rather considerable depth »).
- NOBRE, 1931 : 98, pl. 14, fig. 3, *Astrospartus arborescens*. Parfois récolté par les pêcheurs au Portugal : côte de Setubal (musée de Lisbonne), Buarcos.
- SEURAT, 1932 : 135 etc., *Astrospartus arborescens*. Récoltes en Algérie dans le golfe d'Arzew, à Castiglione (36 brasses) et à Chenoua, surtout par des pêcheurs de langouste ; utilisé comme un « remède miraculeux » par les pêcheurs de Chiffalo. Observations dans l'aquarium.
- BELLOC, 1933 : 168, 175, *Astrospartus arborescens*. Première croisière du « Président Théodore Tissier », 1933. Banc Conception, sans indication de la profondeur (sommet du banc par 29°57'N 12°45'W 175 m). Maroc, baie d'Agadir (fonds de sable ou vase jusqu'à 100 m).
- TORTONESE, 1934 : 23, *Astrospartus mediterraneus*. Deux spécimens dans la collection du musée de Turin. Nice ?
- TORTONESE, 1935 : 247, *Astrospartus mediterraneus*. Un spécimen dans la collection du musée de Gênes. Monterosso (NW de La Spezia).
- CADENAT, 1938 : 355, fig. 2, *Astrospartus arborescens*. Un spécimen de la Gambie figuré, face inférieure. Cinquième croisière du « Président Théodore Tissier », 1938, nombreux spécimens obtenus dans deux stations en Gambie et au Sénégal, au nord de la presqu'île du Cap Vert (stat. 741 : 13°14'N 17°30,5'W 100 m ; stat. 199 : 14°49'N 17°35,5'W 250 m).
- NOBRE, 1938 : 99, *Astrospartus mediterraneus*. Parfois récolté par les pêcheurs du Portugal : Matozinhos, Buarcos, Setubal, Olhao (ilha da Culatra).

- STIASNY, 1940 : 126, 130, 132, 143, 136, 138, 139, 140, 143, pl. 3, fig. 3, pl. 6, fig. 11-12, *Astrospartus mediterraneus*. Campagnes du « Vanneau » (R. Ph. Dollfus) en 1925 et 1926 au Maroc. Sur des Gorgones dans tout au moins 8 stations, dans la région d'Agadir et au Cap Rhir, profondeur 100-150 m (*Eunicella verrucosa* var. *typica*, *Paramuricea placomus*, *Leptogorgia sarmentosa* var. *alba*, *Calligorgia verticillata*).
- DIEUZEIDE, 1950 : 23, *Astrospartus arborescens*. Algérie, baie de Castiglione, fonds coralligènes et fonds vaseux jusqu'à 100 m. Espèce « relativement commune ».
- TORTONESE, 1951 : 203, *Astrospartus mediterraneus*. Synonymie abondante. Un spécimen de Monterosso (NW de La Spezia — musée de Gênes, déjà mentionné par TORTONESE, 1935). Un spécimen pêché avec une nasse dans la rade de Beaulieu, 40 m, près de Monaco (musée de Monaco).
- CHERBONNIER, 1956 : 12, *Astrospartus mediterraneus*. Renvoi à une récolte en Tunisie par la « Tanche » (RANSON, 1925 a). Pas de données nouvelles.
- CHERBONNIER, 1958 : 21, *Astrospartus mediterraneus*. Un spécimen dans la collection du Laboratoire Arago (sans indication de la provenance).
- BUCHANAN, 1958 : 31, *Astrospartus mediterraneus*. Abondant sur une espèce de Gorgone jaune non identifiée, fonds rocheux (environ 50 m) au large d'Accra, Ghana.
- LONGHURST, 1958 : 99, *Astrospartus mediterraneus*. Une récolte par 80 m sur fond sableux, Sierra Leone ? (sans localisation précise).
- PERES, 1959 : 22, *Astrospartus arborescens*. Portugal, parages du Cap São Vicente (« Faial » SME 1171/P 29 : 37°01,1'W 09°04,4'W 95 m, fond de sable coquillier parsemé de pointements rocheux ou d'îlots de concrétionnement mort).
- ZAVODNIK, 1961 : 50, *Astrospartus mediterraneus*. Liste des espèces. Présence dans l'Adriatique incertaine.
- CHERBONNIER, 1962 : 5, *Astrospartus mediterraneus*. 15 spécimens de 4 stations en Angola (entre 06°18'S et 10°39'S, profondeurs 75 à 143 m) ; dans deux stations sur une espèce de *Gorgone jaune* (*Trichogorgia flexibilis* Hickson ?).
- FREDJ, 1964 : 13, 19, *Astrospartus mediterraneus*, 50, *Astrospartus arborescens*. Côtes de Provence, observation en plongée : NNE du Cap de Saint-Tropez. Eponges du genre *Calyx* sur un fond de détritique côtier (52-60 m) portant chacun deux ou trois individus du Gorgonocéphale.

- CARPINE, 1964 : 10,39,47, *Astrospartus mediterraneus*. Côtes de Provence, observation en plongée : E d'Agay (06°53'45''E 43°24'53''N). Eponges du genre *Calyx* sur un fond de détritique côtier ou plus souvent sur des affleurements rocheux portant des Gorgonocéphales (50-60 m).
- TORTONESE, 1965 : 212, fig. 100, *Astrospartus mediterraneus*. Description détaillée, synonymie abondante. Etude basée sur 13 exemplaires (Monterosso/Ligurie, Naples, folfe de Salerno, Milazzo/Sicile, Beaulieu près de Monaco, Villefranche, Nice, Castiglione/Algérie. Répartition compilée en Méditerranée (également dans l'Adriatique) et dans l'Atlantique (du Portugal jusqu'au Cap Blanc).
- LAUBIER, 1966 : 238, 268-269, *Astrospartus mediterraneus*. Banyuls, rare dans le coralligène du Cap Abeille. Deux exemplaires récoltés en plongée, rampant à la surface des concrétions.
- TOMAZI, 1967 : 523, *Astrospartus mediterraneus*. 5 spécimens de 2 stations (80 m) au large d'Abidjan, Côte d'Ivoire.
- MADSEN, 1970 : 159, *Astrospartus mediterraneus*. 6 spécimens récoltés par l' « Atlantide » au Sénégal (13°43'N 17°23'W 65-90 m) et 6 spécimens récoltés par le « Dana » au Maroc (35°30'N 06°19'W 125 m).
- RODRIGUEZ et IBANEZ, 1976 : 458, *Astrospartus mediterraneus*. Sur des Gorgones dans le coralligène à Almeria, mer d'Alboran (sans précision de l'hôte et de la profondeur).
- TORTONESE, 1977 : 342, *Astrospartus mediterraneus*. Pas de données nouvelles, considérations générales sur la répartition bathymétrique et géographique.
- ANODON, 1977 : 167, *Astrospartus mediterraneus*. Deux récoltes au Cap Blanc (21°00'N 17°14'W 39-40 m) et dans le sud du Sahara Occidental (22°00'N 17°22'W 50-80 m).

3. — SYNONYMIE

Avant de devenir l'espèce type du genre *Astrospartus* DODERLEIN, 1911, le Gorgonocéphale de Méditerranée avait été attribué, successivement, aux genres *Euryale*, *Gorgonocephalus* et *Astrophyton*, qui sont tous des genres valides d'Ophiures Gorgonocéphales.

C'est le premier nom spécifique qui lui a été clairement attribué après 1758 (parution de la 10^e édition de l'œuvre de LINNE, *Systema Naturae*) qui est à retenir, en l'occurrence *mediterraneus* Risso, 1826. Le nom *arborescens* Rondelet, 1554, nom que MULLER et TROSCHER (1842) croyaient pouvoir revalider, ne peut pas remplacer celui de RISSO. Enfin, si *Euryale costosum* sensu LAMARCK (1816) est bien l'espèce méditerranéenne, et non une espèce des « mers d'Amérique » (confusion de la provenance), on ne peut pas retenir ce nom, car *Astrophyton costosum* LINCK (1733), cité par LAMARCK, est une autre espèce.

4. — REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Dans le bassin occidental de la Méditerranée *Astrospartus mediterraneus* est bien répandu : Oran, Arzew, Castiglione, Algeciras, Almeria, Malaga, Blanes, Banyuls, Marseille, Le Lavandou, Port-Cros, Cap de Saint-Tropez, Agay, îles des Lérins (devant Cannes), Nice, Villefranche, Beaulieu, Monterosso (NW de La Spezia), Naples, golfe de Salerno, Capo Vaticano, Messina, Milazzo, Palermo. Il est certain que l'espèce déborde vers le bassin occidental (signalisations devant la côte Est de Tunisie, à Malte et à Taranto), mais on ignore si elle avance loin dans le bassin oriental. Pour ce qui est de l'Adriatique, il existe une seule indication ancienne (AGASSIZ, 1839) selon laquelle l'espèce aurait été obtenue sur la côte adriatique de l'Italie méridionale. Lorsque l'Adriatique est citée dans la répartition de l'espèce, les auteurs (DODERLEIN, 1911, TORTONESE, 1965, ZAVODNIK, 1961) semblent bien se rapporter, en l'absence de nouvelles récoltes confirmées, à AGASSIZ. La présence du Gorgonocéphale dans l'Adriatique reste à confirmer.

Une quinzaine des travaux cités plus haut font état d'une large répartition d'*Astrospartus mediterraneus* dans l'Atlantique oriental (dans la mesure où il n'y a pas eu de confusion avec d'autres espèces) : Portugal (Matozinhos, Buarcos, Setubal, Cap Sao Vicente), Maroc (Tanger, Cap Rhir, région d'Agadir), Banc Conception, sud du Sahara Occidental, Mauritanie (Cap Blanc), Sénégal, Gambie, Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Ghana, Angola.

5. — ECOLOGIE

Voici des précisions sur mes nouvelles observations d'*Astrospartus mediterraneus* sur les côtes de Provence :

- Parc National de Port-Cros, îlot de la Gabinière, fond rocheux à concrétions d'algues calcaires et Gorgones abondantes, 48 m. Un individu accroché à une Gorgone *Paramuricea clavata* (Risso, 1826). 7.6.1972.
- Le Lavandou, rebord du canyon des Stoechades au NE de la Fourmigue, affleurements rocheux dans un fond sablo-vaseux, 90 m, peuplement à Spongiaires variés et rares Gorgones *Eunicella cavolinii* (Koch, 1887) de petite taille. Un spécimen accroché à un Spongiaire lobé non identifié. Plongée avec le sous-marin « Griffon » de la Marine Nationale, 3.11.1977.
- Marseille, falaise du Cap Morgiou, 40 m, concrétions d'algues calcaires, *Corallium rubrum* sous les surplombs, Gorgones *Eunicella cavolini* et *Paramuricea clavata* abondantes. Un individu accroché à *E. cavolini*. 5.5.1976.

Dans ces trois cas le Gorgonocéphale se trouvait perché sur un substrat surélevé, position particulièrement favorable à l'obtention de la nourriture de l'eau circulant dans cette strate plus éloignée du fond. Ce mode de vie avait déjà été mis en évidence par MORTENSEN (1925),

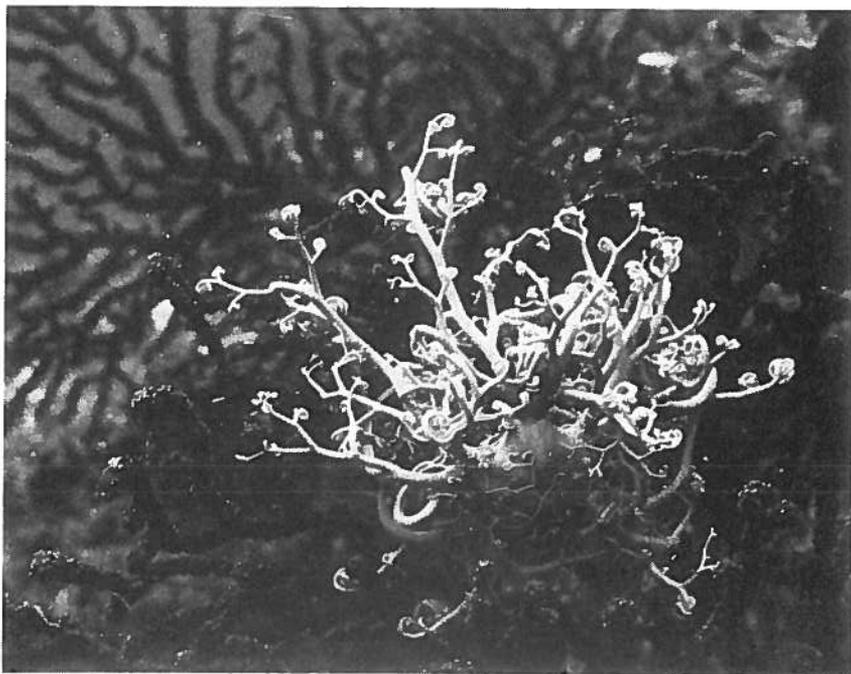


Fig. 1 : *Astrospartus mediterraneus* sur *Paramuricea clavata*.
Parc National de Port-Cros (7-6-1972), îlot de la Gabinière, 48 m
(Photo J.-G. HARME LIN).

STIASNY (1940), BUCHANAN (1958), CHERBONNIER (1962), FREDJ (1964), CARPINE (1964), RODRIGUEZ et IBANEZ (1976). Le plus souvent ils avaient trouvé le Gorgonocéphale accroché à diverses espèces de Gorgones, rarement installé sur des Spongiaires (observations en plongée sur les côtes de Provence).

En rapportant l'observation de deux individus rampant à la surface de concrétions coralligènes (Banyuls), LAUBIER (1966) pensait que dans ce cas précis ils prélevaient des particules disposées à la surface des algues calcaires. Si cette hypothèse n'est pas à écarter, il semble toutefois que l'obtention de matières nutritives à partir d'une position à peu près immobile sur des substrats surélevés soit plus typique de l'espèce.

Il n'est certainement pas abusif de considérer *Astrospartus mediterraneus* comme rare dans certaines régions (à Marseille par exemple), par rapport aux populations denses observées ailleurs (FREDJ, 1964, CARPINE, 1964, CADENAT, 1938, BUCHANAN, 1958). Il serait intéressant de savoir si de telles populations denses sont très localisées et si elles se maintiennent pendant des années au même endroit.

CADENAT (1938) pensait que l'espèce formait dans certains fonds (Sénégal et Gambie) « de véritables tapis, presque aussi denses que

ceux souvent signalés formés par l'*Ophiotrix fragilis* sur les côtes de France ». Malheureusement CADENAT ne donne pas d'aperçu ni de la nature du fond ni de l'ensemble de la faune dans les stations en questions. Il est peu probable que les Gorgonocéphales ainsi obtenus en abondance aient vécu installés directement sur un fond sédimentaire.

Quant à la répartition bathymétrique, on relève qu'elle est de 40 m à 188 m en Méditerranée, et de 40 m à 250 m dans l'Atlantique oriental. C'est donc une espèce essentiellement circalittorale pouvant atteindre les fonds bathyaux supérieurs.

BIBLIOGRAPHIE

- AGASSIZ L., 1839. — Notice sur quelques points de l'organisation des Euryhales, accompagnée de la description détaillée de l'espèce de la Méditerranée. *Mém. Soc. Sci. nat. Neuchatel*, 2 (8) : 1-33, pl. 1-5.
- ANODON R., 1977. — Equinodermos recogidos durante la campana « Atlor VII » en las costas noroccidentales de Africa (novembre 1975). Resultados expediciones científicas del buque oceanográfico « Cornide de Saavedra ». *Investigacion Pesquera*, Madrid, Suppl. 6 : 165-168.
- ARANDA Y MILLAN F., 1908. — Contribucion al conocimiento de los Equinodermos de Erpana y en especial de los Holoturioideos. *Mem. real Soc. esp. Hist. nat.*, Madrid, 5 (5) : 215-257, pl. 15-19.
- BELLOC G., 1933. — Les fonds chalutables de la côte occidentale d'Afrique (du Cap Vert au Cap Spartel). *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 6 (2) : 141-196.
- BLAINVILLE H.M.D., 1830. — Zoophytes, in : Dictionnaire des Sciences naturelles. Paris, 60 : 546 p.
- BLAINVILLE H.M.D., 1834. — Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie. Paris, Levrault, VIII + 695 p., 100 pl.
- BUCHANAN J.-B., 1958. — The bottom fauna communities across the continental shelf off Accra, Ghana (Gold Coast). *Proc. zool. Soc. London*, 130 : 1-56.
- CADENAT J., 1938. — Liste des Echinodermes recueillis pendant la cinquième croisière (Stellerides, Ophiurides, Echinides). *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 11 (3) : 349-375.
- CAPRIA A., 1893. — Appunti anatomici sull' *Astrophyton arborescens* Müller et Troschel. *Riv. ital. Sci. nat.*, Siena, 13 (10) : 115-118.
- CARPINE C., 1964. — Contribution à l'étude bionomique de la Méditerranée occidentale (côte du Var et des Alpes-Maritimes — côte occidentale de Corse). Fascicule 3 : la côte de l'Estérel, de la pointe des Lions à la pointe de l'Aiguille (région A 2). *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, 63 (1312 A) : 1-52.
- CARUS J.-V., 1885. — Prodrômus faunae Mediterraneae. Vol. 1 : Coelenterata, Echinodermata, Vermes, Arthropoda. Stuttgart, 282 p.
- CHERBONNIER G., 1956. — Les Echinodermes de Tunisie. *Stat. océanogr. Salammbô*, Bull., 53 : 1-23.
- CHERBONNIER G., 1958. — Faune marine des Pyrénées occidentales. Fascicule 2. Echinodermes. Laboratoire Arago, 67 p.
- CHERBONNIER G., 1962. — Ophiurides. *Rés. sci. Exped. océanogr. Belge Eaux côt. afr. Atl. Sud*, 3 (8) : 1-24, pl. 1-7.

- CLARK H. L., 1915. — Catalogue of recent Ophiurans. Based on the collection of the Museum of Comparative Zoology. *Mem. Mus. comp. Zool.*, 25 (4) 163-376, pl. 1-20.
- DELLE CHIAJE S., 1841-1844. — Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriore osservati vivi negli anni 1822-1830. Napoli, vol. 1- (1841), atlas (1844).
- DESPOTT G., 1930. — Echinological notes. *Bull. Mus. La Valetta (Malta)* 1 (2) : 5 p.
- DIEUZEIDE R., 1950. — La faune du fond chabotable de la baie de Castiglione. *Bull. Trav. Stat. Aquicult. Pêche Castiglione*, n. Sér., 2 : 11-86.
- DODERLEIN L., 1911. — Über japanische und andere Euryalae, in : DOFLEIN F (ed.) Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. *Abhandl. bayer. Akad. Wiss. math. phys. Kl., Suppl.* 2 (5) : 1-123, pl. 1-9.
- DODERLEIN L., 1912. — Die Arme der Gorgonocephalinae. *Zool. Jahrbücher Suppl.* 15 (2) : 257-274, pl. 16-18.
- DODERLEIN L., 1927. — Indopacifische Euryalae. *Abhandl. bayer. Akad. Wiss. math. naturw. Abt.*, 31 (6) : 1-105, pl. 1-10.
- DODERLEIN L., 1930. — Die Ophiuriden der deutschen Tiefsee Expedition. *Wiss. Ergebn. deutsche Tiefsee Exped. Valdivia 1898-1899*, 22 (6) : 347-396, pl. 14-16.
- DUJARDIN F., HUPE L. H., 1962. — Histoire naturelle des Zoophytes Echinodermes; comprenant la description des Crinoïdes, des Ophiurides, des Astérides, des Echinides et des Holothurides. Paris, Libr. encycl. Rôret, 628 p. 10 pl.
- FREDJ G., 1964. — Contribution à l'étude bionomique de la Méditerranée occidentale (côte du Var et des Alpes-Maritimes — côte occidentale de Corse) Fascicule 2 : la région de Saint-Tropez : du Cap Taillat au Cap Saint-Tropez (région A 1). *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, 63 (1311 a) : 1-55.
- GREEFF R., 1882. — Echinodermen, beobachtet auf einer Reise nach der Guinea Insel São Thomé. *Zool. Anzeiger*, 5 : 114-120, 135-139, 156-159.
- GRUBE A.-E., 1840. — Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeeres nach eigenen Sammlungen beschrieben. Königsberg, J. H. Bon 92 p., 1 pl.
- KOEHLER R., 1921. — Echinodermes. Faune de France 1. Paris, Lechevalier, 210 p.
- KOEHLER R., 1924. — Les Echinodermes des mers d'Europe. Tome 1. Paris, Doin, 362 p., 9 pl.
- LAMARCK J.B.P.A. de, 1816. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Tome deuxième. Paris, 568 p.
- LAMARCK J.B.P.A. de, 1836. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Deuxième édition. Tome troisième. Paris, 770 p.
- LAUBIER L., 1966. — Le coralligène des Albères. Monographie biocénotique. *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, 43 (2) : 137-316.
- LINCK J.-H., 1733. — De stellis marinis liber singularis... Leipzig.
- LJUNGMAN A., 1867. — Ophiuroidea viventia huc usque cognita. *Ofv. kgl. Vetenskaps-Akad. Forhandl.*, Stockholm, 1866 (9) : 303-336.
- LJUNGMAN A., 1872. — Förteckning öfver uti Vestindia af Dr. Goës samt under korvetten Josefinas expedition i Atlantiska Oceanen samlade Ophiurider. *Ofv. kgl. Vetenskaps-Akad. Forhandl.*, Stockholm, 1872 (6) : 615-658.

- LONGHURST A.-R., 1958. — An ecological survey of the west African marine benthos. London, Colonial Office, Fishery Publ. N° 11 : 102 p.
- LUDWIG H., 1879 a. — Die Echinodermen des Mittelmeeres. Prodrömus einer monographischen Bearbeitung derselben. *Mitth. zool. Stat. Neapel*, 1 : 523-580.
- LUDWIG H., 1879 b. — Das Mundskelet der Asteriden und Ophiuren ; kritische und ergänzende Bemerkungen über dasselbe. *Zeitschr. wiss. Zool.*, Leipzig, 32 : 672-688.
- LYMAN T., 1865. — Ophiuridae and Astrophytidae. *Illustr. Cat. Mus. comp. Zool.*, 1 : 1-200, pl. 1.
- LYMAN T., 1869. — Preliminary report on the Ophiuridae and Astrophytidae dredged in deep water between Cuba and the Florida reef. *Bull. Mus. comp. Zool.*, 1 (10) : 309-354.
- LYMAN T., 1882. — Report on the Ophiuroidea dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. *Rep. sci. Res. Voy. H.M. Challenger 1873-76*, Zool., 5 : 1-386, pl. 1-48.
- MADSEN F.-J., 1970. — West African Ophiuroids. *Atlantide Rep.*, N° 11 : 151-243.
- MORTENSEN T., 1925. — Echinodermes du Maroc et de Mauritanie. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 5 : 178-187, pl. 32-34.
- MULLER J.-P., TROSCHER F.-H., 1842. — System der Asteriden. Braunschweig, F. Vieweg, XX + 135 p., 12 pl.
- NOBRE A., 1903. — Subsídios para o estudo da fauna marinha do sul de Portugal. *Annaes Sci. nat.*, Porto, 8 : 153-160.
- NOBRE A., 1909. — Echinodermes de Portugal. *Annaes Acad. polytechn. Porto*, 4 : 136-165.
- NOBRE A., 1931. — Echinodermes de Portugal. Porto, 176 p., 14 pl.
- NOBRE A., 1938. — Echinodermes de Portugal. 2 a edição. *Fauna marinha de Portugal*, Porto, 5 : 1-215, pl. 1-72.
- PALLARY P., 1900. — Coquilles marines du littoral du département d'Oran. *J. Conchyl.*, Paris, 48 : 211-432, pl. 6-8.
- PERES J.-M., 1959. — Résultats scientifiques de la campagne de N.R.P. Faial dans les eaux côtières du Portugal (1957). No. 1. Aperçu bionomique sur les communautés benthiques des côtes sud du Portugal. Lisboa, Gabinete de Estudos das Pescas, 35 p.
- RANSON G., 1925 a. — Appendice N° 2. Liste des Echinodermes recueillis au cours de la croisière de la « Tanche » en 1924, sur les côtes de Tunisie, pp. 53-54 in : LE DANOIS E., 1925 a. — Recherches sur les fonds chalcabules de Tunisie (croisière de la « Tanche » en 1924). *Off. sci. téchn. Pêches marit.*, Mém., 3 : 1-56, 1 carte.
- RANSON G., 1925 b. — Appendice N° 2. Liste des Echinodermes recueillis au cours de la croisière de la « Tanche » en 1924 sur les côtes d'Algérie, pp. 53-54, in : LE DANOIS E., 1925 b. — Recherches sur les fonds chalcabules des côtes d'Algérie (croisière de la « Tanche » en 1924). *Off. sci. téchn. Pêches marit.*, Mém., 3 : 1-55, 1 carte.
- RETZIUS A.-J., 1783. — Anmärkningar vid Asteria genus. *Kongl. Vetenskaps Akad. nya Handl.*, Stockholm, 4.
- RETZIUS A.-J., 1805. — Dissertation sistens species cognitae Asteriarum. Lund.
- RISSO A., 1826. — Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes-Maritimes. Vol. 5. Paris, Levrault, VIII + 399 p., 9 pl.

- RIVERA GALLO V., 1927. — Contribucion al conocimiento de los Ofiuridos de Espana. Madrid, Ministerio de la Marina, Direction general de Pesca, Notas y Resumenes, Ser. 2, N. 13, 1926.
- RIVERA [GALLO] V., 1930. — Fauna y flora de aguas espanolas. Ofiuridos. *Bol. Oceanogr. Pesca*, Madrid, 15 (1) : 11-17.
- RODRIGUEZ J., IBANEZ M., 1976. — Contribucion al conocimiento de los equinodermos (Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea) de la bahia de Almeria (Espana). *Invest. Pesqu.*, Barcelona, 40 (2) : 455-462.
- RONDELET G., 1554. — Libri de piscibus marinis, in quibus verae piscium effigies expressae sunt. Lyon, XIII + 606 p.
- SARS M., 1859. — Bidrag til kundskaben om Middelhavets littoral-fauna. Reisebemærkninger fra Italien. *Nyt Mag. Naturvid.*, Oslo, 10 (1) : 1-99, pl. 1-2.
- SEURAT L.-G., 1932. — Présence de l'*Astrospartus arborescens* (Rondelet) dans la baie de Castiglione. *Bull. Trav. Stt. Aquicult. Pêche Castiglione*, 2 : 135-142.
- STIASNY G., 1940. — Gorgonaires du Maroc (collection rassemblée par Robert Ph. Dollfus). *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 19 (2), 1939 : 119-149, pl. 3-8.
- TOMAZI L.-R., 1967. — Ophiuroidea de la Côte d'Ivoire. *Bull. I.F.A.N.*, Dakar, 29 (2 A) : 521-585.
- TORTONESE E., 1934. — Gli Echinodermi del Museo di Torino. II. Ofiuroidi. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Torino*, 44 (45) : 13-65, pl. 1-8.
- TORTONESE E., 1935. — Contributo alla conoscensa degli Echinodermi mediterranei. *Ann. Mus. civ. Storia nat. Genova*, 57 : 219-272.
- TORTONESE E., 1951. — Gli Echinodermi del Mar Ligure e delle zone vicine. *Atti Accad. ligure Sci. Lett.*, 8 : 165-242, 1 pl.
- TORTONESE E., 1965. — Echinodermata. Fauna d'Italia Vol. 6. Bologna, Ediz. Calderini, XVI + 422 p.
- TORTONESE E., 1977. — Recenti acquisizioni e rettifiche intorno ai Crinoidi, Oloturioidi, Ofiuroidi, ed Echinoidi del Mediterraneo con particolare riguardo alla fauna italiana. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 118 (3-4) : 333-352.
- VERANY G.-B., 1846. — Catalogo degli animali invertebrati marini del golfo di Genova e Nizza. Genova, Tipogr. Ferrando, 30 p., 5 pl. (Estratto della Guida di Genova).
- ZAVODNIK D., 1961. — [List of Adriatic Echinoderms and their bathymetrical distribution. — In Serbo-Croate, with English summary]. *Biološki Vestnik*, 8 : 49-55.

