

Sphaeronectes fragilis n. sp.,
une nouvelle espèce de Siphonophore
Calycophore méditerranéen

par

Claude CARRÉ

Station zoologique, 06-Villefranche-sur-Mer, France

(Manuscrit reçu le 1^{er} février 1966)

Descripteurs retenus pour cette étude :

Sphaeronectes fragilis n. sp., systématique — Hydrozoaire, Méditerranée occidentale.

L'examen de nombreuses pêches planctoniques pratiquées à Villefranche-sur-Mer nous a permis de découvrir deux nouvelles espèces du genre *Sphaeronectes* : *Sphaeronectes gamulini* décrite récemment, et *Sphaeronectes fragilis* que nous nous proposons de décrire ici.

Genre *Sphaeronectes* Huxley, 1859

Diplophysa Gegenbaur, 1853, p. 285

Espèce type : *Sphaeronectes gracilis* Claus, 1873

DESCRIPTION GÉNÉRIQUE

BIGELOW [1911] a donné un historique excellent du genre et des espèces. La synonymie de celles-ci a toujours été très embrouillée. Ces dernières années [TOTTON, 1965], on ne reconnaissait plus que deux espèces dans le genre *Sphaeronectes* : *S. gracilis* Claus et *S. irregularis* Claus. Une troisième espèce a été décrite récemment : *S. gamulini* Carré, 1966.

Rappelons que les *Sphaeronectes* sont caractérisés par leur morphologie générale de type nettement larvaire : colonies de petite taille avec une seule cloche natatoire sphéroïdale; stolon sans trace de bourgeonnement nectosomien. En outre, ils possèdent des stades eudoxies d'un type spécial, connues sous le nom de *Diplophysa* (bractée hémisphérique et gonophores également de forme arrondie, subsphérique). La mésoglée de la cloche natatoire est de nature très molle et son ectoderme est très adhésif.

Une vingtaine de spécimens récoltés à Villefranche-sur-Mer montrent ces caractéristiques essentielles du genre *Sphaeronectes* (cependant nous n'avons pas encore pu vérifier de façon certaine l'existence d'un stade eudoxie de type *Diplophysa*). Mais ils diffèrent, de façon très marquée, des trois espèces décrites jusqu'ici, par des caractères constants, et ils appartiennent sans aucun doute à une nouvelle espèce.

Sphaeronectes fragilis n. sp.

Holotype : Spécimen pêché le 24-2-1965, conservé dans le formol 6 p. cent au Musée océanographique de Monaco.

Paratypes : Spécimens conservés dans les collections de la Station zoologique de Villefranche-sur-Mer (A.-M.).

Localité du type : Entrée de la rade de Villefranche ; pêche horizontale à 10 mètres de profondeur (filet non fermant).

DESCRIPTION

Pour l'orientation des Siphonophores, nous adoptons les conventions de BIGELOW et SEARS [1937, p. 4].

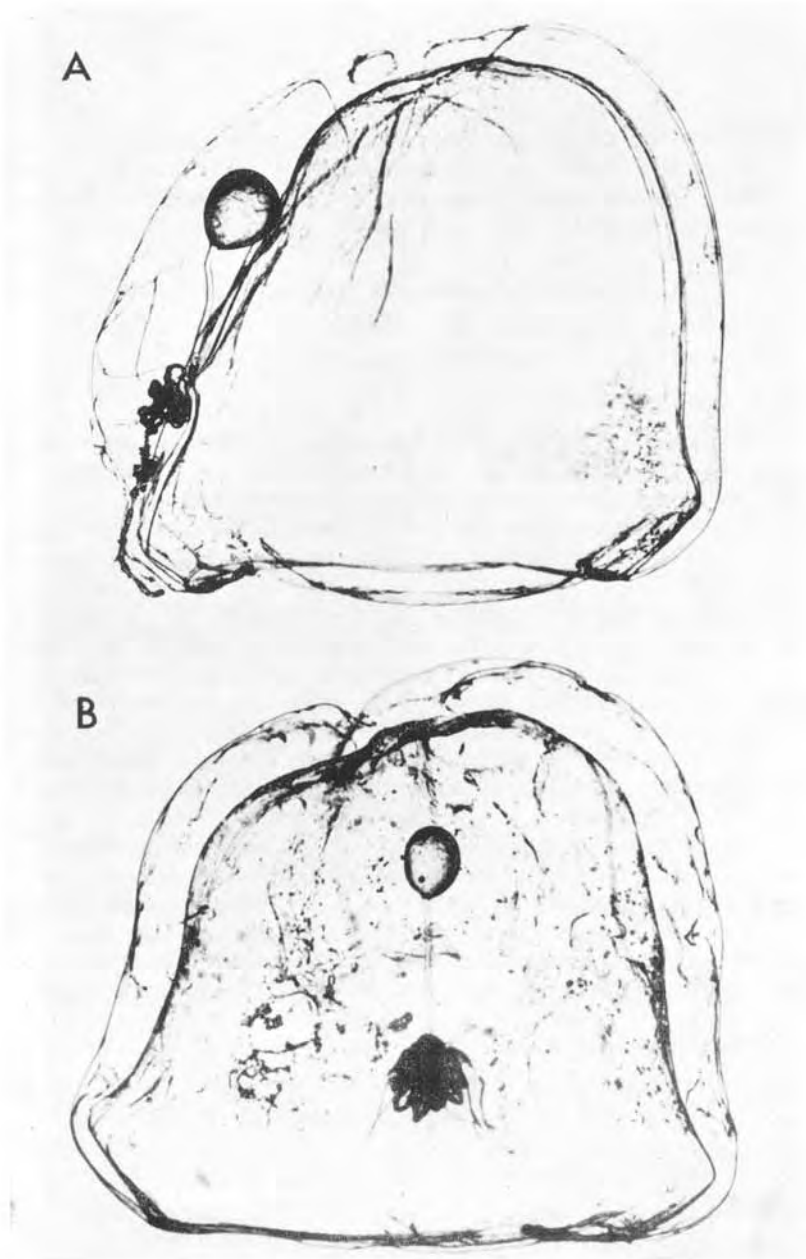


PLANCHE I

A : Vue latérale gauche;
B : Vue ventrale.

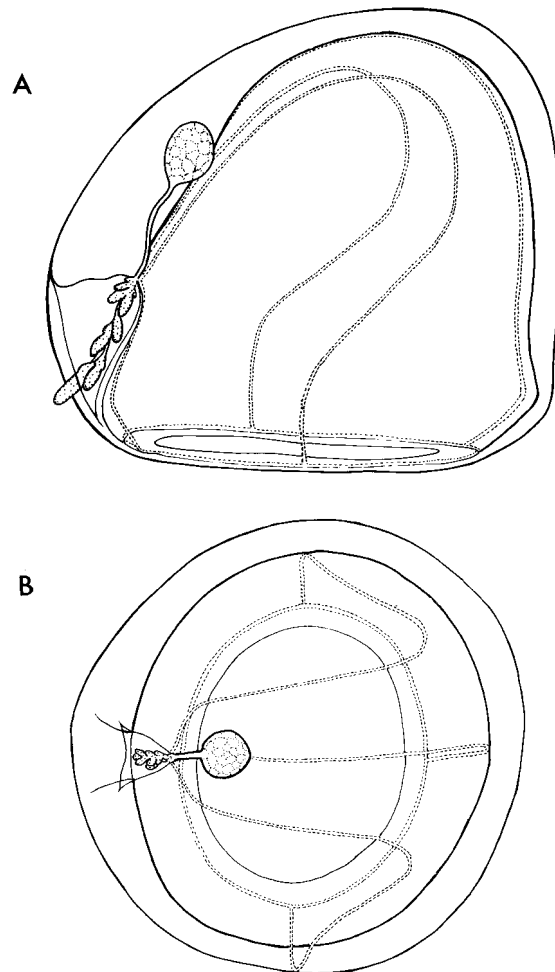


PLANCHE II

A : Vue latérale gauche;

B : Vue apicale.

Cloche natatoire ou nectophore

Taille : environ 5 mm, comparable à celle de *S. gracilis*, beaucoup plus grande que celle de *S. irregularis* et de *S. gamulini*.

Forme générale : sphéroïdale, bien tronquée, par une ouverture ombrellaire relativement grande. Mésoglée très peu épaisse à l'apex : 1/10 de la hauteur du nectosac, un peu plus épaisse dans la région ventrale).

Cavité ombrellaire ou nectosac

Hauteur : 4,5 mm environ.

Volume relativement grand par rapport à celui de la cloche, conséquence de la faible épaisseur de la mésoglée.

De forme générale subsphérique avec un sommet arrondi, s'élargissant nettement au niveau de l'hydroecie et se rétrécissant à nouveau au niveau de l'ouverture ombrellaire.

Canal pédiculaire très court, non distinct : les 4 canaux radiaires, l'oléocyste et le stolon, concourent en un même point, le sommet de l'hydroecie situé au 2/5 de la hauteur du nectosac à partir de la base. Les deux canaux latéraux, en position symétrique par rapport au canal dorsal situé dans le plan sagittal (angle avec le canal dorsal : 45° environ). En vue latérale, canaux latéraux décrivant, sur les côtés du nectosac, une anse très arrondie avec une branche ascendante puis une branche descendante, celle-ci formant au niveau de l'hydroecie une deuxième courbure peu accentuée, mais cependant caractéristique, avant de rejoindre le canal marginal.

Hydroecie

Hydroecie parfaitement symétrique par rapport au plan sagittal. Située au niveau des 2/5 inférieurs du nectosac, conique, peu profonde, limitée latéralement par deux saillies aliformes et parallèles au plan sagittal.

Paroi supérieure de l'hydroecie presque horizontale.

Somatocyste

Forme et position caractéristiques.

Partie terminale subsphérique (0,6 mm de diamètre) portée par un très long pédoncule (1,2 mm) (cf. *Lensia subtilis*).

Disposé verticalement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe de la cloche, contre la paroi de la partie ventrale moyenne du nectosac.

N.B. : les dimensions relatives du renflement et du pédoncule peuvent varier selon les spécimens. Parfois le pédoncule est plus ou moins sinueux.

Siphosome

Le stolon peut être assez long : en dehors des petits bourgeons cormidiens, plus d'une dizaine de cormidies immatures chez certains spécimens.

Stade eudoxie

Inconnu.

Un spécimen maintenu en élevage, dans d'assez bonnes conditions, pendant une dizaine de jours, n'a pas montré la formation d'eudoxies.

DIAGNOSE DIFFÉRENTIELLE

L'espèce *S. fragilis* se distingue nettement des trois espèces connues jusqu'ici par les caractères suivants :

— somatocyste de forme particulière : renflement ovoïde avec un très long pédoncule vertical.

— présence d'une courbure secondaire sur la branche descendante des canaux latéraux.

— paroi de la cloche natatoire très peu épaisse, ce qui la rend fragile.

L'hydroecie peu profonde de *S. fragilis* montre quelques ressemblances avec celle de *S. irregularis* et dans une certaine mesure avec celle de *S. gamulini*.

S. fragilis ne se rapproche de *S. gracilis* que par sa taille.

REMARQUES

Cette espèce, de constitution extrêmement fragile, se rencontre le plus souvent à l'état de lambeaux dans les pêches : l'observation minutieuse de son somatocyste très caractéristique permet alors de la reconnaître. Toutefois nous avons trouvé une cloche natatoire en assez bonne condition mais sans somatocyste. Dans les pêches fixées, celui-ci est souvent masqué par une couche de débris collés sur les restes de mésoglée.

Nous pensons que c'est l'utilisation d'un collecteur à fond amovible [CACHON, 1957] qui nous a permis de récolter quelques spécimens en bon état.

Malgré cette fragilité anatomique, les spécimens semblent très bien se maintenir en élevage. L'animal nage vigoureusement (5 contractions de l'ombrelle toutes les 2 secondes environ). Au repos, l'apex est dirigé vers le haut, ouverture ombrellaire en bas.

Les spécimens en partie déchirés se cicatrisent assez facilement. Ainsi, nous avons pu observer sur un spécimen maintenu en élevage (mais ne se nourrissant sans doute pas) la cicatrisation complète de l'ectoderme apical au-dessus du somatocyste, la régénération et le raccord d'une partie des canaux endodermiques et la formation d'une ramification sur le canal latéral gauche.

MATÉRIEL RÉCOLTÉ

Le premier spécimen connu de Villefranche a été capturé le 29-5-1963, dans une pêche verticale faite entre 600 et 300 m de profondeur, à 2 milles au large de la baie de Villefranche-sur-Mer (Point A).

Une vingtaine d'autres spécimens ont été trouvés dans les pêches horizontales pratiquées à l'entrée de la rade, entre 50 m et la surface, en janvier, février, mars, novembre et décembre 1965.

S. fragilis, comme *S. gamulini*, est une espèce peu commune par rapport aux espèces *S. gracilis* et *S. irregularis*. Cependant elle n'est pas rare en hiver dans les couches superficielles de 0 à 50 m et on peut la rencontrer en été (juin) dans des eaux moins superficielles (inférieures à 100 m).

Nous espérons pouvoir préciser le cycle écologique de cette espèce dans une publication ultérieure.

Travaux cités

- BIGELOW (H.B.), 1911. — The Siphonophorae. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **38**, 2, pp. 171-402, 32 pl., 4 fig.
- BIGELOW (H.B.) & SEARS (M.), 1937. — Siphonophorae. *Rep. Danish oceanogr. Exped. Medit.*, **2**, H 2, 144 p., 83 fig.
- CACHON (J.), 1957. — Sur quelques techniques de pêches planctoniques pour études biologiques. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **54**, n° 1103, 6 p.
- CARRÉ (C.), 1966. — *Sphaeronectes gamulini* sp. n. : une nouvelle espèce de Siphonophore Calycophore méditerranéen. *Vie et Milieu*, (A) **17**, 3, pp. 1069-1076, 4 fig., 1 pl.
- CLAUS (C.), 1873. — Ueber die Abstammung der Diplophysen und über eine neue Gruppe von Diphyiden. *Nachr. Ges. Wiss. Göttingen*, 1873, pp. 257-261.
- CLAUS (C.), 1874. — Die Gattung *Monophyes*, und ihr Abkömmling *Diplophysa*, Gbr. *Schr. zool. Inhalts*, **1**, 2, pp. 25-33, 4 pl.
- GEGENBAUR (C.), 1853. — Beiträge zur näheren Kenntniss der Schwimmpolypen (Siphonophoren). *Z. wiss. Zool.*, **5**, pp. 285-344, 3 pl.
- HUXLEY (T.H.), 1859. — *The oceanic Hydrozoa : a description of the Calycophoridae and Physophoridae observed during the voyage of H.M.S. « Rattlesnake » in the years 1846-1850.* — London, the Ray society. x-143 p., 12 pl.
- TOTTON (A.K.), 1965. — *A synopsis of the Siphonophora.* — London, British Museum (natural history). viii-230 p., 153 fig., 40 pl.

Résumé

L'auteur décrit la colonie adulte (stade polygastrique) de *Sphaeronectes fragilis* n. sp., Siphonophore Calycophore de la famille des Sphaeronectidae, recolté en Méditerranée. La forme du somatocyste, ovoïde avec un très long pédoncule, est tout à fait caractéristique. *S. fragilis* est une espèce de taille relativement grande pour un Sphaeronecte. Le nectophore à paroi peu épaisse et à mésoglée très molle est particulièrement fragile : on le trouve le plus souvent en très mauvaises conditions dans les pêches planctoniques. Moins commune que les espèces *S. gracilis* et *S. irregularis*, *S. fragilis* n'est cependant pas rare pendant la saison froide dans les eaux superficielles au large de Villefranche-sur-Mer (littoral méditerranéen français).

Summary

The author describes the adult colony (polygastric phase) of *Sphaeronectes fragilis* n. sp., Siphonophora Calycophorae, Sphaeronectidae, collected in the Mediterranean Sea. The best field-mark is the very

long-stalked somatocyst. *S. fragilis* is a species which have a relatively big size for a *Sphaeronectes*. The nectophore with its thin wall and soft mesoglea is particularly fragile : it is most often found in very bad condition. Less common than the species *S. gracilis* and *S. irregularis*, *S. fragilis* is nevertheless not rare during the cold season in the uppermost stratum of waters of the open sea of Villefranche-sur-Mer (French Mediterranean coast).

Zusammenfassung

Der Autor beschreibt die erwachsene Kolonie von *Sphaeronectes fragilis* n. sp., Siphonophora Calyphorae der Familie der SPHAERONECTIDAE, welche im Mittelmeer gefunden wurde. Die ovale Form der Somatocyste mit einem sehr langen Stiel ist ganz charakteristisch. *S. fragilis* ist eine relativ grosse Species für ein *Sphaeronectes*. Die Schwimmglocke, welche eine wenigdicke Wand und eine sehr weiche Mesoglea besitzt, ist besonders zart : man findet sie, meistens in schlechtem Zustand, in den Planktonfangen. Weniger verbreitet als die best bekannten Arten *S. gracilis* et *S. irregularis* ist sie jedoch nicht selten während der kalten Jahreszeit in den oberflächlichen Wasserschichten der Bucht von Villefranche-sur-Mer, Alpes-Maritimes, France.

Sphaeronectes fragilis, n. sp., новый вид Трубчатников
(Siphonophore) средиземноморский Calycophore

Клод КАРРЭ

Краткое содержание

Автор описывает взрослую колонию / полигастрической стадии/*Sphaeronectes fragilis* n. sp. каликофорного Трубчатника семейства Сферонектид (Sphaeronectidae) добытого в Средиземном море. Форма яйцевидного с весьма длинным педонкулем соматокиста является вполне характерной. *S. fragilis* по своим размерам относительно велик для Сферонекта. Плавательный колокол/нектофор/с тонкой стенкой и с очень мягким мезоглэ в высшей степени нежен : весьма часто его находят в планктонических уловах в очень плохом состоянии. Более редкий, чем виды *S. gracilis* и *S. irregularis*, *S. fragilis* тем не менее не является редким во время холодного сезона в поверхностных водах открытого моря около Виллафранки/французское морское побережье/.

Sphaeronectes fragilis n. sp.,
a new species of Mediterranean calycophoran siphonophore.

C. Carré

Bulletin de l'Institut Océanographique, Monaco **67** (1968) 9 pp., 1968

Summary

The author describes the adult colony (polygastric phase) of *Sphaeronectes fragilis* n. sp., Siphonophora Calycophorae, Sphaeronectidae, collected in the Mediterranean Sea. The best field-mark is the very long-stalked somatocyst. *S. fragilis* is a species which have a relatively big size for a *Sphaeronectes*. The nectophore with its thin wall and soft mesogloea is particularly fragile: it is most often found in very bad condition. Less common than the species *S. gracilis* and *S. irregularis*, *S. fragilis* is nevertheless not rare during the cold season in the uppermost stratum of waters of the open sea of Villefranche-sur-Mer (French Mediterranean coast).

The examination of numerous plankton net collections made off Villefranche-sur-Mer has allowed us to find two new species of the genus *Sphaeronectes*: *Sphaeronectes gamulini* recently described, and *Sphaeronectes fragilis* that we propose to describe here.

Genus *Sphaeronectes* Huxley, 1859

Diplophysa Gegenbaur, 1853, p. 285

Type species: *Sphaeronectes gracilis* Claus, 1873.

GENERAL DESCRIPTION

Bigelow (1911) has given an excellent historical account of the genus and its species. The synonymies of these have always been very complicated. In recent years (Totton, 1965), one has come to recognise only two species in the genus *Sphaeronectes*: *S. gracilis* Claus and *S. irregularis* Claus. A third species has been described recently: *S. gamulini* Carré, 1966.

In summary *Sphaeronectes* is characterised by its distinctly larval type general morphology: colonies of small size with a single spherical swimming bell; stolon without traces of nectosomal budding. In addition, they possess eudoxid stages of a particular type, known under the name *Diplophysa* (hemispherical bract and gonophore equally of a rounded, subspherical shape). The mesogloea of the swimming bell has a very soft nature and its ectoderm is very sticky.

A score of specimens collected at Villefranche-sur-Mer show these essential characters of the genus *Sphaeronectes* (although we have not been able to verify for certain the existence of a eudoxid stage of the *Diplophysa* type). But they differ, in a very marked way, from the three species previously described, by some consistent characters, and they appear without doubt to belong to a new species.

***Sphaeronectes fragilis* n. sp.**

Holotype: Specimen caught on 24-2-1965, preserved in 6% formalin at the Oceanographic Museum of Monaco.

Paratypes: Specimens maintained in the collections of the Station Zoologique Villefranche-sur-Mer (A.-M.).

Type locality: Entrance to the bay of Villefranche-sur-Mer; horizontal net fished at 10m depth (non-closing).

Plate I.

A: Left lateral view. B: Ventral view.

DESCRIPTION

For the orientation of siphonophores, we adopt the conventions of Bigelow and Sears (1937, p. 4).

Swimming bell or nectophore.

Size: c. 5 mm, comparable to that of *S. gracilis*, but considerably larger than those of *S. irregularis* and *S. gamulini*.

General shape: spherical, clearly truncated by the umbrella opening of relatively large size. Mesogloea very slightly thickened at the apex: 1/10 the height of the nectosac, and slightly thickened in the ventral region.

Umbrella cavity or nectosac.

Height: c. 4.5 mm.

Relatively large volume in comparison with that of the bell, resulting in the thinness of the mesogloea.

Of generally subspherical shape with a rounded summit, enlarging distinctly in the region of the hydroecium and reducing again at the level of the opening of the umbrella.

Plate II

A: Left lateral view. B: Apical view.

Pedicular canal very short, indistinct: the 4 radial canals, oleocyst and stolon meet at the same point that is the summit of the hydroecium situated at 2/5 the height of the nectosac from its base. The two lateral canals, positioned symmetrically with regard to the sagittal plane (angle with the dorsal canal: c. 45°). In lateral view, the lateral canals describe, on the sides of the nectosac, a very rounded loop with an ascending then a descending branch, which forms, at the level of the hydroecium, a second, less accentuated, but nonetheless characteristic, curve, before joining the marginal canal.

Hydroecium

Hydroecium perfectly symmetrical with regard to the sagittal plane. Situated on a level with the lower 2/5 of the nectosac, it is conical, quite shallow, and limited laterally by a pair of aliform flaps that parallel the sagittal plane.

Upper wall of the hydroecium almost horizontal.

Somatocyst

Shape and position characteristic.

Terminal part subspherical (0.6mm in diameter) borne on a very long peduncle (1.2mm) (cf. *Lensia subtilis*).

Arranged vertically, that is parallel to the axis of the bell, against the wall of the median ventral part of the nectosac.

N.B.: the relative dimensions of the swelling and the peduncle vary amongst the specimens. Occasionally the peduncle is more or less sinuous.

Siphosome

The stolon is perhaps quite long: apart from some small cormidial buds, more than a dozen immature cormidia on certain specimens.

Eudoxid stage

Unknown.

A specimen maintained in culture, in sufficiently good conditions, over a dozen days, did not show the formation of eudoxids.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

The species *S. fragilis* is easily distinguished from the three known species by the following characters:

- somatocyst of a particular shape: inflated ovoid with a very long vertical peduncle.

- presence of a second curve on the descending part of the lateral canals.

- walls of the bell very slightly thickened, thus rendering it fragile.

The shallow hydroecium of *S. fragilis* shows some resemblance to that of *S. irregularis* and to a certain extent with *S. gamulini*.

S. fragilis approaches *S. gracilis* only in its size.

REMARKS

This species, of an extremely fragile nature, is found most often in a damaged state in the net collections: but careful examination of its very characteristic somatocyst allows its recognition. Sometimes we have found a swimming bell in sufficiently good condition but without its somatocyst. In the fixed specimens, this is often masked by a layer of debris collected on the remainder of the mesogloea.

We think that by the use of a collector with a removable base (Cachon, 1957) that some specimens in a better condition will be collected.

In spite of their anatomical fragility, the specimens appear to maintain themselves very well in culture. The animal swims vigorously (5 total contractions of the umbrella in c. 2 seconds). At rest, the apex is directed toward the top, the umbrella opening toward the base.

The partly torn specimens appear to repair themselves fairly easily. Thus, we have been able to observe a specimen maintained in culture (but no doubt without feeding) to repair completely its apical ectoderm above the somatocyst, to regenerate and rejoin a part of the endodermal canals and to form a ramification on the left lateral canal.

MATERIAL COLLECTED

The first specimen known from Villefranche was collected on 29-5-1963, in a vertical net between 600 and 300m depth, 2 miles away from the bay of Villefranche-sur-Mer (Point A).

A score of other specimens has been found in some horizontal nets fished at the entrance to the bay, between 50m and the surface, in January, February, March, November and December 1965.

S. fragilis, like *S. gamulini*, is an uncommon species as compared with *S. gracilis* and *S. irregularis*. However, it is not rare in winter in the superficial layers between 0 and 50m and one can collect it in the summer (June) at greater depth (greater than 100m).

We hope to be able to give details on the ecological cycle of this species in a future publication.

References

- Bigelow, H.B. 1911b. The Siphonophorae. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College* **38**, 171-402.
- Bigelow, H.B. & Sears, M. 1937. Siphonophorae. *Report on the Danish Oceanographic Expeditions 1908-1910 to the Mediterranean and adjacent Seas* **11** (Biology), H. 2, 1-144.
- Cachon, J. 1957. Sur quelques techniques de pêches planctoniques pour études biologiques. *Bull. Inst. Oceanogr. Monaco* **54 (1103)**, 6 pp.
- Carré, C. 1966. *Sphaeronectes gamulini* sp. n. une nouvelle espèce de siphonophore calycophore méditerranéen. *Vie Milieu* **17**, 1069-1076.
- Claus, C. 1873. Ueber die Abstammung der Diplophysen und über eine neue Gruppe von Diphyiden. *Nachr. Ges. Wiss. Göttingen* for **1873**, 257-261.
- Claus, C. 1874 Die Gattung *Monophyes* und ihr Abkömmling *Diplophysa*. *Schriften zoologische Inhalts. Wien* **1**, 33 , 4 pls.
- Gegenbaur, C. 1853. Beiträge zur näheren Kenntniss der Schwimmpolypen (Siphonophoren). *Zeit. fur Wiss. Zool.*, **5**, 285-344 + 3 pls.
- Huxley, T.H. 1859. The Oceanic Hydrozoa: a description of the Calycophoridae and Physophoridae observed during the voyage of HMS Rattlesnake 1846-1850. 143 pp. Ray Society, London.
- Totton, A.K. 1965. *A Synopsis of the Siphonophora*. London: British Museum (Natural History).