

RÉSULTATS  
DES  
CAMPAGNES SCIENTIFIQUES  
ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR  
ALBERT I<sup>ER</sup>  
PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

---

FASCICULE XCIII

*Siphonophores Calyphorides (suite) et Physophorides  
provenant des Campagnes du Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco*

Par EUGÈNE LELOUP

---

AVEC DEUX PLANCHES DOUBLES



IMPRIMERIE DE MONACO

1936

SIPHONOPHORES  
CALYCOPHORIDES

*(SUITE)*

ET

PHYSOPHORIDES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DU PRINCE ALBERT I<sup>er</sup> DE MONACO

PAR

EUGÈNE LELOUP

# SIPHONOPHORES CALYCOPHORIDES

(SUITE)

ET

# PHYSOPHORIDES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DU PRINCE ALBERT I<sup>er</sup> DE MONACO

PAR

EUGÈNE LELOUP

---

## INTRODUCTION

---

Cette seconde publication, relative aux Siphonophores recueillis par le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco lors de ses campagnes scientifiques, se divise en deux parties :

*a*, une suite aux Siphonophores calycophorides déjà signalés dans le fascicule LXXXVII de cette série, sauf *Vogtia pentacantha* Kölliker, 1853.

*b*, les résultats des études effectuées sur les Physophorides.

Les Physophorides que j'ai examinés se classent en neuf familles qui comprennent douze genres subdivisés en quinze espèces parmi lesquelles une nouvelle espèce, *Stephanomia* (?) *Richardi*.

De plus, le matériel a permis d'établir un ensemble de faits prouvant que, dans la sous-famille des *Bathyphysinae* Chun, 1897, le genre *Pterophysa* Fewkes, 1884, doit être abandonné.

Si on tient compte des travaux antérieurs de M. Bedot ayant pour sujet les observations relatives aux campagnes de 1892 à 1902, nous pouvons dresser un tableau complet de l'ensemble des Siphonophores physophorides récoltés par le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco.

Dans la liste suivante, les espèces marquées d'un astérisque (\*) ont été signalées par M. Bedot mais je ne les ai pas traitées ici.

*PHYSOPHORÆ* Eschscholtz, 1829

Famille *APOLEMIIDÆ* Huxley, 1859

Genre **Apolemia** Eschscholtz, 1829

*Apolemia uvaria* (Lamarck, 1816)

Famille *FORSKALIIDÆ* Hæckel, 1888

Genre **Forskalia** Kolliker, 1853

*Forskalia contorta* Milne-Edwards, 1841

Genre **Erenna** Bedot, 1904

*Erenna Richardi* Bedot, 1904

Famille *AGALMIDÆ* Brandt, 1835

Genre **Agalma** Eschscholtz, 1825

*Agalma elegans* (Sars, 1846)

*Agalma Okeni* Eschscholtz, 1825

Genre **Stephanomia** Péron et Lesueur, 1807

*Stephanomia rubra* (Vogt, 1852)

*Stephanomia* (?) *Richardi* nov. sp.

Famille *PHYSOPHORIDÆ* Huxley, 1859

Genre **Physophora** Forskål, 1775

*Physophora hydrostatica* Forskål, 1775

Famille ANTHOPHYSIDÆ Brandt, 1835

Genre **Anthophysa** Brandt, 1835

\* *Anthophysa formosa* (Fewkes, 1882)

Famille RHIZOPHYSIDÆ Brandt, 1835

Sous-famille RHIZOPHYSINÆ Chun, 1899

Genre **Rhizophysa** Péron et Lesueur, 1807

*Rhizophysa Eysenhardtii* Gegenbaur, 1860

\* *Rhizophysa filiformis* (Forskål, 1775)

Sous-famille BATHYPHYSINÆ Chun, 1897

Genre **Bathyphysa** Studer, 1878

*Bathyphysa conifera* (Studer, 1878)

Famille PHYSALIIDÆ Brandt, 1835

Genre **Physalia** Lamarck, 1801

*Physalia physalis* (Linné, 1758)

Famille VELELLIDÆ Eschscholtz, 1829

Genre **Velella** Lamarck, 1801

*Velella spirans* Forskål, 1775

Famille PORPITIDÆ Brandt, 1835

Genre **Porpita** Lamarck, 1801

\* *Porpita porpita* (Linné, 1758)

## PARTIE SYSTÉMATIQUE

---

### 1. — **CALYCOPHORÆ** Leuckart, 1854

(complément)

Famille **PRAYIDÆ** Kölliker, 1853

Genre **Rosacea** Quoy et Gaimard, 1827

**Rosacea cymbiformis** (Delle Chiaje, 1842)

1933. *Rosacea cymbiformis* (Delle Chiaje, 1842), LÉLOUP (E.), p. 8 (bibliographie et synonymie); 1934, p. 10-11.

Campagne de 1904 : Stn. 1844, 1 cormidie avec une cl. gén. m  le — Stn. 1851, 2 cloches isol  es.

*Distribution géographique.* — Ces deux nouvelles captures ont été r  alis  es dans les parages des   les Açores. Le fait que les deux cloches isol  es de la Stn. 1851 proviennent de 0-3000<sup>m</sup> de profondeur semble confirmer que cette espèce mène plutôt une vie bathypélagique.

Genre **Nectopyramis** Bigelow, 1911

**Nectopyramis thetis** Bigelow, 1911

1933. *Nectopyramis thetis* Bigelow, 1911, LÉLOUP (E.), p. 10-14, pl. 1, fig. 11-15 (bibliographie).

Campagne de 1904 : Stn. 1856, 2 eudoxies avec cl. gén. sans produit sexuel.

*Distribution géographique.* — Ces eudoxies proviennent de l'océan Atlantique, du sud des   les Açores où elles ont déjà été signal  es. Comme dans les autres captures, elles proviennent d'une profondeur comprise entre 3250<sup>m</sup> et la surface.

Famille HIPPOPODIIDÆ Kölliker, 1853

Genre **Hippopodius** Quoy et Gaimard, 1827

**Hippopodius hippopus** (Forsk  l, 1776)

1933. *Hippopodius hippopus* (Forsk  l, 1776), LÉLOUP (E.), p. 15-17 (bibliographie et synonymie); 1934, p. 5-6.

Campagne de 1905 : Stn. 2099, 1 cl. larv. — Stn. 2168, 1 cl. nat. isol  e.

*Distribution géographique.* — Ces spécimens proviennent du milieu de l'océan Atlantique (Stn. 2099) et du sud des   les Açores (Stn. 2168).

**Hippopodius glabrus** (Bigelow, 1918)

1933. *Hippopodius glabrus* (Bigelow, 1918), LÉLOUP (E.), p. 17 (bibliographie); 1934, p. 6.

1932. ? *Vogtia glabra*, CANDEIAS (A.), p. 10-11, pl. 2, fig. 9-10.

Campagne de 1904 : Stn. 1639, 1 cl. nat. isol  e. — Stn. 1715, plus. cl. nat. isol  es. — Stn. 1849, 1 cl. nat. isol  e. — Stn. 1856, plus. cl. nat. isol  es.

Campagne de 1905 : Stn. 2001, plus. cl. nat. isol  es. — Stn. 2011, 2 cl. nat. isol  es. — Stn. 2200, 4 cl. nat. isol  es. — Stn. 2244, 1 cl. nat. isol  e.

*Distribution géographique.* — Cette espèce bathypélagique a déjà été signal  e aux Stn. 1639, 1849 et 2001. Elle a encore été captur  e d'une part, dans l'océan Atlantique, aux   les Açores (Stn. 1856, 2200, 2244) et Canaries (Stn. 1795), à des profondeurs variant depuis la surface jusqu'à 3250<sup>m</sup> (Stn. 1856) et d'autre part, dans la Méditerranée, au large de Calvi, Corse (Stn. 2011) entre la surface et 1500<sup>m</sup> de profondeur.

Genre **Vogtia** Kölliker, 1853

**Vogtia pentacantha** Kölliker, 1853

1918. *Vogtia pentacantha* Kölliker, BIGELOW (H. B.), p. 406, pl. 4, fig. 1 (bibliographie).

1925. *Hippopodius pentacanthus* Kölliker, MOSER (F.), p. 416-419 (bibliographie et synonymie).

1933. *Vogtia pentacantha* Kölliker, LÉLOUP (E.), p. 18.

Campagne de 1904 : Stn. 1760, 1 cl. nat. isol  e. — Stn. 1851, 1 petite colonie.

Campagne de 1905 : Stn. 2194, 1 cl. nat. isol  e.

*Distribution géographique.* — Selon F. Moser, cette espèce « ist offenbar eine ausgesprochene Tiefseeform, die vielleicht nie an die Oberfläche heraufsteigt und auscheinend eher selten ist ». Les exemplaires recueillis par la *PRINCESSE ALICE II* confirment cette manière de voir.

Cette espèce a été signalée en Méditerranée (F. Moser, 1925) et dans l'Atlantique (courant Nord-Equatorial, C. Chun, 1897; golfe de Gascogne, H. B. Bigelow, 1911; détroit de Floride, H. B. Bigelow, 1918). Les spécimens recueillis proviennent de l'Atlantique, des îles Açores (Stn. 1851, 2194) et Canaries (Stn. 1760); ils ont été capturés pendant les mois d'août et de septembre, par des profondeurs variant entre la surface et 2500<sup>m</sup> (Stn. 2194) et 3000<sup>m</sup> (Stn. 1760, 1851).

Famille ABYLIDÆ Chun, 1888

Genre **Enneagonum** Quoy et Gaimard, 1827

**Enneagonum hyalinum** Quoy et Gaimard, 1827

1933. *Enneagonum hyalinum* Quoy et Gaimard, 1827, LÉLOUP (E.), p. 23-24 (bibliographie et synonymie); 1934, p. 58-60, fig. 15.

Campagne de 1904 : Stn. 1760, 1 cl. sup., 1 boucl.

*Distribution géographique.* — Ces spécimens proviennent des îles Canaries d'où l'espèce a déjà été signalée.

Genre **Bassia** L. Agassiz, 1862

**Bassia bassensis** (Quoy et Gaimard, 1833)

1933. *Bassia bassensis* (Quoy et Gaimard, 1833), LÉLOUP (E.), p. 24-25 (bibliographie); 1934, p. 60-62.

Campagne de 1904 : Stn. 1802, 1 cl. inf., 1 cl. sup., 1 boucl. — Stn. 1856, 1 boucl.

Campagne de 1905 : Stn. 2016, 1 cl. sup.

*Distribution géographique.* — Cette espèce a déjà été mentionnée aux trois stations.

Famille DIPHYIDÆ Eschscholtz, 1829

Sous-famille GALETTINÆ Stechow, 1921

Genre **Clausophyes** Lens et van Riemsdijk, 1908

**Clausophyes ovata** (Keferstein et Ehlers, 1861)

1925. *Clausophyes ovata* (Keferstein et Ehlers), MOSER (F.), p. 362-367, pl. xxiv, fig. 4; pl. xxv, fig. 3-4; fig. texte 24 (bibliographie).

1933. *Clausophyes ovata* (Keferstein et Ehlers, 1861) LÉLOUP (E.), p. 28-29; 1934, p. 18.

Campagne de 1904 : Stn. 1851, 1 cl. sup.

*Distribution géographique.* — La cloche supérieure appartenant probablement à la cloche inférieure déjà signalée du même endroit des îles Açores.



Genre **Chuniphyes** Lens et van Riemsdijk, 1908

**Chuniphyes multidentata** Lens et van Riemsdijk, 1908

1934. *Chuniphyes multidentata* Lens et van Riemsdijk, 1908, LÉLOUP (E.), p. 45-46 (bibliographie).

Campagne de 1904 : Stn. 1760, 1 cl. sup., 4 cl. inf.

*Distribution géographique.* — Ces cloches ont été recueillies, aux îles Canaries, entre la surface et 3000<sup>m</sup> de profondeur.

II. — **PHYSOPHORÆ** Eschscholtz, 1829

Famille APOLEMIIDÆ Huxley, 1859

Genre **Apolemia** Eschscholtz, 1829

**Apolemia uvaria** (Lamarck, 1816)

1911<sup>a</sup>. *Apolemia uvaria* (Lamarck, 1816), BIGELOW (H. B.), p. 348 (bibliographie et synonymie).

Campagne de 1901 : Stn. 1109, 1 colonie très fragmentée. Une étiquette mentionne « siphonophore ayant au moins 3 mètres de long ».

*Distribution géographique.* — Cette espèce commune dans la mer Méditerranée et dans les océans Atlantique et Indien a été capturée, à la surface, dans le port de Monaco.

Famille FORSKALIIDÆ Hæckel, 1888

Genre **Forskalia** Kölliker, 1853

**Forskalia contorta** Milne-Edwards, 1841

1893. *Forskalia contorta* Milne-Edwards, BEDOT (M.), p. 250 (bibliographie et synonymie).

1898. — — — — —, SCHNEIDER (K.), p. 157.

1908. — — — — —, LENS (A. D.) et VAN RIEMSDIJK (T.), p. 63-65, pl. x, fig. 81; pl. xi, fig. 84.

Campagne de 1905 : Stn. 2169, une petite colonie.

Campagne de 1912 : Stn. 3165, une petite colonie.

*Distribution géographique.* — Cette espèce, abondante dans la Méditerranée, a été récoltée entre les îles Baléares et la Sardaigne, entre 0-2550<sup>m</sup>. L'*HIRONDELLE II* l'a également capturée dans l'Atlantique, à la surface, au sud des îles Açores.

Sous-famille *DIPHYINÆ* Moser, 1925

Genre **Diphyes** Cuvier, 1817

**Diphyes dispar** Chamisso et Eysenhardt, 1821

1934. *Diphyes dispar* Chamisso et Eysenhardt, 1821, LÉLOUP (E.), p. 21-22 (bibliographie).  
1933. — — — — —, DAKIN (W. J.) et COLEFAX (A.), p. 198.

Campagne de 1905 : Stn. 2198, 1 cormidie.

*Distribution géographique.* — Cette cormidie a été récoltée à la surface, au nord des îles Açores.

Genre **Eudoxoides** Huxley, 1859

**Eudoxoides mitra** (Huxley, 1859)

1934. *Eudoxoides mitra* (Huxley, 1859), LÉLOUP (E.), p. 28-29 (bibliographie).

Campagne de 1904 : Stn. 1849, 2 boucliers.

*Distribution géographique.* — Ces spécimens proviennent des îles Açores.

**Eudoxoides spiralis** (Bigelow, 1911)

1934. *Eudoxoides spiralis* (Bigelow, 1911), LÉLOUP (E.), p. 25-27 (bibliographie).

Campagne de 1904 : Stn. 2092, 1 spécimen.

*Distribution géographique.* — Ce spécimen a été capturé, en plein Atlantique, entre 0 et 1500<sup>m</sup> de profondeur.

Genre **Dimophyes** Moser, 1925

**Dimophyes arctica** (Chun, 1897)

1934. *Dimophyes arctica* (Chun, 1897), LÉLOUP (E.), p. 29-31 (bibliographie).  
1909. *Diphyes* — — — — —, OSTENFELD (C. H.) et WESENBERG LUND (C.), p. 81.  
1928<sup>a</sup>. *Dimophyes* — — — — —, BROCH (H.), 1928, p. 158, fig. 62.  
1934. *Diphyes arctica* (Chun, 1897), BERNSTEIN (T.), p. 9, 14, 27, 40, 42, 44, tableau 8.  
1934. *Dimophyes arctica* (Chun, 1897), MAC INTOSH (N. A.), p. 72, fig. 2 b; p. 86, 90, 98, 125, 127, tableaux I-VIII.

Campagne de 1905 : Stn. 2200, 1 cl. sup.

*Distribution géographique.* — Cette cloche supérieure a été pêchée, entre la surface et 1500<sup>m</sup> de profondeur, aux îles Açores où cette espèce avait déjà été rencontrée.

**Forskalia** sp.

En l'absence des nectophores, il n'est pas permis de déterminer avec certitude l'espèce à laquelle appartiennent les morceaux de Siphonophores rencontrés aux Stn. 3045, 3453.

Genre **Erenna** Bedot, 1904

**Erenna Richardi** Bedot, 1904

1925. *Erenna Richardi* Bedot, MOSER (F.), p. 448-450, pl. xxxiii, fig. 5-8 (bibliographie).

Campagne de 1903 : Stn. 1563, nombreux pelotons de fils pêcheurs recueillis sur le câble en un point qui a été immergé à 2000<sup>m</sup>.

Campagne de 1904 : Stn. 1710, un fil pêcheur de 18<sup>cm</sup> de longueur ramené par un palancre venant de 2032<sup>m</sup>.

Ces fils pêcheurs annelés et pourvus de leurs organes urticants si caractéristiques ne laissent aucun doute quant à leur détermination spécifique.

*Distribution géographique.* — Cette espèce bathypélagique a été signalée, dans l'Atlantique, par M. Bedot (1904, p. 10) entre la côte du Portugal et les îles Açores par 5310<sup>m</sup> de profondeur et par F. Moser (1925, p. 448), au large du golfe de Gascogne, à 5000<sup>m</sup> ainsi que dans l'océan Pacifique, par H. B. Bigelow (1911, p. 271) aux environs des îles Galapagos, par 3190<sup>m</sup>.

Les spécimens recueillis par la *PRINCESSE ALICE II* proviennent de profondeurs voisines de 2000<sup>m</sup> de l'océan Atlantique, dans le golfe de Gascogne (Stn. 1563) et aux îles Canaries (Stn. 1710).

Famille AGALMIDÆ Brandt, 1835

Genre **Agalma** Eschscholtz, 1825

**Agalma elegans** (Sars, 1846)

1911. *Agalma elegans* (Sars), BIGELOW (H. B.), p. 281-283 ; pl. 18, fig. 9-13 ; pl. 19, fig. 1-4 (bibliographie et synonymie). — 1915, p. 316. — 1928, p. 379.

1926. *Agalma elegans* (Sars) 1846, BROWNE (E.), p. 83.

1928\*. — — (M. Sars, 1846), BROCH (H.), p. 4, fig. 4.

1932. — — — — , TOTTON (A. K.), p. 322.

1932. — — — — , RÜNNSTRÖM (S.), p. 32.

Campagne de 1888 : Stn. 170, deux petites colonies.

*Distribution géographique.* — Cette espèce, signalée depuis les régions tropicales jusque dans les régions arctiques, se trouve dans la Méditerranée et dans les trois océans.

Les deux exemplaires récoltés par l'*HIRONDELLE* proviennent de la surface de l'océan Atlantique, au large du golfe de Gascogne.

**Agalma Okeni** Eschscholtz, 1825

1911. *Agalma Okeni* Eschscholtz, BIGELOW (H. B.), p. 277 (bibliographie et synonymie). — 1918, p. 426. —  
1919, p. 346. — 1931, p. 575-576.  
1925. *Agalma Okeni* Eschscholtz, 1825, MOSER (F.), p. 428-429.  
1926. — — — —, BROWNE (E.), p. 83.  
1932. — *Okenii* — —, TOTTON (A. K.), p. 321-322, fig. 1-2.

Campagne de 1912 : Stn. 3219, 1 grande colonie.

Campagne de 1913 : Stn. 3518, 1 petite colonie.

*Distribution géographique.* — Cette espèce cosmopolite est commune aux eaux chaudes de la Méditerranée et des trois océans. Elle a été capturée par l'*HIRONDELLE II* dans l'Atlantique, au-dessus de la fosse de Monaco, au nord-ouest des îles Canaries (Stn. 3219) et en plein océan à l'ouest des Açores (Stn. 3518).

Genre **Stephanomia** Péron et Lesueur, 1807

**Stephanomia rubra** (Vogt, 1852)

1911. *Stephanomia rubra* (Vogt), BIGELOW (H. B.), p. 348-349 (bibliographie et synonymie). — 1918, p. 426-427.

Campagne de 1894 : Stn. 385, quelques gastérozoides.

Campagne de 1904 : Stn. 1760, une colonie très contractée. — Stn. 1851, une colonie très contractée.

Campagne de 1905 : Stn. 2212, 1 jeune colonie, 4<sup>mm</sup>. — Stn. 2291, 1 jeune colonie, 2,5<sup>mm</sup>.

Campagne de 1909 : Stn. 2839, 5 jeunes colonies, 2<sup>mm</sup>. — Stn. 2855, 1 jeune col.

Campagne de 1910 : Stn. 3056, 1 colonie.

Campagne de 1912 : Stn. 3281, 1 débris de colonie, 6<sup>cm</sup> de longueur, dépourvu d'appendices.

Ces colonies sont généralement très contractées. La constitution du pneumatophore et le col rétréci qui le relie au sommet du nectosome permettent le rattachement de ces colonies à cette espèce.

*Distribution géographique.* — Cette espèce commune dans les eaux chaudes de la Méditerranée et des trois océans a été récoltée : dans la mer Méditerranée, au large de Monaco (Stn. 385), entre la côte d'Espagne et les îles Baléares (Stn. 3056), au large du cap de Gata, côtes d'Espagne (Stn. 2291), ainsi que dans l'océan Atlantique, au large d'Ouessant, côtes de France (Stn. 2839), dans le sud-ouest du golfe de Gascogne (Stn. 2855), aux îles Açores (Stn. 1851), à l'île Flores (Açores) (Stn. 2212 ; à l'ouest, Stn. 3281) et aux îles Canaries (Stn. 1760).

*Stephanomia* (?) *Richardi* nov. sp.

(Pl. 1, fig. 10-13)

Campagne de 1913 : Stn. 3518, 1 colonie.

DESCRIPTION. — Le séjour prolongé de cette colonie dans une solution de formol a provoqué la disparition complète de l'ectoderme ; seule, la structure anatomique peut être envisagée. La coloration est également disparue, toutefois les gros gastérozoides présentent une teinte légèrement rougeâtre.

Le pneumatophore relativement peu important ( $2,2 \times 1,2^{\text{mm}}$ ) ne prolonge pas la tige épaisse et fortement enroulée en spirale (Pl. 1, fig. 13) ; il s'y rattache latéralement par un pédoncule cylindrique, court, assez large ( $0,9 \times 0,3^{\text{mm}}$ ), à un niveau inférieur à l'extrémité supérieure de la tige.

Le pneumatophore bien conservé a une forme caractéristique (Pl. 1, fig. 13) : vu de face, il est oblong et vu de profil, il se montre ovalaire avec un côté plus élevé. L'orifice assez large est obstrué par un anneau opaque assez étendu. La cavité du pneumatocyste se distingue en 4 parties. La supérieure, la plus importante, le réservoir, ovalaire de face et réniforme de profil, est rejetée légèrement obliquement sous le côté le moins courbe du pneumatosac, elle débouche à son extrémité inférieure par un orifice étroit, arrondi, dans une cavité plus ou moins sphérique et peu élevée. Cette petite cavité se poursuit inférieurement dans un cylindre à paroi épaisse, qui se prolonge dans une cavité arrondie, déformée. Les trois petites cavités inférieures semblent entourées d'une gaine de tissu assez épaisse offrant quelques digitations inférieures qui s'arrêtent au début du col. Il est essentiel de noter que la cavité supérieure ou réservoir montre sur sa face concave une ouverture large, ovalaire, bien délimitée, occupant presque toute sa surface.

La tige du nectosome comprimée latéralement présente, sur une de ses faces étroites, deux rangées alternes de cloches natatoires. Les bourgeons aplatis de ces cloches natatoires (Pl. 1, fig. 13B) sont insérés par un court pédoncule cylindrique : ils rappellent *Stephanomia rubra* (voir C. Vogt, 1846, pl. 8, fig. 10 d et pl. 11, fig. h) et *Agalmopsis punctata* (voir R. Kölliker, 1853, pl. IV, fig. 8). Les cloches adultes manquent, mais on remarque des lamelles mésogléiques d'insertion. La tige du siphosome est très courte. Elle porte deux gastérozoides et quelques palpons, elle ne montre pas de traces de boucliers ni d'éléments reproducteurs. Les gastérozoides sont incomplets ; ce qu'il en reste prouve qu'ils s'attachent directement sur la tige, sans l'intermédiaire d'un pédoncule (Pl. 1, fig. 12). La partie proximale plus claire paraît plus épaisse que la partie distale recouverte intérieurement de nombreuses papilles endodermiques serrées. Près de son point d'attache, le gastérozoiide présente un filament pêcheur, aplati, large, enroulé en

spirale; ce filament porte, sur une de ses crêtes, une série de tentacules cylindriques, histologiquement très abîmés. Les palpons (Pl. 1, fig. 11) non pédonculés, cylindriques, amincis aux deux extrémités ( $12 \times 2^{\text{mm}}$ ), astomes, bourrés de papilles endodermiques se groupent à la base du gastérozoïde; ils portent un tentacule court, simple, très abîmé (voir *Stephanomia convoluta* dans F. Moser, 1925, pl. xxxi, fig. 10 a, 10 b).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Avec ses cloches natatoires bisériées et son pneumatophore peu important, ce spécimen appartient à la famille des *Agalmidæ*. Mais le mauvais état de conservation du siphosome et du nectosome, l'absence d'éléments essentiels comme les boucliers et les tentilles ne nous permettent pas de préciser le genre auquel il appartient. Par la forme générale du pneumatophore et la structure des jeunes cloches natatoires, des palpons, du filament pêcheur des gastérozoïdes, il rappelle des espèces appartenant au genre *Stephanomia*. Toutefois, la forme particulière du pneumatocyste avec cette large ouverture latérale du réservoir ne se rencontre chez aucune des espèces de ce genre. Aussi, bien que notre spécimen ne nous donne qu'une étude incomplète, la structure de son pneumatocyste se montre si caractéristique qu'elle nous permet de distinguer la colonie comme appartenant à une espèce nouvelle.

DÉNOMINATION. — Je dédie cette espèce à M. le Dr J. Richard, directeur de l'Institut océanographique de Monaco, l'éminent collaborateur de S. A. S. le Prince Albert de Monaco et le digne continuateur de son œuvre.

#### Famille PHYSOPHORIDÆ Huxley, 1859

#### Genre **Physophora** Forskål, 1775

#### *Physophora hydrostatica* Forskål, 1775

1911. *Physophora hydrostatica* Forskål, BIGELOW (H. B.), p. 293, pl. 16 (bibliographie et synonymie). — 1915, p. 316. — 1919, p. 346. — 1931, p. 576-577.  
1909. *Physophora hydrostatica* Forskål, OSTENFELD (C. H.), et WESENBERG LUND (C.), p. 81.  
1925. — — — , MOSER (F.), p. 502, 503.  
1928. — — — , 1775, BROCH (H.), p. 4, 7, 8, fig. 5. — 1928<sup>a</sup>, p. 156, fig. 60.

Campagne de 1895 : Stn. 521, une colonie contractée, env. 5<sup>cm</sup>.

Campagne de 1901 : Stn. 1098, une colonie contractée, env. 4<sup>cm</sup>.

*Distribution géographique.* — Cette espèce, commune à la Méditerranée et aux trois océans, a été recueillie, en Méditerranée, dans le port de Monaco (Stn. 1098) et, dans l'Atlantique, entre la côte d'Espagne et les îles Açores (Stn. 521).

Famille RHIZOPHYSIDÆ Brandt, 1835

Sous-famille RHIZOPHYSINÆ Chun, 1897

Genre **Rhizophysa** Péron et Lesueur, 1807

**Rhizophysa Eysenhardti** Gegenbaur, 1860

1911. *Rhizophysa Eysenhardtii* Gegenbaur, BIGELOW (H. B.), p. 320 (bibliographie et synonymie). —  
1931, p. 584-585.  
1926. *Rhizophysa Eysenhardti* Gegenbaur, BROWNE (E.), p. 83.  
1934\*. — — — — —, LÉLOUP (E.), p. 2.

Campagne de 1905 : Stn. 2143, 1 colonie : pneumatophore ( $1 \times 0,5$  mm) ; siphosome (3 mm de longueur) avec un groupe d'appendices dont le tentacule porte des tentilles simples, filiformes.

*Distribution géographique.* — Cette colonie provient du sud-ouest des îles Açores. Cette espèce a été signalée, antérieurement, dans les régions chaudes des trois océans.

**Rhizophysa** sp.

Campagne de 1897 : Stn. 776, 1 colonie.

Campagne de 1913 : Stn. 3500, 1 colonie.

Deux colonies appartenant à ce genre ne peuvent être identifiées, étant donné l'absence des tentilles. Elles comprennent un pneumatophore et un tronc contracté dépourvu d'appendices.

Sous-famille BATHYPHYSINÆ Chun, 1897

REMARQUES. — A ma connaissance, la sous-famille des *Bathypophysinæ* Chun, 1897, comprend deux genres : *Bathypphysa* Studer, 1878 et *Pterophysa* Fewkes, 1884 et sept espèces dont une douteuse, *Bathypphysa gigantea* Hæckel (1888, p. 249) à cause de sa description trop sommaire.

A l'heure actuelle, on répartit les représentants de cette sous-famille dans les six espèces suivantes :

*Rhizophysa conifera* Studer, 1878

*Bathypphysa abyssorum* Studer, 1878

*Pterophysa grandis* Fewkes, 1884

*Bathypphysa Grimaldii* Bedot, 1904

*Pterophysa (Bathypphysa) Studeri* Lens et van Riemsdijk, 1908

*Bathypphysa sibogae* Lens et van Riemsdijk, 1908

En 1878, Th. Studer a décrit des gastérozoides isolés appartenant à des Siphonophores de grande profondeur qu'il dénomme, dans l'explication des figures, *Bathyphysa abyssorum*. Il crée ainsi le nouveau genre *Bathyphysa*.

En 1884, W. Fewkes distingue le genre *Pterophysa* du genre *Rhizophysa* par le fait que, chez les organismes bathypélagiques de ce nouveau genre, les gastérozoides possèdent deux ailettes ectodermiques longitudinales, parallèles et servant probablement à la locomotion ou à la protection (*Ptera*). W. Fewkes range, avec doute, *Rhizophysa conifera* de Studer, 1878, dans ce nouveau genre. Mais K. Schneider (1898) a rangé cette espèce parmi les *Pterophysa*, ce que A. D. Lens et T. van Riemsdijk (1908) ont confirmé.

En 1893, M. Bedot décrivant l'espèce *Grimaldii* émet l'idée qu'« on arrivera peut-être à réunir ces deux espèces (*abyssorum* et *Grimaldii*) en une seule ».

En 1898, K. Schneider range *abyssorum* dans le genre *Pterophysa* et il signale que, très vraisemblablement, *P. grandis* de Fewkes, 1884 et *B. Grimaldii* de Bedot, 1893 ne sont que des synonymes de *abyssorum*.

Quant à A. D. Lens et T. van Riemsdijk, elles ont établi que les espèces de *Bathyphysinae* pouvaient être rangées dans les deux genres : *Bathyphysa* Studer, 1878, pour les espèces *abyssorum* et *sibogae* dont les gastérozoides sont pourvus de pédoncules et *Pterophysa* Fewkes, 1884, pour les espèces *conifera*, *grandis* et *Grimaldii* avec leurs gastérozoides sessiles. Quant à l'espèce *studei*, ces auteurs ne savent dans quel genre la placer : son petit pédoncule à la base du siphon, son tronc et son flotteur coriaces, la rangent parmi les *Bathyphysa*. Cependant, les auteurs ne peuvent pas se résoudre à la classer hors du genre *Pterophysa*. Il faut toutefois remarquer le fait que Th. Studer mentionne, chez *conifera*, des courts pédoncules d'attache à la base des siphons âgés, ce qui permet à A. D. Lens et T. van Riemsdijk de dire p. 106 : « of course we cannot say for certain whether this pedicle really continues to grow in older specimens, so as to become as large as those in *Bathyphysa abyssorum*. According to this statement, we might suppose that there is some relation between *Bathyphysa* and *Pterophysa* ».

Le court exposé précédent démontre jusqu'à quel point la confusion existe parmi ces espèces. Il s'avère difficile de saisir les différences entre les diverses espèces. Cela provient du fait que tous ces Siphonophores bathypélagiques de grande taille restent relativement peu connus : d'ailleurs, les descriptions possibles ne se basent que sur des spécimens fragmentaires et d'une conservation souvent défectueuse. Dans tous les cas, toutes ces espèces présentent comme point commun l'identité de forme et de structure du pneumatophore et de la tige et, en l'absence de nectosome et par conséquent des cloches natatoires, les différences génériques et spécifiques ne peuvent porter que sur des détails d'organisation relatifs aux gastérozoides et aux gonodendres.

Il nous faut tout d'abord signaler que les gastérozoides des diverses espèces possèdent deux dilatations aliformes longitudinales, des papilles endodermiques



et un tentacule ou fil pêcheur. En plus, elles offrent toutes une identité absolue dans le mode d'attache de leurs gastérozoides sur la tige du siphosome ; nous insisterons, plus loin, sur ce caractère qui est essentiel pour la compréhension des *Bathypphysinæ* et qui a été omis par les auteurs.

Les siphonophores de ce groupe que j'ai pu examiner dans le matériel recueilli par le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco présentent deux éléments sur leur tige : des zoïdes recourbés et dénommés par le terme impropre de M. Bedot « pneumatozoïdes » et des gastérozoides.

Les « pneumatozoïdes » recourbés en C (Pl. I, fig. 1), astomes, pourvus ou non d'un filament cylindrique, possèdent un organe particulier, de fonction indéterminée, décrit par M. Bedot (1893, 1904). Selon K. Schneider (1898, p. 171) ces éléments incurvés ne sont que des jeunes polypes. En l'absence de documents bien établis, je me rallie provisoirement à l'idée de M. Bedot, à savoir que les pneumatozoïdes ne constituent pas les premiers stades de développement des gastérozoides proprement dits : ce sont des gastérozoides transformés, ayant acquis une fonction différente (sensorielle ?, locomotrice ?, protectrice ?). Il faut remarquer qu'entre la forme incurvée du pneumatozoïde et la forme jeune allongée, aplatie des gastérozoides, il n'a pas encore été possible de constater d'intermédiaire. De plus, l'organe distal, à fonction énigmatique, découvert par M. Bedot chez les pneumatozoïdes ne se retrouve pas chez les gastérozoides.

Les gastérozoides peuvent se classer suivant leur état de développement et il semble que toutes les formes puissent se rencontrer le long de la tige d'un même individu en considérant des régions de plus en plus éloignées du pneumatophore :

a), la forme droite, aplatie, avec tentacule plus ou moins développé, avec les ailettes s'étendant sur toute la longueur du gastérozoides (Pl. I, fig. 2 A, 2 B) ;

b), la forme cylindrique, allongée, avec tentacule, avec la partie distale tubuliforme et la partie proximale renflée, avec les ailettes plus ou moins importantes (Pl. I, fig. 2 C) ;

c), la forme cylindrique, allongée, avec tentacule, sans ailettes latérales (Pl. I, fig. 2 D, 2 E).

Le gastérozoides des *Bathypphysinæ* a une structure caractéristique et nous choisirons, comme type de sa description, un élément moyen de 3-4<sup>cm</sup> de longueur.

Ce gastérozoides très simple constitue un tube allongé, renflé à sa partie proximale et rétréci à sa partie distale. Il se termine par un orifice buccal entouré par un puissant sphincter de muscles radiaires. Il présente une paire de dilatations aliformes parallèles qui intéressent toute sa longueur depuis son point d'attache jusqu'à une courte distance de l'orifice buccal. Ce gastérozoides est plus ou moins opaque selon la proportion des papilles endodermiques qui tapissent la cavité gastro-vasculaire.

Le seul renseignement que je possède sur la coloration de cette espèce est une note de couleur qui m'a été transmise par M. le D<sup>r</sup> J. Richard. Elle consiste

en une aquarelle faite par Louis Tinayre, le 21 août 1910, et elle se rapporte à un gastérozoïde isolé, observé « in vivo », de la Stn. 3001. Cette aquarelle nous apprend que le sphincter buccal est brun-clair, que la partie distale rétrécie, riche en papilles endodermiques est verdâtre, probablement à cause de la présence d'algues microscopiques et que la longue partie proximale à paroi mince est légèrement bleuâtre. D'autre part, M. Bedot (1893, p. 8) mentionne qu'une aquarelle d'un gastérozoïde de *B. Grimaldii* « montre... une coloration bleuâtre qui passe insensiblement au vert dans la région avoisinant la bouche ».

Le gastérozoïde présente, près de son point d'attache sur la tige, un filament pêcheur. Ce dernier atteint 5-6<sup>cm</sup> de longueur ; tubuliforme, simple, mince, pourvu d'un orifice terminal, il porte ou non des tentilles. Il offre une dilatation latérale peu élevée, fortement mésogléique, située du côté opposé au point d'insertion du gastérozoïde. Le mode de fixation du gastérozoïde sur le tronc (Pl. 1, fig. 4) est très particulier ; il se retrouve également chez le « pneumatozoïde » (Pl. 1, fig. 3). Dans sa description du « pneumatozoïde » de *B. Grimaldii*, M. Bedot (1904, p. 17, pl. iv, fig. 7, 8) a donné une excellente idée de la structure de l'écusson proximal du pneumatozoïde. Mes propres observations confirment que la cavité du gastérozoïde est mise en relation avec celle du tronc par un petit canal dont M. Bedot explique l'origine (Pl. 1, fig. 5). Seulement, je dois ajouter que ce canal aplati ne s'ouvre pas dans la cavité gastrovasculaire du gastérozoïde par un orifice terminal de la largeur du canal, comme la fig. 6, pl. iv de M. Bedot le laisse supposer. Les spécimens que j'ai examinés montrent que l'orifice se trouve dans la paroi inférieure du canal. De plus, exactement au niveau de cet orifice, le canal du filament pêcheur débouche dans la paroi dorsale du canal.

Les gonodendres des *Bathypophysinae* ont une forme particulière. Le tube de la Stn. 3118 renferme de nombreux fragments de la tige d'un Siphonophore qui appartient à cette sous-famille et l'examen de ces divers fragments m'a permis de reconstituer en partie l'évolution morphogénétique des gonodendres.

La première ébauche du gonodendre apparaît comme une dilatation ampuliforme de la paroi de la tige (Pl. 1, fig. 6 A). Le stade suivant nous montre un pédoncule mince, plus ou moins allongé (gonostyle) fortement dilaté à son extrémité distale ; la vésicule plutôt sphérique sert de lieu de formation pour des bourgeons arrondis (Pl. 1, fig. 6 B, 6 C, 6 D). (A comparer avec Th. Studer, 1878, pl. 1, fig. 5 ; *R. conifera*). Cette dilatation vésiculaire s'allonge et devient piriforme, les bourgeons arrondis s'étirent et prennent une forme digitée de sorte que le gonodendre ressemble à une pomme de pin (Pl. 1, fig. 6 E). Le gonostyle continue à s'accroître en longueur, il arrive à atteindre 10<sup>mm</sup> (Pl. 1, fig. 6 F, 6 G). Les bourgeons digitiformes ont donné naissance à d'autres bourgeons sphériques (Pl. 1, fig. 6 H) (à comparer avec Th. Studer, 1878, pl. III, fig. 26, 27 ; *B. abyssorum*). Malheureusement, la destinée de ces divers bourgeons n'est pas résolue.

A ce moment de l'exposé, j'estime utile de faire une revue critique des faits essentiels que les différents auteurs ont exposés au sujet des espèces de cette sous-famille.

**Rhizophysa conifera** Studer, 1878

1878. *Rhizophysa conifera*, STUDER (Th.), p. 4-13, fig. 1, 2, 4-7, 13-18.  
1884. — — — , FEWKES (W.), p. 968.  
1893. — — — , BEDOT (M.), p. 9.  
1898. *Pterophysa conifera*, SCHNEIDER (K.), 1898, p. 171.  
1904. *Rhizophysa (Bathyphysa) conifera*, BEDOT (M.), p. 23.  
1908. *Pterophysa* — — — , LENS (A.) et VAN RIEMSDIJK (T.), p. 106.

Th. Studer (1878) signale que, dans les polypes, trois parties se distinguent : a) une région buccale tubuliforme, jaunâtre ; b) une région stomacale dilatée, de dimensions variables, avec des replis d'endoderme épaissi noirâtres ; c) une région basale mince, incolore ou légèrement bleuâtre. Dans la région supérieure du siphosome, les gastérozoïdes s'unissent à la tige par une base élargie tandis que dans la région inférieure, cette base se rétrécit et devient pédonculiforme. Selon Th. Studer, le tentacule est long, simple et astome. L'observation relative à l'absence d'orifice terminal au tentacule me semble contestable : en effet, cet orifice n'existe que virtuellement chez les spécimens très contractés et il n'est visible que par le moyen des coupes microscopiques.

D'après A. Lens et van Riemsdijk (1908), le *P. conifera* se rapproche de *P. grandis*, ces deux espèces présentant la même disparition des ailettes chez les siphons âgés.

Quant au gonodendre, Th. Studer (1878) signale qu'il a une forme de pomme de pin supportée par un pédoncule court et gros. Les gonophores sont vésiculaires et quelques-uns « erschienen lang gestielt ».

**Bathyphysa abyssorum** Studer, 1878

(Pl. I, fig. 7, 8)

1878. *Bathyphysa abyssorum*, STUDER (Th.), p. 15-23, pl. III, fig. 23-29.  
1888. — — — , HÆCKEL (E.), p. 248-249.  
1893. — — — , BEDOT (M.), p. 4, 5, 9. — 1904, p. 23.  
1898. *Pterophysa* — — — , SCHNEIDER (K.), p. 171.  
1908. *Bathyphysa* — — — , LENS (A.) et VAN RIEMSDIJK (T.), p. 105-106.

Selon Th. Studer (1878), les polypes isolés de ces siphonophores présentent des « ptera » latérales, des villosités endodermiques et un long pédoncule. M. Bedot (1904) différencie cette espèce de *B. Grimaldii* parce que « les gastérozoïdes sont reliés à la tige par l'intermédiaire d'un très long pédoncule ».

De leur côté, A. Lens et T. van Riemsdijk (1908, p. 105) ont déjà fait remarquer que, dans les gastérozoïdes représentés par Th. Studer (1878, p. 38-39), le pédoncule

enroulé en spirale sur une sorte de tige est incompréhensible. Les auteurs ajoutent : « They were wound around the stem in a way which suggests a tentacle rather than the long stalk of a siphon ». Cependant, A. Lens et T. van Riemsdijk, après examen du type, confirment que les gastérozoïdes de *B. abyssorum* possèdent effectivement un long pédoncule comme Th. Studer l'a représenté fig. 27.

Je ne puis me rallier à cette conception. En effet, grâce à l'extrême obligeance du Dr J. Moser, du Musée de Berlin, j'ai pu examiner de nombreux gastérozoïdes isolés, laissés par Th. Studer comme types. Lorsqu'on étale un tel gastérozoïde (Pl. 1, fig. 7), il présente une extrémité distale dilatée et une partie proximale rétrécie, longue, tubuliforme qui semble la prolonger. Mais, si on examine attentivement le gastérozoïde au niveau où la région distale s'atténue, on constate toujours une cicatrice triangulaire avec une invagination centrale (Pl. 1, fig. 8) ; il s'agit, comme nous l'avons vu plus haut, de la trace qui subsiste à l'endroit de fixation du gastérozoïde sur la tige du siphosome. Car, ce qui paraît un prolongement régulier du gastérozoïde, constitue, en réalité, le filament pêcheur, lisse, tubulaire, très long, facilement identifiable à un pédoncule.

D'autre part, Th. Studer (1878, fig. 25) a représenté une « deckstückartige Gebilde » avec un orifice buccal et des villosités endodermiques et pourvue d'un fin pédoncule à l'extrémité postérieure. Selon M. Bedot (1893, p. 8), il s'agit d'un jeune polype. De leur côté, A. Lens et T. van Riemsdijk (1908) se basant sur leurs observations relatives à *B. Sibogae*, considèrent l'appendice digitiforme comme un vrai pédoncule. Au contraire, comme la fig. 25 de Th. Studer montre que cet appendice se rattache latéralement au gastérozoïde, j'estime qu'il faut le considérer comme un tentacule et que ce jeune siphon ne diffère pas de ceux classés dans le groupe *a*.

#### *Pterophysa grandis* Fewkes, 1884

1884. *Pterophysa grandis*, FEWKES (W.), p. 969-971, pl. x, fig. 1, 2, 3.

1893. *Bathypysa (Pterophysa) grandis*, BEDOT (M.), p. 6, 9.

1898. *Pterophysa grandis*, SCHNEIDER (K.), p. 171.

1904. — — —, BEDOT (M.), p. 23.

1908. — — —, LENS (A.) et VAN RIEMSDIJK (T.), p. 106, 107-111, pl. xix, pl. xxiv, fig. 167-170.

W. Fewkes (1884) n'a donné qu'une description sommaire de polypes recourbés, avec deux ailettes latérales (*ptera*) appartenant à une espèce qu'il appelle *grandis* et que K. Schneider (1898) considère comme synonyme de *abyssorum*.

A. Lens et T. van Riemsdijk (1908) ont donné une excellente description de cette espèce. Elles ont démontré : 1), que les siphons, dépourvus de pédoncule, possèdent deux ailettes latérales et un long tentacule tubulaire ; 2, *a*), que, dans la partie supérieure de la tige, chez les jeunes siphons, les ailettes seules sont bien développées (fig. 167, voir Pl. 1, fig. 2 A, 2 B) ; *b*), que, dans la région

moyenne, les ailettes se réduisent, mais qu'à la base des siphons (fig. 168) apparaît un petit tentacule et un jeune gonodendre ; c), que, dans la région inférieure (fig. 169), il n'y a plus d'ailettes ni de gonodendres mais une longue partie proximale tubulaire.

A. Lens et T. van Riemsdijk (1908) ne mentionnent rien de spécial au sujet des gonodendres. L'examen de la pl. xix prouve qu'au début de leur développement, les gonodendres rappellent ceux décrits par Th. Studer (1878) au sujet de *conifera* et à mesure qu'ils évoluent, leurs gonostyles s'allongent.

#### *Bathypphysa Grimaldii* Bedot, 1893

1893. *Bathypphysa Grimaldii*, BEDOT (M.), p. 1-9, pl. I. — 1904, p. 14-23, pl. III-IV.

1898. — — —, SCHNEIDER (K.), p. 171.

1908. *Pterophysa Grimaldii*, LENS (A.), et VAN RIEMSDIJK (T.), p. 107.

En 1904, M. Bedot a considérablement rectifié sa première description (1893) de cette espèce : j'ai pu vérifier l'exactitude de cette rectification par l'examen des préparations originales de M. Bedot.

Sous le nom de « pneumatozoïdes », M. Bedot (1893) a décrit des appendices recourbés en C et renfermant un organe distal particulier. Pour K. Schneider (1898), ce sont des jeunes polypes contractés. Mais, en 1904, M. Bedot réfute cette interprétation en se basant sur les dimensions des « pneumatozoïdes » et sur l'absence d'un orifice buccal. Mais A. Lens et T. van Riemsdijk (1908) ont démontré que, chez ces organes très contractiles, ces critères ne constituent pas des caractères bien certains.

Il faut remarquer que le mode d'insertion de ces « pneumatozoïdes », la structure de leur extrémité proximale, les relations de leurs différentes parties, leur filament pêcheur, répondent parfaitement à ce qu'on observe chez des gastérozoïdes bien formés. Par contre, l'organe spécial, distal, de structure complexe présenté par les « pneumatozoïdes » ne se retrouve pas chez des gastérozoïdes. Aussi, la question de savoir si les « pneumatozoïdes » sont ou non des jeunes gastérozoïdes, ne trouvera sa solution définitive que lors de la découverte d'une colonie intacte et possédant ces divers éléments à leur place respective.

Quant aux gonodendres, ils se composent d'un pédoncule renflé à son extrémité distale ; sur ce renflement, s'insèrent les bourgeons.

#### *Pterophysa (Bathypphysa) Studeri* Lens et van Riemsdijk, 1908

1908. *Pterophysa (Bathypphysa) Studeri*, LENS (A.), et VAN RIEMSDIJK (T.), p. 111-114, pl. xx, fig. 149 ; pl. xxii, fig. 153-155, 157-159 ; pl. xxiii, fig. 165 ; pl. xxiv, fig. 171.

D'après A. Lens et T. van Riemsdijk, chez cette espèce, les siphons possèdent des ailettes, un petit pédoncule, des papilles endodermiques et pas de filament pêcheur. D'après ces auteurs, le fait que « there is a small pedicle at the base

of the siphon » (pl. xxii, fig. 154), l'état coriace du tronc et du pneumatophore, les dimensions de ce dernier et l'aspect du tronc prouvent que le spécimen de cette espèce se rapproche plutôt de *Bathypphysa* de Studer que de *Pterophysa grandis* de Fewkes. Aussi, pour distinguer leur spécimen, les auteurs créent le nom spécifique *Studerii* « to show the evident relation there exists between this Siboga-specimen and Studer's material ».

Or, la figure 154, sur laquelle les auteurs se basent pour attribuer leur espèce *Studerii* au genre *Bathypphysa*, ne montre pas de pédoncule basal ; elle rappelle la fig. 2 B, Pl. I, du présent travail. D'autre part, grâce à l'amabilité du Dr de Beaufort, directeur du Musée zoologique d'Amsterdam, j'ai pu examiner les restes du spécimen provenant de la Stn. 126 du *SIBOGA* et j'ai retrouvé, sur les gastérozoides, le même mode d'attache que M. Bedot signale pour *Grimaldii*.

*Bathypphysa sibogae* Lens et van Riemsdijk, 1908

(Pl. I, fig. 9)

1908. *Bathypphysa sibogae*, LENS (A.) et VAN RIEMSDIJK (T.), p. 114-117 ; pl. xx, fig. 148 ; pl. xxiii, fig. 160-164 ; pl. xxiv, fig. 173.

Cette espèce a été rangée, par A. Lens et T. van Riemsdijk, dans le genre *Bathypphysa* parce que les siphons possèdent un pédoncule et portent un filament pêcheur garni de tentilles spéciales (pl. xxiii, fig. 164). Mais il faut remarquer que les gastérozoides supérieurs sont dépourvus de pédoncule.

Or, d'une part, la fig. 2 c de ce travail rappelle la fig. 162, pl. xxiii de A. Lens et T. van Riemsdijk. D'autre part, le matériel de la Stn. 227, que j'ai examiné, grâce à l'obligeance du Dr de Beaufort, directeur du Musée zoologique d'Amsterdam, ne m'a pas permis d'observer un pédoncule aux gastérozoides. Cependant, les nos 21, 23, de la fig. 160, pl. xxiii des auteurs semblent prouver que les filaments pêcheurs prennent naissance à une certaine distance de la base du gastérozoïde : je ne puis me rallier à cette figure, car, j'ai vu des gastérozoides de 25<sup>mm</sup> pourvus de filament pêcheur de 40<sup>mm</sup> porteur de tentilles (Pl. I, fig. 9) mais sans trace de pédoncule et montrant le même mode d'insertion que les gastérozoides de *Grimaldii*.

Le gonodendre est porté par un gonostyle. Il n'est pas décrit mais celui figuré pl. xxiii, fig. 160, n° 13, ressemble au gonodendre de *conifera*.

CONCLUSIONS. — Il résulte de l'exposé précédent qu'il n'est pas possible de distinguer deux genres dans la sous-famille des *Bathypphysinae*. En effet, la présence ou l'absence d'un pédoncule aux gastérozoides des divers spécimens ne se justifie pas. Les exemplaires que j'ai pu étudier ne présentaient pas de pédoncule basal. Seulement le filament pêcheur, qui peut atteindre une très grande longueur, possède son point d'insertion situé tellement près de l'extrémité proximale du

gastérozoïde qu'il a dû être confondu avec un prolongement naturel de ce dernier. Mais, si on examine attentivement le point où le gastérozoïde semble se poursuivre dans le pédoncule mince, on constate toujours une cicatrice triangulaire caractéristique qui résulte de l'arrachement du gastérozoïde.

En conséquence, au point de vue générique, tous les spécimens de *Bathypphysa physinae* décrits à l'heure actuelle appartiennent à un seul genre, *Bathypphysa* Studer, 1878.

Dans l'état actuel de la classification spécifique des *Bathypphysa*, on ne peut décider si tel siphonophore appartient à une espèce déterminée. En effet, les seules différences qui existent proviennent du fait que les individus ou même les organes isolés, considérés séparément par les divers auteurs, étaient arrivés à des stades différents de leur évolution ontogénétique.

Aussi, après l'examen critique de chaque espèce, je conclus que les *Bathypphysa* doivent être groupées en deux espèces : l'une, la *B. Sibogae* qui possède des tentilles caractéristiques sur les filaments pêcheurs et l'autre, la *B. conifera* dépourvue de tentilles et rassemblant les espèces décrites comme *conifera*, *abyssorum*, *grandis*, *Grimaldii* et *Studeri*.

### Genre *Bathypphysa* Studer, 1878

*Bathypphysa conifera* (Studer, 1878)

(Pl. 1, fig. 1-8)

Campagne de 1904 : Stn. 1794, sur le câble du filet descendu à 3000<sup>m</sup> ; siphosome avec gastérozoïdes nombreux.

Campagne de 1905 : Stn. 2106, sur le câble du filet à grande ouverture descendu à 2000<sup>m</sup> ; une colonie avec un pneumatophore de 15<sup>mm</sup> de hauteur et un siphosome mince de 65<sup>mm</sup> de longueur dépourvu d'appendices ; quelques gastérozoïdes isolés. — Stn. 2123, sur le câble de la nasse descendue à 3645<sup>m</sup> ; nombreux gastérozoïdes isolés avec filaments pêcheurs entortillés.

Campagne de 1909 : Stn. 2878, sur le câble de la nasse descendue à 5940<sup>m</sup> ; morceaux de siphosome avec gastérozoïdes et filaments pêcheurs entortillés.

Campagne de 1910 : Stn. 2948, sur le câble du chalut descendu à 3910<sup>m</sup> ; quelques gastérozoïdes. — Stn. 3001, dans le filet descendu à 4900<sup>m</sup> ; deux gastérozoïdes isolés. — Stn. 3030, sur l'olive de fonte à 100 mètres de l'entrée du filet descendu à 4750<sup>m</sup> ; quelques gastérozoïdes avec leurs filaments pêcheurs entortillés. — Stn. 3052, un siphosome épais de 1<sup>cm</sup> avec gastérozoïdes très nombreux.

Campagne de 1911 : Stn. 3118, une colonie, flotteur, pneumatozoïdes, gastérozoïdes et gonodendres.

Campagne de 1912 : Stn. 3256, débris de siphosome et de filaments pêcheurs.

D'autre part, le matériel détenu au Musée océanographique de Monaco contient des spécimens récoltés dans l'océan Atlantique par le *FRANÇOIS ARAGO*, navire poseur de lignes télégraphiques.

N° 1632.2, 1632.3, 1632.4 — 30 juin 1910 : 47° 47' 45" Lat. N. — 42° 25' 15" Long. W. Sur un filin. — 1000<sup>m</sup>. — Une colonie avec un pneumatophore (13 × 7<sup>mm</sup>) et un siphosome contracté (90<sup>cm</sup>) dépourvu d'appendices ; 5 petits gastérozoïdes et 3 « pneumatozoïdes » isolés.

N° 1632.5 — 10 juillet 1910 : 47° 49' 45" Lat. N. — 42° 26' 10" Long. W. — Sur un filin de drague. — 4600<sup>m</sup>. — Un gastérozoïde isolé.

N° 1632.6 — 12 juillet 1910 : 47° 46' 11" Lat. N. — 42° 23' 55" Long. W. — Sur un filin de bouée. — 3200<sup>m</sup>. — Une petite colonie, avec un pneumatophore (10 × 6<sup>mm</sup>) et un siphosome (20<sup>mm</sup>) contracté dépourvu d'appendices.

N° 1632.21 — 23 août 1910 : 47° 53' Lat. N. — 41° 45' Long. W. — Sur un filin de bouée. — 2500<sup>m</sup>. Un bel exemplaire avec pneumatophore (45 × 20<sup>mm</sup>) et un morceau de siphosome (90 × 10<sup>mm</sup>), gastérozoïdes isolés assez nombreux.

N° 1632.22 — idem du 1632.21 — 1600<sup>m</sup>. — Quelques gastérozoïdes isolés.

N° 1632.24 — 28 août 1910 : 47° 53' 38" Lat. N. — 41° 45' 09" Long. W. — Sur un filin de bouée. — 300-0<sup>m</sup>. Deux gastérozoïdes isolés.

*Distribution géographique.* — Cette espèce bathypélagique a été recueillie dans les océans Atlantique et Pacifique et dans la Méditerranée (voir tableau I).

La carte A donne la répartition des différents points de capture de cette espèce dans l'océan Atlantique et la Méditerranée.

#### Famille PHYSALIIDÆ Brandt, 1835

#### Genre *Physalia* Lamarck, 1801

#### *Physalia physalis* (Linné, 1758)

1934<sup>s</sup>. *Physalia physalis* (Linné, 1758), LELOUP (E.), p. 2-3 (bibliographie et synonymie).  
1933. — — — (? var. *utriculus*), DAKIN (W.) et COLFAX (A.), p. 198.

Campagne de 1901 : Stn. 1170, une grappe de gonozoïdes : l'étiquette mentionne « séparé par autotomie d'une Physalie ».

*Distribution géographique.* — Cette espèce cosmopolite commune à la Méditerranée et aux trois océans a été pêchée par la *PRINCESSE ALICE II* au sud-ouest des îles du Cap Vert.



Famille VELELLIDÆ Eschscholtz, 1829

Genre **Velella** Lamarck, 1801

**Velella spirans** Forskål, 1775

1934. *Velella spirans* Forskål, 1775, LÉLOUP (E.), p. 4-5 (bibliographie).  
1933. — — — — —, DAKIN (W. J.) et COLEFAX (A.), p. 198.  
1933. — — — — —, FARRAN (G. P.), p. 240.

Campagne de 1886 : Stn. 78, un individu déchiqueté, jeune,  $4 \times 4^{\text{mm}}$ , N. E. S. —  
1896, plage d'Alboran, 5 spécimens, max.  $30 \times 18^{\text{mm}}$ , N. E. S.

Campagne de 1901 : Stn. 1110, 11 individus, max.  $50 \times 25^{\text{mm}}$ , N. E. S.

Campagne de 1904 : Stn. 1740, 6 squelettes cartilagineux, max.  $40 \times 15^{\text{mm}}$ , N. E. S.

Campagne de 1905 : Stn. 2291, 2 individus jeunes,  $2,5 \times 1,5^{\text{mm}}$ ;  $3 \times 2^{\text{mm}}$ , N. E. S.

*Distribution géographique.* — Cette espèce très commune dans les eaux chaudes de la Méditerranée et des trois océans a été capturée dans la Méditerranée, entre la côte française et la Corse (Stn. 1110), au large du cap de Gata, côte d'Espagne (Stn. 2291) et sur la plage de l'île d'Alboran ainsi que dans l'Atlantique au large du golfe de Gascogne (Stn. 78) et à l'île Palma, Canaries (Stn. 1740).

---

Lieux d'origine des BATHYPHYSINÆ décrites par les auteurs

NOMS SPÉCIFIQUES	AUTEURS	EXPÉDITION	STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR
<i>Rhizophysa conifera</i>	Th. Studer (1878)			13 juillet 1874	35° 43' N.	17° 50' W.	1573 brasses
— —	—			22 juillet 1874	23° 19' N.	25° 21', 1 W.	1500 —
— —	—			30 juillet 1874	12° 29' N.	20° 16' W.	1600 —
— —	—			31 août 1874	5° 3', 6 N.	8° 57', 9 W.	800 —
— —	—			17 septembre 1874	24° 24', 4 S.	0° 11', 9 W.	2000 —
— —	—			14 mars 1876	2° 18', 4 S.	25° 23', 5 W.	1200 —
<i>Bathypphysa abyssorum</i>	—	S. S. FARADAY			43° 54' N.	43° 36' W.	1780 —
— —	—	—					1000 —
<i>Pterophysa grandis</i>	W. Fewkes (1884)				36° 55' 23" N.	71° 55' W.	2109 —
— —	A. Lens et T. van Riemdsdijk (1908)	SIBOGA	52	20 avril 1899	9° 3', 4 S.	119° 56', 7 E.	959 mètres
— —	—	—	185	12 septembre 1899	3° 20' S.	127° 22', 9 E.	1536-0 —
— —	—	—	284	18 janvier 1900	8° 43', 1 S.	127° 16', 7 E.	828-0 —
<i>Bathypphysa Grimaldii</i>	M. Bedot (1893)	HIRONDELLE	199	27 juillet 1888	39° 28' 43" N.	30° 08' 30" W.	2000-0 —
— —	—	—	204	30 juillet 1888	39° 27' 05" N.	30° 55' 05" W.	1557-0 —
— —	—	—	210	1 <sup>er</sup> août 1888	39° 18' 05" N.	31° 12' W.	1372-0 —
— —	—	—	214	2 août 1888	39° 26' N.	31° 27' 45" W.	1384-0 —
— —	—	—	228	15-16 août 1888	38° 22' 23" N.	28° 22' 32" W.	1294-0 —
— —	M. Bedot (1904)	PRINCESSE ALICE I	407	22 juin 1894	35° 58' 30" N.	5° 17' 45" W.	924-0 —
— —	—	—	448	13 juillet 1894	34° 12' N.	9° 06' 45" W.	4315-0 —
— —	—	—	530	25 juin 1895	38° 08' N.	23° 18' 45" W.	4020-0 —
— —	—	—	649	22 juin 1896	36° 54' N.	20° 46' 15" W.	4400-0 —
— —	—	—	797	2 juillet 1897	33° 02' 15" N.	16° 28' 30" W.	1753-0 —
— —	—	—	824	12 juillet 1897	30° 45' N.	25° 20' 45" W.	5440-0 —
— —	—	—	877	5 août 1897	38° 37' 45" N.	28° 14' 20" W.	1260-0 —
— —	—	PRINCESSE ALICE II	1408	3 septembre 1902	38° 01' 30" N.	26° 16' 45" W.	2755-0 —
<i>Pterophysa (Bathypphysa) Studeri</i>	A. Lens et T. van Riemdsdijk (1908)	SIBOGA	126	20 juillet 1899	3° 27', 1 N.	125° 18', 7 E.	2053 —
<i>Bathypphysa sibogae</i>	—	—	38	1 <sup>er</sup> avril 1899	7° 35', 4 S.	117° 28', 6 E.	521 —
— —	—	—	227	13 novembre 1899	4° 50', 5 S.	127° 59' E.	2081 —

TABLEAUX  
DES  
ESPÈCES RECUEILLIES  
AUX  
DIFFÉRENTES STATIONS

## CAMPAGNES DE 1886 à 1904

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	PROCÉDÉ de RÉCOLTE	OBSERVATIONS	ESPECES RECUEILLIES
		LATITUDE	LONGITUDE (Horegwich)				
	<b>1886</b>						
78	1 <sup>er</sup> septembre	47° 42' 52" N. 47° 42' 55" N.	16° 45' 45" W. 16° 52' 27" W.	20-30	Filet fin à ressort J. de Guerne	14 h 35 — 14 h 50	<i>Veilella spirans.</i>
	<b>1888</b>						
170	5 juillet	44° 03' 15" N.	12° 05' 30" W.	Surface	Chalut de surface	23 h 25 — 0 h 10	<i>Agalma elegans.</i>
	<b>1894</b>						
385	10 avril	43° 34' N.	8° 54' 15" E.	Surface	Chalut de surface	22 h — 23 h	<i>Stephanomia rubra.</i>
	<b>1895</b>						
521	23 juin	38° 32' N.	entre 17° 20' W. et 18° 20' W.	Surface	Ligne de traîne	Germons	<i>Physophora hydrostatica.</i>
	<b>1897</b>						
776	21 juin	34° N.	8° 09' 45" W.	Surface	Chalut de surface		<i>Rhisophysa sp.</i>
	<b>1901</b>						
1098	9 avril	Port de Monaco		Surface	Haveneau		<i>Physophora hydrostatica.</i>
1109	mai	Port de Monaco		Surface	Haveneau		<i>Apolemia varia.</i>
1110	22 mai	43° 21' N.	7° 18' 15" E.	Surface	Haveneau		<i>Veilella spirans.</i>
1170	3 août	42° 06' N.	33° 25' 45" W.	Surface	Haveneau	Vers le S. W. des îles du Cap Vert	<i>Physalia physalis.</i>
	<b>1903</b>						
1563	10 septembre	44° 43' N.	6° 24' W.	50-4835	Sondeur - Bouteille Richard	Série verticale	<i>Eretna Richardi.</i>
	<b>1904</b>						
1639	17 juillet	46° 15' N.	7° 09' W.	0-3000	Filet Richard à grande ouverture	13 h 55 — 17 h 20	<i>Hippodius glabrus.</i>
1710	31 juillet	28° 34' 30" N.	16° 37' 40" W.	2032	Palancre	18 h 05 — 22 h 15	<i>Eretna Richardi.</i>
1715	2 août	28° 04' N.	16° 49' 30" W.	0-1000	Filet Richard à grande ouverture	18 h 15 — 20 h	<i>Hippodius glabrus.</i>
1740	8 août	28° 38' 45" N.	17° 29' 40" W.	Surface	Haveneau		<i>Veilella spirans.</i>
1760	12 août	27° 18' N.	16° 11' W.	0-3000	Filet Richard à grande ouverture	10 h 46 — 14 h 25	<i>Vogtia pentacantha, Enneagonum hyalinum, Chuniphyes multidentata, Stephanomia rubra.</i>
1794	25 août	31° 45' N.	25° W.	0-3000	Filet Richard à grande ouverture	11 h — 14 h 50	<i>Bathypheia conferta.</i>
1802	27 août	33° 05' N.	25° 07' W.	0-500	Filet Richard à grande ouverture	8 h — 8 h 37	<i>Bassia bassensis.</i>

## CAMPAGNES DE 1904 (suite) à 1910

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	PROCÉDÉ de RÉCOLTE	OBSERVATIONS	ESPÈCES RECUEILLIES
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)				
1904							
1844	7 septembre	37° 08' N.	28° 28' 30" W.	0-1500	Filet Richard à grande ouverture	15 h 55 — 17 h 35	<i>Rosacea cymbiformis</i> .
1849	8 septembre	36° 17' N.	28° 53' W.	0-3000	Filet Richard à grande ouverture	8 h 25 — 11 h 55	<i>Hippodidius glabrus</i> , <i>Eudoxoides mitra</i> .
1851	8 septembre	36° 17' N.	28° 53' W.	0-3000	Filet Richard à grande ouverture	13 h — 16 h 45	<i>Rosacea cymbiformis</i> , <i>Vogtia pentacantha</i> , <i>Clausophyes ovata</i> , <i>Stephanomia rubra</i> .
1856	9 septembre	36° 46' N.	26° 41' W.	0-3250	Filet Richard à grande ouverture	12 h 35 — 16 h 20	<i>Nectopyramis thetis</i> , <i>Hippodidius glabrus</i> , <i>Bassia bassensis</i> .
1905							
2001	20 avril	42° 58' N.	8° 56' 30" E.	0-1500	Filet Richard à grande ouverture	16 h 25 — 18 h 25	<i>Hippodidius glabrus</i> .
2011	21 juillet	40° 28' N.	2° 14' E.	0-1500	Filet Richard à grande ouverture	15 h 55 — 17 h 45	<i>Hippodidius glabrus</i> .
2016	24 juillet	33° 13' N.	8° 05' W.	0-1600	Filet Richard à grande ouverture	12 h 20 — 14 h 25	<i>Bassia bassensis</i> .
2092	10 août	28° 50' N.	40° 14' W.	0-1500	Filet Richard à grande ouverture	12 h 50 — 14 h 40	<i>Eudaxoides spiralis</i> .
2099	11 août	30° 04' N.	42° 29' W.	0-1500	Filet Richard à grande ouverture	11 h 40 — 13 h 30	<i>Hippodidius hippopus</i> .
2106	12 août	31° 38' 30" N.	42° 38' W.	0-2000	Filet Richard à grande ouverture	Sur le câble du filet	<i>Bathypheya confiera</i> .
2123	16 août	31° 44' 30" N.	42° 39' W.	3465	(Nasse)	Sur le câble de la nasse	<i>Bathypheya confiera</i> .
2143	20 août	34° N.	34° 20' W.	Surface	Filet fin en vitesse	6 h — 7 h (7 nœuds)	<i>Rhiphysa Eysenhardtii</i> .
2153	23 août	36° 35' N.	27° 12' W.	0-2000	Filet Richard à grande ouverture	15 h — 17 h 15	<i>Hippodidius hippopus</i> .
2169	23 août	36° 35' N.	27° 12' W.	Surface	Haveneau		<i>Forskalia</i> sp.
2194	30 août	34° 36' N.	26° 05' W.	0-2500	Filet Richard à grande ouverture	15 h 25 — 17 h 02	<i>Vogtia pentacantha</i> .
2198	31 août	39° 44' N.	28° 25' W.	Surface	Filet fin en vitesse	9 h 15 — 10 h (8 nœuds 1/2)	<i>Diphyes dispar</i> .
2200	31 août	39° 44' N.	28° 25' W.	0-1500	Filet Richard à grande ouverture	11 h 10 — 13 h 05	<i>Hippodidius glabrus</i> , <i>Dimophyes arctica</i> .
2212	2 septembre	39° 26' N.	31° 23' 30" W.	0-1300	Filet Richard à grande ouverture	8 h 24 — 9 h 55	<i>Stephanomia rubra</i> .
2244	6 septembre	37° 04' N.	28° 01' W.	0-3000	Filet Richard à grande ouverture	9 h 30 — 13 h 05	<i>Hippodidius glabrus</i> .
2291	20 septembre	36° 51' 30" N.	1° 30' W.	Surface	Haveneau		<i>Stephanomia rubra</i> , <i>Veletta spirans</i> .
1906							
2339	19 juillet	47° 30' N.	5° 30' W.	Surface	Filet fin en vitesse	19 h 30 — 20 h (7 nœuds)	<i>Stephanomia rubra</i> .
2355	27 juillet	44° 03' N.	5° 55' W.	Surface	Filet fin en vitesse	19 h 30 — 20 h (6 nœuds)	<i>Stephanomia rubra</i> .
2378	5 août	45° 03' 30" N.	19° 42' 30" W.	0-5940	(Nasse)	Sur le câble de la nasse descendue à 5940 mètres	<i>Bathypheya confiera</i> .
1910							
2948	15 juillet	46° 45' 45" N.	5° 50' W.	3910	Chalut à étriers		<i>Bathypheya confiera</i> .
3001	21 août	44° 24' 30" N.	11° 36' W.	0-4500	Filet Bourée en vitesse		<i>Bathypheya confiera</i> .

CAMPAGNES DE 1910 (suite) à 1913

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	PROCÉDÉ de RÉCOLTE	OBSERVATIONS	ESPÈCES RECUEILLIES
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)				
1910							
3030	5 septembre	37° 10' N.	11° 48' W.	0-4750	Filet Bourée en vitesse	8 h 03 — 17 h 40	<i>Bathypphysa conifera</i> .
3045	9 septembre	36° 13' 30" N.	8° W.	0-1400	Filet Bourée en vitesse	11 h 15 — 15 h 45	<i>Forskalia</i> sp.
3052	13 septembre	36° 48' 15" N.	0° 18' W.	0-2590	Filet Bourée en vitesse	3 h 40 — 14 h 45	<i>Bathypphysa conifera</i> .
3056	14 septembre	40° 30' N.	2° E.	Surface	Filet fin en vitesse	20 h — 20 h 30 (7,8 nœuds)	<i>Stephanomia rubra</i> .
1911							
3118	10 août	32° 30' 30" N.	17° W.	0-2380	Filet Richard à grande ouverture	10 h 30 — 15 h 20	<i>Bathypphysa conifera</i> .
1912							
3165	26 avril	41° 46' N.	8° 03' E.	0-2550	Filet Bourée en vitesse	12 h 07 — 17 h 40	<i>Forskalia contorta</i> .
3219	9 août	30° 45' 30" N.	25° 47' W.	0-500	Filet Richard à grande ouverture	15 h 20 — 16 h 20	<i>Agalma</i> Okeni.
3256	19 août	38° 16' 40" N.	28° 23' W.	0-1200	Filet Bourée en vitesse	9 h 58 — 13 h 10	<i>Bathypphysa conifera</i> .
3281	24 août	39° 25' 40" N.	35° 14' 30" W.	0-4000	Filet Bourée en vitesse	9 h 45 — 16 h	<i>Stephanomia rubra</i> .
1913							
3453	28 août	43° 26' N.	59° 03' W.	0-1800	Filet Bourée en vitesse		<i>Forskalia contorta</i> .
3500	23 septembre	40° 17' N.	65° W.	Surface	Filet fin en vitesse	7 h — 7 h 30 (6 nœuds)	<i>Rhipophysa</i> sp.
3518	27 septembre	38° 58' N.	44° 35' W.	0-2000	Filet Richard à grande ouverture	17 h 55 — 21 h	<i>Agalma</i> Okeni, <i>Stephanomia</i> (?) <i>Richardi</i> .

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

---

1893. BEDOT (M.), *Bathypphysa Grimaldii (nova species)*, *Siphonophore bathypélagique de l'Atlantique Nord*, Résultats des Campagnes Scientifiques Albert I<sup>er</sup>, Prince Souverain de Monaco, Fasc. v.
1904. BEDOT (M.), *Siphonophores provenant des campagnes du yacht PRINCESSE ALICE, 1892-1902*, *ibid.*, Fasc. xxvii.
1934. BERNSTEIN (T.), *Zooplankton des nördlichen Teiles des Karischen Meeres*, Transactions of the Arctic Institute, vol. ix, p. 1-58, fig. 1-14.
1915. BIGELOW (H.-B.) *Siphonophores...*, Bulletin Museum Comparative Zoölogy Harvard, t. 59, p. 316.
- 1928 a. BROCH (H.), *Siphonophora*, Die Tierwelt Deutschlands, part. 4, p. 156-158, fig. 60-62.
1932. CANDEIAS (A.), *Contribuição para o conhecimento dos Cœlenterados planctonicos das Costas Portuguesas*, Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, 57, p. 1-11, 2 pl.
1933. DAKIN (W. J.) et COLEFAX (A.), *Marine Plankton of the coastal Waters of N. S. Wales I*, Proceedings Linnean Society New South Wales, vol. LVIII, p. 186-222, pl. vii, fig. texte 1-7.
1933. FARRAN (G. P.), *Nature*, vol. CXXXI, p. 240.
1884. FEWKES (J. W.), *On a few Medusae from the Bermudas*, Bulletin Museum Comparative Zoölogy, Harvard, t. xi, p. 79-90, 1 pl.
1933. LELOUP (E.), *Siphonophores calycophorides*, Résultats des Campagnes Scientifiques du Prince de Monaco, Fasc. LXXXVII, p. 1-64, pl. 1. (Bibliographie).
1934. LELOUP (E.), *Siphonophores calycophorides de l'Océan Atlantique tropical et austral*, Bulletin Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, t. x, n° 6, p. 1-87, fig. 1-15, 1 carte.
- 1934 a. LELOUP (E.), *Siphonophores de Madras (Indes anglaises)*, *ibid.* t. x, n° 9, p. 1-5.
1934. MAC INTOSH (N. A.), *Distribution of the macroplankton in the atlantic sector of the Antarctic*, *DISCOVERY* Reports, vol. ix, p. 65-160.
1909. OSTENFELD (C. H.) et WESENBERG LUND (C.), *Catalogue... plancton*, Publications de circonstance, Conseil permanent international pour l'exploration de la mer, n° 48, p. 81.
1932. RUNNSTRÖM (S.), *Eine Uebersicht über das Zooplankton des Herdla und Hjeltelfjordes*, Bergens Museums Arbok, Fasc. II, n° 7, p. 1-67, fig. 1-4.
1898. SCHNEIDER (K.), *Siphonophoren. Systematische und andere Bemerkungen*, Zoologischer Anzeiger, vol. 21, p. 51-57, 73-79, 153-173, 185-200.

# INDEX ALPHABÉTIQUE

	Pages		Pages
Abylidae .....	8	Grimaldii (Bathypysa) .....	21
abyssorum (Bathypysa) .....	19	Hippopodiidae .....	7
Agalma .....	11	Hippopodius .....	7
Agalmidae .....	11	hippopus (Hippopodius) .....	7
Anthophysa .....	5	hyalinum (Enneagonum) .....	8
Anthophysidae .....	5	hydrostatica (Physophora) .....	14
Apoemia .....	10	mitra (Eudoxoides) .....	9
Apolemiidae .....	10	multidentata (Chuniphyes) .....	10
arctica (Dimophyes) .....	9	Nectopyramis .....	6
Bassia .....	8	Okeni (Agalma) .....	12
bassensis (Bassia) .....	8	ovata (Clausophyes) .....	8
Bathypysa .....	23	pentacantha (Vogtia) .....	7
Bathypysinae .....	15	Rhizophora .....	14
Calycophorae .....	6	Rhizophoridae .....	14
Chuniphyes .....	10	Physalia .....	24
Clausophyes .....	8	Physaliidae .....	24
conifera (Bathypysa) .....	23	physalis (Physalia) .....	24
contorta (Forskalia) .....	10	Porpita .....	5
cymbiformis (Rosacea) .....	6	porpita (Porpita) .....	5
Dimophyes .....	9	Porpitidae .....	5
Diphyes .....	9	Richardi (Erenna) .....	11
Diphyidae .....	8	Richardi (Stephanomia ?) .....	13
Diphyinae .....	9	Rhizophysa .....	15
dispar (Diphyes) .....	9	Rhizophysidae .....	15
elegans (Agalma) .....	11	Rhizophysinae .....	15
Enneagonum .....	8	Rosacea .....	6
Erenna .....	11	rubra (Stephanomia) .....	12
Eudoxoides .....	9	Sibogae (Bathypysa) .....	22
Eysenhardti (Rhizophysa) .....	15	spiralis (Eudoxoides) .....	9
filiformis (Rhizophysa) .....	5	spirans (Velella) .....	25
formosa (Anthophysa) .....	5	Stephanomia .....	12
Forskalia .....	10	Studer (Pterophysa, Bathypysa) .....	21
Forskaliidae .....	10	thetis (Nectopyramis) .....	6
Galettinae .....	8	uvaria (Apoemia) .....	10
glabra (Vogtia) .....	7	Velella .....	25
glabrus (Hippopus) .....	7	Velellidae .....	25
grandis (Pterophysa) .....	20	Vogtia .....	7



# TABLE DES MATIÈRES

	Pages		Pages
Introduction .....	3	<i>FORSKALIIDAE</i> Hæckel, 1888.....	10
Espèces recueillies .....	4	<i>FORSKALIA</i> Kölliker, 1853 .....	10
Partie systématique .....	6	<i>Forskalia contorta</i> Milne Edwards, 1841.....	10
<b>CALYCOPHORÆ</b> Leuckart (1854) .....	6	<i>Forskalia</i> sp. ....	11
<i>PRAYIDAE</i> Kölliker, 1853.....	6	ERENNA Bedot, 1904 .....	11
ROSACEA Quoy et Gaimard, 1827 .....	6	<i>Erenna Richardi</i> Bedot, 1904 .....	11
<i>Rosacea cymbiformis</i> (Delle Chiaje, 1842).....	6	<i>AGALMIDAE</i> Brandt, 1835 .....	11
NECTOPYRAMIS Bigelow, 1911 .....	6	<i>AGALMA</i> Eschscholtz, 1825 .....	11
<i>Nectopyramis thetis</i> Bigelow, 1911 .....	6	<i>Agalma elegans</i> (Sars, 1846).....	11
<i>HIPPOPODIIDAE</i> Kölliker, 1853.....	7	<i>Agalma Okeni</i> Eschscholtz, 1825.....	12
<i>Hippopodius</i> Quoy et Gaimard, 1827.....	7	STEPHANOMIA Péron et Lesueur, 1807 .....	12
<i>Hippopodius hippopus</i> (Forskål, 1776).....	7	<i>Stephanomia rubra</i> (Vogt, 1852) .....	12
<i>Hippopodius glabrus</i> (Bigelow, 1918).....	7	<i>Stephanomia Richardi</i> nov. sp. ....	13
VOGTIA Kölliker, 1853.....	7	<i>PHYSOPHORIDAE</i> Huxley, 1859 .....	14
<i>Vogtia pentacantha</i> Kölliker, 1853 .....	7	PHYSOPHORA Forskål, 1775 .....	14
<i>ABYLIDAE</i> Chun, 1888.....	8	<i>Physophora hydrostatica</i> Forskål, 1775 .....	14
ENNEAGONUM Quoy et Gaimard, 1827.....	8	<i>RHIZOPHYSIDAE</i> Brandt, 1835 .....	15
<i>Enneagonum hyalinum</i> Quoy et Gaimard, 1827..	8	RHIZOPHYSINAE Chun, 1897.....	15
BASSIA L. Agassiz, 1862.....	8	RHIZOPHYSA Péron et Lesueur, 1807 .....	15
<i>Bassia bassensis</i> (Quoy et Gaimard), 1833 .....	8	<i>Rhizophysa Eysenhardti</i> Gegenbaur, 1860.....	15
<i>DIPHYIDAE</i> Eschscholtz, 1829.....	8	<i>Rhizophysa</i> sp. ....	15
GALETTINAE Stechow, 1921 .....	8	BATHYPHYSINAE Chun, 1897 .....	15
CLAUSOPHYES Lens et van Riemsdijk, 1908.....	8	BATHYPHYSA Studer, 1878 .....	23
<i>Clausophyes ovata</i> Lens et van Riemsdijk, 1908 .	8	<i>Bathypphysa gigantea</i> Hæckel, 1888.....	15
DIPHYINAE Moser, 1925 .....	9	<i>Rhizophysa conifera</i> Studer, 1878 .....	19
DIPHYES Cuvier, 1817 .....	9	<i>Bathypphysa abyssorum</i> Studer, 1878 .....	19
<i>Diphyes dispar</i> Chamisso et Eysenhardt, 1821 ..	9	<i>Pterophysa grandis</i> Fewkes, 1884 .....	20
EUDOXOIDES Huxley, 1859 .....	9	<i>Bathypphysa Grimaldii</i> Bedot, 1904.....	21
<i>Eudoxoides mitra</i> (Huxley, 1859) .....	9	<i>Pterophysa (Bathypphysa) Studeri</i> Lens et van	
<i>Eudoxoides spiralis</i> (Bigelow, 1911) .....	9	Riemsdijk, 1908 .....	21
DIMOPHYES Moser, 1925 .....	9	<i>Bathypphysa Sibogae</i> Lens et van Riemsdijk, 1908	22
<i>Dimophyes arctica</i> (Chun, 1897).....	9	<i>Bathypphysa conifera</i> (Studer, 1878) .....	23
CHUNIPHYES Lens et van Riemsdijk, 1908 .....	10	<i>PHYSALIIDAE</i> Brandt, 1835 .....	24
<i>Chuniphyes multidentata</i> Lens et van Riemsdijk,		PHYSALIA Lamarck, 1801.....	24
1908 .....	10	<i>Physalia physalis</i> (Linné, 1758) .....	24
<b>PHYSOPHORÆ</b> Eschscholtz, 1829 .....	10	<i>VELELLIDAE</i> Eschscholtz, 1829 .....	25
<i>APOLEMIIDAE</i> Huxley, 1859 .....	10	VELELLA Lamarck, 1801 .....	25
<i>APOLEMIA</i> Eschscholtz, 1829 .....	10	<i>Velella spirans</i> Forskål, 1775.....	25
<i>Apolemia uvaria</i> (Lamarck, 1816).....	10		

# LÉGENDE DE LA PLANCHE I

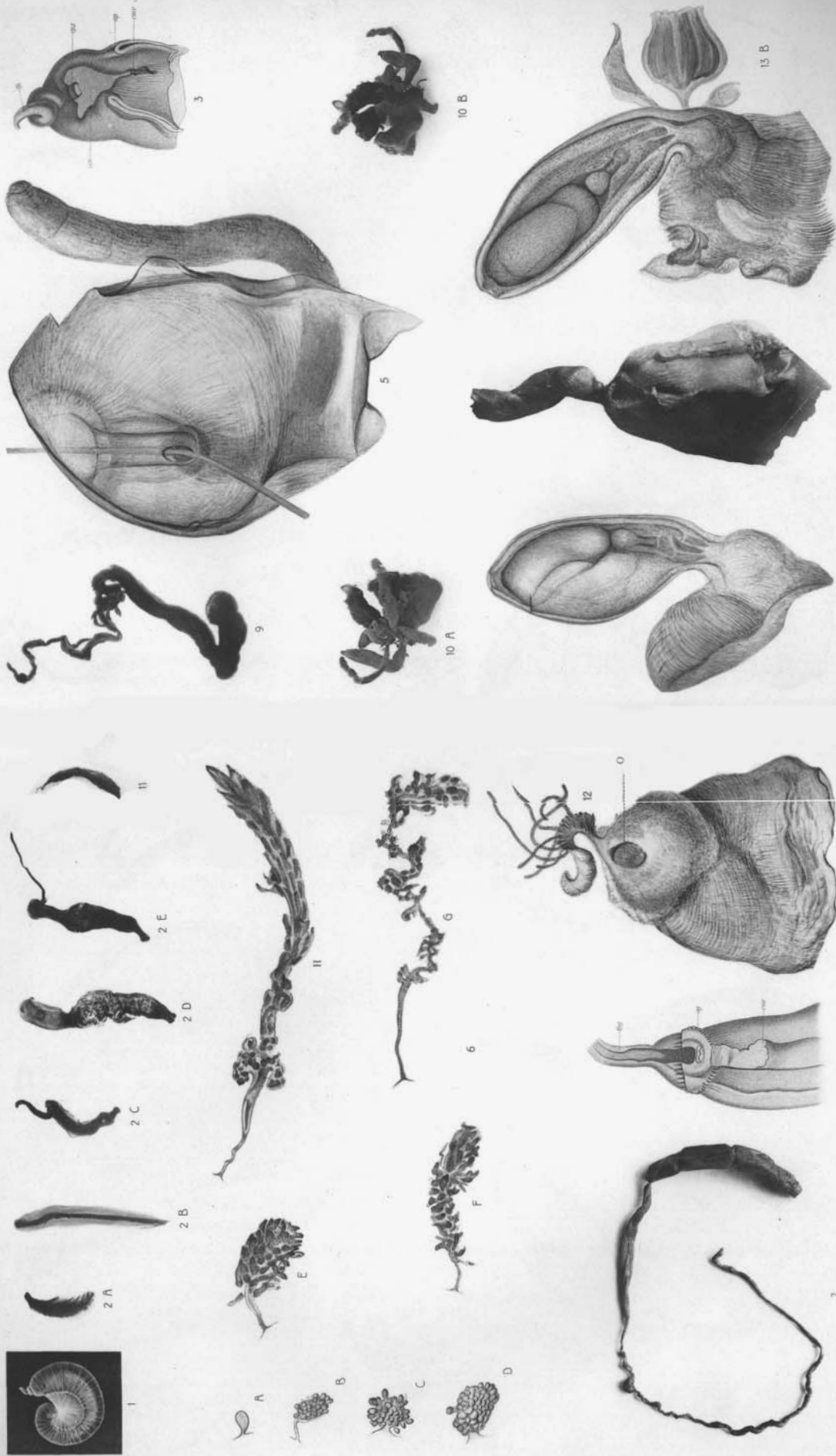
		Pages
Fig. 1.	BATHYPHYSA GRIMALDII Bedot, 1893.....	21
	« Pneumatozoïde », $\times 2$ , d'après M. Bedot, 1893, pl. 1, fig. 8.	
	BATHYPHYSA CONIFERA (Studer, 1878).....	23
	Gastérozoïdes à différents stades de développement, $\times 1$ .	
	A. — Stn. 3502. D. — Stn. 3502.	
	B. — FRANÇOIS ARAGO. E. — Stn. 3123.	
	C. — Stn. 3502.	
— 3.	BATHYPHYSA GRIMALDII Bedot, 1893.....	21
	Extrémité proximale d'un pneumatozoïde, $\times 6$ , d'après M. Bedot, 1904, pl. iv, fig. 8.	
	<i>e c s</i> , écusson; <i>c m v</i> , crête médiane ventrale; <i>c p z</i> , canal; <i>f p</i> , filament tentaculaire; <i>a p</i> , ailettes.	
— 4.	BATHYPHYSA GRIMALDII Bedot, 1893.....	21
	Extrémité proximale d'un gastérozoïde, $\times 15$ , d'après M. Bedot, 1904, pl. iv, fig. 12.	
	<i>f p g</i> , fil. pêcheur; <i>o g</i> , ouverture du canal conduisant dans la cavité digestive; <i>c m v</i> , crête médiane ventrale.	
— 5.	BATHYPHYSA CONIFERA (Studer, 1878) .....	23
	Partie proximale et dorsale d'un gastérozoïde de la Stn. 3052, vue par la face interne, $\times 12$ .	
— 6.	BATHYPHYSA CONIFERA (Studer, 1878) .....	23
	A-B-C-D-E-F-G-H. — Gonophores à différents stades de développement, provenant d'une tige de la Stn. 3118, $\times 16$ .	
— 7.	BATHYPHYSA ABYSSORUM Studer, 1878 .....	19
	Un gastérozoïde type provenant des spécimens décrits par Th. Studer, $\times 1$ .	
— 8.	BATHYPHYSA ABYSSORUM Studer, 1878 .....	19
	Partie proximale du gastérozoïde de la fig. 7, avec début du filament pêcheur, $\times 5$ .	
— 9.	BATHYPHYSA SIBOGAE Lens et van Riemsdijk, 1908 .....	22
	Un gastérozoïde type provenant de la Stn. 227 de l'expédition du <i>SIBOGA</i> , d'après une préparation colorée, $\times 3$ .	
— 10.	STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp. ....	13
	A-B. — Vues d'ensemble de la colonie, $\times 2, 5$ .	

## LÉGENDE DE LA PLANCHE I (suite)

		Pages
Fig. 11.	STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp. ....	13
	Un palpon, $\times 2,5$ .	
— 12.	STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp. ....	13
	Un gastéropode, $\times 12$ .	
	O. — Orifice conduisant dans la cavité gastrovasculaire.	
— 13.	STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp. ....	13
	Pneumatophore, $\times 30$ . — A - vu de face. — B - vu de profil.	

## LÉGENDE DE LA PLANCHE II

	Page
BATHYPHYSA CONIFERA (Studer, 1878).....	23
Sa distribution dans l'Atlantique et la Méditerranée.	
Les croix simples désignent les localités nouvelles des croisières du Prince Albert I <sup>er</sup> de Monaco, où cette espèce n'avait pas encore été signalée.	
Les croix entourées d'un rond désignent les localités des croisières du Prince où cette espèce avait déjà été signalée par M. Bedot (1893, Fasc. v et 1904, Fasc. xxvii).	
Les ronds blancs désignent les localités où cette espèce a été récoltée par le FRANÇOIS ARAGO.	
Les ronds noirs désignent les localités où la même espèce a été citée par les auteurs.	
(Je remercie M. L. Sirvent, sous-directeur de laboratoire au Musée océanographique de Monaco d'avoir bien voulu mettre au net les positions indiquées. La carte est extraite de celle publiée en 1930 par le Bureau hydrographique international de Monaco).	



BATHYPHYSA

STEPHANOMIA (?)



## Leloup, E. 1936

Calycophoran (continued) and Physophorid Siphonophores  
collected during the cruises of Prince Albert 1<sup>st</sup> of Monaco.

### INTRODUCTION

This second publication, relating to siphonophores collected by Prince Albert 1<sup>st</sup> of Monaco during his scientific cruises, is divided into two parts;

*a*, a continuation of the calycophoran siphonophores already mentioned in Volume LXXXVII of this series, except for *Vogtia pentacantha* Kölliker, 1853

*b*, the results of studies made on physophorids.

The Physophorids that I have examined are divided amongst nine families which comprise twelve genera subdivided into fourteen species amongst which is a new species *Stephanomia* (?) *Richardi*.

In addition, the material allows the establishment of some facts that so that, in the sub-family *Bathyphysinae* Chun, 1897, the genus *Pterophysa* Fewkes, 1884 should be abandoned.

If one takes account of the former work by M. Bedot regarding the observations relating to the cruises of 1892 to 1902, then we can establish a complete picture of all the physophorid Siphonophores Prince Albert 1<sup>st</sup> of Monaco.

In the following list, the species marked by an asterisk (\*) have been mentioned by M. Bedot and I do not consider them further.

PHYSOPHORÆ Eschscholtz, 1829  
Family APOLEMIIDÆ Huxley, 1859  
Genus *Apolemia* Eschscholtz, 1829  
*Apolemia uvaria* (Lamarck, 1816)  
Family FORSKALIIDÆ Haeckel, 1888  
Genus *Forskalia* Kölliker, 1853  
*Forskalia contorta* Milne-Edwards, 1841  
Genus *Erenna* Bedot, 1904  
*Erenna Richardi* Bedot, 1904  
Family AGALMIDÆ Brandt, 1835  
Genus *Agalma* Eschscholtz, 1825  
*Agalma elegans* (Sars, 1846)  
*Agalma Okeni* Eschscholtz, 1825  
Genus *Stephanomia* Péron et Lesueur, 1807  
*Stephanomia rubra* (Vogt, 1852)  
*Stephanomia* (?) *Richardi* nov. sp.  
Family PHYSOPHORIDÆ Huxley, 1859  
Genus *Physophora* Forskål, 1775  
*Physophora hydrostatica* Forskål, 1775  
Family ANTHOPHYSIDÆ Brandt, 1835  
Genus *Anthophysa* Brandt, 1835  
\* *Anthophysa formosa* (Fewkes, 1882)  
Family RHIZOPHYSIDÆ Brandt, 1835  
Sub-family RHIZOPHYSINÆ Chun, 1899  
Genre *Rhizophysa* Péron et Lesuerr, 1807



*Rhizophysa eysenhardti* Gegenbaur, 1860  
*Rhizophysa filiformis* (Forskål, 1775)  
 Sub-family BATHYPHYSINÆ Chun, 1897  
 Genus *Bathypphysa* Studer, 1878  
*Bathypphysa conifera* (Studer, 1878)  
 Family PHYSALIIDÆ Brandt, 1835  
 Genus *Physalia* Lamarck, 1801  
*Physalia physalis* (Linné, 1758)  
 Family VELELLIDÆ Eschscholtz, 1829  
 Genus *Verella* Lamarck, 1801  
 Family PORPITIDÆ Brandt, 1835  
 Genus *Porpita* Lamarck, 1801  
 \* *Porpita porpita* (Linné, 1758)

## STSYEMATIC PART

### 1. – CALYCOPHORAE Leuckart, 1854

Family PRAYIDAE Kölliker, 1853  
 Genus *Rosacea* Quoy and Gaimard, 1827  
*Rosacea cymbiformis* (delle Chiaje, 1842)

1933. *Rosacea cymbiformis* (delle Chiaje, 1842), Leloup (E.), p.8 (bibliography and synonym); 1934, p.10-11

1904 Cruise: St. 1844, 1 cormidium with one male bell – St. 1851, 2 isolated bells.

*Geographic distribution.* – These two new records were made in the vicinity of the Azores. The fact that the two isolated bells of the Stn. 1851 come from 0-3000m deep seems to confirm that this species leads rather a bathypelagic life.

Genus *Nectopyramis* Bigelow, 1911  
*Nectopyramis thetis* Bigelow, 1911.

1933. *Nectopyramis thetis* Bigelow, 1911, Leloup (E.), p. 10-14, pl. 11-15 (bibliography).

1904 Cruise: Stn. 1856, 2 eudoxids with gonophore bell without sexual products.

*Geographical distribution.* – This eudoxid came from the Atlantic Ocean, south of the Azores, and was collected at a depth between 3250 m and the surface.

Family HIPPODIIDAE Kölliker, 1853  
 Genus *Hippopodius* Quoy and Gaimard, 1827  
*Hippopodius hippopus* (Forskål, 1776)

1933. *Hippopodius hippopus* (Forskål, 1776), Leloup (E.), p. 15-17 (bibliography and synonymy); 1934, p. 5-6.

1903 Cruise: St. 2099, 1 larval nectophore. – St. 2168, 1 isolated nectophore.

*Geographical distribution.* – These specimens from the middle of the Atlantic (St. 2099) and from south of the Azores (St. 2168).

*Hippopodius glabrus* (Bigelow, 1918)

1933. *Hippopodius glabrus* (Bigelow, 1918), Leloup (E.), p. 17 (bibliography); 1934, p. 6.

1932. ? *Vogtia glabra*, Candeias (A.), p. 10-11, pl. 2, fig. 9-10.

1904 Cruise: St. 1639, 1 isolated nectophore. – St. 1715, several isolated nectophore. – St. 1848, 1 isolated nectophore. – St. 1856, several isolated nectophores.

1905 Cruise: St. 2001, several isolated nectophores. – St. 2244, 1 isolated nectophore.

*Geographical distribution.* – This bathypelagic species has already been found at Sts. 1639, 1849 & 2001. It has been found on the one hand in the Atlantic Ocean, off the Azores (St. 1856, 2200, 2244) and Canaries (St. 1795) at various depths between the surface and 3250 m (St. 1856), and secondly in the Mediterranean, in the vicinity of Calvi, Corsica (St. 2011) between the surface and 1500 m depth.

#### Genus *Vogtia* Kölliker, 1953

##### *Vogtia pentacantha* Kölliker, 1853

1918. *Vogtia pentacantha* Kölliker, 1853, Bigelow, p. 406, pl. 4, fig. 1 (bibliography).

1925 *Hippopodius pentacantha* Kölliker, Moser, p. 416-419 (bibliography and synonymy)

1933. *Vogtia pentacantha* Kölliker, 1853, Leloup, p. 18.

1904 Cruise: St. 1760, 1 isolated nectophore – St. 1851, 1 small colony.

1905 Cruise: St. 2194, 1 isolated nectophore.

*Geographic distribution.* – According to F. Moser, this species “ist offenbar eine ausgesprochene Tiefssform, die vielleicht nie an die Oberfläche heraufsteigt und auscheinend eher selten ist“. The specimens collected by *Princess Alice II* confirm this view.

This species has been found in the Mediterranean (Moser, 1925) and in the Atlantic (North equatorial current, Chun, 1897). The present specimens came from the Atlantic, from the Azores (St. 1851, 2194) and Canaries (St. 1760); they have been captured during the months of August and September, from various depths between the surface and 2500 m (St. 2194) and 3000 m (St. 1760, 1851).

#### Family ABYLIDAE Chun, 1888

##### Genus *Enneagonum* Quoy and Gaimard, 1827

##### *Enneagonum hyalinum* Quoy and Gaimard, 1827

1933. *Enneagonum hyalinum* Quoy and Gaimard, 1827, Leloup, p. 23.24 (bibliography and synonymy);

1934, p. 58-60, fig. 15.

1904 Cruise: St. 1760, 1 anterior nectophore, 1 bract.

*Geographical distribution.* – These specimens came from the Canary Island from where the species has already been identified.

#### Genus *Bassia* L. Agassiz, 1862

##### *Bassia bassensis* (Quoy and Gaimard, 1833)

1933. *Bassia bassensis* (Quoy and Gaimard, 1833). Leloup, p. 24-25 (bibliography); 1934, p. 60-62.

1904 Cruise: St. 1802 1 anterior nectophore, 1 posterior nectophore, 1 bract. – St. 1856, 1 bract

1905 Cruise: St. 2016, 1 anterior nectophore.

*Geographical distribution.* – This species has already been mentioned at these three stations.

#### Family DIPHYIDAE

##### Sub-family GALETTINAE Stechow, 1921

##### Genus *Clausophyes* Lens & van Riemsdijk, 1908

##### *Clausophyes ovata* (Keferstein & Ehlers, 1861)



1925. *Clausophyes ovata* (Keferstein & Ehlers, 1851), Moser, p. 362-367, pl. xxiv, fig. 4, pl. xxv, fig. 3-4; text-fig. 24 (bibliography).

1933. *Clausophyes ovata* (Keferstein & Ehlers, 1851), Leloup, p. 28-29; 1934, p. 18.

1904 Cruise: St. 1851, 1 anterior nectophore.

*Geographical distribution.* – The anterior nectophore probably belonged with the posterior nectophore that has already been found in the same site from the Azores.

#### Sub-family DIPHYINAE Moser, 1925

##### Genus *Diphyes* Cuvier, 1817

##### *Diphyes dispar* Chamisso & Eysenhardt, 1821

1934. *Diphyes dispar* Chamisso & Eysenhardt, 1821, Leloup, p. 21-22 (bibliography).

1922 “ “ “ “ , Dakin & Colefax, p. 198.

1905 Cruise: St. 2198, 1 cormidium

*Geographical distribution.* – This cormidium was collected at the surface to the north of the Azores.

##### Genus *Eudoxoides* Huxley, 1859

##### *Eudoxoides mitra* (Huxley, 1859)

1934. *Eudoxoides mitra* (Huxley, 1859), Leloup, p. 28-29 (bibliography).

1904 Cruise: St. 1849, 2 bracts.

*Geographical distribution.* – These specimens came from the Azores.

##### *Eudoxoides spiralis* (Bigelow, 1911)

1934. *Eudoxoides spiralis* (Bigelow, 1911), Leloup, p. 25-27 (bibliography).

1904 Cruise: St. 2092, 1 specimen.

*Geographical distribution.* – This specimen was captured in the open Atlantic between 0 and 1500 m depth.

##### Genus *Dimophyes* Moser, 1925

##### *Dimophyes arctica* (Chun, 1897)

1934. *Dimophyes arctica* (Chun, 1897), Leloup, p. 29-31 (bibliography).

1909. *Diphyes* “ , Ostfeld & Wesenberg Lund, p. 81.

1928. *Dimophyes* „ , Broch, p. 158, fig. 62.

1934. *Diphyes* “ , Bernstein, p. 9, 14, 27, 40, 42, 44, table 8.

1934. *Dimophyes arctica* (Chun, 1897), MacIntosh, p. 72, fig. 2b; p. 86, 90, 98, 125, 127. Tables I-VIII.

1905 Cruise: St. 2200, 1 anterior nectophore

*Geographical distribution.* – This nectophore was collected between the surface and 1500 m depth off the Azores, where it has previously been found.

##### Genus *Chuniphyes* Lens & van Riemsdijk, 1908

##### *Chuniphyes multidentata* Lens & van Riemsdijk, 1908

1934. *Chuniphyes multidentata* Lens & van Riemsdijk, 1908, Leloup, p. 45-46 (bibliography).

1904 Cruise: St. 1760, 1 anterior, 4 posterior nectophores.

*Geographical distribution.* – These bells have been collected off the Azores between the surface and 3000m depth.

## II. PHYSOPHORAE Eschscholtz, 1829

### Family APOLEMIIDAE Huxley, 1859

#### Genus *Apolemia* Eschscholtz, 1829

##### *Apolemia uvaria* (Lamarck, 1816)

1911a, *Apolemia uvaria* (Lamarck, 1816), Bigelow, p. 348 (bibliography).

1901 Cruise: St. 1109, 1 fragmented colony. A label mentions “siphonophore being at least 3 m in length”.

*Geographical distribution.* – This species, common in the Mediterranean Sea and in the Indian and Atlantic Oceans has been collected at the surface in the port of Monaco.

Family FORSKALIIDAE Haeckel, 1888

Genus for Kölliker, 1853

*Forskalia contorta* Milne-Edwards, 1841

1893. *Forskalia contorta* Milne-Edwards, Bedot, p. 250 (bibliography and synonymy).

1898. “ “ “ “ , Schneider, p. 157.

1908. “ “ “ “ , Lens & van Riemsdijk, p. 63-65, pl. X; fig. 81; pl. XI, fig. 84.

1905 Cruise: Stn. 2169, 1 small colony

1912 Cruise: St. 3165, 1 small colony.

*Geographical distribution.* – This species, abundant in the Mediterranean, has been collected between the Balearics and Sardinia, between 0-2550 m. *Hirondelle II* has also captured it in the Atlantic, at the surface, south of the Azores.

*Forskalia* sp.

With the absence of nectophores, it has not been possible to determine the species to which the pieces of siphonophores collected at St. 3045, 3453 belong.

Genus *Erenna* Bedot, 1904

*Erenna richardi* Bedot, 1904

1925 *Erenna richardi* Bedot, Moser, p. 449-450, pl. XXXIII, fig. 5-8 (bibliography).

1903 Cruise: St. 1563, numerous clusters of tentacles collected on a cable that was immersed to 2000 m.

1904 Cruise: St. 1710, a tentacle 18cm long brought back by a palancre from 2032 m.

The annulated tentacle and the so characteristic tentilla leave no doubt as to their specific identification.

*Geographical distribution.* – This bathypelagic species has been found in the Atlantic by Bedot (1904), between Portugal and the Azores, at 5310 m depth, and by Moser (1925) in the Bay of Biscay at 5000m, and in the Pacific Ocean by Bigelow (1911b) in the region of the Galapagos Islands, at 3190 m.

Family AGALMIDAE

Genus *Agalma* Eschscholtz, 1825

*Agalma elegans* (Sars, 1846)

1911. *Agalma elegans* (Sars), Bigelow, p. 281-283; p. 18, fig. 9-13; pl. 19, fig. 1-4 (bibliography and synonymy. – 1915, p. 316. – 1928, p. 379.

1926. “ “ , Browne, p. 83.

1928. “ “ , Broch, p. 4, fig. 4

1932. “ “ , Totton, p. 322

1932. “ “ , Rönnström, p. 32.

1888 Cruise: St. 170, 2 small colonies.

*Geographical distribution.* - The species, found just as much in tropical regions as arctic ones, is found in the Mediterranean and in the three Oceans.

The two specimens collected by the *Hirondelle* came from the surface of the Atlantic, in the Bay of Biscay.

*Agalma okeni* Eschscholtz, 1825.

1911. *Agalma okeni* Eschscholtz, Bigelow, p. 277 (bibliography and synonymy). – 1918, p. 426. – 1919, p. 346. – 1931, p. 575-576.

1925. “ “ , Moser, p. 428-9.

1926. “ “ , Browne, p. 83.

1932. *Agalma okenii* , Totton, p. 321-322, fig. 1-2.

1912 Cruise: St. 3219, 1 large colony.

1913 Cruise: St. 3519, 1 small colony.

*Geographical distribution.* – This cosmopolitan species is common in the warm waters of the Mediterranean and the three Oceans. It has been captured by *Hirondelle II* in the Atlantic, off Monaco, to the north-west of the Canary Islands (St. 3519) and in the open ocean to the west of the Azores (St. 3518).

Genus *Stephanomia* Péron & Lesueur, 1807*Stephanomia rubra* (Vogt, 1852)

1911. *Stephanomia rubra* (Vogt), Bigelow, p. 348-349 (bibliography and synonymy) – 1918, p. 426-427.

1894 Cruise: St. 385, some gastrozooids.

1904 Cruise: St. 1760, a very contracted colony. – St. 1851, a very contracted colony.

1905 Cruise: St. 2212, 1 young colony, 4mm. – St. 2291, 1 young colony, 2.5mm.

1909 Cruise: St. 2839, 5 young colonies, 2mm. – St. 2855, 1 young colony.

1910 Cruise: St. 3056, 1 colony.

1912 Cruise: St. 3281, 1 piece of a colony, 6mm long, deprived of appendages.

These colonies are generally highly contracted. The arrangement of the pneumatophore and the narrow collar that attaches it to the top of the nectosome allows us to identify these specimens with this species.

*Geographical distribution.* – The species, common in the warm waters of the Mediterranean and the three Oceans, has been collected: in the Mediterranean, close to Monaco (St. 385), between the coast of Spain and the Balearics (St. 3056), around Cape Gata, off Spain (St. 2839), in the south-west of the Bay of Biscay (St. 2855), off the Azores (St. 1851), off Flores (Azores) (St. 2212; and to the west, St. 3281) and the Canary Islands (St. 1760).

*Stephanomia* (?) *Richardi* nov. sp.

(pl. 1, fig. 10-13)

1913 Cruise: St. 3518, 1 colony

Description. – The prolonged preservation of this colony in formalin caused the complete disappearance of the ectoderm; so that only the anatomical structure can be considered. Equally the pigmentation has disappeared, although occasionally the large gastrozooids show a faintly red colour.

The pneumatophore of relatively little importance (2.2 x 1.2 mm) does not extend from the thickened and strongly spiralled part of the stem (Pl. 1, fig. 13); it is attached laterally by a short, quite wide, cylindrical peduncle (0.9 x 0.3 mm), at a level below the upper end of the stem.

The well preserved pneumatophore has a characteristic shape (Pl. 1, fig. 13): in face view, it is oblong and in profile view it shows an ovalness with one side more elevated. The quite large orifice is obstructed by a quite wide, opaque ring. The pneumatocystic cavity is divided into four parts. The upper and most important, the reservoir oval in face view and kidney-shaped in profile, is slightly reflected obliquely under the curved side of the pneumatosaccus, it emerges at its inferior extremity into a

narrow, round opening, into a more or less spherical and slightly elevated cavity. This small cavity continues basally into a cylinder with thickened walls, which extends into a deformed, rounded cavity. The three small inferior cavities appear to be surrounded by a rather thick sheath showing several basal digitations that end at the start of the collar. It is essential to note that the upper cavity or reservoir shows on its concave side a large, well delimited, oval opening occupying almost all its surface.

The stem of the nectosome is compressed laterally, and shows on one of its narrower side two alternating rows of nectophores. The flattened buds of these nectophores (Pl. 1, fig. 13a) are inserted on short cylindrical peduncles; they recall those of *Stephanomia rubra* (see C. Vogt, 1846, pl. 8, fig. 10d and pl. 11, fig. h) and *Agalmopsis punctata* (see Kölliker, 1853, pl. IV, fig. 8). Adult nectophores are absent, but one sees the mesogloal attachment lamellae. The stem of the siphosome is very short. It bears two gastrozooids and some palpons, but does not show any traces of bracts nor reproductive elements. The gastrozooids are incomplete; but what remains show that they are attached directly to the stem, peduncles being absent (Pl. 1, fig. 12). The clear proximal part appears thicker than the distal part that is covered internally by rows of numerous endodermal papillae. Close to the point of attachment, the gastrozooid shows a flattened tentacle rolled up into a spiral; this filament bearing on one of its sides a series of histologically damaged cylindrical tentilla. The peduncle-less palpons (Pl. 1, fig. 11), mouthless, stuffed with endodermal papillae, are grouped at the base of the gastrozooid; they have a short, simple, very damaged palpacle (see *Stephanomia convoluta* in Moser, 1925, pl. XXXI, fig. 10a, 10b).

Comments and differences. – With its biserial nectophores and a pneumatophore of little importance, this specimen appears to belong to the family Agalmidae. But the poor state of preservation of the siphosome and nectosome, the absence of essential zooids such as bracts and tentilla do not allow us to identify the genus to which it belongs. From the general shape of the pneumatophore and that of the young nectophores, the palpons and the tentacle attached to the gastrozooid it recalls some species belonging to the genus *Stephanomia*. However, the particular shape of the pneumatocyst with its large lateral opening of the reservoir is not in accord with any known species of that genus. Also, although our specimen only allows an incomplete investigation, the structure of its pneumatocyst is so characteristic that it allows us to distinguish the colony as belonging to a new species.

Etymology. – I dedicate this species to M. Dr. J. Richard, Director of the Oceanographic Institute, Monaco, the renowned collaborator of HRH Prince Albert of Monaco and the worthy inheritor of his work.

#### Family PHYSOPHORIDAE Huxley, 1859

#### Genus *Physophora* Forskål, 1775

#### *Physophora hydrostatica* Forskål, 1775

1911. *Physophora hydrostatica* Forskål, Bigelow, p. 293, pl. 16 (bibliography and synonymy). – 1915, p. 336. – 1931, p. 576-577.

1909 *Physophora hydrostatica* Forskål, Ostenfeld & Wesenberg Lund, p. 81

1925. “ “ “, Moser, p. 502, 503.

1928 “ “ “, Broch, p. 4, 7, 8, fig. 5 – 1928, p. 156, fig. 60

1895 Cruise: St. 521, 1 contracted colony, c. 5 cm.

1901 Cruise: St. 1098, 1 contracted colony, c. 4 cm.

*Geographical distribution.* – This species, common in the Mediterranean and the three Oceans, has been collected in the Mediterranean, in the port of Monaco (st. 1098) and in the Atlantic Ocean, between the coast of Spain and the Azores (st. 521).

Family RHIZOPHYSIDAE Brandt, 1835  
 Sub-family RHIZOPHYSINAE Chun, 1897  
 Genus *Rhizophysa* Péron & Lesueur, 1807  
*Rhizophysa eysenhardti* Gegenbaur, 1860

1911. *Rhizophysa eysenhardti* Gegenbaur, Bigelow, p. 320 (bibliography & synonymy). – 1931, p. 584-585

1926 “ “ “ , Browne, p. 83

1934. “ “ “ , Leloup, p. 2

1905 Cruise: St. 2143, 1 colony: pneumatophore (1x0.5mm); siphosome (3mm long) bearing groups of appendages of which the tentacles have simple, filiform tentilla.

*Geographic distribution.* – This colony comes from the south west of the Azores. This species previously has been found in the warmer regions of the three Oceans.

*Rhizophysa* sp.

1897 Cruise: St. 776, 1 colony

1913 Cruise: St. 3500, 1 colony

These two colonies belong to this genus but cannot be identified specifically because of the absence of tentilla. They are made up of a pneumatophore and a highly contracted stem devoid of appendages.

Sub-family BATHYPHYSINAE Chun 1897

Remarks

To my knowledge the sub-family Bathypphysinae Chun, 1897 comprises two genera, *Bathypphysa* Studer, 1897 and *Pterophysa* Fewkes, 1884 and seven species of which one is doubtful, *Bathypphysa gigantea* Haeckel (1888, p.249) because of its very brief description.

At present I divide the representatives of this sub-family into 6 species:-

*Rhizophysa conifera* Studer, 1878

*Bathypphysa abyssorum* Studer, 1878

*Pterophysa grandis* Fewkes, 1884

*Bathypphysa Grimaldii* Bedot, 1904

*Pterophysa (Bathypphysa) Studeri* L. and v.R., 1908

*Bathypphysa sibogae* L. and v.R.

In 1878, Th. Studer described some isolated gastrozooids belonging to some siphonophore, from great depths, which is designated, in the legend to the figures, *Bathypphysa abyssorum*. He also created a new genus *Bathypphysa*.

In 1884, W. Fewkes distinguished the genus *Pterophysa* from the genus *Bathypphysa* by the fact that, in bathypelagic organisms of this new genus, the gastrozooids possessed two longitudinal, parallel, ectodermal wings, serving probably for locomotion or protection (Ptera). W. Fewkes ranked, doubtfully, *Rhizophysa conifera* Studer, 1878 in this new genus, which Lens and van Riemsdijk (1908) confirmed.

In 1893, M. Bedot described the species *Grimaldii*, putting forward the idea that "one will come perhaps to re-unite these two species (*abyssorum* and *Grimaldii*) as one".

In 1898, K. Schneider ranked *abyssorum* in the genus *Pterophysa* and he mentioned, very probably, *P. grandis* Fewkes 1884 and *B. Grimaldii* Bedot, 1893 were only synonyms of *abyssorum*.

With regard to L. and v.R., They established that the species of the Bathyphysinae could be arranged in two genera: *Bathyphysa* Studer, 1878, for the species *abyssorum* and *sibogae* of which the gastrozooids are provided with pedicels; and *Pterophysa* Fewkes, 1884, for the species *conifera*, *grandis* and *Grimaldii*, with their sessile gastrozooids. As to the species *Studeri*, these authors did not know into which genus to place it: its small peduncle at the base of the siphon, its trunk and its leather-like float, rank it amongst the *Bathyphysas*. Meanwhile, the authors could not resolve to classify beyond the genus *Pterophysa*. It is necessary, never the less, to note the fact that Th. Studer mentioned, in *conifera*, some short peduncles attached to the base of the older siphons, which allowed L. and v.R. to say (p.106) "of course we cannot say for certain whether this pedicle really continues to grow in older specimens, so as to become as large as those in *Pterophysa abyssorum*. According to this statement, one might suppose that there is some relation between *Bathyphysa* and *Pterophysa*".

The brief summary above already shows that there is a point of confusion amongst these species. It is difficult to establish the differences between the various species. That arises from the fact that all these bathypelagic siphonophores of large size remain relatively unknown; moreover the descriptions probably are based only on fragmentary specimens in a poor state of preservation. In all cases, all these species have a common feature for identification in the structure of the pneumatophore and stem, and in the absence of the nectosome and, in consequence swimming bells. Generic and specific differences only can bear on the relative details of organisation of the gastrozooids and gonodendra.

It is necessary for us to note first that the gastrozooids of the various species possess two wing-like longitudinal dilations; some endodermal papillae; and a tentacle or fishing filament. Further, they all show an absolute identicalness in the mode of attachment of their gastrozooids to the stem of the siphosome. We will insist, moreover, that the latter character is essential for an understanding of the Bathyphysinae, although it has been omitted by other authors.

The siphonophores of this group, which I have been able to examine from material collected by Prince Albert 1st of Monaco, show two elements on their stems; some recurved zooids, improperly called "pneumatozooids" by M. Bedot, and some gastrozooids.

The recurved "pneumatozooids" in C (Pl I, fig.1) were described by M. Bedot (1893, 1904) as mouthless, with or without a cylindrical filament, and possessing a special organ of indeterminate function. According to K. Schneider (1898, p.171) these recurved elements are only young polyps. In the absence of well-established documentation, I provisionally rally to the idea of M. Bedot, in that the pneumatozooids are not the first stages in the development of the gastrozooids proper. They are transformed gastrozooids, having acquired a different function (sensory?, locomotory?, protective?). It is necessary to remark that between the recurved form of the pneumatozooid and the flattened form of the young gastrozooids there is no intermediate form. Moreover, the distal organ, with an enigmatic function, discovered by M. Bedot amongst the pneumatozooids, is not found on the gastrozooids.

The gastrozooids can be classified according to their developmental state and it seems that all the forms can be found along the length of the stem of the same individual, when examining regions more and more distant from the pneumatophore.

a) Straight form, flattened, with tentacle more or less developed, with the wings stretching along the entire length of the gastrozooid (Pl. I, fig.2a,2b);

b) Cylindrical, elongated form, with tentacle, with distal part tubular and proximal part inflated, with wings more or less important (Pl. I, fig.2a);

c) Cylindrical, elongated form, with tentacle, without lateral wings (Pl. I, fig.2d,2e).

The gastrozoid of the Bathypysinae has a characteristic structure and we will choose, as typical of its description, a middle element 3-4mm in length.

This, very simple gastrozoid is made up of an elongated tube, swollen in its proximal part and narrowed distally. It shows a pair of parallel alate dilations, which run its entire length, from its point of attachment up to a short distance from the buccal orifice. This gastrozoid is more or less opaque according to the proportion of endodermal papillae, which cover the gastrovascular cavity.

The only information that I have on the coloration of this species is a note on colour that was given to me by Dr. J. Richard. It consists of a water colour made by Louis Tinayre, on 21 Aug 1900, and it shows an isolated gastrozoid, observed *in vivo* at St. 3001.-This water colour tells us that the buccal sphincter is clear brown; that the distal narrow part, rich in endodermal papillae, is greenish, probably due to the presence of microscopic algae; and that the thin-walled proximal part is slightly bluish. On the other hand, M. Bedot (1893, p.8) mentions that a water colour of the gastrozoid of *B. Grimaldii* "shows a bluish colour that passes, indistinguishably, into green in the region near the mouth".

The gastrozoid bears, close to its point of attachment to the stem, a tentacle. The latter reaches 5-6 cm in length; tubular, simple, thin provided with a terminal pore, bearing no tentilla. It has a slightly elevated lateral elevation, strongly mesogloal, situated on the side opposite to the point of insertion of the gastrozoid. The means of attachment of the gastrozooids to the trunk (Pl. I, fig. 4) is very special. It is also found for the "pneumatozoid" (Pl. I, fig. 3). In his description of the "pneumatozoid" of *B. Grimaldii*, M. Bedot (1904, p.17, Pl. IV, fig.7, 8) gave an excellent idea of the structure of the proximal shield of the pneumatozoid. Our proper observations confirm that the cavity of the gastrozoid is connected to that of the trunk by a small canal of which M. Bedot explained the origin (Pl. I, fig. 5). I must add only that this flattened canal does not open into the gastrovascular cavity of the gastrozoid by a terminal opening the width of the canal, as Fig.6, pl. IV of Bedot supposed it. The specimens that I have examined show that the orifice is found in the interior wall of the canal. Moreover, exactly on a level with this orifice, the canal of the tentacle arises in its dorsal wall.

The gonodendra of Bathypysinae have a particular form. The specimen taken at St. 3118 contains numerous fragments of the stem of a siphonophore which belongs to this sub-family and examination of these fragments allows me to reconstruct in part the morphological evolution of the gonodendra.

The first bud of the gonodendron appears as an ampulla-like dilation of the wall of the stem (Pl. I, fig. 6a). The following stage shows a thin pedicle, more or less elongated (gonostyle) strongly dilated at its distal extremity; the somewhat spherical vesicle serves instead for the formation of the rounded buds (Pl. I, fig.6b, c, d). (Compare with Th. Studer, 1878, Pl. I, fig.5, for *R. conifera*). This vesicular dilation elongates and becomes pyriform, the rounded buds are drawn out and form digitations such that the gonodendron comes to resemble a pine-cone (pl. I, fig. 6e). The gonostyle continues to increase in length, and reaches 10 mm (Pl. I, fig.6f,g). The digitate buds give rise to other spherical buds (Pl. I, fig. 6h) (see Th. Studer, 1878, pl. III, figs.26,27 for *B. abyssorum*). Unfortunately, the destiny of these various buds has not been resolved.

At this moment I regard it as useful to give a critical review of the essential facts that the various authors have given on the subject of the species of this sub-family.

*Rhizophysa conifera* Studer, 1878

- 1878 *Rhizophysa conifera* Studer (Th) p. 4-13, figs. 1,2,4-7,13-15.  
 1884 *Rhizophysa conifera* Fewkes (W) p. 968  
 1893 *Rhizophysa conifera* Bedot (M) p. 9  
 1898 *Pterophysa conifera* Schneider (K) p. 171  
 1904 *Rhizophysa (Bathypphysa) conifera* Bedot (M) p. 23  
 1908 *Pterophysa conifera* L. and v.R. p. 106

Th Studer (1878) indicated that three regions are distinguishable in the polyps; a) a tubular buccal region, yellowish; b) a dilated stomach region, of variable dimensions, with thickened endodermal folds, blackish; c) a thin basal region, colourless or slightly bluish. In the upper region of the siphosome, the gastrozoid base is fixed to the stem by an enlargement, while in the lower region, this is narrowed and becomes pedicular. According to Th. Studer the tentacle is long, simple and mouthless. The observations regarding the absence of a terminal orifice to the tentacle seem to me to be contestable; in effect the orifice exists in truth only in the highly contracted specimens and it is only visible in microscopic section.

According to L. and v.R. (1908), *P. conifera* is closely related to *P. grandis*, these two species showing the same disappearance of the wings on the older siphons.

As for the gonodendra, Th. Studer (1878) indicated that they are pinecone-shaped and supported by a short, thick peduncle. The gonophores are vesicular and "have long stems".

*Bathypphysa abyssorum* Studer 1878  
 (Pl. I, fig. 7,8)

- 1878 *Bathypphysa abyssorum* Studer (Th) p.15-23, pl. III, fig.23-29.  
 1888 *Bathypphysa abyssorum* Haeckel (E) p. 248-249  
 1893 *Bathypphysa abyssorum* Bedot (M) p.4,5,9 - 1904 p.23  
 1898 *Pterophysa abyssorum* Schneider (K) p.171  
 1908 *Bathypphysa abyssorum* L. and v.R. p. 105-106

According to Th. Studer (1878) the isolated polyps of this siphonophore show some lateral "ptera", some endodermal villi and a long peduncle. M. Bedot (1904) differentiated this species from *B. Grimaldii* as "the gastrozooids are joined to the stem by the insertion of a very long peduncle".

On the other hand, L. and v.R. (1908, p.105) previously have noted that, for the gastrozooids shown by Th. Studer (1878, p.38-39), the rolling up of the peduncle into a spiral around the stem is incomprehensible. These authors concluded: "They were wound around the stem in a way which suggests a tentacle rather than the long stalk of a siphon". Meanwhile, L. and v.R., having examined the type, confirmed that the gastrozooids of *B. abyssorum* effectively possess a long peduncle as Th. Studer represented it in his fig.27.

I cannot rally to this concept. In effect, due to the great help of Dr. J. Moser, Berlin Museum, I have been able to examine numerous isolated gastrozooids left by Th. Studer as types. When each gastrozoid is spread out (Pl. I, fig. 7), it shows a dilated



distal extremity and a narrowed proximal part, long, tubular, which resembles the prolongation. But if one accurately examines the gastrozoid at the level where the distal region is reached, one always sees a triangular scar with a central invagination (Pl. I, fig. 8); this suggests, as we have seen above, a trace which remains as a result of fixation of the gastrozoid to the siphosomal stem. Thus what appears as a regular extension of the gastrozoid is in reality the smooth, tubular, very long tentacle easily distinguishable from the peduncle.

On the other hand, Th. Studer (1878, fig. 25) has shown a "bract-like structure" with a buccal orifice and some endodermal villi and bearing a fine peduncle at its posterior extremity. According to M. Bedot (1893, p. 8) this refers to a young polyp. Alternatively, L. and v.R. (1908), on the basis of their related observations on *B. sibogae* consider the digitiform appendage as a true peduncle. In contrast, as fig. 25 of Th. Studer shows that this appendage is attached laterally to the gastrozoid, I estimate that it can be considered as a tentacle and that this young siphon does not differ from those classified in group *a*.

#### *Pterophysa grandis* Fewkes 1884

1884 *Pterophysa grandis* Fewkes (W) p. 969-971, pl. X, figs.1,2,3

1893 *Bathyphysa (Pterophysa) grandis* Bedot (M) p. 6,9

1898 *Pterophysa grandis* Schneider (K) p. 171

1904 *Pterophysa grandis* Bedot (M) p. 23

1908 *Pterophysa grandis* L. and v.R. p. 106, 107-111, pl. XIX, XXIV figs. 161-170

W. Fewkes (1884) gave only a brief description of the recurved polyps with two lateral wings (ptera) belonging to a species which he called *grandis* and that Schneider (1898) considered as a synonym of *abyssorum*.

L. and v.R. (1908) gave an excellent description of this species. They showed: 1) that the siphons, deprived of a peduncle, possess two lateral wings and a long tubular tentacle; 2, a) that on the upper part of the stem, amongst the young siphons, the wings are well developed (fig. 167, see Pl. I, figs 2a, 2b); b) that in the middle region the wings are reduced, but that at the base of the siphon (fig. 168) appears a small tentacle and a young gonodendron; c) that in the lower region (fig. 169) there are no longer wings or gonodendra, but a long tubular proximal part.

L. and v.R. (1908) mention nothing more particular about the gonodendron. Examination of Pl. XIX proves that, at the beginning of their development, the gonodendra recall those described by Th. Studer (1878) in *conifera* and during evolution their gonostyles elongate.

#### *Bathyphysa Grimaldii*

1893 *Bathyphysa Grimaldii* Bedot (M) p. 1-9, pl. I - 1904 p. 14-23, pl. III-IV

1898 *Bathyphysa Grimaldii* Schneider (K) p. 171

1908 *Pterophysa Grimaldii* L. and v.R. p. 107

In 1904 M. Bedot considerably corrected his first description (1893) of this species. I have been able to verify the accuracy of this correction by examination of the preparations made by M. Bedot.

Under the name "pneumatoooids" M. Bedot (1893) described some C-shaped appendages including a special distal organ. For K. Schneider (1898) they are young, contracted polyps. But, in 1904, M. Bedot refuted this interpretation on the basis of the dimensions of the "pneumatoooids" and the absence of a buccal opening. But L. and v.R. (1908) have shown that, for these highly contracted organs, such criteria do not constitute well-defined characters.

It is necessary to note that the mode of insertion of these "pneumatoooids", the structure of their proximal extremity, the relations of their various parts, and their tentacle all correspond perfectly with that observed in the well-formed gastrozooids. In contrast the distal, special organ, with a complex structure, of the "pneumatoooids" are not found on the gastrozooids. Thus, as to the question whether the pneumatoooids are or are not young gastrozooids, this will be resolved only when an intact colony is discovered which bears these various elements in their respective positions.

As to the gonodendra, these are made up of a peduncle, inflated at its distal extremity and on which the buds are inserted.

*Pterophysa (Bathyphysa) Studeri* L. and v.R. 1908

1908 *Pterophysa (Bathyphysa) Studeri* L. and v.R. p. 111-114, pl. XX, fig. 149; pl. XXI, figs. 153-155, 157-159; pl. XXII, fig. 265; pl. XXIV, fig. 171.

According to L. and v.R. the siphons in this species possess wings; a small peduncle, endodermal papillae and no tentacle. According to these authors, the fact that "there is a small pedicle at the base of the siphon" (Pl. XXII, fig. 154), the leather-like state of the stem and pneumatophore, the dimensions of the latter and the form of the stem show that the specimen of this species is more related to *Bathyphysa* Studer than to *Pterophysa* Fewkes. Also, to distinguish their specimen the authors created the specific name *Studer* "to show the evident relation there exists between this Siboga specimen and Studer's material."

As fig. 154, on which these authors based the attribution of their specimen to the genus *Bathyphysa*, does not show a basal peduncle, it recalls fig. 2b, Pl. I of the present work. On the other hand, due to the help of Dr. du Beaufort, Director of the Zoological Museum, Amsterdam, I have been able to examine the remainder of the specimens collected at *Siboga* St. 126 and have found, on the gastrozooids, the same mode of attachment as M. Bedot signalled for *Grimaldii*.

*Bathyphysa sibogae* L. and v.R. 1908

1908 *Bathyphysa sibogae* L. and v.R. p. 114-117, pl. XX, fig. 148; pl. XXIII, figs. 160-164, pl. XXIV, fig. 173

This species has been placed, by L. and v.R. in the genus *Bathyphysa* because the siphons possess a peduncle and bear a tentacle garnished with special tentilla (pl. XXIII, fig. 164). But it is necessary to note that the upper gastrozooids are deprived of a peduncle.

But, on the other hand, fig. 2c of this work recalls fig. 162, pl. XXIII of L. and v.R.. However, the St. 227 material that I have examined, thanks to Dr. Beaufort, ... , did not allow me to observe a peduncle to the gastrozooid. Meanwhile, nos. 21, 23 of fig. 160, pl. XXIII of these authors seems to prove that the tentacles arise at a certain distance

from the base of the gastrozoid. I cannot agree with this figure as I have seen some 25 mm gastrozooids bearing 40 mm tentacles provided with tentilla (Pl. I, fig. c) but without a trace of a peduncle and showing the same mode of insertion as the gastrozooids of *Grimaldii*.

The gonodendra are borne on a gonostyle. This is not described but figured in Pl. XXIII, fig. 160 no.13, resembling the gonodendra of *conifera*.

**Conclusions.** It derives from the above exposition that it is not possible to distinguish two genera in the sub-family Bathyphysinae. In effect, the presence or absence of a peduncle to the gastrozooids of the various specimens is not justified. The examples that I have been able to study show no basal peduncle. Only the tentacle, which can reach very great lengths, possesses a point of insertion situated so close to the proximal extremity of the gastrozoid, which can reach very great lengths, possesses a point of insertion situated so close to the proximal extremity of the gastrozoid that it can be confused with a natural extension of the latter. But, if one accurately examines the point where the gastrozoid seems to proceed into a thin peduncle, one always sees a characteristic triangular scar which results from the detachment of the gastrozoid.

In consequence, from the generic viewpoint, all the specimens of the Bathyphysinae described to date actually belong to a single genus *Bathyphysa* Studer, 1878. As to the actual state of the specific classification of *Bathyphysa*, one cannot decide if each siphonophore belongs to an established species. In effect, the only differences that exist arise from the fact that the individuals or even the isolated organs, considered separately by the various authors, were at various stages of their ontogenetic development.

Also, after a critical examination of each species, I conclude that the *Bathyphysas* can be grouped as two species; firstly *B. sibogae*, which possesses characteristic tentilla on its tentacles; and secondly *B. conifera*, with tentacles deprived of tentilla and resembling the species described as *conifera*, *abyssorum*, *grandis*, *Grimaldii* and *Studeri*.

Genus *Bathyphysa* Studer, 1878  
*Bathyphysa conifera* (Studer, 1878)  
 (Pl. I, fig. 1-8)

1904 Cruise: St. 1794, on the cable of a net fished down to 3000m; siphosome with numerous gastrozooids.

1905 Cruise: St. 2106, from the cable of a large mouthed net fished to a depth of 2000m; a colony with a 15mm long pneumatophore and a thin siphosome, 65mm long, devoid of appendages; some isolated gastrozooids. – St. 2123, on the cable of a bow net descending to 3645m; numerous isolated gastrozooids with tangled tentacles.

1909 Cruise: St. 2878, on the cable of a bow net descending to 5490m; pieces of siphosome with gastrozooids and entangled tentacles.

1910 Cruise: St. 2948, on the cable of a net descending to 3910m; some gastrozoid. – St. 3001, on a cast-iron olive 100m above the opening of a net descending to 4750m; some gastrozooids with their tentacles entangled. – St. 3052, a thickened siphosome of 1cm with very numerous gastrozooids

1911 Cruise: St. 3118, a colony, float, pneumatozooids, gastrozooids and gonodendra.

1912 Cruise: St. 3256, pieces of stem and tentacles.

In addition, material deposited in the Oceanographic Museum, Monaco contains some specimens collected in the Atlantic Ocean by *Francois Arago*, a cable laying vessel.

No. 1632.2, 1632.3, 1632.4 – 30 June, 1910: 47°47'45" N, 42°25'15" W on a line – 1000m – A colony with a pneumatophore (13x7mm) and a contracted siphosome (20cm) devoid of appendages; 5 small gastrozooids and three isolated "pneumatozooids".

No. 1632.5 – 10 July 1910: 47°49'45" N, 42°26'10" W – on a drag line – 4600m – an isolated gastrozooid.

No. 1632.6 – 12 July 1910: 47°46'11" N, 42°23'55" W – on a buoy line – 3200m – a small colony with a pneumatophore (10x6mm) and a contracted siphosome (20mm) devoid of appendages.

No. 1632.21 – 23 August, 1910: 47°53' N, 41°45' W – on a buoy line – 2500m. A good specimen with pneumatophore (45x20mm) and a piece of siphosome (90x10mm), numerous isolated gastrozooids.

No. 1632.22 – as for 1632.21 – 1600m – some isolated gastrozooids.

No. 1632.24 – 28 August 1910: 47°53'38" N, 41°45'09" W – on a buoy line – 300-0m. 2 isolated gastrozooids.

*Geographical distribution.* – This bathypelagic species has been found in the Atlantic and Pacific Oceans and in the Mediterranean (see Table 1).

Map A shows the distribution of the capture positions of this species in the Atlantic Ocean and the Mediterranean.

#### Family PHYSALIIDAE Brandt, 1835

##### Genus *Physalia* Lamarck, 1801

##### *Physalia physalis* (Linné, 1758)

1934. *Physalia physalis* (Linné), Leloup, p. 2-3 (bibliography & synonymy)

1933. " " " , (? var. *utriculus*), Dakin & Colefax, p. 198.

1901 Cruise: St. 1170, a bunch of gonozooids: the label mentions "separated autotomously by a *Physalia*".

*Geographical distribution.* – This cosmopolitan species, common in the Mediterranean and the three Oceans has been collected by the *Princess Alice* to the south west of the Cape Verde Islands.

#### Family VELELLIDAE Eschscholtz, 1829

##### Genus *Velella* Lamarck, 1801

##### *Velella spirans* Forskål, 1775

1934. *Velella spirans* Forskål, Leloup, p. 4-5 (bibliography)

1933. " " " , Dakin & Colefax, p. 198

1933. " " " , Farran, p. 240

1886 Cruise: St. 78, a shredded young specimen 4x4mm, N.E.S. – 1896, Alborán beach, 5 specimens, max 30x18mm, N.E.S.

1901 Cruise: St. 1110, 11 specimens, max 50x25mm, N.E.S.

1904 Cruise: St. 1740, 6 cartilaginous skeletons, max 40x15mm, N.E.S.

1905 Cruise: St. 2291, 2 young individuals, 2.5x1.5mm; 3x2mm.

*Geographical distribution.* – This species very common in the warm waters of the Mediterranean and the three Oceans has been captured in the Mediterranean, between the French coast and Corsica (St. 1110), in the region of Cape Cata, coast of Spain (St. 2291) on the beach of Alborán Island and also in the Atlantic in the Bay of Biscay (St. 78) and Palma, Canary Islands (St. 1740).

## Legends for Plate 1

- Fig. 1. BATHYPHYSA GRIMALDII Bedot, 1893. ....p. 21  
 "Pneumatozoïde", x 2, after M. Bedot, 1893, pl. I, fig. 8.
- Fi2. 2. RHIZOPHYSA CONIFERA (Studer, 1878). ....p. 23  
 Gastrozooids at different sages of development, x1.  
 A. - Stn. 3502. D. - Stn. 3502.  
 B. - FRANCOIS ARAGO. E. - Stn. 3123.  
 C. - Stn. 3.502.
- Fig. 3. BATHYPHYSA GRIMALDII Bedot, 1893. .... p. 2 I  
 Proximal extremity of a pneumatozoid, x 6, after M. Bedot, 1904, pl. IV, fig. 8.  
 e c s, escutcheon ; c m v, median ventral crest; c p 7, canal ; fp, tentacle; a p. ptera.
- Fig. 4 BATHYPHYSA GRIMALDI Bedot, 1893. .... 2 I  
 Proximal end of a gastrozoid, X 15, according to M. Bedot, 1904, Pl. IV, fig. 12.  
 f p g. tentacle; og, opening of the canal leading into the digestive cavity; c m v,  
 ventral median ridge.
- Fig. 5. BATHYPHYSA CONIFERA (Studer, 1878) ..... 23  
 Proximal and dorsal part of a gastrozoid of the Stn. 3052, seen by the inner face,  
 x 12.
- Fig. 6 BATHYPHYSA CONIFERA (Studer, 1878) ..... 23  
 A-B-C-D-E-F-G-H. - Gonophores at different stages of development, from a stem  
 of the Stn. 3118, x 1.6.
- Fig. 7. BATHYPHYSA ABYSSORUM Studer, 1878 ..... 19  
 A typical gastrozoid from the specimens described by Th. Studer, x 1.
- Fig. 8. BATHYPHYSA ABYSSORUM Studer, 1878.... .....19  
 Proximal portion of the gastrozoid of FIG. 7, with beginning of the tentacle, x 5.
- Fig. 9. BATHYPHYSA SIBOGALAE Lens et van Riemsdijk, 1908 ..... 22  
 A typical gastrozoid from Stn. 227 of the SIBOGA expedition, according to a  
 coloured preparation, x 3.
- Fig. 10. STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp. .... 13  
 A-B. - Overall views of the colony, X 2.5.
- Fig. 11 . STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp. .... 13  
 A palpon, x 2,5.
- Fig. 12. STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp. .... 13  
 A gastrozoid, x 12.  
 O. - Orifice leading into the gastrovascular cavity.
- Fig. 13. STEPHANOMIA (?) RICHARDI nov. sp.. .... 13

Pneumatophore, x 30. - A - seen from the front. - B - in profile view

#### LEGEND TO PLATE II

BATHYPHYSCAON IFERA (Studer, 1878).. ..... 23

Its distribution in the Atlantic Mediterranean

The simple crosses indicate the new places of the cruises of Prince Albert I of Monaco, where this species had not yet been reported.

The crosses surrounded by a round designate the places where the Prince's cruises took place, where this species had already been reported by M. Bedot (1893, Fasc v and 1904, Fasc XXVII).

The white circles indicate the localities where this species was harvested by FRANCOIS ARAGO.

Black circles refer to localities where the same species has been cited by the authors.

(I thank Mr. L. Sirvent, deputy director of the laboratory at the Oceanographic Museum of Monaco for having kindly marked the positions indicated. The map is taken from that published in 1930 by the International Hydrographic Bureau of Monaco).