

Hommage de l'Auteur

G. GILSON
SYMPODA (CUMACEA)

EXTRAIT DU
BULL. TRIMESTRIEL ETC., PUBLIÉ PAR LE BUREAU DU CONSEIL
PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER,
RÉSUMÉ PLANKTONIQUE, 3. PARTIE, COPENHAGUE

JANVIER 1914

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Prinses Elisabethlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059 / 80 37 15

39482

13521

SYMPODA (CUMACEA)

PAR

G. GILSON

- Species: 1. *Diastylis Rathkii* (Kröyer) 1841. 13. *Iphinoe trispinosa* (Goodsir) 1843.
 2. — *Bradyi* Norman 1879. 14. *Cumopsis Goodsir* Van Beneden 1861.
 3. — *lucifer* (Kröyer) 1841. 15. *Leucon nasica* (Kröyer) 1841.
 4. — *cornutus* (Boeck) 1864. 16. *Leucon fulvus* G. O. Sars 1865.
 5. — *rugosus* G. O. Sars 1865. 17. *Eudorella truncatula* (Spence Bate) 1856.
 6. — *laevis* Norman 1869. 18. *Eudorellopsis deformis* (Kröyer) 1846.
 7. *Diastylodes biplicatus* (G. O. Sars) 1865. 19. *Cumella pygmaea* G. O. Sars 1865.
 8. *Brachydiastylis resimus* (Kröyer) 1846. 20. *Campylaspis rubicunda* (Liljeborg) 1855.
 9. *Leptostylis villosus* G. O. Sars 1869. 21. *Pseudocuma longicorne* (Spence Bate) 1858.
 10. *Bodotria scorpioides* (Montagu) 1804. 22. *Pseudocuma simile* G. O. Sars 1900.
 11. — *arenosa* (Goodsir) 1843. 23. *Lamprops fasciata* G. O. Sars 1863.
 12. — *pulchella* (G. O. Sars) 1878. 24. *Hemilamprops rosea* (Norman) 1863.

Bibliographie:

1779. LEPECHIN: Acta Petropolit. T. I — 1778.
 1804. MONTAGU, G.: Description of several Marine Animals found on the South-coast of Devonshire. Tr. Linn. Soc. Vol. VII, Taf. VI, VII.
 1817. SAY, TH.: An account of the Crustacea of the United States. Journal. Ac. Nat. Sc. Philad. Vol. I. Partie II. p. 313.
 1828. MILNE-EDWARDS, M. H.: Mémoire sur quelques Crustacés nouveaux. Ann. Sci. Nat. T. XIII. Taf. XII—XV.
 1829. LATREILLE: Règne animal de Cuvier. Tome IV.
 1840. MILNE-EDWARDS: Histoire naturelle des Crustacés. Vol. III. Paris.
 1841. KRÖYER, H.: Fire nye Arter af Slægten Cuma. Naturh. Tidsskr. Sér. I. Vol. III. Taf. V, VI.
 1841. LUCAS: Histoire naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Myriapodes. Paris—Duménil.
 1846. KRÖYER, H.: Om Cumaceernes Familie. Naturh. Tidsskr. Sér. II. Vol. II. Taf. I, II.
 1846. — Gaimard, Voyages en Scand. Lap. et Spitzberg. Planches.
 1852. LILJEBORG: Hafs-Crustaceer vid Kullaberg. Öfversigt af Kungl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. N^o 1 et 2.
 1853. BELL, I.: A History of the British Stalk Eyed Crustacea — figures.
 1854. STIMPSON, W.: Synopsis of the marine Invertebrata of Grand Manan, or the region about the bay of Fundy. Smithson. Inst. Vol. VI.
 1856. BATE, SP.: On the British Diastylidae. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. II — Vol. XVIII.
 1856. LILJEBORG, W.: Om Hafs-Crustaceer vid Kullaberg i Skåne. Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Årg. XII.
 1857. DANIELSEN, D. C.: Beretning om en zoologisk Reise foretagen i Sommeren 1857. — Nyt Mag. Nat. Vol. XI.
 1857. WHITE, ADAM: A popular history of British Crustacea. London—Lovell Reeve 1857.
 1859. SARS, M.: Oversigt over de i den norsk-arktiske Region forekommende Krebsdyr. Forh. Selsk. Christiania 1858.
 1859. KINAHAN: Report on Crustacea of Dublin district. Reports Brit. Ass. for. 1858.
 1861. VAN BENEDEN, P. J.: Recherches sur les Crustacés du littoral de Belgique. Mém. Ac. Roy. Belg. Vol. XXXIII — Taf. I—XXI.
 1863. BOECK, A.: Beskrivelse og Tegninger af 4 norske Decapoder, undersøgte af Overlæge Danielsen og ham. Forh. Selsk. Christiania 1863.
 1863. SARS, G. O.: Om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Trondhjems Stifter. Christiania, Johan Dahl 1863.

1865. — Om den aberranten Krebsdyrgruppe Cumacea og dens nordiske Arter. Forh. Selsk. Christiania Aar 1864.
1865. BATE, SP.: Carcinological gleanings n° 1. Ann. Nat. Hist. Ser. 3. Vol. XV. Taf. I.
1866. NORMAN, A. M.: On the Crustacea, etc., Hebrides Committee. Rep. Brit. Ass. ann. 1866.
1868. — Last Report on Dredging among the Shetland Isles. Rep. Brit. Ass. ann. 1868.
1868. SARS, G. O.: Beretning om en i Sommeren 1862 foretagen zool. Reise ved Kysterne af Christianias og Christianssands Stifter. Nyt Mag. Nat. Vol. XV.
1869. — Undersøgelser over Christianiafjordens Dybvandsfauna. Christiania — Nyt Mag. for Naturvid. Bd. XVI.
1870. — Nye Dybvandscrustaceer fra Lofoten. Christiania Vidensk. Selsk. Forhandlinger 1869.
1871. — Beskrivelse af de paa Fregatten Josephines Expedition fundne Cumaceer. Svenska Ak. Handl. Vol. IX, n° 13, Taf. I—XX.
1871. — Cumaceer fra de store Dybder i Nordishavet indsamlede ved de Svenske Arktiske Expeditioner, Aarene 1861 og 1868. Oefv. Ak. Handl. 1871.
1872. — Undersøgelser over Hardangerfjordens Fauna. Forh. Selsk. Christiania. 1871.
1872. FISCHER, P.: Catalogue des Crustacés podophthalmiques et Cirripédés du département de la Gironde. Act. Soc. Linn. Bordeaux. Vol. XXVIII.
1872. MAITLAND: Naamlyst van Nederlandsche Schaaldieren. Tijdschrift. Nederl. Dierk. Vereen. 1872.
1873. SARS, G. O.: Beskrivelse af syv nye Cumaceer fra Vestindien og det sydatlantiske Ocean. Svenska Ak. Handl. Vol. XI, n° 5, Tab. I—VI.
1873. — Om Cumaceer fra de store Dybder i Nordishavet. Svenska Ak. Handl. Vol. XI, n° 6, Taf. I—IV.
1876. NORMAN, A. M.: Crustacea etc. in Gwyn Jeffreys. Preliminary Report of the Biological Results of a Cruise in H. M. S. "Valorous" to Davis strait in 1875. Proceedings Royal Society Vol. XXV, n° 173.
1877. MEINERT, FR.: Crustacea Isopoda, Amphipoda et Decapoda Daniae (contient les Sympodes et les Schizopodes). Naturhistorisk Tidsskrift 3 R 11 B. 1877. Kjöbenhavn.
1878. HELLER, C.: Die Crustaceen, Pycnogoniden und Tunicaten der k. k. Österreich-Ungarischen Nordpol-Expédition. Denkschr. Akad. Wien, Bd. XXXV, S. 25—47, Taf. I—V.
1878. SIM, G.: Note on Diastylis bimarginatus from the Coast of Aberdeenshire. Ann. Nat. Hist., Ser. 5, Vol. II, Taf. XVIII, Fig. 3—5.
1878. BATE, SP.: Two new Crustacea from the Coast of Aberdeen. Ann. and Mag. Nat. Hist. Vol. I, Fifth series 1878.
1879. — Diastylis bimarginatus (1878). Ann. and Mag. Nat. Hist. Vol. III, Fifth Series.
1879. NORMAN, A. M.: Crustacea cumacea of the "Lightning", "Porcupine" and "Valorous" Expeditions. Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. III, Fifth Series. January 1879.
1879. SARS, G. O.: Nye Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Invertebrat-fauna. II. Middelhavets Cumaceer. Arch. Math. Nat. Vol. III et IV, Taf. I—LX.
1879. SMITH, S. J.: Notes on Crustacea collected by Dr. G. M. Dawson at Vancouver and Queen Charlotte Island. Rep. geol. Surv. Canada. 1878—79.
1879. — The Stalk-eyed Crustaceans of the Atlantic Coast of North America North of Cape Cod. Transactions Connecticut Acad. Vol. V. Part. I.
1882. SARS, G. O.: Oversigt over Norges Crustaceer med foreløbige bemærkninger over de nye eller mindre bekjendte arter. I. Forh. Selsk. Christiania. 1882, n° 18, Taf. I—VI.
1883. BURMESTER, J.: Beiträge zur Anatomie und Histologie von Cuma Rathkii Kr. — Inaug. Diss. Kiel, S. 1—43, Taf. I, II.
1885. BLANC, H.: Developpement de l'oeuf, etc. chez la Cuma Rathkii Kröyer. Recueil Zoologique suisse. Tome II, n° 2. 1885.
1886. HANSEN, H. J.: Oversigt over de paa Dijnphna-Togtet indsamlede Krebsdyr. Dijnphna-Udbytte; Tab. XX—XXIV.
1886. HOEK, P.: Grustacea Neerlandica. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. 2^e Serie. Part. I. 1886.
1887. NORMAN, A. M.: On a Crangon, some Schizopoda and Cumacea new or rare in the British Seas. Ann. Mag. Nat. Hist. Feb. 1887.
1887. SARS, G. O.: Report on the Cumacea collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Rep. Voy. Challenger Teil. 55, Taf. I, XI.
1888. BOUVIER, J.: Crustacés. Le laboratoire de Wimereux en 1888 — par A. Giard. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. T. XIX. p. 508.
1888. HANSEN, H. J.: Malacostraca marina Groenlandiae occidentalis. Oversigt over det vestlige Grönlands Fauna af malakostrake Krebsdyr. Vid. Meddel. Kjöbenhavn, Vol. IX, Taf. 2—7.
1888. WALKER, A.: Report on the Crustacea of Liverpool Bay. 1886—87. Proceedings of the Liverpool Biological Society.
1889. DALLA TORRE: Die Fauna von Helgoland. Jena 1889.
1889. HOEK, P.: Crustacea Neerlandica. Nieuwe lijst: Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. 2^e Serie. Deel. II. Aflevering 3.
1889. — Naschrift op Crustacea Neerlandica. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. 2^e Serie. Deel. II. 1889. Aflevering 4.
1890. SCOTT, T.: Additions to the Fauna of the Firth of Forth. Eighth Annual Report of the Fishery Board for Scotland 1889.
1890. SMITH, R.: On the Food of Fishes. Eighth Annual Report of the Fishery Board for Scotland.
1890. WALKER, A.: Report on the Higher Crustacea of Liverpool Bay taken in 1889. — Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society. Vol. IV. 1889—1890.
1891. METZGER, A.: Nachträger zur Fauna von Helgoland. Zoologische Jahrbücher Abteilung für Systematik, etc. Band V. 1891.
1892. WALKER, A.: Revision of the Podophthalmata and Cumacea of Liverpool Bay to May 1892. Proceedings and Trans. Biol. Society of Liverpool Vol. VI 1892. (Voir aussi: Report of the Marine Biol. Committee at Port Erin p. 15. 1899).
1893. MEINERT, F.: Crustacea malacostraca in Det videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden „Hauchs“ Togter 1883—86. Kjöbenhavn 1893.

1893. STEBBING, T. R.: A history of Crustacea: Recent Malacostraca. Intern. Sc. Ser. Vol. LXXIV, Taf. I—XIX.
1894. NORMAN, A. M.: A Month on the Trondhjem Fjord. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. XIII. Feb. March 1894.
1894. SARS, G. O.: Crustacea Caspia, Vol. II. Cumacea. Bull. Ac. St. Petersb. Vol. XIII, Taf. I—XII.
1895. HANSEN, H. J.: Isopoden, Cumaceen, Stomatopoden der Plankton-Expedition. Plankton-Exp. II G. c., Taf. I—VIII.
1895. WALKER, A. O.: Higher Crustacea. The marine zoology etc. of the Irish Sea. Brit. Ass. Adv. Sc. Report 1895.
1896. BONNIER, J.: Résultats scientifiques de la Campagne du „Caudan“. Edriophthalmes. Annales de l'Université de Lyon 1896. Pl. XXVIII—XL.
1896. WALKER, A.: Report of the Schizopoda, Cumacea, Isopoda & Amphipoda of the Channel Islands. — Journal of Marine Zoology & Microscopy. — Vol. III, n° 7. Sept. 1896.
1896. — Higher Crustacea, in: Fourth and Final Report of the Committee etc. Marine Zoology, Botany and Geology of the Irish Sea. — Reports Brit. Ass. 1896 Liverpool.
1897. EHRENBAUM, E.: Die Cumaceen und Schizopoden von Helgoland, nebst neueren Beobachtungen über ihr Vorkommen in der deutschen Bucht und in der Nordsee. Wiss. Meeresunters. Bd. II. — Helgoland Abth.
1897. SARS, G. O.: On some additional Crustacea from the Caspian Sea. Ann. Mus. Zool. St. Petersb., II, 1897, Taf. XIII—XVI.
1897. SCOTT, T.: The marine Fishes and Invertebrates of Loch Fyne. Fifteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland 1896.
1897. WALKER, A. O.: On some new species of Edriophthalma from the Irish Seas. J. Linn. Soc. Vol. XXVI, Taf. XVII—XVIII.
1898. SCOTT, T.: On the distribution of pelagic Invertebrates of the Firth of Forth and its vicinity. Sixteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland. 1897.
1898. — Report on the Marine and Freshwater Crustacea from Franz-Josef Land collected by W. Bruce. Linnean. Soc. Journal. Zoology Vol. XXVII. 1898.
1898. — Some Addition to the Invertebrate Fauna of Loch Fyne. Sixteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland. Year 1897.
1898. STEBBING, T.: A History of Crustacea. International Scientific series. London. Kegan Paul.
1898. WALKER, A.: Malacostraca from the West Coast of Ireland. Read Dec. 10. 1897. Transactions Liverpool Biol. Society Vol. XII. 1898.
1899. GIARD, A.: Coup d'oeil sur la faune et sur la flore du Boulonnais. Boulogne sur Mer. Soc. typogr.
1899. SCOTT, T.: Notes on recent gatherings of Microcrustacea from the Clyde and the Moray Firth. Seventeenth annual Report of the Fishery Board for Scotland. 1898.
1899. WALKER, A. O.: Report on Malacostraca 1898. Marine Biological Station of Port Erin. 1899.
1900. BEAUMONT, W. I.: Fauna and Flora of Valencia Harbour, Ireland. Proceedings Royal Irish Academy. June 26. 1899.
1900. GRAEFFE, E.: Übersicht der Fauna des Golfes von Triest, nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinung und Laichzeit der einzelnen Arten, V. Crustacea. Arb. Zool. Inst. Wien, Bd. XIII.
1900. SARS, G. O.: An account of the Crustacea of Norway, Vol. III. Cumacea Taf. I—LXXII.
1900. STEBBING, TH. R.: On Crustacea brought by Dr. WILLEY from the south seas in Zool. Results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere collected during the year 1895, 1896, 1897 by Dr. WILLEY, Pt. V, Taf. LXIV—LXXIV.
1900. ZIMMER, C.: Die arktischen Cumaceen. Fauna arctica Vol. I, Fig. 1—9.
1901. D'ARCY W. THOMPSON: A Catalogue of Crustacea and of Pycnogonida contained in the Museum of University College Dundee. Printed for the Museum. Dundee 1901.
1901. OHLIN, A.: Arctic Crustacea collected during the Swedish Arctic Expeditions 1898 and 1899 under the direction of Prof. A. G. NATHORST, I, Leptostraca, Isopoda, Cumacea. Bidr. Svenska Nat. Handl. Vol. XXVI, Afd. 6, n° 12, Taf. I—VIII.
1901. SCOTT, T.: Notes on gatherings of Crustacea collected for the most part by the Fishery Steamer „Garland“ and the Steam trawler „St. Andrew“ of Aberdeen. — Eighteenth annual Report of the Fishery Board of Scotland: Year 1899 p. 382. id. Nineteenth Report: Year 1900 p. 235.
1901. WALKER, A.: Contributions to the Malacostracan Fauna of the Mediterranean. Linnean Soc. Journal Zoology. Vol. XXVIII.
1902. CLEVE, P. T.: Plankton researches in 1901 and 1902. Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. 1902.
1902. NORMAN, A. M.: Notes on the Natural History of East Finmark. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 10.
1902. SCOTT, T.: Notes on Gatherings of Crustacea collected by the Fishery Steamer „Garland“ and the Steam trawler „Star of Peace“ and „Star of Hope“ of Aberdeen. Twentieth annual Report of the Fishery Board for Scotland 1901.
1902. ZIMMER, C.: Cumaceen. Hamburger Magalhaensische Sammelreise, S. 1—18, Fig. 1—31. Hamburg 1902.
1902. — Die von Prof. Dr. THILENIUS gesammelten Cumaceen. Zool. Jahrb. Syst. Bd. XVII, Fig. A—W.
1903. SCOTT, T.: Cumacea of Plymouth. Journal Mar. Biol. Ass. 1903.
1903. ZIMMER, C.: Die Cumaceen des Museums für Naturkunde in Berlin. Zool. Jahrb. Syst. Bd. XVIII.
1904. CALMAN, W. T.: On the Cumacea. Rep. on the pearl-oyster fisheries of the Gulf of Manaar, Suppl. Rep. 12, Taf. I—V.
1904. Plymouth Marine Invertebrate: Fauna (Publication collective et anonyme). Journal of the Marine Biological Association of the united Kingdom. 1904.
1905. CALMAN, W. T.: Cumacea. Fisheries, Ireland, Sci. Invest., 1904, I. Part IV. Taf. I—V.
1905. — The Marine Fauna of the West Coast of Ireland. Part IV. Cumacea. Department of Agriculture. Fisheries, Ireland, Scient. Invest. 1904. I (1905) Dublin.
1905. — The Cumacea of the Siboga expedition. Sib. Exp. 36. Taf. I—II.
1905. NORMAN, A. M.: Museum Normanianum. Durham. Caldclough (private circulation).
1905. — Notes on the Natural history of East Finmark. Ann. Mag. Nat. Hist. 1902—1905. (Extrahiert in 1905).

1905. SCOTT, T.: Observations on the Crustacea collected during the hydrographic Cruises. 1902—1903. North Sea Fisheries investigation Committee. London 1905.
1905. TODD, R. A.: Report on the Food of Fishes. Marine Biol. Ass. Report I. 1902—1903.
1906. CALMAN, W. T.: The Cumacea of the "Puritan" expedition. Mitteil. Zool. St. Neapel Bd. XVII, Taf. XXVII—XXVIII.
1906. GILSON, G.: Recherches sur les deux Pseudocuma de la Mer flamande. Mém. Soc. entom. Belgique. T. XII.
1906. SANDMAN, S. A.: Zwei für die Fauna Finlands neue Crustaceen. Medd. Soc. Fauna et Flora Fenuica. Helsingfors. Heft 31. 1906. (Crangon vulgaris, Cuma Rathkei).
1907. CALMAN, W. T.: On new or rare Crustacea of the Order Cumacea from the Collection of the Copenhagen Museum, Part I. The Families Bodotriidae, Vauntomponiidae and Leuconidae, in: Tr. Zool. Soc. Vol. XVIII, Part I, n° 1, tab. 1—9.
1907. CALMAN, W. T.: Crustacea. II. Cumacea, in: Nation. Antarct. Exped. Nat. Hist. Vol. II.
1907. — Sur quelques Cumacés des côtes de France in: Bull. Mus. d'Hist. Nat. 1907, n° 2. Fig. 18.
1907. NORMAN, A. M.: Notes on the Crustacea of the Channel Islands. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. XX. 1907.
1907. TODD, R. A.: Second Report on the Food of Fishes. Marine Biol. Ass. Report II. 1904—05.
1907. ZIMMER, C.: Neue Cumaceen von der Deutschen und der Schwedischen Südpolar-Expedition aus den Familien der Cumidae, Vauntomponiiden, Nannastaciden und Lampropiden, in: Zool. Anz. Bd. XXXI.
1907. — Neue Cumaceen aus den Familien Diastylidae und Leuconidae von der Deutschen und Schwedischen Südpolar-Expedition, in: Zool. Anz. Vol. XXXI, Fig. 1—3.
1908. STAPPERS, L.: Les Sympodes recueillis à la porte de Kara durant la croisière du Duc d'Orléans en 1907, in: Arch. Zool. Exp. et Génér. T. VIII, Fig. I—V.
1908. ZIMMER, C.: Die Cumaceen der „Deutschen Tiefsee Expedition“ in: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee Expedition. 1898—99.
1909. SARS, G. O.: Crustacea. Report of the second Arctic Expedition in the "Fram" 1898—1902. v. 18. Videnskabs-Selskabet i Kristiania 1909.
1909. ZIMMER, C.: Die Cumaceen der Schwedischen Südpolar-Expedition. Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition. Stockholm 1909.
1910. CALMAN, W. T.: Les Cumacés des expéditions du „Travailleur“ et du „Talisman“. Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle. Année 1910. n° 4.
1910. FRANZ, V.: Ueber die Ernährungsweise einiger Nordseefische, besonders der Scholle. Arbeiten der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für die internationale Meeresforschung. B. Helgoland. n° 14. Neue Folge IX. Band. Heft 2.
1910. HANSEN, H. J.: Revideret Fortegnelse over Danmarks Marine Arter af Isopoda, Tanaidacea, Cumacea, Mysidacea og Euphausiacea. Vidensk. Med. fra den Naturhist. Forening København 1909.
1910. SCOTT, T.: Notes on the Distribution of Pelagic Crustacea in the Lower and Upper Loch Fyne. Twenty seventh annual Report of the Fishery Board for Scotland. (Year 1908).
1910. STEBBING, TH.: General catalogue of the South African Museum. Vol. VI. 1910. Crustacea. Annals of the South African Museum. Vol. VI. 1910.
1910. WALKER, A.: Crustacea collected by the late Mr. R. L. ASCROFT and Mr. HARVEY in the North of the Bay of Biscay. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8. Vol. V. 1910.
1911. STAPPERS, L.: Crustacés Malacostracés. — Duc d'Orléans, Campagne arctique de 1907.
1911. TESCH, J. J.: Bijdragen tot de Fauna der Zuidelyke Noordzee. Part VIII. Cumacea. Jaarboek van het Ryks Instituut voor het onderzoek der Zee. 1911.
1912. MASSY, A. L.: Report of a Survey of Trawling Grounds on the Coast of Counties Down, Louth, Meath and Dublin. Part III. Invertebrate Fauna. Fisheries Ireland. Scientific Invest. 1911 — I (1912).
1912. STEBBING, T.: The Sympoda. Annals of the South African Museum. Vol. 10. 1912.
1913. STEBBING, T. R. R.: Cumacea (Sympoda). — Das Tierreich, 39. Lief. — Berlin.

Introduction

Les données recueillies au sujet des Sympodes, ou Cumacés, durant les croisières internationales trimestrielles forment un ensemble important mais fragmentaire. On n'y peut trouver matière à des aperçus complets sur la distribution, la variation saisonnière, les conditions de vie et la valeur économique de chacune des espèces figurant sur les listes. Il va de soi d'ailleurs, qu'on ne pourrait songer à dresser de tels aperçus sans tenir compte des connaissances antérieurement acquises et, éventuellement, des faits observés en dehors de ces expéditions périodiques.

Mais même en recourant à toutes les sources de renseignements on arrive à constater que malgré l'apport considérable de données nouvelles recueillies par l'Exploration internationale, la connaissance des Sympodes à ces divers points de vue est encore très rudimentaire.

Nous nous attacherons dans ce travail à préciser pour chaque espèce ce qui est dès maintenant acquis et à indiquer ce qu'il y a de plus urgent à rechercher encore non pas simplement pour l'avancement

de la Science Zoologique générale, mais aussi pour fournir à l'investigation internationale elle-même les renseignements réclamés par son programme au sujet de tous les éléments de la faune de la Mer du Nord.

Nous indiquerons aussi la principale bibliographie et la synonymie des espèces signalées par le Bulletin trimestriel.

Malgré l'intérêt très grand du groupe des Sympodes, ce travail représente une tâche assez ingrate, parce que l'ensemble des données concernant chaque espèce est incomplet et morcelé. Cependant, s'il a pour résultat d'établir un point de départ net pour les recherches ultérieures, et de diriger les nouvelles investigations dans une voie mieux définie, notre effort n'aura pas été vain.

Le caractère fragmentaire de l'ensemble des données fournies au sujet des Sympodes s'explique aisément: il provient d'un défaut d'adaptation des méthodes de pêche aux particularités éthologiques de ces animaux.

Les méthodes prescrites par le programme des croisières trimestrielles sont exclusivement planktoniques, et la prise verticale est de loin le procédé qui a été pratiqué le plus fréquemment.

Or les Sympodes sont des animaux benthiques, et si les filets planktoniques les capturent parfois, c'est grâce à l'habitude qu'ils ont de s'élever, à certains moments, vers les régions supérieures en nageant avec agilité.

Le programme déjà surchargé des croisières trimestrielles ne pouvait s'adjoindre les opérations nécessaires pour l'étude complète du „curriculum vitae“ des formes qui ne sont que temporairement planktoniques. Instituées en vue de déterminer à des intervalles réguliers les conditions hydrographiques, météorologiques et biologiques régnant dans les eaux de la Mer du Nord, elles doivent se limiter à l'étude de la partie fluide du milieu marin et laisser à d'autres départements de l'Exploration internationale celle du fond et de ses habitants. Quelque étroits que puissent être les liens qui unissent les formes nageuses aux formes de fond, il fallait partager le travail.

Cependant par suite des conditions spéciales de la part de travail qui nous fut assignée dans la partie Sud de la Mer du Nord, ou Mer Flamande, nous avons pu prêter une attention particulière, même au cours des croisières trimestrielles, à l'étude des formes semi-benthiques et spécialement des Schizopodes et des Sympodes.

Un filet spécial monté sur des ressorts métalliques et disposé de façon à pouvoir fonctionner sur les fonds les plus pierreux comme sur le sable, a été employé à chaque station. Cet engin nous a procuré de riches matériaux et c'est à son usage qu'est due la fréquence de la mention des Sympodes et d'autres formes semi-benthiques dans les listes Belges du Bulletin trimestriel.

Nous sommes donc en mesure de résumer très cursivement les caractères les plus saillants et les particularités éthologiques les plus remarquables de ce groupe singulier.

Rappelons la forme étrange du Sympode, son corps divisé en deux régions nettement délimitées et dont l'antérieure ou cephalopérion est souvent très renflée, la postérieure ou pléon étant toujours grêle, allongée et terminée par une furca garnie de poils barbelés et formant palette. Signalons le caractère archaïque de la persistance d'un exopodite nageur sur un certain nombre, variable, d'appendices du cephalopérion, et le caractère hautement spécialisé, au contraire, présenté par le bouclier dont deux prolongements unis en avant constituent l'étrange pseudorostre.

La structure et la disposition des appendices masticateurs et préhensiles, l'appareil branchial qui n'est, dans son entier, qu'une annexe du premier gnathopode, les antennes souvent excessivement longues

du mâle, sont fort remarquables. L'absence totale d'yeux latéraux et l'étrange oeil à caractère primitif et ordinairement impair, situé sur la face dorsale de la tête, achèvent d'en faire un type absolument original.

On se demande à quel genre de vie est adapté ce corps singulier?

L'épaisseur fréquente du squelette et l'opacité de tout le corps parfois pigmenté de brun, de jaune ou de rouge, la forme obtuse de l'extrémité antérieure, peu favorable à la nage rapide et soutenue, sont l'indice d'un genre de vie nullement pélagique. La région caudale, longue comme celle des Carides mais très grêle et d'une structure différente et bien moins musclée, est fort loin de constituer une rame natatoire aussi puissante. En outre, — particularité étrange —, elle peut se replier non seulement sous le ventre comme celle des Décapodes et des Schizopodes, mais encore sur le dos comme celle des Scorpions. Cette extrême mobilité est rare chez les Malacostracés; les Nébalies la possède cependant, mais à un moindre degré.

Lorsqu'on observe des *Diastylis Rathkii* dans un bocal dont le fond est couvert de sable on constate que leurs déplacements ne sont point dus à des mouvements latéraux de leur région caudale comme ceux des poissons. Ils nagent le plus souvent à l'aide de leurs seuls appendices thoraciques munis d'exopodites et laissent traîner en arrière leur queue immobile. Bientôt ils se laissent tomber sur le fond et s'y roulent dans des contorsions fort étranges, ou bien ils restent pendant un certain temps couchés sur le côté, ou sur le dos, contrefaisant la mort et restant insensibles à toutes les irritations qu'on peut leur faire subir. Mais à un moment donné ils recourbent la queue sur le dos et agitant adroitement leurs appendices thoraciques, ils s'enfoncent en peu de secondes dans le sable en tenant toujours le thorax dirigé obliquement vers le haut. Le plus souvent ils tiennent l'extrémité antérieure légèrement saillante hors du sable, mais il leur arrive aussi de s'y enfoncer de un à deux centimètres. De temps en temps on les voit s'élancer d'un bond hors du sédiment et nager quelque temps puis, se terrer de nouveau. Pendant les premières secondes de leur sortie ils agitent mollement leur rame caudale dans un plan vertical, comme s'ils prenaient sur l'eau même un point d'appui par leur furca en forme de palette, puis ces mouvements cessent et ils nagent uniquement à l'aide de leurs appendices pairs.

Si au lieu du *Diastylis* on prend des Sympodes à région caudale plus développée tels que les *Bodotria* qui ont des mouvements beaucoup plus vifs, on reconnaît que leur nage comprend non seulement le battement des exopodites thoraciques mais encore des ondulations rapides de la région caudale dans le plan vertical, genre de locomotion tout particulier et qui doit être fort rare s'il existe ailleurs dans le groupe des Crustacés. Il est vraisemblable que dans ces mouvements ondulatoires la furca prend également appui sur l'eau comme le fait la nageoire caudale des poissons dans leur godillage latéral.

Il semble que cette rame caudale ondulante, mobile dans le plan vertical constitue un engin très favorable aux mouvements ascensionnels, que ce soient de simples bonds sur le fond de la Mer ou de longs voyages vers la surface.

Tous les Sympodes semblent effectuer des voyages vers les régions supérieures et dès qu'ils ont perdu pied sur le fond ils sont emportés au gré des courants, car pour peu que ceux-ci soient rapides, ils sont incapables de leur résister à la nage pendant un temps notable. Ils font dès lors partie du plankton plutôt que du nekton.

On sait que beaucoup d'animaux benthiques ont une larve planktonique: nageurs au début de leur existence, ils descendent à un moment donné — se transforment et mènent ensuite la vie benthique, errante ou fixe. Nos Sympodes appartiennent à une autre catégorie d'êtres semi-benthiques, car ils sortent de l'oeuf dans une condition presque identique à celle de l'adulte, et même plutôt moins nageuse encore, car il leur manque quelques appendices. Leur larve est donc encore plus benthique que l'adulte. Mais à un moment donné de la période adulte, — quoique ils puissent le faire longtemps avant la maturité sexuelle, — ils s'élèvent dans l'eau et deviennent planktoniques. C'est surtout le soir qu'ils gagnent la

surface, mais ils ne s'y attardent guère; car, même aux endroits où les filets de surface capturent de nombreux Sympodes la nuit, on n'en trouve plus ou très peu après le lever du soleil, soit qu'ils descendent sur le fond pour y reprendre la condition benthique, soit qu'ils se laissent flotter en nageant mollement sans atteindre le fond, si les courants les ont entraînés dans un endroit où la profondeur est trop grande, et peut-être pour regagner la surface la nuit suivante.

Quelle est l'influence qui pousse le Sympode à entreprendre ces étranges ascensions? Et quel rôle jouent-elles dans son éthologie?

Nous nous sommes demandé si ces voyages sont en rapport avec les besoins de son alimentation. Est-ce pour capturer une nourriture planktonique qu'il s'élance dans les eaux supérieures?

C'est très peu vraisemblable, et si la chose est théoriquement possible pour des espèces qui seraient plus planktoniques que les nôtres, ce n'est certainement pas le cas pour celles qui nous occupent ici.

Nous avons examiné le contenu stomacal des *Diastylis Rathkii* et *Bradyi*, et nous l'avons trouvé formé d'une masse de granules ressemblant au sédiment dans lequel ils vivaient, mais plus riche en organismes, Diatomées, Foraminifères, Péridiniens et en débris d'êtres vivants. Cette masse était noire chez le *D. Rathkii* qui venait d'être capturé sur un fond de vase noire et brunâtre chez le *D. Bradyi* lorsqu'il provenait d'un fond sableux.

La même recherche faite chez des individus capturés la nuit près de la surface montra des intestins moins remplis d'un contenu semblable ou bien tout à fait vides.

Il faut conclure de cela que la nourriture de ces Sympodes est benthique, c'est-à-dire que l'animal la trouve sur le fond ou dans le fond, bien qu'elle contienne des formes planktoniques comme certaines Diatomées; toutefois la majorité de celles-ci étaient des formes de fond, littorales ou faiblement planktoniques.

Il est fort probable du reste, qu'ils ne se nourrissent pas ou très peu pendant leurs excursions ascensionnelles parce qu'ils ne sont pas pourvus d'une armature buccale adaptée à la capture des petits êtres flottants. Il nous semble que l'animal terré dans le fond se livre sans relâche à un travail de manipulation du sédiment et à un triage assez imparfait des particules nutritives qu'il avale avec beaucoup de matières purement minérales.

Il conviendrait cependant d'examiner le contenu stomacal d'individus capturés dans les couches supérieures en des endroits profonds afin de rechercher si aucune espèce n'est devenue plus planktonique que les *Diastylis* de notre région et capable de saisir sa nourriture vivante dans les bancs ou nuées d'organismes flottants dans les couches supérieures, bien que la chose soit peu probable.

Mais si la cause déterminante de leurs ascensions n'est pas d'ordre alimentaire, est-elle peut-être d'ordre génital? Est-ce en vue de la rencontre des sexes et de la fécondation qu'ils s'élèvent dans la masse des eaux, jusqu'à la surface?

C'est là une hypothèse purement gratuite. En outre, nous possédons pour le *Diastylis Rathkii* des faits qui éliminent cette hypothèse.

En effet, dans les pêches superficielles nocturnes nous avons trouvé non seulement des individus immatures en grand nombre, mais encore des femelles gravides, c'est-à-dire portant dans leur poche incubatrice des embryons très avancés en développement.

D'autre part les pêches de fond recueillent aussi des individus arrivés à maturité sexuelle et des femelles portant dans leur poche des oeufs et des embryons à tous les stades. Au surplus, ces animaux passant au fond bien plus de temps que dans les couches supérieures, c'est là que la rencontre des sexes a le plus de chance de se produire.

Il est à remarquer que si les Sympodes avaient une larve planktonique nageuse, une ascension des femelles à l'époque de la parturition s'expliquerait, mais outre que cette ascension ne paraît pas avoir

plus de rapport avec cet état des femelles qu'avec la maturité dans les deux sexes, elle ne peut en avoir davantage avec l'organisation et les conditions de vie du jeune à la naissance, puisque celui-ci est, dès cet instant, fort semblable à l'adulte et encore plus benthique.

La cause des ascensions n'étant ni alimentaire ni génitale il reste à rechercher si elle est due à quelque tropisme. Nous avons entrepris à ce sujet des expériences, que nous poursuivons encore, mais qui dès maintenant établissent que les *Bodotria arenosa* et *scorpioïdes*, les *Pseudocuma simile* et les *Diastylis Bradyi* sont fortement attirés par la lumière. Si on entoure de papier opaque un bocal contenant de ces Sympodes et si on pratique dans cette enveloppe une ouverture livrant passage à la lumière, on les voit tous se précipiter instantanément vers la partie éclairée et y faire d'aveugles efforts pour traverser la paroi. Un effet semblable s'obtient en plaçant une ampoule électrique près de la surface du liquide.

Un phototropisme positif de ces êtres intervient donc comme une cause immédiate de leurs ascensions vers la surface: terrés dans le fond et tenant dirigé vers le haut leur oeil impair, ils sont bien orientés pour constater que la lumière vient d'en haut, surtout le soir, lorsque l'obliquité des rayons du soleil permet leur réflexion sur la surface et cause déjà d'obscurcissement du fond alors que le ciel présente encore une clarté capable de les attirer.

Mais quelle qu'en soit la cause, quel peut être l'effet utile qui résulte de ces ascensions? On n'en peut imaginer qu'un seul: c'est la dissémination des individus, préventive de l'encombrement des localités. Dès qu'ils ont perdu pied sur le fond, les Sympodes, ainsi que nous l'avons dit plus haut, se trouvent livrés aux courants qu'ils ne sauraient combattre victorieusement pendant un temps notable. Ils font dès lors partie du plankton et non pas du nekton, et sont emportés dans la direction des courants vers d'autres régions.

Il est important de noter que les Sympodes, aussi longtemps qu'ils sont terrés dans le fond, ne sont à la merci que des poissons fouisseurs tels que les poissons plats et certains autres, mais que leurs voyages ascensionnels les mettent à la portée des poissons qui capturent leurs proies à la nage en pleine eau, ce qui augmente la valeur de ces Crustacés en tant qu'aliment, c'est-à-dire leur importance dans l'économie biologique de la Mer.

En résumé, dans l'état actuel des connaissances, il faut considérer les Sympodes comme des animaux benthiques, aimant à se cacher dans le fond sableux ou vaseux bien que capables de nager, se nourrissant et se reproduisant sur le fond et doués d'un phototropisme positif qui les décide, à divers stades de leur vie adulte ou plus ou moins pré-adulte, à exécuter vers la surface des ascensions favorables, sous l'action des courants, à la dissémination de l'espèce.

Ces données résultent de l'ensemble des recherches des Zoologistes sur le groupe. Les travaux de l'Exploration internationale, étant donné le but spécial de cette Institution et les méthodes bien adaptées à ce but qu'elle a mises en oeuvre, ne pouvaient ajouter aux connaissances antérieures qu'au sujet de la vie planktonique de ces êtres plankto-benthiques.

Mais il convient de remarquer que tout unilatéraux qu'ils soient ces résultats sont fort importants: s'ils ne renseignent que sur une période limitée et sur une condition temporaire de la vie des Sympodes, ils fournissent au sujet de ces phases planktoniques un apport considérable d'observations précises, scrupuleusement consignées, et que seule pouvait fournir une exploration collective, conduite d'après un plan de travail uniforme et exécutée avec de puissants moyens.

A présent il est à désirer que, dans la suite de l'Exploration Internationale il devienne possible de mener, — concurremment et avec la même ampleur que les études immédiatement réclamées par les problèmes de pêcheries, — celle de toutes les formes semi-benthiques à l'aide de méthodes appropriées.

Le caractère fragmentaire des données trimestrielles, rendu évident par cet aperçu général sur le groupe des Sympodes et par ces remarques sur l'efficacité des méthodes nous décide à nous abstenir de dresser, comme nos collègues l'ont fait pour les autres groupes, des cartes indiquant les régions ou les captures de Sympodes ont été signalées trimestriellement.

Pointés sur des cartes, les faits constatés isolément seraient non seulement peu instructifs par eux-mêmes, mais encore de nature à faire naître dans l'esprit du lecteur une conception erronée de la répartition réelle des Sympodes dans les eaux explorées.

Genus *Diastylis* Say 1818

Syn. *Condylura* Latreille 1829. *Cuma* Kröyer 1841. *Alauna* Goodsir 1843.

1. *Diastylis Rathkii* (Kröyer)

Syn. 1841 *Cuma Rathkii* Kröyer. 1846 *Cuma angulata* Kröyer (Mâle = *D. Rathkii*).

1856 *Diastylis Rathkii*. Spence Bate. 1867 *Alauna Goodsiri* Packard.

I. Distribution générale

Le *Diastylis Rathkii* est un des Sympodes les plus souvent mentionnés dans les listes d'espèces et son aire de dispersion est extrêmement vaste.

Nous ne citerons que les principales localités indiquées par les auteurs:

Nombreux points de la côte septentrionale de l'Eurasie, depuis le détroit de Behring:

Terre de Wrangel, Nouvelle Sibérie, Baie de Nordvik, Presqu'île Samoyède, Nouvelle Zemble (Stuxberg, Vega Exp.), Mer de Kara (Hansen 1896), Porte de Kara (Stappers 1908), Mer de Barents (Hoek), Terre de François Joseph (Scott, Bruce Exp. 1898), Spitzbergen, Seven Islands (Ohlin 1901), Mer du Groenland par 81° N—1° E. (Norman, Gwyn Jeffreys), Est du Groenland, Scoresby Sound, etc. (Ohlin 1901), Sud du Groenland (Kröyer 1841), Ouest: Détroit de Davis (Norman, D'Arcy Thompson (Mus. Dund.) 1901), Finmark (Norman 1905), Nord de la Norvège (Danielsen, Schneider), Îles Lofoten (G. O. Sars), Øresund, Skagerak, Limfjord (Meinert 1877), Fjord de Christiania (G. O. Sars 1900), Shetland (Norman 1868), Nord de la Mer du Nord (Metzger, Scott), Firth of Forth (Goodsir 1843), Moray Firth (Adam White 1857), Loch Fyne (Scott 1897), Eaux Danoises et Baltique (Kröyer, Liljeborg, Meinert, Braun), Golfe de Finlande (Sandman 1906), Helgoland (Ehrenbaum, Reibisch 1907), Kiel (Zimmer 1903), Côte de Hollande (Hoek 1886), Côte de Belgique (van Beneden 1861), Côte Atlantique de France (Milne Edwards 1828), Côte Ouest d'Écosse: Arran, St. Ives (Adam White 1857), Mer d'Irlande (Walker 1905), Falmouth (Adam White 1857), Plymouth (Plymouth fauna 1904), Diverses localités du continent Américain: Labrador (Packard 1867, Smith 1879), Golfe du St. Laurent, Halifax (Smith 1879).

On voit que cette importante espèce peut être considérée comme circumpolaire (Ohlin 1901).

Il est remarquable qu'elle ne soit signalée que par un seul auteur (Walker 1905) dans la Mer d'Irlande. Malgré la grande importance des matériaux recueillis dans les pêches du Fisheries Board d'Irlande, elle n'est pas signalée par Massy qui en a fait l'étude.

II. Captures des pêches Internationales

Le *Diastylis Rathkii* n'est signalé que sur les listes trimestrielles de Belgique, de Danemark et de Suède.

Cette remarque est de nature à étonner puisque cette espèce est extrêmement répandue et peut abonder en certaines localités.

Son absence s'explique naturellement par ses conditions de vie, d'une part, et par les méthodes et le choix des stations des croisières trimestrielles de l'autre. — Voir plus loin. Quoi qu'il en soit, les données recueillies au cours de ces investigations planktoniques sont tout-à-fait insuffisantes et même elles seraient à elles seules de nature à fausser la notion de la distribution de l'animal, même restreinte aux limites de l'aire explorée. Il ne pouvait en être autrement puisque l'espèce est très côtière, tandis que les stations des croisières hydrographiques internationales sont presque toutes situées en dehors de la zone territoriale.

III. Données éthologiques

Comme beaucoup d'autres Cumacés le *D. Rathkii* est un animal benthique d'allures paresseuses mais qui sait, en nageant avec agilité, s'élever dans les couches supérieures. Il peut même gagner la surface mais ceci ne se constate avec rigueur que par des pêches horizontales superficielles. Or les pêches trimestrielles qui ont fourni ce *Diastylis* sont toutes des prises planktoniques verticales et elles indiquent seulement que la capture a été faite en un point quelconque de l'épaisseur d'une tranche d'eau comprise entre deux niveaux connus, dont l'un peut être la surface. Ces pêches ne permettent donc pas d'affirmer que le *D. Rathkii* se montre réellement à la surface de la Mer. Mais le fait est établi surabondamment par de nombreuses pêches de surface que nous avons pratiquées en dehors du travail hydrographique trimestriel, à l'aide du filet fin de PETERSEN et d'autres engins maintenus dans les couches tout-à-fait superficielles.

Toutes ces captures superficielles ont été faites de nuit.

Il serait intéressant de rechercher si l'animal est capable de s'élever verticalement des profondeurs assez grandes, régnant dans certaines localités où sa présence a été constatée, jusqu'à la surface, ou bien s'il commence toujours par émigrer d'un grand fond vers une côte ou un banc d'où il peut s'élever directement vers la surface.

Nous penchons plutôt vers cette dernière hypothèse en songeant au grand nombre de pêches verticales effectuées avec de larges filets tels que le grand filet de HENSEN, et au petit nombre de *D. Rathkii* dont la capture en pleine eau est signalée. Si le trajet de l'animal entre une grande profondeur et la surface est direct, il doit réclamer un temps fort long, trop long parfois pour être effectué en une seule nuit et les engins de pêche auraient souvent l'occasion de les saisir pendant ce long et pénible voyage ascensionnel.

Il est plus probable qu'après avoir gagné par la nage, le saut et la reptation, des lieux plus élevés et suffisamment voisins de la surface, ils s'élancent vers celle-ci le soir pour en redescendre au point du jour.

Profondeur.

Nous venons de dire que les pêches verticales n'indiquent pas le niveau exact de la capture d'un animal nageur. Elles ne donnent pas davantage l'indication certaine de la profondeur à laquelle peut vivre un animal de fond.

D'autres engins tels que le filet de fond à sac étranglable que nous employons fournissent des renseignements certains. La drague ordinaire n'échappe pas à toute suspicion, puisqu'elle peut, à la remonte, cueillir jusque près de la surface un animal nageant entre deux eaux. Cependant les faibles dimensions de l'engin réduisent à peu de chose l'importance de cette cause d'erreur.

La plus grande profondeur de laquelle la drague ait rapporté le *Diastylis Rathkii* est celle de 1181 mètres (649 brasses Norw. North. Atl. Exp.). NORMAN l'indique aussi dans un coup de drague du „Lightning“ St. 3, 60°31' N.—9°18' W. — par 416 mètres. Mais ces captures en eau profonde sont plutôt

rars. L'animal abonde entre les profondeurs de 2 à 25 mètres et c'est au voisinage immédiat de la plage que nous le capturons en plus grand nombre.

Données de l'Expl. Inter. { Maximum: 410 m., Suède S. 01, S. 02, VIII, 1902 (pêche verticale — profondeur de la Mer à la Station S. 01)
Minimum: 12 m., Belgique B. 1, V, 1904.

Nature du fond.

Tous les auteurs — G. O. SARS, EHRENBAUM, HANSEN, MEINERT et d'autres — s'accordent à dire que le *D. Rathkii* habite de préférence la vase ou le sable vaseux. G. O. SARS l'a capturé dans la vase noire infecte, et nous pouvons confirmer cette observation en disant que nous avons fait d'abondantes captures sur un fond couvert d'une vase récente sortant directement du port d'Ostende.

Cependant le *D. Rathkii* en aquarium s'accommode très bien aussi du sable pur et nous l'avons occasionnellement dragué sur fond de sable grossier et même sur gravier coquillier. Le sable fin légèrement vaseux paraît être son milieu préféré et c'est tout près de l'estran qu'il rencontre ces conditions.

Température.

Données de l'Expl. Inter. { Maximum: $t^{\circ} = 18^{\circ}3$, Belgique B. 2, VIII, 1908.
Minimum: $t^{\circ} = 3^{\circ}9$, Danemark Da. 23, V, 1903.

Salinité.

Données de l'Expl. Inter. { Maximum. S = 35,04, Danemark Da. 23, V, 1903.
Minimum: S = 10,19, Suède S. 01, VIII, 1902.

Ces écarts notables observés dans la profondeur, la température, la salinité et la nature du fond aux endroits de capture indiquent une adaptabilité remarquable aux variations des conditions de milieu qui rend compte de la grande diffusion de l'espèce.

Saison:

Nous avons capturé le *D. Rathkii* toute l'année, mais c'est en juillet, août et septembre qu'il est le plus abondant.

La reproduction doit se faire le plus activement en août. Une pêche de fond faite en juin nous a donné en 30 minutes 472 individus, mâles et femelles, encore tous immatures.

IV. Valeur économique

Taille:

Le *Diastylis Rathkii* est le plus grand des Sympodes recueillis dans l'aire de l'Exploration Internationale et c'est aussi l'une des plus grandes formes du groupe.

Longueur: 18 millimètres et plus.

Nous en possédons un exemplaire géant qui mesure plus de 22 millimètres.

Son importance comme élément de la nourriture des poissons est assez considérable. Elle lui vient en partie de cette taille relativement forte, de la grande étendue de son aire géographique, de l'abondance qu'il présente en certaines localités: côte de Belgique — côtes de Sibérie (STUXBERG — Vega Exp.), et de ses habitudes à la fois sédentaires et périodiquement nageuses qui le mettent à la portée tantôt des poissons fouisseurs et tantôt des poissons nageurs.

En fait c'est une des rares espèces de Sympodes que les auteurs de recherches sur la nourriture des poissons indiquent avec précision dans leurs inventaires du contenu stomacal.

Il est à remarquer que les Cumacés non déterminés, signalés par les auteurs dans les analyses du contenu stomacal sont très souvent des *Diastylis*. Mais d'autre part ceux qui sont indiqués comme *Diastylis Rathkii* appartiennent souvent à l'espèce *D. Bradyi* qui lui ressemble beaucoup et qui, bien que commune, est très peu connue et rarement différenciée du *D. Rathkii*.

Nous indiquerons les caractères différentiels de cette espèce dans un travail sur la Faune des eaux littorales de Belgique et nous y montrerons que le *D. Bradyi* moins adaptable que le *D. Rathkii*, hante presque exclusivement les fonds de sable pur ou peu vaseux et fuit la vase noire.

VICTOR FRANZ¹ le signale dans l'estomac du merlan, de l'églefin, de la sole vulgaire, de la limande et surtout de la plie. Il lui est arrivé de le trouver dans tous les jeunes individus de cette espèce et dans la masse du contenu stomacal de ceux de la deuxième année, le *D. Rathkii* constituait le principal représentant de tout le groupe des Crustacés.

TODD² cite souvent des „cumacés indéterminés“ dans l'estomac des poissons. Il mentionne des *Diastylis sp.* dans l'estomac de l'églefin pêché aux localités suivantes: Off Ground, Lower Scruff, Eastern Ground et Dogger Bank.

Chez la sole vulgaire il le signale dans des spécimens provenant du Wash.

Il est vraisemblable que beaucoup d'entre ces *Diastylis* indéterminés étaient des *D. Rathkii*, puisque celui-ci paraît être l'espèce la plus répandue; cependant au Dogger Bank il est plus probable que c'était surtout le *D. Bradyi* qui est moins côtier.

RAMSAY SMITH signale des *Diastylis* sans en déterminer l'espèce dans l'estomac de: *Trigla gurnardus* (Firth of Forth), *Gadus aeglefinus* (Firth of Forth), *Pleuronectes platessa* (Baie de St. Andrews).

Enfin nous avons nous-même trouvé le *Diastylis Rathkii* dans le contenu stomacal des poissons suivants: *Gadus merlangus*, *Gadus morrhua* (jeune), *Trachinus vipera*, *Rhombus laevis*, *Solea vulgaris*, *Solea lutea*, *Arnoglossus laterna*, *Pleuronectes platessa*, *Pleuronectes limanda*, *Pleuronectes flesus*.

Quelques individus de cette dernière espèce capturés à la drague sur un fond de vase noire près d'Ostende en contenaient en abondance avec de nombreux *Corophium longicorne*.

REIBISCH le signale dans l'estomac du hareng³. Il est probable que ce poisson n'avait pas découvert cette proie terrée dans la vase ou le sable, mais avait surpris des individus nageant le soir vers la surface.

Rappelons ici les ascensions qu'il fait le soir à certaines saisons, et qui le rendent apte à servir de nourriture à des poissons fréquentant peu le fond. Les poissons fouisseurs le trouvent au contraire aisément dans sa condition benthique, du moins s'il leur arrive de visiter les fonds de vase noire comme le fait le *P. flesus*.

2. *Diastylis Bradyi* Norman 1879

Syn. 1888 *Diastylis Bradyi*. Walker. 1890 *Diastylis spinosa*. Walker. 1892 *Diastylis spinosa*. Walker. 1897 *Diastylis Bradyi*. Ehrenbaum. 1897 *Diastylis spinosa*. Ehrenbaum. 1904 *Diastylis Bradyi*. Plymouth Fauna. 1905 *Diastylis spinosa*. Calman. 1906 *Diastylis bradii*. Norman and Scott. 1909 *Diastylis bradii*. Norman and Brady. 1909 *Diastylis spinosa*. Hansen. 1913 *Diastylis bradyi*. Stebbing.

¹ VICTOR FRANZ. Ueber die Ernährungsweise einiger Nordseefische, besonders der Scholle. Arbeiten der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für die Internationale Meeresforschung. — Helgoland n° 14 — 1910.

² B. A. TODD. On the food of Fishes North Sea 1904—1905; International investigation, Marine Biological Association. Report II. Part I 1904—05.

³ REIBISCH. Die mit Hilfe von Schleppgeräten genommenen Bodenorganismen in: Eine Fahrt des „Poseidon“. Mittheilungen des Deutschen Seefischerei Verein 1907.

NORMAN a décrit en 1869 un Diastylide mâle sous le nom de *Diastylis spinosa*. En 1878, SIMS découvrit un autre Diastylide mâle en mauvais état et SPENCE BATE le décrivit en en faisant l'espèce nouvelle à laquelle il assigna le nom de *Diastylis bimarginatus*. SIMS, dans un article correctif de la description de SPENCE BATE, lui conserva ce nom et protesta contre l'avis de NORMAN qui avait déclaré l'espèce de SPENCE BATE identique avec son *D. spinosa*.

En 1890, A. WALKER affirme que le *D. Bradyi* est la femelle du *D. spinosa*, et CALMAN, en 1905, se rallie à cette opinion.

Or la description du *D. spinosa* NORMAN 1869 s'applique au mâle de *D. Rathkii*; elle ne signale aucun des caractères spécifiques qui différencient le *D. Bradyi* ♂ du *D. Rathkii* ♂.

Il en est de même de la description du *D. bimarginatus* qui tombe aussi dans la synonymie de *D. Rathkii*.

La première description de l'espèce qui nous occupe fut donnée en 1879 par NORMAN qui décrivit la femelle sous le nom de *D. Bradyi*.

Cette espèce est encore imparfaitement décrite. Les dessins de WALKER sont insuffisants.

Aussi le *Diastylis Bradyi* est-il très communément confondu avec le *D. Rathkii* et probablement aussi avec le *D. lucifer* et d'autres formes voisines.

Il se distingue du *D. Rathkii* par sa taille moindre, son squelette moins épais et moins opaque, son céphalopéréion moins long et plus large, à angles antéro-latéraux moins arrondis, et à angles subrostraux plus saillants, son bouclier couvert de poils effilés et de poils vésiculaires particuliers disséminés et enfin portant des lignes différemment disposées. Ces caractères lui donnent un facies particulier qui permet souvent de le distinguer du *D. Rathkii* à première vue, lorsqu'on est très familiarisé avec ces deux types. Mais le *D. Bradyi* n'en reste pas moins une espèce difficile, quoique bien distincte. Les différences sexuelles sont considérables et les jeunes individus qui viennent de muer sont très malaisés à déterminer. Les caractères seront décrits et figurés dans le travail annoncé sur la Faune des Eaux Belges.

Nous recommandons aux naturalistes engagés dans des études de pêcheries ou d'éthologie d'accorder tous leurs soins à la différenciation de ces deux espèces et des autres formes voisines dont l'identification réclame un examen attentif.

I. Distribution générale

Firth of Tay (D'Arcy Thompson. Mus. Dundee 1901), Côte de Northumberland et Durham (Norman 1879), Côte du Jutland (Hansen 1909), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Baie de Donegal, Lough Swilly (Norman 1879), Baie de Liverpool (Walker 1888), Puffin Island (Walker 1892), Mer d'Irlande (Walker 1905), Côte SW de l'Irlande (Calman 1905), Côte W et SW de l'Irlande (Massy 1912), Plymouth (Plymouth fauna 1904), Golfe de Gascogne (Walker 1910).

De notre côté nous avons identifié 112 fois le *Diastylis Bradyi* sur plus de 500 pêches ou dragages contenant des Cumacés, exécutés par nous-même entre le Cap d'Alprech, dans le Manche, et le Hoek van Holland.

Il paraît certain que cette aire de distribution est destinée à s'étendre énormément lorsque les détermineurs auront davantage porté leur attention sur la différenciation des espèces voisines du genre *Diastylis*.

II. Captures des pêches Internationales

En dehors d'une capture faite par nous en novembre à la Station B. 3, nous ne trouvons l'espèce signalée qu'à Plymouth, sur les listes des croisières trimestrielles. Mais il est plus que probable qu'elle a été capturée bien des fois dans les pêches, dragages ou prises de plankton effectuées par les divers groupes d'explorateurs et confondue avec le *D. Rathkii* ou autres.

III. Données éthologiques

Ses moeurs sont très semblables à celles du *D. Rathkii*, c'est-à-dire qu'il habite surtout le fond et s'y blottit de la même façon, ainsi qu'on peut l'observer en aquarium.

Comme lui aussi il s'élève jusqu'à la surface, surtout la nuit, mais aussi en plein jour, dans des circonstances spéciales. Ainsi une pêche diurne faite de 3 h. à 3.30 P. M., devant Ostende avec le filet de PETERSEN, nous en a donné 3 exemplaires, en même temps qu'un *Iphinoe trispinosa*.

Profondeur.

Nous ne possédons à cet égard que nos propres observations faites dans le Mer Flamande et à quelque distance du détroit dans le Manche. Elles établissent les limites suivantes:

Maximum: 28 mètres, Kwinte Bank, 9, X, 1908.

Minimum: 4 mètres, Middelkerke SWQS, 12, VII, 1908.

Mais il est naturel de penser que ces limites sont trop étroites puisque les captures faites dans d'autres régions, plus profondes, n'ont pas été suffisamment différenciées d'avec le *D. Rathkii*. Quoiqu'il en soit rien ne nous autorise aujourd'hui à dire que le *D. Bradyi* peut descendre à une profondeur de plusieurs centaines de mètres comme le *D. Rathkii*.

Température.

Celles d'entre les données de nos recherches qui ont été dépouillées jusqu'ici nous donnent:

Maximum: $t^{\circ} = 18^{\circ}3$, Middelkerke SWQS, à 1 mille de la côte, 2, VII, 1908.

Minimum: $t^{\circ} = 12^{\circ}7$, devant Nieuport, 23, X, 1908.

Mais il est clair que ces limites aussi sont trop étroites.

Nature du Fond.

Nos très nombreuses observations indiquent que le *D. Bradyi* préfère le sable pur à la vase et au sable vaseux. En fait nous ne l'avons pas pêché sur la vase noire pure et seulement un petit nombre de fois sur le sable vaseux. EHRENBAUM a fait des observations concordantes, à Helgoland et au cours des expéditions dirigées par HEINCKE. C'est ce qui explique que le *D. Bradyi* ne se prend en quantité sur la côte Belge que plus loin de la laisse de basse mer; le voisinage immédiat de l'estran devient rapidement vaseux en beaucoup de points de cette côte et l'on n'y prend alors que des *D. Rathkii*.

Nos captures les plus abondantes ont été faites en septembre et octobre. Cependant nous avons déjà trouvé des femelles gravides en juillet. Il y a donc une différence peu perceptible sous ce rapport entre les deux espèces alliées.

IV. Valeur économique

Les données positives font défaut. Il est à penser qu'étant un peu moins volumineux, moins adaptable à des conditions diverses de fond et de conditions physiques et apparemment moins répandu,

il présente plutôt un moindre intérêt à ce point de vue. Rappelons cependant encore à ce sujet l'insuffisance des observations faites et notons aussi que sa préférence pour les fonds de sable paraît le mettre plus à la portée d'un grand nombre de poissons qui ne fréquentent point le sable vaseux ni surtout la vase noire où le *D. Rathkii* aime à se vautrer. En outre, étant moins côtier il s'offre en pâture à d'autres poissons.

3. *Diastylis lucifer* (Krøyer)

Syn. 1841 *Cuma lucifera* Krøyer. 1856 *Cuma lucifera*. Liljeborg. 1858 *Diastylis luciferus*. Danielsen. 1865 *Diastylis borealis* Spence Bate. 1894 *Diastylis lucifer*. Norman.

I. Distribution générale

„Væsentligt en Skandinavisk Art“ dit MEINERT, confirmé en cela par G. O. Sars qui signale le *D. lucifer* comme très abondant sur toute la côte de Norvège, depuis le Fjord de Christiania jusqu'à Vadsö.

Port Kennedy 72° N.—94° E. (Mac Clintock. Franklin rel. exp. Walker) Spence Bate 1865, Finmark—Vadsö (G. O. Sars 1900), Côte de Norvège (G. O. Sars 1900), Fjord de Christiania (G. O. Sars 1900), Kullaberg (Krøyer 1841, Liljeborg 1852), Kattegat, Aarhusbugt etc., Grand Belt, Petit Belt, Langeland, Côte Ouest de Norvège (Meinert 1893), Skagerak, Øresund, Samsøbelt etc. (Meinert 1877), Mer du Nord (Zimmer 1903), entre Sylt et le Doggerbank (Metzger 1890), Helgoland, Petit Fisherbank, Schlickbank, Oysterground (Ehrenbaum 1897), Trondhjem (Norman 1894), Shetland, Côte Britannique (Spence Bate 1865), Aberdeen (Scott 1900), Mer d'Irlande (Massy 1912), Côte Est d'Amérique: Baie de Fundy, Golfe du St. Laurent (G. I. Smith 1879).

C'est donc, comme le *D. Rathkii* une forme des régions arctiques probablement circumpolaire. Mais jusqu'ici on l'a capturé beaucoup plus fréquemment du côté eurasiatique que du côté américain.

II. Captures des pêches Internationales

Angleterre	Belgique	Écosse	Suède
E. 16, II, 1907 (Manche)	B. 2, II, 1905 Fond, Prof. 32 M. ¹	Sc. G. 1, V, 1903 Sc. G. 2, V, 1903 Sc. G. 9, V, 1903 Sc. 19, VIII, 1907 Sc. 26, XI, 1904 — XI, 1906 Sc. 40, XI, 1907 Sc. 41, V, 1908 — XI, 1907 Sc. 53, VIII, 1907	Skag. 0, II, 1903 Skag. 3, V, 1904

L'espèce est donc signalée 14 fois dans les résultats des croisières, soit 10 fois au large des côtes Est et Nord de l'Écosse, 1 fois dans le Skagerak, 1 fois dans la Mer Flamande et 1 fois dans la Manche.

Répetons que les captures signalées au cours des croisières internationales ne peuvent à elles seules donner un tableau exact et complet de la distribution des Sympodes, mais les données qu'elles apportent s'ajoutent très utilement aux anciennes.

¹ Cette capture a été omise dans le Bulletin trimestriel. Nous avons capturé le *D. lucifer* encore une autre fois, en dehors des croisières, entre B. 2 et B. 9, en septembre 1905.

Ces observations confirment l'indication fournie par la compilation générale des localités de captures connues: l'absence du *D. lucifer* sur la liste de la Faune de Plymouth, sa rareté dans la Manche et même dans la Mer Flamande où la capture des Sympodes nous a spécialement occupé, montrent que son aire ne coïncide pas du tout avec celle du *D. Rathkii* ni avec celle du *D. Bradyi*. C'est une forme plus septentrionale.

III. Données éthologiques

Le *D. lucifer* présente des allures très analogues à celles des *D. Rathkii* et *Bradyi*: c'est aussi une forme benthique qui peut s'élever jusqu'à la surface et qui le fait surtout la nuit.

Les captures de l'Exploration Internationale sont toutes planktoniques, tandis que les précédentes étaient au contraire à peu près exclusivement des captures de fond. Le *D. lucifer* s'y montre plus souvent dans les pêches verticales faites au voisinage du fond qu'à des niveaux supérieurs et il y est aussi plus abondant. C'est encore dans les pêches de nuit qu'il se montre le plus souvent.

Profondeur.

G. O. SARS nous dit que le *D. lucifer* est abondant sur toute la côte de Norvège, par des fonds de 20 à 50 brasses, mais NORMAN le signale à Rödberg par 70 brasses (127 m.) et à Trondhjem par 150 brasses (273 m.). L'exploration écossaise le mentionne à la station Sc. 53 dans une pêche verticale faite du fond à la surface par plus de 1000 mètres de profondeur; mais il reste possible qu'il ait été capturé bien au dessus du fond à la remonte de l'engin.

Température:

Maximum: $t^{\circ} = 10^{\circ}25$, Écosse, Sc. 26, novembre 1904.

Minimum: $t^{\circ} = 4^{\circ}13$, Suède, S. Skag. 0, février 1904.

Salinité.

Maximum: S. = 35,20, Écosse, Sc. G. 9, mai 1903.

Minimum: S. = 32,77, Suède, S. Skag. 3, mai 1903.

Nature du Fond.

Les observations internationales ne signalant que des captures d'individus saisis dans des pêches verticales ne nous renseignent pas sur la nature du fond préféré par cette espèce.

MEINERT et EHRENBAUM disent qu'elle se prend surtout sur les fonds de vase ou de sable vaseux. G. O. SARS la signale comme très abondante sur les fonds extrêmement vaseux de la partie intérieure du Fjord de Christiania, au voisinage immédiat de la ville. Il ne lui est cependant pas impossible de vivre sur les fonds sableux, puisque les deux exemplaires que nous avons obtenus dans la Mer Flamande ont été capturés l'un à la drague et l'autre au filet de fond sur un fond de sable pur, très loin de tout sédiment vaseux.

Au point de vue de ses allures et des conditions de milieu il nous paraît intermédiaire entre le *D. Rathkii* et le *D. Bradyi*; il se rapproche du premier par sa préférence pour la vase et du second par sa plus grande agilité, constatée en aquarium par G. O. SARS et par nous-même, surtout chez le mâles.

Saisons.

Les auteurs ne donnent guère de renseignements sur l'époque de capture. Les listes internationales montrent que, sur les 14 captures des croisières trimestrielles: 3 ont été faites en février, 5 ont été faites en mai, 2 ont été faites en août et septembre, 4 ont été faites en novembre.

Il n'y a pas grand'chose à conclure de ces chiffres, sauf que le *D. lucifer* paraît devoir être moins abondant en hiver. Le fait que 4 d'entre les captures de mai ont été faites soit à la surface soit

du moins à une certaine hauteur au dessus du fond semble montrer que ces Sympodes sont plus actifs, plus nageurs à cette saison.

Taille: moyenne.

Longueur: 6 à 8 millimètres.

IV. Valeur économique

Le *Diastylis lucifer* n'est mentionné dans aucun des travaux sur le contenu stomacal des poissons. Toutefois il est probable qu'il a parfois été confondu avec le *D. Rathkii*, ou compris sous l'indication „Cumacés indéterminés“. Si les naturalistes, gens très minutieux, confondent parfois les deux espèces, il est vraisemblable que les poissons ne font pas mieux et dévorent indifféremment des animaux aussi analogues de forme, d'allures et d'aspect, partout où ils les rencontrent.

L'espèce pourrait donc jouer dans la partie Nord le rôle de l'espèce la plus répandue qui est joué, plus au Sud, par le *Diastylis Rathkii*, et il le jouerait peut-être avec plus d'importance grâce à son allure plus nageuse qui le rend plus capturable par les poissons surtout non Pleuronectes, qui n'ont pas au même degré l'habitude de fouiller le fond. D'autre part sa taille assez faible devrait être compensée par une plus grande abondance pour qu'il atteigne la même valeur alimentaire que ses congénères plus volumineux. Dans le Sud il n'est signalé comme très abondant que par G. O. Sars, et dans les 14 captures internationales il n'est mentionné qu'une seule fois comme commun, — à la station suédoise Skag. 5 — pêche de nuit entre 235 et 100 m.; ailleurs il est presque toujours très rare ou rare.

Son rôle économique, comme aliment, est donc moins important que celui des deux espèces précédentes, dans l'aire de l'Exploration Internationale.

Autres Diastylides

Les autres formes de cette famille figurant sur notre liste n'ont été rencontrées que très accidentellement dans les pêches internationales.

4. *Diastylis cornutus* (Boeck)

Syn. 1859 *Diastylis bispinosa* Danielsen. 1864 *Cuma cornuta* Boeck. 1864 *Diastylis bispinosa*. G. O. Sars. 1865 *Diastylis bicornis* Spence Bate. 1872 *Diastylis bicornis*. Fischer. 1893 *Diastylis cornuta*. Meinert. 1894 *Diastylis cornutus*. Norman.

I. Distribution générale

Shetlands (Fair Isle) (D'Arcy Thompson, Mus. Dund. 1901), Ibid. (Scott 1900), Shetlands (Spence Bate 1865), Trondhjem, Rodberg (Norman 1894), Côte de Norvège jusqu'aux Lofoten (G. O. Sars 1864 et 1903), Kattegat (Meinert 1893, Hansen 1909), Côte Ouest d'Irlande (Calman 1905), Côte Atlantique de France (Fischer 1872).

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Le *Diastylis cornutus* n'a été signalé que par la Suède: Station S. 5, dans la Baltique près de Bornholm et par l'Écosse: Station Sc. G. 5, Buchan Deep, au large de Peterhead.

III. Données éthologiques

Les auteurs ne fournissent guère de renseignements sur ses conditions de vie. Seul G. O. Sars donne quelques indications précises: c'est une forme d'eau profonde se rencontrant surtout entre 50 et

300 brasses. Il habite la vase ou le sable vaseux, comme le *D. Rathkii*. Ses épines retiennent la vase au point qu'il en est parfois complètement couvert.

NORMAN signale sa capture par 1476 brasses, ce qui en ferait une forme abyssale facultative. Mais jusqu'à information indubitable cette donnée doit être acceptée avec réserve, car, à moins qu'il n'ait été fait usage d'une drague ou d'un filet à fermeture on peut toujours penser que l'individu en question a été capturé en pleine eau, à la rentrée de l'engin.

IV. Valeur économique

Taille: moyenne.

Longueur: 12 à 14^m/m.

G. O. SARS l'indique comme l'une des formes les plus communes de la côte Sud et Ouest de Norvège et comme y étant assez abondant.

La plupart des auteurs le signalent comme étant capturé à la drague sur le fond. Mais les deux captures de l'Exploration Internationale ont été faites dans des pêches verticales effectuées du fond à la surface.

Le niveau où elles ont été faites n'est donc pas exactement déterminé, mais il est certain que l'animal saisi par l'engin de pêche verticale nageait à quelque distance au dessus du fond. Il sait donc nager occasionnellement comme les autres Sympodes. SARS l'a constaté en aquarium: „les mâles“, dit-il, „sont très nageurs, tandis que les femelles demeurent tapies dans la vase d'où elles ne font que de courtes sorties“. Ces données ont une certaine importance car, répétons-le, un Sympode habitant la vase, mais présentant des phases nageuses présente plus de valeur comme aliment pour le poisson qu'une forme réellement sédentaire puisqu'il est accessible aux poissons qui n'ont pas l'habitude de fouiller les fonds vaseux.

5. *Diastylis rugosus* G. O. Sars 1865

Syn. 1879 *Diastylis strigata* Norman

I. Distribution générale

Norvège jusqu'à Trondhjem (G. O. Sars 1900), Firth of Forth (Scott 1890), Skagerak, Skagen, Kattegat (Hansen 1909), Helgoland (Ehrenbaum 1807), Côte Est et Ouest d'Ecosse, Devon (Scott 1891), East Loch Tarbert (Scott 1897), Loch Fyne (Scott 1898), Baie de Donegal, Vallona (Norman 1879 (*D. strigata*)), Côte Ouest d'Irlande (Calman 1905), Mer d'Irlande (Massy 1912), Golfe de Gascogne, Bayonne (de Folin), (G. O. Sars 1878), Naples (Norman 1894).

II. Captures dans les pêches de l'Exploration Internationale

L'espèce n'est signalée que 5 fois dans les listes planktoniques anglaises et écossaises. Les trois captures écossaises ont été faites près du Moray Firth et dans la Baie de Carnoustie, et les deux anglaises près de l'entrée de la Manche (Landsend et Star Point). Ajoutons que nous en avons capturé en dehors des croisières internationales un seul individu sur la côte belge, tout près de l'estran, par 3 m. de profondeur.

Bien qu'elle s'étende jusqu'à Trondhjem au Nord, c'est donc une espèce plus méridionale que les *D. Rathkii*, *Bradyi*, *lucifer* et *cornutus*, puisqu'on la signale au Sud jusqu'à la Méditerranée et qu'au Nord elle ne paraît pas dépasser Trondhjem.

Taille. faible.

Longueur: 8 à 9^m/m.

III. Données éthologiques

SARS dit que c'est une espèce des faibles profondeurs et cela est conforme aux autres observations connues. EHRENBAUM le dit assez abondant près de Helgoland et il en a capturé de nombreux exemplaires, jeunes et adultes, à la surface de la mer pendant la nuit. L'exemplaire capturé par nous a été pris sur un fond voisin de l'estran et composé de sable très fin, assez vaseux.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 16^{\circ}$, Angleterre E. 9, VIII, 1906.

Minimum: $t^{\circ} = 6^{\circ}5$, Écosse Sc. 2, II, 1905.

Salinité.

Maximum: S. = 35,35, Angleterre E. 7, VIII, 1906.

Minimum: S. = 35,07, Écosse Sc. 2, II, 1906.

Ces données sont insuffisantes et il est à désirer qu'elles soient complétées. Telles qu'elles sont elles ne conduisent pas à attribuer une grande valeur alimentaire au *D. rugosus*. Néanmoins, puisqu'il est indiqué comme assez abondant en certains endroits (EHRENBAUM) et qu'il est capable de s'élever jusqu'à la surface, c'est-à-dire de se mettre à la portée des poissons non fousseurs, on ne peut lui refuser une certaine importance à ce point de vue.

6. *Diastylis laevis* Norman 1869

Syn. 1871 *Diastylis tumida*. G. O. Sars (non Liljeborg 1855). 1900 *Diastylis rostrata*. G. O. Sars (non Goodsir 1843)

I. Distribution générale

Firth of Forth (Goodsir 1843), Sud de la Norvège (G. O. Sars 1900), Côte Est et Ouest d'Écosse et de Durham, Devon (Norman 1879), Côte Ouest d'Irlande et Station Atlantique du „Porcupine“ (Norman 1894), Plymouth (Plymouth fauna 1904), Fisherbank, Schlickbank, Doggerbank, Croisières de HEINCKE et de HENSEN (Ehrenbaum 1897), Kattegat, Côte Est du Jutland, Aarhus et Samsøbelt (Meinert 1877), Skagerak, Kattegat, Côte Est et Ouest du Jutland (Hansen 1909), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Côte du Boulonnais (Giard 1888), Guernsey (Norman 1907).

L'espèce paraît donc peu septentrionale.

II. Captures dans les pêches de l'Exploration Internationale

L'espèce n'est signalée que dans 4 pêches des listes écossaises faites au Moray Firth ou dans la Baie de Carnoustie. Mais il faut ajouter à cela une capture faite par nous à la Station B. 1, le 3 février 1905, qui a été omise dans les listes trimestrielles. De plus nous avons capturé le *D. laevis* une autre fois encore, entre B. 9 et B. 2.

III. Données éthologiques

Si ces données internationales n'ajoutent pas grand'chose à la connaissance de la distribution de cette espèce, elles confirment cependant son aptitude à s'élever au dessus du fond, puisque les filets employés étaient des engins planktoniques. Notez cependant que EHRENBAUM avait déjà signalé en 1897 des captures faites à la surface même, dans les environs de Helgoland.

Profondeur.

Maximum: 1630 brasses = 2986 m., „Porcupine“.

Minimum: 16 m. Belgique B. 1, 3, II, 1905.

La grande profondeur de 2986 m. a été signalée par NORMAN. Si l'animal n'a pas été capturé au retour de la drague nageant loin du fond, le *D. laevis* serait une forme abyssale facultative avec une limite de répartition verticale variant de 0 à 3000 mètres; ce qui serait très remarquable. Mais comme pour le *D. cornutus* la chose demande à être confirmée et elle ne pourra l'être que par l'emploi d'engins se fermant avant la relève.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 16^{\circ}9$, Belgique, entre B. 2 et B. 9, 14, IX, 1905.

Minimum: $t^{\circ} = 4^{\circ}$, Belgique, B. 1, 3, II, 1905.

Salinité.

Maximum: S. = 35,22, Écosse, 10, V, 1907.

Minimum: S. = 31,71, Belgique B. 1, 3, II, 1905.

Nature du Fond.

Si les individus rapportés par la drague du „Porcupine“ aux trois stations atlantiques profondes qu'indique NORMAN, sont bien des captures de fond, il est évident que le *D. laevis* peut vivre sur fond vaseux. D'autre part les captures indiquées au Doggerbank et en d'autres endroits non vaseux indiquent qu'il vit aussi dans le sable. L'endroit où nous l'avons capturé en 1905, B. 2—B. 9, est exclusivement sableux.

IV. Valeur économique

Taille: moyenne.

Longueur: 10 à 11^m/m.

Le taille du *D. laevis*, étant à peu près la même que celle des espèces dont nous venons de parler, son importance comme aliment ne peut dépendre que de ses habitudes et de son abondance. Vivant sur des fonds sableux et des fonds vaseux il est, dans le premier cas, plus facilement capturé par les poissons que les formes uniquement limicoles. D'autre part, puisqu'il s'élève au dessus du fond, il peut devenir la pâture des poissons qui capturent leur proie à la nage et non pas en fouillant le fond.

Mais à en juger par l'ensemble des données de la bibliographie, cette espèce ne paraît être fort abondante nulle part et son importance économique ne peut être que faible.

Genus *Diastyloides* G. O. Sars 1900

7. *Diastyloides biplicatus* (G. O. Sars)

Syn. 1865 *Diastylis biplicata* G. O. Sars. 1867 *Diastylis lamellata* Norman. 1879 *Diastylis calveri* Norman. 1900 *Diastyloides biplicata* G. O. Sars

I. Distribution générale

Toute la côte de Norvège, depuis le Fjord de Christiania jusqu'aux Lofoten (G. O. Sars 1900), Skagerak, Kattegat, Jutland (Meinert), Skagen, Anholt (Hansen 1909), Hébrides, Shetland (Norman 1856, 1867, 1869), Côte Ouest d'Écosse, Loch Fyne (Scott 1897), Station Atlantique du „Porcupine“ au large de la côte Ouest de l'Irlande (Norman 1859), Mer d'Irlande (Massy 1912), Golfe de Gascogne (Walker 1910).

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Seules les pêches de l'exploration écossaise ont donné des *D. biplicatus*, et tous les exemplaires proviennent de la région Sud des Shetlands, au large du Moray Firth.

L'espèce n'est signalée ni à Helgoland ni dans le Sud et le Sud-Ouest de la Mer du Nord, ni dans la Manche alors qu'elle se montre au Nord, à l'Est dans l'entrée de la Baltique et à l'Ouest des Îles Britanniques pour se retrouver dans le Golfe de Gascogne. Les recherches ultérieures montreront si elle fait réellement défaut dans les eaux intermédiaires, — fait qui serait étrange et ne pourrait s'expliquer par des exigences spéciales de l'espèce en température, salinité et profondeur.

Mais cela est peu probable car ces trois conditions sont très différentes en les diverses localités où sa capture a été faite.

III. Données éthologiques

Les cinq pêches écossaises sont des halages verticaux de filet à plankton faits par des profondeurs de 110 à 128 mètres. Elles montrent comme toutes les pêches verticales que l'animal est nageur mais elles ne prouvent pas qu'il sait gagner la surface elle-même.

Profondeur.

Les limites que nous trouvons indiquées par les auteurs sont:

3 brasses = 5,46 mètres. MEINERT 1893.

1630 brasses = 2956 mètres. NORMAN 1894, Station II du „Porcupine“.

NORMAN lui attribue „a great range in depth“. Même remarque qu'au sujet des autres espèces, sur la possibilité d'une capture en pleine eau par la drague.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 13^{\circ}3$, Écosse Sc. 23, VIII, 1904.

Minimum: $t^{\circ} = 7^{\circ}9$, Écosse Sc. 23, V, 1904.

Salinité.

Maximum: S. = 35,32, Écosse Sc. 22, VIII, 1904.

Minimum: S. = 27,33, Écosse Sc. 24, II, 1905.

Nature du fond.

MEINERT donne sur ce point des indications précises: vase pure, sable pur et sable vaseux.

IV. Valeur économique

Taille: faible.

Longueur: 7 à 8^m/m.

CALMAN l'indique comme abondant dans six pêches du Département de l'Agriculture d'Irlande — Mer d'Irlande. Il est donc possible qu'il ait là une certaine importance au point de vue alimentaire mais dans le Sud de la Mer du Nord, Mer Flamande et Manche, ce n'est certainement pas le cas.

Genus *Brachydiastylis* Stebbing 1912

8. *Brachydiastylis resimus* (Krøyer)

Syn. 1846 *Cuma resima* Krøyer. 1871 *Diastylis resima*. G. O. Sars. 1883 *Diastylis resimus*. G. O. Sars. 1893 *Diastylopsis resima*. Stebbing.

I. Distribution générale

Grönland (Krøyer 1841, Hansen 1896), Spitzbergen (Norwegian North Atlantic Expedition), Nouvelle Zemble, Presqu'île Samoyède, Mer de Kara (Stuxberg 1880—1886), Finmark (G. O. Sars 1883), Fair Isle, Shetland (Scott 1900), Côte Ouest de Norvège depuis le Varangerfjord jusqu'aux eaux Danoises, Skagerak, Kattegat (Meinert 1893, G. O. Sars 1883), Mer d'Irlande (Massy 1912), Côte Est de l'Amérique du Nord (Verrill 1879).

Pas de captures dans le Sud de la Mer du Nord ni dans la Manche ni au Sud de la Mer d'Irlande. Forme du Nord, probablement circumpolaire.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Trois captures seulement dans les pêches de l'exploration écossaise: Stations Sc. 23, Sc. 38 et Sc. 46.

III. Données éthologiques

Pas de capture en surface; pêches verticales par des fonds variant de 23 m. à 131 m.

MEINERT le renseigne sur fond de vase ou de sable vaseux et G. O. SARS dit qu'il est souvent couvert de vase adhérente. Les mâles sont très agiles, les femelles quittent peu le fond.

Températures observées: $t^{\circ} = 7^{\circ}35, 13^{\circ}35$.

Salinités: S. = 35,30, 34,36.

IV. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur de 5 à 6^m/m.

La faiblesse de sa taille demande à être rachetée par l'abondance des individus pour qu'il puisse jouer un rôle quelque peu important dans l'alimentation du poisson.

Or d'après NORMAN, il pullule en été à Trondhjem, à Vadsö et dans le Varanger Fjord et d'après SARS on le prend parfois en grande quantité à Vadsö et à Christianssand.

Genus *Leptostylis* G. O. Sars 1869

9. *Leptostylis villosus* G. O. Sars 1869

I. Distribution générale

Fjord de Christiania (G. O. Sars 1869), Hardangerfjord (G. O. Sars 1872), Vadsö (G. O. Sars 1900), Skagerak & Kattegat (Hansen 1909).

SARS, en 1900, dit que l'espèce n'avait pas encore été trouvée en dehors des eaux norvégiennes. Depuis lors elle a été capturée près de Skagen et dans le Kattegat par le „Thor“. C'est une forme du Nord.

II. Captures des pêches Internationales

Deux captures figurent sur les listes écossaises.

Toutes deux ont été faites très au large de la côte du Nord-Est de l'Écosse aux Stations Sc. G. 8 & Sc. 23.

III. Données éthologiques

Pas de renseignements précis au sujet de ses allures. Captures planktoniques verticales indiquant une certaine aptitude à nager. G. O. SARS l'a considéré comme propre à des fonds d'au moins 60 brasses = 109 mètres; mais le „Thor“ l'a capturé par 17 brasses = 30 mètres (HANSEN).

Températures observées.

Maximum: $t^{\circ} = 13^{\circ}5$, Écosse, Sc. 23.

Minimum: $t^{\circ} = 6^{\circ}43$, Écosse, Sc. G. 8.

Salinité.

Maximum: S. = 35,30, Ecosse Sc. 23.

Minimum: S. = 35,17, Écosse Sc. G. 8.

SARS le signale sur fond vaseux.

Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 4 à 5^m/m.

G. O. SARS l'indique comme assez abondant à Holmestrand, dans le Fjord de Christiania. Cette espèce bien que rarement rencontrée pourrait donc avoir, malgré sa taille minime, une certaine valeur comme aliment des jeunes poissons dans les localités où elle viendrait à pulluler.

Genus *Bodotria* Goodsir 1843

Syn. *Cuma* H. Milne Edwards 1828. *Bodotria* non *Cuma*, Stebbing 1900.

La dénomination des deux formes les plus anciennement connues de ce genre a subi bien des avatars.

Elle a fait l'objet d'une discussion à laquelle ont pris part NORMAN, G. O. SARS, WALKER, HOEK, STEBBING et qui menace de s'éterniser. L'origine du désaccord entre les auteurs paraît remonter au caractère vague de la description faite par MONTAGU de son *Cancer scorpioïdes* ainsi qu'aux défauts non moins sérieux de celle que donne GOODSIR de son *Bodotria Edwardsii*, à certaines distractions des auteurs ou à des accidents typographiques (BELL 1853) et enfin à des méprises dans lesquelles sont tombés de très bons observateurs par suite de l'insuffisance des matériaux dont ils disposaient, les uns ne possédant qu'un mâle, les autres qu'une femelle, d'autres seulement des individus immatures.

Malgré les efforts des auteurs que nous venons de citer il subsiste encore un certain doute au sujet de l'identité des deux formes qui ont reçu des premiers descripteurs les divers noms indiqués. Les recherches nécessaires pour dissiper cet imbroglio tenteront peut-être encore quelque amateur, spécialiste en terminologie, animé du désir de rendre encore plus scrupuleusement justice même à ceux qui ont rendu à la Science le mauvais service de mal décrire ou de mal dénommer les formes qui leur semblaient nouvelles.

Nous nous permettons d'avertir charitablement ces amateurs que de simples recherches bibliographiques et des trésors d'une érudition que nous n'envions point, ne suffiraient pas: il faudra tâcher de découvrir les individus types des divers descripteurs et en faire, tant au point de vue des caractères spécifiques que des variétés, une étude détaillée.

Quant aux naturalistes animés surtout du désir de faire avancer la connaissance de la Nature il leur semblera peut-être que cette étude a été poussée assez loin par nos devanciers et qu'il importe surtout d'indiquer pour chacune des formes un caractère net, permettant de les différencier aisément, et un nom, quel qu'il soit, correspondant à ce caractère. À ce point de vue les recherches des auteurs précités suffisent et conduisent à la conclusion que voici:

Il existe dans le genre *Bodotria* deux formes, vivant dans la Mer du Nord, qui se ressemblent beaucoup:

L'une possède un article libre bien net à l'extrémité de l'endopodite, ou branche interne, des uropodes: c'est probablement le *Bodotria* que MONTAGU a eu sous les yeux et qu'il a appelé *Cancer scorpioïdes*.

Nous l'appellerons *Bodotria scorpioides* (Montagu).

L'autre possède un endopodite uropodal formé d'une seule tige, sans pièce terminale articulée. C'est probablement la forme que GOODSIR a nommée *Cuma arenosa*; mais, conformément à la suggestion de STEBBING, acceptée déjà par CALMAN, HANSEN, TESCH et MASSY, nous l'appellerons *Bodotria arenosa*.

Mais nous prions le lecteur de remarquer que c'est à dessin que nous disons deux formes et non deux espèces.

En effet, quelque net que puisse paraître le caractère de la présence ou de l'absence d'un segment articulé à l'extrémité de l'endopodite uropodal, il se présente souvent des cas douteux devant lesquels on se demande s'il y a réellement un segment distinct ou seulement une diminution assez brusque du calibre de l'appendice. Parfois l'article est assez net d'un côté et très douteux de l'autre.

Ces cas semblent remettre en question la valeur morphologique des deux formes: sont-elles spécifiquement distinctes et alors les cas douteux s'expliquent par des variations individuelles ou par des degrés divers de maturité, — ou bien représentent-elles une seule espèce possédant deux variétés assez nettes?

La solution de cette question demande des recherches très détaillées portant sur des matériaux abondants d'origine diverse et du genre de celles que nous avons été contraint d'entreprendre sur les deux formes de *Pseudocuma* que nous rencontrâmes dans le plankton dès le début de nos investigations maritimes.

Ces réserves faites nous traiterons provisoirement comme appartenant aux deux espèces mentionnées les formes indiquées sous l'un et sous l'autre nom dans les listes planktoniques.

10. *Bodotria scorpioides* (Montagu)

Syn. 1804 *Cancer scorpioides* Montagu. 1828 *Cuma audouinii* H. Milne Edwards.

1843 *Cuma Edwardsii* Goodsir. 1856 *Cuma scorpioides*. Spence Bate. 1893 *Cuma scorpioides*. Stebbing. 1899 *Cuma Edwardsii*. G. O. Sars. 1900 *Cuma scorpioides*. G. O. Sars (Correction de la dénomination précédente). 1905 *Bodotria scorpioides*. Calman. Non *Cuma Edwardsii* Krøyer = *Diastylis* (*Oniscus*) *scorpioides* Lepechin. Non *Cuma Edwardsii*. Spence Bate = *Cumopsis* (*Cuma*) *Goodsir* Van Beneden.

I. Distribution générale

Côte de Norvège — rare et plus au Nord que Skudesnaes (G. O. Sars 1899), Shetlands (Norman 1868), Moray Firth (Spence Bate 1856), Aberdeen, Dornoch Firth (Scott 1900), Baie de Liverpool (Walker 1892), Côte de Hollande, Zuiderzee (Hoek 1889, Tesch 1911), Ouest de l'Irlande (Valentia) (Walker 1907, Calman 1905), Mer d'Irlande (Massy 1912), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Kattegat, Belts, Odense Fjord (Meinert 1877 et 1897, Hansen 1909), Côte du Boulonnais (Bouvier 1896, Giard 1899), Golfe de Gascogne (Walker 1910), Manche, Côtes Françaises (Calman 1907), Cannes (Walker 1901), Trieste (Graeffe 1900), Naples — Syracuse, Spezzia (G. O. Sars 1878). Forme plutôt méridionale.

II. Captures des pêches Internationales

Le *Bodotria scorpioides* ne figure que dans les listes anglaises, écossaises et belges.

Angleterre	Belgique	Écosse
Manche	Eaux continentales	Moray Firth
E. 2	B. 1	Sc. 26
E. 3	B. 2	
E. 8	B. 3	
E. 9	B. 4	
E. 14	B. 10	
E. 16		
E. 17	Canal profond	
E. 20	B. 5	
Atlantique	B. 6	
E. 4 (Ouessant Ouest)	B. 9	
	Eaux britanniques	
	B. 9 A Kentish Knock	
	B. 12 Cap Grisnez	
10 pêches verticales 6 pêches horizontales, surface ou faible profondeur.	5 pêches de surface 10 pêches de fond.	1 pêche verticale.

On voit que les pêches planktoniques des croisières internationales ont capturé le *B. scorioides* dans toute l'étendue de la Manche et dans tout le Sud de la Mer Flamande. Dans la Mer du Nord, au contraire, il n'est pas du tout signalé du côté continental ni au centre, bien qu'il y existe ainsi que dans la Baltique. (Voir la distribution générale). Du côté britannique il ne s'est montré que dans une pêche faite par l'Écosse au Moray Firth.

III. Données éthologiques

Les aptitudes nageuses du *Bodotria scorioides* ressortent des indications fournies par les tables planktoniques internationales. Nous y notons 11 pêches verticales et 11 pêches horizontales faites à la surface ou à une faible profondeur. En outre il y a 10 pêches au filet traînant sur le fond. (Belgique). Les pêches verticales et horizontales superficielles montrent que l'animal est nageur. Mais les 10 pêches que nous avons faites sur le fond à l'aide d'un filet fermant établissent qu'il est presque constamment plus abondant sur le fond qu'en pleine eau. D'autres recherches faites avec le même filet de fond et en même temps avec des filets de surface montrent que, sur les côtes de Belgique, si on trouve les *Bodotria* très abondants à la surface pendant la mer étale ou pendant la période gyrotoire des courants de marée c'est-à-dire quand la marche des eaux est lente ou nulle, on est certain de les trouver en plus grand nombre encore sur le fond. Des recherches suivies, dans cette voie, pourraient donner une idée du trajet vertical que ces Crustacés peuvent parcourir en une nuit.

Profondeur.

Données de l'Expl. Inter. { Maximum: 119 mètres, Angleterre E. 8, Manche, II, 1907.
Minimum: 12 mètres, Belgique B. 1, Côte Belge, XI, 1906.

Température.

Données de l'Expl. Inter. { Maximum: t° = 17°02, Belgique B. 9, A Kentish Knock, V, 1905.
Minimum: t° = 5°85, Angleterre, E. 17, Manche, II, 1907.

Salinité.

Données de l'Expl. Inter. { Maximum: S. = 35,34 Angleterre E. 4, Atlantique Ouest d'Ouessant, V, 1906.
Minimum: S. = 32,59 Belgique B. 1, Côte Belge, XI, 1906.

IV. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 5 à 6 m/m.

Malgré ses dimensions minimales, ce Sympode est loin d'être sans importance au point de vue alimentaire, parcequ'il peut abonder en certains endroits et parcequ'il est très répandu dans la Mer du Nord et dans les eaux plus méridionales.

On le trouve parfois dans l'estomac des jeunes poissons pendant la phase littorale de leur développement: jeunes merlans, jeunes plies, jeunes soles. Mais il peut aussi fournir un aliment aux espèces non littorales, car c'est une des formes qui sont signalées à une distance relativement grande des côtes, dans la Manche et dans la Mer Flamande.

11. *Bodotria arenosa* (Goodsir)

Syn. *Cuma pusilla* G. O. Sars (juv.)

I. Distribution générale

Firth of Forth (Goodsir 1843), Clyde (Robertson) (Museum Norm. 1905), Fair Isle (Shetland) (Scott 1900), Côte Nord-Est de l'Angleterre (Brady), Côte Sud et Ouest de Norvège (G. O. Sars 1900).

Captures des pêches Internationales

Belgique	Écosse
Mer Flamande	Est des Orcades
Eaux continentales	Sc. 3
B. 2	Sud des Shetlands
B. 3	Sc. 5
B. 4	Côte Est d'Écosse
B. 10	(Carnoustie Bay)
Canal profond	
B. 5	
B. 6	
B. 7	
B. 9	
B. 11	
Eaux Britanniques	
B. 8	
B. 9A	
B. 12	
1 pêche verticale	2 pêches verticales
3 pêches de surface	1 pêche de surface.
23 pêches de fond.	

Le *Bodotria (Cuma) arenosa*, Goodsir, a été signalé par l'Écosse 3 fois en trois stations distinctes et par la Belgique 27 fois en 12 stations.

Ces données sont très incomplètes.

Rappelons que Sars a trouvé cette espèce plus fréquemment que le *B. scorpoides* sur les côtes de Norvège et plus haut dans le Nord. Elle n'est pas signalée avec certitude dans la Méditerranée. C'est apparemment une forme un peu plus septentrionale.

II. Données éthologiques

Le fait que 4 pêches de surface et 3 pêches verticales ont fourni des *B. arenosa* indique que l'animal est capable de s'élever, comme l'autre espèce. Mais ces pêches comprennent très peu d'individus. Les 23 autres captures proviennent de pêches de fond. Il semble donc que cette espèce est moins nageuse que certains autres Sympodes.

Profondeur.

Maximum: 55 m. Belgique B. II, VIII, 1911 (une pêche verticale d'Écosse indique 0 à 90 m. Sc. 3, VIII, 1904).

Minimum: 20 m. Belgique B. 2, XI, 1904.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 17^{\circ}5$, Belgique B. 7, VIII, 1905.

Minimum: $t^{\circ} = 2^{\circ}6$, Belgique B. 8, II, 1907.

Salinité.

Maximum: S. = 35,26, Écosse Sc. 4, VIII, 1905.

Minimum: S. = 33,68, Belgique B. 8, II, 1907.

On voit que rien ne sépare nettement le *B. arenosa* du *B. scorpioïdes* au point de vue des conditions de milieu.

III. Valeur économique

Taille: faible.

Longueur: 7^m/_m d'après G. O. Sars.

L'espèce serait donc légèrement supérieure au *B. scorpioïdes* en valeur alimentaire, à abondance égale. Mais les données quantitatives que l'on possède sont insuffisantes pour apprécier comparativement cette abondance qui varie d'une région à l'autre.

Des *Bodotria* (Cuma) indéterminés sont signalés par RAMSAY SMITH dans l'estomac de: *Hippoglossoides* (Firth of Forth), *Pleuronectes cynoglossus* (Moray Firth), *Gadus aeglefinus* (Aberdeen), *Trigla gurnardus* (Montrose).

12. *Bodotria pulchella* (G. O. Sars)

Syn. 1878 *Cuma pulchella* G. O. Sars

I. Distribution générale

Aberdeen—Firth of Forth (Scott 1890, D'Arcy Thompson (Mus. Dund.) 1901), Sunderland (Mus. Norm.), Clyde (Scott 1900), Baie de Liverpool (Scott 1890), Mer d'Irlande (Walker 1896, Massy 1912), Côte Atlantique de l'Irlande (Calman 1905), Eaux Danoises (Meinert 1893, Hansen 1909), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Borkum-Riff (Ehrenbaum 1897), Côte Française de la Manche (Dollfus, Bouvier, Mus. Paris) (Calman 1905), Golfe de Gascogne (de Folin) (G. O. Sars 1878), Hyères (Walker 1901), Naples (G. O. Sars 1878).

Absence sur les côtes de Norvège (G. O. Sars, confirmée par HANSEN).

Forme plutôt méridionale.

II. Captures des pêches Internationales

Signalé une seule fois dans les pêches écossaises, Carnoustie Bay, mai 1904. Surface.

III. Données éthologiques

Très peu d'observations positives. Comme la majorité des Sympodes ce *Bodotria* vit sur le fond mais se prend aussi parfois à la surface (EHRENBAUM. Listes écossaises).

Il n'a pas été rapporté des grandes profondeurs, SARS l'a pris à Naples sur fond de sable.

IV. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 3 à 4 m/m.

L'espèce n'est signalée nulle part comme abondante. Elle n'a guère d'importance au point de vue alimentaire.

Bodotria sp.

Des *Bodotria* dont l'espèce n'a pas pu être identifiée ont encore été signalés par la Belgique aux stations B. 7—B. 8 et B. 9 A. en XI, 1906.

Genus *Iphinoe* Spence Bate 1856

Syn. *Iphinoe* Spence Bate 1856. *Cuma* Goodsir 1843. *Halia* Spence Bate 1856.

Venilia Spence Bate 1856 (Mâle). *Cyrianassa* Spence Bate 1856. *Iphithoe* Norman 1867

13. *Iphinoe trispinosa* (Goodsir)

Syn. 1843 *Cuma trispinosa* Goodsir. 1856 *Halia trispinosa* Spence Bate. 1856 *Venilia gracilis* Spence Bate. 1856 *Cyrianassa gracilis* Spence Bate. 1869 *Iphinoe gracilis* Norman. 1870 *Cuma trispinosa*. Dohrn. 1873 *Iphithoe trispinosa*. P. Fischer. 1877 *Iphinoe gracilis*. Meinert. 1878 *Iphinoe gracilis*. G. O. Sars.

I. Distribution générale

Sud de la Norvège (Flekkerö) (G. O. Sars 1882), Côte Ouest du Jutland (Hansen 1909, „Thor“ 1900), Kattegat, Grand Belt (Meinert 1893), Skagen (Metzger 1875), Shetland (Norman 1868), Firth of Forth (Goodsir 1843, Metzger 1875, Scott 1898), Moray Firth (Adam White 1857), Firth of Forth (Metzger 1875), Loch Fyne (Scott 1897—1898, Doggerbank, Lowestoft (Tesch 1911), Horns-Riff, Sylt (Ehrenbaum [Heincke's exp.] 1897), Borkum Riff, Terschelling (Ehrenbaum [id.]), Helgoland (Ehrenbaum), Côte Ouest d'Irlande (Calman 1905), Mer d'Irlande (Massy 1912), Île de Man, Puffin Island, Anglesey (Walker 1892), Côte du Boulonnais (Bouvier 1896, Giard 1888), Guernsey, Jersey (Norman 1907), Plymouth (Plymouth fauna 1904), Trieste (Graeffe 1900), Naples, Goletta, Messine (G. O. Sars 1878).

L'Iphinoe est donc une espèce plutôt méridionale.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

L'Iphinoe n'est mentionné que dans la liste belge de la croisière de mai 1904, à la station B. 12, à 3 milles au large des Shakespeare Cliffs. Cependant nous l'avons capturé très souvent mais jamais en grand nombre, le long de la côte belge.

III. Données éthologiques

Les auteurs indiquent *L'Iphinoe trispinosa* comme capturé à la drague. EHRENBAUM le signale non seulement dans le produit des dragages mais encore dans celui des pêches de surface des expéditions de

HEINCKE dans la Mer du Nord. C'est ce que confirme aussi notre expérience sur la côte belge. Nous l'y avons dragué dans des endroits peu profonds et pêché au filet de surface même en plein jour.

Profondeur.

Maximum: 80 brasses = 146,60 m. Norman, Shetlands 1868.

Minimum: 2¹/₂ brasses = 4,55 m. Walker, Colwyn Bay 1892.

Température et Salinité.

Nous ne trouvons que les données:

t° = 8°3 et 15°3

et S. = 34,20 et 34,71 dans les pêches belges.

Nature du fond.

La couleur rouge-vif de l'*Iphinoe* semblerait indiquer des habitudes très limnophiles, puisqu'elle est fréquente chez les formes spécialement adaptées à la vase. Cependant HANSEN et EHRENBAUM indiquent sa capture sur le sable ou la vase sableuse et pour notre part nous ne l'avons jusqu'ici capturée que sur le sable pur ou même le gravier.

IV. Valeur économique

Taille: moyenne.

Longueur: jusqu'à 12 millimètres, assez grêle.

L'estomac d'une jeune sole en contenait un exemplaire. WALKER l'indique comme très abondant à Port Erin, Île de Man, dans une pêche faite à la lumière électrique; SARS l'a pris en grande quantité dans le Golfe de Naples et CALMAN le trouve parmi les espèces les plus richement représentées dans des collections provenant de la Mer d'Irlande.

On peut donc attribuer à l'*Iphinoe trispinosa* une importance moyenne comme aliment des poissons en certains endroits; mais ce n'est pas le cas dans le Nord.

Genus *Cumopsis* G. O. Sars 1878

14. *Cumopsis* Goodsir Van Beneden

Syn. 1856 *Cuma Edwardsii* Spence Bate, non Krøyer. 1861 *Bodothria Goodsir* Van Beneden.

1869 *Cuma goodsiri*. Dohrn. 1878. *Cumopsis Goodsiri*. G. O. Sars.

I. Distribution générale

Côte Ouest d'Écosse (Dohrn 1870), Firth of Forth (Scott 1898—1900), Firth of Tay (d'Arcy Thompson Mus. Dund. 1901), Kattegat, Læsø (Meinert 1893, Hansen 1909), Mer d'Irlande (Walker 1896), Puffin Island (Anglesey, Walker 1892), Côte Sud d'Angleterre (Spence Bate 1856), Côte de Hollande (Tesch 1911), Côte de Belgique (Van Beneden 1861), Côte du Boulonnais (Giard 1899), Guernsey (Norman 1907), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Norderney, Wangeroog (Ehrenbaum 1897), Méditerranée, Naples, Goletta (G. O. Sars 1878).

Espèce méridionale puisqu'elle n'est pas signalée plus au Nord que l'Écosse et se montre plus abondante dans la Méditerranée. HANSEN fait remarquer qu'elle n'est pas indiquée sur les côtes de Norvège.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Le *Cumopsis Goodsir* n'est signalé que dans les listes Belges, aux stations:

B. 1, à 3 milles de la côte Belge. Février 1906.

et B. 9, West-Hinder, à 20 milles au large. Février 1906.

III. Données éthologiques

Comme bien d'autres Sympodes, c'est un habitant du fond mais qui sait s'élever jusqu'à la surface.

Notre pêche du 8 février 1906, station B. 9, est intéressante à ce point de vue: les *Cumopsis* y étaient très abondants, au fond, dans un filet traînant, et à la surface dans le petit filet d'APSTEIN employé pendant dix minutes horizontalement; tandis que la prise verticale au filet de HENSEN n'en fournit que quelques rares spécimens.

La température était identique au fond et à la surface soit 5°7, et la salinité ne différait que d'un centième, 34,13—34,14. C'est là une donnée dont il faudra tenir compte dans l'étude des causes déterminant l'ascension diurne ou nocturne des formes benthiques.

Cette observation montre bien l'insuffisance des pêches verticales pour l'étude des conditions biologiques régnant en une localité donnée. À elles seules elles nous eussent signalé le *Cumopsis* comme très rare à la Station B. 1, le 8 Février 1906 à 1 h. p. alors que l'emploi simultané de 3 engins: filet de surface, filet verticale et filet de fond nous apprend que l'animal y était au contraire abondant; assez commun à la surface, commun au fond et très rare dans les eaux intermédiaires.

EHRENBAUM fait remarquer qu'il n'a pas trouvé le *Cumopsis* dans les matériaux rapportés de la Mer du Nord par les expéditions de HEINCKE et de HENSEN et il s'explique cette absence par la caractère côtier de l'espèce. SARS le considère aussi comme une forme littorale. Nous pouvons confirmer cette opinion, car nos recherches sur la côte Belge nous ont fourni des *Cumopsis* en grand nombre et toujours très près de l'estran ou dans le sable de la laisse de basse mer.

La pêche mentionnée plus haut est la seule qui nous ait donné des *Cumopsis* en bon nombre à une distance aussi considérable et à ce point de vue encore elle présente un intérêt particulier.

Profondeur.

C'est une espèce des faibles profondeurs.

La plus grande profondeur à laquelle nous l'ayons capturée est 32 mètres, St. B. 9 et, d'autre part, on la capture parfois assez facilement près d'Ostende en tamisant le sable de la plage, laissé à sec à marée basse. Nous l'avons capturée aussi dans les bassins d'expédition des huîtres sous moins d'un mètre d'eau.

Température.

t° = 5°7, B. 1, II, 1906.

Salinité.

S. = 32,84, B. 1, II, 1906.

S. = 34,13 et 34,14 B. 9, II, 1906.

Le *C. Goodsir* supporte donc les basses températures et les faibles salinités.

Mais nous l'avons capturé en dehors des croisières trimestrielles par des températures bien plus élevées et le fait qu'il abonde dans la Méditerranée conduit à lui attribuer une grande adaptabilité sous ce rapport.

Nature du fond.

Il vit sur des fonds de sable pur ou vaseux.

IV. Valeur économique

Taille: assez faible.

Longueur: 5 à 6 m/m.

RAMSAY SMITH l'a trouvé dans l'estomac du *Gadus aeglefinus* dans le Firth of Forth.

Son importance comme aliment pour les jeunes poissons est assez considérable: il peut abonder localement et paraît préférer le voisinage immédiat des côtes et les faibles profondeurs, c'est-à-dire les endroits fréquentés par la majorité des poissons ronds ou plats, pendant une phase de leur développement. Bien que les données positives nous fassent défaut, il est vraisemblable qu'il joue un rôle notable dans l'alimentation des poissons.

Genus *Leucon* Krøyer 184615. *Leucon nasica* (Krøyer)

Syn. 1841 *Cuma nasica* Krøyer. 1846 *Leucon nasica* Krøyer.

1865 *Leucon nasicus*. G. O. Sars. 1897 *Leuconopsis ensifer* Walker, Mâle.

I. Distribution générale

Embouchure du Jenisséi (Stuxberg 1880), Nouvelle Zemble (Stuxberg 1886), Porte de Kara (Stappers 1908), Mer de Kara (Hansen. Dijnphna exp. 1886), West Spitsbergen (Ohlin 1901 [300 brasses]), Finmark (Langfjord, Klostrelv Fjord) (Norman 1905), Détroit de Davis (d'Arcy Thompson [Mus. Dund.] 1901), Groenland (Krøyer 1846), Côte Est du Groenland (Hansen 1896), Skagerak, Kattegat, Eaux Danoises (Meinert 1877—1893), Kattegat (Krøyer 1841, Zimmer 1903), Kullaberg (Lilljeborg 1855), Côte Ouest du Groenland (Hansen 1888), Scoresby Sound, Ouest du Groenland (Ohlin 1901, Hansen 1896), Ouest du Groenland (Krøyer 1846), Fjord de Trondhjem (Norman 1894), Côte Nord-Ouest de Norvège (Schneider 1884—1891), Toute la Côte de Norvège, de Christiania à Vadsö (G. O. Sars 1900), Fjord de Christiania (G. O. Sars 1864—1869 [200 brasses]) Nord de la Mer du Nord (Metzger 1874, Apstein 1893, Ehrenbaum 1897), Shetland (Fair Isle) (Scott 1900), Minch (entre la Côte N-W d'Écosse et les Hébrides) (Norman [Porcupine] 1879), Firth of Forth, Herdman et Leslie 18 (Scott 1898), Loch Fyne (Scott 1897—1910), Clyde (Scott 1900), Mer d'Irlande (Massy 1912), Côte Ouest de l'Amérique du Nord (Verrill 1879), Golfe de St. Laurent (Smith 1880).

On voit que c'est une espèce très arctique.

Cependant à l'Ouest des Iles britanniques elle descend jusqu'à la Mer d'Irlande; mais à l'Est elle ne pénètre que peu, vers le Sud, dans la Mer du Nord. Sa présence est signalée sur une moitié de l'aire circumpolaire arctique, depuis le Détroit de Jones, — 90° Ouest, jusqu'à la région du Jénisséi — 90° Est, ce qui conduit à penser qu'elle se révélera circumpolaire.

II. Captures des pêches Internationales

Le *Leucon nasica* ne figure que sur les listes d'Écosse; elles ne signalent sa capture que dans le Nord de la Mer du Nord, aux stations: Sc. 10—Sc. 12—Sc. 23—Sc. 34—et Sc. 39 B.

III. Données éthologiques

G. O. SARS qui l'a observé en vie dit que le mâle est nageur, agile et actif, tandis que la femelle est plus stationnaire; celle-ci s'enterre dans la vase avec une grande dextérité. Les captures faites en Écosse en pêche verticale et aussi en pêche horizontale à cinq mètres de profondeur, montrent qu'il sait quitter le fond pour s'élever jusqu'au voisinage de la surface. Les pêches verticales n'indiquent pas avec certitude la profondeur à laquelle peut atteindre l'animal dans sa vie benthique.

OHLIN dit qu'il a été rapporté de dragages faits par 300 brasses = 546 mètres (Expédition suédoise).

Température.

Données écossaises { Maximum: $t^{\circ} = 8^{\circ}93$, Sc. 10, V, 1904.
Minimum: $t^{\circ} = 5^{\circ}66$, Sc. 23, II, 1907.

Salinité.

Données écossaises { Maximum: S. = 35,30, Sc. 10, V, 1904.
Minimum: S. = 35,11, Sc. 23, II, 1907.

IV. Valeur économique

Taille: faible.

Longueur 10 à 12 millimètres.

G. O. SARS dit que c'est un des *Sympodes* les plus communs de la côte de Norvège et que les mâles y apparaissent parfois en certaine abondance.

Sa valeur comme aliment pour les poissons jeunes est donc notable dans les régions du Nord.

RAMSAY SMITH signale un *Leucon* dans l'estomac du *Gadus aeglefinus*.

16. *Leucon fulvus* G. O. Sars 1865

I. Distribution générale

Porte de Kara (Stappers 1908), Spitsbergen, Advent Bay (G. O. Sars 1886), Islande (Reikjavik) (G. O. Sars 1886), Est du Finmark (Norman 1905), Finmark jusqu'à Vardö (G. O. Sars 1900), Hammerfest (G. O. Sars 1886), Lofoten (G. O. Sars 1864).

On voit que cette espèce n'a pas été trouvée souvent; on ne l'a capturée que dans le Nord. G. O. SARS dit l'avoir rencontrée en abondance aux Lofoten, mais jamais au Sud de ces îles. Il considère le *Leucon fulvus* comme „a true arctic form“.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Elle n'est signalée qu'une seule fois dans les listes de Suède, à la Station S. 4 Skagerak (mai 1904) dans une pêche verticale faite du fond, 115 mètres, à la surface.

III. Données éthologiques

SARS a constaté qu'aux Lofoten il vit sur des fonds de vase et de sable et STAPPERS l'a draguée à la porte de Kara sur des fonds de vase pure, grise et brune.

Le fait de sa capture en pêche verticale montre qu'il est capable de nager au dessus du fond.

Température.

Données suédoises { Maximum: $t^{\circ} =$
Minimum: $t^{\circ} =$ } $5^{\circ}06$.

Salinité.

Données suédoises $\left\{ \begin{array}{l} \text{Maximum: S. =} \\ \text{Minimum: S. =} \end{array} \right\} 34,85.$

IV. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 5 à 5^{1/2} millimètres.

Les données positives sont très rudimentaires; cependant il y a lieu de penser qu'il peut fournir, surtout aux jeunes poissons, un aliment parfois assez abondant. (G. O. Sars, Lofoten).

V. *Leucon* sp.

Des *Leucon* dont l'espèce n'a pas été identifiée ont encore été signalés par l'Écosse, Sc. 24, II, 1904, et par le Danemark, Da. 4, Kattegat V, 1904.

Da. 15, *ibid.* V, 1904.

Genus *Eudorella* Norman 1867

Syn. *Eudora* Spence Bate 1856

17. *Eudorella truncatula* (Spence Bate)

Syn. 1856 *Eudora truncatula* Spence Bate. 1869 *Eudorella truncatula*. Norman.

1877 *Eudorella inermis* Meinert.

I. Distribution générale

Jones Sound, Last End („Fram“ Sars 1909), Détroit de Davis (d'Arcy Thompson Mus. Dund. 1901), Finmark (Norman 1905), Kattegat (Meinert 1893, Zimmer 1903), Shetland (Norman 1868), Côte Sud et Ouest de Norvège (Sars 1864, Norman 1894), Fjord de Christiania (Sars 1869), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Firth of Forth (Scott 1898), Loch Fyne (Ouest de l'Écosse) (Scott 1897—1910), Firth of Clyde (Scott 1900), N. W. de l'Irlande (Station atlantique du „Porcupine“, Norman 1868), Côte Ouest d'Irlande (Calman 1905), Mer d'Irlande (Massy 1910), Puffin Island (Anglesey) (Walker 1892), Guernsey (Norman 1907), Golfe de Gascogne (Walker 1910), Naples, Spezzia (G. O. Sars 1878), Golfe de Trieste (Graeffe 1900).

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Cinq captures en tout: 3 par l'Angleterre, 1 par la Belgique, 1 par l'Écosse.

B. 9 A., Bateau-phare Kentish Knock, surface.

E. 16 et E. 17, Manche, vertical.

Sc. G. 10 au large du Firth of Forth, vertical.

III. Données éthologiques

L'*Eudorella truncatula* s'élève en nageant jusqu'à la surface. Elle a été capturée souvent dans les filets de surface et aussi à la drague.

Profondeur.

Maximum: 1443 brasses = 2826 mètres, NORMAN, St. du „Porcupine“ 1868.

Minimum: 6 brasses = 11 mètres, Sars 1900.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 16^{\circ}30$, Belgique B. 9 A., XI, 1906.

Minimum: $t^{\circ} = 10^{\circ}25$, Écosse G. 10, V, 1904.

Salinité.

Maximum: S. = 35,25 Angleterre E. 17, XI, 1906.

Minimum: S. = 34,87 Écosse G. 10, V, 1904.

Nature du fond.

Signalé sur fond de vase et de sable vaseux (EHRENBAUM, Expéditions de HEINCKE, G. O. Sars).

IV. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 5 millimètres.

C'est donc encore une des plus petites formes de Sympodes.

Nous ne trouvons l'espèce signalée comme abondante que dans une seule capture de l'Exploration irlandaise, indiquée par CALMAN (Ballynakill).

Son importance n'est donc pas très grande, bien qu'elle puisse fournir un aliment aux jeunes poissons même dans les eaux supérieures.

Genus Eudorellopsis G. O. Sars 1883**18. Eudorellopsis deformis (Krøyer)**

Syn. 1846 *Leucon deformis* Krøyer. 1871 *Eudorella deformis* G. O. Sars.

1879 *Eudorella deformis* S. I. Smith. 1883 *Eudorellopsis deformis* G. O. Sars.

I. Distribution générale

Groenland (Krøyer 1845, Hansen 1888), Islande (Indiqué par Meinert 1893 et Sars 1900), Côte de Norvège (Sars 1871), Kattegat, Belts (Meinert 1877, Zimmer 1903), Shetland (Scott 1899), Côte Est et Ouest d'Écosse (Scott 1897—98), Firth of Clyde (Scott 1900, d'Arcy Thompson, Mus. Dund. 1901), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Côte Ouest du Jutland (Ehrenbaum 1897, Metzger: Heincke's exped. 1889), Mer d'Irlande (Calman 1905, Massy 1912), Côte Nord-Est d'Amérique (Indiqué par Meinert 1893), Long Island (G. O. Sars 1871), Massachusetts Bay, Bay of Fundy, etc. (S. I. Smith 1879), Golfe du St. Laurent (S. I. Smith 1879).

C'est donc une forme septentrionale très répandue. La Mer d'Irlande (St. 5 Kish Lightship, MASSY) paraît être la région la plus méridionale où elle ait été signalée.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Quatre captures figurent sur les listes écossaises:

Carnoustie Bay: surface.

Sc. 22—Sc. 26—Sc. 2: Shetland & Moray Firth.

III. Données éthologiques

L'espèce est capturée parfois à la surface mais c'est surtout dans des dragages qu'elle est signalée. Les pêches planktoniques verticales de l'Écosse indiquent son aptitude à nager en pleine eau.

Profondeur.

Maximum: 24 brasses = 43,66 m., MEINERT, Petit Belt 1877.

Minimum: 3 brasses = 46 m., Carnlough Bay, CALMAN 1905.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 12^{\circ}7$, Écosse Sc. 22, VIII, 1904.

Minimum: $t^{\circ} = 9^{\circ}6$, Écosse Sc. 2, XI, 1906.

Salinité.

Maximum: S. = 35,32, Écosse Sc. 22, VIII, 1904.

Minimum: S. = 34,87, Écosse Sc. 26, XI, 1904.

Nature du fond.

Nous ne trouvons l'*Eudorellopsis* renseigné que sur fond de sable, excepté par HANSEN qui l'indique sur fond de sable vaseux dans les eaux danoises.

IV. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 4 à 4,5 millimètres.

Cette minime espèce n'est signalée nulle part comme abondante.

Les renseignements sont très insuffisants, mais il ne semble pas qu'elle puisse avoir une importance notable comme aliment dans la Mer du Nord.

Genus Cumella G. O. Sars 1865**19. Cumella pygmaea G. O. Sars 1865**

Syn. *Cumella agilis* Norman 1869.

I. Distribution générale

Côtes de Norvège, du Fjord de Christiania aux Lofoten (G. O. Sars 1864), Skagerak (Cleve 1902), Shetlands et Orcades (Norman 1868), Côte Est et Ouest d'Écosse, Loch Fyne (Scott 1897—1899, Aberdeen 1900), Durham (Brady), Plymouth, Jersey, Valentia, Westport (Dans le Mus. Norm. d'après Calman 1905), Guernsey (Norman 1907), Kattegat (Cleve 1902), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Île d'Anglesey (Walker 1899), Mer d'Irlande (Massy 1912), Côte Ouest d'Irlande (Calman 1905), Hyères (Walker 1901), Messine, Spezzia (G. O. Sars 1878).

G. O. Sars fait remarquer que cette espèce à cause de sa taille minime doit avoir très souvent passé inaperçue dans les dragages.

C'est peut-être ce qui explique son absence sur les listes des innombrables pêches faites dans la Mer du Nord, entre le Nord de l'Écosse et la Manche, absence qui est de nature à étonner puisque la présence y est attestée par les captures faites par EHRENBaum à Helgoland en 1897.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

L'espèce est signalée une fois dans la Manche par l'Exploration anglaise, station E. 13, et 3 fois dans le Moray Firth et plus au large, par l'Exploration écossaise, aux stations: Sc. 24—Sc. 26 et Sc. 28.

III. Données éthologiques

Le trait de moeurs le plus caractéristique des *Cumella* paraît être leur grande tendance à gagner la surface, surtout pendant la nuit. Les observations de NORMAN, de HOLT et de G. O. SARS concordent sur ce point et deux d'entre les 4 captures internationales signalées étaient aussi des captures de surface.

Profondeur.

Maximum: 67 brasses = 122 m. CALMAN, Côte Ouest et Côte Est d'Irlande 1905.

Minimum: 6 brasses = 11 m. G. O. SARS, Méditerranée 1878.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 12^{\circ}35$, Angleterre E. 23, XI, 1906.

Minimum: $t^{\circ} = 4^{\circ}2$, Écosse Sc. 28, II, 1907.

Salinité.

Maximum: S. = 35,21, Écosse Sc. 24, V, 1904.

Minimum: S. = 34,11, Écosse Sc. 28, II, 1907.

Nature du fond.

La seule indication précise que nous trouvons est celle de SARS qui a dragué de rares *Cumella* sur fond de sable dans le Fjord de Christiania („Habitat rarissima in sinu Christianiensi, prof. 12, 20 orgyarum, fundo arenoso“).

IV. Valeur économique

Taille: minime.

Longueur: 2,5 m/m (G. O. SARS).

C'est donc l'un des plus petits de tous les Sympodes. Il ne semble pas jouer un grand rôle alimentaire dans la Mer du Nord, car s'il y était abondant il n'aurait pas échappé à l'attention des naturalistes. Mais dans d'autres eaux, et en particulier près des côtes d'Irlande, il peut se montrer en grand nombre à la surface, et alors sa petite taille en fait une proie convenable pour les très jeunes poissons.

Genus *Campylaspis* G. O. Sars 1865

20. *Campylaspis rubicunda* (Liljeborg)

Syn. *Cuma rubicunda* Liljeborg 1855.

I. Distribution générale

Porte de Kara (Stappers 1908), Spitsbergen (G. O. Sars 1873), Groenland (Norman 1879 [„Valorous“] Hansen 1887), Bög Fjord, Finmark (Norman 1905), Vadsö (G. O. Sars), Malangen Fjord (Schneider 1861), Côte de Norvège, Farsund, Fjord de Christiania (G. O. Sars 1865 à 1900), Kullaberg (Liljeborg 1852), Fair Isle (Scott 1900), Firth of Forth (Scott 1898), Clyde (Scott 1900), Loch Fyne (Scott 1897—1910), Skagerak, Kattegat (Hansen 1909), Côte Est d'Amérique, Cape Ann Mass (Smith 1879).

Espèce très septentrionale.

II. Captures des pêches Internationales

Quatre captures dans les listes écossaises. Pêches faites au large de la partie Nord de l'Écosse. N. E. du Moray Firth et E. N. E. du Firth of Forth aux stations: Sc. 23—Sc. 26—Sc. 38—Sc. 41 c.

III. Données éthologiques

Très peu de données précises. Aucune capture faite à la surface n'est signalée.

Profondeur.

Maximum: 350 brasses = 637 m. Skagerak, HANSEN 1909.

Minimum: 12 brasses = 21 m. Fjord de Christiania, G. O. SARS 1900.

SARS signale un individu rapporté de 1050 brasses = 1911 m. Mais il n'est pas absolument certain que cet individu unique n'a pas été capturé par la drague dans les couches supérieures.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 12^{\circ}5$, Écosse Sc. 26, VIII, 1904.

Minimum: $t^{\circ} = 5^{\circ}9$, Écosse Sc. 41 c, II, 1907.

Salinité.

Maximum: S. = 35,25, Écosse Sc. 38, XI, 1906.

Minimum: S. = 35,10, Écosse Sc. 41 c, II, 1907.

Nature du fond.

Habitant de la vase (G. O. SARS, HANSEN) comme le sont souvent les espèces colorées en rouge.

IV. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 5 à 6 m/m.

L'espèce est indiquée comme très peu riche en individus (MEINERT, G. O. SARS, HANSEN). Elle ne peut donc avoir que très peu d'importance au point de vue alimentaire.

Genus *Pseudocuma* G. O. Sars 1865

Syn. *Cyrianassa* Spence Bate 1858. *Leucon* Van Beneden 1861 non Kröyer. *Cuma* Meinert 1877.

Au début de nos recherches dans la Mer Flamande, nous éprouvâmes de sérieuses difficultés dans l'identification des formes de ce genre, — espèces ou variétés —, qui se rencontraient dans le produit de nos dragages et de nos pêches. Nous fîmes alors sur les deux espèces de nos eaux des recherches détaillées qui nous conduisirent à rattacher au *P. longicorne* certaines variétés et certaines formes jeunes présentant des caractères intermédiaires entre ceux de cette espèce et ceux du *P. simile*¹.

À partir de la publication de ces recherches, en 1906, nous croyons pouvoir assurer que la détermination des deux espèces a été faite correctement dans les listes de croisières que nous avons transmises au Bureau du Conseil international et qui ont été publiées dans le Bulletin trimestriel.

Quant aux listes des années précédentes, dans lesquelles une espèce figure sous le nom de *Pseudocuma cercaria* VAN BENEDEN, nous nous croyons obligé de déclarer, à l'exemple de CALMAN, qu'il y a une certaine incertitude au sujet de la distinction de cette espèce d'avec le *P. simile* G. O. SARS, que l'on capture souvent en même temps et, connaissant la difficulté que présente la détermination des variétés décrites et des formes jeunes, nous croyons devoir faire la même réserve au sujet de l'identification des formes rangées sous le nom de *P. cercaria* dans les listes des autres pays antérieures à 1906.

¹ G. GILSON. Recherches sur les deux *Pseudocuma* de la Mer Flamande. Mém. Soc. Entom. de Belgique. T. XII, 1906.

21. *Pseudocuma longicorne* (Spence Bate)

Syn. 1858 *Cyrianassa longicornis* Spence Bate. 1861 *Leucon cercaria* (?) Van Beneden.
 1865 *Pseudocuma bistrata* G. O. Sars. 1877 *Cuma bella* Meinert. 1879 *Pseudocuma cercaria*. G. O. Sars.
 1880 *Cuma cercaria* Meinert. 1893 *Pseudocuma longicornis*. Stebbing.

I. Distribution générale

Est du Finmark (Norman 1905), Lofoten (G. O. Sars 1864), Hornsriff, Helgoland, Îles Frisonnes, Borkum Riff (Ehrenbaum 1897), Helgoland (Metzger 1891), Skagerak, Kattegat (Hansen 1909), Skagerak (Cleve 1902), Petit Belt, Kattegat (Meinert 1877), Skagerak, Côte N. W. du Jutland (Meinert 1893), Côte du Jutland (Blaavands Huk) (Metzger 1891), Côte de Belgique, Mer Flamande (G. Gilson 1906), Côte de Hollande (Tesch 1912), Helgoland (Zimmer 1903), Mer d'Irlande (Massy 1912), Côte Est d'Angleterre (Norman 1887), Firth of Forth (Scott 1898), Clyde (Norman 1887), Loch Fyne (Norman 1887, Scott 1897), Loch Tarbert (Scott 1897), Baie de Liverpool (Walker 1890—1892), Côte Ouest de l'Irlande (Calman 1905), Mer d'Irlande (Walker 1896), Plymouth (Plymouth fauna 1904), Côte du Boulonnais (Giard 1899, Bouvier 1888—1896), Manche, St. Vaast (Dollfus), Luc sur Mer etc. (Bouvier, Calman 1907), Jersey, Guernsey (Walker 1896, Norman 1907), Golfe de Gascogne, Bayonne (de Folin) (G. O. Sars 1878), Nord du Golfe de Gascogne (Walker 1910), Côte Ouest d'Irlande, Valentia (Walker 1898—1900), Hyères (Walker 1901), Trieste (E. Graeffe 1900), Naples (Norman 1887), Goletta, Messine, Syracuse (G. O. Sars 1878—1900), Mer du Nord (Hansen 1895).

II. Captures des pêches Internationales

Le *Pseudocuma longicorne* (*P. cercaria*) figure sur les listes d'Angleterre, de Belgique, de Hollande et d'Écosse.

Son absence sur les autres listes est un fait assez déconcertant, étant donné son abondance constatée dans les eaux où les autres nations ont opéré. — Voir la distribution générale.

Cette absence tient au moins en grande partie aux méthodes de pêches planktoniques pratiquées par ces pays.

III. Tableau général

Pays	Engins	Dimension de l'entrée	Mode d'emploi	Niveau	Nombre de pêches contenant le <i>Pseudocuma longicorne</i> (<i>cercaria</i>)
Angleterre	Filet de gaze	44 cent. et 23 cent.	Vertical ou oblique	Entre le fond et la surface	14
			Horizontal	Surface	1
					} 15
Belgique	Filet de Nansen	50 cent.	Vertical	Du fond à la surface	39
			Horizontal	Surface	52
			Horizontal	Fond	120
					} 211
Écosse	Egg net	90 cent. et 30 cent.	Vertical sauf 2 pêches horizontales	Entre le fond et la surface	33
			Horizontal	Surface	1
					} 34
Hollande	Filet de gaze	13 cent.	Vertical	Entre le fond et la surface	7
		30 à 40 cent.	Horizontal	Surface	1
					} 8

Ce tableau montre que la Belgique a recueilli des *Pseudocuma longicorne* dans un nombre de pêches presque quadruple de celui qui est signalé par toutes les autres nations réunies. L'abondance des individus y est aussi beaucoup plus considérable.

Cet énorme excédent s'explique indubitablement par l'emploi que nous avons fait à chaque croisière d'un filet de fond de grande dimension (2 m.); car le *Pseudocuma* comme la plupart des Sym-podes, si non comme tous, est avant tout un animal benthique. C'est à l'emploi de cet engin que nous devons les volumineuses collections de Sym-podes que nous possédons.

Mais si l'on élimine ce genre de pêche que les autres pays n'ont point pratiquée, on constate encore un excédent très considérable pour les pêches belges, tant verticales qu'horizontales.

IV. Pêches verticales

Pays	Nombre de pêches contenant le <i>P. longicorne</i>	Diamètre de l'entrée du filet
Hollande	7	13 centimètres
Angleterre	14	44 et 23 cent.
Écosse	33	90 et 30 cent.
Belgique	39	50 centimètres

Si l'on compare la Belgique à la Hollande on est conduit à considérer l'influence de la dimension du filet vertical à l'entrée comme manifeste, puisque la Hollande explore 13 stations de croisières comme la Belgique. Cependant il faut remarquer que ces stations sont dispersées sur une aire beaucoup plus vaste et moins resserrée par les côtes voisines, c'est-à-dire que les conditions biologiques ne sont pas les mêmes dans ces deux aires.

La comparaison avec les deux autres pays est plus difficile parce que deux dimensions de filet ont été adoptées et employées chacune un nombre de fois qui reste imprécis.

V. Pêches horizontales

Pays	Nombre de pêches contenant le <i>P. longicorne</i>	Diamètre de l'entrée du filet
Hollande	1	38 à 40 cent.
Angleterre	1	44 et 23 cent.
Écosse	1	90 et 30 cent.
Belgique	52	1 mètre

Là aussi l'excédent considérable de pêches belges tient encore, pour une part, à l'excédent de la dimension du filet. Cependant cette considération n'explique pas les rapports réciproques de toutes ces pêches entre elles. On peut se demander pourquoi la pêche verticale a rapporté plus de *Pseudocuma* que la pêche horizontale de surface pour la Hollande, l'Angleterre et l'Écosse tandis qu'elle rapporte moins que les pêches horizontales pour la Belgique? Cela tient sans doute à des différences dans le mode d'emploi des engins et dans les conditions générales de la pêche, — conditions que les données fournies ne suffisent pas à préciser.

Cependant il est une circonstance que nous devons mentionner et qui intervient sans nul doute dans la cause de ces différences séparant nos pêches tant horizontales que verticales de celles des autres pays: c'est le fait que nous avons souvent pêché dans l'obscurité, soit après le coucher du soleil, soit le matin très tôt. Or il est notoire que non seulement les *Sympodes* mais encore beaucoup d'autres formes benthiques capables de s'élever temporairement vers la surface se livrent surtout la nuit à ces ascensions.

Tout considéré, et abstraction faite de l'attention particulière que nous avons cru devoir attacher à la capture des animaux semi-benthiques ou plankto-benthiques, nous pensons que l'ensemble des résultats de l'Exploration internationale confirme, au sujet du *Pseudocuma longicorne*, une notion qui ressort d'autres recherches que nous avons faites comparativement dans la Manche et dans le Mer Flamande à l'aide du filet fin de PETERSEN et d'autres engins de même puissance: c'est que la région d'exploration de la Belgique, comprise entre le Pas de Calais et le 52^{me} degré de latitude Nord, est notablement plus riche en *Pseudocuma* et autres formes de *Sympodes* et aussi d'autres groupes, que la Manche, d'une part, et que les eaux plus septentrionales de l'autre. Ces formes adaptées à la vie côtière y abondent probablement parce que les conditions de la vie benthique y diffèrent moins des conditions côtières que dans les parties plus ouvertes de la Manche d'une part et de la Mer du Nord de l'autre.

VI. Remarques éthologiques

Ce qui vient d'être dit des captures signalées par les divers pays et de l'appropriation des méthodes montre bien que le *Pseudocuma longicorne*, comme beaucoup d'autres *Sympodes*, est un habitant du fond qui sait s'élever dans l'eau jusqu'à la surface et qui le fait surtout la nuit.

Profondeur.

C'est une forme des faibles profondeurs; c'est assez dire qu'elle est côtière. G. O. SARS le dit commun „in the shallow sounds and bays“ sans indiquer de profondeur. MEINERT indique sa capture par 12 brasses, d'autres signalent 19, 20 brasses. D'autre part HANSEN signale sa capture par 70 brasses, soit 127 m. au Nord de Skagen. Nous l'avons capturé jusque sur l'estran découvert à marée basse.

Données Internationales { Maximum: 128 m. Ecosse Sc. 24, II, 1905.
Minimum: 12 m. Belgique B. 1, II, 1906.

Nature du fond.

Sable vaseux, G. O. SARS et autres.

Température.

Données Internationales { Maximum: t° = 18°10 Belgique B. 2, VIII, 1904.
Minimum: t° = 3°26 Belgique B. 10, II, 1907.

Salinité.

Maximum: S. = 35,50 Angleterre E. 4, V, 1906.

Minimum: S. = 30,34 Belgique B. 1, V, 1906.

VII. Valeur économique

Taille: très faible.

Longueur: 4 m/m.

Son aire de distribution est vaste, il peut être abondant en certains endroits (G. O. SARS, Lofoten), il est capable de quitter le fond et de gagner les niveaux peuplés d'animaux nectoniques: son importance alimentaire est donc assez considérable.

La petitesse de sa taille le destine surtout à servir de nourriture aux jeunes poissons.

22. *Pseudocuma simile* G. O. Sars 1900

I. Distribution générale

Fair Isle (Scott 1901), Fair Isle (d'Arcy Thompson Mus. Dund. 1901), Mer d'Irlande (Scott 1901), Mer du Nord (Zimmer 1903), Côte de Hollande (Tesch 1912), Skagerak (Hansen 1909 „Thor“), Côte Ouest de l'Irlande (Calman 1905), Moray Firth (Scott 1902), Côte de Norvège (Skudesnaes) (G. O. Sars 1900), Iles de la Manche (Guernsey) (Norman 1907), Côte de Belgique, Mer Flamande (G. Gilson 1906).

L'aire de dispersion du *P. simile* appréciée d'après ces données apparaît beaucoup plus restreinte que celle du *P. longicorne*.

Mais il y a lieu de remarquer que cette espèce très semblable au *P. longicorne* n'en a été distinguée qu'en 1900 par G. O. Sars; il est évident comme l'a dit CALMAN, que maint exemplaire de *P. simile* a dû passer dans les collections sous le nom de *P. longicorne* et plus encore de *P. cercaria*.

Le *P. simile* est beaucoup moins abondant dans les captures que le *P. longicorne*.

II. Captures des pêches Internationales

De même que le *P. longicorne*, le *P. simile* est signalé sur les listes d'Angleterre, de Belgique, d'Écosse et de Hollande.

Pays	Pêches verticales	Pêches horizontales de surface	Pêches horizontales de fond	Total
Hollande ...	0	1	0	1
Angleterre ..	1	1	0	2
Écosse.	9	1	0	10
Belgique ...	5	2	24	31

Là encore les captures belges l'emportent donc au point de vue du nombre des pêches, dans une proportion qui mérite d'être signalée, sur celles des trois autres nations et il y a lieu de faire les mêmes remarques qu'au sujet du *P. longicorne*.

Il en est de même au point de vue de l'abondance des individus.

III. Données éthologiques

Ses habitudes paraissent très semblables à celles du *P. longicorne*: il s'est montré surtout au fond dans nos pêches, mais il a été pris aussi en pleine eau et cinq fois à la surface.

Il paraît moins côtier que le *P. longicorne*. En général les stations auxquelles il est signalé sont bien au large. Nous ne l'avons pris qu'une fois au voisinage immédiat de la côte, station B. 1, tandis que le *P. longicorne* a été capturé à 27 reprises dans ces mêmes conditions, pendant les croisières trimestrielles et un très grand nombre de fois en dehors de ces croisières.

Profondeur.

SCOTT le signale par 85 brasses = 154 m. près de Fair Isle et HANSEN par 70 brasses = 127 m. au Nord de Skagen avec le *P. longicorne*.

Données Internationales { Maximum: 130 mètres, Écosse Sc. 21 A., VIII, 1906.
Minimum: 21 mètres, Belgique B. 9 A., XI, 1904.

Nature du fond.

SARS l'indique sur le sable grossier et le gravier. Il paraît, en effet, plus fréquent dans les endroits peu vaseux.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 16^{\circ}14$, Belgique B. 2, VIII, 1906.

Minimum: $t^{\circ} = 3^{\circ}26$, Belgique B. 10, XI, 1907.

Salinité.

Maximum: S. = 35,31, Écosse Sc. 21 A., VIII, 1906.

Minimum: S. = 33,42, Belgique B. 10, II, 1907.

IV. Valeur économique

Taille: faible, mais un peu supérieure à celle du *P. longicorne*.

Longueur: 5 à 6 m/m.

Il paraît moins abondant que le *P. longicorne* aux endroits où on l'a signalé jusqu'ici mais d'autre part, il est d'une taille supérieure. Il semble jouer comme aliment des poissons un rôle un peu moindre que son congénère et étant moins localisé aux parties immédiatement côtières et peu profondes, il sert vraisemblablement à d'autres espèces, mais les données sur lesquelles est basée cette appréciation sont encore insuffisantes.

Genus Lamprops G. O. Sars 1863

23. Lamprops fasciata G. O. Sars 1863

Syn. *Lampros fasciata* Meinert 1877.

I. Distribution générale

Côte du Finmark, Vadsö (Norman 1905), Côte de Norvège, de Christiania à Vadsö (G. O. Sars 1909), Kattegat, Belts (Meinert 1877, Zimmer 1903, Norman 1905, Hansen 1909), Côte Ouest du Jutland (Hansen 1900), Firth of Forth (Scott 1897), Moray Firth (Cromarty) (Scott 1900), Loch Fyne (Scott 1897), Loch Tarbert (Scott 1897), Helgoland (Ehrenbaum 1897), Hornsriff, Römö, Sylt, Amrum, Wangeroog (Ehrenbam 1897), Mer d'Irlande (Walker 1896, Calman 1905, Massy 1912), Baie de Liverpool (Walker 1892).

Espèce fort répandue, septentrionale.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

Nous ne trouvons la capture du *Lamprops* indiquée qu'une seule fois, à la station anglaise E. 10, dans la Manche.

Cependant nous l'avons également capturé, une seule fois, à la station B. 1, à 3 milles de la côte belge. La capture anglaise paraît être la plus méridionale qui soit connue.

III. Données éthologiques

On a capturé le *Lamprops* à la drague et nous l'avons pris à B. 1 avec un filet de fond. Cependant EHRENBAUM signale sa capture à la surface, à toutes les saisons de l'année.

Profondeur.

Maximum: 24 brasses = 43,68 m. Petit Belt, MEINERT 1877.

Minimum: 4 brasses = 7,28 m. Skagen, MEINERT 1893.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 9^{\circ}9$, Angleterre, E. 10, V, 1903.

Minimum: $t^{\circ} = 3^{\circ}4$, Belgique, B. 1, 3, II, 1905.

Salinité.

S. = 31,78 $\left\{ \begin{array}{l} \text{Belgique, B. 1, 3, II, 1905.} \\ \text{Angleterre, E. 10, V, 1913.} \end{array} \right.$

Nature du fond.

Il est signalé surtout sur le fond de sable. Notre capture a été faite sur un fond de sable très vaseux.

IV. Valeur économique

Taille: moyenne.

Longueur: 9 m/m.

G. O. SARS l'a capturé en grande abondance à Vardö, Finmark. Sa valeur alimentaire est donc loin d'être nulle.

Genus Hemilamprops G. O. Sars 1883**24. Hemilamprops rosea (Norman)**

Syn. 1863 *Vaunthompsonia rosea* Norman. 1863 *Cyrianassa elegans* (Mâle) Norman.

1865 *Lamprops rosea*. G. O. Sars. 1882 *Hemilamprops rosea*. G. O. Sars.

I. Distribution générale

Est du Finmark (Norman 1905), Côte Sud et Ouest de Norvège jusqu'à Vadsö (G. O. Sars 1871—1882), Finmark, Bög Fjord (Norman 1905), Shetland (Norman 1863, Scott 1900), Côte Est d'Écosse et Clyde (Scott 1900), Loch Fyne, (Scott 1897), Kattegat, Belts (Hansen 1909), Côte Nord-Ouest du Jutland (Hansen 1909 [„Thor“]), Mer d'Irlande (Calman 1905), Mer du Nord, Environs du Doggerbank et du Great Fisher-Bank (Ehrenbaum, Hansen Plankton Expedition 1895).

A en juger d'après ces renseignements, c'est donc une espèce septentrionale.

II. Captures des pêches de l'Exploration Internationale

13 captures sont indiquées sur les listes écossaises.

Toutes ont été faites dans le Nord-Ouest du Moray Firth, à l'Est des Shetland et dans l'Est du Firth of Forth, très au large. Stations: Sc. 2, Sc. 3, Sc. 5, Sc. 6, Sc. 7, Sc. 22, Sc. 23, Sc. 24, Sc. 36, Sc. 41 A.

III. Données éthologiques

Pris à la drague, mais aussi au filet à plankton vertical et c'est le cas pour toutes les captures des croisières internationales.

Profondeur.

Maximum: 50 brasses = 91 mètres, G. O. SARS 1899.

Minimum: 3 brasses = 5,46 mètres, HANSEN 1909.

Température.

Maximum: $t^{\circ} = 10^{\circ}39$, Écosse Sc. 2, VIII, 1904.

Minimum: $t^{\circ} = 6^{\circ}10$, Écosse Sc. 23, V, 1904.

Salinité.

Maximum: S. = 35,37, Écosse Sc. 5, V, 1904.

Minimum: S. = 35,07, Écosse Sc. 2, VIII, 1904.

Nature du fond.

Sable et vase.

IV. Valeur économique

Taille: petite.

Longueur: 6 à 7 m/m.

Étant capable de s'élever dans l'eau, puisqu'il se prend dans les pêches verticales, l'*Hemilamprops* peut devenir la proie des poissons, surtout des jeunes. En fait, SCOTT l'a trouvé à diverses reprises dans l'estomac de jeunes églefins.

