



HAL
open science

Plancton Marin Bioluminescent: inventaire documenté des espèces et bilan des formes les plus communes de la mer d'Iroise

Joseph Poupin, Anne-Sophie Cussatlegras, Patrick Geistdoerfer

► To cite this version:

Joseph Poupin, Anne-Sophie Cussatlegras, Patrick Geistdoerfer. Plancton Marin Bioluminescent: inventaire documenté des espèces et bilan des formes les plus communes de la mer d'Iroise. [Rapport de recherche] Ecole Navale, Laboratoire d'Océanographie. 1999, 64 pp, 1-11 planches. hal-01074799

HAL Id: hal-01074799

<https://hal.science/hal-01074799>

Submitted on 15 Oct 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Plancton Marin Bioluminescent

Inventaire documenté des espèces et
bilan des formes les plus communes
de la mer d'Iroise



Un banc d'euphausiacés planctoniques (GORSKY, 1991)

Joseph POUPIN
Anne-Sophie CUSSATLEGRAS
Patrick GEISTDOERFER

*Laboratoire d'Océanographie
de l'École Navale, LOEN
Lanvéoc-Poulmic, 29 240 Brest Naval, France*

Tél 02 98 23 37 57, fax 02 98 23 38 57, poupin@poseidon.ecole-navale.fr ou poupin@ecole-navale.fr

RAPPORT SCIENTIFIQUE DU LOEN - SEPTEMBRE 1999

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
METHODE ET CONVENTIONS	2
LISTE DES ESPECES	2
Bactéries	2
Classe Proteobacteria	
Famille Vibrionaceae	
<i>Photobacterium leiognathi</i> Boisvert <i>et al.</i> 1967	
<i>Photobacterium phosphoreum</i> (Cohn 1878) Beijerinck, 1889	
<i>Vibrio fischeri</i> (Beijerinck 1889) Lehmann & Neumann, 1896	
<i>Vibrio harveyi</i> (Johnson & Shunk 1936) Baumann <i>et al.</i> 1981	
<i>Vibrio logei</i> (Harwood <i>et al.</i> , 1980) Baumann <i>et al.</i> , 1981	
<i>Vibrio splendidus</i> (Beijerinck 1900) Baumann <i>et al.</i> 1981	
 Phytoplancton	3
Classe Dinophyceae	
Ordre Procoentrales	
Famille Procoentrales	
<i>Prorocentrum micans</i> Ehrenberg, 1833 ?	
Ordre Gymnodiniales	
Famille Gymnodiniaceae	
<i>Gymnodinium flavum</i>	
<i>Gymnodinium sanguineum</i> Hirasaka, 1922	
Famille Polykrikaceae	
<i>Polykrikos kofoidii</i> Chatton, 1914	
<i>Polykrikos schwartzii</i> Bütschli, 1873	
Ordre Noctilucales	
Famille Noctilucaeae	
<i>Noctiluca scintillans</i> (Macartney, 1810) Kofoid & Swezy 1921	
Ordre Pyrocystales	
Famille Pyrocystaceae	
<i>Dissodinium pseudolunula</i> (Schutt, 1895) Swift ex Elbrächter & Drebes	
<i>Pyrocystis acuta</i> Kofoid, 1907	
<i>Pyrocystis fusiformis</i> Wyville-Thomson, in Murray, 1876	
<i>Pyrocystis noctiluca</i> Murray, 1885 ex Schütt	
Ordre Peridinales	
Famille Pyrophacaceae	
<i>Fragilidium heterolobum</i> Balech ex A.R. Loeblich III, 1965	
<i>Pyrophacus horologium</i> Stein, 1883 ?	
Famille Ceratocorythaceae	
<i>Ceratocorys horrida</i> Stein, 1883	
Famille Ceratiaceae	
<i>Ceratium breve</i> (Ostenfeld & Schmidt) Schroder	
<i>Ceratium candelabrum</i> (Ehrenberg, 1860) Stein, 1883 ?	
<i>Ceratium furca</i> (Ehrenberg, 1836) Claparède et Lachmann, 1858 ?	
<i>Ceratium fusus</i> (Ehrenberg, 1834) Dujardin, 1841	
<i>Ceratium gibberum</i> Gourret, 1883	
<i>Ceratium horridum</i> (Cleve, 1897) Gran 1902	
<i>Ceratium lunula</i> (Schimper, 1905) Jørgensen	
<i>Ceratium tripos</i> (O. F. Müller, 1777) Nitzsch 1817 ?	

Famille Goniodomataceae

- Alexandrium acatenella* (Whedon & Kofoid, 1936) Balech, 1985
Alexandrium catenella (Whedon & Kofoid, 1936) Balech, 1985
Alexandrium tamarense (Lebour, 1925) Balech 1992
Pyrodinium bahamense Plate, 1906
Triadinium polyedricum (Pouchet, 1883) Dodge, 1981 ?

Famille Gonyaulacaceae

- Gonyaulax digitalis* (Pouchet, 1883) Kofoid 1911
Gonyaulax grindleyi Reinecke, 1967
Gonyaulax hyalina Ostenfeld & Schmidt, 1901
Gonyaulax monacantha
Gonyaulax monilata Howell, 1953
Gonyaulax parva Ramsfjell
Gonyaulax polygramma Stein, 1883
Gonyaulax scrippsae Kofoid, 1911
Gonyaulax sphaeroida Kofoid, 1911
Gonyaulax spinifera (Claparède & Lachmann, 1859) Diesing, 1866
Gonyaulax polygramma Stein, 1883
Lingulodinium polyedrum (Stein, 1883) Dodge 1989
Peridiniella catenata (Levander, 1894) Balech 1977

Famille Peridiniaceae

- Glenodinium sp.*
Protoperidinium antarcticum Schimper
Protoperidinium bipes (Paulsen, 1904) Balech, 1974
Protoperidinium brevipes (Paulsen, 1908) Balech, 1974 ?
Protoperidinium pyriforme spp. *breve* (Paulsen, 1907) ?
Protoperidinium brochii (Kofoid & Swezy, 1921) Balech, 1974
Protoperidinium cerasus (Pauls.) Balech
Protoperidinium claudicans (Paulsen, 1907) Balech 1974 ?
Protoperidinium conicoides (Paulsen, 1905) Balech, 1973
Protoperidinium conicum (Gran, 1902) Balech 1974
Protoperidinium curtipes (Jørgensen, 1912) Balech, 1974
Protoperidinium crassipes (Kofoid, 1907) Balech, 1974
Protoperidinium depressum (Bailey, 1855) Balech 1974
Protoperidinium divergens (Ehrenberg, 1840) Balech 1974
Protoperidinium elegans (Cleve) Balech, 1974
Protoperidinium eugrammum ?
Protoperidinium excentricum (Paulsen, 1907) Balech, 1974
Protoperidinium exiquipes
Protoperidinium globulum (Stein, 1883) Balech, 1974
Protoperidinium granii (Ostenfeld, 1906) Balech, 1974
Protoperidinium heteracanthus
Protoperidinium huberi (Schiller, 1929) Balech, 1974
Protoperidinium leonis (Pavillard, 1916) Balech, 1974
Protoperidinium minutum (Kofoid, 1907) Loeblich III, 1969
Protoperidinium nudum (Meunier, 1919) Balech, 1974
Protoperidinium oceanicum (Vanhöffen, 1897) Balech, 1974
Protoperidinium ovatum Pouchet, 1883 ?
Protoperidinium pacificum (Kofoid & Michener, 1911)
Protoperidinium pallidum (Ostenfeld, 1899) Balech 1973
Protoperidinium pellucidum Bergh, 1882 ?
Protoperidinium pentagonum (Gran, 1902) Balech 1974
Protoperidinium punctulatum (Paulsen, 1907) Balech 1974
Protoperidinium pyriforme (Paulsen, 1905) Balech, 1974
Protoperidinium pyriforme spp. *breve* (Paulsen, 1907) ?
Protoperidinium saltans (Meun.) Balech
Protoperidinium seta ?
Protoperidinium sinaicum
Protoperidinium sournia
Protoperidinium steinii (Jørgensen, 1889) Balech 1974
Protoperidinium subinermis (Paulsen, 1904) Loeblich III 1969
Protoperidinium thulesense (Balech, 1958) Balech, 1974
Protoperidinium tubum

Zooplankton	12
Classe Radiolaires	12
Ordre Phaeogromia	
Famille Tuscaroridae	
<i>Tuscaridium cygneum</i> (Murray, 1879)	
Ordre Spumellarida	
Famille Thalassicolidae	
<i>Thalassicola nucleata</i> Huxley, 1851	
Famille Thalassothamnidae	
<i>Cytocladus major</i> Schröder, 1907	
Famille Sphaerozoidae	
<i>Rhaphidozoum acuferum</i> Haeckel, 1862	
Famille Collosphaeridae	
<i>Acrosphaera murrayana</i>	
<i>Collosphaera huxleyi</i> J. Müller, 1855	
<i>Myxosphaera coerulea</i> (Haeckel)	
<i>Siphonosphaera tenera</i> Brandt	
Ordre Phaeosphaerida	
Famille Aulosphaeridae	
<i>Aulosphaera triodon</i> Haeckel, 1887	
Cnidaires	13
Classe Scyphozoaires	14
Ordre Coronatae	
<i>Coronate unidentified species</i> in Haddock & Case, 1999	
Famille Atollidae	
<i>Atolla parva</i> Russell, 1958	
<i>Atolla vanhoeffeni</i> Russell, 1957	
<i>Atolla wyvillei</i> Haeckel, 1880	
Famille Nausithoidae	
<i>Nausithoë atlantica</i> Broch, 1913	
<i>Nausithoë globifera</i> Broch, 1913	
Famille Paraphyllinidae	
<i>Paraphyllina ransoni</i> Russell, 1956	
Famille Periphyllidae	
<i>Periphylla periphylla</i> (Péron & Lesueur, 1809)	
<i>Periphyllopsis braueri</i> Vanhöffen, 1902	
Famille Ulmaridae	
<i>Phacellophora camtschatica</i> Brandt, 1838	
<i>Poralia rufescens</i> Vanhöffen, 1902	
Ordre Semaestomeae	
Famille Pelagiidae	
<i>Chrysaora hysoscella</i> (Linné, 1766)	
<i>Pelagia noctiluca</i> (Forskål, 1775)	
Classe Hydrozoaires	15
Ordre Hydroida.....	15
Famille Tubulariidae	
<i>Euphysora valdiviae</i> Vanhöffen, 1911	
Famille Bougainvilliidae	
<i>Bougainvillia carolinensis</i> (McCrary, 1857)	
<i>Lizzia</i> sp. ?	
Famille Calycopsidae	
<i>Bythotiarra depressa</i> Naumov	
Famille Pandeidae	
<i>Leuckartiara octona</i> (Fleming, 1823)	
<i>Pandea conica</i> (Quoy & Gaimard, 1827)	

Famille Mitrocomidae	
<i>Cosmetira pilosella</i> (Forbes, 1848)	
<i>Halistaura cellularia</i> (Agassiz, 1865)	
<i>Halopsis ocellata</i> A. Agassiz, 1863	
<i>Mitrocoma cellularia</i> (Agassiz, 1865)	
<i>Mitrocomella polydiademata</i> (Romanes, 1876)	
<i>Mitrocomella</i> sp. in Haddock & Case, 1999	
Famille Campanulariidae	
<i>Obelia lucifera</i> (Forbes, 1848)	
<i>Obelia</i> sp. in Haddock & Case, 1999	
<i>Phialidium (=Clytia) hemisphaerica</i> (Linné, 1767)	
<i>Phialidium gregarium</i> (L. Agassiz, 1862)	
Famille Aequoreidae	
<i>Aequorea forskalea</i> Péron & Lesueur, 1809	
<i>Aequorea macrodactyla</i> (Brandt)	
<i>Aequorea victoria</i> (Murbach & Shearer, 1902)	
<i>Aequorea vitrina</i> Gosse, 1853	
Famille Phialuciidae	
<i>Octophialucium funerarium</i> (Quoy & Gaimard, 1827)	
Famille Eutimidae	
<i>Eutonina indicans</i> (Romanes, 1876)	
<i>Tima bairdi</i> (Johnston, 1833)	
<i>Tima saghalinensis</i> Bigelow, 1913	
Ordre Trachylina.....	18
Famille Geryonidae	
<i>Halitrephes maasi</i> Bigelow, 1909	
<i>Halitrephes valdiviae</i> Vanhöffen, 1912	
<i>Liriope tetraphylla</i> (Chamisso & Eysenhardt, 1821) ?	
Famille Rhopalonematidae	
<i>Colobonema sericeum</i> Vanhöffen, 1902	
<i>Crossota alba</i> Bigelow, 1913	
Famille Halicreatidae	
<i>Halicreas minimum</i> Fewkes, 1882	
<i>Haliscera conica</i> Vanhöffen, 1902	
<i>Halicreidae</i> 'unidentified species' in Haddock & Case, 1999	
Famille Cuninidae	
<i>Cunina globosa</i> Eschscholtz, 1829	
<i>Solmissus albescens</i> (Gegenbaur, 1856)	
<i>Solmissus incisa</i> (Fewkes, 1886)	
<i>Solmissus marshalli</i> Agassiz & Mayer, 1902	
Famille Aeginidae	
<i>Aegina citrea</i> Eschscholtz, 1829	
<i>Aeginura grimaldii</i> Maas, 1904	
<i>Solmundella bitentaculata</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	
Famille Solmarisidae	
<i>Pegantha clara</i> R.P. Bigelow, 1909	
<i>Pegantha laevis</i> H.B. Bigelow, 1909	
<i>Solmaris leucostyla</i> (Will, 1844)	
Ordre Siphonophora.....	19
Famille Rhizophysidae	
<i>Rhizophysa</i> sp.	
Famille Apolemidae	
<i>Apolemia</i> sp. in Widder <i>et al.</i> , 1989	
<i>Apolemia</i> sp. 1 in Haddock & Case, 1999	
<i>Apolemia</i> sp. 2 in Haddock & Case, 1999	
Famille Agalmidae	
<i>Agalma okeni</i> Eschscholtz, 1825	
<i>Erenna</i> sp. nov. in Haddock & Case, 1999	
<i>Frillagalma vityazi</i> Daniel, 1966	
<i>Halistemma amphitridis</i> (Lesueur & Petit, 1807)	
<i>Halistemma</i> sp. in Haddock & Case, 1999	
<i>Halistemma</i> sp. nov. in Haddock & Case, 1999	
<i>Nanomia bijuga</i> (Delle Chiaje, 1841)	
<i>Nanomia cara</i> A. Agassiz, 1865	

Famille Pyrostephidae	
<i>Bargmannia</i> sp. in Haddock & Case, 1999	
<i>Bargmannia</i> sp. nov. in Haddock & Case, 1999	
Famille Forskaliidae	
<i>Forskalia</i> sp.	
Famille Prayidae	
'Prayidae unidentified species' in Haddock & Case, 1999	
<i>Craseoa lathetica</i> Pugh & Harbison, 1987	
<i>Amphicaryon acaule</i> Chun, 1888	
<i>Amphicaryon ernesti</i> Totton, 1954	
<i>Maresearsia praeclara</i> Totton, 1954	
<i>Nectadamas diomedae</i> (Bigelow, 1911)	
<i>Nectopyramis natans</i> (Bigelow, 1911)	
<i>Praya dubia</i> (Quoy & Gaimard, 1834)	
<i>Rosacea plicata</i> Quoy & Gaimard, 1827	
Famille Hippopodiidae	
<i>Hippopodius hippopus</i> (Forskål, 1776)	
<i>Vogtia glabra</i> Bigelow, 1918	
<i>Vogtia serrata</i> (Moser, 1925)	
<i>Vogtia spinosa</i> Keferstein & Ehlers, 1861	
Famille Diphyidae	
<i>Chelophyes contorta</i> (Lens & Van Riemsdijk, 1908)	
<i>Diphyes dispar</i> Chamisso & Eysenhardt, 1821	
<i>Muggiaea</i> sp. in Haddock & Case, 1999	
<i>Sulculeolaria</i> sp.	
Famille Clausophyidae	
<i>Clausophyes ovata</i> (Keferstein & Ehlers, 1860) ?	
<i>Chuniphyes multidentata</i> Lens & van Riemsdijk, 1908	
Famille Abylidae	
<i>Abyla pentagona</i>	
<i>Abylopsis tetragona</i> Otto, 1823	
<i>Abylopsis eschscholtzii</i> Huxley, 1859	
Cténaires	23
Ordre Cydippida	23
<i>Cydippida</i> spp. in Haddock & Case, 1999	
Famille Haeckeliidae	
<i>Aulacoctena acuminata</i> Mortensen, 1932	
<i>Haeckelia beehleri</i> (Mayer, 1912)	
<i>Haeckelia bimaculata</i> C. Carré & D. Carré, 1989	
<i>Haeckelia rubra</i> (Kölliker, 1853)	
Famille Bathyctenidae	
<i>Bathyctena chuni</i> (Moser, 1909)	
<i>Bathyctena</i> sp. nov. A in Haddock & Case, 1999	
<i>Bathyctena</i> sp. nov. B in Haddock & Case, 1999	
<i>Bathynectidae</i> gen. nov., sp. nov. in Haddock & Case, 1999	
Famille Lampeidae	
<i>Lampea</i> sp. in Haddock & Case, 1999	
<i>Lampea lactea</i> (Mayer, 1912)	
<i>Lampea pancarina</i> (Chun, 1879)	
Famille Pleurobrachiidae	
<i>Hormiphora luminosa</i> Dawydoff, 1946	
Famille Incertae Sedis	
<i>Tizardia phosphorea</i> Dawydoff, 1946	
Famille Euplokamidae	
<i>Euplokamis stationis</i> Chun, 1879	
<i>Euplokamis</i> sp. in Haddock & Case, 1999	
Famille Mertensiidae	
<i>Mertensiidae</i> , gen. nov. A, sp. nov. A in Haddock & Case, 1999	
<i>Mertensiidae</i> , gen. nov. A, sp. nov. B in Haddock & Case, 1999	
<i>Mertensiidae</i> , gen. nov. B, sp. nov. C in Haddock & Case, 1999	
<i>Mertensiidae</i> , gen. nov. B, sp. nov. D in Haddock & Case, 1999	
<i>Charistephane fugiens</i> Chun, 1879	
Ordre Thalassocalycida.....	25
Famille Thalassocalycidae	
<i>Thalassocalycidae</i> , gen. nov., sp. nov. in Haddock & Case, 1999	
<i>Thalassocalyce inconstans</i> Madin & Harbison, 1978	
Ordre Lobata	25
<i>Lobata</i> sp. nov. A in Haddock & Case, 1999	
<i>Lobata</i> sp. nov. B in Haddock & Case, 1999	
Nouvelle famille in Haddock & Case, 1999	
Genus nov. sp. nov. A. in Haddock & Case, 1999	
Genus nov. sp. nov. B in Haddock & Case, 1999	
Famille Bathocyroidae	
<i>Bathocyroe fosteri</i> Madin & Harbison, 1978	
Famille Bolinopsidae	
<i>Bolinopsis infundibulum</i> (O.F. Müller, 1776)	
<i>Bolinopsis vitrea</i> (L. Agassiz, 1860)	
<i>Mnemiopsis leidyi</i> A. Agassiz, 1865	
Famille Eurhamphaeidae	
<i>Deiopea kaloktenota</i> Chun, 1879	
<i>Eurhamphaea vexilligera</i> Gegenbaur, 1856	
<i>Kiyohimea aurita</i> Komai & Tokioka, 1940	
Famille Leucotheidae	
<i>Leucothea multicornis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	
<i>Leucothea pulchra</i> (Matsumoto, 1988)	
Famille Ocyropsidae	
<i>Ocyropsis maculata immaculata</i> Harbison & Miller, 1986	
<i>Ocyropsis "fusca" fusca</i> (Rang, 1828)	
Ordre Cestida	26
Famille Cestidae	
<i>Cestum veneris</i> Lesueur, 1813	
<i>Velamen parallelum</i> (Fol, 1869)	
Ordre Beroida	26
Famille Beroidae	
<i>Beroe abyssicola</i> Mortensen, 1927	
<i>Beroe cucumis</i> Fabricius, 1780	
<i>Beroë forskalii</i> Milne Edwards, 1841	
<i>Beroe gracilis</i> Künne, 1939	
<i>Beroe ovata</i> Bosc, 1802	
Mollusques	27
Classe Gastéropodes	
Ordre Nudibranches	
Famille Phylliroidae	
<i>Phylliroe bucephala</i> Péron & Lesueur, 1810	
Famille Tethyidae	
<i>Tethys</i> sp.	
Annélides	27
Classe Polychètes	
Ordre Poeobiida	
Famille Poeobiidae	
<i>Poebobius meseres</i> Heath, 1930	
Ordre Phyllodocida	
Famille Alciopidae	
<i>Rhynchonerella angelini</i> (Kinberg, 1866) ?	
Famille Tomopteridae	
<i>Tomopteris anadyomene</i> Meyer	
<i>Tomopteris apsteini</i>	
<i>Tomopteris elegans</i> Chun, 1888	
<i>Tomopteris (Johnstonella) helgolandica</i> Greeff, 1879	
<i>Tomopteris kefersteini</i> Greeff	
<i>Tomopteris krampi</i> , Wesenberg-Lund, 1936	
<i>Tomopteris mariana</i> Greeff	

<i>Tomopteris (Johnstonella) nationalis</i> Apstein, 1900	
<i>Tomopteris (Tomopteris) nisseni</i> Rosa, 1908	
<i>Tomopteris planctonis</i> Apstein, 1900	
<i>Tomopteris septentrionalis</i> Steenstrup, 1849	
Famille Syllidae	
<i>Pionosyllis</i> sp.	
<i>Streptosyllis</i> sp.	
Crustacés	29
Classe Copépodes	29
Ordre Calanoida	30
Famille Augaptilidae	
<i>Centraugaptilus horridus</i> (Farran, 1908)	
<i>Centraugaptilus rattrayi</i> (T. Scott, 1894)	
<i>Centraugaptilus cucullatus</i> (Sars, 1905)	
<i>Euaugaptilus bullifer</i> (Giesbrecht, 1889)	
<i>Euaugaptilus farrani</i> , Sars, 1920	
<i>Euaugaptilus filigerus</i> (Claus, 1863)	
<i>Euaugaptilus grandicornis</i> Sars, 1920 ?	
<i>Euaugaptilus laticeps</i> (Sars, 1905)	
<i>Euaugaptilus magnus</i> (Wolfenden, 1904)	
<i>Euaugaptilus nodifrons</i> (Sars, 1905)	
<i>Euaugaptilus perodiosus</i> Tanaka & Omori, 1974	
<i>Euaugaptilus rectus</i> Grice & Hülsemann, 1967	
<i>Euaugaptilus squamatus</i> (Giesbrecht, 1889)	
<i>Euaugaptilus truncatus</i> (Sars, 1905) ?	
<i>Euaugaptilus vicinus</i> Sars, 1920 ?	
<i>Haloptilus longicirrus</i> Brodsky, 1950	
<i>Heteroptilus acutilobus</i> (Sars, 1905)	
<i>Pachyptilus eurygnathus</i> Sars, 1920	
Famille Heterorhabdidae	
<i>Disseta palumboi</i> Giesbrecht, 1889	
<i>Hemirhabdus grimaldii</i> (Richard, 1893)	
<i>Hemirhabdus latus</i> (Sars, 1905)	
<i>Heterostylites longicornis</i> (Giesbrecht, 1889)	
<i>Heterorhabdus norvegicus</i> (Boeck, 1872)	
<i>Heterorhabdus papilliger</i> (Claus, 1865)	
<i>Heterorhabdus robustus</i> Farran, 1908	
<i>Heterorhabdus spinifrons</i> (Claus, 1863)	
Famille Lucicutiidae	
<i>Lucicutia aurita</i> Cleve, 1904	
<i>Lucicutia clausi</i> (Giesbrecht, 1889)	
<i>Lucicutia flavicornis</i> (Claus, 1863)	
<i>Lucicutia gemina</i> Farran, 1926	
<i>Lucicutia grandis</i> (Giesbrecht, 1895)	
<i>Lucicutia magna</i> Wolfenden, 1903 ?	
<i>Lucicutia ovalis</i> (Giesbrecht, 1889)	
<i>Lucicutia sarsi</i> Hülsemann, 1966	
<i>Lucicutia wolfendeni</i> Sewell, 1932	
Famille Metridinidae	
<i>Gaussia princeps</i> (T. Scott, 1894)	
<i>Metridia gerlachei</i> Giesbrecht, 1902	
<i>Metridia longa</i> (Lubbock, 1854)	
<i>Metridia lucens</i> Boeck, 1864	
<i>Metridia macrura</i> Sars, 1905	
<i>Metridia pacifica</i> Brodsky, 1950	
<i>Metridia princeps</i> Giesbrecht, 1889	
<i>Pleuromamma abdominalis</i> (Lubbock, 1856)	
<i>Pleuromamma borealis</i> (F. Dahl, 1893)	
<i>Pleuromamma gracilis</i> (Claus, 1863)	
<i>Pleuromamma indica</i> Wolfenden, 1905	
<i>Pleuromamma piseki</i> Farran, 1929	
<i>Pleuromamma quadrungulata</i> (F. Dahl, 1893)	
<i>Pleuromamma robusta</i> (F. Dahl, 1893)	
<i>Pleuromamma xiphias</i> (Giesbrecht, 1889)	
Famille Candaciidae ?	
<i>Candacia pachydactyla</i> (Dana, 1849) = ? <i>C. dactyla</i>	
<i>Paracandacia bispinosa</i> (Claus, 1863) ?	
Famille Centropagidae ?	
<i>Centropages furcatus</i> (Dana, 1849) ?	
<i>Centropages mcmurrici</i> Willey, 1920 ?	
Famille Pontellidae ?	
<i>Pontella</i> sp. ?	
Famille Temoridae ?	
<i>Temora stylifera</i> (Dana, 1849) ?	
Famille Aetideidae ?	
<i>Chiridius obtusifrons</i> Sars, 1902 ?	
Famille Clausocalanidae ?	
<i>Clausocalanus arcuicornis</i> (Dana, 1849) ?	
Famille Euchaetidae	
<i>Euchaeta marina</i> (Prestandrea, 1833) ?	
<i>Paraeuchaeta norvegica</i> (Boeck, 1872) ?	
Famille Scolecitrichidae ?	
<i>Scolecithricella</i> sp. ?	
<i>Scolecithrix danae</i> (Lubbock, 1856) ?	
Famille Eucalanidae ?	
<i>Eucalanus attenuatus</i> (Dana, 1849) ?	
Famille Calanidae ?	
<i>Nannocalanus minor</i> (Claus, 1863) ?	
<i>Neocalanus gracilis</i> (Dana, 1849) ?	
<i>Undinula vulgaris</i> (Dana, 1849) ?	
Famille Megacalanidae	
<i>Megacalanus princeps</i> Wolfenden, 1904 ?	
Famille Paracalanidae ?	
<i>Acrocalanus longicornis</i> Giesbrecht, 1888 ?	
<i>Paracalanus indicus</i> Wolfenden, 1905 ?	
Ordre Harpacticoida	35
Famille Aegisthidae	
<i>Aegisthus mucronatus</i> Giesbrecht, 1891	
Famille Miracidae ?	
<i>Macrosetella gracilis</i> (Dana, 1848) ?	
Ordre Cyclopoida ?	35
Famille Oithonidae ?	
<i>Oithona similis</i> Claus, 1866 ?	
Ordre Poecilostomatoida	36
Famille Corycaeidae	
<i>Corycaeus (Onychocorycaeus) latus</i> Dana, 1849	
<i>Corycaeus (Corycaeus) speciosus</i> Dana, 1849	
Famille Oncaeidae	
<i>Oncaea conifera</i> Giesbrecht, 1891	
Classe Ostracodes	36
Ordre Myodocopida	
Famille Cypridinidae	
<i>Cypridina americana</i>	
<i>Cypridina dentata</i>	
<i>Cypridina noctiluca</i> Kajiyama, 1912	
<i>Cypridina serrata</i> Müller, 1906	
<i>Vargula antarctica</i> Müller, 1908	
<i>Vargula bullae</i> Poulsen, 1962	
<i>Vargula harveyi</i> Kornicker & King, 1965	
<i>Vargula hilgendorffii</i> (Müller, 1890)	
<i>Vargula norvegica</i> (Baird, 1860)	
<i>Vargula tsujii</i> Kornicker & Baker, 1977	
Famille Halocyprididae	
<i>Conchoecia acuminata</i> (Claus, 1890)	
<i>Conchoecia alata</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia ametra</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia atlantica</i> (Lubbock, 1856)	
<i>Conchoecia belgicae</i> Müller ?	

<i>Conchoecia bispinosa</i> Claus, 1890 ?	
<i>Conchoecia borealis</i> Sars, 1866	
<i>Conchoecia concentrica</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia curta</i> Lubbock, 1860	
<i>Conchoecia daphnoides</i> (Claus, 1890)	
<i>Conchoecia echinata</i>	
<i>Conchoecia elegans</i> Sars, 1865	
<i>Conchoecia haddoni</i> Brady & Norman, 1896	
<i>Conchoecia hyalophyllum</i>	
<i>Conchoecia imbricata</i> Braddy, 1880	
<i>Conchoecia kampta</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia lophura</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia loricata</i> (Claus, 1894)	
<i>Conchoecia macrocheira</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia magna</i> Claus, 1874	
<i>Conchoecia oblonga</i> (Claus, 1890)	
<i>Conchoecia parthenoda</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia procera</i> Müller, 1894	
<i>Conchoecia rhynchena</i> Müller, 1906	
<i>Conchoecia secernenda</i> Vávra, 1906	
<i>Conchoecia spinifera</i> (Claus, 1890)	
<i>Conchoecia spinirostris</i> Claus, 1874	
<i>Conchoecia subarcuata</i> Claus, 1890	
<i>Conchoecia</i> n. sp. in RUDJAKOV (1967)	
<i>Euconchoecia chierchiae</i> Müller, 1890	
Classe Malacostracés	40
Ordre Mysidacea	40
Famille Lophogastridae	
<i>Gnathophausia gigas</i> Willemoes-Suhm, 1875	
<i>Gnathophausia ingens</i> (Dohrn, 1870)	
<i>Gnathophausia zoea</i> Willemoes-Suhm, 1875	
Ordre Amphipoda	40
Famille Lanceolidae	
<i>Megalanceola terranova</i>	
Famille Scinidae	
<i>Scina borealis</i> (Sars, 1882)	
<i>Scina crassicornis</i> (Fabricius, 1775)	
<i>Scina marginata</i> (Bovallius, 1885)	
<i>Scina cf. rattrayi</i> Stebbing, 1895	
<i>Scina submarginata</i> Tattersall, 1906	
Famille Pronoidae	
<i>Parapronoë crustulum</i> Claus, 1879	
Famille Oxycephalidae	
<i>Streetsia nyctiphanes</i> Fage, 1934	
<i>Streetsia porcella</i> Claus	
Ordre Euphausiacea	41
Famille Euphausiidae	
<i>Euphausia americana</i> Hansen, 1911	
<i>Euphausia brevis</i> Hansen, 1905	
<i>Euphausia crystallorophias</i> Holt & Tatterstall, 1906	
<i>Euphausia eximia</i> Hansen, 1911	
<i>Euphausia gibboides</i> Ortmann, 1893	
<i>Euphausia hemigibba</i> Hansen, 1910	
<i>Euphausia kronii</i> (Brandt, 1851)	
<i>Euphausia pacifica</i> Hansen, 1911	
<i>Euphausia superba</i> Dana, 1850	
<i>Euphausia tenera</i> Hansen, 1905	
<i>Meganyctiphanes norvegica</i> (M. Sars, 1857)	
<i>Nematobranchion boöpsis</i> (Calman, 1905)	
<i>Nematobranchion flexipes</i> (Ortmann, 1893)	
<i>Nematobranchion sexspinosum</i> Hansen, 1911	
<i>Nematoscelis atlantica</i> Hansen, 1910	
<i>Nematoscelis difficilis</i> Hansen, 1911	
<i>Nematoscelis gracilis</i> Hansen, 1910	
<i>Nematoscelis megalops</i> G.O. Sars, 1883	
<i>Nematoscelis microps</i> G.O. Sars, 1883	
<i>Nematoscelis tenella</i> G.O. Sars, 1883	
<i>Nyctiphanes capensis</i> Hansen, 1911	

<i>Nyctiphanes couchii</i> (Bell, 1853)	
<i>Nyctiphanes simplex</i> Hansen, 1911	
<i>Stylocheiron abbreviatum</i> G. O. Sars, 1883	
<i>Stylocheiron elongatum</i> G.O. Sars, 1883	
<i>Stylocheiron longicorne</i> G.O. Sars, 1883	
<i>Stylocheiron maximum</i> Hansen, 1908	
<i>Stylocheiron suhmii</i> G.O. Sars, 1883	
<i>Tessarabrachion oculatum</i> Hansen, 1991	
<i>Thysanoëssa gregaria</i> G.O. Sars, 1883	
<i>Thysanoëssa inermis</i> (Krøyer, 1846)	
<i>Thysanoëssa longicaudata</i> (Krøyer, 1846)	
<i>Thysanoëssa raschii</i> (M. Sars, 1864)	
<i>Thysanopoda acutifrons</i> Holt & Tattersall, 1905	
<i>Thysanopoda monacantha</i> Ortmann, 1893	
<i>Thysanopoda microphthalmia</i> G.O. Sars, 1885	

Ordre Decapoda 44

Famille Aristeidae

Plesiopenaeus coruscans (Wood-Mason, 1891)

Famille Solenoceridae

Hymenopenaeus debilis Smith, 1882

Mesopenaeus tropicalis (Bouvier, 1905)

Famille Luciferidae

Lucifer typus H. Milne Edwards, 1837

Famille Sergestidae

Sergestes atlanticus H. Milne Edwards, 1830

Sergestes arcticus Krøyer, 1855

Sergestes armatus Krøyer, 1855

Sergestes pediformis Crosnier & Forest, 1973

Sergestes cornutus Krøyer, 1855

Sergestes edwardsi Krøyer, 1855

Sergestes henseni (Ortmann, 1893)

Sergestes pectinatus Sund, 1920

Sergestes sargassi Ortmann, 1893

Sergestes similis Hansen, 1903

Sergestes vigilax Stimpson, 1860

Sergia challengerii (Hansen, 1903)

Sergia grandis (Sund, 1920)

Sergia lucens (Hansen, 1922)

Sergia prehensilis (Bate, 1881)

Sergia potens (Burkenroad, 1940)

Sergia robusta (Smith, 1882)

Sergia scintillans (Burkenroad, 1940)

Sergia splendens (Sund, 1920)

Famille Pasiphaeidae

Glyphus marsupialis Filhol, 1884

Leptocheila bermudensis Gurney, 1939

Parapasiphae sulcatifrons Smith, 1884

Pasiphea tarda Krøyer, 1845 ?

Famille Oplophoridae

Acanthephyra acanthitelsonis Bate, 1888

Acanthephyra acutifrons Bate, 1888

Acanthephyra brevirostris Smith, 1885

Acanthephyra cucullata Faxon, 1893

Acanthephyra curtirostris Wood-Mason, 1891

Acanthephyra eximia Smith, 1884

Acanthephyra gracilipes Chace, 1940

Acanthephyra kingsleyi Bate, 1888

Acanthephyra media Bate, 1888

Acanthephyra microphthalmia Smith, 1885

Acanthephyra pelagica (Risso, 1816)

Acanthephyra prionota Foxton, 1971

Acanthephyra purpurea A. Milne Edwards, 1881

Acanthephyra sanguinea Wood-Mason & Alcock, 1892

Acanthephyra sibogae De Man, 1916

Acanthephyra stylostratis (Bate, 1888)

Ephyrina bifida Stephensen, 1923

Ephyrina figueirai Crosnier & Forest, 1973

Ephyrina koskynii Wood-Mason, 1891

Ephyrina ombango Crosnier & Forest, 1973

Hymenodora glacialis (Buchholz, 1874)

Hymenodora gracilis Smith, 1886

<i>Meningodora miccylla</i> (Chace, 1940)	
<i>Meningodora mollis</i> Smith, 1882	
<i>Meningodora vesca</i> (Smith, 1886)	
<i>Notostomus gibbosus</i> A. Milne Edwards, 1881	
<i>Notostomus auriculatus</i> Barnard, 1950	
<i>Oplophorus gracilirostris</i> A. Milne Edwards, 1881	
<i>Oplophorus nova-zealandiae</i> de Man, 1931	
<i>Oplophorus spinicauda</i> A. Milne Edwards, 1883	
<i>Oplophorus spinosus</i> (Brullé, 1839)	
<i>Oplophorus typus</i> H. Milne Edwards, 1837	
<i>Systellaspis braueri</i> (Balss, 1914)	
<i>Systellaspis cristata</i> (Faxon, 1893)	
<i>Systellaspis debilis</i> (A. Milne Edwards, 1881)	
<i>Systellaspis pellucida</i> (Filhol, 1885)	
Famille Thalassocaridae	
<i>Chlorotocoides spinicauda</i> (De Man, 1902)	
<i>Thalassocaris crinita</i> (Dana, 1852)	
<i>Thalassocaris lucida</i> (Dana, 1852)	
Chaetognathes	49
<i>Sagitta elegans</i> Verrill, 1873 ?	
<i>Sagitta tasmanica</i> Thomson, 1947 ?	
<i>Caecosagitta macrocephala</i> (Fowler, 1905)	
Echinodermes	50
Classe Holothuries	
Famille Pelagothuriidae	
<i>Enypniastes eximia</i>	
<i>Irpa ludwigi</i> (Chun)	
Famille Elpidiidae	
<i>Scotoanassa hollisi</i>	
<i>Scotoplanes globosa</i>	
Tuniciers	50
Classe Appendiculaires	51
Famille Oikopleuridae	
<i>Folia gracilis</i> Lohmann, 1892	
<i>Oikopleura albicans</i> (Leuckart, 1854)	
<i>Oikopleura cophocerca</i> (Gegenbaur, 1855)	
<i>Oikopleura dioica</i> Fol, 1872	
<i>Oikopleura drygalskii</i> Lohmann, 1905	
<i>Oikopleura gaussica</i> Lohmann, 1905	
<i>Oikopleura labradoriensis</i> Lohmann, 1892	
<i>Oikopleura mediterranea</i> (Lohmann, 1899)	
<i>Oikopleura parva</i> Lohmann, 1896	
<i>Oikopleura rufescens</i> Fol, 1872	
<i>Oikopleura valdiviae</i> Lohmann, 1905	
<i>Oikopleura vanheoffeni</i> Lohmann, 1896	
<i>Oikopleura weddelli</i> Lohman, 1928	
<i>Stegosoma magnum</i> Langerhans, 1880	
Classe Thaliacés	52
Ordre Pyrosomidea	
Famille Pyrosomatidae	
<i>Pyrosoma atlanticum</i> (Péron, 1804)	
<i>Pyrosoma atlanticum giganteum</i> (Lesueur, 1815)	
<i>Pyrosoma spinosum</i> (Herdmann, 1888)	
<i>Pyrosomella</i> cf. <i>verticillata</i>	
Ordre Salpidea	
Famille Salpidae	
<i>Cyclosalpa pinnata</i> (Forskål, 1775)	
<i>Cyclosalpa bakeri</i> Ritter, 1905	
<i>Cyclosalpa virgula</i> (Vogt, 1854)	
Ordre Doliolidae	
Famille Doliolidae ?	
<i>Doliolum</i> sp. ?	
DISCUSSION	54
BIBLIOGRAPHIE	57
REMERCIEMENTS	64
PLANCHES I-XI	64

INTRODUCTION

Ce travail s'inscrit dans le cadre des recherches sur la bioluminescence marine, conduites depuis 1992 au Laboratoire d'Océanographie de l'École Navale (LOEN). À ce jour, la mise au point d'un bathyphotomètre, utilisable jusqu'à 2000 m, permet la maîtrise de la mesure physique (VINCENDEAU-CROCI, 1998 ; GEISTDOERFER & VINCENDEAU-CROCI, 1999). Les développements à venir concernent l'étude des variations spatio-temporelles en mer d'Iroise et la mise au point d'un modèle prédictif, projet qui nécessite de déterminer les organismes planctoniques responsables de la bioluminescence. L'élaboration de cette liste des espèces bioluminescentes constitue une étape préliminaire pour identifier et reconnaître les espèces qui seront récoltées au cours des campagnes du LOEN.

Sont considérés dans cette synthèse les organismes bioluminescents du plancton marin, végétaux ou animaux, uni ou pluricellulaires, par définition se déplaçant peu ou pas du tout au sein des masses d'eaux, si ce n'est sous l'effet des courants. Les groupes qui comprennent de nombreuses espèces bioluminescentes sont les bactéries, dinoflagellés, radiolaires, cnidaires et cténaïres, crustacés (copépodes, amphipodes, euphausiacés, décapodes), chaetognathes, et tuniciers. Dans une moindre mesure, des espèces lumineuses sont également connues chez les mollusques gastéropodes, annélides polychètes, et échinodermes holothurides. Les mollusques céphalopodes et les poissons, généralement non planctoniques, sont exclus de ce travail, bien que comprenant de nombreuses espèces lumineuses (*cf.* HERRING, 1978b : 210, pour les céphalopodes, et HERRING & MORIN, 1978 : 273, pour les poissons).

La faculté de bioluminescence est distribuée très inégalement et très aléatoirement dans le monde vivant (HERRING, 1978a). Pour quelques genres, par exemple les décapodes planctoniques *Sergia* et *Sergestes*, toutes les espèces sont lumineuses. Cependant, dans la plupart des cas la bioluminescence est répartie de façon hétérogène au sein d'un même genre, ce qui justifie l'établissement d'un inventaire au niveau spécifique. Par exemple, les dinoflagellés du genre *Protoperdinium*, réputés pour leur bioluminescence, ne sont pas systématiquement tous lumineux (BUSKEY *et al.*, 1992 : 37). Pour l'ensemble des organismes vivants, aquatiques et terrestres, les genres qui comprennent des espèces bioluminescentes ont été inventoriés par HERRING (1987). Dans le cadre plus limité des espèces planctoniques et marines, un inventaire au niveau spécifique devient envisageable. Cette démarche reste néanmoins soumise à deux grandes difficultés.

La première concerne la reconnaissance de la bioluminescence chez une espèce. Si pour la plupart de celles répertoriées ici cette fonction ne fait aucun doute, pour d'autres, elle n'est toujours pas clairement établie, les avis différant suivant les travaux. Ces différences d'appréciation ont plusieurs origines. Elles proviennent par exemple des multiples techniques d'observations, depuis l'examen à l'œil nu jusqu'à de minutieuses observations microscopiques couplées à des systèmes de stimulation et de mesure de l'intensité lumineuse. L'origine exacte de la luminescence, parfois due à des bactéries photogènes fixées sur les organismes, a pu être parfois mal identifiée au cours des observations les plus rudimentaires. L'état physiologique, qui conditionne la réponse lumineuse, peut également varier considérablement au moment de l'observation. Par exemple, chez les annélides le pouvoir photogène s'épuise rapidement après la capture, même si les vers sont rapidement transférés dans des aquariums (BONHOMME, 1958 : 23) ; chez les crevettes Ophlophoridae capturées en profondeur, les spécimens parviennent souvent à la surface dans un état moribond, ayant à cet égard perdu toutes leurs capacités lumineuses (HERRING, 1976 : 1034). Enfin, au sein d'une même espèce, l'existence de races ou souches distinctes, lumineuses ou non, a plusieurs fois été évoquée, par exemple chez les dinoflagellés *Dissodinium* (SWIFT *et al.*, 1973 : 424) et même chez la noctiluque (*Noctiluca scintillans*), pourtant réputée pour sa luminescence (SWEENEY, 1963 : 179). Pour ces différentes raisons, la bioluminescence effective de plusieurs espèces reste incertaine.

La deuxième difficulté dans l'établissement de cette liste concerne la complexité de la classification systématique, en perpétuelle évolution, imposant l'utilisation d'une nomenclature complète et à jour pour l'identification correcte des espèces et pour l'élimination des taxons qui ne sont plus valides. La nomenclature de cette liste s'inspire des règles de VOSS *et al.* (1983), pour les végétaux, et de RIDE & SABROSKY (1985), pour les animaux. Un problème particulier s'est posé pour des organismes du plancton gélatineux observés en submersible. Ces nouvelles techniques d'observation et d'échantillonnage ont mis en évidence plusieurs nouvelles espèces, non décrites à ce jour (HARBISON, 1986 : 113), parfois reconnues bioluminescentes (HADDOCK & CASE, 1999). En attendant qu'elles fassent l'objet d'une description systématique formelle, elles sont provisoirement identifiées ici de la façon suivante : '*Bathyctena* sp. nov. A in Haddock & Case, 1999'.

Malgré notre soucis d'établir une liste aussi précise et exhaustive que possible, notre travail demeure incomplet et imparfait. La systématique de certains groupes (annélides, échinodermes ...) n'a pas pu être vérifiée de façon satisfaisante et le nom complet de plusieurs espèces (nom de l'auteur et année de la description) n'a pas toujours pu être retrouvé. Chez certains genres bioluminescentes que cite HERRING (1987) nous n'avons pas pu retrouver les espèces correspondantes. Chez les Euphausiacés, pratiquement toutes les espèces possèdent des organes luminescents et notre liste a du être réduite à quelques exemple significatifs, privilégiant les formes de l'Atlantique Nord qui pourront être récoltées au cours des campagnes du LOEN. Chez certains groupes, par exemple les méduses, la bioluminescence est certainement le fait de très nombreuses espèces chez lesquelles elle n'a pas encore été mentionnée (HADDOCK & CASE, 1999 : 573). Enfin, des travaux mentionnant la bioluminescence de certaines espèces ont sans aucun doute échappés à notre recherche bibliographique. À titre d'exemple, nous n'avons pas pu retrouver l'étude (peut être la description de l'espèce ?) qui mentionne la luminescence de l'hydrozoaire *Eutonina scintillans* (Bigelow, 1909), au nom pourtant évocateur. En dépit de ces imperfections, il nous a semblé inutile de prolonger cette recherche indéfiniment. Cette première liste, à l'échelle mondiale, avec indication de quelques aspects de la biologie des espèces bioluminescentes, est largement suffisante pour identifier les principaux taxons bioluminescents de la mer d'Iroise, bilan qui est effectué dans la partie 'Discussion'.

Une version électronique à été mise au point, parallèlement à la rédaction de ce rapport (POUPIN *et al.*, Internet). Elle est destinée à améliorer la diffusion de ce travail et à permettre des compléments ou corrections à ce premier bilan.

METHODE ET CONVENTIONS

Les conventions utilisées dans la présentation de cette liste sont les suivantes. Quelques généralités sur la biologie et la bioluminescence des principaux groupes sont résumées en début de liste. Le ' ? ' qui suit certains noms d'espèces signifie que la bioluminescence est incertaine et demande à être confirmée. Les renseignements consignés pour chaque espèce adoptent la présentation suivante : BIOLUMINESCENCE - Travaux dans lesquels la bioluminescence de l'espèce a été relevée, sans chercher à effectuer une revue exhaustive. - SYNONYMES - Synonymes les plus courants, non exhaustifs. - BIOLOGIE - Taille de l'organisme, distribution géographique et bathymétrique, écologie (biomasses, variations saisonnières ...). Concrètement, toutes ces informations n'ont pas été obtenues systématiquement et les données sont inégales, plus ou moins complètes, suivant les espèces.

Principales abréviations : com. pers. - communication personnelle ; lmax - longueur d'onde maximale ; ident. - auteur de l'identification de l'espèce ; ind/m² : individus/m².

LISTE DES ESPECES

BACTERIES

Les bactéries lumineuses sont des organismes hétérotrophes associés à une multitude de supports organiques, vivants ou non. Connues dans toutes les mers du monde, tropicales, tempérées et polaires, de la surface jusqu'à plusieurs milliers de mètres, elles sont : symbiontes des organes lumineux des poissons ; situées dans les intestins de nombreux organismes marins ; parasites de crustacés ; saprophytes sur des débris organiques ; ou libres, constituant le plancton bactérien. Dans l'Atlantique Nord, RUBY *et al.* (1980) mentionnent des concentrations comprises entre 0,4 et 30 'unités-coloniales' pour 100 ml, avec une abondance de *Vibrio* spp. dans les premiers 100 m, et de *Photobacterium phosphoreum* entre 250-1000 m. En surface, la concentration bactérienne est directement liée à celle de la matière organique (jusqu'à 100-1600 'unités-coloniales'/100 ml dans les eaux les plus favorables) ; elle est maximale en été et nulle en hiver. Sur le front d'Ouessant, le travail du groupe GREPMA (1988 : 525) indique des concentrations bactériennes de 10⁴ à 5.10⁵ ind/ml, toutes espèces confondues, ce qui correspond à une biomasse de 1 à 50.10⁻⁶ mgC/ml ; dans la zone 'stratifiée' du large, les bactéries restent confinées dans la couche superficielle des 20-30 m.

Les bactéries bioluminescentes émettent entre 470 et 500 nm (TETT & KELLY, 1973 : 109) et sont sans doute responsables des 'milky seas', observées dans le nord-ouest de l'océan Indien (HERRING & WATSON, 1993). Elles appartiennent aux genres *Photobacterium* et *Vibrio* (autrefois *Beneckeia*). Selon HERRING (1987 : 150), deux autres genres *Alteromonas*¹ et *Xenorhabdus*, comprendraient des espèces bioluminescentes, non retrouvées pour cette étude. HERRING & WATSON (1993 : 28) indiquent qu'une liste exhaustive des bactéries marines bioluminescentes comporterait vraisemblablement 8 ou 9 espèces (6 dans ce travail). La systématique de ce groupe est reprise d'après EUZEBY (Internet et com. pers.).

CLASSE PROTEOBACTERIA (SUBDIVISION GAMMA)

Famille Vibrionaceae

Photobacterium leiognathi Boisvert et al., 1967 (Approved Lists 1980)

BIOLUMINESCENCE - WIDDER et al. (1983 : 798 ; lmax = 481 nm, Californie). Pas de synonymes connus (cf. EUZEBY, Internet).

Photobacterium phosphoreum (Cohn 1878) Beijerinck, 1889 (Approved Lists 1980)

illustration Planche I

BIOLUMINESCENCE - RUDY & NEALSON (1978 : 530 ; une des trois espèces des eaux côtières de Californie, présente occasionnellement en hiver) ; RUDY et al. (1980 : 303 ; lumineuse et abondante entre 200-900 m, plancton de l'Atlantique Nord) ; YOUNG (1981 : 73 ; lmax = 476 nm) ; WIDDER et al. (1983 : 798, lmax = 481-483 nm, Californie). - SYNONYMES - "*Micrococcus phosphoreus*" ; "*Bacterium phosphorescens*" ; "*Pseudomonas lucifera*" ; "*Micrococcus physyculus*" ; "*Cocccobacillus acropoma*" ; "*Acinetobacter phosphorescens*" ; "*Photobacterium profudum*" (cf. EUZEBY, Internet).

Vibrio fischeri (Beijerinck 1889) Lehmann & Neumann, 1896 (Approved Lists 1980)

BIOLUMINESCENCE - RUDY & NEALSON (1978 : 530 ; '*Photobacterium fischeri*', une des trois espèces des eaux côtières de Californie, présente toute l'année, 1-5 cellules/litre) ; RUDY et al. (1980 : 303 ; '*Photobacterium fischeri* and *P. logei*', plancton Atlantique Nord) ; YOUNG (1981 : 73 ; lmax = 489-545 nm) ; WIDDER et al. (1983 : 798 ; '*Vibrio fischeri* et *Vibrio fischeri* Y-1', lmax = 483 à 540 nm, Californie). - SYNONYMES - "*Bacterium phosphorescens indigenus*" ; "*Microspira marina*" ; "*Microspira fischeri*" ; "*Vibrio marinus*" ; "*Achromobacter fischeri*" ; "*Vibrio noctiluca*" ; *Photobacterium fischeri* (cf. EUZEBY, Internet).

Vibrio harveyi (Johnson & Shunk 1936) Baumann et al., 1981

illustration Planche I

BIOLUMINESCENCE - RUDY & NEALSON (1978 : 530 ; '*Beneckeia harveyi*', une des trois espèces des eaux côtières de Californie, abondante en été 2,5-3,0 cellules/litre, presque absente en hiver) ; RUDY et al. (1980 : 303 ; '*Beneckeia harveyi*', espèce lumineuse du plancton, Atlantique Nord) ; YOUNG (1981 : 73 ; lmax = 495 nm) ; LAPOTA et al. (1988 : 69 ; océan Indien) ; WIDDER et al. (1983 : 798 ; lmax = 483-488nm, Californie). - SYNONYMES - "*Achromobacter harveyi*" ; "*Pseudomonas harveyi*" ; "*Photobacterium harveyi*" ; *Lucibacterium harveyi* ; *Beneckeia harveyi* (cf. EUZEBY, Internet).

Vibrio logei (Harwood et al., 1980) Baumann et al., 1981

BIOLUMINESCENCE - RUDY et al. (1980 : 303 ; '*Photobacterium fischeri* and *P. logei*', plancton Atlantique Nord). - SYNONYMES - *Photobacterium logei* (cf. EUZEBY, Internet).

Vibrio splendidus (Beijerinck 1900) Baumann et al., 1981

BIOLUMINESCENCE - RUDY et al. (1980 : 303 ; '*Beneckeia splendida*', espèce lumineuse du plancton, Atlantique Nord). - SYNONYMES - "*Photobacter splendidum*" (sic) ; *Beneckeia splendida* (cf. EUZEBY, Internet).

PHYTOPLANCTON

CLASSE DINOPHYCEAE

Organismes unicellulaires de quelques micromètres à quelques millimètres, appelés également dinoflagellés ou péridiniens. Présents dans toutes les mers jusqu'à plusieurs millions de cellules par litre lors des pullulations mono spécifiques (*Gonyaulax*, *Gymnodinium*...). Caractères principaux : deux flagelles ; thèque souvent formée d'un ensemble complexe de plaques cellulodiques ; noyau toujours très développé ; présence de chlorophylle a et c2, et de caroténoïdes variés (ces pigments photosynthétiques absents chez certaines espèces). Cycles biologiques souvent complexes avec succession de stades distincts. De nombreux dinoflagellés possèdent des corpuscules bioluminescents et le groupe joue un rôle fondamental dans la bioluminescence marine (TETT & KELLY, 1973 : 102 ; KELLY & TETT, 1978 : 401). La classification supra-générique de cette liste est inspirée de DODGE (1982 : 8).

¹ les espèces du genre *Alteromonas*, constituant du plancton marin, auraient pratiquement toutes été transférées dans le genre *Pseudoalteromonas* (R. CHRISTEN, station de Villefranche sur mer, com. pers.).

ORDRE PROROCENTRALES

Famille Prorocentraceae

Prorocentrum micans Ehrenberg, 1833 ?

illustration Planche I

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; luminescence *cf.* EHRENBERG ; p. 179, tab. 2, luminescence non vérifiée sur des spécimens de La Jolla, Californie) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 221 ; luminescence *cf.* EHRENBERG, TETT ; récoltée du golfe de Californie, à 5 m). - SYSTEMATIQUE - Espèce type du genre ; espèces similaires : *P. scutellum* et *P. gracile* (SOURNIA, 1986 : 38). - BIOLOGIE - Forme solitaire ; longueur 35-70 µm, largeur 20-50 µm ; néritique à distribution mondiale (DODGE, 1982 : 33) ; sur le front d'Ouessant concentrations de 0,01x10⁶ cellules/litres en période de 'bloom' (PINGREE *et al.*, 1975 : 676).

ORDRE GYMNODINIALES

Famille Gymnodiniaceae

Cellules globulaires ou ovoïdes de 5-2000 µm (SOURNIA, 1986 : 55). Dix neuf genres, dont *Gymnodinium* avec un peu plus de 200 espèces et seulement 2 ou 3 bioluminescentes (SOURNIA, 1986 : 56) ; un exemple d'espèce non lumineuse est *Gymnodinium splendens* (SWEENEY, 1963 : 179, tab. 2).

Gymnodinium flavum

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; luminescence *cf.* KOFOID & SWEZY) ; TETT (1971 : 184 ; *cf.* KOFOID & SWEZY). - SYSTEMATIQUE - À préciser.

Gymnodinium sanguineum Hirasaka, 1922

illustration Planche I

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; *cf.* HIRASAKA) ; TETT (1971 : 184 ; *cf.* HIRASAKA). - SYNONYMES - *Gymnodinium splendens* Lebour 1925, *Gymnodinium nelsonii* Martin 1929. - BIOLOGIE - Forme solitaire, longueur, 40-80 µm, distribution mondiale, eaux côtières (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet).

Famille Polykrikaceae

Organismes soudés entre eux par groupes de 2 à 16, en forme de tonnelet, exclusivement marins, ne comprenant que le genre *Polykrikos*. Seulement 4-5 espèces sont 'plus ou moins' sûres parmi les 8 qui ont été décrites ; au moins une est bioluminescente (SOURNIA, 1986 : 60).

Polykrikos kofoidii Chatton, 1914

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY *et al.* (1992 : 41 ; spécimens du golfe du Mexique). - BIOLOGIE - Présent autour des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 544) ; cosmopolite des eaux tropicales et tempérées (STEIDINGER & TANGEN, 1996 : 457).

Polykrikos schwartzii Bütschli, 1873

illustration Planche I

BIOLUMINESCENCE - LYNCH (1978 : 8 ; lmax. = 480 nm, *cf.* TETT) ; TETT (1971 : 188 ; luminescence vérifiées sur les côtes britanniques). - BIOLOGIE - Taille de l'ordre de 100-150 µm ; cosmopolite et néritique, îles britanniques et côtes européennes (PARKE & DIXON, 1976 : 544 ; DODGE, 1982 : 120).

ORDRE NOCTILUCALES

Famille Noctilucaeae

Ne comprend que le genre *Noctiluca* (étymologie 'qui brille la nuit'), avec une seule espèce qui doit s'appeler *scintillans* et non *miliaris* (SOURNIA, 1986 : 50-51).

Noctiluca scintillans (Macartney, 1810) Kofoid & Swezy 1921

illustration Planche II

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, cultures de '*Noctiluca miliaris*', Californie, ident. Balech & Holmes ; mentionne également une forme particulière '*N. miliaris*?' non lumineuse : race/espèce distincte ?) ; BIYUKOV *et al.* (1967 : 848 ; Mer Noire, principale source de bioluminescence, avec *Ceratium fusus* et *Gonyaulax polyedra* ; produit une lumière environ 50 fois plus forte que les autres espèces ; dans les 10 premiers mètres, concentrations comprises entre 20 ind/m³, début octobre, 400 ind/m³, en avril, 500-1000 ind/m³, en décembre, 3000-4500 ind/m³, fin octobre-novembre, 7200 ind/m³, en mai-juin) ; TETT (1971 : 188 ; luminescence sur les côtes britanniques) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221 ; '*N. miliaris*', golfe de Californie, surface et 5 m) ; LAPOTA *et al.* (1988 : 71 ; '*Noctiluca miliaris*', océan Indien) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 127 ind/m³, entre 100-200m) ; WIDDER (1991 : 36 ; '*Noctiluca miliaris*' mer d'Alboran, Méditerranée) ; HERRING (1998 : 19 ; eau rouge à noctiluques, illustrations du phénomène, détroit d'Hormuz et golfe d'Oman). - BIOLOGIE - Cellule ovoïde ou sub-sphérique d'un diamètre de 200-2000 µm, chloroplastes absents mais symbiotes chlorophylliens parfois présents, célèbre pour les manifestation d'eaux rouges et la bioluminescence, présent sous toutes les latitudes, sauf peut-être en Antarctique, souvent abondante, plutôt néritique (SOURNIA, 1986 : 51) ; non photosynthétique mais incluant des algues vertes symbiotiques (SWIFT *et al.*, 1973 : 424) ; prédateur de diatomées, eaux rouges consécutives à des 'blooms' de diatomées (KIØBOE & TITELMAN, 1998 : 1615) ; concentrations maximale de 10⁵ individus/m³ dans la Manche, à Gravelines en été (LE FEVRE-LEHOËRFF, 1985 : 19) ; présent dans une station sur 10, à 10 mètres de profondeur, avec 60 cellules/litres, Ouessant, juin 1969 (GRALL *et al.*, 1971) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 26)

REMARQUE - En mer d'Iroise, un 'bloom' de noctiluques a été étudié de mai à juillet 1967 par GRALL & LE FEVRE (1967) et LE FEVRE & GRALL (1970) : bloom visible en surface sous forme de traînées rouges ; entre le goulet de Brest et la Pointe du Raz, concentrations comprises entre 30 et 1360 individus/litre, de 0 à 25 m ; densités les plus fortes en surface (jusqu'à $2,4 \times 10^6$ individus/litre, en face de la baie de Douarnenez) ; coloration de l'eau rouge/rosé à partir d'environ 1 million et demi d'individus/litre ; phénomène favorisé par l'absence de brassage vertical et par la flottabilité importante de cette espèce, toujours superficielle ; 'blooms' dès que les conditions hydrologiques et biologiques sont favorables (fronts de convergence, température, abondance de diatomées) ; hors 'bloom' ou en hiver, concentrations de l'ordre de 10 à 100 individus par litre.

ORDRE PYROCYSTALES

Espèces avec des alternance de générations, radicalement différentes par leur morphologie et, souvent, par leur mode de vie ; taxinomie très complexe (SOURNIA, 1986 : 48).

Famille Pyrocystaceae

Deux genres seulement, *Dissodinium* (60-150 μm) et *Pyrocystis* (100-1000 μm) ; chez *Dissodinium* 'pas de bioluminescence (sauf exception ?)' (SOURNIA, 1986 : 48-49). Les *Pyrocystis* sont plutôt océaniques, des milieux tempérés et chauds ; la bioluminescence est fréquente ('pur'=feu). Sur la quinzaine d'espèces reconnues, seulement quelques-unes méritent réellement le rang spécifique et, dans la pratique, l'identification d'une cellule isolée est délicate, le même cycle pouvant suivre diverses voies et deux cycles distincts pouvant comporter un stade morphologiquement commun (SOURNIA, 1986 : 49).

Bioluminescence des espèces du genre *Pyrocystis* particulièrement forte. SWIFT *et al.* (1973 : 424) écrivent : " *Pyrocystis noctiluca* and *P. fusiformis* produce at least 1000 times more light per cell than members of the genus *Gonyaulax* and ca. 100 times as much light per cell as *Ceratium fusus*, *Peridinium pentagonum*, and *Pyrodinium bahamense*". Les *Pyrocystis* et dans une moindre mesure, les *Dissodinium*, sont parmi les dinoflagellés tropicaux les plus abondants et à ce titre doivent représenter une composante majeure de la bioluminescence des eaux tropicales.

Dissodinium pseudolunula (Schutt, 1895) Swift ex Elbrachter & Drebes, 1978

[illustration Planche II](#)

BIOLUMINESCENCE - SELIGER *et al.* (1969 : 227 ; '*Pyrocystis lunula*') ; SWIFT *et al.* (1973 : 421 ; clones ressemblant à '*Dissodinium lunula* (Schuett) Taylor 1972', $\lambda_{\text{max}} = 475 \text{ nm}$, origine Atlantique ; p. 424 : certains clones de *Dissodinium* spp. sont luminescents alors que d'autres ne le sont pas) ; SWIFT & MEUNIER, (1976 : 14 ; '*Dissodinium lunula* (Schuett) Taylor') ; WIDDER *et al.* (1983 : 798 ; '*Pyrocystis lunula*' $\lambda_{\text{max}} = 472 \text{ nm}$) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221 ; '*Pyrocystis lunula*' ; cf. littérature, non précisée ; récoltée dans le golfe de Californie ; en surface et 5 m). - SYNONYMES - *Gymnodinium lunula*, *Pyrocystis lunula*, *Dissodinium lunula* (DODGE, 1982 : 257 ; KUYLENTIERNIA & KARLSON, Internet). - BIOLOGIE - Le genre *Dissodinium* comporte une forme parasite et une forme libre, chlorophyllienne (SOURNIA, 1986 : 49) ; à proximité d'Ouessant, en juin 1969, '*Pyrocystis lunula*' est reconnu 5 fois à des concentrations de 20-230 cellules/litres, de la surface à 10 m de profondeur GRALL *et al.* (1971) ; présence en mer Baltique, Kattegat et Skagerrak (KUYLENTIERNIA & KARLSON, Internet).

Pyrocystis acuta Kofoid, 1907

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1973 : 422 ; $\lambda_{\text{max}} = 474 \text{ nm}$, Atlantique tropical nord ouest, golfe Mexique, Caraïbes). - BIOLOGIE - À préciser.

Pyrocystis fusiformis Wyville-Thomson, in Murray, 1876

[illustration Planche II](#)

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1973 : 422 ; $\lambda_{\text{max}} = 473-475 \text{ nm}$, émission de photons environ un millier de fois plus forte que les *Gonyaulax*, spécimens de l'Atlantique tropical nord ouest, Caraïbes, golfe du Mexique) ; WIDDER & CASE (1982 : 517 ; cinétique de l'émission lumineuse, cultures) ; ARNESON *et al.* (1988 : 281, fig. 4 ; émission entre 430-550 nm, 5 flashes successifs, d'amplitudes décroissantes, durée 7000 ms) ; WIDDER *et al.* (1983 : 798 ; $\lambda_{\text{max}} = 471-472 \text{ nm}$, Californie) ; BUSKEY (1995 : 154, nord de la mer d'Arabie). - BIOLOGIE - Espèce tropicale (HADDOCK & CASE, Internet) ; eaux libanaises (LIBAN, Internet) ; Atlantique tropical nord ouest, Caraïbes, golfe du Mexique (SWIFT *et al.*, 1973 : 421) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 25).

Pyrocystis noctiluca Murray, 1885 ex Schütt

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; cf. MURRAY) ; SWIFT *et al.* (1973 : 420, 422 ; Atlantique tropical nord ouest, golfe du Mexique, Caraïbes, $\lambda_{\text{max}} = 473-474 \text{ nm}$; espèce qui produit de 100 à 10000 fois plus de photons que les autres dinoflagellés photosynthétique ; p. 425 : cf. SUKHANOVA & RUDYAKOV ; dans le Pacifique équatorial ouest, un maximum de concentration de *P. noctiluca* à 70 m, 60 cellules/ m^3 , est concomitant d'un pic de bioluminescence) ; SWIFT *et al.* (1983 : 857 ; " *P. noctiluca* has the greatest bioluminescence capacity of oceanic dinoflagellates ") ; SWIFT *et al.* (1985b : 831 ; en mer des Sargasses, *Pyrocystis noctiluca* est responsable à certaines stations de 5 à 30 % de la bioluminescence mesurée) ; LAPOTA *et al.* (1988 : 76 ; océan Indien, concentration de 200-500 cellules/ m^3) ; BATCHELDER *et al.* (1990 : 161 " in the northern Sargasso sea ... it was estimated that the large bioluminescent dinoflagellate *Pyrocystis noctiluca* was responsible for > 80% of the total bioluminescence produced by netplankton larger than 202 μm in summer ") ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 221 ; golfe de Californie, à 5 m) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses) ; LOSEE *et al.* (1985 : 221, '*Pyrocystis pseudonociluca*' fig. 9) ; WIDDER *et al.* (1983 : 799 ; $\lambda_{\text{max}} = 472 \text{ nm}$; Californie) ; BUSKEY (1995 : 154 ; nord de la mer d'Arabie). - SYNONYME - *Pyrocystis pseudonociluca* (SOURNIA, 1986 : 49 ; DODGE, 1982 : 140). - BIOLOGIE - Espèce relativement grosse, diamètre de 500 à 800 μm ; cosmopolite, eaux chaudes : Méditerranée, Atlantique, Pacifique ; occasionnellement à l'ouest des îles britanniques (DODGE, 1982 : 140) ; blooms ou essaimages reportés dans l'est de la Méditerranée (SWIFT *et al.*, 1973 : 421 ; cf. KIMOR & BERDUGO) ; très fréquente dans l'océan Indien, à des concentrations de 50-100 cellules/ m^3 entre 0-100 m, sur de très grandes surfaces, ponctuellement des maxima de 500 cellules/ m^3 (SWIFT *et al.*, 1973 : 425, cf. SUKHANOVA) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 24).

ORDRE PERIDINIALES

Famille Pyrophacaceae

En toute rigueur, cette famille ne comprend que le genre, *Pyrophacus* ; *Fragilidium*, qui y était autrefois rattaché, serait en fait une péridiniale 'Incertae sedis' (SOURNIA, 1986 : 92).

Fragilidium heterolobum Balech ex A.R. Loeblich III, 1965

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2 ; Californie, La Jolla). - SYNONYME - *Helgolandinium heterolobum* ; le genre ne contient que deux espèces (SOURNIA, 1986 : 95) : *F. heterolobum*, espèce type, et *F. subglobosum*.

Pyrophacus horologium Stein, 1883 ?

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 150 ; bioluminescence du genre *Pyrophacus* ; ? sans doute à propos de l'espèce type, longtemps unique dans le genre, *Pyrophacus horologium* Stein, 1883). La faculté bioluminescente semble incertaine SOURNIA (1986 : 92) écrivant : "L'étymologie (pyro-) fait sans doute allusion à la pigmentation car on n'a jamais – semble-t-il – signalé de bioluminescence dans ce genre". - SYSTEMATIQUE - le genre ne contient que deux espèces et une sous-espèce (SOURNIA, 1986 : 92 ; cf. BALECH). - BIOLOGIE - Cosmopolite à distribution mondiale, 32-125 µm de longueur, 35-136 µm de largeur (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545 ; DODGE, 1982 : 144).

Famille Ceratocorythaceae

Monogénérique avec *Ceratocorys* qui comprend une douzaine d'espèces (SOURNIA, 1986 : 77).

Ceratocorys horrida Stein, 1883

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA *et al.* (1988 : 71 ; océan Indien) ; LATZ *et al.* (1991 : 1198 "LATZ, unpublished observation"). - SYSTEMATIQUE - Espèce type du genre *Ceratocorys* qui compte une douzaine d'espèces, dont 3-4 douteuses ; caractères du genre : cellules de moyenne ou grande taille, 40-100 µm, hérissées d'épines plus ou moins développées (SOURNIA, 1986 : 77).

Famille Ceratiaceae

Chez *Ceratium*, cellules solitaires ou coloniales, dimensions maximales (entre les extrémités des deux cornes) entre 80-1200 µm ; chloroplastes en général présents et bioluminescence connue chez plusieurs espèces (SOURNIA, 1986 : 70).

Ceratium breve (Ostenfeld & Schmidt) Schroder

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 218 ; golfe de Californie, 0-5 m). - BIOLOGIE - Longueur 100-200 µm (DODGE, 1982 : 232) ; cosmopolite eaux chaudes : Pacifique (Californie), Atlantique Nord (SHAFOS, Internet) ; Méditerranée (KORAY *et al.*, Internet) ; Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet).

Ceratium candelabrum (Ehrenberg, 1860) Stein, 1883 ?

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; 'Peridinium candelabrum', cf. LUDWIG) ; TETT (1971 : 184 ; 'Peridinium candelabrum', bioluminescence douteuse, cf. LUDWIG). - SYNONYME - *Peridinium candelabrum* Ehrenberg ; longueur 100-200 µm, largeur 55-70 µm ; espèce océanique d'eaux chaudes, Atlantique et îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546 ; DODGE, 1982 : 228).

Ceratium furca (Ehrenberg, 1836) Claparède et Lachmann, 1858 ?

illustration Planche II

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; luminescence cf. LUDWIG ; p. 179 : tab. 2, espèce non lumineuse d'après de nouveaux tests, La Jolla, Californie) ; TETT (1971 : 189 ; bioluminescence non confirmée dans les eaux britanniques) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221 ; luminescence observée, golfe de Californie, surface et à 5 m). - SYNONYME - *Peridinium furca*. - BIOLOGIE - longueur 70-200 µm, largeur 30-50 µm ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546) ; distribution mondiale (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet).

Ceratium fusus (Ehrenberg, 1834) Dujardin, 1841

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2 ; Californie, La Jolla) ; TETT (1971 : 189 ; n'a pas pu confirmer la bioluminescence de cette espèce, autour des îles britanniques) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221 ; golfe de Californie ; en surface et à 5 m) ; SULLIVAN & SWIFT (1994 : 627 et 1995 : 6565 ; étude de la photoinhibition de la luminescence sur des cultures ; correspondrait à une mise en réserve de la capacité bioluminescente, utilisée seulement la nuit pour éloigner les prédateurs) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, concentration de 9200-23200 cellules/m³, 9147 cellules/m³ à 20 m) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 38-8057 ind/m³, entre 0-50m) ; BATCHELDER *et al.* (1992 : 332 ; mer des Sargasses). - SYNONYME - *Peridinium fusus* ; espèce proche *C. extensum*. - BIOLOGIE - forme solitaire, 200-540 µm de longueur, 15-30 µm de largeur ; distribution mondiale (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet ; DODGE, 1982 : 231) ; mer des Sargasses, concentrations de l'ordre de 1200 ind/m³, à 100 m (SWIFT *et al.*, 1985 : 834) ; parages d'Ouessant, juin 1969, sur 10 stations, présente dans 4, de 0 à 10 m de profondeur, à 60-260 cellules/litres (GRALL *et al.*, 1971) ; large de Plymouth concentrations comprises entre 1600-5600 individus/litre, de 15-18 m, en juin 1976 (HOLLIGAN & HARBOUR, 1977 : 1083, tab. 4) ; distribution sommaire dans l'Atlantique Nord figurée par 'EDINBURGH' (1973, fig. 99 ; abondante dans l'est de la zone, à des concentrations de l'ordre de 1900-5000 ind/m³) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 132).

Ceratium gibberum Gourret, 1883

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221 ; premières observations de la bioluminescence ; golfe de Californie ; en surface et à 5 m) ; LOSEE *et al.* (1985 : 225). - BIOLOGIE - Sans doute cosmopolite ; distribution Atlantique Nord, 'EDINBURGH' (1973, fig. 99 ; abondance marquée au large du golfe de Gascogne) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546) ; Pacifique (Californie) ; longueur 0,264 mm, Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 145)

***Ceratium horridum* (Cleve, 1897) Gran 1902**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221; golfe de Californie ; en surface et à 5 m) ; LOSEE *et al.* (1985 : 225) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 90 ind/m³, entre 50-100m) ; BATCHELDER *et al.* (1992 : 332 ; mer des Sargasses). - SYNONYMES - *Ceratium tripos* var. *horridum*, *Ceratium tenue* ; espèce proche *C. longipes*, non bioluminescente sur les côtes britanniques (TETT, 1971 : 188). - BIOLOGIE - 280-360 µm de longueur, 40-50 µm, de largeur ; distribution mondiale (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; espèce d'eaux froides, jamais en grand nombre autour des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546 ; DODGE, 1982 : 240) ; présente à proximité d'Ouessant : juin 1969, profondeur de 30 à 50 m, 2 stations sur 10, concentrations de 20-90 cellules/litres (GRALL *et al.*, 1971).

***Ceratium lunula* (Schimper, 1905) Jörgensen**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 221 ; '*Ceratium lunula*', cf. travaux plus anciens, non cités, golfe de Californie à 5 m ; mentionnent dans le même tableau '*Pyrocystis lunula*' (= *Dissodinium pseudolunula*), différente). - BIOLOGIE - Eaux libanaise (KORAY *et al.*, Internet) ; pas signalé des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546) ; Atlantique occidental sud (BALECH, 1988 : 144).

***Ceratium tripos* (O. F. Müller, 1777) Nitzsch 1817 ?**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; cf. MICHAELIS, REINKE, ZACHARIAS) ; TETT, (1971 : 188 ; '*Ceratium tripos* var. *baltica*', non bioluminescente sur les côtes britanniques) ; KELLY (1968 : 280 ; non bioluminescente à Woods Hole) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221 ; golfe de Californie ; surface et à 5 m). - BIOLOGIE - longueur, 195-360 µm, largeur, 65-90 µm ; cosmopolite, commune autour des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546 ; DODGE, 1982 : 234) ; Atlantique occidental sud (BALECH, 1988 : 138).

Famille GoniDOMATAceae

Cinq genres, selon SOURNIA (1986 : 78), dont deux, *Alexandrium* et *Pyrodinium*, avec des espèces bioluminescentes.

***Alexandrium acatenella* (Whedon & Kofoid, 1936) Balech, 1985**

BIOLUMINESCENCE - SULLIVAN & SWIFT (1994 : 628, '*Gonyaulax acatenella*', cf. ESAIAS *et al.*). - SYNONYME - *Gonyaulax acatenella* Whedon & Kofoid. - BIOLOGIE - Longueur en général entre 40-46 µm, USA (côte du Pacifique nord), Canada (Pacifique), Japon, Argentine (nord Patagonie) (BALECH, 1995 : 44).

***Alexandrium catenella* (Whedon & Kofoid, 1936) Balech, 1985**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; cf. SOMMER *et al.*) ; TETT (1971 : 184 ; '*Gonyaulax catenella*', cf. SOMMER *et al.*, SWEENEY) ; SULLIVAN & SWIFT (1994 : 628 ; '*Gonyaulax catenella*', cf. ESAIAS *et al.*) ; KELLY & TETT (1978 : 413 ; bioluminescence inhibée par la lumière ambiante). - SYNONYME - *Gonyaulax catenella*. - BIOLOGIE - Longueur en générale entre 24-34 µm, espèce d'eaux froides, température inférieure à 12°C, largement distribuée, Pacifique Nord, USA et Japon, Amérique du Sud, Chili et Argentine, Afrique du Sud, Australie, Tasmanie (BALECH, 1995 : 48).

***Alexandrium tamarensis* (Lebour, 1925) Balech 1992**

BIOLUMINESCENCE - SULLIVAN & SWIFT (1994 : 628 ; '*Gonyaulax tamarensis*', cf. ESAIAS *et al.*) ; SWEENEY (1987 ; '*Protogonyaulax acatenella* (some strains), cf. ESAIAS *et al.*'). - SYNONYMES - *Gonyaulax tamarensis* ; *Gonyaulax excavata* ; *Protogonyaulax tamarensis* ; ? *Protogonyaulax acatenella*. - BIOLOGIE - Forme solitaire ou par paires, longueur 25-46 µm, large répartition (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; néritique et présente autour des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546, '*Gonyaulax tamarensis*') ; Norvège et est des USA, où elle cause des 'red tides' (DODGE, 1982 : 216) ; à l'origine d'eaux rouges en Méditerranée (SOURNIA, 1986 : 79) ; concentrations de l'ordre de 10 à 100 cellules/litres dans le golfe du Maine, Atlantique Nord Ouest ('*Alexandrium tamarensis* et A. spp.', ANDERSON *et al.*, Internet) ; très largement distribuée, morphologie variable (BALECH, 1995 : 40).

***Pyrodinium bahamense* Plate, 1906**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; cf. PLATE) ; SELIGER *et al.* (1969 : 228, fig. 1 ; lmax = 480 nm) ; SWIFT *et al.* (1973 : 423, tab. 4 ; mesure de l'émission lumineuse, en photon, par cellule, TMSL) ; KELLY & TETT (1978 : 406 ; phénomène de bioluminescence très intense, Jamaïque ; 104-107 cellules/litre) ; LLOSA (Internet ; Vieques Island, Porto Rico, Caraïbes, 165 000 cellules/litre). - BIOLOGIE - Genre monospécifique, tropical et côtier souvent au voisinage de mangroves ; cellules en forme de toupie, isolées ou en chaîne de moyenne taille ; chloroplastes présents ; bioluminescence intense ('pur'=feu), s'accompagne éventuellement de production de toxines et formation d'eaux rouges (SOURNIA, 1986 : 80).

***Triadinium polyedricum* (Pouchet, 1883) Dodge, 1981 ?**

BIOLUMINESCENCE - 'dubious' selon TETT (1971 : 184 ; '*Goniodoma polyedricum*'). - SYNONYME - *Peridinium polyedricum*, *Goniodoma polyedricum*. - BIOLOGIE - Taille 40-60 µm, largeur 50 µm ; océanique et tropicale, Caraïbes, Méditerranée, Indien, parfois autour des îles britanniques (DODGE, 1982 : 219).

Famille GONYAULACEAE

Bioluminescence fréquente dans cette famille, en particulier pour le genre *Gonyaulax* : toutes les espèces où cette fonction a été vérifiée se sont avérées lumineuses (SOURNIA, 1986 : 81) ; ce genre comprend une cinquantaine d'espèces.

***Gonyaulax digitalis* (Pouchet, 1883) Kofoid 1911**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280 ; Woods Hole, Atlantique Nord Ouest) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 502 cellules/m³, à 20m). - SYNONYMES - *Protoperidinium digitale* (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) - BIOLOGIE - longueur 50-75 µm, largeur 35-50 µm ; espèce proche, *Gonyaulax spinifera* (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; espèce océanique à distribution mondiale, présente autour des îles britanniques mais pas en Manche (PARKE & DIXON, 1976 : 546 ; DODGE, 1982 : 210) ; Atlantique occidental sud (BALECH, 1988 : 166).

***Gonyaulax grindleyi* Reinecke, 1967**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 13869 cellules/m³, à 20m). - BIOLOGIE - Présent autour des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 169) ; néritique, estuaire eaux froides et subtropicales (STEIDINGER & TANGEN, 1996 : 506).

***Gonyaulax hyalina* Ostefeld & Schmidt, 1901**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, spécimens de La Jolla, Californie, ident. Balech & Holmes). - BIOLOGIE - Longueur 100 µm ; pas signalée des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546).

Gonyaulax monacantha

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 34 ind/m³, entre 0-50m). - BIOLOGIE - Pas signalée des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546).

***Gonyaulax monilata* Howell, 1953**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, cultures, Californie, ident. Balech & Holmes ; p. 178, tab. 1, luminescence *cf.* CONNELL & CROSS, HOWELL). - SYSTÉMATIQUE - À revoir ; selon R. FENSOME (com. pers., fensome@agc.bio.ns.ca) : « in an unpublished source I see a reference to *Gonyaulax monilata* Howell 1953, now *Alexandrium/Gessnerium* ». - BIOLOGIE - Pas signalée des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546).

***Gonyaulax parva* Ramsfjell**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 514-4110 cellules/m³). - BIOLOGIE - Iles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546).

***Gonyaulax polygramma* Stein, 1883**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; *cf.* NISHIKAWA) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 81 ind/m³, entre 0-50m) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 20000-70000 cellules/m³, entre 5-100m). - BIOLOGIE - Iles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546) ; Floride (PARKE & DIXON, 1976, *cf.* littérature citée : STEIDINGER).

***Gonyaulax scrippsae* Kofoid, 1911**

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 84 ind/m³, entre 0-50m) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 30 cellules/m³, entre 5-50m, 16000 cellules/m³, entre 5-100m) - BIOLOGIE - Iles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546).

***Gonyaulax sphaeroida* Kofoid, 1911**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, cultures, Californie, ident. Balech & Holmes) ; TETT (1971 : 184 ; '*Gonyaulax sphaeroides*', plusieurs travaux, dont SWEENEY). - SYSTÉMATIQUE - Selon R. FENSOME (com. pers., fensome@agc.bio.ns.ca) « can't find a *G. sphaeroides*, but *G. sphaeroidea* was authored by Kofoid 1911 and has an entry in Schiller ».

***Gonyaulax spinifera* (Claparède & Lachmann, 1859) Diesing, 1866**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1 ; Woods Hole, Atlantique Nord Ouest) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 1420 cellules/m³, 6129 cellules/m³, à 20m). - SYNONYME - *Peridinium spiniferum* ; longueur 24-50 µm, largeur 30-40 µm ; îles britanniques mais rare en Manche, connue mondialement (DODGE, 1982 : 215) ; mer du Nord, Skagerrak & Kattegat (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; Afrique du Sud, Algoa Bay (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546).

***Gonyaulax polygramma* Stein, 1883**

BIOLUMINESCENCE - TETT (1971 : 184 ; *cf.* NISHIKAWA, TAYLOR). - SYNONYME - *Gonyaulax schuetti*, *Protoperidinium pyrophyrum* - BIOLOGIE - Longueur 29-66 µm, largeur 26-54 µm ; îles britanniques, Floride, Afrique du Sud (PARKE & DIXON, 1976 : 546 ; DODGE, 1982 : 212) ; Kattegat/Skagerrak (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet).

***Lingulodinium polyedrum* (Stein, 1883) Dodge 1989**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY & HASTING (1957 : 127 ; luminescence environ 60 fois plus forte la nuit que le jour) ; SWEENEY *et al.* (1959 : 285 ; fonction bioluminescente selon un rythme circadien : faible de jour, forte de nuit, d'autant plus marquée que l'éclairement diurne a été intense) ; SWEENEY (1963 : 179 ; '*Gonyaulax polyedra*', sud de la Californie, cultures ; p. 177 eaux rouges à *G. polyedra* du sud de la Californie, très lumineuses ; p. 178, tab. 1, luminescence *cf.* TORREY, KOFOID, HAXO & SWEENEY) ; SELIGER *et al.* (1969 : 228 ; lmax = 480 nm) ; SWIFT *et al.* (1973 : 423, tab. 4 ; mesure de l'émission lumineuse, en photon, par cellule, TMSL) ; WIDDER *et al.* (1983 : 799 ; '*Gonyaulax polyedra*', lmax = 472-474 nm, Californie) ; SULLIVAN & SWIFT (1994 : 628 ; photoinhibition de la fonction bioluminescente). - SYNONYME - *Gonyaulax polyedra*. - BIOLOGIE - Forme solitaire, 42-54 µm ; îles britanniques et mer du Nord, eaux tempérées et chaudes mondiales ('*Gonyaulax polyedra*' PARKE & DIXON, 1976 : 546 ; DODGE, 1982 : 211) ; Skagerrak-Kattegat (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet).

***Peridiniella catenata* (Levander, 1894) Balech 1977**

BIOLUMINESCENCE - TETT (1971 : 188 ; '*Gonyaulax catenata*', côtes britanniques) ; LYNCH (1978 : 8 ; '*Gonyaulax catenata*' ; lmax = 480 nm, *cf.* TETT). - SYNONYMES - *Peridinium catenatum*, *Gonyaulax catenata*. - BIOLOGIE - Forme solitaire ou en chaînes, longueur et largeur 20-35 µm ; largement distribuée dans les eaux froides et tempérées (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; îles britanniques ('*Gonyaulax catenata*', PARKE & DIXON, 1976 : 546).

Famille Peridiniaceae

Dans cette famille, le genre *Peridinium*, qui ne compte pratiquement que des espèces d'eau douce, est souvent utilisé à tort à la place du genre *Protoperidinium*, dont les espèces sont marines (SOURNIA, 1986 : 84). *Protoperidinium* comprend des espèces de 25 à 275 µm, sans chloroplastes ; c'est un genre marin, cosmopolite, bien connu pour la bioluminescence. Dans l'Atlantique Nord, il est responsable de la plus grande partie de la bioluminescence stimulée, devant les dinoflagellés autotrophes, comme *Ceratium fusus*, et le méso-zooplankton (SWIFT *et al.*, 1995 : 6531). Bien que de nombreuses espèces de *Protoperidinium* soient bioluminescentes, cette faculté n'est pas toujours reconnue dans le genre (BUSKEY *et al.*, 1992 : 37 ; plancton du golfe du Mexique, ne reconnaissent pas la bioluminescence de *Protoperidinium oblogum* (Aurivillius) Parke & Dodge, *P. hirobis* (Abe) Balech, *P. divaricatum* (Meunier) Balech, et *P. steinii* (Jorgensen) Balech).

***Glenodinium* sp.**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 150 ; bioluminescence du genre) ; TETT (1971 : 184, au moins une espèce du genre, *Glenodinium lenticulata*, ne serait pas bioluminescente, cf. KELLY). - BIOLOGIE - Quatre espèces en mer Baltique : *Glenodinium danicum* Paulsen 1907, et trois espèces incertaines, *G. gymnodinium* Penard, *G. paululum* Lindemann, *G. penardiforme* (Lindemann) Schiller (ALG@LINE, Internet) ; 13 espèces autour des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoberidinium antarcticum* Schimper**

BIOLUMINESCENCE - RAYMOND & DE VRIES (1976 : 600 ; Antarctique, McMurdo Sound, ident. Balech, récolte en surface). - SYSTEMATIQUE - À préciser.

***Protoberidinium bipes* (Paulsen, 1904) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6536 ; Atlantique nord, sud Islande, 1200 cellules/m³, à 70m) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6532 ; '*Protoberidinium minusculum*' (sic), Atlantique nord, sud Islande, 75 200 cellules/m³, à 3 m). - SYNONYME - *Peridinium minusculum*. - BIOLOGIE - Mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; Îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 82).

***Protoberidinium brevipes* (Paulsen, 1908) Balech, 1974 ?**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; '*P. brevipes/breve*', Atlantique nord, sud Islande, 6514 cellules/m³, 6573 cellules/m³, à 20m). - BIOLOGIE - Îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 105).

***Protoberidinium pyriforme* spp. *breve* (Paulsen, 1907) ?**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; '*P. brevipes/breve*', Atlantique nord, sud Islande, 6514 cellules/m³). - BIOLOGIE - mer Baltique (ALG@LINE, Internet, '*Protoberidinium breve*') ; n'apparaît pas dans la liste PARKE & DIXON (1976 : 545) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 94).

***Protoberidinium brochii* (Kofoid & Swezy, 1921) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, '*Peridinium brochii*', spécimens de La Jolla, Californie, ident. Balech & Holmes). - BIOLOGIE - Proche de *Protoberidinium curtipes* (cf. ci-dessous) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; Californie (SWEENEY) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 108).

***Protoberidinium cerasus* (Pauls.) Balech**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; '*Protoberidinium cerasus*', Atlantique nord, sud Islande, 2782 cellules/m³, à 20m). - BIOLOGIE - Îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet).

***Protoberidinium claudicans* (Paulsen, 1907) Balech 1974 ?**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1, Woods Hole, USA) ; SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, '*Peridinium claudicans*', La Jolla, Californie ; espèce non lumineuse). - BIOLOGIE - Longueur 50-105 µm, largeur 48-76 µm ; néritique, îles britanniques du printemps à l'automne, côtes européennes, Amérique du Nord, Indien (DODGE, 1982 : 182 ; PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet).

***Protoberidinium conicoides* (Paulsen, 1905) Balech, 1973**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; '*Protoberidinium conicoides*' (sic), Atlantique nord, sud Islande). - BIOLOGIE - Îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet).

***Protoberidinium conicum* (Gran, 1902) Balech 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, spécimens de La Jolla, Californie, ident. Balech & Holmes) ; TETT (1971 : 188, '*Peridinium conicum*, dubious and faint luminescence', côtes britanniques) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 221 ; luminescence cf. SWEENEY ; récolté dans le golfe de Californie, 5 m) ; LAPOTA *et al.* (1992 : 671 ; mer de Beaufort, Arctique) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande). - SYNONYME - *Peridinium conicum*. - BIOLOGIE - Forme solitaire, longueur 70-90 µm, largeur, 60-80 µm (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; îles britanniques, Méditerranée, Baltique, Atlantique Sud, estuaire de l'Amazone (DODGE, 1982 : 186) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; Californie (SWEENEY).

***Protoberidinium curtipes* (Jørgensen, 1912) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 220 ; 'golfe de Californie) ; LAPOTA *et al.* (1989 : 223 ; Norvège) ; LAPOTA *et al.* (1992 : 671, mer de Beaufort, Arctique). - SYNONYME - *Peridinium curtipes*. - BIOLOGIE - Forme solitaire, longueur 80-100 µm, largeur 80-105 µm, espèces similaires, *Protoberidinium crassipes*, *Protoberidinium divergens*, *Protoberidinium brochii* ; Kattegat/Skagerrak (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; océanique, îles britanniques (DODGE, 1982 : 193 ; "because of the confusion between this species and *P. crassipes* the world distribution is uncertain") ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet).

***Protoberidinium crassipes* (Kofoid, 1907) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; '*Protoberidinium crassipes/dep*', mer des Sargasses, 4 à 445 ind/m³, entre 0-50m) ; BUSKEY *et al.* (1992 : 41 ; spécimens du golfe du Mexique) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 4086-4420 cellules/m³). - BIOLOGIE - Îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 110).

***Protoberidinium depressum* (Bailey, 1855) Balech 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, '*Peridinium depressum*', spécimens de La Jolla, Californie, ident. Balech & Holmes) ; LYNCH (1978 : 8 ; l_{max} = 480 nm, cf. TETT) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221 ; golfe de Californie ; en surface et à 5 m) ; TETT (1971 : 188, côtes britanniques) ; LAPOTA *et al.* (1989 : 223 ; '*Protoberidinium depressum*' (sic), Norvège) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 4086 cellules/m³, 201 cellules/m³, à 20m) ; BUSKEY *et al.* (1992 : 41 ; spécimens du golfe du Mexique). - SYNONYME - *Peridinium depressum*. - BIOLOGIE - Forme solitaire de 116-200 µm de longueur, 110-150 µm de largeur, Kattegat/Skagerrak (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; îles britanniques, largement distribué de l'Arctique à l'Antarctique, parfois abondante (DODGE, 1982 : 178 ; PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; Californie (SWEENEY).

***Protoperidinium divergens* (Ehrenberg, 1840) Balech 1974**

BIOLUMINESCENCE - TETT (1971 : 188, '*Peridinium divergens*', côtes britanniques); LYNCH (1978 : 8; lmax = 480 nm, cf. TETT); LAPOTA & LOSEE (1984 : 221, golfe de Californie, à 5 m); BUSKEY *et al.* (1992 : 41; spécimens du golfe du Mexique). - SYNONYME - *Peridinium divergens*. - BIOLOGIE - Forme solitaire, longueur 75-85 µm, largeur 56-65 µm; espèces similaires, *P. crassipes*, *P. curtipes*, *P. depressum*; distribution, côtes anglaises, Manche, mer du Nord, sans doute mondiale (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet); néritique, îles britanniques, mer du Nord (DODGE, 1982 : 194; "Worldwide distribution unclear because of confusion with *P. curtipes*/*P. crassipes*"); îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium elegans* (Cleve) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE. - SWEENEY (1987 : 270; 'Sweeney, unpubl.'). - BIOLOGIE - Mondial, océanique et côtier, eaux tropicales (STEIDINGER & TANGEN, 1996 : 540).

***Protoperidinium eugrammum* ?**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1; '*Peridinium eugrammum*' cf. LUDWIG); 'dubious' selon TETT (1971 : 184; '*Peridinium eugrammum*' cf. ancien travail de LUDWIG; bioluminescence 'dubious'). - SYSTEMATIQUE - À préciser (il existe un *Ceratium furca* var. *eugrammum*, cf. KORAY *et al.*, Internet).

***Protoperidinium excentricum* (Paulsen, 1907) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY *et al.* (1992 : 41; luminescence sur des spécimens du golfe du Mexique; p. 46: espèce auparavant considérée comme non bioluminescente, Pacifique, cf. ESAIAS) - BIOLOGIE - Iles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545); mer Baltique (ALG@LINE, Internet).

Protoperidinium exiqaipes

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY *et al.* (1992 : 41; spécimens du golfe du Mexique; première observation de la bioluminescence, p. 46). - BIOLOGIE - Pas autour des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium globulum* (Stein, 1883) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1; '*Peridinium globulum*', Woods Hole, Atlantique Nord Ouest); BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474; mer des Sargasses); SWIFT *et al.* (1995 : 6530; Atlantique nord, sud Islande, 42000-42971 cellules/m³, 435 cellules/m³, à 20m). - SYNONYME - *Peridinium globulum*; taille 50-79 µm; Manche et mer du Nord, Méditerranée, Atlantique, Pacifique, Indien (DODGE, 1982 : 194); Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet); Atlantique Nord Ouest (Woods Hole, cf. KELLY); îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium granii* (Ostenfeld, 1906) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1; cf. GANAPATI *et al.*); TETT (1971 : 184, '*Peridinium granii*', cf. KELLY & KATONA); SWIFT *et al.* (1995 : 6530; Atlantique nord, sud Islande, 26 600 cellules/m³, à 3 m; p. 6533 : 34 cellules/m³, à 20m). - SYNONYME - *Peridinium granii* - BIOLOGIE - Longueur 49-80 µm, largeur 49-56 µm; néritique, îles britanniques, peu commun, Manche, mer du Nord, Islande, Caraïbes, Californie, sud est Amérique du Sud (DODGE, 1982 : 196); Kattegat/Skagerrak (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet); mer Baltique (ALG@LINE, Internet); îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

Protoperidinium heteracanthus

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6537; Atlantique nord, sud Islande, 1000 cellules/m³, entre 0-30m). - BIOLOGIE - Pas signalée des îles britanniques par PARKE & DIXON (1976 : 545).

***Protoperidinium huberi* (Schiller, 1929) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY *et al.* (1994 : 373; bioluminescence en fonction du régime alimentaire; Port Aransas, golfe du Mexique, taille moyenne 42 µm). - BIOLOGIE - Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 107).

***Protoperidinium leonis* (Pavillard, 1916) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1; Woods Hole, USA); LAPOTA & LOSEE (1984 : 221; cf. KELLY, TETT; récolté dans le golfe de Californie, 5 m); TETT (1971 : 188, '*Peridinium leonis*', vérifiée sur les côtes britanniques); BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474; mer des Sargasses, 55 ind/m³, entre 0-50m); SWIFT *et al.* (1995 : 6530; Atlantique nord, sud Islande, 39 000 cellules/m³, à 3 m). - SYNONYME - *Peridinium leonis*. - BIOLOGIE - longueur/largeur 53-95 µm; îles britanniques, surtout du printemps à l'automne, Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (DODGE, 1982 : 187); mer Baltique (ALG@LINE, Internet); îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium minutum* (Kofoid, 1907) Loeblich III, 1969**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6536; Atlantique nord, sud Islande, 11 300 cellules/m³, entre 5-50m). - BIOLOGIE - mer Baltique (ALG@LINE, Internet); îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium nudum* (Meunier, 1919) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6539; Atlantique nord, sud Islande, 2100 à 7200 cellules/m³, entre 20-50m). - BIOLOGIE - Iles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545); Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 90).

***Protoperidinium oceanicum* (Vanhöffen, 1897) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1, Woods Hole, USA); LAPOTA & LOSEE (1984 : 220-221; golfe de Californie; en surface et à 5 m); BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474; mer des Sargasses, 21-239 ind/m³, entre 0-50m). - SYNONYME - *Peridinium murrayi*. - BIOLOGIE - Distribution sans doute large; mer Baltique (ALG@LINE, Internet), dans l'Atlantique Nord Ouest (cf. KELLY), Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet); îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545); Atlantique occidentale sud (BALECH, 1988 : 85).

***Protoperidinium ovatum* Pouchet, 1883 ?**

BIOLUMINESCENCE - TETT (1971 : 188, '*Peridinium ovatum*' vérifiée sur les côtes britanniques; p. 184, d'après les travaux de KELLY, la mentionne aussi comme 'non bioluminescente'); LYNCH (1978 : 8; lmax = 480 nm, cf. TETT); LAPOTA & LOSEE (1984 : 221; bioluminescence cf. TETT; récoltée dans le golfe de Californie, 5 m); BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474; mer des Sargasses, 5 à 780 ind/m³, entre 0-50m); SWIFT *et al.* (1995 : 6533; Atlantique nord, sud Islande, 25 999 cellules/m³, à 20m). - SYNONYME - *Peridinium ovatum* - BIOLOGIE - forme solitaire, longueur 54-68 µm, largeur 57-88 µm; commune autour des îles britanniques, Méditerranée, Atlantique, Indien (DODGE, 1982 : 195), mer Baltique (ALG@LINE, Internet), ? Kattegat/Skagerrak (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet; *P. cf. ovatum*); îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium pacificum* (Kofoid & Michener, 1911)**

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY (1995 : 153, fig. 2 ; variation de l'intensité lumineuse avec la quantité de nourriture donnée à la culture, sp. du golfe du Mexique). - SYNONYME - *Peridinium capdevillei* Balech. - BIOLOGIE - Atlantique occidental sud (BALECH, 1988 : 107 ; systématique incertaine, espèce mentionnée avec un "?").

***Protoperidinium pallidum* (Ostenfeld, 1899) Balech 1973**

BIOLUMINESCENCE - TETT (1971 : 188, '*Peridinium pallidum*', côtes britanniques) ; LYNCH (1978 : 8 ; lmax = 480 nm, cf. TETT) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 125 ind/m³, entre 0-50m) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 133 cellules/m³ à 20m). - SYNONYME - *Peridinium pallidum*. - BIOLOGIE - forme longueur 70-100 µm, largeur 66-85 µm, îles britanniques, Atlantique, Méditerranée, Arctique, Antarctique (DODGE, 1982 : 201) ; Kattegat/Skagerrak (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium pellucidum* Bergh, 1882 ?**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1 ; ne reconnaît pas la bioluminescence chez cette espèce) ; TETT (1971 : 184, non bioluminescente, cf. KELLY) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6533 ; Atlantique nord, sud Islande, 4700 cellules/m³, 6778 cellules/m³, à 20m) ; LAPOTA *et al.* (1992 : 671, mer de Beaufort). - SYNONYME - *Peridinium pellucidum*. - BIOLOGIE - Proche de *Protoperidinium pallidum* ; longueur 40-68 µm, largeur 36-70 µm ; néritique et océanique, îles britanniques, Atlantique (large du Groenland), Méditerranée, Pacifique (DODGE, 1982 : 202) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet), Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium pentagonum* (Gran, 1902) Balech 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 179, tab. 2, spécimens de La Jolla, Californie, ident. Balech & Holmes) ; KELLY (1968 : 280, tab. 1 ; Woods Hole) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 221, golfe de Californie, à 5 m) ; BUSKEY *et al.* (1992 : 41 ; spécimens du golfe du Mexique) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande). - SYNONYME - *Peridinium pentagonum*. - BIOLOGIE - Longueur/largeur 75-110 µm ; néritique, îles britanniques, Floride, Japon (DODGE, 1982 : 189) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545) ; Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet).

***Protoperidinium punctulatum* (Paulsen, 1907) Balech 1974**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1 ; Woods Hole). - SYNONYME - *Peridinium punctulatum*. - BIOLOGIE - longueur 40-72 µm ; océanique et néritique, sud de la mer du Nord, îles britanniques (DODGE, 1982 : 183) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet).

***Protoperidinium pyriforme* (Paulsen, 1905) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 4721 cellules/m³ à 20m). - SYNONYMES - *Peridinium steinii* v. *pyriformi*, *Peridinium pyriforme*. - BIOLOGIE - mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium pyriforme* spp. *breve* (Paulsen, 1907) ?**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; '*P. brevipes/breve*', Atlantique nord, sud Islande, 6514 cellules/m³). - SYNONYME - *Peridinium breve* Paulsen. - BIOLOGIE - mer Baltique (ALG@LINE, Internet, '*Protoperidinium breve*') ; Atlantique occidental sud (BALECH, 1988 : 94)

***Protoperidinium saltans* (Meun.) Balech**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 168 cellules/m³, à 20m). - BIOLOGIE - Iles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

***Protoperidinium seta* ?**

BIOLUMINESCENCE - SWEENEY (1963 : 178, tab. 1 ; '*Peridinium seta*', cf. LUDWIG) ; 'dubious' évoquée par TETT (1971 : 184 ; '*Peridinium seta*, dubious luminescence', cf. LUDWIG). - SYSTEMATIQUE - À préciser.

Protoperidinium sinaicum

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande). - BIOLOGIE - Pas signalé des îles britanniques par PARKE & DIXON (1976 : 545).

Protoperidinium sournia

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande). - BIOLOGIE - Pas signalé des îles britanniques par PARKE & DIXON (1976 : 545).

***Protoperidinium steinii* (Jørgensen, 1889) Balech 1974**

BIOLUMINESCENCE - TETT (1971 : 188, '*Peridinium steinii*', côtes britanniques) ; LYNCH (1978 : 8 ; lmax = 480 nm, cf. TETT) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses, 58 ind/m³, entre 0-50m) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 14000 cellules/m³, 67 cellules/m³ à 20m). - SYNONYME - *Peridinium steinii*. - BIOLOGIE - Longueur avec épines 39-60 µm, largeur 22-44 µm ; îles britanniques, Groenland, Floride (DODGE, 1982 : 199), îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet), Kattegat/Skagerrak (KUYLENSTIERNA & KARLSON, Internet), Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet).

***Protoperidinium subinermis* (Paulsen, 1904) Loeblich III 1969**

BIOLUMINESCENCE - KELLY (1968 : 280, tab. 1 ; Woods Hole, Atlantique Nord Ouest) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 8000 cellules/m³, entre 0-30m). - SYNONYME - *Peridinium subinermis*. - BIOLOGIE - Longueur 50-75 µm, largeur 50-60 µm ; îles britanniques, Islande, Groenland, mers de Barents et de Kara (DODGE, 1982 : 189) ; mer Baltique (ALG@LINE, Internet) ; îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 546) ; Afrique du Sud (CAMPBELL & DU PREEZ, Internet).

***Protoperidinium thulesense* (Balech, 1958) Balech, 1974**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6538 ; '*Protoperidinium thulense*' (sic), Atlantique nord, sud Islande, 392 cellules/m³, entre 30-50m). - BIOLOGIE - Cosmopolite eaux plutôt froides, ; Atlantique occidental sud (BALECH, 1988 : 105).

Protoperidinium tubum

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 3692 cellules/m³, à 20m, p. 6536 '*P. tuba*', 2000-6000 cellules/m³, entre 5-100m). - SYSTEMATIQUE - À préciser ; pas signalé des îles britanniques (PARKE & DIXON, 1976 : 545).

ZOOPLANCTON

Classification de cette liste inspirée de HERRING (1978c, 1987), BOWMAN & ABELE (1982 ; pour les crustacés), RAZOULS (1995, 1996 ; pour les copépodes). En raison de la complexité de cette nomenclature certains auteurs, comme SEGUIN *et al.* (1997), proposent parfois les deux catégories suivantes : “ plancton non gélatineux ”, incluant les crustacés (Copépodes, Cladocères, Ostracodes, Amphipodes, Euphausiacés, Mysidacés, Cumacés, Décapodes), et “ plancton gélatineux ” avec des organismes fragiles et transparents (Méduses, Siphonophores, Ctenophores, Mollusques, Tuniciers), ayant toujours une forte teneur en eau (plus de 95% du poids frais). Ils y ajoutent deux groupes complémentaires : le “ plancton non gélatineux et non crustacés ” (Annélides, Chaetognathes) et le méroplancton, ou plancton temporaire, correspondant à des espèces planctoniques pendant seulement une partie de leur cycle (larves d'échinodermes, crustacés, mollusques, poissons...).

Le zooplancton contribue de façon importante à la bioluminescence marine. Sa contribution a été vérifiée dans de nombreuses régions : Groenland (BUSKEY, 1992b : 689) ; mer des Sargasses (SWIFT *et al.*, 1983 ; 1985) ; mer Baltique, mer Rouge et golfe d'Aden (SWIFT *et al.*, 1985 : 845, *cf.* littérature).

CLASSE RADIOLAIRES

Organismes unicellulaires primitifs. Tous marins, squelette de silice amorphe composé de spicules plus ou moins ramifiés ; taille de 0,1 à quelques mm. Sur plus de 4300 espèces recensées par HAECKEL (1887) dans les récoltes du *Challenger*, seulement une douzaine de genres possèdent des espèces bioluminescentes (LATZ *et al.*, 1991 : 1187). HERRING (1987) en mentionne 10 : *Acrosphaera*, *Aulosphaera*, *Collosphaera*, *Collozoum*, *Cytocladus*, *Myxosphaera*, *Rhaphidozoum*, *Siphonosphaera*, *Sphaerozoum*, et *Thalassicolla*, auquel il faut ajouter *Tuscaridium* (*cf.* ci-dessous, *T. cygneum*). La contribution des radiolaires à la bioluminescence marine a été observée en mer des Sargasses (0-200 m) et dans l'Atlantique Nord (SWIFT, *et al.*, 1985 : 831, 845).

ORDRE PHAEOGROMIA

Famille Tuscaroridae

Tuscaridium cygneum (Murray, 1879)

illustration Planche III

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (Internet). - SYNONYME - *Tuscarora cygneum*. - BIOLOGIE - Longueur de la coque 3,2 mm, largeur 1,6 mm, organisme de profondeur, récoltes à 5600 m (3050 fathoms) (ANDERSON, O.R., com. pers.).

ORDRE SPUMELLARIDA

Famille Thalassicolidae

Thalassicolla nucleata Huxley, 1851

illustration Planche III

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1987, 1991 : 1187 ; espèce bioluminescente commune des eaux de surface en mer des Sargasses, migre la nuit en subsurface, jusqu'à 45 m) - BIOLOGIE - capsule centrale entourée d'une épaisse couche pigmentaire noire, taille de l'ordre du millimètre (ANDERSON, e-mail 8/2/99 ora@ldeao.columbia.edu) ; taille du 'calymma' 1-5 mm, cosmopolite des eaux chaudes de surface, Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (HAECKEL, 1887 : 21) ; en Méditerranée, l'espèce fait des apparitions de surface massives de mai à octobre (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 181).

Famille Thalassothamnidae

Cytocladus major Schröder, 1907

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 709 ; spécimens de l'Atlantique Nord Est, récolte en trait oblique surface à 2000 m ; diamètre des spécimens 12 mm, au moment de la mesure de bioluminescence, cette espèce était mélangée avec *Aulosphaera triodon* “ Result of both specimens were combined ”. - SYSTEMATIQUE - À revoir (classement générique d'origine : parenthèse ou pas).

Famille Sphaerozoidae

Outre l'espèce citée ci-dessous, cette famille comprendrait également des espèces bioluminescentes des genres *Collozum* et *Sphaerozum* (HERRING, 1987 : 151).

Rhaphidozum acuferum Haeckel, 1862

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1987 : 31, tab. II ; mer des Sargasses, lmax = 458 nm). - BIOLOGIE - Méditerranée, de surface et faible profondeur (HAECKEL, 1887 : 46 ; TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 184, pl. 40, fig. 6, sous le genre *Belonozoum*).

Famille Collosphaeridae

Acrosphaera murrayana

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1987 : 31, tab. II ; mer des Sargasses, lmax = 443 nm). - BIOLOGIE - Une seule espèce du genre en Méditerranée, *A. spinosa* (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 185).

Collosphaera huxleyi J. Müller, 1855

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.*, 1987 : 31, tab. II ; mer des Sargasses, lmax = 456 nm ; mentionnent également 3 autres *Collosphaera* spp.). - BIOLOGIE - Diamètre de la coque 0,1-0,16 mm, cosmopolite des eaux chaudes de surface (HAECKEL, 1887 : 96) ; Méditerranée, en surface en hiver et automne ; taille 0,1-0,16 mm (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 184, pl. 40, fig. 9-10).

Myxosphaera coerulea (Haeckel)

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1987 : 31, tab. II ; mer des Sargasses, lmax = 453 nm). - BIOLOGIE - Méditerranée, en hiver et au printemps, avec des apparitions massives en surface en octobre (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 184, pl. 40, fig. 7-8).

Siphonospaera tenera Brandt

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.*, 1987 : 31, tab. II ; mer des Sargasses, lmax = 450 nm). - BIOLOGIE - Méditerranée, de façon accidentelle, surtout en automne, entre 0 et 100 m (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 185, pl. 40, fig. 12).

ORDRE PHAEOSPHAERIDA

Famille Aulosphaeridae

Dans le genre *Aulosphaera* les espèces ont de grandes coques grillagées, sphéroïdales avec de larges mailles triangulaires. Les spicules radiaires sont soit lisses, soit plus ou moins ramifiés (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 217).

Aulosphaera triodon Haeckel, 1887

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 709 ; spécimens de l'Atlantique Nord Est ; trait oblique entre la surface et 2000 m ; diamètre 12 mm ; au moment de la mesure de bioluminescence, cette espèce était mélangée avec *Cytocladus major* (cf. ci-dessus). - BIOLOGIE - Cosmopolite, décrit du Pacifique Nord (Japon), surface, diamètre de la coque 1,2 mm (HAECKEL, 1887 : 1623) ; 4 espèces de ce genre en Méditerranée, mais pas *A. triodon*, tailles de l'ordre de 1,5-2 mm (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 217).

CNIDAIRES

Organismes simples constitués de deux couches de cellules, externe (ectoderme) et interne (endoderme), séparées par une couche gélatineuse (mésoglée). Les cellules urticantes, cnidocytes ou nématocytes, constituent le caractère fondamental de ce groupe. Les cnidaires sont divisés en trois classes : 1) Scyphozoaires, correspondant le plus souvent à des méduses de grande taille ; 2) Hydrozoaires, généralement avec un stade polype, fixé, et un stade libre, sous la forme de petites méduses ; 3) Anthozoaires avec, schématiquement, les coraux des eaux tropicales et anémones des eaux tempérées.

Les éléments du plancton bioluminescent sont les grandes méduses Scyphozoaires, 'jellyfish' des anglosaxons, et les méduses Hydrozoaires, plus diverses : a) Hydroida, la plupart des petites méduses côtières, issues de polypes sessiles ; b) Trachylina, petites méduses océaniques sans stade polype, souvent avec un développement larvaire parasite ; c) Siphonophora, méduses coloniales pouvant atteindre de grandes tailles, très fragiles, difficiles à récolter avec les filets classiques.

HADDOCK & CASE (1999 : 573) ont vérifié la bioluminescence sur 100 espèces du plancton gélatineux, dont plusieurs taxons nouveaux, non décrits à ce jour : 11 Scyphozoaires, 23 Hydrozoaires, et 25 siphonophores. Selon eux, la lumière est produite par pratiquement toutes les espèces, avec quelques exceptions inexplicables. Pour l'ensemble des méduses, la longueur moyenne d'émission est de 473,8 nm : 474 nm pour les scyphozoaires et 473,7 nm pour les hydroméduses, sans différence significative entre les deux groupes.

CLASSE SCYPHOZOAIRES

Méduses urticantes également appelées méduses acalèphes (grec 'akaléphé' = ortie). Certaines espèces, comme *Pelagia noctiluca* réputée pour sa bioluminescence, ont un développement direct, l'œuf évoluant directement en petite méduse. Plus souvent, la larve se fixe sur le fond sous la forme d'un polype qui n'émet de petites méduses qu'au bout de quelques mois. Le diamètre de ces méduses varie de quelques centimètres (tentacules de l'ordre du mètre), à 2,5 m (tentacules jusqu'à 40 m !) pour les formes d'eau froide, comme *Cyanea capillata* en Arctique (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 383).

KRAMP (1961), dans le 'Synopsis of the Medusae of the world', mentionne environ 160 méduses scyphozoaires. Autour des îles britanniques, RUSSEL (1970) n'en mentionne que six dans les eaux côtières et sept dans les eaux profondes, avec trois ordres : Coronatae (en profondeur) ; Semaestomeae et Rhizostomeae (eaux côtières) ; les Cubomedusae, seraient absentes des îles britanniques.

ORDRE CORONATAE

Coronate unidentified species in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 468 nm ; Bahamas, 848 m).

Famille Atollidae

Selon RUSSELL (1976 : 3) un seul genre dans l'Atlantique, *Atolla*, avec quatre espèces dont seule, *Atolla russelli* Repelin, 1962 n'a pas encore été testée pour ses capacités bioluminescentes ; toutes des formes de profondeur (au delà de plusieurs centaines de mètres).

Atolla parva Russell, 1958

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 719 ; spécimen de l'Atlantique Nord Est, récolte en trait oblique, surface à 2000 m) ; WIDDER *et al.* (1989 : 545, fig. 4a ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 468 nm, Bahamas, 833 m). - BIOLOGIE - Espèce de profondeur, petite, dont l'ombrelle ne dépasse généralement pas 33 mm de diamètre (exceptionnellement, diamètre 63 mm observé dans les eaux tropicales), 20, 24, ou 26 tentacules marginaux ; cosmopolite : Groenland, Féroé, mer de Norvège, ouest de l'Irlande (RUSSELL, 1976) ; Atlantique Nord, 1°30'N à 67°56'N et Atlantique Sud, large des côtes africaines, 0°30'N à 14°25'S (RUSSELL, 1970 : 53).

Atolla vanhoeffeni Russell, 1957

illustration Planche III

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 469 nm, Bahamas, 200 km au large de Point Conception, Californie, 588 m ; Internet : produit une forte et durable luminescence lorsqu'elle est excitée). - BIOLOGIE - De profondeur, petite, diamètre 30-33 mm, au maximum 50 mm, en général 20 tentacules, cosmopolite : Atlantique central Nord, golfe de Gascogne, détroit de Gibraltar, côtes portugaises, côtes africaines ; sans doute l'Indo-Pacifique (RUSSELL, 1970 : 50).

Atolla wyvillei Haeckel, 1880

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 717 ; mesure bioluminescence sur de nombreux spécimens de l'Atlantique Nord Est, diamètre 12 à 90 mm, récoltés en trait oblique entre la surface et 2000m ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 470 nm, Bahamas, 908 m) ; WIDDER *et al.* (1983 ; lmax = 462 nm, Californie) ; HERRING (1990 : 413 ; cinétique de la réponse lumineuse, récoltée entre 500-2000 m, Atlantique Nord). - BIOLOGIE - Espèce de profondeur, diamètre jusqu'à 150 mm ; cosmopolite : Groenland, Féroé, mer de Norvège, ouest de l'Irlande (RUSSELL, 1976) ; mer de Weddell, Antarctique, entre 100-2200 m, densité maximale de 3,69 ind/10⁴.m³, entre 1200-1400 m (PUGH *et al.*, 1997 : 349, tab. 2), Bahamas (HADDOCK & CASE, 1999) ; océanique, dans tous les océans (RUSSELL, 1970 : 39).

Famille Nausithoidae

Nausithoë atlantica Broch, 1913

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 480 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 1350 m). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 28 mm, sans doute cosmopolite, Atlantique Nord jusqu'à 48°29'N (RUSSELL, 1976 : 3-4, fig. 4a) ; Pacifique occidental nord (HADDOCK & CASE, 1999).

Nausithoë globifera Broch, 1913

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 494 nm, 200 km au large de Point Conception, Californie, 1333 m). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 17 mm, sans doute cosmopolite, Atlantique Nord jusqu'au Sud de l'Islande (RUSSELL, 1976 : 3-4, fig. 5a) ; Pacifique occidental nord (HADDOCK & CASE, 1999).

Famille Paraphyllinidae

Paraphyllina ransoni Russell, 1956

illustration Planche III

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 465 nm, Bahamas, 1500 m). - BIOLOGIE - Diamètre 45-60 mm, jusqu'à 75 mm, mésopélagique à distribution mondiale ; Atlantique Nord jusqu'à 48°26'N (RUSSELL, 1976 : 3-4, fig. 6a), Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 156, mer d'Alboran, en profondeur ; plongées submersible 503-837 m), Bahamas (HADDOCK & CASE, 1998), Côte d'Ivoire (RUSSELL (1970 : 56 ; capture de 610 spécimens au chalut 'Isaacs Kidd', avec 700 m de câble filé).

Famille Periphyllidae

Periphylla periphylla (Péron & Lesueur, 1809)

illustration Planche IV

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 719 ; deux spécimens de l'Atlantique Nord Est, trait vertical à 280 m) ; CLARKE *et al.* (1962 : 556 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. RUSSELL) ; WIDDER *et al.* (1983 : 799 ; lmax = 463 nm, Californie) ; WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 465 nm, Bahamas, 200 km au large de Point Conception, Californie, 1082 m). - BIOLOGIE - Espèce de grande taille, diamètre jusqu'à 200 mm, porte 12 tentacules et 16 languettes marginales (RUSSELL 1976, fig. 7) ; mésopélagique, en général près du fond, à distribution mondiale, sauf en Arctique (RUSSELL, 1970 : 61) ; large distribution dans l'Atlantique ; Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 158 ; mer d'Alboran, plongées submersible 496-823 m.), Bahamas (HADDOCK & CASE, 1998), mer de Weddell (PUGH *et al.*, 1997 : 349 ; entre 250-2800 m, densité maximale de 2,22 ind/10⁴m³, entre 1610-1800 m).

Periphyllopsis braueri Vanhöffen, 1902

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 473 nm, Bahamas, 882 m). - BIOLOGIE - Largeur 60 mm, hauteur 25 mm, océan Indien, côtes péruviennes (KRAMP 1961 : 321).

Famille Ulmaridae

Phacellophora camtschatica Brandt, 1838

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 491 nm, golfe du Maine, 182 m ; "species generally found at shallow depths, but rare deep collection skewed depth-averaging"). - BIOLOGIE - Cosmopolite, généralement d'eaux froides, grande taille, diamètre jusqu'à 500-600 mm, Pacifique Nord, mer de Béring, Atlantique... (KRAMP, 1961 : 342) ; Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 158 ; mer d'Alboran, à 216 m ; diamètre 40 cm, 16 tentacules de 10-15 m).

Poralia rufescens Vanhöffen, 1902

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1990 : 416 ; sécrétions lumineuses) ; espèce voisine in HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; '*Poralia* sp.', lmax = 468 nm, Bahamas, 832 m). - BIOLOGIE - Une seule espèce dans le genre, diamètre jusqu'à 250 mm, Atlantique, Indien, Pacifique (KRAMP, 1961 : 343) ; diamètre de l'ombrelle 11 à 70 mm, Atlantique Nord, la plupart des spécimens en dessous de 1500 m (RUSSELL, 1962 : 389-390).

ORDRE SEMAEOSTOMEAE

Famille Pelagiidae

Chrysaora hysoscella (Linné, 1766)

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 : 442 ; *C. 'hysosceles'* ; lmax = 478 nm, mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 200-300 mm, Atlantique : Kattegat, mer du Nord, Manche, et mer d'Irlande (RUSSELL, 1978 : 4, fig. 2) ; Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 158, mer d'Alboran, près de la surface) ; commune en Atlantique Nord, Méditerranée, golfe de Gascogne ; signalée aussi des côtes ouest africaines et de l'Amérique du Sud, Argentine jusqu'à la terre de feu (RUSSELL, 1970 : 89).

Pelagia noctiluca (Forskål, 1775)

illustration Planche IV

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1990 : 416, fig. 5) - BIOLOGIE - Épipélagique à distribution mondiale, diamètre jusqu'à 10 cm, Atlantique (RUSSELL, 1978) ; plutôt de haute mer, mais fréquente la zone côtière en hiver et au printemps, pullulations saisonnières, de la fin de l'été à l'hiver sur les côtes européennes (RUSSELL, 1970 : 70, 85 ; MERCERON *et al.*, 1995 : 6 ; pullulations à Camaret, novembre 1994) ; Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1955 : 387 ; MILLS *et al.*, 1996 : 158 ; mer d'Alboran à 9 m).

CLASSE HYDROZOAIRE

ORDRE HYDROIDA

Hydroida, ou hydroméduses, souvent abondantes dans les eaux côtières ; apparitions saisonnières du printemps à l'automne. Taille de quelques millimètres à quelques centimètres. De nombreuses méduses hydroides sont produites par des polypes coloniaux fixés sur le fond ; elles représentent le stade sexué du cycle biologique de l'espèce. D'autres ont un cycle pélagique permanent, sans stade fixé.

La liste des Hydroides bioluminescents ci-dessous est de toute évidence incomplète. HERRING (1987 : 152) mentionne plusieurs autres familles contenant des genres bioluminescents : Laodeidae, à confirmer (*Laodicea*, *Melicertissa*) ; Lovenellidae (*Lovenella*) ; Rathkeidae, à confirmer (*Rathkea*) ; Tubulariidae (*Euphysa*).

Famille Tubulariidae

Euphysora valdiviae Vanhöffen, 1911

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 464 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 2167 m). - BIOLOGIE - Hauteur 6,5 mm, largeur 5 mm, décrite de l'ouest de Sumatra (KRAMP, 1961 : 41) ; cette espèce serait maintenant incluse dans la famille des Euphysidae (BIOTASP, Internet).

Famille Bougainvilliidae

Bougainvillia carolinensis (McCrary, 1857)

illustration Planche IV

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 ; lmax = 452 nm ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Hauteur et largeur 4 mm, Atlantique Nord Ouest, Atlantique Sud (Brésil, Afrique du Sud) (KRAMP, 1961 : 76) ; commune dans l'Atlantique Nord Ouest, polypes communs sur les rochers et algues (SMITH *et al.*, Internet, Cnidaria, class hydrozoa) ; sept espèces du genre sur les côtes britanniques : *Bougainvillia ramosa* (van Beneden) ; *B. britannica* Forbes ; *B. principis* (Steenstrup) ; *B. pyramida* (Forbes & Goodsir) ; *B. superciliaris* (L. Agassiz) ; *B. macloviana* Lesson ; *B. muscoides* (M. Sars) (RUSSELL, 1970 : 236).

Lizzia sp. ?

BIOLUMINESCENCE - À confirmer selon HERRING (1987 : 152). - BIOLOGIE - Une espèce du genre dans l'Atlantique Nord Est, *Lizzia blondina* Forbes, hauteur jusqu'à 2 mm (RUSSELL, 1953b : 3) ; cinq espèces mondiales selon KRAMP (1961 : 87) : *L. blondina*, *L. elisabethae* Haeckel, 1879, *L. fulgurans* (A. Agassiz, 1865), *L. gracilis* (Mayer, 1900), *L. octostyla* (Haeckel, 1879).

Famille Calycopsidae

Bythotiarra depressa Naumov

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 488 nm, 200 km au large de Point Conception, Californie, 408 m). - BIOLOGIE - Autour des îles Britanniques et en Méditerranée, une espèce du même genre, *Bythotiarra murrayi* Günther, 1903, diamètre 20 mm (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 291, pl. 66, fig. 8-9 ; RUSSELL, 1970 : 252) ; deux espèces mondiales selon KRAMP (1961 : 118) : *B. drygalskii* Vanhöffen, 1912 et *B. murrayi*.

Famille Pandeidae

En complément de cette liste, HERRING (1987 : 152) signale également la bioluminescence du genre *Stomotoca* qui, selon KRAMP (1961 : 166), comprend deux espèces : *Stomotoca atra* L. Agassiz, 1862 et *S. pterophylla* Haeckel, 1879.

Leuckartiara octona (Fleming, 1823)

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 38, 194 ; cf. HARTLAUB). - BIOLOGIE - Taille jusqu'à 15 mm ; distribuée dans l'Atlantique Nord, Méditerranée, Pacifique (RUSSELL, 1953a : 188) ; Méditerranée occidentale, 100-200m (GOY & THIRIOT, 1976 : 28).

Pandea conica (Quoy & Gaimard, 1827)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 470 nm, 200 km au large de Point Conception, Californie, 450 m) ; LATZ *et al.* (1988 : 442, mer des Sargasses ; mentionnent également un *Pandea* sp. nov. bioluminescent). - BIOLOGIE - Méditerranée (mer d'Alboran), dans les vingt premiers mètres MILLS *et al.* (1996 : 150 ; " This species was especially abundant at station 12 where, in calm waters, hundreds could be seen at the surface ... size range, 8 to 15 mm in bell height " ; cosmopolite, eaux boréales et tropicales, Nord et Sud Atlantique (RUSSELL, 1970 : 250, fig. 14s-15s) ; Méditerranée, Pacifique ; hauteur jusqu'à 21 mm, largeur 10 mm (KRAMP, 1961 : 111).

Famille Mitrocomidae

Cosmetira pilosella (Forbes, 1848)

BIOLUMINESCENCE - Bioluminescence du genre *Cosmetira* (RUSSELL, 1953a : 38 ; cf. GOSSE). - BIOLOGIE - Genre monospécifique avec *C. pilosella*, commune autour des îles britanniques, diamètre jusqu'à 20-48 mm (RUSSELL, 1953a : 266 ; KRAMP, 1961 : 151).

Halistaura cellularia (Agassiz, 1865)

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 543, fig. 1a ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie). - BIOLOGIE - Diamètre 50-90 mm, golfe de Géorgie, Alaska, mer noire, Pacifique Nord Est 'Puget Sound' (KRAMP, 1961 : 153).

Halopsis ocellata A. Agassiz, 1863

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 458 nm, Golfe du Maine, 20 m). - BIOLOGIE - Seule espèce du genre, diamètre 50-70 mm, Atlantique Nord au large (RUSSELL, 1953a : 273 ; KRAMP, 1961 : 153).

Mitrocoma cellularia (Agassiz, 1865)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 505 nm, canal Santa Barbara, large de la Californie, 5 m). - SYSTEMATIQUE - Vérifier le classement générique, *Mitrocoma* ou *Halistaura* (cf. ci-après). - BIOLOGIE - Non retrouvée dans les travaux de RUSSELL, autour des îles britanniques et dans l'Atlantique Nord ; figure dans le travail de KRAMP (1961 : 153) sous *Halistaura cellularia* (Agassiz, 1865) décrite sous *Laodicea cellularia* n. sp., également signalée sous *Thaumatias cellularia*, ? *Eugenia cimmaria* Iljin.

Mitrocomella polydiademata (Romanes, 1876)

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 38 ; 260 ; cf. ROMANES). - BIOLOGIE - Diamètre 12-30 mm ; présente autour des îles britanniques et dans l'Atlantique Nord (RUSSELL, 1953a : 258 ; KRAMP, 1961 : 156).

Mitrocomella sp. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 500 nm, canal Santa Barbara, large de la Californie, 8 m).

Famille Campanulariidae

Le genre *Campanularia*, bioluminescent selon HERRING (1987 : 152) n'apparaît pas dans le classement générique de RUSSELL (1953a : 285 ; 351) mais apparaît sous *Phialidium* (= *Clytia*) et sous *Aequorea*.

Obelia lucifera (Forbes, 1848)

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 301 ; cf. BLES qui écrit : "... the stimulus caused the animals to become phosphorescent, and the position of each medusa was indicated by a small clear ring of blue light round the margin of the umbrella.") ; CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; 'whole medusa') - BIOLOGIE - Présente dans l'Atlantique nord ; selon RUSSELL (1953a : 298), *Obelia geniculata* (Linné, 1758) est la forme polype de cette méduse ; bioluminescence d'*O. geniculata* mentionnée par CAMPBELL & HERRING (1990 : 223 ; lmax = 509nm ; forme polype).

Obelia sp. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 502 nm, 3 m, canal Santa Barbara, large de la Californie).

Phialidium (= *Clytia*) *hemisphaerica* (Linné, 1767)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574 ; '*Clytia* (= *Phialidium*) *hemisphaericum*' tab. 1 ; lmax = 504 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, 20 m). - SYSTEMATIQUE - Les méduses produites par les polypes du genre *Clytia* sont connues sous l'appellation générique *Phialidium* et *Clytia johnsoni* (Alder, 1857) et *C. bicophora* Nutting, 1901, seraient des synonymes de cette espèce (SMITH, Internet : Cnidaria class Hydrozoa, annotated list of Hydrozoans in this key ; cf. RUSSELL) - BIOLOGIE - néritique, largeur jusqu'à 20 mm, Atlantique Nord, Méditerranée, Manche, mer du Nord, Baltique, Adriatique, Indien, Australie (KRAMP, 1961 : 164, 167) ; plancton de l'Atlantique Nord Est, diamètre jusqu'à 20 mm (RUSSELL, 1963, fig. 1 ; avec seconde espèce, *P. islandicum* Kramp) ; Méditerranée, mer d'Alboran (MILLS *et al.*, 1996 : 150 ; '*Clytia hemisphaerica*', diamètre de 7-10 mm, récoltée entre 296-329 m).

Phialidium gregarium (L. Agassiz, 1862)

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 543 ; cf. DAVENPORT & NICOL) ; pour mémoire, WIDDER (1991 : 36 ; '*Phialidium* sp.', Méditerranée, mer d'Alboran). - BIOLOGIE - Largeur jusqu'à 20 mm, Atlantique Nord, golfe de Gascogne, Méditerranée, mer Adriatique, mer Baltique, mer du Nord, ? Afrique du Sud, Indien, Australie (KRAMP, 1961 : 168).

Famille Aequoreidae

Quatre espèces dans l'Atlantique Nord, sans doute toutes bioluminescentes : *Aequorea aequorea* (Forskål), souvent signalée sous *A. forskalea* ; *A. vitrina* Gosse ; *A. macrodactyla* (Brandt) ; *A. pensilis* (Eschscholtz) (RUSSELL, 1970). C'est sur des méduses du genre *Aequorea* que le japonais SHIMONURA et son équipe ont isolé pour la première fois 'l'aequorine' protéine impliquée dans le phénomène de la bioluminescence (BODEN & KAMPA, 1974 : 447).

Aequorea forskalea Péron & Lesueur, 1809

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 350 ; Atlantique nord) ; LYNCH (1978 : 9 ; lmax = 508 nm) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 503 nm, canal Santa Barbara, Californie, 12 m). - SYSTEMATIQUE - À préciser, selon KRAMP (1961 : 203, 204) cette espèce est en fait *Aequorea aequorea* (Forskål, 1775), décrite sous *Medusa aequorea* n. sp. et dont *Aequorea forskalea* Péron & Lesueur, 1809 n. g., est un synonyme ; dans l'Atlantique Nord, RUSSELL (1970 : 3) indique également que l'espèce valide est *Aequorea aequorea* (Forskål, 1775), souvent signalée sous *A. forskalea*.

Aequorea macrodactyla (Brandt)

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 555 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. RUSSELL). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 75 mm ; Manche, sud et ouest Irlande (RUSSELL, 1970 : 3).

Aequorea victoria (Murbach & Shearer, 1902)

BIOLUMINESCENCE - CHALFIE *et al.* (1994 : 802 ; photocytes entre les tentacules, émettant de la lumière verte si l'animal est dérangé). - BIOLOGIE - diamètre environ 70 mm, Pacifique Nord est (Punget Sound, British Columbia) (KRAMP, 1961 : 209).

Aequorea vitrina Gosse, 1853

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 354 ; cf. GOSSE). - BIOLOGIE - Diamètre de quelques millimètres jusqu'à 170 mm, Atlantique nord (RUSSELL, 1953a : 351) ; 100-170 mm de largeur, Atlantique Nord est (KRAMP, 1961 : 209).

Famille Phialuciidae

Octophialucium funerarium (Quoy & Gaimard, 1827)

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 715 ; première observation de la luminescence chez cette espèce, spécimen de l'Atlantique Nord Est, diamètre 4 cm, récoltée dans un trait vertical à 280 m) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 487 nm, 391 m, mer d'Alboran, Méditerranée). - SYNONYME - *Octocanna funerarium* (HERRING, 1987 : 152). - BIOLOGIE - Diamètre 23 mm, décrite du détroit de Gibraltar, connue de Méditerranée et du NE Atlantique (MILLS *et al.*, 1996 : 150 ; mer d'Alboran, 393 m) ; Méditerranée occidentale, 100-200 m (GOY & THIRIOT, 1976 : 28) ; diamètre 30-40 mm, RUSSELL (1953a : 337, text fig. 215-216, pl. 21, fig. 1 ; '*Octocanna funeraria*' espèce de profondeur) ; littérature et synonymes (KRAMP, 1961 : 184).

Famille Eutimididae

Eutonina indicans (Romanes, 1876)

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 38 ; 378 cf. ROMANES) ; KRAMP (1961 : 200, réponse (lumineuse ?) à des stimulations, cf. CARTHU). - SYNONYME - *Tiaropsis indicans*. - BIOLOGIE - Seule espèce du genre, diamètre jusqu'à 25-35 mm, Atlantique Nord, mer de Baltique, Pacifique Nord (RUSSELL, 1953a : 375). - REMARQUE - À cette espèce il faut sans doute ajouter *Eutonina scintillans* (Bigelow, 1909) décrite sous *Eutimalphes scintillans* n. sp., des côtes Pacifique du Mexique, et dont le nom spécifique évoque clairement la bioluminescence (KRAMP, 1961 : 200).

***Tima bairdi* (Johnston, 1833)**

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 38 ; cf. FORBES). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 60 mm ; Atlantique Nord est, abondante en hiver autour des îles britanniques (RUSSELL, 1953a : 381 ; KRAMP, 1961 : 202).

***Tima saghalinensis* Bigelow, 1913**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 543 ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie). - BIOLOGIE - Diamètre 100 mm, Pacifique Nord, Japon, mer Ochotian (KRAMP, 1961 : 203).

ORDRE TRACHYLINA**Famille Geryonidae**

De cette famille, le genre *Geryonia* serait également bioluminescent (HERRING, 1987 : 152 ; luminescence à confirmer).

***Halitrephes maasi* Bigelow, 1909**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 458 nm, Bahamas, 711 m). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 100 mm, large distribution, Pacifique, Atlantique, Indien (KRAMP, 1961 : 247, avec la distribution de *H. valdiviae*).

***Halitrephes valdiviae* Vanhöeffen, 1912**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; '*Halitrephes valdiviae* H.B. Bigelow', lmax = 443 nm, Bahamas, 767 m). - SYSTEMATIQUE - Validité de cette espèce à confirmer ; décrite sous *Halitrephes valdiviae* Vanhöeffen, 1912, n. sp., synonyme de *H. maasi* (KRAMP, 1961 : 247).

***Liriope tetraphylla* (Chamisso & Eysenhardt, 1821) ?**

BIOLUMINESCENCE - RUSSELL (1953a : 427 ; cf. FORBES) ; bioluminescence du genre à confirmer selon HERRING (1987 : 152) - SYNONYMES - voir KRAMP (1961 : 238 ; synonymes & références). - BIOLOGIE - Espèce d'eaux plutôt chaudes, Atlantique, Pacifique, Indien, et Méditerranée ; peut occasionnellement apparaître en Manche ; diamètre jusqu'à 10-30 mm (RUSSELL, 1953a : 421) ; Méditerranée occidentale, surface à 200 m, surtout abondante dans les 50 premiers mètres (GOY & THIRIOT, 1976 : 28).

Famille Rhopalonematidae***Colobonema sericeum* Vanhöeffen, 1902**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 716 ; première observation sur cette espèce, spécimen de l'Atlantique Nord Est, diamètre de 4 cm, récolté en trait oblique, surface à 1200 m) ; WIDDER *et al.* (1989 : 543 ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; ROBISON (1995 : 74, illustration ; « *Colobonema*, une petite méduse bioluminescente, se déleste de ses tentacules lumineux pour distraire les prédateurs, tandis que son corps en forme de cloche s'échappe »). - BIOLOGIE - Cloche allongée, avec 32 tentacules de petite taille ; diamètre jusqu'à 45 mm ; espèce océanique bathypélagique boréale, parfois en eau plus chaude (RUSSELL, 1981b : fig. 2) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo) ; diamètre 45 mm, hauteur 35 mm, côtes ouest de l'Afrique, Atlantique sud et centre, Atlantique nord, Japon, Australie, Indien, golfe de Gascogne (KRAMP, 1961 : 255).

***Crossota alba* Bigelow, 1913**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 715 ; première observation de la luminescence, spécimen de l'Atlantique Nord Est, diamètre de 24 mm, récolté en trait oblique entre la surface et 2000 m) - BIOLOGIE - Diamètre 15-20 mm, bathypélagique, Pacifique Nord, Atlantique nord et tropical (KRAMP, 1961 : 256 ; références) (RUSSELL, 1981b ; Atlantique Nord avec deux autres espèces du genre : *Crossota norvegica*, arctique, et *C. rufobrunnea*, boréale).

Famille Halicreatidae***Halicreas minimum* Fewkes, 1882**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 469 nm, Bahamas, Hawaii, 200 km large Point Conception, Californie, 1093 m). - SYNONYME - *Halicreas papillosum* Vanhöeffen, 1902 (KRAMP, 1961 : 245). - BIOLOGIE - Diamètre 30-40 mm, jusqu'à 640 tentacules marginaux ; largement distribuée dans l'Atlantique Nord (RUSSELL, 1980, fig. 4) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo) ; mer de Weddell, Antarctique (PUGH *et al.*, 1997 : 349, tab. 1 ; entre 500-1800 m) ; Atlantique, Indien, Pacifique (KRAMP, 1961 : 245).

***Haliscera conica* Vanhöeffen, 1902**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 445 nm, Bahamas, 851 m). - BIOLOGIE - Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 152, mer d'Alboran, 334 à 650 m, diamètre 9-17 mm, mésopélagique distribuée mondialement) ; (GOY & THIRIOT, 1976 : 28 ; Méditerranée occidentale, 200 m) ; mer de Weddell (PUGH *et al.* (1997 : 349 ; entre 0-805 m, densité maximale de 35,76 ind/10⁴m³, entre 250-410 m) ; Antarctique, mer de Bellingshausen, mer de Weddell, Atlantique Sud, est de la Géorgie du Sud (KRAMP, 1961 : 247 ; diamètre jusqu'à 18 mm). Dans l'Atlantique Nord, RUSSELL (1980) mentionne également *H. bigelowi* Kramp, 15-17 mm de diamètre.

Halicreidae unidentified species in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 451 nm, mer d'Alboran Méditerranée, 448 m).

Famille Cuninidae

Cunina globosa Eschscholtz, 1829

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 543, fig. 1d ; '*Cunina globosus*', vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 462 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 400 m). - BIOLOGIE - Océanique à large distribution ; diamètre jusqu'à 18 mm (RUSSELL, 1981a, fig. 6) ; Pacifique tropical, côtes mexicaines du Pacifique, Manche, Méditerranée, cap de bonne espérance (KRAMP, 1961 : 281).

Solmissus albescens (Gegenbaur, 1856)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 478 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, 485 m). - BIOLOGIE - Diamètre 25-30 mm, Méditerranée, mer Adriatique (KRAMP, 1961 : 285) ; Méditerranée Nord occidentale GOY & THIRIOT (1976 : 27 ; forme dominante des cnidaires du zooplancton supérieurs à 2mm) ; Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 151, mer d'Alboran, surface à 630 m, de jour peu de spécimens avant 300 m ; c'est l'espèce la plus abondante en profondeur avec une densité estimée à 1,4 ind/m³).

Solmissus incisa (Fewkes, 1886)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; λmax = 465 nm, 742 m, Bahamas, 200 km large de Point Conception, Californie). - BIOLOGIE - Espèce océanique à large distribution ; diamètre jusqu'à 100 mm (RUSSELL, 1981a, fig. 7). Pacifique, Atlantique, golfe de Gascogne (KRAMP, 1961 : 286).

Solmissus marshalli Agassiz & Mayer, 1902

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 543 ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 477 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 250 m). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 62 mm, Atlantique (golfe de Gascogne), ? Méditerranée, Pacifique (KRAMP, 1961 : 287) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Famille Aeginidae

Aegina citrea Eschscholtz, 1829

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 lmax = 459nm ; mer des Sargasses) ; WIDDER *et al.* (1989 : 543 ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 469 nm, Bahamas, 200 km large de Point Conception, Californie, 934 m). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 50 mm, espèce océanique avec une très large distribution en eaux tempérées et chaudes, Atlantique, Indien, Pacifique, Antarctique (KRAMP, 1961 : 266 ; références) ; généralement 4 tentacules (jusqu'à 6), diamètre de l'ombrelle, 50 mm (RUSSEL, 1981a, fig. 1) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo) ; mer de Weddell, PUGH *et al.* (1997 : 349 ; entre 390-2800 m, avec une densité maximale de 1,42 ind/10⁴m³, entre 390-505m).

Aeginura grimaldii Maas, 1904

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 715 ; première vérification de la luminescence, deux spécimens de l'Atlantique Nord Est, diamètre 12 mm, récoltée en trait oblique surface à 2000 m) ; CLARKE *et al.* (1962 : 555 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. RUSSELL) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 464 nm, Bahamas, 200 km au large de Point Conception, Californie, 742 m). - BIOLOGIE - Diamètre de l'ombrelle 45 mm ; bathypélagique (1981a, fig. 3) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo) ; Atlantique (golfe de Gascogne), Pacifique (KRAMP, 1961 : 269).

Solmundella bitentaculata (Quoy & Gaimard, 1833)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 477 nm, Bahamas, 200 km large de Point Conception, Californie, 492 m). - SYNONYME - *Solmundella mediterranea* (Müller, 1851 (KRAMP, 1961 : 271)). - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 12 mm, Antarctique, Méditerranée, Atlantique, Pacifique, Indien (KRAMP, 1961 : 271) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo) ; mer de Weddell (PUGH *et al.*, 1997 : 349 ; entre 390-505 m, densité de 22,07 ind/10⁴m³).

Famille Solmarisidae

Pegantha clara R.P. Bigelow, 1909

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 : 442 ; lmax = 460nm, mer des Sargasses). - SYNONYME - *Pegantha smaragdina* H.B. Bigelow, 1909 (KRAMP, 1961 : 272). - BIOLOGIE - Épipélagique d'eaux relativement chaudes, diamètre jusqu'à 50 mm, hauteur 20 mm, Atlantique, Pacifique, Indien, Australie (KRAMP, 1961 : 272) ; Atlantique Nord (RUSSEL (1981a, fig. 5 ; fam. 'Solmaridae'), dessin de détail de la marge de l'ombrelle ; diamètre jusqu'à 50 mm ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Pegantha laevis H.B. Bigelow, 1909

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 460 nm, 200 km large Point Conception, Californie, 300 m) - BIOLOGIE - Diamètre jusqu'à 40 mm, Atlantique (golfe de Gascogne), Pacifique tropical (KRAMP, 1961 : 274) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Solmaris leucostyla (Will, 1844)

BIOLUMINESCENCE - WIDDER (1991 : 36, '*Solmaris* sp.' ; 37, *S. leucostyla* ; mer d'Alboran, Méditerranée). - BIOLOGIE - Diamètre 3 mm, Méditerranée, mer Adriatique (KRAMP, 1961 : 279) ; diamètre 1-5 mm, le plus souvent 3-5 mm, océanique, épipélagique, surface jusqu'à 204 m, serait endémique de Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 151 ; mer d'Alboran).

ORDRE SIPHONOPHORA

Espèces strictement pélagiques, sans phase fixée, contrairement aux hydraires. Environ 150 espèces, dont 55 autour des îles britanniques (KIRKPATRICK & PUGH, 1984). Dans certaines régions les siphonophores constituent l'élément dominant du zooplancton (PUGH, 1977 : 363). De nombreuses espèces sont bioluminescentes. Classification systématique et écologie d'après ALVARIÑO (1971) et KIRKPATRICK & PUGH (1984).

Famille Rhizophysidae

Rhizophysa sp.

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 152 ; bioluminescence du genre). - BIOLOGIE - Une seule espèce dans le genre, *Rhizophysa filiformis* Forskal, 1775 ; Atlantique et Méditerranée (ALVARIÑO, 1971 : 233).

Famille Apolemidae

Apolemia sp. in Widder *et al.*, 1989

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 152 ; bioluminescence du genre) ; WIDDER *et al.* (1989 : 545, fig. 3b ; '*Apolemia* sp.', vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie). - BIOLOGIE - Une espèce dans l'Atlantique Nord et en Méditerranée, *Apolemia uvaria* (Lesueur, ?1811), longueur jusqu'à plus de 20 m, dans les cent premiers mètres (KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 28) ; longueur jusqu'à 50 m (TOTTON & FRASER, 1955d, fig. 3).

Apolemia sp. 1 in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 445 nm, 1500 m, Hawaii).

Apolemia sp. 2 in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 442 nm, 1500 m, Hawaii).

Famille Agalmidae

Plusieurs espèces de cette famille illustrées par TOTTON & FRASER (1955c). Trois genres bioluminescents selon HERRING (1987 : 152), *Agalma*, *Halistemma*, et *Nanomia*, peut être cités pour des espèces différentes de celles qui sont mentionnées ici, essentiellement d'après HADDOCK & CASE (1999).

Agalma okeni Eschsholtz, 1825

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988, 442, tab. 1 ; lmax = 444 nm, mer des Sargasses) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 447 nm, Hawaii, 550 m). - BIOLOGIE - Longueur 13 cm, largeur 2 cm, commune des eaux chaudes dans les trois grands océans (TOTTON, 1965 : 53) ; Atlantique, Méditerranée, Indien, Mer Rouge, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 236 ; p. 345, surface à 200 m) ; Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 94 ; LATZ *et al.*, 1988) ; Méditerranée (LIBAN, Internet ; côtes libanaises). Quatre *Agalma* différents selon TOTTON (1965 : 53) : *A. okeni*, *A. elegans*, *A. haeckeli*, et *A. clausi* ; *A. elegans* (Sars, 1846) commune de l'Atlantique Nord Est (TOTTON & FRASER, 1955c, fig. 3a-b ; KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 32).

Erenna sp. nov. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 455 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 1150 m). - BIOLOGIE - Genre monospécifique avec *Erenna richardi* Bedot, 1904, de l'Atlantique et Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 241) ; *E. richardi*, Atlantique Nord jusqu'à 2000 m (TOTTON, 1965 : 74 ; PUGH, 1975 : 94).

Frillagalma vityazi Daniel, 1966

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 455 à 492 nm, Bahamas, 363 m).

Halistemma amphitridis (Lesueur & Petit, 1807)

[illustration Planche V](#)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 451 nm, Bahamas, 894 m). - BIOLOGIE - Quatre espèces dans le genre selon TOTTON (1965 : 56) : *Halistemma rubrum* (Vogt, 1852), *H. cupulifera* Lens & van Riemsdij, 1908, *H. striata* n. sp., et *H. amphitridis*.

Halistemma sp. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 446 nm, Hawaii, 1500 m).

Halistemma sp. nov. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 460 nm, Bahamas, 787 m).

Nanomia bijuga (Delle Chiaje, 1841)

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 544, fig. 3a ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 457 nm, canal Santa Barbara, 9 m, Californie). - SYNONYMES - *Cupulita picta* (Metchnikoff), *Stephanomia bijuga* Delle Chiaje ; ? appellation correcte *Stephanomia bijuga* (Delle Chiaje, 1841 or 1842) = *Nanomia bijuga* Totton, 1954. - BIOLOGIE - Mondialement distribuée dans les eaux chaudes de surface ; Atlantique, Méditerranée, Indien, Mer Rouge, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 245 ; p. 348, surface à 600 m) ; Méditerranée et eaux Atlantiques chaudes (TOTTON & FRASER, 1955c, fig. 2a-b) ; mer d'Alboran, près de la surface, plongées dans les 20 premiers mètres (MILLS *et al.*, 1996 : 152).

Nanomia cara A. Agassiz, 1865

[illustration Planche V](#)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 454 nm, 9 m, golfe du Maine). - BIOLOGIE - Cosmopolite, commune dans l'Atlantique Nord Est, souvent signalée de Manche, mer Celtique, et mer d'Irlande sous '*N. bijuga*' (TOTTON & FRASER, 1955c, fig. 1a-b).

Famille Pyrostephidae

Bargmannia sp. in Haddock & Case, 1999

[illustration Planche V](#)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 443 à 499 nm, 512 m, Bahamas). - BIOLOGIE - Une espèce du genre, *Bargmannia elongata* Totton, 1954, illustrée par TOTTON (1965 : 82) ; *Bargmannia* sp., signalé en mer de Weddell par PUGH *et al.* (1997 : 348 ; 1610 à 2800 m, densité maximale de 0,76 ind/10⁴m³, entre 2200-2400 m).

Bargmannia sp. nov. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 480 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 1350 m).

Famille Forskaliidae

Six espèces selon TOTTON (1965 : 96) : *Forskalia edwardsi*, Kölliker, 1853, *F. leuckarti* Bedot, *F. formosa* Kefferstein & Ehlers, *F. tholoides* Haeckel, *F. cuneata* Chun, *F. misakiensis* Kawamura.

Forskalia sp.

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 152 ; luminescence du genre). - BIOLOGIE - Dans l'Atlantique Nord Est et en Méditerranée, *Forskalia edwardsi* Kölliker, 1853 (TOTTON & FRASER, 1955d, fig. 2 ; KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 46) ; Méditerranée, mer d'Alboran, *Forskalia ? formosa* Kefferstein & Ehlers, 1860 (MILLS *et al.* (1996 : 154 ; 355-600 m, la plupart des captures au-delà de 450 m).

Famille Prayidae

'Prayidae unidentified species' in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 448 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 300 m).

Craseoa lathetica Pugh & Harbison, 1987

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 489 nm, Bahamas, 719 m). - SYSTÉMATIQUE - Classement familial selon PUGH (com. pers., mail 22/03/99).

Amphicaryon acaule Chun, 1888

BIOLUMINESCENCE - Émission maximale à 487 nm (LATZ *et al.*, 1988 : 442, tab. 1 ; '*Amphicaryon acaula*' (sic), lmax = 487 nm, mer des Sargasses ; sic). - BIOLOGIE - Surface à 600m, Atlantique, Méditerranée, Mer Rouge, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 225, 342) ; cosmopolite, plutôt d'eaux chaudes, rare en Méditerranée (KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 50) ; Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 95) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Amphicaryon ernesti Totton, 1954

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 : 442, tab. 1 ; mer des Sargasses ; lmax = 487 nm). - BIOLOGIE - Surface à 500 m, Atlantique, Mer Rouge, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 227 ; 343), Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 95) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Maresearsia praeclara Totton, 1954

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 799 ; lmax = 473 nm, golfe de Californie) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 486 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 800 m). - BIOLOGIE - De 500-1200 m, parfois près de la surface, Atlantique, Indien (ALVARIÑO, 1971 : 229 ; 344) ; Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 95) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Nectadamas diomedea (Bigelow, 1911)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 443 nm, Bahamas, 200 km large de Point Conception, Californie, 1329 m). - SYNONYME - *Nectopyramis diomedea*, classement familial selon PUGH (com. pers., mail, 22/03/99). - BIOLOGIE - De 1000 à 2000 m, mer de Weddell et Antarctique (PUGH *et al.*, 1997 : 348 ; densité maximale de 0,34 ind/10⁴m³, entre 1000-1205 m) ; Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 95 ; KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 64) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Nectopyramis natans (Bigelow, 1911)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 447 nm, Hawaii, 200 km large de Point Conception, Californie, 750 m). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 221) ; mer de Weddell, entre 1200-2800 m, PUGH *et al.* (1997 : 348 ; densité maximale de 0,45 ind/10⁴m³, entre 1800-2000 m) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo).

Praya dubia (Quoy & Gaimard, 1834)

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 543, fig. 2a ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 477 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 560 m). - SYNONYME - *Nectodroma dubia* (Quoy & Gaimard, 1834) (*cf.* ALVARIÑO, 1971 : 215). - BIOLOGIE - Cosmopolite, surtout commune dans les eaux tropicales et sub-tropicales, entre 300-500 m, ou plus superficiellement, Atlantique, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 215) ; Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 95 ; KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 58).

Rosacea plicata Quoy & Gaimard, 1827

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 716 ; fragments d'un spécimen de l'Atlantique Nord Est, diamètre de 25 mm, récolté en trait oblique entre la surface et 2000 m) ; LATZ *et al.* (1988 : 442, tab. 1 ; luminescence d'une larve du genre, *Rosacea* 'larva', lmax = 488 nm, mer des Sargasses) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; '*Rosacea plicata* sensu Bigelow', lmax = 491 nm, Bahamas, 200 km large de Point Conception, Californie, 431 m). - SYNONYME OU FORME VOISINE - '*Rosacea plicata* sensu Bigelow'. - BIOLOGIE - Surface jusqu'à 2400 m, Antarctique, Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 217, 337) ; Atlantique Nord ('*R. plicata* sensu Bigelow', TOTTON & FRASER, 1955b : 2, fig. 10-11 ; PUGH, 1975 : 95 ; KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 54) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo) ; mer de Weddell, PUGH *et al.* (1997 : 348 ; concentration maximale 1,82 ind/10⁴m³, entre 250-410m).

Famille Hippopodiidae

Hippopodius hippopus (Forskål, 1776)

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 717 ; fragments d'un spécimen de l'Atlantique Nord Est, 8x3 mm, récolté en surface) ; KIRKPATRICK & PUGH (1984 : 72 ; "The nectophores emit bright bioluminescent flashes when stimulated") ; LATZ *et al.* (1988 : 442, tab. 1 ; mer des Sargasses ; lmax = 447 nm) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 450 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 150 m). - BIOLOGIE - Commune, épipelagique, d'eaux chaudes, souvent dans les 200 premiers mètres, jusqu'à 800 m, Antarctique, Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 199, 333) ; taille 5-7 cm, de surface, Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 363, pl. 80 fig. 3-4), Pacifique Nord Est (HADDOCK & CASE, 1998), Atlantique orientale : mer d'Irlande, Féroé, parfois mer de Norvège (TOTTON & FRASER, 1955a : 2, fig. 1, sp. 8-19 mm) ; Méditerranée, mer d'Alboran, 20 premiers mètres (MILLS *et al.* (1996 : 156) ; se nourrirait essentiellement d'ostracodes (KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 15).

***Vogtia glabra* Bigelow, 1918**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 716 ; fragments d'un spécimen de l'Atlantique Nord Est, diamètre 20 mm, récolté en trait oblique entre la surface et 1800 m, lmax = 470 nm) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 448 nm, Bahamas, 537 m). - BIOLOGIE - Forme de profondeur, accidentelle en surface (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 364) ; cosmopolite, Méditerranée, Pacifique et Atlantique Nord, souvent entre 200-600 m (TOTTON & FRASER, 1955a : 2, fig. 2 ; KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 76) ; surface à 1000 m, Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 205, 334).

***Vogtia serrata* (Moser, 1925)**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 451 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 650 m). - BIOLOGIE - Bathypélagique, en général au-delà de 300 m Antarctique, Atlantique, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 210, 336) ; cosmopolite, connue de l'Atlantique Nord Est (TOTTON & FRASER, 1955a, fig. 5 ; PUGH, 1975 : 95) ; espèce la plus en profondeur pour cette famille, 600-650 m de jour et jusqu'à 4000 m (KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 74) ; mer de Weddell, entre 0-1800 m (PUGH *et al.*, 1997 : 348 ; densité maximale de 17,3 ind/10⁴m³, entre 390-505 m).

***Vogtia spinosa* Keferstein & Ehlers, 1861**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 716 ; spécimens de l'Atlantique Nord Est, diamètre 10 à 20 mm, récoltes trait oblique surface à 2000 m, lmax = 470 nm). - BIOLOGIE - Bathypélagique, largement distribuée, Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 212) ; Atlantique Nord (TOTTON & FRASER, 1955a : 2, fig. 3 ; PUGH, 1975 : 95) ; de jour le plus souvent entre 300-500 m (KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 74).

Famille Diphyidae

***Chelophyes contorta* (Lens & Van Riemsdijk, 1908)**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA *et al.* (1988 : 55, 76 ; 'first observation of bioluminescence', océan Indien). - BIOLOGIE - Surface à plus de 1000 m, Pacifique, Indien, Méditerranée (ALVARIÑO, 1971 : 44, 271) ; autour des îles britanniques, *Chelophyes appendiculata* (Eschscholtz, 1829), cosmopolite et abondant les eaux chaudes des 300 premiers mètres, océans mondiaux (KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 108).

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

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses ; lmax = 464 nm). - BIOLOGIE - Souvent près de la surface, jusqu'à 500 m, Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 61, 279) ; Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 95) ; Méditerranée (LIBAN, Internet ; côtes libanaises) ; description et systématique (TOTTON, 1965 : 153).

***Muggiaea* sp. in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 500 nm, canal Santa Barbara, large Californie, 3 m). - BIOLOGIE - Au large du Brésil, et autour des îles britanniques, deux espèces signalées : *M. atlantica* Cunningham, 1882, et *M. kochi* (Will, 1844) (São Paulo, cf. site BIOTASP, KIRKPATRICK & PUGH, 1984). En mer de Weddell, PUGH *et al.* (1997 : 348) mentionnent *Muggiaea bargmannanae* entre 0-805 m, avec une densité maximale de 31,33 ind/10⁴m³, entre 390-505 m. En Méditerranée, dans la baie de Villefranche, CARRE & CARRE (1991 : 27) mentionnent *Muggiaea kochi* (Will, 1884), abondant de mai à juin et parfois en automne. Quatre espèces reconnues dans le genre par TOTTON (1965 : 180).

***Sulculeolaria* sp.**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 152 ; luminescence du genre, cf. littérature). - BIOLOGIE - Genre présent dans l'Atlantique Nord Est (TOTTON & FRASER, 1955f : 3 ; KIRKPATRICK & PUGH (1984 : 80) ; *Sulculeolaria biloba* (Sars, 1846), *S. quadrivalvis* Blainville, 1834, et *S. turgida* (Gegenbaur, 1953).

Famille Clausophyidae

***Clausophyes ovata* (Keferstein & Ehlers, 1860) ?**

BIOLUMINESCENCE - KIRKPATRICK & PUGH (1984 : 114 ; "The nectophores often show an iridescence" = ? luminescence). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 61, 312), le plus souvent entre 1000-3000 m ; îles britanniques, bathypélagique, le plus souvent entre 500-900 m, présente dans tout l'Atlantique entre 60° N et 54° S (TOTTON, 1965 : 193 ; description et systématique).

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

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 481 nm, 200 km large de Point Conception, Californie, 1500 m). - BIOLOGIE - Occasionnellement près de la surface, souvent au delà de 400 m jusqu'à plus de 1000 m Atlantique, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 133, 311) ; îles britanniques, commune de l'Atlantique, entre 400-600 m, et jusqu'à plus de 900 m KIRKPATRICK & PUGH (1984 : 118) ; Atlantique Nord (PUGH, 1975 : 95) ; description et systématique (TOTTON, 1965 : 194) ; Brésil (BIOTASP, Internet ; São Paulo) ; en mer de Weddell, une espèce du même genre, *Chunipes moserae*, signalée entre 1200-2800 m (PUGH *et al.*, 1997).

Famille Abyliidae

De cette famille, les genres *Bassia*, et *Ceratocymba* seraient également bioluminescents (HERRING, 1987 : 152), avec, autour des îles britanniques, *Bassia bassensis* (Quoy & Gaimard, 1834) et *Ceratocymba sagittata* (Quoy & Gaimard, 1827) (KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 129).

Abyla pentagona

BIOLUMINESCENCE - HARVEY (1952 : 159 ; cf. PANCERI, dans la baie de Naples) ; HERRING (1987 : 152 ; luminescence du genre seulement). - SYNONYME - Pourrait être un synonyme de *Abylopsis tetragona* (cf. ci-après), mais ce point doit être vérifié. Espèce non citée par ALVARIÑO (1971).

***Abylopsis tetragona* Otto, 1823**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA *et al.* (1988 : 55 ; océan Indien, 'first observation of bioluminescence'); WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 575, tab. 1 ; lmax = 489 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, 15 m). - SYNONYME - ? *Abyla pentagona* (cf. TOTTON & FRASER, 1955e : 3). - BIOLOGIE - En général près de la surface, jusqu'à 1000 m, Atlantique, Méditerranée, Indien, mer Rouge, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 155, 328) ; Méditerranée (côtes libanaises, LIBAN, Internet ; mer d'Alboran, en profondeur ; plongées submersible 294-488 m, MILLS *et al.*, 1996) ; Atlantique Nord Est, en particulier Sud et Ouest Irlande, souvent dans les 100 premiers mètres (TOTTON & FRASER, 1955e, fig. 1 ; KIRKPATRICK & PUGH, 1984 : 132) ; description et systématique TOTTON (1965 : 216).

***Abylopsis eschscholtzii* Huxley, 1859**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA *et al.* (1988 : 55 ; océan Indien, 'first observation of bioluminescence'). - BIOLOGIE - Atlantique nord, 0-1000m (PUGH, 1975 : 97) ; Atlantique, Méditerranée, Indien, mer Rouge, Pacifique (ALVARIÑO, 1971 : 151 ; très nombreux points de prélèvement dans les océans mondiaux).

CTENAIRES

Organismes gélatineux appelés 'Comb jellies', 'Sea walnuts', ou 'Sea goose-berries', par les anglo-saxons. Taille de quelques centimètres, à environ 1 m (ceinture de Vénus *Cestus veneris*). Symétrie bi-radiale avec 8 lignes méridiennes ciliées assurant la motricité ; contrairement aux cnidaires, pas de cellules urticantes, pas de mouvement pulsatile pour le déplacement, pas de polypes fixés. Tentaculata avec deux tentacules contractiles pourvus de 'colloblastes' ; Nuda, comme les *Beroe*, dépourvus d'appareil tentaculaire. Environ 100-150 espèces, dont 30-35 benthiques (MILLS, Internet). Difficiles à conserver intacts du fait de leur consistance fragile. Pêches planctoniques donnant une très mauvaise représentativité du groupe, observations en plongée indispensables (HARBISON *et al.*, 1978 : 253 ; HARBISON, 1986 : 112). La plupart des cténaires sont des formes de profondeur et la grande majorité des espèces seraient non décrites à ce jour HARBISON (1985 : 112). Luminescence très fréquente, mais pas vérifiée systématiquement (HADDOCK & CASE, 1995 : 357 ; avec trois espèces non lumineuses *Hormiphora californiensis*, *Pleurobrachia bachei*, *P. pileus*, et *P. rhodopsis*). La plupart des espèces bioluminescentes de cette liste sont extraites du travail de HADDOCK & CASE (1999 : 571).

ORDRE CYDIPPIDA

***Cydippida* spp. in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 482 nm, Bahamas, 662 m).

Famille Haeckeliidae

***Aulacoctena acuminata* Mortensen, 1932**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 458 nm, Hawaii, 1200 m).

***Haeckelia beehleri* (Mayer, 1912)**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 500 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, canal Santa Barbara, Californie, 12 m). - BIOLOGIE - commune des eaux tropicales et subtropicales de l'Atlantique Nord et du Pacifique Nord et Sud, Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 159, mer d'Alboran, 20 premiers mètres).

***Haeckelia bimaculata* C. Carré & D. Carré, 1989**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 490 nm, canal Santa Barbara, Californie, 17 m). - BIOLOGIE - Pacifique (HADDOCK & CASE, 1999, Californie) ; Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 159 ; mer d'Alboran, 20 premiers mètres, l'une de ses proies est la méduse hydrozoaire trachyline *Solmaris leucostyla*).

***Haeckelia rubra* (Kölliker, 1853)**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 489 nm, canal Santa Barbara, Californie, 17 m). - BIOLOGIE - Atlantique Nord, Pacifique Nord et Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 159 ; mer d'Alboran, 20 premiers mètres, l'une de ses proies est la méduse hydrozoaire trachyline *Solmaris leucostyla*).

Famille Bathyctenidae

***Bathyctena chuni* (Moser, 1909)**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 492 nm, 200 km large Californie, Hawaii, 2167 m). - BIOLOGIE - Connue aussi des Bahamas (HARBISON, 1986 : 112 ; environ 600 m).

***Bathyctena* sp. nov. A in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 488 nm, Bahamas, 684 m).

***Bathyctena* sp. nov. B in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 490 nm, Hawaii, 1200 m).

Bathynectidae gen. nov., sp. nov. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 501 nm, Bahamas, 834 m).

Famille Lampeidae***Lampea* sp. in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 470 nm, 200 km à l'ouest de Point Conception, Californie, 2000 m).

***Lampea lactea* (Mayer, 1912)**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 469 nm, Bahamas, 18 m) ; LATZ *et al.* (1988 : 442, tab. 1 ; '*Tinerfe lactea*' = ? *Lampea lactea*, lmax = 486 nm, mer des Sargasses).

***Lampea pancerina* (Chun, 1879)**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 473 nm, mer d'Alboran Méditerranée, 494 m). - SYNONYME - *Gastrodes parasiticum* Korotneff, 1888. - BIOLOGIE - Distribution très large, Atlantique oriental, Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 159 ; mer d'Alboran, 230-837 m et surface) ; prédateur de salpes, *Salpa cylindrica* et *Cyclosalpa floridana* (HARBISON *et al.*, 1978 : 235 ; '*Lampea pancerina* (Chun, 1880)' sic ; synonymie).

Famille Pleurobrachiidae

Deux genres lumineux (selon HERRING, 1987 : 153 ; *Pleurobrachia* et *Hormiphora*) sont contestés par HADDOCK & CASE (1995) qui indiquent à ce sujet : « It is often difficult to evaluate an early report that a species is bioluminescent...Furthermore, once an organism has been reported as luminous, there is considerable resistance to removing it from the list of luminous species ». Le genre *Hormiphora* posséderait néanmoins au moins une espèce lumineuse (*cf.* DAWYDOFF pour *H. luminosa*).

***Hormiphora luminosa* Dawydoff, 1946**

BIOLUMINESCENCE - DAWYDOFF (1946 : 126 ; deux organes lumineux mentionnés et figurés lors de la description de l'espèce, avec cette remarque "Observés dans l'obscurité, les Hormiphores en question montrent toujours deux points phosphorescents très nets" ; un deuxième *Hormiphora* décrit comme nouveau par DAWYDOFF (p. 128), *H. polytrocha*, ne possède pas d'organes lumineux ; DAWYDOFF (p. 127) indique que des organes lumineux ont également été reconnus chez un jeune *Pleurobrachia*, "très voisin de *P. globosa* Mos." ; c'est peut-être à partir de cette remarque que HERRING (1987 : 153) mentionne la bioluminescence du genre *Pleurobrachia*.

Famille Incertae Sedis***Tizardia phosphorea* Dawydoff, 1946**

BIOLUMINESCENCE - DAWYDOFF (1946 : 148 ; genre et espèce nouveaux ; organes lumineux reconnus lors de la description, similaire à ceux d'*Hormiphora*, mais observation directe de la luminescence non vérifiée).

Famille Euplokamidae***Euplokamis stationis* Chun, 1879**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 467 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, 314 m). - BIOLOGIE - Forme de profondeur, d'environ 30 mm de hauteur, sans doute commune, bien que rarement signalée ; récoltée en mer d'Alboran, Méditerranée, 183-729 m (MILLS *et al.*, 1996 : 159, fig. 3g).

***Euplokamis* sp. in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 483 nm, golfe du Maine, 243 m) ; WIDDER *et al.* (1992 : 1614 ; luminescence d'*Euplokamis* sp. ; plongée avec submersible, golfe du Maine ; Atlantique Nord Ouest ; 224 m, concentrations de 7 ind/m³).

Famille Mertensiidae**Mertensiidae, gen. nov. A, sp. nov. A in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 497 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, canal Santa Barbara, Californie, 20 m).

Mertensiidae, gen. nov. A, sp. nov. B in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 489 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, 634 m).

Mertensiidae, gen. nov. B, sp. nov. C in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 471 nm, Bahamas, 787 m).

Mertensiidae, gen. nov. B, sp. nov. D in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 472 nm, 880 m, Bahamas ; "undetermined species referred to as '*Agmayeria tortugensis*' by BAILEY *et al.*").

***Charistephane fugiens* Chun, 1879**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 468 nm, 200 km au large de la Californie, 300 m).

ORDRE THALASSOCALYCIDA**Famille Thalassocalycidae****Thalassocalycidae, gen. nov., sp. nov. in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 483 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, Bahamas, 388 m).

Thalassocalyce inconstans Madin & Harbison, 1978

[illustration Planche VI](#)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 491 nm, 200 km au large de Point Conception, Californie, Hawaii, canal Santa Barbara, Californie, Bahamas, 322 m). - BIOLOGIE - Méditerranée MILLS *et al.* (1996 : 160 ; mer d'Alboran, 632-828 m ; mésopélagique, parfois abondante en surface ; mentionnent dans la même région '*Thalassocalyce* sp. A.', entre 255-493 m, espèce largement répandue dans l'Atlantique Nord, en cours de description c/o HARBISON, bioluminescence pas évoquée explicitement) ; Bahamas, mer des Sargasses et plateau continental Nord est américain, prédateur de copépodes, grande taille, cloche jusqu'à 15 cm de section lorsqu'elle est complètement étendue (HARBISON *et al.*, 1978 : 236, 246 ; HARBISON, 1986 : 112).

ORDRE LOBATA**Lobata sp. nov. A in Haddock & Case, 1999**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 492 nm, Bahamas, 830 m ; espèce non décrite correspondant à 'UC-I' dans BAILEY *et al.*).

Lobata sp. nov. B in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 488 nm, Bahamas, 758 m).

Nouvelle famille in Haddock & Case, 1999

Nouvelle famille a priori appartenant aux lobata, mais ce point doit être vérifié.

Genus nov. sp. nov. A. in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 490 nm, Bahamas, 520 m).

Genus nov. sp. nov. B in Haddock & Case, 1999

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 485 nm, Bahamas, 726 m).

Famille Bathocyroidae**Bathocyroe fosteri Madin & Harbison, 1978**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 459 à 492 nm, Bahamas, 609 m). - BIOLOGIE - Mésopélagique, largement distribuée, peut être confondue avec quelques autres espèces moins communes (MILLS *et al.*, 1996 : 160 ; mer d'Alboran, Méditerranée, 352-827 m) ; Bahamas à environ 600 m (HARBISON, 1986 : 112).

Famille Bolinopsidae**Bolinopsis infundibulum (O.F. Müller, 1776)**

[illustration Planche VI](#)

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 546, fig. 3c ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 488 nm, Golfe du Maine, mer d'Alboran, Méditerranée, canal Santa Barbara, Californie, 100 m "species generally found at shallow depths, but rare deep collection skewed depth-averaging"). - SYNONYME - *Bolinopsis septentrionis* Mertens, 1833 in Mayer, 1912. - BIOLOGIE - Hauteur jusqu'à 150 mm (GREVE, 1975 : 3, fig. 3) ; largement distribuée dans les eaux tempérées et boréales, commune en surface (MILLS *et al.*, 1996 : 160 ; mer d'Alboran, Méditerranée, entre 274-831 m).

Bolinopsis vitrea (L. Agassiz, 1860)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 490 nm, Bahamas, 8 m). - BIOLOGIE - Eaux tropicales et subtropicales, Méditerranée (MILLS *et al.*, 1996 : 160 ; mer d'Alboran, 20 premiers mètres) ; océanique de subsurface, importance des lobes oraux dans le comportement alimentaire (HARBISON *et al.*, 1978 : 236) ; Bahamas, subsurface (HARBISON, 1986 : 112 ; 'scuba diving').

Mnemiopsis leidyi A. Agassiz, 1865

BIOLUMINESCENCE - CLARKE et BACKUS (1956 : 12) ; LYNCH (1978 : 9 ; lmax = 490 nm, cf. NICOL) ; ANCTIL & SHIMONURA (1984 : 269 ; spécimens de Woods Hole ; bioluminescence faisant intervenir une protéine, la 'mnémiospine', localisée dans des cellules particulières, les 'photocystes' ; elle est inhibée de jour et activée seulement de nuit) ; GALT (1989 : 57 ; cf. KREMER & NIXON ; estimation de l'abondance de cette espèce à partir de mesures photométriques). - BIOLOGIE - Néritique, comme toutes les espèces du genre (HARBISON *et al.*, 1978 : 246) ; commun dans l'Atlantique Nord Ouest (SMITH, Internet ; le cténophore le plus fréquent dans la région de Woods Hole) ; composition chimique de *Mnemiopsis* sp. (BOUGIS, 1974 : 150).

Famille Eurhamphaeidae**Deiopea kaloktenota Chun, 1879**

[illustration Planche VI](#)

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 489 nm, canal Santa Barbara, Californie, 19 m). - BIOLOGIE - Les *Deiopea* sont cosmopolites des eaux de surface (HADDOCK & CASE, Internet).

***Eurhamphaea vexilligera* Gegenbaur, 1856**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 496 nm, Bahamas, mer d'Alboran, Méditerranée, 16 m). - SYNONYME - *Mnemia elegans* M. Sars, 1856. - BIOLOGIE - Océanique de subsurface ; émission d'une 'encre' jaune-brun, luminescente dans l'obscurité, alimentation à base de copépodes, ostracodes, siphonophores, et petits ptéropodes (HARBISON *et al.*, 1978 : 236) ; Bahamas en subsurface, occasionnellement en profondeur (HARBISON, 1986 : 112 ; 'scuba diving').

***Kiyohimea aurita* Komai & Tokioka, 1940**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 491 nm, Bahamas, 825 m). - SYNONYME - le genre *Kiyohimea* pourrait être un synonyme de *Deiopea* MILLS (Internet). - BIOLOGIE - Bahamas 600 m, occasionnellement en surface (HARBISON, 1986 : 112).

Famille Leucotheidae***Leucothea multicornis* (Quoy & Gaimard, 1824)**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 488 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, 14 m). - SYNONYMES - *Eucharis multicornis* Eschscholtz, 1829 ; *Chiaja neapolitana* Lesson, 1843 ; *C. palermitana* Milne Edwards, 1857 ; *Cydippe brevicostata* Will, 1844 ; *Eschscholtzia pectinata* Kölliker, 1853 (*cf.* MILLS, Internet). - BIOLOGIE - espèce océanique de subsurface, diamètre jusqu'à 20 cm, alimentation à base de copépodes (HARBISON *et al.*, 1978 : 234 ; "... so fragile that even a slight current in the water is sufficient to destroy them.").

***Leucothea pulchra* (Matsumoto, 1988)**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 488 nm, canal Santa Barbara, Californie, 15 m).

Famille Ocyropsidae***Ocyropsis fusca* (Rang, 1828)**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER (1991 : 36 ; *Ocyropsis « fusca »* ; mer d'Alboran, Méditerranée).

***Ocyropsis maculata immaculata* Harbison & Miller, 1986**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 489 nm, mer d'Alboran, Méditerranée, Bahamas, 9 m). - BIOLOGIE - Bahamas en subsurface (HARBISON, 1986 : 112 ; 'scuba diving') ; *Ocyropsis maculata* (Rang, 1828) est certainement une forme proche, océanique, observée en subsurface, tropicale, densités parfois jusqu'à 1 ind/m³, ses proies sont des petits poissons, euphausiacés, amphipodes hyperiidae, et des Cténophores Beroë (HARBISON *et al.*, 1978 : 238, 247).

ORDRE CESTIDA**Famille Cestidae*****Cestum veneris* Lesueur, 1813**

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses, lmax = 490 nm) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 493 nm, Bahamas, canal Santa Barbara, Californie, 12 m). - SYNONYME - *Cestus veneris* Chun, 1879 et 1880. - BIOLOGIE - Mer d'Alboran, Méditerranée, entre 192 et 333 m ; occasionnellement un spécimen récolté en surface, 0-17 m (MILLS *et al.*, 1996 : 160) ; océanique, surtout tropicale, densités jusqu'à 1 ind/m³, observée en subsurface, alimentation à base de copépodes (HARBISON *et al.*, 1978 : 239, 247 ; description de l'activité d'alimentation) ; Bahamas, subsurface (HARBISON, 1986 : 112 ; 'scuba diving').

***Velamen parallelum* (Fol, 1869)**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 501 nm, canal Santa Barbara, Californie, 7 m). - SYNONYMES - *Vexillum parallelum* Fol, 1869 ; *Folia parallela* Mayer, 1912. - BIOLOGIE - Mer d'Alboran, Méditerranée, dans les quinze premiers mètres, où elle y serait plus commune que *Cestum veneris* (MILLS *et al.*, 1996 : 161) ; océanique, eaux tropicales et tempérées, subsurface par HARBISON *et al.* (1978 : 239).

ORDRE BEROIDA**Famille Beroidae*****Beroe abyssicola* Mortensen, 1927**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1989 : 546 ; vidéo en submersible, 'Monterey Canyon' Californie ; mentionne aussi '*Beroe* sp.') ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 491 nm, Santa Barbara, Californie, et 200 km large Californie, 489 m). - BIOLOGIE - Vraisemblablement de profondeur, d'après le nom.

***Beroe cucumis* Fabricius, 1780**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 800, '*Beroë cf. cucumis*', lmax = 483-484 nm, Californie) ; LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses ; spectre bimodal, pics à 479 et 496 nm) ; WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée ; signale aussi *Beroe « curvata »*, non retrouvée dans MILLS, Internet) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 489 nm, Golfe du Maine, mer d'Alboran, Méditerranée, canal Santa Barbara, Californie, 37 m). - SYNONYME - *Beroe roseola* Agassiz, 1860 in Mayer, 1912. - BIOLOGIE - océanique de subsurface, alimentation à base de cténophores, parfois de salpes, mais pas les siphonophores ni les crustacés, proposés en aquarium (HARBISON *et al.*, 1978 : 239) ; Atlantique Nord, taille adulte jusqu'à 150 mm, formes juvéniles non distinctes de *B. gracilis* Künne, 1939 ; les deux espèces connues de l'Atlantique Nord, pour *B. cucumis* dans les zones suivantes : mer de Belt, Kattgat, Skagerrak, mer du Nord, Manche, ouest Ecosse, mer d'Irlande, 'Bristol Channel', sud et ouest Irlande, Féroé, Shetland, Islande, Norvège, mer de Barents, Spitzberg (GREVE, 1975 : 4, fig. 5) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87) ; Woods Hole, Atlantique Nord Ouest, rarement au sud de Cap Cod (SMITH, Internet).

***Beroë forskalii* Milne Edwards, 1841**

illustration Planche VI

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 800, '*Beroë cf. forstali*', lmax = 482 nm, Californie) ; WIDDER (1991 : 36 ; mer d'Alboran, Méditerranée) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 491 nm, Santa Barbara, Californie, mer d'Alboran, Méditerranée, 14 m). - BIOLOGIE - Espèce de petits fonds, produisant une très vive bioluminescence (HADDOCK & CASE, Internet) ; hauteur 20 cm, en surface en hiver et au printemps (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 413 ; Méditerranée) ; mer d'Alboran, Méditerranée, dans les 20 premiers mètres (MILLS *et al.*, 1996 : 161).

***Beroë gracilis* Künne, 1939**

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 495 nm, Canal Santa Barbara, Californie, 12 m). - BIOLOGIE - Hauteur jusqu'à 30 mm ; Atlantique Nord Est, mer du Nord, mer d'Irlande, parfois Manche (GREVE, 1975, fig. 4a-c).

***Beroë ovata* Bosc, 1802**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 719 ; '*Beroë ovata* Bosc. (= *B. cucumis* Fabricius)'; spécimens de l'Atlantique Nord Est, trait oblique jusqu'à 2000 m ; taille 10x12 mm à 20x40 mm) ; LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses, lmax = 478 nm) ; HADDOCK & CASE (1999 : 574, tab. 1 ; lmax = 493 nm, Bahamas, 18 m). - BIOLOGIE - large distribution tropicale et subtropicale (Atlantique, Pacifique, Méditerranée) qui devra sans doute être revue lorsque la systématique de cette espèce, particulièrement confuse, aura été éclaircie ; MILLS *et al.* (1996 : 161) indiquent par exemple que '*Beroë ovata* Chamisso & Eysenhardt, 1821', du large de Woods Hole, Atlantique Ouest (SMITH, Internet) est différente des *B. ovata* européens. Les mêmes auteurs récoltent *Beroë 'ovata'* en mer d'Alboran, Méditerranée, dans les 20 premiers mètres, en apnée, et entre 370-850 m, en plongée avec submersible ; océanique de subsurface, alimentation à base de cténophores, parfois de salpes, mais pas les siphonophores ni les crustacés proposés en aquarium (HARBISON *et al.*, 1978 : 239) ; Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 413, pl. 92 fig. 1-3 ; avec *B. forskalii*).

MOLLUSQUES

Les mollusques planctoniques sont des Gastéropodes de quatre ordre : hétéropodes, ptéropodes thécosomes, ptéropodes gymnosomes, et nudibranches. Pour l'instant, la bioluminescence n'a été reconnue que chez les nudibranches des genres *Phylliroe* et *Tethys* (HERRING, 1987 : 153).

CLASSE GASTEROPODES

ORDRE NUDIBRANCHES

Famille Phylliroidae

***Phylliroe bucephala* Péron & Lesueur, 1810**

BIOLUMINESCENCE - HARVEY (1952 : 249, fig. 73 ; '*Phyllirrhoe bucephala*', cf. PANCERI) ; HERRING (1978b : 206, fig. 2, sites luminescents chez le genre *Phylliroe*, cf. HARVEY ; 1987 : 153 ; luminescence de '*Phyllirrhoe*'). - BIOLOGIE - Deux espèces du genre sur les côtes européennes : *Phylliroe atlantica* Bergh, 1871 et *Phylliroe bucephala* Péron & Lesueur, 1810 (LE RENARD, Internet). Chez *Phylliroe bucephala*, SEGUIN *et al.* (1997 : 63) indiquent : "...corps comprimé en forme de feuille de quelques centimètres de long dont le développement passe par un stade larvaire qui parasite une méduse d'un genre particulier qu'il détruit peu à peu et dont il garde, fixé à sa ventouse, un vestige tellement informe que pendant longtemps on a cru que c'était une méduse spéciale qui parasitait le mollusque et à qui on a donné, à tort, un nom de genre".

Famille Tethyidae

***Tethys* sp.**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 153 ; bioluminescence du genre). - BIOLOGIE - Sur les côtes européennes, le genre ne comprendrait qu'une espèce, *Tethys fimbria* Linné, 1767. Il s'agit d'une espèce de grande taille, jusqu'à 20 cm, qui nage près du fond en menant une vie semi-pélagique (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 474).

ANNELIDES

CLASSE POLYCHETES

Sept familles d'annélides polychètes contiennent des espèces planctoniques : Alciopidae, Tomopteridae, et Typhloscolocidae, trois familles uniquement pélagiques, et Aphroditidae, Hesionidae, Syllidae, et Phyllodocidae, dont quelques représentants sont pélagiques. Présents dans toutes les mers, surtout entre 0-300 m, ce sont des vers omnivores d'une longueur de 5 mm à plus de 4 cm, généralement transparents, pour éviter la prédation, souvent 'phosphorescents' (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 426). DALE (1971 : 1487) considère que les polychètes pélagiques lumineuses sont limitées aux Alciopidae et Tomopteridae, auxquelles nous ajoutons les Poeciidae, avec *Poebius meseres* (cf. ci-dessous) et certains Syllidae.

ORDRE POEOBIIDA

Famille Poebidae

Poebius meseres Heath, 1930

BIOLUMINESCENCE - ROBISON (1995 : 70, fig. ; région du golfe de Monterey, Californie ; espèce citée avec d'autres espèces bioluminescentes, sans que ses facultés propres de luminescence soient expressément évoquées ; luminescence confirmée par mail). - BIOLOGIE - Vers pélagique de 2-3 cm, Pacifique Nord (HANSSON, Internet a : 17) ; Japon (HUNT & LINDSAY, Internet ; 'Poebius sp.').

ORDRE PHYLLODOCIDA

Famille Alciopidae

Famille qui ne compte que des espèces planctoniques. La bioluminescence pourrait exister chez *Alciopina* (par exemple, *Alciopina albomaculata* (Levinsen, 1885), connue d'Atlantique et Méditerranée, parfois associée à un cténophore, HANSSON, Internet a) et *Krohnia* (HERRING, 1987 : 155 ; bioluminescence à confirmer).

Rhynchonerella angelini (Kinberg, 1866) ?

BIOLUMINESCENCE - DALES (1971 : 1487 ; cf. CLARK ; bioluminescence supposée d'après la présence de glandes à mucus très développées). - SYNONYME - *Callizona angelina* (Kinberg), d'après APSTEIN (1900 ; ne reprend sous cette espèce que le travail de Kinberg, 1866).

Famille Tomopteridae

Au moins deux genres de cette famille dans l'Atlantique Nord : *Enapteris*, avec *E. euchaeta* (Chun, 1888) et *Tomopteris*, avec 10 espèces (HANSSON, Internet a : 3). Il semble que la plupart des *Tomopteris* soient bioluminescents, mais l'observation de cette fonction est très délicate. BONHOMME (1958 : 68) note à cet égard que « ces animaux pélagiques, non seulement ne supportent pas la vie en aquarium, mais encore ont une survie très brève dès qu'ils sont sortis de leur élément habituel. C'est à dire l'impérieuse nécessité de les observer en chambre noire immédiatement après leur capture, à bord même du bateau de pêche ». Après avoir observé que, chez *T. elegans*, la bioluminescence est produite par des formations qu'il appelle 'rosettes', il mentionne la bioluminescence de sept *Tomopteris*, pour la plupart en s'appuyant sur la présence de ces formations morphologiques. La présence des *Tomopteris* en surface est généralement fortuite et limitée (cf. TREGOUBOFF, in BONHOMME, 1958 : 74), bien que des concentrations considérables soient parfois observées (M'INTOSH, 1885 : 531 ; campagne du *Challenger*, ? *Tomopteris carpenteri* De Quatrefages, entre les Kerguelen et les îles McDonald).

La plupart des *Tomopteris* bioluminescents de cette liste sont extraits du travail de BONHOMME (1958). ROBISON (1995 : 72) signale également un Tomopteridae bioluminescent, nouvellement découvert dans le Pacifique oriental (toujours non décrit à ce jour, cf. mail du 21/04/99). Ce vers, qualifié de 'vomissant', éjecte un fluide bioluminescent par des pores situés sur les pattes, à la place des photophores habituels.

Tomopteris anadyomene Meyer

BIOLUMINESCENCE - BONHOMME (1958 : 69 ; cf. MEYER ; Méditerranée, décrit du détroit de Messine).

Tomopteris apsteini

BIOLUMINESCENCE - BONHOMME (1958 : 69 ; cf. ROSA ; Méditerranée).

Tomopteris elegans Chun, 1888

BIOLUMINESCENCE - BONHOMME (1958 : 73 ; '*Tomopteris elegans* Rosa', comptage des points lumineux qu'il rapporte à des formations appelées 'rosettes'. La présence de ces rosettes lui sert par la suite de critère pour déterminer si une espèce est lumineuse ou non) ; TERIO (1964 : 128) ; EVSTIGNEEV *et al.* (1994 : 124 ; Atlantique central, jusqu'à 40 ind/m³, avec *T. 'kempi'*). - BIOLOGIE - Canaries, golfe de Gascogne et plus sud (HANSSON, Internet a : 3) ; Méditerranée (BONHOMME, 1958).

Tomopteris (Johnstonella) helgolandica Greeff, 1879

BIOLUMINESCENCE - BONHOMME (1958 : 69 ; luminescent 'd'après la plupart des auteurs'). - BIOLOGIE - Vers annélide de 1-2 cm portant un organe lumineux sur ses appendices latéraux (BOUGIS, 1974 : 10) ; Atlantique Nord, figuré par MUUS (1953a, fig. 2) ; taille jusqu'à 40 mm. Mer du Nord, Atlantique Nord, Méditerranée, Açores, Brésil (APSTEIN, 1900 : 38, pl. 12).

Tomopteris kefersteini Greeff

BIOLUMINESCENCE - BONHOMME (1958 : 69 ; cf. GREEFF, ROSA). - BIOLOGIE - Jusqu'à 5 cm de longueur, en Méditerranée, pêchés de mars à avril dans le plancton de surface, juvéniles de quelques millimètres prises en mai juin dans le plancton de profondeur (BONHOMME, 1958 : 74, fig. 22) ; Atlantique Nord et sud ; Méditerranée (APSTEIN, 1900 : 41, pl. 13).

Tomopteris krampi Wesenberg-Lund, 1936

BIOLUMINESCENCE - EVSTIGNEEV *et al.* (1994 : 124 ; '*T. kempi*', Atlantique central, jusqu'à 40 ind/m³, avec *T. 'elegans'*). - BIOLOGIE - Taille 15 mm (MUUS, 1953a : 3) ; sud-ouest de l'Islande, eaux britanniques les plus chaudes (HANSSON, Internet a : 3).

***Tomopteris mariana* Greeff**

BIOLUMINESCENCE - BONHOMME (1958 : 71 ; présence de 'rosettes', organes lumineux) ; DALES (1971 : 1487 ; cf. GREEFF). - BIOLOGIE - Méditerranée. Atlantique nord et sud (APSTEIN, 1900 : 40, pl. 12).

***Tomopteris (Johnstonella) nationalis* Apstein, 1900**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1978b : 216 ; cf. TERIO, p. 542 '*Tomopteris (Johnstonella) nationalis*'). - BIOLOGIE - Atlantique central, Açores (APSTEIN, 1900, tab. 12).

***Tomopteris (Tomopteris) nisseni* Rosa, 1908**

illustration Planche VII

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses ; lmax = 565 nm). - BIOLOGIE - Atlantique Nord, taille comprise entre 20-50 mm, figuré par MUUS (1953a, fig. 6) ; Pacifique Nord Est (MBARI, Internet ; Californie).

***Tomopteris planctonis* Apstein, 1900**

BIOLUMINESCENCE - BONHOMME (1958 : 69 ; cf. APSTEIN). - BIOLOGIE - Atlantique Nord et Sud (APSTEIN, 1900, tab. 12) ; Méditerranée (cf. BONHOMME).

***Tomopteris septentrionalis* Steenstrup, 1849**

BIOLUMINESCENCE - TERIO (1964 : 128). - SYSTEMATIQUE - Bien qu'il mentionne le travail de Steenstrup, APSTEIN (1900 : 41) considère cette espèce comme une nov. sp. ; Atlantique Nord.

Famille Syllidae

Les deux seuls genres strictement pélagiques de cette famille seraient *Streptosyllis* et *Pionosyllis* (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 427). Certaines espèces benthiques présentent cependant une phase planctonique, associée au cycle reproductif. Chez *Odontosyllis enopla*, polychète lumineuse, HERRING (1978b : 217) mentionne par exemple : « At certain phases of the moon females of the Bermudan fireworm *Odontosyllis enopla* appear at the surface 55 min after sunset and swim in tight circles emitting a green light. Males are attracted to them and circle the females giving short intermittent flashes. »

***Pionosyllis* sp.**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 155 ; bioluminescence du genre). - BIOLOGIE - Au moins 7 espèces dans le genre, dont 3 connues de l'Atlantique Nord et Méditerranée : *Pionosyllis amphophthalma* Siewing, 1956, *P. lamelligera* de Saint Joseph, 1887, et *P. pulligera* (Krohn, 1852) (HANSSON, Internet a : 6).

***Streptosyllis* sp.**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 155 ; bioluminescence du genre). - BIOLOGIE - Dans l'Atlantique Nord le genre comprendrait 4 espèces, (HANSSON, Internet a : 6) : *Streptosyllis bidentata* Southern, 1914, *S. websteri* Southern, 1914, *S. varians* Webster & Benedict, 1884, *S. arena* Webster & Benedict, 1884 ; genre non signalé de Méditerranée par TREGOUBOFF & ROSE, (1957 : 427).

CRUSTACES

La fonction bioluminescente est assez peu répandue chez les crustacés : seulement 1 % des 5354 genres répertoriés par BOWMAN & ABELE (1982), selon HERRING (1985 : 567). Les groupes marins et planctoniques qui contiennent des espèces lumineuses sont les Ostracodes, Copépodes, Amphipodes, Euphausiacés, Mysidacés, et Décapodes. Dans certaines régions, comme en mer des Sargasses, les copépodes, ostracodes et euphausiacés sont les principaux agents de la bioluminescence épipélagique, devant les dinoflagellés (SWIFT *et al.*, 1985 : 831).

CLASSE COPEPODES

Les copépodes, avec environ 11500 espèces, constituent un groupe majeur du zooplancton. « Comptant moins d'espèces que les insectes, ils seraient pourtant, en nombre d'individus, les animaux pluricellulaires les plus nombreux au monde » (SEGUIN *et al.*, 1997 : 43). Ils pullulent parfois dans l'océan, formant de véritables "essaims" (TREGOUBOFF & ROSE, 1955 : 440). Longs d'un à quelques millimètres, ce sont des prédateurs de bactéries, diatomées, et dinoflagellés. De jour ils se tiennent à plusieurs centaines de mètres de profondeur ; la nuit ils remontent vers la surface où il peuvent facilement être capturés au filet.

Les copépodes constituent le groupe du zooplancton qui comporte le plus d'espèces lumineuses. Dans l'Atlantique central, ils représentent 50 % des espèces bioluminescentes du mésoplancton (EVSTIGNEEV & KHLYSTOVA, 1992). Des espèces ou genres bioluminescents sont connus de la région d'Ouessant : *Clausocalanus arcuicornis* (3-5 ind/litre) ; *Candacia* sp. (1 ind/litre) ; *Corycaeus* sp. (1,5-59 ind/litre) ; *Oithona* sp. (1-3,6 ind/litre) (GRALL *et al.*, 1971 ; surface, juin 1969).

À quelques exceptions près, la liste présentée ici est basée sur celle d'HERRING (1988). La bioluminescence est connue avec certitude chez près d'une soixantaine d'espèces ; elle reste à confirmer chez une vingtaines d'autres.

ORDRE CALANOIDA

Classement supra-générique d'après SCHRAM (1986 : 466), indication systématique et biologique d'après RAZOULS (1995). Aux calanoides luminescents de cette liste il faudrait éventuellement rajouter des Phaennidae du genre *Cephalophanes*, avec trois espèces dont une douteuse (RAZOULS, 1995 : 291). La bioluminescence de ce genre est évoquée avec réticence par CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; luminescence *cf.* SARS, in HARVEY ; p. 558 " ... the peculiar eye of *Cephalophanes* has been misinterpreted as a luminous organ ").

Famille Augaptilidae

***Centraugaptilus horridus* (Farran, 1908)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*). - SYNONYMES - *Augaptilus horridus*, *A. pyramidalis*, *Centraugaptilus pyramidalis* - BIOLOGIE - Cosmopolite : Atlantique, Birmanie, Philippines, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 165).

***Centraugaptilus ratrayi* (T. Scott, 1894)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - SYNONYMES - *Augaptilus ratrayi*, *A. macrodus*, *Centraugaptilus macrodus*. - BIOLOGIE - Cosmopolite : Antarctique, Atlantique, Indien, Philippines, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 166).

***Centraugaptilus cucullatus* (Sars, 1905)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - SYNONYME - *Augaptilus cucullatus*. - BIOLOGIE - Cosmopolite : Atlantique, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 166).

***Euaugaptilus bullifer* (Giesbrecht, 1889)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 167).

***Euaugaptilus farrani*, Sars, 1920**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Madère, Japon, océan Indien (RAZOULS, 1995 : 168).

***Euaugaptilus filigerus* (Claus, 1863)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; '*E. filiger*', première mention). - SYNONYME - *Euaugaptilus filiger*. - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 168).

***Euaugaptilus grandicornis* Sars, 1920 ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; avec un ' ? ', doute sur l'identification). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 169).

***Euaugaptilus laticeps* (Sars, 1905)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; observations personnelles) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : 221 ; détection de 'Coelenterazine'). - BIOLOGIE - Distribution mondiale, Atlantique, Sub-Antarctique, Océan Indien, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 170).

***Euaugaptilus magnus* (Wolfenden, 1904)**

illustration Planche VII

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; LYNCH (1978 : 10, *cf.* CLARKE *et al.*) ; HERRING (1988 : 184, *cf.* CLARKE *et al.*, HERRING) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : 221 ; détection de 'Coelenterazine'). - BIOLOGIE - Cosmopolite : Atlantique, Méditerranée, mer Arabe, Indien, Birmanie, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 170).

***Euaugaptilus nodifrons* (Sars, 1905)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 171).

***Euaugaptilus perodiosus* Tanaka & Omori, 1974**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; observations personnelles) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; détection de 'Coelenterazine'). - BIOLOGIE - Japon (RAZOULS, 1995 : 172).

***Euaugaptilus rectus* Grice & Hülsemann, 1967**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; pour la première fois). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 172).

***Euaugaptilus squamatus* (Giesbrecht, 1889)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; pour la première fois). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 173).

***Euaugaptilus truncatus* (Sars, 1905) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention, avec un doute sur l'identification : *E. 'truncatus/vicinus'*). - BIOLOGIE - Atlantique et Méditerranée (RAZOULS, 1995 : 174).

***Euaugaptilus vicinus* Sars, 1920 ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention, avec un doute sur l'identification : *E. 'truncatus/vicinus'*). - BIOLOGIE - Canaries (RAZOULS, 1995 : 174).

***Haloptilus longicirrus* Brodsky, 1950**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*). - SYNONYME - *Haloptilus setuliger* Tanaka. - BIOLOGIE - Cosmopolite : Atlantique, Pacifique, Antarctique (RAZOULS, 1995 : 175).

***Heteroptilus acutilobus* (Sars, 1905)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*). - SYNONYME - *Pontoptilus acutilobus*. - BIOLOGIE - Atlantique, mer Arabe, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 177).

***Pachytilus eurygnathus* Sars, 1920**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - SYNONYME - *Pontoptilus acutilobus*. - BIOLOGIE - Cosmopolite : Antarctique, Atlantique, Indien, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 178).

Famille Heterorhabdidae

Espèces de l'Atlantique-nord étudiées par FARRAN (1948b), pour le genre *Hemirhabdus*, et FARRAN (1948c) pour le genre *Heterorhabdus*. Toutes les espèces de cette famille, 66 selon RAZOULS (1995), seraient bioluminescentes (HERRING, 1988 : 183). Liste limitée à celles chez lesquelles cette fonction a été reconnue.

***Disseta palumboi* Giesbrecht, 1889**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.* ; HERRING). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 256).

***Hemirhabdus grimaldii* (Richard, 1893)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; détection de la 'Coelenterazine'). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 256) ; Atlantique Nord, espèce de profondeur, jusqu'à 10,3 mm (FARRAN, 1948b : 3, fig. 3).

***Hemirhabdus latus* (Sars, 1905)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Canaries (RAZOULS, 1995 : 257).

***Heterostylites longicornis* (Giesbrecht, 1899)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, id. GRICE) ; LYNCH (1978 : 10 ; *cf.* CLARKE *et al.*) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*). - BIOLOGIE - Large distribution : sub-Antarctique, Atlantique, Méditerranée, Indien, Indonésie-Malaisie, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 261).

***Heterorhabdus norvegicus* (Boeck, 1872)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 0,31 ind/m³). - SYNONYMES - *Heterochaeta norvegica*, *H. profunda*, *Heterorhabdus profundus*. - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 259) ; large de la Bretagne, abondante dans l'Atlantique occidentale ('EDINBURGH', 1973, fig. 197 ; carte de la distribution de nuit dans l'Atlantique Nord) ; une quarantaine d'espèces pour le genre, la plupart à très large répartition mondiale (RAZOULS, 1995 : 257) ; sept espèces communes de l'Atlantique Nord, 1) *H. norvegicus* (Boeck), 2) *H. abyssalis* (Giesbr.), 3) *H. spinifrons* (Claus), 4) *H. papilliger* (Claus), 5) *H. vipera* (Giesbr.), 6) *H. robustus* Farran, 7) *H. compactus* (Sars) (FARRAN, 1948c).

***Heterorhabdus papilliger* (Claus, 1865)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; *cf.* GIESBRECHT) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* GIESBRECHT) ; GRUNER (1994 : 413 ; " au moins 36 paires de glandes lumineuses). - BIOLOGIE - Atlantique tropical, Méditerranée, Indien, Indonésie-Philippines, Pacifique ; des 'confusions existent entre cette espèce et *H. lobatus*' (RAZOULS, 1995 : 259) ; Atlantique Nord, taille 1,8-2,3 mm (FARRAN, 1948c) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87) ; abondante au large de la mer d'Irlande et dans le golfe de Gascogne ('EDINBURGH', 1973, fig. 198 ; carte de la distribution de nuit dans l'Atlantique Nord).

***Heterorhabdus robustus* Farran, 1908**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*). - SYNONYMES - *H. vipera*, *H. robustoides*. - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 260).

***Heterorhabdus spinifrons* (Claus, 1863)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; *cf.* FILIMONOV & CHUMAKOVA) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 0,008 ind/m³) ; BATCHELDER *et al.* (1992 : 335 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 260).

Famille Lucicutiidae

Toutes les espèces de cette famille, 59 dans RAZOULS (1995), seraient bioluminescentes (HERRING (1988 : 183). Liste limitée aux espèces chez lesquelles cette fonction a été vérifiée.

***Lucicutia aurita* Cleve, 1904**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Océan Indien et Pacifique (RAZOULS, 1995 : 265).

***Lucicutia clausi* (Giesbrecht, 1889)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 265).

***Lucicutia flavicornis* (Claus, 1863)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; *cf.* GIESBRECHT) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* FRANZ *et al.*) ; LATZ *et al.* (1990 : 13 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Cosmopolite, essentiellement tropical, sub-tropical et tempéré (RAZOULS, 1995 : 266) ; Atlantique Nord 'EDINBURGH' (1973, fig. 198 ; carte de distribution, pour *Lucicutia* spp. dont la forme dominante est *L. flavicornis*) ; abondante au large de la mer d'Irlande et dans le golfe de Gascogne.

***Lucicutia gemina* Farran, 1926**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; *cf.* travaux russes). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 266).

***Lucicutia grandis* (Giesbrecht, 1895)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; LYNCH (1978 : 10, *cf.* CLARKE *et al.*) ; HERRING (1988 : 184 ; *cf.* CLARKE *et al.*). - BIOLOGIE - Cosmopolite, Atlantique Sud ; Indien ; Indonésie-Malaisie ; Pacifique Est, mais d'après RAZOULS (1995 : 267) : " du fait de la synonymie confuse, il est très difficile d'établir la répartition géographique de cette espèce ".

***Lucicutia magna* Wolfenden, 1903 ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention, avec un ' ? ' : doute sur l'identification). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 268).

***Lucicutia ovalis* (Giesbrecht, 1889)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; cf. RUDJAKOV & VORONINA). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 268).

***Lucicutia sarsi* Hülsemann, 1966**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Distribution Atlantique, Lisbonne, Bengale, Chili (RAZOULS, 1995 : 269).

***Lucicutia wolfendeni* Sewell, 1932**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 270).

Famille Metridinidae

Espèce de cette famille souvent 'phosphorescentes' ROSE (1933 : 175). Genres *Pleuromamma* et *Metridia* importants, étudiés de l'Atlantique Nord par FARRAN (1948a, d) qui reconnaît et figure 5 *Pleuromamma* : 1) *P. robusta* (F. Dahl), 2) *P. abdominalis* (Lubb.), 3) *P. xiphias* (Giesbr.), 4) *P. borealis* (F. Dahl), 5) *P. gracilis* (Claus), et 7 *Metridia* : 1) *M. macrura* Sars, 2) *M. princeps* Giesbr., 3) *M. longa* (Lubb.), 4) *M. discreta* Farran, 5) *M. brevicauda* Giesbr., 6) *M. lucens* Boeck, 7) *M. venusta* Giesbr. Toutes les espèces de cette famille, 61 dans RAZOULS (1995), seraient bioluminescentes (HERRING, 1988 : 183). Liste limitée aux espèces chez lesquelles cette fonction a été vérifiée.

***Gaussia princeps* (T. Scott, 1894)**

illustration Planche VII

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 554 ; observation de glandes à luminescence sur des coupes histologiques ; 557, tab. 3, luminescence cf. ARON, personal communication) ; LYNCH (1978 : 10 ; cf. CLARKE *et al.*) ; LATZ *et al.* (1988 : 442 ; mer des Sargasses, $I_{max} = 479, 489$ nm) ; WIDDER *et al.* (1983 : 800, $I_{max} = 483-489$ nm, Californie) ; HERRING (1988 : 184 ; avec d'autres citations ; p. 187 : le nombre des glandes bioluminescentes, ou sites bioluminescents, culmine chez cette espèce à 60-70). - SYNONYMES - *Pleuromma princeps*, *Metridia scotti*, *Gaussia melanotica*, *Gaussia scotti*, *Metridia atra* ; par contre *Metridia princeps* est une espèce distincte (cf. ci-dessous). - BIOLOGIE - Espèce bathypélagique à distribution mondiale : Antarctique, Atlantique, Indien, Birmanie, Philippines, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 276).

***Metridia gerlachei* Giesbrecht, 1902**

BIOLUMINESCENCE - RAYMOND & DEVRIES, (1976 : 600, 'McMurdo Sound', Antarctique, 300-475 m, ident. FLEMINGER). - BIOLOGIE - Distribution a priori limitée à l'Antarctique et sub-Antarctique ; signalement dans d'autres régions due à une confusion avec *M. lucens* (RAZOULS, 1995 : 277).

***Metridia longa* (Lubbock, 1854)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE ; tab. 3, cf. LILLJEBORG, VANHÖEFFEN, BIGELOW, DAHL) ; LYNCH (1978 : 10, cf. CLARKE *et al.*) ; HERRING (1988 : 184 ; d'après de nombreux travaux) ; LAPOTA *et al.* (1989 : 223 ; larve 'nauplii', Norvège ; 1988 : 314, id., nauplii IV) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 4,4 ind/m³). - SYNONYMES - *Calanus longus* Lubbock, *Metridia armata* Boeck. - BIOLOGIE - Cosmopolite : Antarctique, sub-Antarctique, Arctique, Atlantique, mer du Nord, Madagascar, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 278) ; mer du Groenland, où la plus grande partie de la bioluminescence est due au zooplancton, en particulier au copépode *Metridia longa* avec des biomasses entre 5-40 ind/m³ (BUSKEY, 1992a : cf. fig. 2 : 29) ; Atlantique Nord, taille de 3,5-4,3 mm (FARRAN, 1948d) ; Atlantique Nord est, carte de distribution concentrations, plus fortes dans l'ouest de la zone (0,06-0,23 ind/m³) ('EDINBURGH', 1973, fig. 203).

***Metridia lucens* Boeck, 1864**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE ; tab. 3, cf. BOECK, KIERNIK, BIGELOW, DAHL) ; LYNCH (1978 : 10, cf. CLARKE *et al.*) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 231 ; mer Celtique) ; HERRING (1988 : 184 ; d'après de nombreux travaux) ; LAPOTA *et al.* (1989 : 223 ; Norvège) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 0,65 ind/m³). - BIOLOGIE - Distribution mondiale : Antarctique, Atlantique, mer du Nord, Méditerranée, mer Rouge, Indien, Birmanie, Philippines, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 278) ; Atlantique Nord ('EDINBURGH', 1973, fig. 204), sur une centaine d'espèces récoltées régulièrement dans cette région pendant plusieurs années, elle fait partie des 4 plus communes (cf. sous *P. robusta*, surtout abondante dans le Nord Est, de fin août à septembre, avec environ 10000 ind/m² sur la colonne 0-500 m, en surface de nuit de jour vers 400 m (WILLIAMS, 1988 : 153, fig. 2b, 3d) ; taille entre 1,8-2,8 mm (FARRAN, 1948d) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87) ; front d'Ouessant, au niveau de la radiale de Douarnenez *Metridia* sp. (GREPMA (1988 : 525 ; peut-être *M. lucens* ? ?).

***Metridia macrura* Sars, 1905**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; première mention). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 278).

***Metridia pacifica* Brodsky, 1950**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184, cf. KRYLOV, SHEVIJRNNOGOV). - BIOLOGIE - Pacifique (RAZOULS, 1995 : 279).

***Metridia princeps* Giesbrecht, 1889**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; HERRING (1988 : 184, liste cf. CLARKE *et al.*). - BIOLOGIE - Bathypélagique cosmopolite : Antarctique, Atlantique, Méditerranée, Indien, Indonésie-Malaisie, Pacifique, Arctique (RAZOULS, 1995 : 279) ; Atlantique Nord, taille 6,5-8,5 mm (FARRAN, 1948d).

***Pleuromamma abdominalis* (Lubbock, 1856)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; cf. GIESBRECHT) ; LATZ *et al.* (1988 : 442 ; mer des Sargasses ; spectre bimodal, $I_{max} = 486$ et 465 nm) ; LAPOTA *et al.* (1988 : 71 ; océan Indien) ; HERRING (1988 : 184 ; cf. nombreux travaux) ; mer des Sargasses (BUSKEY & SWIFT, 1990 : 1474). - BIOLOGIE - Cosmopolite (tropical & tempéré), sauf Antarctique (RAZOULS, 1995 : 280) ; est Pacifique concentrations de 100 ind/100 m³, distribution classique : près de la surface de nuit, vers 400/600 m de jour (HAURY (1988 : 338 ; fig. 3) ; Atlantique Nord, carte de la distribution nocturne, abondante au large de la mer d'Iroise et du golfe de Gascogne, concentrations de l'ordre de 0,04-0,12 ind/3m³ ('EDINBURGH', 1973, fig. 210) ; taille 2,7-4,0 mm (FARRAN, 1948a).

***Pleuromamma borealis* (F. Dahl, 1893)**

BIOLUMINESCENCE - NEALSON *et al.* (1986 : 79 ; Californie, mesures en laboratoire) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 208 ; avec un doute sur l'identification '*gracilis* ou *borealis*') ; HERRING (1988 : 184 ; cf. littérature). - BIOLOGIE - Distribution Atlantique, Méditerranée, océan Indien et Pacifique (RAZOULS, 1995 : 280) ; Pacifique Est, concentrations de *Pleuromamma* (*P. borealis*, *P. gracilis*, *P. piseki*, *P. abdominalis*) de l'ordre de 100 ind/100 m³, près de la surface de nuit, vers 400/600 m de jour (HAURY, 1988 : 337 ; fig. 2) ; Atlantique Nord, carte de la distribution nocturne, abondante dans l'ouest de la zone et au large de la mer d'Iroise et du golfe de Gascogne, concentrations de 0,06-0,4 ind/3m³ (EDINBURGH, 1973, fig. 211) ; taille 1,5-2,5 mm (FARRAN, 1948a).

***Pleuromamma gracilis* (Claus, 1863)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; cf. GIESBRECHT) ; BATCHELER *et al.* (1990 : 156 ; mer des Sargasses, "isolated from near surface plankton collections net 0,5 diam, 333 microm. mesh" ; 1992 : 332 ; mer des Sargasses) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 186 ; mer Celtique) ; LAPOTA *et al.* (1988 : 71 ; océan Indien) ; HERRING (1988 : 184 ; cf. nombreux travaux) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Distribution mondiale, Antarctique, Atlantique, Indien, Pacifique, 5 sous-espèces (RAZOULS, 1995 : 280) ; Atlantique Nord, carte de distribution nocturne, abondante dans l'ouest de la zone et au large de la mer d'Iroise et golfe de Gascogne, concentrations de l'ordre de 0,05-0,19 ind/3m³ ('EDINBURGH', 1973, fig. 212) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87) ; taille entre 1,5-2,5 mm (FARRAN, 1948a).

***Pleuromamma indica* Wolfenden, 1905**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; cf. BITUYKOV & EVSTIGNEEV, RUDJAKOV & VORONINA) ; BUSKEY (1995 : 153 ; mer d'Arabie). - BIOLOGIE - Océan Indien, mer Rouge, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 281).

***Pleuromamma piseki* Farran, 1929**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; cf. littérature). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 281) ; Atlantique Nord, carte de distribution nocturne, abondante au large de la mer d'Iroise et du golfe de Gascogne ('EDINBURGH', 1973, fig. 213).

***Pleuromamma quadrangulata* (F. Dahl, 1893)**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA *et al.* (1988 : 55 ; océan Indien, 'first observation of bioluminescence') ; HERRING (1988 : 184 ; cf. BITUYKOV & EVSTIGNEEV, RUDJAKOV & VORONINA). - BIOLOGIE - Distribution mondiale (RAZOULS, 1995 : 281).

***Pleuromamma robusta* (F. Dahl, 1893)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; LYNCH (1978 : 10, cf. CLARKE *et al.*) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 190 ; mer Celtique) ; HERRING (1988 : 184, cf. littérature, dont CLARKE *et al.*) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 0,18-1,3 ind/m³). - BIOLOGIE - Cosmopolite, avec deux formes *P. r. typica* et *P. r. antarctica* (RAZOULS, 1995 : 281) ; mer Celtique, photographie *Pleuromamma* sp. (SALAÜN *et al.*, 1997 : 34, fig. 7b) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87) ; Atlantique Nord, une des principale composante du plancton océanique (avec *Calanus finmarchicus*, *Euchaeta norvegica* et *Metridia lucens*) prélèvements de nuit, à 10m (29 années, 1958 à 1986, « Continuous Plankton Recorder », abondante dans l'est de la zone fin août à septembre, avec des concentrations de l'ordre de 1000 ind/m² (colonne 0-500m), vers 500 m de jour, entre 10-100 m la nuit (WILLIAMS, 1988 : 153, fig. 2a, fig. 5c, fig. 10) ; Atlantique Nord, distribution de nuit, abondante dans l'est de la zone, concentrations de l'ordre de 0,07-0,26 ind/3m³ ('EDINBURGH', 1973, fig. 214) ; taille 3,0-4,5 mm (FARRAN, 1948a).

***Pleuromamma xiphias* (Giesbrecht, 1889)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 542 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. GRICE) ; LAPOTA *et al.* (1987 : 490 ; caractères de la luminescence de cette espèce, spécimens de la mer des Sargasses) ; LATZ *et al.* (1988 : 442 ; mer des Sargasses ; spectre bimodal, lmax = 492, 472 nm) ; LAPOTA *et al.* (1988 : 71 ; océan Indien) ; HERRING (1988 : 184 ; cf. littérature dont CLARKE *et al.*) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Cosmopolite (tropical et tempéré), Antarctique, Atlantique, Féroé, océan Indien, Pacifique, mer de Béring (RAZOULS, 1995 : 282) ; 4,0-5,4 mm (FARRAN, 1948a) ; Atlantique Nord, distribution nocturne, abondante au large de la mer d'Iroise et dans le golfe de Gascogne ('EDINBURGH', 1973, fig. 215).

Famille Candaciidae ?

Candacia pachydactyla* (Dana, 1849) = ? *C. dactyla

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; '*Candacia dactyla*' cf. FILIMONOV & CHUMAKOVA), à confirmer selon lui. - SYSTEMATIQUE - *Candacia dactyla* est une espèce non inventoriée dans RAZOULS (1995), peut-être non valide et correspondant à *Candacia pachydactyla* (Dana, 1849) distribuée dans l'Atlantique et l'Indo-Pacifique, avec peut-être une forme distincte pour les deux régions (RAZOULS, 1995 : 208). - BIOLOGIE - une espèce du genre, *Candacia armata* (Boeck, 1872) signalée sur le front d'Ouessant, au niveau de la radiale de Douarnenez (GREPMA, 1988 : 525).

***Paracandacia bispinosa* (Claus, 1863) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; '*Candacia bispinosa*' ? cf. RUDJAKOV & VORONIMA), à confirmer selon lui. - BIOLOGIE - Cosmopolite, Atlantique, Méditerranée, mer Rouge, Indien, Indonésie-Malaisie, Philippines, mer de Chine, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 209).

Famille Centropagidae ?

Espèces de l'Atlantique-nord figurées par FARRAN (1948e) qui reconnaît pour le genre *Centropages*: 1) *C. typicus* Kroyer, 2) *C. chierchiae* Giesbr., 3) *C. hamatus* (Lillj.), 4) *C. violaceus* (Claus), et 5) *C. bradyi* Wheeler. Présence de *Centropages typicus* sur le front d'Ouessant, au niveau de la radiale de Douarnenez (GREPMA, 1988 : 525).

***Centropages furcatus* (Dana, 1849) ?**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 217, 225 ; golfe de Californie 0-5 m) ; LOSEE *et al.* (1985 : 223 ; mesures en laboratoire) ; HERRING (1988 : 185 ; cf. LOSEE *et al.* ; bioluminescence à confirmer). - BIOLOGIE - Cosmopolite, mais absente de Méditerranée et des eaux tempérées : Atlantique, mer Rouge, Indien, Indonésie-Malaisie, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 213).

***Centropages mcmurrichi* Willey, 1920 ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; cf. KRYLOV ; bioluminescence à confirmer). - BIOLOGIE - Alaska, détroit de Géorgie, baie d'Hudson, mer de Chine, Hong Kong (RAZOULS, 1995 : 214).

Famille Pontellidae ?***Pontella* sp. ?**

BIOLUMINESCENCE - HARVEY (1952 : 334 ; liste des genres bioluminescents seulement) ; CLARKE *et al.* (1963 : 558 " We have been unable to find the source from which HARVEY (1952) concluded that *Pontella* is luminous " ; HERRING (1988 : 185 ; cf. HARVEY, avec " HARVEY's ... reference ... is an error and should have been *Pleuromamma* " . - BIOLOGIE - 41 espèces bien définies, plus quelques-unes douteuses (RAZOULS, 1995 : 312).

Famille Temoridae ?***Temora stylifera* (Dana, 1849) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; cf. RUDJAKOV & VORONINA ; bioluminescence à confirmer). - BIOLOGIE - Espèce tropicale et sub-tropicale : Atlantique, Méditerranée, mer Rouge, Indien, Malaisie, Viet-Nam, mer de Chine, Pacifique tropical (RAZOULS, 1995 : 391) ; *Temora* sp. signalée sur le front d'Ouessant, au niveau de la radiale de Douarnenez (GREPMA, 1988 : 525).

Famille Aetideidae ?***Chiridius obtusifrons* Sars, 1902 ?**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; cf. KIERNICK) ; HERRING (1988 : 185 ; cf. KIERNICK ; bioluminescence à confirmer). - BIOLOGIE - Arctique, Atlantique Nord Est, ? Chili, ? Indonésie-Malaisie (RAZOULS, 1995 : 127).

Famille Clausocalanidae ?***Clausocalanus arcuicornis* (Dana, 1849) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; cf. RUDJAKOV & VORONINA ; bioluminescence à confirmer). - BIOLOGIE - Cosmopolite : Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique, Tasmanie (RAZOULS, 1995 : 217) ; *Clausocalanus* sp. signalé sur le front d'Ouessant, au niveau de la radiale de Douarnenez (GREPMA, 1988 : 525).

Famille Euchaetidae***Euchaeta marina* (Prestandrea, 1833) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; cf. ARTIOMKIN *et al.* ; bioluminescence à confirmer ; également '*Euchaeta* sp.', bioluminescent cf. plusieurs travaux) ; CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; luminescence cf. KIERNICK, HARVEY, HARDY ; bioluminescence d'*Euchaeta* sp. douteuse). - SYNONYMES - *Cyclops marinus* Prestandera, *Euchaeta prestandreae* Philippi, *Euchaeta atlantica* Lubbock, *E. sutherlandii* Lubbock. - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, ? Pacifique RAZOULS (1995 : 240).

***Paraeuchaeta norvegica* (Boeck, 1872) ?**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; luminescence de *Paraeuchaeta* cf. HARDY ; douteuse) ; HERRING (1988 : 184, '*Metridia norvegica*' ; cf. DAVID & CONOVER ; mentionne également un *Paraeuchaeta* sp. bioluminescent, à confirmer). - SYNONYME - '*Metridia norvegica*' non retrouvé dans les travaux de RAZOULS ; d'après lui (communication personnelle), qui a vérifié l'article de DAVID & CONOVER, il s'agit en fait de *Paraeuchaeta norvegica*. - BIOLOGIE - Atlantique Nord Est et Arctique (HANSSON, Internet b : 6).

Famille Scolecitrichidae ?***Scolecitrichella* sp. ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; cf. HARDY ; bioluminescence à confirmer) ; CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; luminescence douteuse, cf. HARDY). - BIOLOGIE - Genre avec 37 espèces valides (RAZOULS, 1995 : 355).

***Scolecithrix danae* (Lubbock, 1856) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; bioluminescence à confirmer, cf. FILIMONOV & CHUMAKOVA). - BIOLOGIE - Antarctique, Atlantique, Indien, Indonésie-Malaisie, Philippines, mer de Chine, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 363).

Famille Eucalanidae ?***Eucalanus attenuatus* (Dana, 1849) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; bioluminescence à confirmer, cf. RUDJAKOV & VORONINA). - BIOLOGIE - RAZOULS (1995 : 230) cite cette espèce qui apparaît également sous *Pareucalanus attenuatus* (Dana, 1849) (p. 233), genre dans lequel elle doit peut-être être rangée actuellement ; distribution : Indien, Indonésie-Malaisie, Viet-Nam, Pacifique.

Famille Calanidae ?***Nannocalanus minor* (Claus, 1863) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; bioluminescence à confirmer, cf. TETT & KELLY). - SYNONYME - *Calanus minor*. - BIOLOGIE - Cosmopolite : Antarctique, Atlantique, mer du Nord, Méditerranée, mer Rouge, mer Arabe, Indien, Indonésie-Malaisie, Philippines, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 194).

***Neocalanus gracilis* (Dana, 1849) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; luminescence à confirmer, cf. TETT & KELLY). - SYNONYME - *Calanus gracilis*. - BIOLOGIE - Cosmopolite, tropical et tempéré : Atlantique, mer du Nord, Méditerranée, Indien, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 195).

***Undinula vulgaris* (Dana, 1849) ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; luminescence à confirmer, cf. ARTIOMKIN *et al.*, FILIMONOV & CHUMAKOVA). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, mer Rouge, Indien, Indonésie-Malaisie, Philippines, Viet-Nam, mer de Chine, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 197).

Famille Megacalanidae***Megacalanus princeps* Wolfenden, 1904 ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; cf. HERRING) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; détection de 'coelenterazine', spécimens de l'Atlantique Nord Est). - BIOLOGIE - Distribution mondiale et systématique complexe, identité exacte incertaine ; deux espèces valides : *Megacalanus princeps* (Brady, 1883) et *Megacalanus princeps* Wolfenden, 1904 ; *Megacalanus princeps* Farran, 1908b est maintenant attribuée à *Bathycalanus princeps* (Brady, 1883) ; distinction de trois sous-espèces, *M. princeps inermis* Sewell, 1947, *M. princeps princeps* Wolfenden, 1904, et *M. princeps varius* Guérédrat, 1969 (RAZOULS, 1995 : 274). Sans mention du nom d'auteur, il n'est pas possible de rattacher les '*M. princeps*' des travaux sur la bioluminescence, à l'une ou l'autre espèce ou sous-espèce ; arbitrairement attribués à *M. princeps* Wolfenden, à large distribution mondiale, figuré et décrit par FARRAN (1951).

Famille Paracalanidae ?***Acrocalanus longicornis* Giesbrecht, 1888 ?**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 217 ; première mention de la bioluminescence ; golfe de Californie) ; LOSEE *et al.* (1985 : 223 ; mesures en laboratoire) ; HERRING (1988 : 185 ; bioluminescence à confirmer ; cf. LOSEE *et al.*). - BIOLOGIE - Cosmopolite : Atlantique tropical, mer Rouge, Indien, mer des Andaman, Indonésie-Malaisie, Philippines, Viet-Nam, mer de Chine, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 284).

***Paracalanus indicus* Wolfenden, 1905 ?**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 217, 223 ; golfe de Californie, 5 m) ; LOSEE *et al.*, (1985 : 223 ; mesures en laboratoire) ; HERRING (1988 : 1985 ; bioluminescence à confirmer ; cf. LOSEE *et al.*). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, mer Rouge, Indien, Nouvelle-Zélande, Chili ; " confusions possibles avec *P. parvus* et *P. quasimodo* " (RAZOULS, 1995 : 287) ; au niveau de la radiale de Douarnenez, *Paracalanus parvus* (Claus, 1863) (GREPMA, 1988 : 525).

ORDRE HARPACTICOIDA**Famille Aegisthidae*****Aegisthus mucronatus* Giesbrecht, 1891**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 184 ; cf. HERRING). - BIOLOGIE - Cosmopolite : Atlantique, Antarctique, Méditerranée, Indien, Indonésie-Malaisie, Philippines, mers de Chine, Pacifique (RAZOULS, 1996 : 74).

Famille Miracidae ?

Synonyme : famille des Macrostellidae (RAZOULS, 1996 : 77) mentionnée dans la liste des genres bioluminescents d'HERRING (1988 : 185).

***Macrosetella gracilis* (Dana, 1848) ?**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 223, cf. ARTYOMKIN *et al.*, RUDYAKOV & VORONINA ; récoltée dans le golfe de Californie, 5 m, sans que la bioluminescence soit observée) ; HERRING (1988 : 185 ; bioluminescence à confirmer ; cf. ARTYOMKIN *et al.* ; mentionne également un *Macrosetella* sp. bioluminescent). - SYNONYMES - *Setella gracilis*, *S. longicauda*. - BIOLOGIE - Pélagique, figuré par ROSE (1933 : 288, fig. 367) ; cosmopolite, Atlantique, mer du Nord, Méditerranée ; mer Rouge, Indien ; Philippines, mer de Chine, Pacifique (RAZOULS, 1996 : 77).

ORDRE CYCLOPOIDA ?**Famille Oithonidae ?*****Oithona similis* Claus, 1866 ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1988 : 185 ; cf. KIERNIK ; mentionne également *Oithona* sp., plusieurs fois signalé bioluminescent dans la littérature). - BIOLOGIE - espèce cosmopolite à préférence pour les eaux froides : Antarctique, Atlantique, mer Rouge, Indien, Indonésie-Malaisie, Philippines, Pacifique (RAZOULS, 1995 : 26) ; concentration de 102-152 ind/m³, dans l'ouest de la mer d'Irlande (SCROPE-HOWE & JONES, 1985 : 512).

ORDRE POECILOSTOMATOIDA

Famille Corycaeidae

Selon HERRING (1988 : 185) la bioluminescence des espèces de cette famille est à confirmer.

Corycaeus (Onychocorycaeus) latus Dana, 1849

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 225, spectre d'un éclair bioluminescent ; golfe de Californie, 0-5 m) ; LOSEE *et al.* (1985 : 223 ; mesures en laboratoire) ; selon HERRING (1988 : 185 ; luminescence 'unconfirmed'). - BIOLOGIE - Distribution : Atlantique, Méditerranée, Madagascar, Philippines, mer Chine, Pacifique (RAZOULS, 1996 : 37).

Corycaeus (Corycaeus) speciosus Dana, 1849

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA & LOSEE (1984 : 223 '*Corycaeus (Corycaeus) speciosus*' sic, première mention de la luminescence ; spectre d'un éclair bioluminescent ; golfe de Californie, 5 m) ; HERRING (1988 : 185 ; bioluminescence à confirmer). - BIOLOGIE - Distribution mondiale, en particulier Atlantique, Méditerranée, mer Rouge, mer Arabe, Indien, Indonésie-Malaisie, Philippines, Pacifique (RAZOULS, 1996 : 39).

Famille Oncaeidae

Genre *Oncaea* de loin le plus diversifié, près d'une centaine d'espèces ; clé d'identification des 17 espèces les plus communes de l'Atlantique Nord dans MALT (1983). À part *Oncaea conifera*, bien connue pour sa bioluminescence, la plupart des autres espèces du genre ne seraient pas bioluminescentes (HERRING, 1988 : 185).

Oncaea conifera Giesbrecht, 1891

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 557, tab. 3 ; cf. GIESBRECHT) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 231 ; trait vertical à 200, mer de Norvège) ; HERRING (1988 : 184 ; cf. plusieurs travaux ; signale aussi '*Oncaea* sp.' bioluminescent, cf. littérature). - BIOLOGIE - En fonction des différentes formes reconnues pour cette espèce ('stocky' et 'minus'), et suivant le sexe, la taille d'*O. conifera* varie entre 0,60-1,45 mm (MALT, 1983 : 6). - BIOLOGIE - Cosmopolite : Antarctique et sub-Arctique (RAZOULS, 1996 : 48) ; entre 65°N et 45°S, Atlantique, Méditerranée, océan Indien, Pacifique, espèce épi, méso, et bathypélagique (MALT, 1983 : 9) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87).

CLASSE OSTRACODES

Crustacés de quelques millimètres, distribués dans tous les océans. Corps complètement enfermé dans une carapace bivalve ('mussel, seed shrimps' des anglo-saxons). Carnivores, herbivores, détritivores ou filtreurs. Nombreuses espèces benthiques, quelques unes pélagiques pouvant, en période de reproduction, former des 'essaims' ponctuellement très denses, jusqu'à 30000 ostracodes/m² dans les eaux de surface (HERRING, 1985 : 558 ; cf. VINOGRADOV & VORONINA).

Mer de Norvège, peuvent constituer jusqu'à 12 % du zooplancton ; Bermudes, biomasses entre 11,4-36,1 ind/m³, troisième groupe après les copépodes et les tuniciers (ANGEL, 1972 : 222). Atlantique Nord, eaux de surface (0-10 m ; 'Continuous Plankton Recorder', cf. WILLIAMS, 1975), pêche de nuit avec meilleures captures au large Labrador et golfe de Gascogne, 13 espèces, dont 9 bioluminescentes, d'après notre recherche (marquée par '*') : *Conchoecia obtusata*, *C. curta**, *C. elegans**, *C. rotundata**, *C. hyalophyllum**, *C. echinulata**, *C. bispinosa**, *C. spinirostris**, *C. magna**, *C. mollis*, *C. daphnoides**, *C. haddoni**, et *Halocypris globosa* ; trois de ces espèces : *C. obtusata* (74,9%), *C. curta** (11,0%) et *C. elegans** (10,6%), représentent à elles seules 96,5% des captures. Mer des Sargasses, élément important du zooplancton, 36 espèces, concentration moyenne de 17 ind/m³, de la surface à 500 m (SWIFT *et al.*, 1985 : 845 ; cf. DEEVEY, DEEVEY & BROOKS).

Chez les Halocyprididae, pratiquement tous planctoniques et océaniques, toutes les espèces de *Conchoecia* (91 selon ANGEL, 1972) sont probablement bioluminescentes ; chez les Cypridinidae bioluminescence de *Cypridina*, *Vargula*, et sans doute d'autres genres, par contre au moins *Gigantocypris* et *Macrocypridina* ne sont pas bioluminescents (HERRING, 1985 : 558). Espèces bioluminescentes souvent difficiles à reconnaître car épuisant leurs 'réserves bioluminescentes' dans les filets, au moment des captures, et ne donnant par la suite aucune réponse lumineuse en laboratoire (ANGEL, 1968 : 255).

ORDRE MYODOCOPIDA

Famille Cypridinidae

Classement générique de cette famille plusieurs fois remanié HERRING (1985 ; cf. POULSEN) ; espèces lumineuses autrefois signalées sous *Pyrocypris*, maintenant classées sous *Cypridina* ; sous-genre *Vargula*, avec plusieurs espèces lumineuses, maintenant élevé au rang générique. Dix espèces bioluminescentes dans notre liste, toutes dans la liste d'HERRING (1985 : 558).

Dans les Caraïbes, sur les côtes de Panama, COHEN & MORIN (1989 : 297) signalent 11 ostracodes bioluminescents du genre *Vargula*, dont 6 décrits comme nouveaux. Toutes sont des espèces à forte affinité benthique, capturées au casier ou au 'sweep net', à ce titre n'apparaissent pas dans notre liste, à l'exception de quelques *Vargula* cités pour mémoire : *V. antarctica*, *V. harveyi*, *V. hilgendorfi*. Les modalités de l'émission lumineuse sont différentes d'une espèce à l'autre, à tel point que les auteurs proposent une clé d'identification des espèces basée sur ces modalités. La fonction bioluminescente, essentiellement le fait des mâles, est utilisée comme parade nuptiale, pour attirer les femelles.

Cypridina americana

(ostracode sp.) illustration Planche VIII

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 558).

Cypridina dentata

BIOLUMINESCENCE - BUSKEY (1995 : 153 ; mer d'Arabie) ; HERRING (1985 : 558 ; cette espèce est très certainement celle mentionnée sous *Pyrocypris* sp. par TETT & KELLY, 1973 : 126 ; *Pyrocypris chierchiaie*, étudiée pour sa bioluminescence, serait également attribuable à cette espèce - voir cependant ci-dessous *Euconchoecia chierchiaie*) ; KELLY & TETT (1978 : 408 ; dans l'océan Indien, un ostracode du genre *Pyrocypris*, responsable d'immenses zones de bioluminescence bleue-verte, correspondrait peut être à *C. dentata*). - REMARQUE - Existence d'un *Vargula dentata* Kornicker (KORNICKER & BAKER, 1977 : 219 ; clé des *Vargula*).

Cypridina noctiluca Kajiyama, 1912

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 558 ; '*Pyrocypris noctiluca*') ; TSUJI *et al.* (1970 : 386 ; luminescence en réaction à un éclairage artificiel "When the beam of an electric light was directed into the water where large numbers of the organisms were swimming, a bright luminous response was obtained"). - SYNONYME - *Pyrocypris noctiluca*. - BIOLOGIE - Pélagique, décrite du Japon, connue d'Hawaii, Australie, Asie du Sud-Est, et océan Indien (TSUJI *et al.*, 1970 : 386).

Cypridina serrata Müller, 1906

BIOLUMINESCENCE - TSUJI *et al.* (1970 : 387, fig. 1 ; bioluminescence *in situ* en réponse à un éclairage artificiel, réponses plus fortes les nuits sans lune que les nuits de pleine lune). - BIOLOGIE - Taille de l'ordre de 1,6 mm, espèce planctonique récoltée en surface (1 m), entre 20-23 heures ; 2000-4000 sp. récoltés au cours d'une seule nuit (TSUJI *et al.*, 1970 : 387).

Vargula antarctica Müller, 1908

BIOLUMINESCENCE - RAYMOND & DE VRIES (1976 : 600, 'McMurdo Sound', Antarctique, ident. KORNICKER, récolte dans des casiers à poisson, 475 m, benthique). - BIOLOGIE - En toute rigueur, espèce benthique, non planctonique ; forme antarctique et subantarctique, de 2 à 4 mm, entre 193-650 m (KORNICKER, 1993 : 52).

Vargula bullae Poulsen, 1962

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 558). - BIOLOGIE - Caraïbes, entre 27-45 m (KORNICKER & KING, 1965 : 105).

Vargula harveyi Kornicker & King, 1965

BIOLUMINESCENCE - KORNICKER & KING (1965 : 105 ; "... specimens were collected as they washed up on the beach ... their luminescence made them visible in the surf and at distances as far away as 7 meters."); TSUJI *et al.* (1970 : 386 ; lmax = 478 nm) ; FELDER (1982 : 222 ; plongée de nuit, présence sur des fonds sable, éclairs lumineux en réponse à une agitation du sédiment ; peu ou pas d'individus ont été observés à des profondeurs supérieures à 2 m ; spécimens parfois observés en grand nombre sur des têtes ou viscères de poissons). - BIOLOGIE - Jamaïque, en toute rigueur, espèce benthique et littorale.

Vargula hilgendorfi (Müller, 1890)

BIOLUMINESCENCE. - CORMIER (1978 : 93 ; "*Cypridina hilgendorfi* ..., upon stimulation, simultaneously secretes its luciferin and luciferase into the sea water. There they react to produce a brilliant bluish luminescence (lmax = 460 nm)"); LYNCH (1978 : 9 ; lmax = 462 nm, cf. SHIMONURA *et al.*) ; TSUJI *et al.* (1970 : 386, lmax = 465 nm) ; WIDDER *et al.* (1983 : 800 ; spécimens du golfe de Californie, lmax = 465-469 nm). - SYNONYME - *Cypridina hilgendorfi*. - BIOLOGIE - Japon, espèce de fond sableux qui ne sort que la nuit pour se nourrir (elle peut-être 'pêchée' sur des têtes de poissons) (TSUJI *et al.*, 1970 : 387) ; se cache dans le sable de jour, nage en pleine eau de nuit (GRUNER, 1994 : 415).

Vargula norvegica (Baird, 1860)

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 558). - SYNONYME - *Cypridina norvegica* ; *V. norvegica* est l'espèce type du genre *Vargula*. - BIOLOGIE - Danemark, Norvège, Féroé, Shetlands, Islande (HANSSON, Internet b : 43) ; Atlantique, taille 3,3 mm (POULSEN, 1969a : 2, fig. 3).

Vargula tsujii Kornicker & Baker, 1977

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 800 ; spécimens de Californie, lmax = 466 nm) ; HERRING (1985 : 558). - BIOLOGIE - Décrite des côtes californiennes (KORNICKER & BAKER, 1977 ; avec une clé des espèces du genre *Vargula*).

Famille Halocyprididae

Bioluminescence de 25 *Conchoecia*, selon ANGEL (1968 ; 1972), auxquels s'ajoutent 5 espèces lumineuses relevées dans CAMPBELL & HERRING (1990), BUSKEY (1992), et LAPOTA *et al.* (1992). Sept *Conchoecia* au moins dans le golfe de Gascogne, parmi lesquels seul *C. rotundata* ne serait pas bioluminescent (POULET *et al.*, 1996 : 87 ; liste *cf.* D'ELBEE & CASTEL).

Conchoecia acuminata (Claus, 1890)

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; *cf.* RUDJAKOV). - SYNONYME - *Conchoecetta acuminata*. - BIOLOGIE - Atlantique, océan Indien (ANGEL, 1972 : 216) ; taille 2,0-3,8 mm, mer des Sargasses 0-500 m, 14 ind/1000 m³ entre 0-100 m (DEEVEY, 1968 : 50).

Conchoecia alata Müller, 1906

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255). - BIOLOGIE - Atlantique, Pacifique, Indien (ANGEL, 1972 : 215).

Conchoecia ametra Müller, 1906

BIOLUMINESCENCE - CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; détection de coelentérazine). - BIOLOGIE - Espèce de l'Atlantique, Pacifique, Indien (ANGEL, 1972 : 215) ; Islande (HANSSON, Internet b : 43) ; mer des Sargasses, taille 3,4-4,6 mm, quelques individus récoltés en-dessous de 500 m (DEEVEY, 1968 : 111).

Conchoecia atlantica (Lubbock, 1856)

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; *cf.* RUDJAKOV) ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Atlantique, Pacifique, Indien (ANGEL, 1972 : 215) ; mer des Sargasses 0-500 m, taille 3,15-4,8 mm (DEEVEY, 1968 : 69).

Conchoecia belgicae Müller ?

BIOLUMINESCENCE - RAYMOND & DE VRIES (1976 : 600 ; Antarctique, 'McMurdo Sound' ; ind DEEVEY, avec ?). - BIOLOGIE - Antarctique (ANGEL, 1972 : 216).

Conchoecia bispinosa Claus, 1890 ?

BIOLUMINESCENCE - BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mélange de *C. bispinosa* et *C. secernenda* ; en mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Atlantique, Pacifique, Indien (ANGEL, 1972 : 215) ; mer des Sargasses, 0-2000 m, taille 1,5-1,95 mm (DEEVEY, 1968 : 65).

Conchoecia borealis Sars, 1866

BIOLUMINESCENCE - NEILSON *et al.* (1995 : 6601 ; Atlantique Nord) ; BUSKEY (1992 : 28 ; mer du Groenland). - BIOLOGIE - Arctique, Islande, Lofoten, Danemark (HANSSON, Internet b : 43) ; mer des Sargasses (DEEVEY, 1968 : 103 ; récolte de trois larves).

Conchoecia concentrica Müller, 1906

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; 'previously unpublished'). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien (ANGEL, 1972 : 216 ; '*C. concentrica* (= *pectinata*)') ; taille 1,45-1,6 mm, mer des Sargasses, 500 premiers mètres, le plus souvent des larves (DEEVEY, 1968 : 98).

Conchoecia curta Lubbock, 1860

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255) ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses, une des 3 espèces dominante de la région). - BIOLOGIE - Cosmopolite avec plusieurs formes, systématique à revoir (ANGEL, 1972 : 215) ; Atlantique Nord (POULSEN, 1969b) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87 ; *cf.* D'ELBEE & CASTEL) ; mer des Sargasses, 500 premiers mètres, concentration de 4420 ind/1000 m³ entre 200-300 m (DEEVEY, 1968 : 62) ; Atlantique nord, 11% des ostracodes capturés au 'Continuous Plankton Recording' (1963), surtout abondante dans le golfe de Gascogne, en août et octobre ; taille 0,70 à 0,95 mm, femelles 48% ; mâles, 38,5% ; juvéniles, 13,5% (WILLIAMS, 1975, fig. 4).

Conchoecia daphnoides (Claus, 1890)

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255) ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses). - SYNONYME - *Conchoecilla daphnoides*. - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 215) ; Atlantique Nord (POULSEN, 1969b ; HANSSON, Internet b : 43), golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87 ; *cf.* D'ELBEE & CASTEL) ; mer des Sargasses, 500 premiers mètres, 71 ind/1000 m³ entre 200-300 m, taille 2,25-5,9 mm (DEEVEY, 1968 : 114).

Conchoecia echinata

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; *cf.* RUDJAKOV). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien et Pacifique (ANGEL, 1972 : 215).

Conchoecia elegans Sars, 1865

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255) ; LAPOTA *et al.* (1989 : 223 ; Norvège). - BIOLOGIE - Cosmopolite, environ 1,1 mm dans les eaux tropicales et 2,1 mm en Arctique, plusieurs formes, systématique à revoir (ANGEL, 1972 : 214) ; Atlantique Nord (POULSEN, 1969b ; HANSSON Internet b), golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87 ; *cf.* D'ELBEE & CASTEL) ; Atlantique Nord, surface 'Continuous Plankton Recording', l'une des trois espèces les plus abondantes (10,6% des captures), taille 1,15-2,30 mm, mode 1,8-1,9 mm, abondance maximale, en septembre, de 3 ind/m³, femelles, 82,4% (23,9% ovigères), mâles, 2,1% ; juvéniles, 15,5% (WILLIAMS, 1975) ; mer des Sargasses, entre 0-500 m, taille 1-2,25 mm (DEEVEY, 1968 : 40).

Conchoecia haddoni Brady & Norman, 1896

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; ? *cf.* RUDJAKOV et 'previously unpublished'). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, Indien, plusieurs formes distinctes, systématique à revoir (ANGEL, 1972, 216) ; Atlantique-60°N (HANSSON, Internet b : 43).

Conchoecia hyalophyllum

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; *cf.* RUDJAKOV, ANGEL). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 215).

Conchoecia imbricata Braddy, 1880

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255 ; '*Conchoecia imbricata* (Claus)') ; LATZ *et al.* (1988 : 442 ; lmax = 474 nm, mer des Sargasses) ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 215) ; Atlantique Nord (POULSEN, 1969b ; HANSSON, Internet b : 43).

Conchoecia kampta Müller, 1906

BIOLUMINESCENCE - CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; présence de 'coelenterazine luciferase'). - BIOLOGIE - Atlantique (ANGEL, 1972 : 216) ; mer des Sargasses, 700-2000 m, taille 2,6-3,3 mm, (DEEVEY, 1968 : 103).

***Conchoecia lophura* Müller, 1906**

BIOLUMINESCENCE - CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; '*Conchoecia lophiura*', présence de 'coelenterazin luciferase'). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 215 '*Conchoecia lophura*'); Islande (HANSSON, Internet b : 43) ; mer des Sargasses, 0-500 m, taille 2,2-2,8 mm (DEEVEY, 1968 : 90).

***Conchoecia loricata* (Claus, 1894)**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; 'previously unpublished'). - BIOLOGIE - Cosmopolite avec plusieurs formes, systématique à revoir (ANGEL, 1972 : 215) ; mer des Sargasses, 0-500 m et jusqu'à 2000 m, taille 1,7-2,0 mm (DEEVEY, 1968 : 95).

***Conchoecia macrocheira* Müller, 1906**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; cf. RUDJAKOV). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 215) ; mer des Sargasses, 0-500 m, à 1500 m longueur 2,8-3,8 mm (DEEVEY, 1968 : 91).

***Conchoecia magna* Claus, 1874**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255) ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses). - SYNONYME - *C. tetragona* Sars, 1887. - BIOLOGIE - Cosmopolite, avec plusieurs formes, systématique à revoir (ANGEL, 1972 : 215 ; '*C. magna* = ? *tetragona*'); Atlantique Nord (POULSEN, 1969b) ; mer des Sargasses, 1,6-1,9 mm, 0-500 m, 565 ind/1000 m³ entre 100-200 m (DEEVEY, 1968 : 77).

***Conchoecia oblonga* (Claus, 1890)**

BIOLUMINESCENCE - BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique, plusieurs formes distinctes, systématique à revoir (ANGEL, 1972 : 216) ; mer des Sargasses, surtout 100-500 m, 857 ind/1000 m³ entre 200-300 m, longueur 1,3-1,8 mm (DEEVEY, 1968 : 36).

***Conchoecia parthenoda* Müller, 1906**

BIOLUMINESCENCE - BATCHELDER & SWIFT (1988 : 522 ; "Bioluminescence was not observed in *C. parthenoda* by ANGEL (1969), but was found in 1 of 6 females tested by RUDYAKOV (1967)"). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 216) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87 ; liste cf. D'ELBÉE & CASTEL) ; mer des Sargasses, 0-500 m, 525 ind/1000 m³ entre 100-200 m, taille 1,4-2,0 mm (DEEVEY, 1968 : 71).

***Conchoecia procera* Müller, 1894**

BIOLUMINESCENCE - BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses, l'une des 3 espèces dominantes de la région). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 216) ; mer des Sargasses, 0,85-1,25 mm, 0-500m, 975 ind/1000 m³ entre 100-400 m (DEEVEY, 1968 : 45).

***Conchoecia rhynchena* Müller, 1906**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : 222 ; '*C. rhynchaena*', détection de 'coelenterazine luciferase'). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien (ANGEL, 1972 : 216) ; Atlantique (POULSEN, 1969b : 6 ; espèce d'eau assez chaudes qui ne dépasse par 45° de latitude Nord, taille comprise entre 2,3-2,8 mm) ; mer des Sargasses, 0,8-2,65 mm, 1000-2000 m (DEEVEY, 1968 : 106).

***Conchoecia secernenda* Vávra, 1906**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255) ; LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses, lmax = 481 nm) ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mélange espèces '*C. bispinosa/secernenda*', mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Atlantique (ANGEL, 1972 : 216) ; mer des Sargasses, 2,0-2,85 mm, 0-500 m, 208 ind/1000 m³ entre 100-200 m (DEEVEY, 1968 : 69).

***Conchoecia spinifera* (Claus, 1890)**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255 ; 1972 : 221 "One of the species observed, *C. spinifera*, has the most brilliant display, luminescing round the whole of the ventral and posterior edges of the carapace as well as along the edges of the shoulder vaults.") ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses) ; LAPOTA *et al.* (1992 : 671 ; mer de Beaufort, Arctique). - SYNONYMES - *Paraconchoecia spinifera*. - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 216), taille 1,6-2,2 mm, surtout 200-1000 m, 348 ind/1000 m³ entre 200-300 m (DEEVEY, 1968 : 30).

***Conchoecia spinirostris* Claus, 1874**

BIOLUMINESCENCE - BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses, une des 3 espèces dominante de la région). - BIOLOGIE - Cosmopolite (ANGEL, 1972 : 215) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87 ; liste cf. D'ELBÉE & CASTEL) ; Atlantique (POULSEN, 1969b : 6 ; 'All oceans, in Atlantic to 46° N, taille 1,1-1,2 mm) ; mer des Sargasses, 0,9-1,22 mm, 0-500 m, 4000 ind/1000 m³ entre 100-200 m ; espèce pélagique qui se concentre à la surface de nuit (ANGEL, 1970 : 731 ; spécimen de l'île Fuerteventura).

***Conchoecia subarcuata* Claus, 1890**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1968 : 255 ; 1972 : 222 ; cf. RUDJAKOV) ; BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 216) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87 ; liste cf. D'ELBÉE & CASTEL) ; mer des Sargasses, longueur 1,8-2,2 mm, 0-500 m, jusqu'à 2000 m (DEEVEY, 1968 : 86).

***Conchoecia* n. sp. in RUDJAKOV (1967)**

BIOLUMINESCENCE - ANGEL (1972 : 222 ; cf. RUDJAKOV).

***Euconchoecia chierchiae* Müller, 1890**

BIOLUMINESCENCE - BATCHELDER & SWIFT (1988 : 521 ; mer des Sargasses). - SYNONYME - ? *Pyrocypis chierchiae*, qui apparaît parfois sous *Cypridina dentata*. - BIOLOGIE - Atlantique, Indien, Pacifique (ANGEL, 1972 : 216) ; Atlantique, en surface, taille 1,1-1,4 mm (POULSEN, 1969b : 3) ; mer des Sargasses, taille 1,0-1,25 mm, 0-500 m (DEEVEY, 1968 : 118).

CLASSE MALACOSTRACES

ORDRE MYSIDACEA

Océaniques, toutes profondeurs, et eau douce. Prédateurs ou détritivores, souvent rencontrés en larges essaims. Poche incubatrice présente chez toutes les femelles matures ('opposum shrimps' des anglo-saxons). Bioluminescence reconnue avec certitude chez les grosses espèces bathypélagiques du genre *Gnathophausia* (HERRING, 1985 : 561 ; émission d'un 'nuage' de substance lumineuse lorsqu'elles sont dérangées), pas encore clairement démontrée pour les autres genres bathypélagiques (*Eucopeia*, *Lophogaster*), ni chez les nombreuses petites mysidacés côtières (29 espèces autour des îles britanniques : MAKINGS, 1977) ; bioluminescence des genres *Gastrosaccus*, *Mysis*, et *Siriella*, incertaine (HERRING, 1987 : 156). Mysidacea signalées sur le front d'Ouessant, au niveau de la radiale de Douarnenez (GREPMA, 1988 : 525).

Famille Lophogastridae

Gnathophausia gigas Willemoes-Suhm, 1875

BIOLUMINESCENCE - Déduite d'après le genre seulement, pas retrouvée expréssément dans la littérature. - BIOLOGIE - Ouest et sud-ouest de l'Irlande, golfe de Gascogne (NOUVELL, 1950b : 4) ; Groenland, îles britanniques (HANSSON, Internet b : 57).

Gnathophausia ingens (Dohrn, 1870)

illustration Planche VIII

BIOLUMINESCENCE - CORMIER (1978 : 78, tab. 3.1 ; luciférine de type 'coelentéré') ; GRUNER (1994 : 418, fig. 225 ; illustration de l'organe lumineux sur les maxilles) ; WIDDER *et al.* (1983 : 800 ; Californie ; lmax = 484 nm). - BIOLOGIE - Australie, longueurs céphalothoracique de 14,7-64,0 mm, captures entre 850-1700 m, distribution mondiale, eaux tropicales et subtropicales (HANAMURA & EVANS, 1994 : 57).

Gnathophausia zoea Willemoes-Suhm, 1875

BIOLUMINESCENCE - Déduite d'après le genre seulement, pas retrouvée expréssément dans la littérature. - BIOLOGIE - Atlantique canadien, bathypélagique 1000-3720 m, longueur totale jusqu'à 350 mm (POHLE, 1988 : 29) ; Golfe de Gascogne, ouest Irlande, Féroé-Islande (NOUVELL, 1950a : 4) ; Norvège (en dessous de 600 m), canal Islande-Féroé, Atlantique européen (HANSSON, Internet b : 57).

ORDRE AMPHIPODA²

Les amphipodes planctoniques bioluminescents appartiennent tous à l'infra-ordre des Hyperiidea, familles des Lanceolidae, Scinidae, et Pronoidea. Certaines espèces benthiques de la famille des Lyssianassidae, genres *Chevreuxiella*, *Cyphocaris*, *Danaella*, et *Thoriella* (HERRING, 1981, 1987 : 156), non incluses dans cette liste, possèdent également des formations bioluminescentes. Présence d'amphipodes hyperiidés sur le front d'Ouessant, radiale de Douarnenez (GREPMA, 1988 : 525).

Famille Lanceolidae

Au moins un genre bioluminescent, *Megalanceola* ; luminescence à confirmer chez *Scypholanceola* (HERRING, 1987 : 156).

Megalanceola terranovae

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 560 ; présence de photocystes distaux sur les péréiopodes et uropodes ; à l'inverse des autres espèces, produit également une substance lumineuse).

Famille Scinidae

Comme la plupart des crustacés planctoniques, ces amphipodes sont des formes de profondeur remontant périodiquement en surface. Présence de photocystes sur les uropodes, antennes, et cinquième péréiopodes. Toutes les espèces de la famille seraient lumineuses ; principal genre *Scina* avec au moins 20 espèces lumineuses ; bioluminescence également connue chez *Acanthoscina* et, à confirmer, *Proscina* (HERRING, 1978b : 225 ; 1985 : 560 ; 1987 : 156). Neuf espèces du genre *Scina* dans l'Atlantique européen : *Scina borealis*, *S. crassicornis*, *S. ratrayi*, *S. tulbergi*, *S. marginata*, *S. submarginata*, *S. vosseleri*, *S. spinosa*, et *S. oedicarpus* (HANSSON, Internet b : 67), au moins trois en Méditerranée : *Scina borealis*, *S. alberti*, et *S. crassicornis* (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 455).

² Liste des amphipodes mise à jour sur POUPIN *et al.* (Internet) alors que ce travail était à l'impression.

***Scina borealis* (Sars, 1882)**

BIOLUMINESCENCE - BOWLBY *et al.* (1991 : 251 ; récoltes au sud de la Californie). - SYNONYME - *Tyro clausii* Bovallius, 1885. - BIOLOGIE - Côtes européennes, Skagerrak, Norvège, Arctique, canal Islande-Féroé (HANSSON, Internet b : 67) ; Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 455) ; Pacifique Nord Est (BOWLBY *et al.*, 1991 : 248) ; Hawaii, taille 7-12 mm, 350-600 m (BRUSCA, 1978 : 285).

***Scina crassicornis* (Fabricius, 1775)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1978b : 225, fig. 7.7-8, cinétique de la réponse lumineuse) ; BOWLBY *et al.* (1991 : 249 ; mer des Sargasses et du large des Hawaii, 0-150 m). - SYNONYME - *Tyro sarsi* Bonvallius, 1885. - BIOLOGIE - Islande, détroit de Davis (HANSSON, Internet b : 67) ; Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 455) ; mer des Sargasses et Pacifique central (BOWLBY *et al.*, 1991 : 248) ; Hawaii, espèce la plus commune, 115 spécimens examinés, 6-20 mm femelles (moy. 10,5 mm), 8-13 mm mâles (moy. 10 mm), 0-425 m (BRUSCA, 1978 : 283).

***Scina marginata* (Bovallius, 1885)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1978b : 225, fig. 7.7 ; caractère du signal bioluminescent) ; HERRING (1985 : 560 ; photocystes présents sur tout le corps et les péréiopodes). - SYNONYME - *Scina lepisma* Chun, 1889. - BIOLOGIE - Atlantique européen (HANSSON, Internet b : 67, avec un ?).

***Scina cf. ratrayi* Stebbing, 1895**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 800 ; lmax = 439 nm ; golfe de Californie). - BIOLOGIE - Pacifique ; Atlantique (HANSSON, Internet b : 67 ; Islande, Ecosse).

***Scina submarginata* Tattersall, 1906**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 560 ; photocystes sur tout le corps et sur les péréiopodes). - BIOLOGIE - Atlantique européen (HANSSON, Internet b : 67, avec un ?).

Famille Pronoidae***Parapronoë crustulum* Claus, 1879**

illustration Planche VIII

BIOLUMINESCENCE - BOWAN (1967 : 687 ; récoltes de nuit avec une lampe, surface, Bahamas) ; HERRING (1978b : 225, fig. 7.7 ; position des photophores). - BIOLOGIE - Hawaii, 260-930 m, Atlantique et Indo-Pacifique (BRUSCA, 1973 : 19).

Famille Oxycephalidae***Streetsia nyctiphanes* Fage, 1934**

BIOLUMINESCENCE - FAGE (1937 : 1631 ; description des organes lumineux). - SYNONYME - Espèce peut être mise en synonymie avec *S. porcella* : FAGE indique que *S. nyctiphanes* a des affinités avec *S. porcellus* Claus, dont elle se distingue, entre autre, par la présence d'organes lumineux, et HERRING (1985 : 560) mentionne la bioluminescence de '*Streetsia porcella*', en se rapportant au travail de FAGE (mise en synonymie de l'espèce de Fage ?). - BIOLOGIE - Atlantique, large du Maroc, 500 m (FAGE, 1937) ; en Méditerranée, présence de *Streetsia challengerii* (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 456, pl. 135).

***Streetsia porcella* Claus**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 560). - BIOLOGIE - Espèce associée et prédatrice de cténophores ; juvéniles élevés sur un cténophore (HARBISON *et al.*, 1978 : 239).

ORDRE EUPHAUSIACEA

Euphausiacés ou 'Krill', principale source de nourriture pour les baleines, de nombreux poissons, et oiseaux. Après les copépodes, il s'agit du groupe zooplanctonique le plus important dans les océans. En profondeur de jour (au delà de 100 m), les euphausiacés migrent de nuit vers la surface, pour se nourrir de phytoplancton. Taille assez importante (HERRING & LOCKET, 1978 : 432 ; 5 mm à 150 mm), permettant aux euphausiacés de nager plus activement que les organismes strictement planctoniques. À ce titre, parfois qualifiés d'éléments du micronecton, entre le plancton, organismes transportés par les courants, et le necton, organismes capables de résister aux courants par leur nage.

Les euphausiacés jouent un rôle essentiel dans la bioluminescence océanique. Luminescence intense, l'une des plus forte chez les organismes du plancton, associée à des concentrations très importantes (HERRING, 1978b : 226 ; HERRING & LOCKET, 1978 : 435 ; cf. KAMPA & BODEN, DAVID & CONOVER, CLARKE *et al.*, KAY). En profondeur, ils sont responsables de la plus grande partie de la bioluminescence (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 252). Luminescence connue chez les formes larvaires 'furcilia', responsables (avec les copépodes) de la plus grande partie de la bioluminescence du zooplancton de l'océan Indien de mer d'Arabie (LAPOTA *et al.*, 1988 : 76).

Tous les euphausiacés possèdent des photophores et seraient donc bioluminescents, à l'exception de la famille des Benth euphausiidae, monospécifique avec *Bentheuphausia amblyops*, une espèce bathypélagique (1000-5000 m) sans photophores (HERRING, 1985 : 561 ; HERRING & LOCKET, 1978 : 432 ; MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 241). Neuf genres d'euphausiacés sur dix possèdent 10 photophores : un sur chaque pédoncule oculaire, une paire à la base des péréiopodes 2 et 7, et 4 médians, entre les quatre premières paires de pléopodes.

Cinq photophores seulement chez *Stylocheiron* (absence des photophores thoraciques antérieurs et absence des 3 derniers photophores abdominaux ; HERRING & LOCKET, 1978 : 432).

En toute rigueur, la quasi totalité des euphausiacés, 85 selon MAUCLINE & FISHER (1969 : 6), environ 90 selon HERRING & LOCKET (1978 : 432) devraient apparaître dans cette liste. Elle est volontairement limitée aux espèces chez lesquelles la bioluminescence a été étudiée (18 espèces) et à celles de l'Atlantique oriental, pouvant être capturées au cours de campagnes océanographiques en mer d'Iroise ou dans le golfe de Gascogne (11 espèces, distributions cf. MAUCLINE & FISHER, 1969, CASANOVA, 1971, et MAUCLINE, 1971). Les euphausiacés du front d'Ouessant, au niveau de la radiale de Douarnenez, sont pour la plupart des espèces de 5-35 mm, mésopélagiques (200-1000 m), en surface de nuit (GREPMA, 1988 : 525).

Famille Euphausiidae

Euphausia americana Hansen, 1911

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 436 ; déclenchement de la bioluminescence par des stimulations chimiques, cf. KAY ; p. 454 : lmax entre 467-473 nm). - BIOLOGIE - Atlantique américain et tropical, occasionnellement golfe de Gascogne, longueur 8 mm, le plus souvent en surface (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 56).

Euphausia brevis Hansen, 1905

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 436 ; déclenchement de la bioluminescence par des stimulations chimiques, cf. KAY ; p. 454 : lmax entre 467-473 nm) ; LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses ; lmax = 462 nm). - BIOLOGIE - Cosmopolite, Atlantique, Pacifique, Indien, Méditerranée ; de 300-500 m le jour, au-dessus de 100 m la nuit ; longueur jusqu'à 8,5-10,5 mm (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 60).

Euphausia crystallophias Holt & Tatterstall, 1906

BIOLUMINESCENCE - RAYMOND & DEVRIES (1976 : 600, 'McMurdo Sound', antarctique, surface, 'bright luminescence along two rows of photophores on abdomen', ident. BRINTON). - BIOLOGIE - Antarctique, néritique (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 67).

Euphausia eximia Hansen, 1911

BIOLUMINESCENCE - LOSEE *et al.* (1985 : 223 ; stades larvaires, Calyptopis I ; Pacifique oriental) ; LAPOTA & LOSEE (1984 : 217 ; golfe de Californie). - BIOLOGIE - Espèce du Pacifique oriental, par la suite découverte au large de l'Afrique et en Méditerranée ; longueur jusqu'à 25-30 mm ; entre 140-700 m de jour, au-dessus de 140 m la nuit (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 58).

Euphausia gibboides Ortmann, 1893

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 436 ; déclenchement de la bioluminescence par des stimulations chimiques, cf. KAY ; p. 454 : lmax entre 467-473 nm) ; LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses ; lmax = 467 nm). - BIOLOGIE - Atlantique et Pacifique, 280-700 m de jour, au-dessus de 280 m la nuit, longueur jusqu'à 22-27 mm (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 72).

Euphausia hemigibba Hansen, 1910

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 436 ; déclenchement de la bioluminescence par des stimulations chimiques, cf. KAY ; p. 454 : lmax entre 467-473 nm). - BIOLOGIE - Atlantique tropical, Pacifique, Indien (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 74).

Euphausia kronii (Brandt, 1851)

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 433, cf. PIERANTONI ; au cours du développement larvaire, le photophore oculaire est le premier à se développer et apparaît dès le stade 3 calyptotis) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 267 ; mer Celtique). - SYNONYME - *Thysanopoda krohnii*. - BIOLOGIE - Espèce de l'Atlantique oriental et Méditerranée ; en surface de nuit ; longueur jusqu'à 16 mm ; Méditerranée occidentale, densité moyenne de 66,8 ind/1000m³ (GOY & THIRIOT, 1976 : 31). (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 58).

Euphausia pacifica Hansen, 1911

BIOLUMINESCENCE - LYNCH (1978 : 10 ; lmax = 476 nm, cf. KAMPA & BODEN) ; MAUCLINE & FISHER (1969 : 245 ; reproduction d'un spectre de bioluminescence) ; WIDDER *et al.* (1983 : 800, lmax = 470nm, Californie) ; NAKAMURA *et al.* (1988 : 2683 ; bases biochimique de la luminescence). - BIOLOGIE - Espèce du Pacifique Nord où elle serait la seule représentante du genre ; en-dessous de 300 m le jour, près de la surface la nuit ; longueur jusqu'à 22-25 mm (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 65).

Euphausia superba Dana, 1850

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 434 ; développement larvaire et apparition des photophores in *Euphausia superba* Dana, 1850). - BIOLOGIE - Abonde dans les eaux antarctiques de surface et peut atteindre 50-60 mm (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 62) ; " Ces crustacés éclosent par milliards lors de l'été austral, formant de vastes nuages rosâtres de 9 à 10 m d'épaisseur à la surface de la mer, parfois sur plusieurs centaines de kilomètres carrés " (SEGUIN *et al.*, 1997 : 49).

Euphausia tenera Hansen, 1905

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1977 : 819, lmax = 468 nm, mer des Sargasses). - BIOLOGIE - Tropical et subtropical, Atlantique, Pacifique, Indien ; longueur 8-9 mm (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 66).

Meganctiphanes norvegica (M. Sars, 1857)

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 434 ; plages lumineuses en surface dans le canal des Féroé, cf. TIZARD *et al.* ; p. 435 : les photophores oculaires sont les plus brillants et parfois les seuls à être lumineux, cf. TARASOV) ; CLARKE *et al.* (1962 : 556 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest) ; LYNCH (1978 : 10 ; lmax = 476 nm) ; MAUCLINE & FISHER (1969 : 245 ; récapitulation de plusieurs caractéristiques du phénomène bioluminescent) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 185 ; bioluminescence d'une larve Furcilia ; mer Celtique) ; WIDDER *et al.* (1992 : 1607, 1615 ; golfe du Maine, Atlantique Nord Ouest, observations en submersible ; p. : 1607 " Our findings indicate that traditional methods of identifying the primary light emitters in a region, based on light measurements from net or pump-captured organisms, may have underestimated the significant in situ bioluminescence potential of euphausiids and gelatinous zooplankton "). - SYNONYMES - *Thysanopoda norvegica* ; *Nyctiphanes norvegica* ; *Euphausia intermedia* Riggio ; *Meganctiphanes calmani* Colosi. - BIOLOGIE - Distribution en Atlantique Nord et Méditerranée ; de jour entre 100-500 m (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 52) ; Atlantique canadien, distribuée entre 140-4000 m (100 à 500 m de jour) ; longueur totale jusqu'à 50 mm (POHLE, 1988 : 28) ; Méditerranée occidentale, densité moyenne de 7 ind/1000m³ (GOY & THIRIOT, 1976 : 31).

illustration Planche VIII

***Nematobranchion boöpsis* (Calman, 1905)**

Atlantique orientale (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 90).

***Nematobranchion flexipes* (Ortmann, 1893)**

BIOLUMINESCENCE - LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses ; lmax = 453 nm) ; HERRING (1978b : 225, fig. 7.7 1a-b ; position des photophores chez le mâle et la femelle). - SYNONYMES - *Stylocheiron flexipes*, *Nematodactylus flexipes* Calman. - BIOLOGIE - Atlantique, Pacifique et Indien ; 280-700 m le jour, au-dessus de 200 m la nuit ; longueur jusqu'à 22-23 mm, en général peu abondante (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 90).

***Nematobranchion sexspinosum* Hansen, 1911**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1978b : 229, fig. 7.8 ; cf. HERRING, HERRING & LOCKET). - BIOLOGIE - Mésopélagique ; taille jusqu'à 21-25 mm, Atlantique Nord et Pacifique (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 92).

***Nematoscelis atlantica* Hansen, 1910**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 433, tab. 1 ; disposition des photophores chez les mâles). - BIOLOGIE - Atlantique (côtes européennes en particulier), Méditerranée, Pacifique, 10,5-15 mm, le jour en dessous de 150 m, la nuit plus près de la surface (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 88).

***Nematoscelis difficilis* Hansen, 1911**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 433, tab. 1 ; disposition des photophores chez les mâles) ; WIDDER *et al.* (1983 : 800, lmax = 483nm, Californie) ; NEALSON *et al.* (1986). - BIOLOGIE - Pacifique Nord, a priori entre 150 m et la surface ; longueur jusqu'à 22-25 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 84).

***Nematoscelis gracilis* Hansen, 1910**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 433, tab. 1 ; disposition des photophores chez les mâles). - BIOLOGIE - Pacifique et Indien, sans doute pas l'Atlantique, 300-500 m le jour, 100-300 m la nuit, longueur jusqu'à 15,5 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 90).

***Nematoscelis megalops* G.O. Sars, 1883**

BIOLUMINESCENCE - LE FEVRE & VOISIN (1987 : 223 ; sur un gros spécimen) ; HERRING & LOCKET (1978 : 455 ; lmax = 463 nm, spectre de bioluminescence ; p. 433, tab. 1 ; disposition des photophores chez les mâles ; p. 436, stimulation chimique de la luminescence, cf. KAY). - BIOLOGIE - Connue de l'Atlantique, Pacifique Sud, Océan Indien ; en dessous de 300 m le jour, près de la surface de nuit ; longueur jusqu'à 20-26 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 84) ; Méditerranée occidentale, densité moyenne de 13,7 ind/1000m³ (GOY & THIRIOT, 1976 : 31).

***Nematoscelis microps* G.O. Sars, 1883**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 433, tab. 1 ; disposition des photophores chez les mâles) ; LATZ *et al.* (1988 ; mer des Sargasses ; lmax = 463 nm) ; HERRING (1978b : 225, fig. 7.7 1d-g ; position des photophore dans le genre *Nematoscelis*). - SYNONYME - *N. rostrata* G.O. Sars. - BIOLOGIE - Atlantique, Pacifique, Indien ; entre 200-700 m de jour, près de la surface de nuit ; longueur jusqu'à 15-20 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 87).

***Nematoscelis tenella* G.O. Sars, 1883**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 433, tab. 1 ; disposition des photophores chez les mâles). - BIOLOGIE - Mésopélagique, cosmopolite, Atlantique, Indien, Pacifique, longueur 15-21 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 86).

***Nyctiphanes capensis* Hansen, 1911**

BIOLUMINESCENCE - KELLY & TETT (1978 ; observation en surface au large des côtes d'Afrique occidentale). - BIOLOGIE - Néritique, endémique des eaux sud-africaines ; longueur jusqu'à 12-13 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 55).

***Nyctiphanes couchii* (Bell, 1853)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 454 ; lmax entre 467-473 nm) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 184 ; adulte et larve Furcilia ; mer Celtique). - SYNONYME - *Thysanopoda couchii*. - BIOLOGIE - Atlantique orientale ; près du fond le jour ; migration vers la surface de nuit ; longueur jusqu'à 17 mm (MAUCHLINE & FISCHER, 1969 : 53).

***Nyctiphanes simplex* Hansen, 1911**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 800, lmax = 467nm, Californie) ; LOSEE *et al.* (1984 : 217, 223 ; golfe de Californie, surface à 5 m ; bioluminescence des stades larvaires Calyptopsis II, Furcilia I, II, III, et des juvéniles) ; LAPOTA & LOSEE (1987 : 223 ; larves, golfe de Californie, 5 m). - BIOLOGIE - Pacifique oriental, Atlantique occidentale (Caraïbes) ; en général à moins de 100 m le jour ; longueur jusqu'à 11-16 mm (MAUCHLINE & FISCHER, 1969 : 55).

***Stylocheiron abbreviatum* G. O. Sars, 1883**

Atlantique orientale, 74-300 m (MAUCHLINE & FISCHER, 1969 : 100).

***Stylocheiron elongatum* G.O. Sars, 1883**

Atlantique orientale, mésopélagique (MAUCHLINE & FISCHER, 1969 : 98).

***Stylocheiron longicorne* G.O. Sars, 1883**

BIOLUMINESCENCE - LE FEVRE & VOISIN (1987 : 211 ; mer Celtique) ; HERRING (1978b : 225, fig. 7.7 1c ; position des photophores dans le genre *Stylocheiron*). - SYNONYME - *Stylocheiron chelifer* Chun. - BIOLOGIE - Espèce type du groupe 'longicorne' avec *S. affine*, *S. suhmii*, *S. microphthalma*, *S. insulare*, et *S. elongatum* ; mésopélagique ; Atlantique, Pacifique Indien, deux formes distinctes 'courte' et 'longue' ; probablement entre 300-500 m de jour ; longueur jusqu'à 13 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 100) ; Méditerranée occidentale, densité moyenne de 98,5 ind/1000m³ (GOY & THIRIOT, 1976 : 31).

***Stylocheiron maximum* Hansen, 1908**

Atlantique orientale, mésopélagique (MAUCHLINE & FISCHER, 1969 : 102).

***Stylocheiron suhmii* G.O. Sars, 1883**

Atlantique orientale, Méditerranée (MAUCHLINE & FISCHER, 1969 : 96).

***Tessarabranchion oculatum* Hansen, 1991**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1987 : 156 ; mentionne seulement le genre). - BIOLOGIE - Une seule espèce dans le genre, *T. oculatum*, du Pacifique Nord ; mésopélagique, récoltée de la surface à 1000 m ; longueur jusqu'à 20-26 mm (MAUCHLINE & FISHER, 1969 : 77).

***Thysanoëssa gregaria* G.O. Sars, 1883**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 434 ; au cours du développement larvaire, les photophores oculaires sont fonctionnels les premiers) ; LE FEVRE & VOISIN (1987 : 277 ; larve Furcilia ; mer Celtique) ; LAPOTA *et al.* (1989 : 223 ; '*Thysanoëssa furcilia* Kroyer' (sic), bioluminescence de larve Furcilia, Norvège). - BIOLOGIE - Cosmopolite, Atlantique, Méditerranée, Indo-Pacifique ; en dessous 500 m durant le jour, près de la surface de nuit ; longueur jusqu'à 11-16 mm (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 82).

***Thysanoëssa inermis* (Krøyer, 1846)**

Atlantique oriental.

***Thysanoëssa longicaudata* (Krøyer, 1846)**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande, 0,76 ind/m³). - BIOLOGIE - Atlantique canadien, longueur totale jusqu'à 16 mm, distribution verticale depuis la proximité de la surface jusqu'à 2500 m (POHLE, 1988 : 28).

***Thysanoëssa raschii* (M. Sars, 1864)**

BIOLUMINESCENCE - LYNCH (1978 : 10 ; l_{max} = 476 nm) ; HERRING (1978b : 226 ; bioluminescence maximale au printemps et en été) ; HERRING & LOCKET (1978 : 435 ; étude des flashes lumineux en fonction de la température, *cf.* TETT) ; MAUCLINE & FISHER (1969 : 245 ; principales caractéristiques de la bioluminescence de cette espèce). - SYNONYMES - *Thysanopoda raschii*, *Rhoda jardineana* Sim, *Euphausia raschii* G.O. Sars, *Boreophausia raschii* Norman, *Rhoda raschii* Stebbing. - BIOLOGIE - Espèce néritique des eaux côtières Atlantique et Pacifique ; en dessous de 200 m le jour, près de la surface la nuit ; longueur jusqu'à 20-30 mm ; (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 83).

***Thysanopoda acutifrons* Holt & Tattersall, 1905**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 454 ; pigmentation bleue associée au photophores oculaires, *cf.* KEMP). - BIOLOGIE - Atlantique oriental (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 48).

***Thysanopoda monacantha* Ortmann, 1893**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & LOCKET (1978 : 454 ; l_{max} entre 467-473 nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique, tropicale, Atlantique, Pacifique, Indien (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 41).

***Thysanopoda micropthalma* G.O. Sars, 1885**

Atlantique oriental (ouest Irlande), sans doute de profondeur (MAUCLINE & FISHER, 1969 : 48).

ORDRE DECAPODA

Les crustacés décapodes pélagiques biolumescents sont des crevettes Dendrobranchiata (Aristeidae, Solenoceridae, Luciferidae, Sergestidae) et Caridea (Pasiphaeidae, Ophlophoridae, Thalassocarididae). Les seules espèces strictement planctoniques et régulièrement récoltées en surface appartiennent à la famille des Luciferidae. Les autres familles correspondent à des espèces bathypélagiques ou mésopélagiques. La bioluminescence est également connue chez les crevettes Pandalidae (*Heterocarpus ensifer*, *H. grimaldii*, *H. laevigatus*, ...). Capturées au chalut de fond ou au casiers, elles sont essentiellement benthiques et, pour cette raison, non incluses dans cette liste.

La fonction bioluminescente fait intervenir trois modalités : a) sécrétions lumineuses par la région orale ; b) photophores cuticulaires ; c) photophores hépatiques internes (HERRING, 1985 : 563). Souvent, la même modalité est partagée par toutes les espèces d'un genre. Tous les *Sergia*, par exemple, ont des photophores ectodermiques. Environ 60 % des décapodes pélagiques seraient biolumescents, sans tendance évidente quant à la répartition verticale de ces espèces lumineuses (HERRING, 1976 : 1037).

La liste suivante est extraite de la synthèse d'HERRING (1976). Systématique et biologie sont reprises de PEREZ-FARFANTE & KENSLEY (1997 ; Penaeidea) et HOLTHUIS (1993 ; Caridea).

Famille Aristeidae

Bathypélagiques, en général à plus de 1000 m de profondeur ; longueur totale de plusieurs centimètres.

***Plesiopenaeus coruscans* (Wood-Mason, 1891)**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 723 ; émission d'une substance lumineuse, *cf.* littérature) ; HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; sécrétions lumineuses, *cf.* ALCOCK). - BIOLOGIE - Golfe du Mexique, Bahamas, Madagascar, mer Arabe, baie de Bengale, îles Andaman (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 52 ; seulement deux espèces dans le genre).

Famille Solenoceridae

Photophores cuticulaires reconnus chez plusieurs genres : *Hymenopenaeus*, *Hadropenaeus*, *Mesopenaeus*, *Solenocera* (HERRING, 1978b : 229 ; 1985 : 564). Espèces méso (jusqu'à 200 m) à bathypélagiques (au delà de 600 m), répartition mondiale.

***Hymenopenaeus debilis* Smith, 1882**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 564 ; six photophores cuticulaires). - BIOLOGIE - Atlantique Nord (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 172 ; 15 espèces dans le genre).

***Mesoponeus tropicalis* (Bouvier, 1905)**

BIOLUMINESCENCE - GRUNER (1994 : 422 ; sept paires d'organes lumineux épidermiques). - BIOLOGIE - Atlantique ouest (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 176 ; 3 espèces dans le genre).

Famille Luciferidae

Crevettes strictement pélagiques, souvent récoltées en surface. Famille monogénérique avec le genre *Lucifer*. D'après l'étymologie (qui porte la lumière) tous les *Lucifer*, 7 espèces selon PEREZ-FARFANTE & KENSLEY (1997 : 185), seraient bioluminescents.

***Lucifer typus* H. Milne Edwards, 1837**

illustration Planche IX

BIOLUMINESCENCE - À priori non étudiée pour ce genre qui n'apparaît pas dans la liste de HERRING (1987). - BIOLOGIE - Cosmopolite, Pacifique, Indien, Atlantique Nord Est ; susceptible d'être capturé sur les côtes armoricaines (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 185).

Famille Sergestidae

Six genres dont au moins deux, *Sergia* et *Sergestes*, possèdent des organes lumineux. Formations utilisées comme caractères génériques par PEREZ FARFANTE & KENSLEY (1997 : 187) : *Sergia* possède des photophores ectodermiques, mais pas d'organe de 'Pesta' ; à l'inverse, *Sergestes* à un organe de 'Pesta' mais pas de photophores ectodermiques. Dans une révision en cours (A. VERESHCHAKA, com. pers.), quatre nouvelles espèces de *Sergia* ne possèderaient pas de photophores externes et la bioluminescence ne serait donc plus systématique pour le genre. *Sergia* et *Sergestes* sont bathypélagiques, à distribution mondiale, pouvant être capturés en surface de nuit. Le genre *Sergestes* compte 36 espèces et le genre *Sergia* 28 (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997). Certaines espèces du genre *Acetes* (17 espèces selon PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 188) possèdent des organes superficiels s'apparentant aux photophores (HERRING, 1976 : 1031, tab. 2 ; cf. OKADA). Liste suivante limitée aux espèces les plus souvent citées pour la bioluminescence.

***Sergestes atlanticus* H. Milne Edwards, 1830**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030 ; organes de Pesta, cf. DENNELL). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, Indien, Pacifique (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 196).

***Sergestes arcticus* Krøyer, 1855**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; photophores) ; par GRUNER (1994 : 427 ; figure l'organe de Pesta, cf. HERRING). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, Pacifique, Indien (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 196).

***Sergestes armatus* Krøyer, 1855**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; photophores) ; HERRING (1978b : 229 ; figure l'organe de Pesta, cf. FOXTON). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, Pacifique, Indien (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197).

***Sergestes pediformis* Crosnier & Forest, 1973**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; photophores). - BIOLOGIE - Atlantique sud est (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197).

***Sergestes cornutus* Krøyer, 1855**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; '*Sergestes corniculum* Krøyer', photophores ; 1978b : 229 ; figure l'organe de Pesta, cf. FOXTON). - BIOLOGIE - Bermudes (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 196).

***Sergestes edwardsi* Krøyer, 1855**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1978b : 229 ; figure l'organe de Pesta, cf. FOXTON). - BIOLOGIE - Atlantique (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197) ; petite taille, 19-22 mm, en surface de nuit (CROSNIER & FOREST, 1973 : 322 ; Atlantique oriental tropical).

***Sergestes henseni* (Ortmann, 1893)**

BIOLUMINESCENCE - GRUNER (1994 : 426 ; figure l'organe de Pesta, caractère spécifique, comparé avec celui de *S. pectinatus* ; cf. FOXTON). - BIOLOGIE - Atlantique nord et sud, Méditerranée (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197) ; répartition bathymétrique large, 0-130m et également 2300 m, longueur totale 39 mm (CROSNIER & FOREST, 1973 : 312).

***Sergestes pectinatus* Sund, 1920**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1978b : 229 ; figure l'organe de Pesta, cf. FOXTON) ; GRUNER (1994 : 426 ; cf. FOXTON). - BIOLOGIE - Atlantique, Pacifique, Indien (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197).

***Sergestes sargassi* Ortmann, 1893**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1978b : 229 ; cf. FOXTON). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée, Pacifique, Indien (PEREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197).

***Sergestes similis* Hansen, 1903**

BIOLUMINESCENCE - Sans doute le *Sergestes* chez lequel la bioluminescence est le plus régulièrement étudiée : WIDDER *et al.* (1983 : 800 ; lmax = 472 nm, golfe de Californie) ; YOUNG (1981 : 73 ; lmax = 474 nm ; cf. WARMER *et al.*). - BIOLOGIE - Pacifique, Nord et Sud, et Atlantique Sud oriental (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197).

***Sergestes vigilax* Stimpson, 1860**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030 ; organes de Pesta, cf. DENNELL ; 1033, tab. 3, photophores). - BIOLOGIE - Bermudes, Méditerranée, Pacifique Nord Ouest (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 197).

***Sergia challengerii* (Hansen, 1903)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; photophores, cf. KEMP) ; HERRING (1978b : 229 ; coupe d'un photophore, cf. littérature). - BIOLOGIE - Seychelles, Indonésie, Fidji (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 199).

***Sergia grandis* (Sund, 1920)**

BIOLUMINESCENCE - CROSNIER & FOREST (1973 : 335 ; disposition des photophores en partie d'après DENNEL). - BIOLOGIE - Atlantique oriental tropical, grande taille, jusqu'à 100 mm de longueur totale, sur le fond 550-600 m, ou en pleine eau 0-4000 m (CROSNIER & FOREST, 1973 : 335).

***Sergia lucens* (Hansen, 1922)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; photophores, cf. TERAO, OMORI) ; GRUNER (1994 : 422 ; coupe d'un photophore, cf. TERAO). - BIOLOGIE - Taiwan et Japon (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 200).

***Sergia prehensilis* (Bate, 1881)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; '*S. robustus*', photophores, cf. OMORI) ; PEREZ-FARFANTE & KENSLEY (1997 : 200). - BIOLOGIE - Atlantique sud est (Afrique du Sud), Antarctique, Indien sud ouest, Japon, Australie, Pacifique Nord ouest (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 200).

***Sergia potens* (Burkenroad, 1940)**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 801 ; '*Sergia phorcus*', lmax = 472 nm, golfe de Californie). - SYSTÉMATIQUE - D'après KENSLEY (com. pers., mail 25/02/99) : "*Sergestes phorcus* Faxon 1893 has been synonymised with either *Sergia potens* or *Sergia bisulcata*, depending on where the record is from." - BIOLOGIE - *Sergia potens* est connue de l'Atlantique, océan Indien et Nouvelle-Zélande. *Sergia bisulcata* est distribuée de la mer d'Arabie, baie de Bengale, Indonésie et Philippines (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 200).

***Sergia robusta* (Smith, 1882)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; '*S. robustus*', photophores, cf. DENNELL) ; HERRING (1978b : 229 ; '*Sergia robustus*', dimorphisme sexuel dans la disposition des photophores, cf. DENNELL). - BIOLOGIE - Atlantique, Méditerranée (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 200) ; taille 50 mm, jusqu'à 94 mm, récolté entre la surface et 2000 m (CROSNIER & FOREST, 1973 : 330).

***Sergia scintillans* (Burkenroad, 1940)**

BIOLUMINESCENCE - Déduite de l'appellation spécifique 'scintillans' qui évoque la bioluminescence. - BIOLOGIE - Baie de Californie, Atlantique sud-est, Indien, Pacifique (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 200).

***Sergia splendens* (Sund, 1920)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; photophores, cf. DENNELL). - BIOLOGIE - Bermudes, Méditerranée, Atlantique nord est et sud est (PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 : 200).

Famille Pasiphaeidae

Émission de sécrétions lumineuses reconnue au moins chez le genre *Glyphus* (cf. HERRING, 1978b : 227).

***Glyphus marsupialis* Filhol, 1884**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, lmax 445-460 nm). - BIOLOGIE - Bathypélagique, Atlantique et Indo-Pacifique (HANAMURA & EVANS, 1994 : 54) ; côte ouest de l'Afrique, entre 500-1200 m (CROSNIER & FOREST, 1973 : 150).

***Leptochela bermudensis* Gurney, 1939**

BIOLUMINESCENCE - CHACE (1940 : 132 ; Bermudes) ; HERRING (1987 : 157 ; bioluminescence du genre *Leptochela* à confirmer). - BIOLOGIE - 700 à 1300 m, large des Bermudes (CHACE, 1940 : 132).

***Parapasiphae sulcatifrons* Smith, 1884**

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 801 ; lmax = 454 nm ; golfe de Californie). - BIOLOGIE - Longueur jusqu'à 83 mm, entre 500-5400 m (RICE, 1967, fig.) ; Atlantique et Indo-Pacifique (HANAMURA, 1989).

***Pasiphea tarda* Krøyer, 1845 ?**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; '*Pasiphea etarda*' (sic), bioluminescence au niveau des yeux, à confirmer, cf. KIERNIK).

Famille Oplophoridae

Émission de sécrétions lumineuses chez tous les genres (HERRING, 1985 : 563). Photophores cuticulaires présents chez plusieurs espèces (*Systellaspis* spp. et *Oplophorus* spp.). Luminescence reconnue chez *Acanthephyra*, *Ephyrina*, *Hymenodora*, *Meningodora*, *Notostomus*, *Oplophorus*, et *Systellaspis* (HERRING, 1987 : 156) auxquels il faudrait logiquement ajouter 3 autres genres mentionnés par HOLTHUIS (1993 : 30) : *Kemphya*, *Heterogenys*, *Janicella*. Tous les Oplophoridae sont probablement bioluminescents (61 espèces dans CHACE, 1986 : 4).

Distribution verticale reprise de CHACE (1986 : 2), avec pour les termes 'Mésopélagique' et 'Bathypélagique', cette définition : "those that are collected most commonly above 1000 meters have been called 'mesopelagic', and those that seem to occur below 1000 meters and that probably do not approach the surface at night are referred to as 'bathypelagic'".

***Acanthephyra acanthitelsonis* Bate, 1888**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique Atlantique central et sud (CHACE, 1986 : 9).

***Acanthephyra acutifrons* Bate, 1888**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Longueur maximum de la carapace 55 mm, mésopélagique Atlantique tropical et subtropical, Indien, Indonésie (CHACE, 1986 : 10).

***Acanthephyra brevisstris* Smith, 1885**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, lmax 445-460 nm). - BIOLOGIE - Bathypélagique, 1200-5300 m, Atlantique, Indien, Pacifique (CHACE, 1986 : 8).

***Acanthephyra cucullata* Faxon, 1893**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Indien, Indonésie, Pacifique américain tropical (CHACE, 1986 : 15).

***Acanthephyra curtirostris* Wood-Mason, 1891**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, lmax 445-460 nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique, 190 à plus de 1500 m, cosmopolite des basses latitudes, jusqu'à 51°N dans le Pacifique Est ; groupes morphologiques représentant peut-être des espèces distinctes (CHACE, 1986 : 18).

***Acanthephyra eximia* Smith, 1884**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, lmax 445-460 nm) ; CORMIER (1978, tab. 3.1 ; luciférine de type 'Coelentéré'). - BIOLOGIE - Taille de quelques centimètres ; bathypélagique, souvent pêché près du fond, entre 200 et 3700 m, rarement en pleine eau, distribution mondiale, Indo-Pacifique, Atlantique, Méditerranée (CROSNIER & FOREST, 1973 : 37).

***Acanthephyra gracilipes* Chace, 1940**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Atlantique nord (CHACE, 1986 : 9).

***Acanthephyra kingsleyi* Bate, 1888**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Atlantique central (CHACE, 1986 : 9).

***Acanthephyra media* Bate, 1888**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Philippines, Indonésie (CHACE, 1986 : 24).

***Acanthephyra micropthalma* Smith, 1885**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, lmax 445-460 nm). - BIOLOGIE - Longueur carapace de l'ordre de 16-18 mm, espèce de grande profondeur, 2000-5000 m, Atlantique, Indo-Ouest-Pacifique (CROSNIER & FOREST, 1973 : 43).

***Acanthephyra pelagica* (Risso, 1816)**

BIOLUMINESCENCE - CLARKE *et al.* (1962 : 556 ; spécimens de l'Atlantique Nord-Ouest, ident. CHACE) ; (LYNCH, 1978 : 10, *cf.* CLARKE *et al.*) ; HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; sécrétions, *cf.* CLARKE *et al.* ; p. 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence hépatique). - BIOLOGIE - Mésopélagique (CHACE, 1986 : 8) ; ne semble se trouver qu'à partir de 350 m, les spécimens étant d'autant plus profonds qu'ils sont grands, distribution géographique large, Atlantique, Méditerranée, sud de l'Indo-Pacifique, entre 32°S et 57°S (CROSNIER & FOREST, 1973 : 29) ; taille carapace jusqu'à 25,5 mm, surtout entre 900-1650 m de préférence en eaux froides, extension vers le Nord plus marquée que pour d'autres espèces (RICE, 1967 : 6).

***Acanthephyra prionota* Foxton, 1971**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique 700-1300 m, sans doute 'pantropical' (CHACE, 1986 : 10).

***Acanthephyra purpurea* A. Milne Edwards, 1881**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 722 ; spécimens de l'Atlantique Nord Est, trait oblique à 1800 m, "Examined in laboratory in darkness, *Acanthephyra* was found to discharge a luminous secretion from the head region into the surrounding sea water ...") ; HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions, luminescence hépatique à lmax = 458 nm). - BIOLOGIE - Longtemps confondue avec *A. pelagica* à laquelle elle est souvent mêlée, Atlantique nord, au nord de 20°N (CROSNIER & FOREST, 1973 : 29) ; mésopélagique, clef des *Acanthephyra* (CHACE (1986 : 8) ; peut atteindre 147 mm de longueur totale, surtout entre 200-600 m (RICE, 1967).

***Acanthephyra sanguinea* Wood-Mason & Alcock, 1892**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Indo-Pacifique (CHACE, 1986 : 29).

***Acanthephyra sibogae* De Man, 1916**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, lmax = 458 nm) ; BIGGLEY *et al.* (1981 : 69 ; lmax = 458 nm). - BIOLOGIE - Distribuée en Indonésie, Pacifique Sud, Marquises, aux alentours de 1000 m, et plus (CHACE, 1986 : 31).

***Acanthephyra stylostratis* (Bate, 1888)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence d'extraits hépatiques à lmax = 445-460 nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Atlantique et Pacifique (CHACE, 1986 : 10).

***Ephyrina bifida* Stephensen, 1923**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Atlantique Nord et équatorial (CHACE, 1986 : 36).

***Ephyrina figueirai* Crosnier & Forest, 1973**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques à lmax = 445-460 nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Atlantique Nord, Indien, Philippines, Indonésie (CHACE, 1986 : 35).

***Ephyrina koskynii* Wood-Mason, 1891**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence d'extraits hépatiques à lmax = 446 nm) ; BIGGLEY *et al.* (1981 : 69 ; lmax = 446 nm). - BIOLOGIE - Mer d'Arabie et baie de Bengale, mésopélagique (CHACE, 1986 : 33).

***Ephyrina ombango* Crosnier & Forest, 1973**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques à $I_{max} = 445-460$ nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique Atlantique, Indien, Philippines, Indonésie, Pacifique oriental (CHACE, 1986 : 36).

***Hymenodora glacialis* (Buchholz, 1874)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3, '*Hymenodora glacialis/gracilis*', sécrétions et luminescence d'extraits hépatique, $I_{max} = 454$ nm ; mentionne aussi '*Hymenodora* sp.'). ; BIGGLEY *et al.* (1981 : 69 ; '*Hymenodora glacialis/gracilis*' ; $I_{max} = 454$ nm). - BIOLOGIE - Mer d'Arabie, Afrique du Sud, Indien, Pacifique oriental, Atlantique nord, mésopélagique à bathypélagique (CHACE, 1986 : 43).

***Hymenodora gracilis* Smith, 1886**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3, '*Hymenodora glacialis/gracilis*', sécrétions et luminescence d'extraits hépatique à $I_{max} = 454$ nm) ; BIGGLEY *et al.* (1981 : 69 ; '*Hymenodora glacialis/gracilis*' ; $I_{max} = 454$ nm). - BIOLOGIE - Mer d'Arabie, Indien, Pacifique oriental, Arctique, Atlantique Nord et Sud ; mésopélagique à bathypélagique (CHACE, 1986 : 43).

***Meningodora miccylla* (Chace, 1940)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Atlantique Nord, large de l'Afrique du Sud (CHACE, 1986 : 50).

***Meningodora mollis* Smith, 1882**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, $I_{max} 445-460$ nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique et bathypélagique, Atlantique, Indien, mer de Chine, Pacifique (CHACE, 1986 : 50).

***Meningodora vesca* (Smith, 1886)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, $I_{max} 445-460$ nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Atlantique, Indien, Philippines, Indonésie (CHACE, 1986 : 50).

***Notostomus gibbosus* A. Milne Edwards, 1881**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence d'extraits hépatiques). - BIOLOGIE - Longueur maximale carapace, 60 mm, longueur totale 155 mm (CROSNIER & FOREST, 1973 : 51) ; mésopélagique, Atlantique nord et équatorial, Indien, Indonésie, Marquises (CHACE, 1986 : 57).

***Notostomus auriculatus* Barnard, 1950**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, $I_{max} 445-460$ nm ; signale aussi un *Notostomus* sp.). - BIOLOGIE - Atlantique Sud, mésopélagique (CROSNIER & FOREST, 1973 : 62 ; CHACE, 1986 : 53).

***Oplophorus gracilirostris* A. Milne Edwards, 1881**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; sécrétions, cf. CHACE, HANEDA, JOHNSON *et al.*) ; BIGGLEY *et al.* (1981 : 68 ; '*Oplophorus Gracilirostris*' ; $I_{max} = 456-457$ nm).

***Oplophorus nova-zealandiae* de Man, 1931**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 723 ; émission d'une substance lumineuse à partir du céphalothorax) ; HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; sécrétions, cf. YALDWYN) ; HERRING (1978b : 228, fig. 7.8 ; illustration du photophore). - BIOLOGIE - Atlantique sud-est, Indo-Pacifique, Australie (HANAMURA, 1989).

***Oplophorus spinicauda* A. Milne Edwards, 1883**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 723 ; émission d'une substance lumineuse à partir du céphalothorax) ; HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; sécrétions, cf. BEEBE, CHACE) ; BIGGLEY *et al.*, 1981 : 68 ; $I_{max} = 457,5$ nm). - BIOLOGIE - Indo-Ouest-Pacifique, Atlantique occidentale (CHACE, 1947 : 41 ; CROSNIER & FOREST, 1973 : 23).

***Oplophorus spinosus* (Brullé, 1839)**

BIOLUMINESCENCE - CHACE (1940 : 204 ; sous '*Oplophorus Grimaldii*') ; HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; photophores, cf. DENNELL, KEMP ; p. 1033, tab. 3 ; luminescence sous la forme de sécrétions, hépatique, et photophores) ; CORMIER (1978, tab. 3.1 ; molécule Luciférine de type 'Coelentéré') ; BIGGLEY *et al.* (1981 : 68 '*Oplophorus Grimaldii*') ; LATZ *et al.* (1988 ; '*Oplophorus Grimaldii*' sécrétions lumineuses, $I_{max} = 457$ nm) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : Coelenterazine : 1,3 nmol dans l'hépatopancréas). - SYNONYME - *Oplophorus Grimaldii* Coutière. - BIOLOGIE - Longueur total de quelques cm à 70 cm, distribution mondiale, Indo-Pacifique et Atlantique, bathymétrie très étendue, surface jusqu'à 2000 m (CROSNIER & FOREST, 1973 : 25).

***Oplophorus typus* H. Milne Edwards, 1837**

illustration Planche IX

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence hépatique, photophores, et sécrétions, I_{max} échantillon de foie = 456 nm). - BIOLOGIE - Mésopélagique, Indo-Ouest-Pacifique (CHACE, 1986 : 61).

***Systellaspis braueri* (Balss, 1914)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; sécrétions et luminescence hépatique). - BIOLOGIE - Longueur maximum de la carapace 36 mm ; mésopélagique, Atlantique est (sud-ouest Irlande au Congo), Indien, Pacifique (CHACE, 1986 : 64).

***Systellaspis cristata* (Faxon, 1893)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; luminescence d'extraits hépatiques, $I_{max} = 463$ nm) ; CORMIER (1978, tab. 3.1, contient une molécule Luciférine de type 'Coelentéré'). - BIOLOGIE - Plus grands spécimens jusqu'à 8,8 cm, distribution mondiale, Indo-Pacifique et Atlantique, bathypélagique 600-2500 m (CROSNIER & FOREST, 1973 : 96).

***Systellaspis debilis* (A. Milne Edwards, 1881)**

illustration Planche IX

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 723 ; expulsion d'une substance lumineuse à partir du céphalothorax) ; CROSNIER & FOREST (1973 : 91 ; examen des photophores sur des spécimens fraîchement pêchés) ; HERRING (1976 : 1030, tab. 1 ; sécrétions, cf. CHACE, DENNELL, HARVEY) ; 1033, tab. 3 ; luminescence extrait hépatique, sécrétions, photophores) ; CORMIER (1978, tab. 3.1 ; molécule luciférine de type 'Coelentéré') ; HERRING (1978b : 228 ; position des photophores) ; CAMPBELL & HERRING (1990 : coelenterazine ; 24,6 nmol dans l'hépatopancréas) ; BIGGLEY *et al.* (1981 : $I_{max} = 456,5-459$ nm) ; LATZ *et al.* (1988 ; sécrétions lumineuses à 460 nm, photophores à 467 nm). - BIOLOGIE - Longueur maximale 8,5 cm, distribution mondiale, Indo-Pacifique et Atlantique, bathypélagique, pêchée en pleine eau de la surface à 50 m, ou au chalut de fond de 500-4600 m (CROSNIER & FOREST, 1973 : 91) ; longueur totale jusqu'à 85 mm, entre 25-3000 m (RICE, 1967).

***Systellaspis pellucida* (Filhol, 1885)**

BIOLUMINESCENCE - CROSNIER & FOREST (1973 : 93-94 ; cf. CALMAN, DENNELL, PERRIER) ; HERRING (1976 : 1033, tab. 3 ; photophores). - SYNONYME - *Acanthephyra pellucida*. - BIOLOGIE - Indo-Ouest-Pacifique, occasionnellement pélagique (90 m), plus souvent benthique, récoltée à proximité du fond, commune entre 300-600 m (CROSNIER & FOREST, 1973 : 94).

Famille Thalassocaridae

Crevettes bathypélagiques, récoltées entre 13-4000 m, Indo-pacifique (CHACE, 1985 : 3). La famille ne comporterait que 4 espèces, un *Chorotocoides* et trois *Thalassocaris* (*T. crinita*, *T. obscura*, *T. lucida*). Émissions lumineuses reconnues chez *Thalassocaris* (HERRING, 1978b : 227).

***Chlorotocoides spinicauda* (De Man, 1902)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING (1985 : 563 ; bioluminescence du genre *Chlorotocoides*, photophores hépatiques). - BIOLOGIE - Genre monospécifique avec *C. spinicauda*, Indien, Indonésie, Philippines, 15-141 m (CHACE, 1985 : 4).

***Thalassocaris crinita* (Dana, 1852)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & BARNES (1976 : 107 ; Indonésie, 'Banda channel', observation en surface et capture d'un spécimen au filet) ; HERRING (1985 : 563 ; luminescence sous la forme de l'expulsion d'un jet de bioluminescence et de photophores hépatiques ; *T. crinita* apparaît en bibliographie, cf. HERRING & BARNES). - BIOLOGIE - Indien, Indonésie, Philippines, Pacifique ; sur des fonds de moins de 100 m (CHACE, 1985 : 8).

***Thalassocaris lucida* (Dana, 1852)**

BIOLUMINESCENCE - HERRING & BARNES (1976 : 107 : '*T. lucida* is very brilliantly phosphorescent' cf. DANA) ; HERRING (1976 : 1030, tab. 1, 'Secretion' à confirmer, cf. DANA). - BIOLOGIE - Pélagique, océanique, au-delà du plateau continental, Afrique du Sud, Indien, Japon, Mariannes, Fidji (CHACE, 1985 : 9).

CHAETOGNATHA

Petits animaux de 3 à 80 mm, allongés en forme de flèche, au corps transparent. Tête remarquable par son appareil préhenseur, avec des fortes soies et crochets autour de la bouche ; formations à l'origine du nom : 'cheta' = soies, 'gnathos' = mâchoire. Colonisent estuaires, milieu néritique, et milieu océanique de la surface à plusieurs milliers de mètre, avec un maximum de densité entre 0-200 m. Carnassiers sur alevins, copépodes, larves... Comprennent moins d'une centaine d'espèces.

Systématique du groupe complexe et déterminations difficiles pour les non spécialistes. Dans l'Atlantique nord est, 13 espèces de *Sagitta*, 2 *Eukrohnia*, et une espèce dans chaque genre : *Krohnitta*, *Pterosagitta*, *Spadella* (FRASER, 1957 : 3). En Méditerranée, 15 espèces, 11 du genre *Sagitta*, et une dans chacun des genres : *Pterosagitta*, *Spadella*, *Krohnitta*, et *Eukrohnia* (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 482). Golfe de Gascogne, *Sagitta friderici* Ritter-Zahony, 1911 et *S. lyra* Krohn, 1853 (POULET *et al.*, 1996 ; liste cf. D'ELBEE & CASTEL). Mer d'Iroise, *Sagitta tasmanica* Thomson, 1947, *S. friderici*, *S. lyra*, et *Eukronia hamata* (Möbius, 1875) (LE FEVRE & VOISIN, 1987).

Phyllum longtemps considéré comme non luminescent (HERRING, 1978b ; 1987). Luminescence observée en mer Celtique chez *Sagitta elegans* et *S. tasmanica*, mais pas chez *Sagitta lyra* et *S. lyra* "semble-t-il" (LE FEVRE & VOISIN, 1987 : 179 ; luminescence confirmée par VOISIN, com. pers.). Un autre espèce luminescente *Caecosagitta macrocephala*, observée en profondeur avec le submersible *Johnson-Sea-Link* (HADDOCK & CASE, 1994 : 225). HADDOCK (com. pers., données non publiées) a testé la bioluminescence sur plusieurs chaetognathes : à part *Caecosagitta macrocephala*, toutes les autres espèces se sont avérées non lumineuses (*Flaccisagitta hexaptera*, *Mesosagitta minima*, *Pseudosagitta lyra*, *P. maxima*, *Solidosagitta zetesios*, *Eukronia bathypelagica*, *E. fowleri*, *E. hamata*, *Heterokrohnia murina*, *H. davidi*).

***Sagitta elegans* Verrill, 1873 ?**

BIOLUMINESCENCE - LE FEVRE & VOISIN (1987 : 179 ; pêches entre la surface et une centaine de mètres) ; HADDOCK (com. pers. : 'I have not seen *S. tasmanica*, but *S. elegans* isn't luminous'). - BIOLOGIE - Épiplanctonique (0-200 m), abondante dans l'Atlantique central, jusqu'à la mer du Nord ; longueur 20-30 mm, jusqu'à 35 mm pour la forme '*major*' (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 483, pl. 151) ; variations saisonnières en Manche (SOUTHWARD, 1984) ; mer Celtique, distribution verticale jusqu'à 80 m (CONWAY & WILLIAMS, 1986) ; Manche, fait partie des prédateurs de l'holoplancton (avec le Cténophore *Pleurobrachia pileus*), abondance maximale en septembre, 129 ind/m³, soit 18 mgC/m³, (WILLIAM & COLLINS, 1985 ; récoltes de 1973-1975) ; front d'Ouessant, au niveau de la 'radiale de Douarnenez', dans la zone stratifiée du large (GREPMA, 1988 : 525 ; une autre espèce, *S. setosa*, présente, près de la côte, dans la zone 'mélangée', non luminescente cf. LE FEVRE & VOISIN, 1987 : 179).

***Sagitta tasmanica* Thomson, 1947 ?**

BIOLUMINESCENCE - LE FEVRE & VOISIN (1987 : 179) ; HADDOCK (à vérifier selon lui ; com. pers.). - SYNONYME - *Sagitta serratodentata tasanica* Thomson. - BIOLOGIE - Pacifique australien, Atlantique européen (Canaries, Maroc, Portugal, golfe de Gascogne, mer du Nord), absente ou occasionnelle en Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 482) ; golfe de Gascogne, cycle annuel, avec celui de *Sagitta friderici*, *S. lyra* et *Eukrohnia hamata* (ANDREU, 1981) ; ouest de la Méditerranée, abondance faible, 0,02 % des Chaetognathes capturés, avant dernière sur 9 espèces dont *Sagitta enflata* (63,2 %), *S. minima* (25,26 %), et *S. decipiens* (5,91 %) (ANDREU, 1979).

***Caecosagitta macrocephala* (Fowler, 1905)**

illustration Planche IX

BIOLUMINESCENCE - HADDOCK & CASE (1994 : 225 ; phénomène lumineux reposant sur une réaction coelentérazine-luciférase ; en revanche, bioluminescence non observée chez *Eukrohnia fowleri* Ritter-Zahon, 1909). - BIOLOGIE - Cosmopolite, généralement au-delà de 700 m (HADDOCK & CASE, 1994).

ECHINODERMES³

Essentiellement des formes benthiques : étoiles de mer, oursins, holothuries, et crinoïdes. Sur environ 5000 espèces, seulement 3 holothuries (2 genres), sont pélagiques. Les tentacules buccaux, très développés, améliorent la flottabilité (DAVIS, 1955 : 266). Si peu d'échinodermes adultes sont pélagiques, la quasi-totalité des espèces ont en revanche des stades larvaires planctoniques. La bioluminescence des formes larvaires pas encore observée.

CLASSE HOLOTHURIES

Systématique du groupe à revoir. *Pelagothuria* et *Planktothuria*, a priori mis en synonymie et reclassés sous *Enypniastes* selon HERRING (1960 : 160 : « *Enypniastes* (= *Pelagothuria* & *Planktothuria*) ») ; par ailleurs *Pelagothuria ludwigi* Chun serait un synonyme de *Irpa ludwigi* (cf. ci-dessous).

Famille pelagothuriidae

Enypniastes eximia

BIOLUMINESCENCE - ROBISON (1992). - BIOLOGIE - Benthopélagique - ROBISON (1992).

***Irpa ludwigi* (Chun)**

illustration Planche X

BIOLUMINESCENCE - WIDDER (1991 : 38 ; mer d'Alboran, Méditerranée " Large number of swimming holothurians were seen at station 10, and this species (*Irpa ludwigi*) proved to be brightly luminous over the whole body surface, and particularly from the dorsal papillae ". - SYNONYME - Sans doute *Pelagothuria ludwigi* (cf. WIMPENNY, 1966 : 106 ; '*Pelagothuria ludwigi* Chun').

Famille Elpidiidae

Au moins un genre pélagique dans cette famille, *Scotoanassa* (cf. WIDDER *et al.*, 1983). Cinq genres bioluminescents selon HERRING (1987 : 160), *Ellipinion*, *Kolga*, *Peniagone*, *Scotoanassa*, *Scotoplanes*, tous considérés ici comme pélagiques mais sans avoir pu vérifier ce point.

Scotoanassa hollisi

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 797, 'the pelagic holothurian *Scotoanassa* was collected by the deep submersible *Alvin*' ; p. 801, lmax = 463 nm). - SYSTÉMATIQUE - Famille d'après HERRING (1987 : 160).

Scotoplanes globosa

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 801, lmax = 463 nm).

TUNICIERS

Possèdent, à un moment ou un autre de leur développement, un système nerveux dorsal : la 'chorde', ébauche de la colonne vertébrale des vertébrés. Corps enfermé dans une 'tunique' de nature cellulosique. Deux classes planctoniques : appendiculaires (Larvacea des anglo-saxons) et thaliacés, divisés en trois ordres, Pyrosomidae, Salpidea, et Doliolidae. Bioluminescence connue avec certitude chez les appendiculaires et les Thaliacés Pyrosomidae ; à confirmer chez les thaliacés Salpidea et Doliolidae (HERRING, 1987 : 160).

³ Liste mise à jour sur POUPIN *et al.* (Internet) alors que ce rapport était à l'impression.

CLASSE APPENDICULAIRES

Épiplanctoniques (0-200m), translucides, de quelques millimètres à quelques dizaines de millimètres de longueur, parfois très nombreux et pullulant sous forme de 'grains de gelée'; genre le plus commun, *Oikopleura*. Corps avec un tronc de quelques millimètres et une queue environ 3 fois plus longue, soutenue par la 'chorde' dorsale. Animal dans une petite logette gélatineuse et transparente sécrétée par l'ectoderme, abandonnée et remplacée 4 à 7 fois par jour (GALT, 1978 : 71, cf. 22. PAFFENHÖFER), et jusqu'à 15 fois par jour (GORSKY *et al.*, 1991 : 196 ; cf. GORSKY, FENAUX). Au moins 7 *Oikopleura* dans l'Atlantique nord (BÜCKMANN, 1969 : 3) et 9 en Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 520). *Oikopleura* sp. signalés du front d'Ouessant par GRALL *et al.* (1971 : 164, tab. 5 ; juin 1979 ; 9-104 ind/litre) et GREPMA (1988 : 525). Terminologie systématique de ce travail d'après BÜCKMANN & KAPP (1975), sous-genres sont volontairement omis.

Au moins 14 espèces luminescentes reconnues chez les appendiculaires (GALT *et al.*, 1985 : 127 ; d'après observations directes, données de la littérature, et présence d'organes impliqués dans le phénomène bioluminescent). Par contre, d'après la morphologie, 18 Oikopleuridae, 28 Fritillaridae, et 2 Kowalevskiidae ne seraient pas bioluminescents (GALT *et al.*, 1985 : 127). En profondeur, des appendiculaires géants (diamètre de la logette jusqu'à 1 m) pourraient contribuer pour une grande part à la bioluminescence des étages méso et bathypélagiques, mais la bioluminescence reste à démontrer pour ces grandes espèces (GALT, 1989 : 55). Dans les eaux côtières du golfe de Californie, *Oikopleura* peut représenter la principale source de bioluminescence en surface. La luminescence est intrasèque (non liée à la présence de bactéries lumineuses) produite à la fois par l'animal et par sa 'logette' (GALT, 1978 : 71). En mer du Groenland, une grande partie de la bioluminescence du zooplancton est due aux *Oikopleura* spp. (BUSKEY, 1992b : 689, fig. 2 ; concentrations de l'ordre de la 5-30 ind/m³). En mer des Sargasses, dans les 200 premiers mètres, la bioluminescence provient essentiellement des appendiculaires, crustacés, et radiolaires. Les concentrations moyenne d'*Oikopleura* sont de 3000-4500 ind/m³ (surface-150m), avec un pic de 50-90 ind/m³ de 75-100 m correspondant à un maximum de bioluminescence (SWIFT *et al.*, 1985 : 831 ; p. 845, cf. NAPORA, DEEVEY ; p. 845, cf. ORTNER *et al.*).

Famille Oikopleuridae

***Folia gracilis* Lohmann, 1892**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence supposée sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales). - BIOLOGIE - Eaux chaudes, en général en profondeur, rare (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 6).

***Oikopleura albicans* (Leuckart, 1854)**

BIOLUMINESCENCE - GALT (1978 : 70 ; bioluminescence pouvant provenir de la queue de l'animal, cf. GIGLIOLI ; 72 : ref. 26. Luminescence observée à Messina, Italie, cf. LOHMANN) ; GALT (1989 : 55 ; sécrétion de longs filaments lumineux, Méditerranée). - BIOLOGIE - Tronc de 3-5 mm, queue de 4-5 mm, Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 523) ; taille maximale du corps, 5 mm, Atlantique Nord Est (Irlande) (BÜCKMANN, 1969 : 3). Mer de Ligurie, Méditerranée 50-350 m (GORSKY *et al.*, 1991 : 196 ; signalent également une *Oikopleura villafrancae* sp. nov., vers 350-650 m). Mers chaudes, fréquent, rarement abondant (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura cophocerca* (Gegenbaur, 1855)**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales). - BIOLOGIE - Mers chaudes, fréquent, rarement abondant (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura dioica* Fol, 1872**

illustration Planche X

BIOLUMINESCENCE - GALT (1978 : ref. 27, cf. BÜCKMANN ; logettes vides, 0,5 mm, capables de produire des éclairs lumineux similaires à ceux des Noctiluques ; p. 70 ; juin 1977, golfe de Californie, fortes concentrations de surface, 2720 à 16000 ind/m³, responsables d'une luminescence intense) ; WIDDER *et al.* (1983 : 802 ; lmax = 483 nm, Californie) ; BUSKEY & SWIFT (1990 : 1474 ; mer des Sargasses) ; GALT (1989 : 54 ; luminescence des logettes vide, peut-être responsable de la luminescence de la 'neige marine', en grande partie formée de ces logettes et d'autres sécrétions du plancton gélatineux). - BIOLOGIE - Corps des juvéniles suffisamment petit pour ne pas être retenu par des filets à zooplancton classique, largeur 60-80 µm, diamètre des logettes de 0,5 mm (GALT (1978 : ref. 27, cf. BÜCKMANN) ; tronc petit et globuleux, 0,3-1 mm, queue, 4 mm, Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 525) ; Atlantique Nord Est (BÜCKMANN, 1969 : 3, 8) ; golfe de Gascogne (POULET *et al.*, 1996 : 87) ; Pacifique Nord Est (GALT, 1978 : 71) ; Mer du Nord, en face de Gravelines, concentrations de 897 ind/10 m³ et au maximum 22115 ind/10 m³ (LE FEVRE-LEHOERFF *et al.*, 1995 : 271) ; mer d'Irlande, concentration de 17-47 ind/m³ (SCROPE-HOWE & JONES, 1985 : 512) ; mers chaudes et tempérées, souvent abondant en eaux peu profondes, également océanique (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura drygalskii* Lohmann, 1905**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence supposée sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales). - BIOLOGIE - Antarctique, très au sud (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura gaussica* Lohmann, 1905**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence supposée sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales). - BIOLOGIE - Antarctique, très au sud, seulement sur le plateau continental, sous la glace (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura labradoriensis* Lohmann, 1892**

BIOLUMINESCENCE - GALT (1978 : 72 ; ref. 26. Luminescence observée à Friday Harbor, Pacifique Nord Est) ; GALT & GROBER (1985, abstract p. 765) ; GALT (1989 : 54, fig. 3-5 ; disposition des granules luminescents et photo des éclairs lumineux) ; BUSKEY (1992 : 691 ; Groenland) ; SWIFT *et al.* (1995 : 6530 ; Atlantique nord, sud Islande). - BIOLOGIE - Taille maximale du tronc, 2,4 mm, Atlantique Nord (BÜCKMANN, 1969 : 3, fig. 2) ; Arctique et boréal, fréquent, souvent très abondant (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura mediterranea* (Lohmann, 1899)**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence supposée sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales). - BIOLOGIE - Seulement Méditerranée et mer d'Oman, rare (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 6).

***Oikopleura parva* Lohmann, 1896**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence supposée sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales). - BIOLOGIE - Eaux chaudes et eaux boréales de profondeur (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura rufescens* Fol, 1872**

BIOLUMINESCENCE - LAPOTA *et al.* (1988 : 76 ; océan Indien) ; GALT *et al.* (1985 : 127 ; spécimen du golfe de Californie). - BIOLOGIE - Eaux chaudes, fréquent, occasionnellement abondant (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura valdiviae* Lohmann, 1905**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence supposée sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales). - BIOLOGIE - Antarctique et peut-être les mers australes (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura vanheoffeni* Lohmann, 1896**

BIOLUMINESCENCE - GALT (1978 : 72 ; ref. 26. Luminescence observée en mer d'Okhotsk, Pacifique Nord Ouest, cf. TARASOV) ; BUSKEY (1992 : 691 ; Groenland). - BIOLOGIE - Taille maximale du tronc, 7 mm, Atlantique Nord (BÜCKMANN, 1969 : 3, fig. 1) ; tronc, 2-9 mm, queue 3 fois plus longue, Méditerranée (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 521) ; hautes latitudes arctiques (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

***Oikopleura weddelli* Lohman, 1928**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 127 ; luminescence supposée sur la base des caractères morphologiques : présence de glandes orales).

***Stegosoma magnum* Langerhans, 1880**

BIOLUMINESCENCE - GALT *et al.* (1985 : 125 ; spécimens du golfe de Californie). - BIOLOGIE - Eaux chaudes, occasionnellement Antarctique, fréquent, rarement abondant (BÜCKMANN & KAPP, 1975, tab. 5).

CLASSE THALIACES

Se distinguent des appendiculaires par l'alternance de deux générations, asexuée et sexuée. Un 'blastozoïde' sexué produit un œuf fécondé qui se développe en 'oozoïde' asexué. L'oozoïde développe un stolon ventral sur lequel naissent, par bourgeonnement, des blastozoïdes qui s'agencent en colonies. Les Thalaciés sont des prédateurs de phytoplancton et sont divisés en trois ordres : Pyrosomidae, Salpidae, et Doliolidae.

ORDRE PYROSOMIDEA

Les pyrosomes se présentent sous la forme d'un manchon à parois épaisses, fermé à l'une de ses extrémités. Les parois de ce manchon sont constituées par l'accolement de nombreux individus blastozoïdes. Selon les espèces, cette colonie mesure de quelques centimètres à plusieurs mètres. Le groupe est réputé pour sa bioluminescence, à l'origine de son nom ('puro' = feu ; 'soma' = corps), et la plupart des espèces sont sans doute bioluminescentes. La lumière est générée depuis deux amas de cellules à l'intérieur desquelles vivent des bactéries luminescentes symbiotiques (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 539).

Famille Pyrosomatidae

Longtemps représentée par le seul genre *Pyrosoma*, avec une dizaine d'espèces des mers chaudes et tempérées (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 538). Récoltes depuis la surface jusqu'à plusieurs milliers de mètres ; Atlantique Nord, *Pyrosoma* sp. peu abondants en surface, seulement 2 stations (EDINBURGH, 1973, fig. 279). Au moins deux genres supplémentaires maintenant reconnus, *Pyrosomella* et *Pyrostremma*, tous deux avec des espèces bioluminescentes (HERRING, 1987 : 160). Bioluminescence : a) intermittente ; b) se transmet en 'vagues' le long de la colonie ; c) se déclenche en réponse à un éclair (NICOL, 1958 : 753) ; cinétique du flash lumineux d'un *Pyrosoma* illustré par HERRING (1978b : 234, fig. 7.10 6,7).

Pyrosoma atlanticum* (Péron, 1804)Pyrosoma* illustration Planche X

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 723 ; spécimens capturés dans l'Atlantique Nord Est, de la surface à 2000 m, taille de l'ordre de 1,2x4,4 cm) ; BODEN & KAMPA (1974 : 462 ; '*Pyrosoma atlantica*', intensités lumineuses suivant différents stimulus, cf. NICOL, KAMPA & BODEN) ; LYNCH (1978 : 10 : lmax = 482 nm, cf. KAMPA & BODEN) ; LATZ *et al.* (1988 : 442 ; mer des Sargasses, lmax = 493, 471 nm, spectre bimodal). - SYNONYME - *Pyrosoma elegans* (cf. NICOL, 1958 : 724). - BIOLOGIE - Espèce (et ses sous-espèces), cosmopolite ; Méditerranée seule espèce commune, octobre à mai, en surface ou à faible profondeur (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 538) ; affinités des espèces du groupe 'atlanticum' (METCALF & HOPKINS, 1919 : 237).

***Pyrosoma atlanticum giganteum* (Lesueur, 1815)**

BIOLUMINESCENCE - SWIFT *et al.* (1977 : 818, lmax = 493 nm, mer des Sargasses). - BIOLOGIE - METCALF & HOPKINS (1919 : 251).

***Pyrosoma spinosum* (Herdmann, 1888)**

BIOLUMINESCENCE - NICOL (1958 : 725 ; photocystes similaires à ceux de *P. atlanticum*) ; SWIFT *et al.* (1977 : 819 ; lmax = 485 nm, mer des Sargasses) ; YOUNG (1981 : 73 ; lmax = 483-487 nm). - BIOLOGIE - Distribué dans l'Atlantique, Pacifique, Indien (NICOL, 1958 : 726, d'après la littérature) ; Atlantique et Pacifique (METCALF & HOPKINS, 1919 : 219).

Pyrosomella cf. verticillata

BIOLUMINESCENCE - WIDDER *et al.* (1983 : 802 ; lmax = 491, 483 nm, côtes Californiennes).

ORDRE SALPIDEA

Oeuf générant un oozoïde, asexué, portant un stolon ventral qui s'allonge et se segmente en blastozoïdes. Dislocation de ces chaînes donnant lieu à des pullulation de salpes dans les eaux de surface. Taille comprise entre 10 mm à plus d'une dizaine de centimètres, suivant qu'il s'agit de formes solitaires ou coloniales.

Luminescence connue chez plusieurs espèces du genre *Cyclosalpa* chez lesquelles la position et le nombre des organes lumineux est utilisé comme caractère spécifique (cf. clé des espèces méditerranéennes de TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 551). Photocystes des *Cyclosalpa* similaires à ceux des *Pyrosoma* (HERRING, 1978b : 237). Certaines espèces a priori dépourvues d'organes lumineux : *Cyclosalpa affinis* Chamisso, et espèces des genres *Iasis*, *Pegea*, *Thetys*, *Thalia*, *Salpa*, et *Ihlea* (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 551, clé des espèces). Luminescence néanmoins observée chez *Thetys* et *Pegea*, en coupant ou tirant les animaux (HERRING, 1978b : 237, cf. HANEDA & TOKIOKA).

Famille Salpidae***Cyclosalpa bakeri* Ritter, 1905**

illustration Planche XI

BIOLUMINESCENCE - FRASER (1947 : 3 ; anneau de granules lumineux). - BIOLOGIE - Forme solitaire (oozoïde), 25 mm, jusqu'à 50 mm ; forme coloniale (blastozoïde), 30 mm, jusqu'à 50 mm ; Atlantique Nord (Irlande, Féroé, Shetland) (FRASER, 1947).

***Cyclosalpa pinnata* (Forskål, 1775)**

BIOLUMINESCENCE - TREGOUBOFF & ROSE (1957 : 551 ; organes lumineux chez l'oozoïde et le blastozoïde). - BIOLOGIE - Atlantique Nord et Méditerranée (FRASER, 1947 : 4).

***Cyclosalpa virgula* (Vogt, 1854)**

BIOLUMINESCENCE - TREGOUBOFF & ROSE (1957 : 552 ; paire d'organes lumineux reconnue sur l'oozoïde ; formation absente sur le blastozoïde). - BIOLOGIE - Atlantique Nord et Méditerranée (FRASER, 1947 : 4).

ORDRE DOLIOLIDAE

Animaux en forme de tonnelet de 1-10 mm, exceptionnellement, de 30-40 mm. Cycle de développement complexe : forme asexuée, oozoïde, produisant des bourgeons qui se développent en trois types, trophozoïdes, phoroïdes, et gonozoïdes, ce dernier libre et sexué. Au moins trois genres en Méditerranée, *Doliopsis*, *Dolioloïdes*, avec chacun une seule espèce, et *Doliolum*, avec 5 espèces (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 : 565). Atlantique Nord, au moins une espèce de *Dolioloïdes* et 9 espèces de *Doliolum* (FRASER, 1947 : 3). Contrairement aux salpes, pas d'organes lumineux signalés par TREGOUBOFF & ROSE (1957) et FRASER (1947).

Famille Doliolidae ?***Doliolum* sp. ?**

illustration Planche XI

BIOLUMINESCENCE - (HERRING, 1987 : 160 ; bioluminescence du genre à confirmer). - BIOLOGIE - Doliolidés signalés sur le front d'Ouessant, radiale de Douarnenez (GREPMA, 1988 : 525).

DISCUSSION

REMARQUES SUR CET INVENTAIRE

Le bilan de cet inventaire est présenté et commenté dans le tableau 1. Avec environ 500 espèces, il permet d'identifier clairement les principales composantes de la bioluminescence planctonique. Les groupes dominants sont les : Euphausiacés, Dinoflagellés, Hydrozoaires, Copépodes, Décapodes, Cténaïres, et Ostracodes (figure 1). Etabli à partir d'une recherche bibliographique, il se limite aux espèces qui apparaissent dans la littérature scientifique et n'est évidemment pas exhaustif. De nombreuses espèces n'ont toujours pas été testées pour cette fonction. Chez plusieurs groupes, par exemple les dinoflagellés *Gonyaulax* et *Protoperidinium*, l'ensemble des cnidaires et cténaïres, les copépodes Heterorhabdidae, Lucicutiidae, Metridinidae, et les décapodes Sergestidae et Opolophoridae, il est vraisemblable que la quasi-totalité des espèces soient lumineuses. Si elles étaient toutes comptabilisées ce premier bilan serait sensiblement modifié (cf. commentaires du tableau 1). Cependant, à cause d'exceptions notables, par exemple chez les dinoflagellés *Protoperidinium* (cf. BUSKEY *et al.*, 1992) ou chez les cténaïres (cf. HADDOCK & CASE, 1995), il semble préférable de s'en tenir aux espèces pour lesquelles la fonction lumineuse a été étudiée et clairement établie. À l'avenir, lorsque de nouvelles formes lumineuses seront identifiées, il sera possible de mettre à jour ce premier bilan grâce à une liste électronique préparée en même temps que ce rapport (POUPIN *et al.*, Internet).

Tableau 1 - Bilan des espèces lumineuses du plancton marin et commentaires.

Groupe	Nombre espèces lumineuses	Commentaires
Euphausiacés	90	À l'exclusion de <i>Bentheuphausia amblyops</i> , une espèce bathypélagique, photophores ectodermiques chez toutes les espèces, environ 90 (cf. HERRING & LOCKET, 1978) ; seulement 36 reprises dans ce travail.
Dinoflagellés	81	Sous-estimé, la plupart des <i>Gonyaulax</i> (env. 50 sp.) et des <i>Protoperidinium</i> (env. 260 sp.) sont probablement luminescents, mais pas tous (nombre de sp. cf. SOURNIA, 1986).
Hydrozoaires	79	Nombreuses espèces non encore testées pour la luminescence. Environ 90 Hydrozoaires Hydroïda et Trachylina connus pour les seules îles britanniques (RUSSEL, 1953) et 150 Hydrozoaires Siphonophora mondiaux (KIRKPATRICK & PUGH, 1984).
Copépodes	75	Revue très complète de HERRING (1988) mais inventaire néanmoins limité. Tous les Heterorhabdidae (66 sp.), Lucicutiidae (59 sp.), et Metridinidae (61 sp.) seraient luminescents selon HERRING (nombre d'espèces cf. RAZOULS, 1995).
Décapodes	66	Sous-estimé ; tous les <i>Lucifer</i> (7 sp.), <i>Sergia</i> (28 sp.), et <i>Sergestes</i> (36 sp.) possèdent des formations impliquées dans la luminescence, et cette fonction est sans doute constante chez tous les Opolophoridae (au moins 61 sp.), soit plus de 130 espèces (nombre de sp. cf. PEREZ-FARFANTE & KENSLEY, 1997 et CHACE, 1986). Crevettes Pandalidae exclues de l'inventaire car à forte affinité benthique.
Cténaïres	45	Nombreuses espèces non encore testées pour cette fonction ; 100-150 espèces mondiales (cf. MILLS, Internet). Bien que beaucoup soient probablement lumineuses cette fonction n'est pas toujours vérifiée chez les cténaïres (HADDOCK & CASE, 1995).
Ostracodes	40	Sous-estimé ; tous les <i>Conchoecia</i> (91 sp.) sont probablement luminescents (cf. ANGEL, 1972). La plupart des <i>Vargula</i> spp. exclus de l'inventaire car à forte affinité benthique.
Tuniciers	22	Liste limitée, au moins pour les Thaliacés Pyrosomidae dont toutes les espèces sont probablement lumineuses. Systématique de ce groupe à préciser.
Annélides	15	Formes méroplanctoniques comme les Syllidae <i>Odontosyllis</i> , benthiques mais essaimant en bancs lumineux au moment de la reproduction, exclues du bilan.
Scyphozoaires	13	Environ 160 espèces mondiales cf. KRAMP (1961), la plupart sans doute lumineuses et non encore testées pour cette fonction.
Radiolaires	9	Contribution à la luminescence marine épipélagique plusieurs fois reportée dans l'Atlantique Nord (LATZ <i>et al.</i> , 1987, 1991 ; SWIFT <i>et al.</i> , 1985). Systématique du groupe à préciser.
Amphipodes	9	Incomplet. Doivent être ajoutés les Lyssianassidae des genres <i>Chevreuxiella</i> , <i>Cyphocaris</i> , <i>Danaella</i> , et <i>Thoriella</i> , pélagiques et possédant des formations luminescentes ⁴ .
Bactéries	6	Au moins 8 ou 9 espèces marines luminescentes selon HERRING & WATSON (1993).
Échinodermes	4	Bancs luminescents observés en Méditerranée, mer d'Alboran (WIDDER, 1991). ⁵
Chaetognathes	3	Luminescence limitée à une seule espèce selon HADDOCK & CASE (1994) ; fonction testée sans succès sur 11 espèces différentes (HADDOCK, com. pers.).
Mysidacés	3	Luminescence a priori limitée aux grosses espèces bathypélagiques du genre <i>Gnathopausia</i> .
Gastéropodes	2	Luminescence a priori limitée aux Nudibranches.

⁴ Liste des amphipodes lumineux mise à jour alors que ce rapport était à l'impression (POUPIN *et al.* Internet ; 33 sp au total).

⁵ *Id.* (POUPIN *et al.* Internet ; 30 sp. au total).

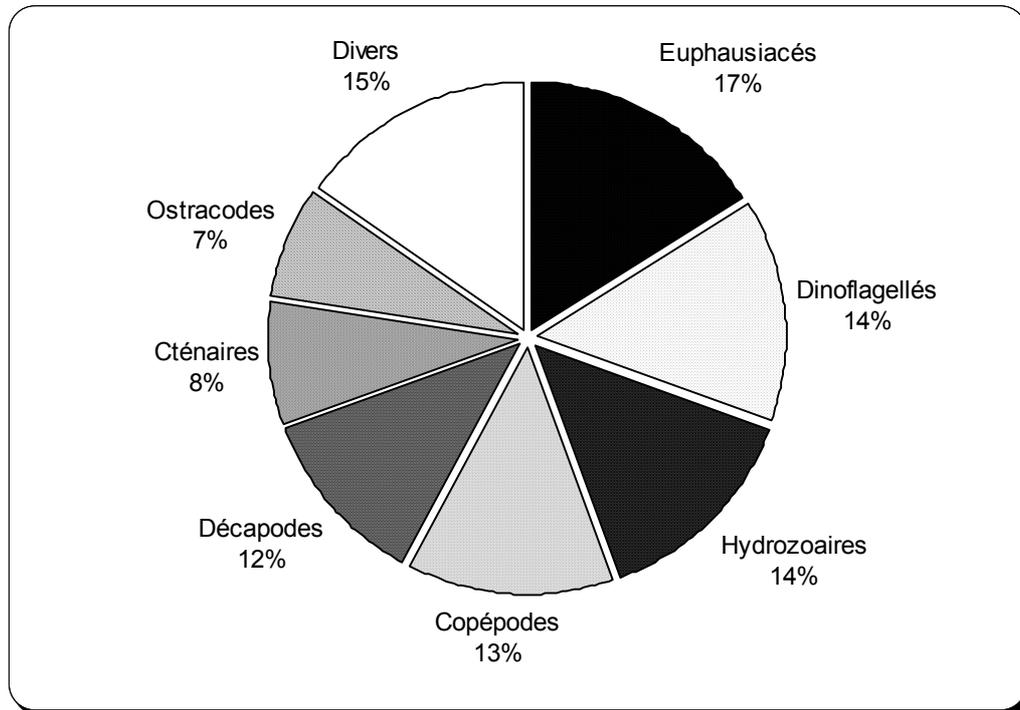


Figure 1 - Principaux groupes planctoniques luminescents (d'après le nombre d'espèces répertoriées dans ce travail).

Pour compléter cette synthèse, il convient de considérer quelques sources additionnelles de bioluminescence planctonique :

1 - Poissons. Non répertoriés ici car en général non planctoniques, classés dans les éléments du micronecton. En milieu côtier, LYNCH (1978 : 3) mentionne que les Anomalopidae tropicaux des genres *Anomalops* et *Photoblepharon* peuvent se déplacer en banc à faible profondeur et y être à l'origine de taches lumineuses intenses. Dans les étages méso et bathypélagiques, plusieurs petites espèces, comme les 'Poissons-hache' *Argyropelecus* et *Sternoptyx*, contribuent à la bioluminescence marine (ROBISON, 1995).

2 - Céphalopodes. Non retenus car capables par leur nage de résister plus ou moins à un courant et généralement considérés comme du micronecton. Avec près de 70 genres possédant des espèces lumineuses (HERRING, 1987 : 154), cette classe est importante pour la bioluminescence marine. Par exemple, au large du Japon, des espèces de profondeur comme *Watasenia scintillans* migrent parfois en grand nombre vers la surface où elles provoquent des zones de forte bioluminescence (LYNCH, 1978 : 3).

3 - Larves. La bioluminescence des larves a souvent été observée, en particulier chez les crustacés : formes 'Copépodite' et 'Nauplii' des copépodes *Pleuromamma* et *Lucicutia* (RUDYAKOV & VORONINA, 1967) ; 'Nauplii' de copépodes calanoïdes et stades larvaires des euphausiacés à partir du stade 'Calypotis' (LAPOTA & LOSEE, 1984) ; première forme 'Furcilia' de plusieurs euphausiacés (HERRING & LOCKET, 1978) ... En mer des Sargasses, SWIFT *et al.* (1985 : 844) considèrent même que les faibles intensités lumineuses sont pour l'essentiel dues à des larves de crustacés.

4 - 'Neige marine'. Certains fragments ou débris d'organismes contribuent à la bioluminescence marine, par exemple les sécrétions lumineuses des cnidaires ou les logettes vides, mais néanmoins lumineuses, des appendiculaires (voir à ce sujet les travaux de GALT).

PRINCIPALES ESPECES LUMINEUSES DU PLANCTON DE LA MER D'ÎROISE

Sont retenues en priorité les espèces épipélagiques et néritiques susceptibles d'être récoltées en mer d'Iroise, entre 0-200 m. Certaines, en particulier les euphausiacés et les copépodes, sont en profondeur durant la journée. La nuit elles effectuent des migrations verticales vers la couche épipélagique des 0-200 m. Les espèces tropicales ou sub-tropicales, océaniques, méso ou bathypélagiques sont exclues. Pour certains groupes, comme les copépodes, le nombre d'espèces est limité, assez arbitrairement, à celles qui sont le plus fréquemment signalées de la région.

Les organismes dont la taille est inférieure à 2 mm, microplancton ou juvéniles du mésoplancton, sont indiqués en gras. Pour des raisons techniques, le bathyphotomètre du LOEN est en effet équipé d'une grille de filtration de l'eau entrante de 2 mm de maille. Ce sont donc uniquement les petites espèces qui contribuent au signal bioluminescent mesuré par cet appareil.

Bactéries

- *Vibrio fischeri*
- *Vibrio harveyi*
- *Vibrio logei*

Dinoflagellés

- *Alexandrium tamarense*
- *Ceratium fusus*
- *Ceratium horridum*
- *Gonyaulax spinifera*
- *Lingulodinium polyedrum*
- *Noctiluca scintillans*
- *Prorocentrum micans*
- *Protoperidinium depressum*
- *Protoperidinium globulum*
- *Protoperidinium leonis*
- *Protoperidinium pallidum*
- *Protoperidinium pentagonum*
- *Protoperidinium pyriforme*
- *Protoperidinium steinii*

Scyphozoaires

- *Chrysaora hysoscella*
- *Pelagia noctiluca*

Hydroïdes

- *Aequorea forskalea*
- *Eutonina indicans*
- *Obelia lucifera*
- *Pandea conica*
- *Phialidium gregarium*
- *Phialidium hemisphaerica*
- *Tima bairdi*

Scyphonophores

- *Diphyes dispar*
- *Hippopodius hippopus*
- *Nanomia cara*

Cténaires

- *Beroe cucumis*
- *Beroe gracilis*
- *Bolinopsis infundibulum*
- *Haeckelia bimaculata*
- *Lampea pancerina*
- *Mnemiopsis leidy*
- *Thalassocalyce inconstans*

Annélides

- *Tomopteris helgolandica*
- *Tomopteris krampi*

Amphipodes

- *Scina borealis*
- *Scina crassicornis*

Chaetognathes

- *Sagitta elegans*
- *Sagitta tasmanica*

Ostracodes

- *Conchoecia curta*
- *Conchoecia elegans*
- *Conchoecia obtusata*
- *Conchoecia spinirostris*

Copépodes

- *Centraugaptilus horridus*
- *Euaugaptilus magnus*
- *Heterorhabdus norvegicus*
- *Heterorhabdus papilliger*
- *Heterorhabdus spinifrons*
- *Heterostylites longicornis*
- *Lucicutia flavicornis*
- *Lucicutia grandis*
- *Metridia longa*
- *Metridia lucens*
- *Oncaea conifera*
- *Pleuromamma abdominalis*
- *Pleuromamma borealis*
- *Pleuromamma gracilis*
- *Pleuromamma robusta*
- *Pleuromamma xiphias*

Euphausiacés

- *Euphausia kronii*
- *Meganyctinphanes norvegica*
- *Nematobranchion boöpsis*
- *Nematoscelis megalops*
- *Nyctiphanes couchii*
- *Stylocheiron abbreviatum*
- *Stylocheiron elongatum*
- *Stylocheiron longicorne*
- *Stylocheiron maximum*
- *Thysanoëssa gregaria*
- *Thysanoëssa inermis*
- *Thysanoëssa longicaudata*
- *Thysanoëssa raschii*
- *Thysanopoda acutifrons*

Décapodes

- *Lucifer typus*
- *Oplophorus spinosus*
- *Sergestes edwardsi*
- *Sergestes henseni*
- *Sergia robusta*
- *Systellaspis debilis*

Tuniciers

- *Cyclosalpa bakeri*
- *Cyclosalpa virgula*
- *Oikopleura albicans*
- *Oikopleura dioica*
- *Pyrosoma atlanticum*

BIBLIOGRAPHIE

Références aux sites Internet indiquées à la suite des références traditionnelles

- ALVARIÑO, A., 1971. - Siphonophores of the Pacific with a review of the world distribution. *Bulletin of the Scripps Institution of Oceanography*, **16** : 1-432.
- ANCTIL, M. & O. SHIMONURA, 1984. - Mechanism of photoinactivation and re-activation in the bioluminescence system of the ctenophore *Mnemiopsis*. *Biochemical Journal*, **221** : 269-272.
- ANDREU, P., 1979. - The Chaetognaths of the western Mediterranean Sea. *Resultados expediciones científicas del buque oceanográfico Cornide de Saavedra*, **8** : 161-172.
- ANDREU, P., 1981. - Annual cycle of the Chaetognaths from Punta Endada (Gulf of Biscay). *Investigacion pesquera*, **45** (1) : 157-163.
- ANGEL, M.V., 1968. - Bioluminescence in planktonic halocyprid ostracods. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **48** : 255-257.
- ANGEL, M.V., 1970. - Observations on the behavior of *Conchoecia spinirostris*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **50** : 731-736.
- ANGEL, M.V., 1972. - Planktonic oceanic ostracods, historical, present and future. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, serie B*, **73** : 213-228.
- APSTEIN, C., 1900. - Die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton-Expedition. *Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung*, **2** : 1-61.
- ARNESON, A.C., BENYAMIN, S., JONES, B. & G.W. SCHMIDT, 1988. - A charge-coupled device (CCD) spectrophotometer for measuring marine bioluminescence. *Marine Ecology Progress Series*, **43** : 277-283.
- BALECH, E., 1988. - Los Dinoflagelados del Atlantico Sudoccidental. *Publicaciones especiales, Instituto Español de Oceanografía*, Madrid : 1-310, pl. 1-88.
- BALECH, E., 1995. - The genus *Alexandrium* Halim (Dinoflagellata). *Published by Sherkin Island Marine Station, Sherkin Island, Co. Cork, Ireland* : 1-151, pl. 1-18.
- BATCHELDER, H.P. & E. SWIFT, 1988. - Bioluminescent potential and variability in some Sargasso sea planktonic halocyprid ostracods. *Journal of Crustacean Biology*, **8** (4) : 520-523.
- BATCHELDER, H.P., SWIFT, E. & J.R. VAN KEUREN, 1990. - Pattern of planktonic bioluminescence in the northern Sargasso Sea: Seasonal and vertical distribution. *Marine Biology*, **104** (1) : 153-164.
- BATCHELDER, H.P., SWIFT, E. & J.R. VAN KEUREN, 1992. - Diel patterns of planktonic bioluminescence in the northern Sargasso Sea. *Marine Biology*, **113** : 329-339.
- BIGGLEY, W.H., NAPORA, T.A. & E. SWIFT, 1981. - The color of bioluminescent secretions from decapod prawns in the genera *Oplophorus* and *Stellaspis*. In : K.H. NEALSON (ed.), *Bioluminescence Current Perspectives*, Burgess Publishing Company, Minneapolis : 66-71.
- BITYUKOV, E.P., RYBASOV, V.P. & V.G. SHAIDA, 1967. - Annual variations of the bioluminescence field intensity in the neritic zone of the Black Sea. *Oceanology*, **7** : 848-856.
- BODEN, B.P. & E.M. KAMPA, 1974. - Bioluminescence. In : JERLOV, N.G. & E. STEEMANN NIELSEN (eds). *Optical aspects of oceanography*. Academic Press London and New York, chap. 19 : 448-469.
- BONHOMME, C., 1958. - La bioluminescence de quelques annélides Méditerranéennes (Étude histologique et histophysiologique). *Naturalia Monspeliensa (Zool.)*, **2** : 7-137.
- BOUGIS, P., 1974. - Écologie du plancton marin. II. Le zooplancton. *Collection d'écologie - 3*, Masson & C^{ie}, Paris : 1-200, fig. 1-14.
- BOUGIS, P. & C. CARRE, 1987. - Le plancton. 1. Le gros plancton gélatineux. *Institut Océanographique* : 1-28.
- BOWLBY, M.R., WIDDER, E.A. & J.F. CASE, 1991. - Disparate forms of bioluminescence from the amphipods *Cyphocaris faurei*, *Scina crassicornis* and *S. borealis*. *Marine biology*, **108** : 247-253.
- BOWMAN, T.E., 1967. - Bioluminescence in two species of pelagic amphipods. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, **234** : 687-688.
- BOWMAN, T.E. & G. ABELE, 1982. - Classification of the recent crustacea. In : L.G. ABELE (ed.), *The Biology of Crustacea. Volume 1, Systemics, the fossil record, and biogeography*. Academic Press : 1-27.
- BRUSCA, G.J. 1973. - Pelagic Amphipoda from the waters near Oahu, Hawaii, excluding the family Scinidae. *Pacific Science*, **27** (1) : 8-27.
- BRUSCA, G.J., 1978. - Contribution to the knowledge of hyperiid amphipods of the family Scinidae from near Hawaii, with a description of a new species, *Scina hawaiiensis*. *Pacific Science*, **32** (3) : 281-92.
- BÜCKMANN, A., 1969. - Appendicularia. *Zooplankton sheet, CIEM*, **7** : 1-9.
- BÜCKMANN, A. & H. KAPP, 1975. - Taxonomic character used for the distinction of species of Appendicularia. *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institute*, **72** : 201-228.
- BUSKEY, E.J., 1992a. - Measurement and prediction of epipelagic bioluminescence. In : B.N. DESAI (ed.), *Oceanography of the Indian Ocean*. Oxford and IBH, New Delhi : 21-31.
- BUSKEY, E.J., 1992b. - Epipelagic planktonic bioluminescence in the marginal ice zone of the Greenland Sea. *Marine Biology*, **113** (4) : 689-698.
- BUSKEY, E.J., 1995. - Bioluminescence and growth rates of heterotrophic dinoflagellates on varying algal diets: implications for studies of bioluminescence in the Arabian Sea. In : THOMPSON, M.F. & N.M. TIRMIZI (eds), *Arabian Sea living marine resources and the environment*. Vanguard Press, Karachi : 149-160.
- BUSKEY, E.J. & E. SWIFT, 1990. - An encounter model to predict natural planktonic bioluminescence. *Limnology and oceanography*, **35** : 1469-1485.

- BUSKEY, E.J., STROM, S. & C. COULTER, 1992. - Bioluminescence of heterotrophic dinoflagellates from Texas coastal waters. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **159** : 37-49.
- BUSKEY, E.J., COULTER, C.J. & S.L. BROWN, 1994. - Feeding, growth and bioluminescence of the heterotrophic dinoflagellate *Protoperidium huberi*. *Marine Biology*, **121** : 373-380.
- CAMPBELL, A.K. & P.J. HERRING, 1990. - Imidazolopyrazine bioluminescence in Copepods and other marine organisms. *Marine Biology*, **104** : 219-225.
- CARRÉ, C. & D. CARRÉ, 1991. - A complete life cycle of the calycophoran siphonophore *Muggieae kochi* (Will) in the laboratory, under different temperature conditions : ecological implication. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, **334** : 27-32.
- CASANOVA, J.P., 1971. - Considération sur les peuplements d'Euphausiacés de l'Atlantique Eurafrique (de la Bretagne au Rio de Oro). *Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, **9** : 1-7.
- CHACE, F.A., 1940. - The Bathypelagic Caridean Crustacea, Part IX, in Plankton of the Bermuda Oceanographic Expedition. *Zoologica* (New York), **25** (2) : 117-209, fig. 1-64.
- CHACE, F.A., 1947. - The deep-sea prawns of the family Ophroporidae in the Bingham Oceanographic collection. *Bulletin of the Bingham Oceanographic Collection, Peabody Museum of Natural History Yale University*, **11** (1) : 1-51, fig. 1-15.
- CHACE, F.A., 1985. - The Caridean Shrimps (Crustacea : Decapoda) of the *Albatross* Philippines Expedition, 1907-1910. Part 3: Families Thalassocarididae and Pandalidae. *Smithsonian Contribution to Zoology*, **411** : 1-143, fig. 1-62.
- CHACE, F.A., 1986. - The Caridean Shrimps (Crustacea : Decapoda) of the *Albatross* Philippines Expedition, 1907-1910. Part 4: Families Ophroporidae and Nematocarcinidae. *Smithsonian Contribution to Zoology*, **432** : 1-82, fig. 1-42.
- CHALFIE, M., TU, Y., EUSKIRCHEN, G., WARD, W.W. & D.C. PRASHER, 1994. - Green fluorescent protein as a marker for gene expression. *Science*, **263** : 802-803.
- CLARKE, G.L. & R.H. BACKUS, 1956. - Measurements of light penetration in relation to vertical migration and records of luminescence of deep-sea animals. *Deep-sea Research*, **4** : 1-14.
- CLARKE, G.L., CONOVER, R.J., DAVIE, C.N. & J.A.C. NICOL, 1962. - Comparative studies of luminescence in copepods and other pelagic marine animals. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **42** : 541-564.
- COHEN, A.C. & J.G. MORIN, 1989. - Ostracode luminescence. *Journal of Crustacean Biology*, **9** (2) : 297-340.
- CONWAY, D.V.P. & R. WILLIAMS, 1986. - Seasonal population structure, vertical distribution and migration of the chaetognath *Sagitta elegans* in the Celtic Sea. *Marine Biology*, **93** : 377-387.
- CORMIER, M.J., 1978. - Comparative biochemistry of animal system. In : P.J. HERRING (ed.), *Bioluminescence in Action*. Academic Press, London, New York, San Francisco, 578 pp : 75-108.
- CROSNIER, A. & J. FOREST, 1973. - Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical. *Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM), Faune tropicale*, **19** : 1-409, fig. 1-121.
- DALES, R.P., 1971. - Bioluminescence in pelagic polychaetes. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, **28** (10) : 1487-1489.
- DAVIS, C.C., 1955. - The marine and fresh-water plankton. Michigan State University Press : 1-562, fig. 1-539.
- DAWYDOFF, C., 1946. - Contribution à la connaissance des cténophores pélagiques des eaux de l'Indochine. *Bulletin Biologique de la France et de la Belgique*, **80** (2) : 113-170.
- DEEVEY, G., 1968. - Pelagic ostracods of the Sargasso Sea off Bermuda. *Peabody Museum of Natural History, Yale University*, **26** : 1-125.
- DODGE, J.D., 1982. - Marine dinoflagellates of the British Isles. *Her Majesty's stationery office, London* : 1-303.
- EDINBURGH, Oceanographic Laboratory, 1973. - Continuous plankton records: a plankton atlas of the North Atlantic and the North Sea. *Bulletins of Marine Ecology*, **7** : 1-174.
- EHRENBERG, C.G., 1834. - Das Leuchten des Meeres. *Abh. Preuss. Akad. Wiss.* : 411-472.
- EVSTIGNEEV, P.V. & L.M. KHLYSTOVA, 1992. - Luminous plankton and bioluminescence in the eastern part of the Central Atlantic. *Vestnik Zoologii*, **6** : 68-72.
- EVSTIGNEEV, P.V., WILLIAMS, R., PIONTKOVSKI, S.A. & O.K. BILEVA, 1994. - Spatio-temporal succession and distribution of bioluminescent organisms of the central Atlantic Ocean. In CAMPBELL, A.K. KRICKA, L.J. & P.E. STANLEY (eds), *Bioluminescence and Chemiluminescence : Fundamentals and Applied Aspects. Proceedings of the 8th International Symposium on Bioluminescence and Chemiluminescence*, Cambridge, September 1994, John Wiley & Sons: Chichester :123-126.
- FAGE, L., 1934. - Sur la présence d'organes lumineux chez les Amphipodes pélagiques. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, Paris (D)*, **198** : 1631-1633.
- FARRAN, G.P., 1948a. - Copepoda. Sub-order : Calanoida. Family Metridiidae, genus *Pleuromamma*. *Zooplankton sheet, CIEM*, **17** : 1-4.
- FARRAN, G.P., 1948b. - Copepoda. Sub-order : Calanoida. Family Heterorhabdidae, genera *Heterostylites*, *Hemirhabdus*, *Mesorhabdus*, *Disseta*. *Zooplankton sheet, CIEM*, **15** : 1-4.
- FARRAN, G.P., 1948c. - Copepoda. Sub-order : Calanoida. Family Heterorhabdidae, genus *Heterorhabdus*. *Zooplankton sheet, CIEM*, **16** : 1-4.
- FARRAN, G.P., 1948d. - Copepoda. Sub-order : Calanoida. Family Metridiidae, genus *Metridia*. *Zooplankton sheet, CIEM*, **14** : 1-4.
- FARRAN, G.P., 1948e. - Copepoda. Sub-order : Calanoida. Family Centropagidae, genus *Centropages*. *Zooplankton sheet, CIEM*, **11** : 1-4.
- FARRAN, G.P., 1951. - Copepoda. Sub-order : Calanoida. Family : Megacalanidae. *Zooplankton sheet, CIEM*, **33** : 1-4.
- FELDER, D.L., 1982. - A report on the ostracode *Vargula harveyi* Kornicker and King (Myodocopida, Cypridinidae) in the southern Bahamas and its implication in luminescence of a ghost crab, *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787). *Crustaceana*, **42** (2) : 222-224.
- FRASER, J.H., 1947. - Thaliacea, I. Family Salpidae. *Zooplankton sheet, CIEM*, **9** : 1-4.
- FRASER, J.H., 1957. - Chaetognatha. *Zooplankton sheet, CIEM*, **1** : 1-6.
- GALT, C.P., 1978. - Bioluminescence : dual mechanism in a planktonic Tunicate produces brilliant surface display. *Science*, **200** : 70-72.
- GALT, C.P., 1989. - Bioluminescence of gelatinous zooplankton. *Oceanis*, **15** : 51-59.
- GALT, C.P. & M.S. GROBER, 1985. - Total stimutable luminescence of *Oikopleura* houses (Urochordata, Larvaceae). *Bulletin of Marine Science*, **37** : 765.

- GALT, C.P., GROBER, M.S. & P.F. SYKES, 1985. - Larvacean luminescence in taxonomy and structure. *Biological Bulletin, Marine Biological Laboratory, Woods Hole*, **168** (1) : 125-134.
- GEISTDOERFER, P. & M.A. VINCENTEAU, 1999. - A new bathyphotometer for bioluminescence measurements on the Armorican Continental Shelf (Northeastern Atlantic). *Oceanologica Acta*, **22** (2) : 137-151.
- GORSKY, G., 1991. - L'art de vivre dans les ténèbres. *Science & Vie*, **176** (septembre 1991) : 120-127.
- GORSKY, G., LINS DA SILVA, N., DALLOT, S., LAVAL, P., BRACONNOT, J.C. & L. PRIEUR, 1991. - Midwater tunicates : are they related to the permanent front of the Ligurian Sea (NW Mediterranean). *Marine Ecology Progress Series*, **74** : 195-204.
- GOY, J. & A. THIRIOT, 1976. - Conditions estivales dans la divergence de Méditerranée nord-occidentale, II - Macroplankton et micronecton. Étude qualitative et estimation quantitative des cnidaires et des euphausiacés. *Annales de l'Institut Océanographique*, **52** (1) : 33-44.
- GRALL, J.R. & L. LE FEVRE, 1967. - Une "eau rouge" à noctiluques au large des côtes de Bretagne. *Penn Ar Bed*, **6** (51) : 153-163.
- GRALL, J.R., LE FEVRE-LEHOËRF, G. & J. LE FEVRE, 1971. - Observations sur la distribution du plancton à proximité d' Ouessant en Juin 1969 et ses relations avec le milieu physique. *Cahiers Océanographiques, station biologique de Roscoff*, **23** (2) : 145-170, fig. 1-4.
- GREPMA, 1988. - A physical, chemical and biological characterisation of the ushant tidal front. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, **73** : 511-536.
- GREVE, W., 1975. - Ctenophora. *Zooplankton sheet, CIEM*, **146** : 1-6.
- GRUNER, H.E., 1994. - Organes lumineux et luminescence. In : Masson (ed), *Traité de zoologie*, publié sous la direction de GRASSE, P.P. Tome VII, fascicule I : 411-434.
- HADDOCK, S.H.D. & J.F. CASE, 1994. - A bioluminescent Chaetognath. *Nature*, **367** : 225-226.
- HADDOCK, S.H.D. & J.F. CASE, 1995. - Not all ctenophores are bioluminescent: *Pleurobrachia*. *Biological Bulletin*, **189** : 356-362.
- HADDOCK, S.H.D. & J.F. CASE, 1999. - Bioluminescent spectra of shallow and deep-sea gelatinous zooplankton: ctenophores, medusae and siphonophores. *Marine Biology*, **133** : 571-582.
- HAECKEL, E., 1887. - Report on Radiolaria collected by H.M.S. *Challenger* during the years 1873-1876. In : THOMPSON, C.W. & J. MURRAY (eds), *The Voyage of H.M.S. Challenger*. Her Majesty's stationery office, London, **18** : 1-1760.
- HANAMURA, Y., 1989. - Deep-Sea shrimps (Crustacea, Decapoda) collected by the R.V. *Soela* from Southern Australia. *Bulletin of the Biogeographical Society of Japan*, **44** : 51-69, fig. 1-11.
- HANAMURA, Y.H. & D.R. EVANS, 1994. - Deepwater caridean shrimps of the families Ophrophoridae and Pasiphaeidae (Crustacea: Decapoda) from western Australia, with an appendix on a lophogastridian mysid (Mysidacea). *Crustacean Research*, **23** : 46-60, fig. 1-2.
- HARBISON, G.R., 1986. - Towards a study of the biogeography of pelagic ctenophores. In : PIERROTS-BULTS, A. C., VAN DER SPOEL, S., ZAHURANCE, B. & R. K. JOHNSON (eds), *Pelagic Biogeography. UNESCO Technical Papers in Marine Science*, **49** : 112-117.
- HARBISON, G.R., MADIN, L.P. & N.R. SWANBERG, 1978. - On the natural history and distribution of oceanic ctenophores. *Deep-Sea Research*, **25** : 233-256.
- HARVEY, E.N., 1952. - Bioluminescence. *Academic Press, New York* : 1-649.
- HAURY, L.R., 1988. - Vertical distribution of *Pleuromamma* (Copepoda: Metridinidae) across the eastern North Pacific Ocean. In : G.A. BOXSHALL & H.K. SCHMINKE (eds), *Biology of Copepods. Proceedings of the third international conference on copepoda. Developments in Hydrobiology*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London, **47** : 335-342.
- HERRING, P.J., 1976. - Bioluminescence in Decapod Crustacea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Plymouth)*, **56** : 1029-1047.
- HERRING, P.J., 1978a. - Preface. In : P.J. HERRING (ed.), *Bioluminescence in Action. Academic Press, London, New York, San Francisco*, 578 pp : xvii-xix.
- HERRING, P.J., 1978b. - Bioluminescence of Invertebrates other than insects. In : P.J. HERRING (ed.), *Bioluminescence in Action. Academic Press, London, New York, San Francisco*, 578 pp : 199-240, fig. 1-7.
- HERRING, P.J., 1978c. - Classification of luminous organisms. In : P.J. HERRING (ed.), *Bioluminescence in Action. Academic Press, London, New York, San Francisco*, 578 pp : 461-476.
- HERRING, 1981. - Studies on bioluminescent marine amphipods. *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom*, **56** : 1026-1047 (non consulté⁶).
- HERRING, P.J., 1985. - Bioluminescence in the Crustacea. *Journal of Crustacean Biology*, **5** (4) : 557-573.
- HERRING, P.J., 1987. - Systematic distribution of bioluminescence in living organisms. *Journal of Bioluminescence and Chemiluminescence*, **1** : 147-163.
- HERRING, P.J., 1988. - Copepod luminescence. In : BOXSHALL G.A. & H.K. SCHMINKE (eds), *Biology of Copepods, Proceedings of the third international conference on copepoda. Developments in Hydrobiology*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London, **47** : 183-195.
- HERRING, P.J., 1990. - Bioluminescent responses of deep-sea Scyphozoan *Atolla wyvillei*. *Marine biology*, **106** : 413-417.
- HERRING, P.J., 1998. - Red tides, water discoloration and bioluminescence in the Gulf of Oman and Strait of Hormuz. *The Marine Observer*, **68** (339) : 19-25.
- HERRING, P.J. & A.T. BARNES, 1976. - Light-stimulated bioluminescence of *Thalassocaris crinita* (Dana) (Decapoda, Caridea). *Crustaceana*, **31** : 107-110.
- HERRING, P.J. & N.A. LOCKET, 1978. - The luminescence and photophores of euphausiid crustaceans. *Journal of Zoology, London*, **186** : 431-462.
- HERRING, P.J. & J.G. MORIN, 1978. - Bioluminescence in fishes. In : P.J. HERRING (ed.), *Bioluminescence in Action. Academic Press, London, New York, San Francisco*, 578 pp : 273-329, fig. 1-9.
- HERRING, P.J. & M. WATSON, 1993. - Milky seas : a bioluminescent puzzle. *The Marine Observer*, **63** : 22-30.
- HOLTHUIS, 1993. - The recent genera of the caridean and stenopodidean shrimps (Crustacea, Decapoda), with an appendix on the order Amphionidacea. In : FRANSEN, C.H.J.M. & C. VAN ACHTERBERG (eds), *National Natuurhistorisch Museum*, Leiden : 1-328.
- HOLLIGAN, P.M. & D.S. HARBOUR, 1977. - The vertical distribution and succession of phytoplankton in the western English channel in 1975 and 1976. *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom*, **57** : 1075-1093.

⁶ Travail consulté alors que ce rapport était à l'impression (voir POUPIN *et al.* Internet : Malacostraca, Amphipoda).

- KELLY, M.G., 1968. - The occurrence of dinoflagellate luminescence at Woods Hole. *Biological Bulletin Marine Biological Laboratory, Woods Hole*, **135** : 279-295.
- KELLY, M.G. & P.B. TETT, 1978. - Bioluminescence in the ocean. In : P.J. HERRING (ed.), *Bioluminescence in action*. Academic Press, London : 399-417.
- KIØBOE, T. & J. TITELMAN, 1998. - Feeding, prey selection and prey encounter mechanisms in the heterotrophic dinoflagellate *Noctiluca scintillans*. *The Journal of Plankton Research*, **20** (8) : 1615-1636.
- KIRKPATRICK, P.A. & P.R. PUGH, 1984. - Siphonophores and Veellids. *Synopses of the British Fauna (New Series)*, **29** : 154 pp.
- KORNICKER, L., 1993. - Antarctic and subantarctic Myodocopina (Ostracoda). In : J.W. WÄGELE & J. SIEG (eds), *Synopses of the Antarctic benthos. Koenigstein Koeltz scientific books*, **5** : 1-185.
- KORNICKER, L.S. & J.H. BAKER, 1977. - *Vargula tsujii*, a new species of luminescent ostracoda from lower and southern California (Myodocopa: Cypridininae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **90** (2) : 218-231.
- KORNICKER, L.S. & C.E. KING, 1965. - A new species of luminescent ostracoda from Jamaica, West Indies. *Micropaleontology*, **11** (1) : 105-110.
- KRAMP, P.L., 1961. - Synopsis of the Medusae of the world. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **40** : 1-469.
- LAPOTA, D. & J.R. LOSEE, 1984. - Observations of bioluminescence in marine plankton from the Sea of Cortez. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **77** (3) : 209-240.
- LAPOTA, D., BOWMAN, T.E. & J.R. LOSEE, 1988. - Observations on bioluminescence in the nauplius of *Metridia longa* (Copepoda, Calanoida) in the norwegian sea. *Crustaceana*, **54** (3) : 314-320.
- LAPOTA, D., ROSENBERGER, D.E. & S.H. LIEBERMAN, 1992. - Planktonic bioluminescence in the pack ice and the marginal ice zone of the Beaufort sea. *Marine Biology*, **112** : 665-675.
- LAPOTA, D., M.L. GEIGER, A.V. STIFFEY, D.E. ROSENBERGER & D.K. YOUNG, 1989. - Correlations of planktonic bioluminescence with other oceanographic parameters from a Norwegian fjord. *Marine Ecology Progress Series*, **55** : 217-227.
- LAPOTA, D., GALT, C., LOSEE, J.R., HUDDLELL, H.D., ORZECZ, J.K. & K.H. NEALSON, 1988. - Observations and measurements of planktonic bioluminescence in and around a milky sea. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **119** : 55-81.
- LATZ, M.I., BOWLBY, M.R. & J.F. CASE, 1991. - Bioluminescence of the solitary spumellarian radiolarian *Thalassicolaa nucleata* (Huxley). *Journal of Plankton Research*, **13** (6) : 1187-1201.
- LATZ, M.I., FRANK, T.M. & J.F. CASE, 1988. - Spectral composition of bioluminescence of epipelagic organisms from the Sargasso sea. *Marine Biology*, **98** : 441-446.
- LATZ, M.I., FRANK, T.M., CASE, J.F., SWIFT, E. & R.R. BIDIGARE, 1987. - Bioluminescence of colonial radiolaria in the western Sargasso sea. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **109** : 25-38.
- LE FÈVRE, J. & J.R. GRALL, 1970. - On the relationships of *Noctiluca* swarming off the western coast of Brittany with hydrological features and plankton characteristics of the environment. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **4** : 287-306.
- LE FEVRE, J. & C. VOISIN, 1987. - Données d'océanographie biologique recueillies lors de la campagne ONDINE 85. Convention Direction des Recherches et Études Techniques, DRET, n°85.34.213.00.470.75.01, et Laboratoire d'Océanographie Biologique, Université de Bretagne Occidentale, Brest, décembre 1987 : 1-318.
- LE FEVRE-LEHOËRFF, G., 1985. - Techniques utilisées pour l'étude du zooplancton sur les sites des centrales nucléaires des côtes françaises de Manche et Atlantique. *Rapport IFREMER/DERO/EL*, centre de Brest : 1-24.
- LE FEVRE-LEHOËRFF, G., J.M. BRYLINSKI & J. CASTEL, 1997. - Le Zooplancton. In : DAUVIN J.C. (ed.), *Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et mer du Nord : synthèse, menace et perspectives*, 376 pp. *Service du patrimoine naturel, institut d'écologie et de gestion de la biodiversité, Muséum national d'histoire naturelle, Paris* : 33-44.
- LE FÈVRE-LEHOËRFF, G., IBANEZ, F., PONIZ, P. & J.M. FROMENTIN, 1995. - Hydroclimatic relationships with planktonic time series from 1975 to 1992 in the North Sea off Gravelines, France. *Marine Ecology Progress Series*, **129** : 269-281.
- LOSEE, J., LAPOTA, D. & S.H. LIEBERMAN, 1985. - Bioluminescence: A new tool for oceanography. *Advances in Chemistry Series*, **209** : 211-234.
- LYNCH III, R.V., 1978. - The occurrence and distribution of surface bioluminescence in the oceans during 1966 through 1977. Marine Biology and Biochemistry branch, Ocean Science Division, Naval Research Laboratory, Washington D.C., April 26, 1979, report n° 8210 : 1-45.
- MAKINGS, P., 1977. - A guide to the british coastal mysidacea. *Field Studies*, **4** : 575-595, fig. 1-2.
- MALT, S.J., 1983. - Copepoda, *Oncaea*. *Zooplankton, sheet*, CIEM, **169, 170, 171** : 1-11.
- MAUCLINE, J., 1971. - Euphausiacea, Adults. *Zooplankton Sheet*, CIEM, **134** : 1-8.
- MAUCLINE, J. & F.R. FISHER, 1969. - The biology of euphausiids. *Advances in Marine Biology*, **7** : 1-454.
- MERCERON, M., LE FEVRE-LEHOËRFF, G. BIZOUARN, Y. & M. KEMPF, 1995. - Des poissons médusés. *Équinoxe, Les ressources vivantes de la mer et l'environnement du littoral, IFREMER*, **56** (octobre-novembre 1995) : 6-8.
- METCALF, M.M. & H.S. HOPKINS, 1919. - *Pyrosoma*-taxonomic study based upon the collections of the United States Bureau of Fisheries and the United States National Museum. *Bulletin of the United States national museum*, **100** 2 (3) : 195-272.
- MILLS, C.E., PUGH, P.R. HARBISON, G.R. & S.H.D. HADDOCK, 1996. - Medusae, siphonophores and ctenophores of the Alboran Sea, south western Mediterranean. *Scientia Marina*, **60** : 145-163.
- M'INTOSH, W.C., 1885. - Report on the Annelidae Polychaeta collected by the H.M.S. *Challenger* during the years 1873-76. In : Report of the Scientific Results of the voyage of H.M.S. *Challenger*, **12** : 1-554.
- MUUS, B.J., 1953a. - Polychaeta, families : Tomopteridae and Typhosoleidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **53** : 1-5.
- NAKAMURA, H., B. MUSICKI & K. YOSHITO, 1988. - Structure of the light emitter in krill (*Euphausia pacifica*) bioluminescence. *Journal of American Chemical Society*, **110** : 2683-2685.
- NEALSON, K.H., ARNESON, A.C. & M.E. HUBER, 1986. - Identification of marine organisms using kinetic & spectral properties of their bioluminescence. *Marine Biology*, **91** : 77-83.

- NEILSON, D.J., M.I. LATZ & J.F. CASE, 1995. - Temporal variability in the vertical structure of bioluminescence in the North Atlantic Ocean. *Journal of Geophysical Research*, **100** (C4) : 6591-6603.
- NICOL, J.A.C., 1958. - Observations on Luminescence in Pelagic Animals. *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom, Plymouth*, **37** : 705-752.
- NOUVEL, H., 1950a. - Mysidacea. Généralités et bibliographie générale. *Zooplankton sheet*, CIEM, **18** : 1-6.
- NOUVEL, H., 1950b. - Mysidacea. Families : Lophogastridae, Eucopiidae, Petalophthalmidae, Mysidae (part.) : Boreomysinae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **19** : 1-4.
- PARKE, M. & P.S. DIXON, 1976. - Check-list of British marine algae, third revision. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, Plymouth*, **56** (3) : 527-594.
- PÉREZ FARFANTE, I & B. KENSLEY, 1997. - Penaeoid and sergestoid shrimps and prawns of the world, keys and diagnoses for the families and genera. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, Zoologie*, **175** : 1-233, fig. 1-143.
- PINGREE, R.D., PUGH, P.R., HOLLIGAN, P.M. & G.R. FORSTER, 1975. - Summer phytoplankton blooms and red-tides along tidal fronts in the approaches to the English Channel. *Nature*, **258** : 672-677.
- POHLE, G., 1988. - A guide to the deep-sea shrimps and shrimp-like decapod Crustacea of Atlantic Canada. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences*, **1657** : 1-29.
- POULET, S.A., LAABIR, M. & Y. CHAUDRON, 1996. - Characteristic features of zooplankton in the Bay of Biscay. *Scientia Marina*, **60** (2) : 79-95.
- POULSEN, E.M., 1969a. - Ostracoda I - Myodocopa. Sub-order : Cypridiniformes. Families : Cypridinidae, Rutidermatidae, Sarsiellidae, Asteropidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **115** : 1-5.
- POULSEN, E.M., 1969b. - Ostracoda II - Myodocopa. Sub-order : Halocypriformes. Families : Thaumatoocypridae, Halocypridae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **116** : 1-7.
- POUPIN, J., 1996. - Atlas des crustacés marins profonds de Polynésie française. Récoltes du navire *Marara*, 1986/1996. *Rapport Scientifique du Service Mixte de Surveillance Radiologique et Biologique, SMSRB* : 1-59, pl. 1-20.
- PUGH, P.R., 1975. - The distribution of siphonophore in a transect across the North Atlantic Ocean at 32°N. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **20** : 77-97.
- PUGH, P.R., 1977. - Some observations on the vertical migration and geographical distribution of siphonophores in the warm waters of the north Atlantic Ocean. *Proceedings of the symposium on warm water zooplankton, NIO, Goa, India* : 362-378.
- PUGH, P.R., PAGES, F. & B. BOORMAN, 1997. - Vertical distribution and abundance of the pelagic cnidarians in the eastern Weddell Sea, Antarctica. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **77** (2) : 341-360.
- RAYMOND, J.A. & A.L. DEVRIES, 1976. - Bioluminescence in McMurdo Sound Antarctica. *Limnology and Oceanography*, **21** (4) : 599-602.
- RAZOULS, C., 1995. - Diversité et répartition géographique chez les copépodes pélagiques. 1. Calanoida. *Annales de l'Institut Océanographique, nouvelle série*, **71** (2) : 81-404.
- RAZOULS, C., 1996. - Diversité et répartition géographique chez les copépodes pélagiques. 2. Platycopioidea, Misophrioida, Mormonilloidea, Cyclopoidea, Poecilostomatoida, Siphonostomatoida, Harpacticoida, Monstrilloidea. *Annales de l'Institut Océanographique, nouvelle série*, **72** (1) : 1-149.
- RICE, A.L., 1967. - Crustacea (Pelagic adults). Order : Decapoda, V. Caridea. Families Pasiphaeidae, Oplophoridae, Hippolytidae, and Pandalidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **112** : 1-7.
- RIDE, W.D.L. & C.W. SABROSKY (et 6 collaborateurs), 1985. - Code International de nomenclature zoologique, troisième édition, adopté par la XX^{ème} assemblée générale de l'union internationale des sciences biologiques. *International Trust for Zoological Nomenclature, London* : 1-338 (en français et anglais).
- ROBISON, B.H., 1992. Bioluminescence in the benthopelagic holothurian *Eynypniastes eximia*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **72** : 463-472.
- ROBISON, B.H., 1995. - La lumière des océans. *Pour la Science*, **215** : 69-76.
- ROSE, M., 1933. - Faune de France. 26. Copépodes Pélagiques. Fédération française des Sociétés de Sciences Naturelle, Office Central de Faunistique, éditions Paul Lechevalier, Paris, : 1-374, fig. 1-456.
- RUBY, E. & K. NEALSON, 1978. - Seasonal changes in the species composition of luminous bacteria in nearshore seawater. *Limnology and Oceanography*, **23** (3) : 530-533.
- RUBY, E.G., GREENBERG, E.P. & J.W. HASTINGS, 1980. - Planktonic marine luminous bacteria: Species distribution in the water column. *Applied and Environmental Microbiology*, **39** (2) : 302-306.
- RUSSELL, F.S., 1953a. - The Medusae of the British Isles, Antomedusae, Leptomedusae, Limnomedusae, Trachymedusae and Narcomedusae. *Cambridge University Press* : 530 pp, 35 pl.
- RUSSELL, F.S., 1953b. - Hydromedusae, order Anthomedusae, families Rathkeidae and Bougainvilleidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **51** : 1-4.
- RUSSELL, F.S., 1970. - The Medusae of the British Isles, vol. II, Pelagic Scyphozoa, with a supplement to the first volume on Hydromedusae. *Cambridge University Press* : 1-284.
- RUSSELL, F.S., 1976. - Scyphomedusae of the North Atlantic, Order Coronate, Families Atollidae, Nausithoidae, Paraphyllinidae, Periphyllidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **152** : 1-4.
- RUSSELL, F.S., 1978. - Scyphomedusae of the North Atlantic (2), families Pelagiidae, Cyaeneidae, Ulmaridae, Rhizostomatidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **158** : 1-4.
- RUSSELL, F.S., 1980. - Trachymedusae, families: Geryonidae, Ptychogastridae, Halicreatidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **164** : 1-4.
- RUSSELL, F.S., 1981a. - Narcomedusae, families Aeginidae, Solmaridae, Cuninidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **166** : 1-5.
- RUSSELL, F.S., 1981b. - Trachymedusae, family Rhopalonematidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **165** : 1-4.
- SALAUN, C., LAMPERT, L. & F. ORVAIN, 1997. - Structures hydrologiques et écosystèmes planctoniques : interactions-corrélations. *Rapport du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine, EPSHOM/CMO/CM/NP n°180 du 17 décembre 1997, BP 426, 29275 Brest Cedex, France* : 1-77.
- SCHRAM, F.R., 1986. - Crustacea. Oxford University Press, New York, Oxford : 1-606.

- SCROPE-HOWE, S. & D.A. JONES, 1985. - Biological studies in the vicinity of a shallow-sea tidal mixing front. V. Composition, abundance and distribution of zooplankton in the western Irish sea, april 1980 to november 1981. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B. Biological Sciences, **310** (1146) : 501-519.
- SEGUIN, G., BRACONNOT, J.C. & B. ELKAIM, 1997. - Le plancton. *Collection : Que sais-je ?* Presses Universitaires de France : 1-128.
- SELIGER, H.H., BIGGLEY, W.H. & E. SWIFT, 1969. - Absolute values of photon emission from the marine dinoflagellates *Pyrodinium bahamense*, *Gonyaulax polyedra* and *Pyrocystis lunula*. *Photochemistry and Photobiology*, **10** : 227-232.
- SOURNIA, A., 1986. - Atlas du Phytoplancton Marin, volume I : Introduction, Cyanophycées, Dictyochophycées, Dinophycées et Raphidophycées. *Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS, Paris* : 1-219.
- SOUTHWARD, A.J., 1984. - Fluctuations in the 'indicator' chaetognaths *Sagitta elegans* and *Sagitta setosa* in the western channel. *Oceanologica Acta*, **7** : 229-239.
- STEIDINGER, K.A. & K. TANGEN, 1996. - Dinoflagellates, chap. 3. In : TOMAS R.T. (ed.), Identifying marine diatoms and dinoflagellates. *Academic Press Inc.*, 598 pp : 387-598.
- SULLIVAN, J.M. & E. SWIFT, 1994. - Photoinhibition of mechanically stimuable bioluminescence in the autotrophic dinoflagellate *Ceratium fusus* (Pyrophyta). *Journal of Phycology*, **30** (4) : 627-633.
- SULLIVAN, J.M. & E. SWIFT, 1995. - Photoenhancement of bioluminescence capacity in natural and laboratory populations of the autotrophic dinoflagellate *Ceratium fusus* (Ehrenb.) Dujardin. *Journal of Geophysical Research*, **100** (C4) : 6565-6574.
- SWEENEY, B.M., 1963. - Bioluminescent dinoflagellates. *Biological Bulletin Marine Biological Laboratory, Woods Hole*, **125** (1) : 177-181.
- SWEENEY, B., 1987. - Bioluminescence and circadian rhythms. In : TAYLOR F.J.R., The biology of dinoflagellates, chap. 7, Botanical monographs, volume 21. *Blackwell scientific publications*, 785 pp : 269-281.
- SWEENEY, B.M. & J.W. HASTINGS, 1957. - Characteristics of the diurnal rythm of luminescence in *Gonyaulax polyedra*. *Journal of cellular and comparative physiology*, **49** (1) : 115-128.
- SWEENEY, B.M., F.T. HAXO & J.W. HASTINGS, 1959. - Action spectra for two effetes of light on luminescence in *Gonyaulax polyedra*. *Journal of general physiology*, **43** : 285-299.
- SWIFT, E. & V. MEUNIER, 1976. - Effects of light intensity on division rate, stimuable bioluminescence and cellular size of the oceanic Dinoflagellates *Dissodinium lunula*, *Pyrocystis fusiformis* & *P.noctiluca*. *Journal of Phycology*, **12** : 14-22.
- SWIFT, E., BIGGLEY, W.H. & T.A. NAPORA, 1977. - The bioluminescence of emission of spectra of *Pyrosoma atlanticum*, *P. spinosum* (Tunicata), *Euphausia tenera* (Crustacea) and *Gonostoma* sp. (Pisces). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* (Plymouth), **57** : 817-823.
- SWIFT, E., BIGGLEY, W.H. & H.H. SELIGER, 1973. - Species of oceanic dinoflagellates in the genera *Dissodinium* and *Pyrocystis* : interclonal and interspecific comparisons of the color and photon yield of bioluminescence. *Journal of Phycology*, **9** (4) : 420-426.
- SWIFT, E., BIGGLEY, W.H., VERITY, P.G. & D.T. BROWN, 1983. - Zooplankton are major sources of epipelagic bioluminescence in the southern Sargasso sea. *Bulletin of Marine Science*, **33** (4) : 855-863.
- SWIFT, E., LESSARD, E.J. & W.H. BIGGLEY, 1985. - Organisms associated with epipelagic bioluminescence in the Sargasso and the Gulf Stream. *Journal of Plankton Research*, **7** (6) : 831-848.
- SWIFT, E., SULLIVAN, J.M., BATCHELDER, H.P., VAN KEUREN, J., VAILLANCOURT, R.D. & R.R. BIDIGARE, 1995. - Bioluminescent organisms and bioluminescence measurements in the North Atlantic Ocean near latitude 59.5°N, longitude 21°W. *Journal of Geophysical Research*, **100** (C4) : 6527-6547.
- TERIO, B., 1964. - Possibilita interrelazioni tra bioluminescenza e fluorescenza di materiali fotosensibili presenti nelle pinne e sui parapodi dei Tomopteridi. Osservazioni su *Tomopteris* (*Jonhstonella*) *nationalis* Apstein. *Atti della Societa Peloritana di Scienze Fisiche Matematiche e Naturali*, **10** (127-138).
- TETT, P.B., 1971. - The relation between dinoflagellates and the bioluminescence of sea water. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **51** : 183-206.
- TETT, P.B. & M.G. KELLY, 1973. - Marine bioluminescence. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, **11** : 89-173.
- TOTTON, A.K., 1965. - A synopsis of the siphonophora. Trustees of the British Museum (Natural History), London : pp. 1-230, pl. 1-40.
- TOTTON, A.K. & J.H. FRASER, 1955a. - Siphonophora. Sub-Order : Calycothorae. Family Hippopodiidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **59** : 1-4.
- TOTTON, A.K. & J.H. FRASER, 1955b. - Siphonophora. Sub-Order : Calycothorae. Family Prayidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **58** : 1-4.
- TOTTON, A.K. & J.H. FRASER, 1955c. - Siphonophora, Sub-Order : Physonectae. Family Agalmidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **61** : 1-4.
- TOTTON, A.K. & J.H. FRASER, 1955d. - Siphonophora, Sub-Order : Physonectae. Families various. *Zooplankton sheet*, CIEM, **62** : 1-4.
- TOTTON, A.K. & J.H. FRASER, 1955e. - Siphonophora. Sub-Order : Calycothorae. Family: Abylidae. *Zooplankton sheet*, CIEM, **60** : 1-4.
- TOTTON, A.K. & J.H. FRASER, 1955f. - Siphonophora. Sub-order: Calycothorae. Family: Diphyidae. Genera: *Dimophyes*, *Muggiaea*, *Sulculeolaria*, *Chelophyes*, *Eudoxoides*. *Zooplankton sheet*, CIEM, **55** : 1-4.
- TRÉGOUBOFF, G. & M. ROSE, 1957. Manuel de planctologie méditerranéenne. Centre national de la recherche scientifique, Paris. Tome 1 : 1-587 ; tome 2 : pl. 1-207.
- TSUJI, F.I., LYNCH, R.V. & Y. HANEDA, 1970. - Studies on the bioluminescence of the marine ostracod *Cypridina serrata*. *Biological Bulletin of the Marine Biological Laboratory, Woods Hole*, **139** : 386-481.
- VINCENDEAU-CROCI, M.A., 1998. - Mise au point d'un appareil de mesure de la bioluminescence marine ou bathyphotomètre. Distribution de la bioluminescence en mer d'Oman et au large de la Bretagne. Étude du phénomène en relation avec les fronts du plateau continental armoricain. *Thèse de Doctorat présentée à l'Université de Bretagne Occidentale, spécialité Chimie Marine* : 1-212.
- VOSS *et al.* (10 collaborateurs), 1983. - International Code of Botanical Nomenclature, Adopted by the thirteenth international botanical congress, Sydney, August 1981. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht/Antwerpen : 1-472 (en anglais, français et allemand).
- WIDDER, E, 1991. - Midwater bioluminescence assessment in the West Alboran gyre (Mediterranean sea). *Technical Report of the Harbor Branch Oceanographic Institution, Fort Pierce, Florida* : 1-39, appendix a-e.
- WIDDER, E.A. & J.F. CASE, 1982. - Luminescent microsource activity in bioluminescence of the dinoflagellate, *Pyrocystis fusiformis*. *Journal of Comparative Physiology*, **145** : 517-527.
- WIDDER, E.A., GREENE, C.H. & M.J. YOUNGBLUTH, 1992. - Bioluminescence of sound-scattering layers in the Gulf of Maine. *Journal of Plankton Research*, **14** : 1607-1624.

- WIDDER, E.A., LATZ, M.I. & J.F. CASE, 1983. - Marine bioluminescence spectra measured with an optical multichannel detection system. *Biological Bulletin Marine Biological Laboratory, Woods Hole*, **165** : 791-810.
- WIDDER, E.A., BERNSTEIN, S.A., BRACHER, D.F., CASE, J.F., REISENBICHLER, K.R. & J.J. TORRES, 1989. - Bioluminescence in the Monterey Submarine Canyon : image analysis of video recordings from a midwater submersible. *Marine Biology*, **100** : 541-551.
- WILLIAMS, R., 1975. - Continuous plankton records: a plankton atlas of the North Atlantic and the North Sea: Supplement 4 - The Ostracoda, in 1963. *Bulletins of Marine Ecology*, **8** : 215-228.
- WILLIAMS, R., 1988. - Spatial heterogeneity and niche differentiation in oceanic zooplankton. In : G.A. BOXSHALL & H.K. SCHMINKE (eds), *Biology of Copepods, Proceedings of the third international conference on copepoda. Developments in Hydrobiology*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London, **47** : 151-159.
- WILLIAMS, R. & N.R. COLLINS, 1985. - Chaetognaths and ctenophores in the holoplankton of the Bristol Channel. *Marine Biology*, **85** (1) : 97-107.
- WIMPENNY, R.S., 1966. - The plankton of the sea. Faber & Faber Ltd, London : 1-426.
- YOUNG, R.E., 1981. - Color of bioluminescence in pelagic organisms. In : K.H. NEALSON (ed.), *Bioluminescence Current Perspectives*. Burgess Publishing Compagny, Minneapolis : 72-81.

Sites Internet

- ALG@LINE, updated June 17, 1999. - The Alg@line Data Base : Baltic Sea Phytoplankton Sheets. <http://meri.fimr.fi/Algaline/eng/EnAlgaline.nsf?OpenDatabase>.
- ANDERSON, D., *et al.*, updated November 30, 1998. - Toxic "Red Tide" Populations in the Western Gulf of Maine: Sources, Transport, and Nutrient Environment. <http://crusty.er.usgs.gov/wgulf/wgulf.html>.
- BIOTASP, created 1985. - Biodiversity of the State of São Paulo, Base de dados tropical, medusae. <http://www.bdt.org.br/bdt/biotasp/cnidaria.htm> (consulted June 23, 1999, in process of re-structuration).
- CAMPBELL, E. & D. DU PREEZ, consulted June, 18, 1999 - Algoa Bay dinoflagellates, Department of Environment Affairs and Tourism, South Africa, photographs by A. Smith. <http://www.upe.ac.za/botany/Dinos/dino.htm>.
- CARVALHO, T., updated July 2, 1998. - Microangela. <http://www.pbrc.hawaii.edu/bemf/microangela/>
- EGMOND, VAN, W., consulted June 17, 1999. - *Noctiluca*, sparkle of the sea. <http://micscape.simplenet.com/mag/art98/nocti.html>.
- EUZÉBY, J.P., updated April 24, 1999. - List of Bacterial Names, with Standing in Nomenclature. <http://www-sv.cict.fr/bacterio/>
- HADDOCK, S. & J.F. CASE, Internet updated March 19, 1999. - The Bioluminescent Web Page. <http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/>
- HANSSON, H.G., Internet a, updated August, 1998. - NEAT, North Atlantic Taxa : South Scandinavian marine annelida check-list, Tjärnö Marine Biological Laboratory. <http://www.tmbi.gu.se/libdb/taxon/taxa.html>.
- HANSSON, H.G., Internet b, consulted, July 19, 1999. - NEAT, North East Atlantic Taxa: South Scandinavian marine crustacea check-list, Tjärnö Marine Biological Laboratory. <http://www.tmbi.gu.se/libdb/taxon/taxa.html>.
- HERRING, P.J., updated July 16, 1998. P.J. Herring Interests in all aspects of deep-sea photoecology. <http://www.soc.soton.ac.uk/GDD/midbio/PETER.html>.
- HUNT, J.C. & D. J. LINDSAY, consulted July 19, 1999. - List of taxa recorded from the Sagami Bay, Japan, using the submersibles Shinkai 2000 and the Dolphin-3K <http://gk2.jamstec.go.jp/jamstec/MESOPELAGIC/SagamiTaxaList.html>.
- JOHNSON, M., updated January 3, 1999. - Zooplankton in the Open Ocean. <http://www.earthwindow.com/index.html>.
- KORAY, T., GOKPINAR, S., YURGA, L., TURKOGLU, M. & S. POLAT, updated, April 7, 1999. - Microplankton species of Turkish Seas. <http://bornova.ege.edu.tr/~korayt/plankweb/chklists.html>.
- KUYLENSTIERNA, M. & B. KARLSON, updated March 29, 1999. - Checklist of phytoplankton in the Skagerrak-Kattegat. <http://www.marbot.gu.se/SSS/SSShome.htm>.
- LE RENARD, J., consulted July 5, 1999. - CLEMAN, Check List of European Marine Mollusca, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. <http://www.mnhn.fr/base/malaco.html>
- LIBAN, (Anonyme), consulted June 18, 1999. - Étude de la diversité biologique du Liban, Faune et Flore marines et côtières, Tableaux annexes. <http://www.agriculture.gov.lb/agri/info1.html>.
- LLOSA, F.B., updated March 3, 1998. - World's Brightest Glowing Bay ! <http://www.biobay.com/>
- MADANECKI, P., consulted June, 1999. - Luminescent Bacteria. http://www.farmacja.amg.gda.pl/~microbio/bakterie_sw/index_en.html.
- MBARI, still under construction July 7, 1999. - Images from Dr. Robison's midwater research program, typical shape change behavior exhibited by eight mesopelagic species. <http://www.mbari.org/rd/midwater/>
- MILLS, C.E., updated June 27, 1999. World list of all known species in the phylum Ctenophora. <http://faculty.washington.edu/cemills/Ctenophores.html>.
- MONTEREY Bay Aquarium Foundation, consulted July 17, 1999. Creatures from the deep. http://www.mbayaq.org/hp/deepsea_creature.html.
- PLANTBIO, consulted July 19, 1999. - Plant Bio Co, Ltd, in Japanese. <http://www2s.biglobe.ne.jp/~plantbio/index.html>.
- POL, D., updated June 05, 1999. - Un site dédié au développement des activités scientifiques pratiques dans l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre. <http://www.users.imagnet.fr/~pol/index.html#SOMMAIRE>.
- POUPIN, J., updated July 19, 1999. - Illustrated list of the Crustacea Decapoda and Stomatopoda of French Polynesia. http://www.ecole-navale.fr/www.loen/crust/crustacea_polynesia.html.
- POUPIN, J., CUSSATLEGRAS, A.S. & P. GEISTDOERFER, updated September 1999. Marine luminescent plankton. Laboratoire d'Océanographie de l'Ecole Navale, LOEN, Brest, France. http://www.ecole-navale.fr/www.loen/labo/plancton_bio/plancton_bioluminescent.html.
- ROMAINE, S., updated March 11, 1998. Institute of Ocean Sciences, Plankton Productivity. http://www.ios.bc.ca/ios/plankton/ios_tour/zoop_lab/zooplabb.htm

- SHAFOS, updated September 2, 1999. Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science, Continuous Plankton Recorder Survey. <http://www.npm.ac.uk/sahfos/sahfos.html>.
- SMITH, R.T., *et al.*, consulted June 24, 1999. - Keys to marine invertebrate of the Woods Hole Region. <http://www.mbl.edu/html/BB/KEYS/KEYScontents.html>
- WIDDER, E., updated April, 1999. - Harbor Branch Oceanographic Institution, Bioluminescence. <http://www.hboi.edu/marine/biolum2/biolum.html>.
- WROBEL, D., updated 1999. The Jellies Zone, A Guide To West Coast, Gelatinous Zooplankton. <http://fp.redshift.com/pelagia/>
- WROBEL, D. & S. ALLISON-BUNNELL, updated 1998. - Jellyfish "My life as a Blob". <http://www.discovery.com/area/nature/jellyfish/jellyfish2.html>.
-

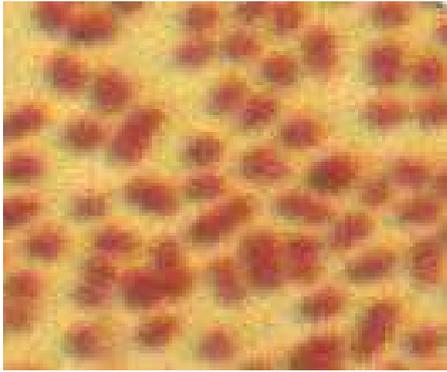
REMERCIEMENTS

Plusieurs personnes nous ont aidés pour la rédaction de ce rapport : précisions sur la systématique d'un groupe, envois de tirés-à-part, ou commentaires sur la bioluminescence d'une espèce. Nous les remercions ici chaleureusement, en mentionnant leur contribution par ordre alphabétique : ANDERSON, R.O. (Biological Oceanography of Columbia University, USA) ; CARRE C. (Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-Mer) ; CHRISTEN, R. (Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-Mer) ; ERARD, E. (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Brest) ; EUZEBY, J.P. (École Nationale Vétérinaire de Toulouse) ; FENSOME, R. (GSC Atlantic, USA) ; HADDOCK, S. (Monterey Bay Aquarium Research Institute, USA) ; HERRING, P.J. (Southampton Oceanography Center, UK) ; KENSLEY, B. (National Museum of Natural History, USA) ; LEHOËRFF, G. (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Brest) ; PLEIGEL, F. (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) ; PUGH, P.R. (Institute of Oceanographic Sciences, UK) ; RAZOULS, C. (Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer) ; VERESHCHAKA, A. (Institut d'Océanologie, Moscou) ; WIDDER, E. (Harbor Branch Oceanographic Institution, USA).

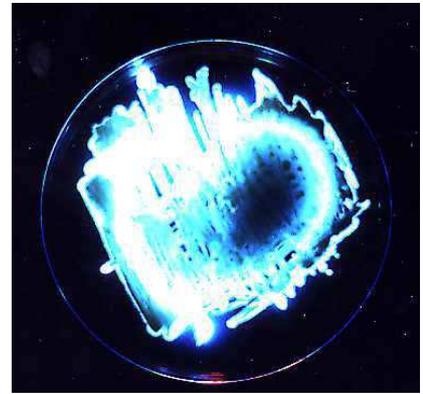
PLANCHES I-XI

(Pages suivantes - 11 planches d'illustrations, non paginées)

BACTÉRIES



Photobacterium phosphoreum, d'après MADANECKI (Internet)
http://www.farmacja.amg.gda.pl/~microbio/bakterie_sw/bac_zdjm_en.html



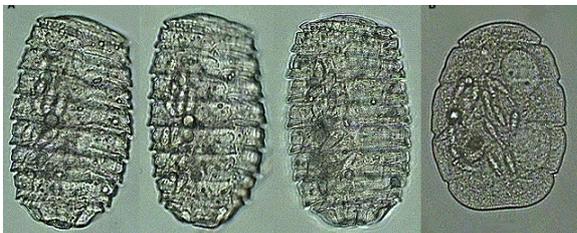
Vibrio harveyi, d'après POL (Internet)
<http://www.users.imagnet.fr/~pol/PHOTOBAC2.htm>

DINOFLAGELLÉS



Prorocentrum micans
d'après KUYLENSTIERNA & KARLSON (Internet)
http://www.marbot.gu.se/SSS/Prorocentrum_micans.htm

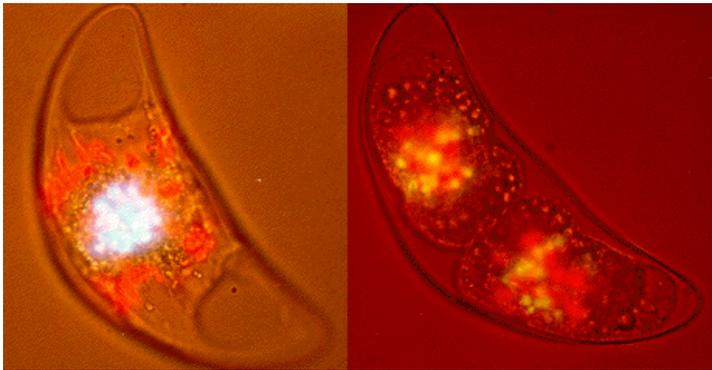
Gymnodinium sanguineum
d'après KUYLENSTIERNA & KARLSON (Internet)
http://www.marbot.gu.se/SSS/Gymnodinium_sanguineum.htm



Polykrikos schwartzii, d'après KUYLENSTIERNA & KARLSON (Internet)
http://www.marbot.gu.se/SSS/Polykrikos_schwartzii.htm

DINOFLAGELLÉS (SUITE)

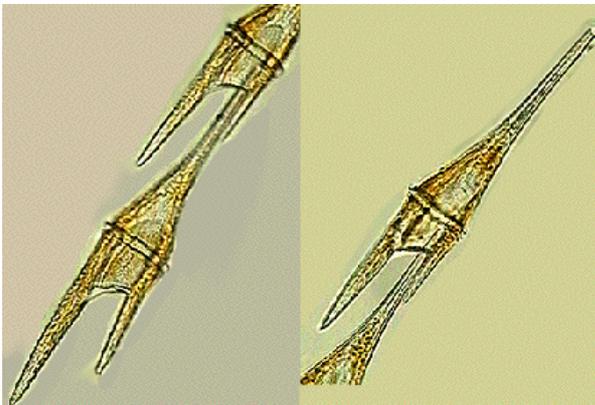
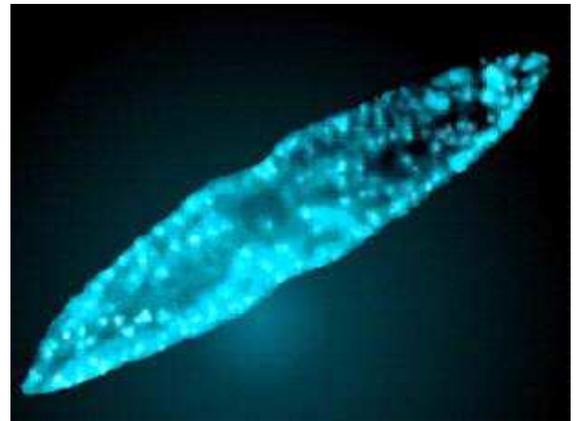
Noctiluca scintillans, d'après EGMOND (Internet)
<http://micscape.simplenet.com/mag/art98/nocti.html>



Dissodinium pseudolunula, d'après HASTING
(Internet, sous '*Pyrocystis lunula*').
<http://hastingsmac10.fas.harvard.edu/Images/pyrocystis.gif>

Image en microscopie de fluorescence : à gauche, phase nocturne, le blanc indiquant la bioluminescence ; à droite, phase diurne. La couleur rouge correspond à la fluorescence de la chlorophylle.

Pyrocystis fusiformis, d'après WIDDER (Internet)
<http://www.hboi.edu/marine/biolum2/biolum.html>

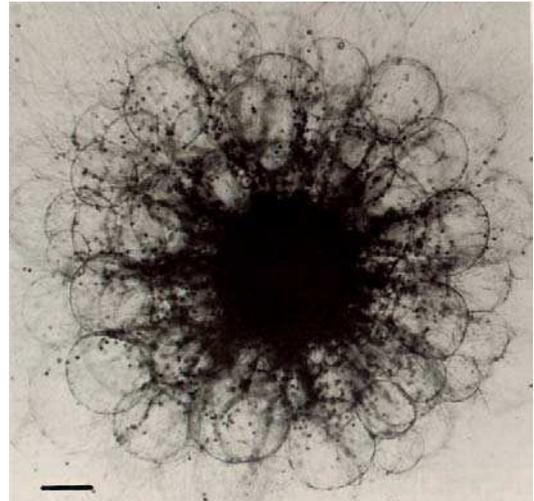


Ceratium furca, d'après KUYLENSTIERNA & KARLSON (Internet).
http://www.marbot.gu.se/SSS/Ceratium_furca.htm

RADIOLAIRES

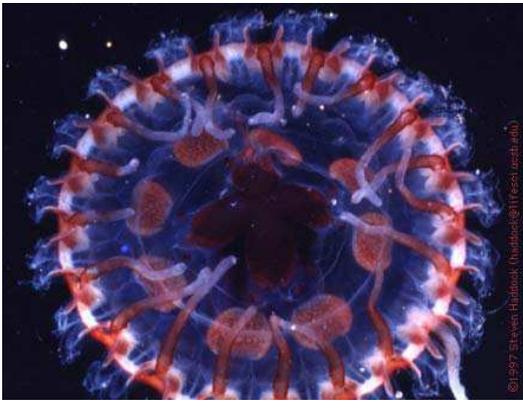


Tuscaridium cygneum, diamètre approximatif 1,2 cm
d'après HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/organism/pictures/radiolarian.html>



Thalassicola nucleata, photo O.R. ANDERSON (com. pers.)

SCYPHOZOAIRE

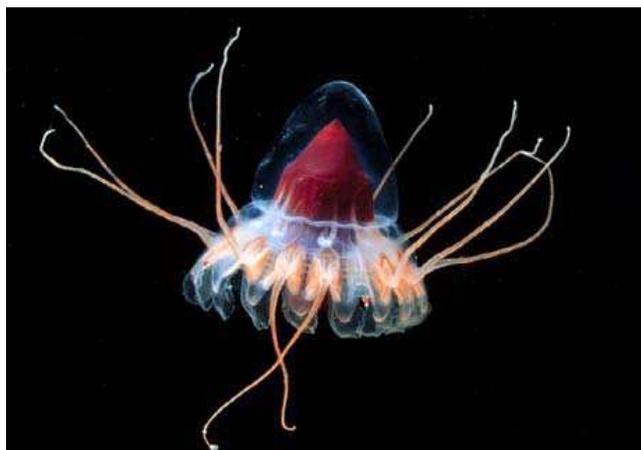


Atolla vanhoeffeni, d'après HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/organism/pictures/atolla.html>

Paraphyllina sp., diamètre 7 cm, d'après HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/organism/pictures/paraphyllina.html>



SCYPHOZAIRES (SUITE)



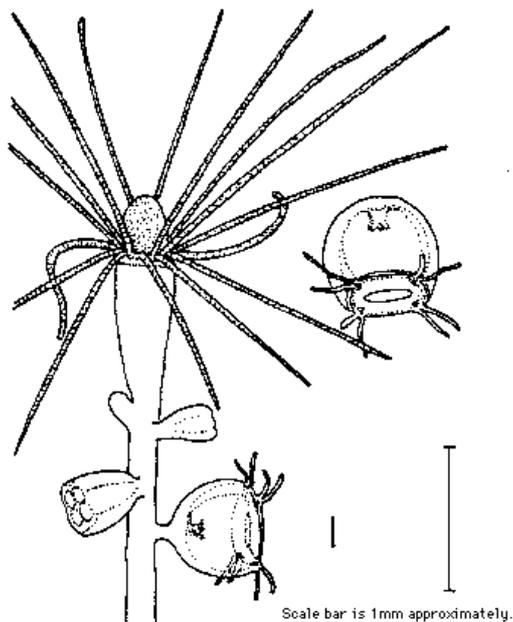
Periphylla periphylla, d'après WROBEL & ALLISON-BUNNELL (Internet)
<http://www.discovery.com/area/nature/jellyfish/beauty1.html>

Pelagia noctiluca, d'après MERCERON *et al.* (1995)
pullulation au large de Camaret en novembre 1994



HYDROZAIRES

HYDROIDA



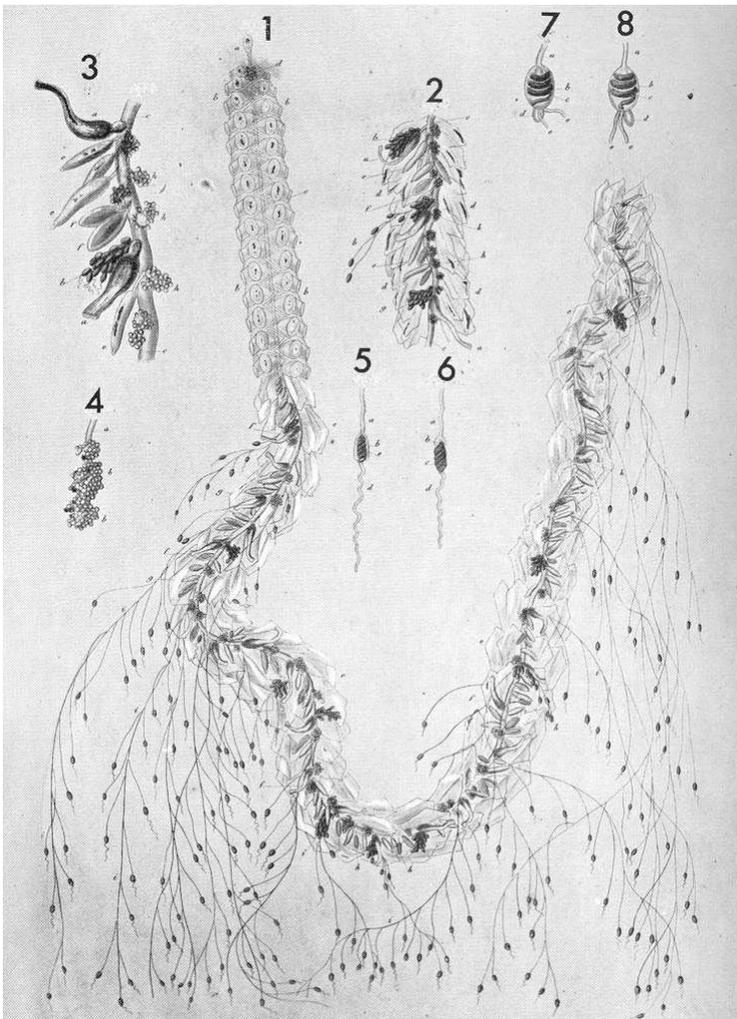
with medusa;
note perisara (unstippled) up to tentacles

Bougainvillia carolinensis, polype et méduse, d'après SMITH *et al.* (Internet)
http://www.mbl.edu/html/KEYS/INVERTS/2/Bougainvillia_carolinensis.html

HYDROZOAIRES (SUITE)

SIPHONOPHORA

Halistemma amphytridis, d'après HUNT & LINDSAY (Internet)
<http://www.jamstec.go.jp/jamstec/MESOPELAGIC/3.jpg>

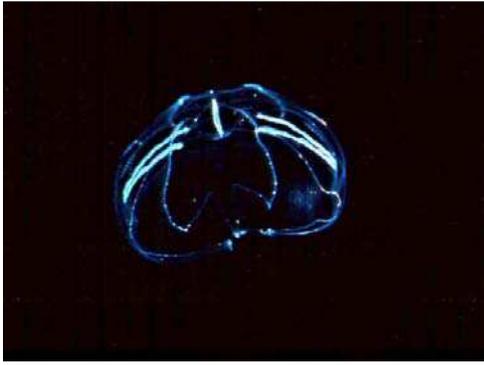


Nanomia cara, d'après SARS in TOTTON (1965 : pl. XIV, fig. 1)

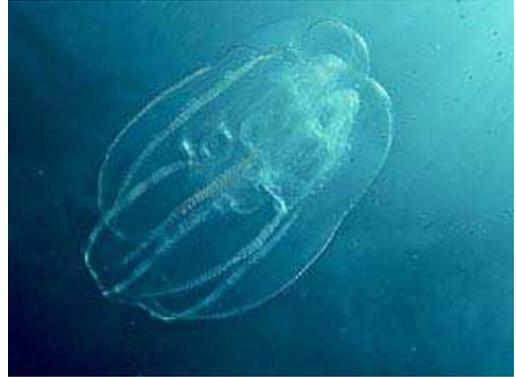


Bargmannia sp.
d'après HADDOCK in HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/organism/pictures/bargmannia.html>

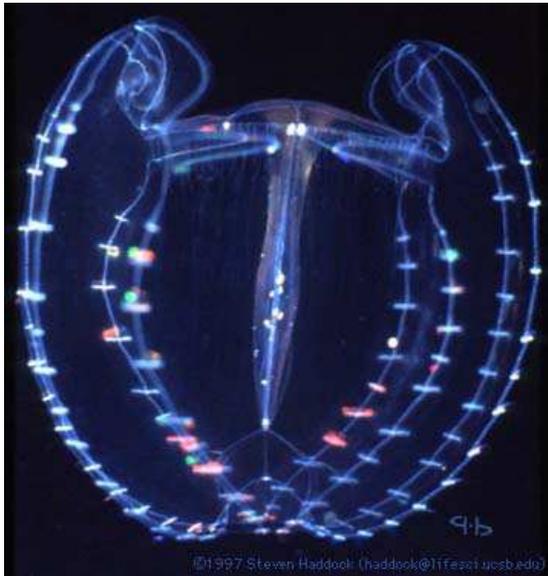
CTÉNAIRES



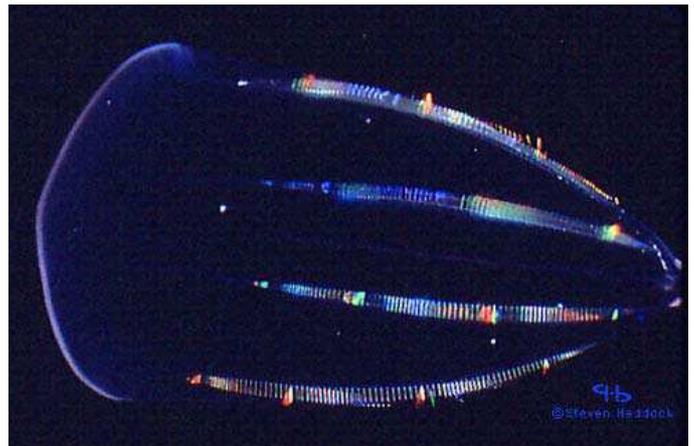
Thalassocalyce inconstans, d'après WROBEL (Internet)
<http://fp.redshift.com/pelagia/thalasso.htm>



Bolinopsis infundibulum, d'après WROBEL (Internet)
<http://fp.redshift.com/pelagia/bolinops.htm>



Deiopea sp., environ 5 cm, d'après HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/organism/pictures/deiopea.html>



Beroë forskali (env. 10 cm), d'après HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/organism/pictures/beroe.html>

POLYCHÈTES



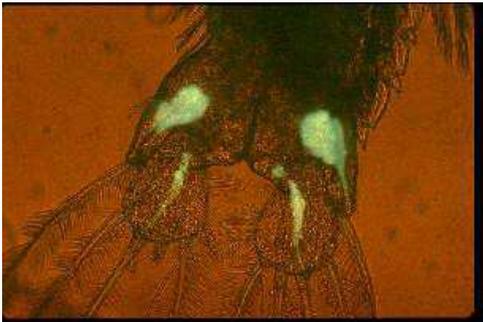
Vers polychète du zooplancton, d'après ROMAINE (Internet)
http://www.ios.bc.ca/ios/plankton/ios_tour/zoop_lab/polychaeta.htm



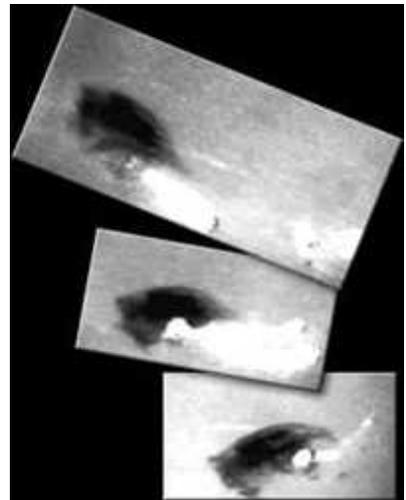
Tomopteris nissenii, photo B.H. ROBISON in MBARI (Internet)

<http://www.mbari.org/rd/midwater/tomopdk.jpg>

COPÉPODES



Glandes lumineuses caudales sur un copépode *Gaussia*
photo BOWLBY, in WIDDER (Internet)
<http://www.hboi.edu/marine/biolom2/middle/livinglights/1lcrust2image.html>



Décharges lumineuses chez *Euaugaptilus magnus*, photo WIDDER (Internet)
<http://www.hboi.edu/marine/biolom2/middle/livinglights/1lcrust2image2.html>



Gaussia princeps, photo FRANK, in WIDDER (Internet)
<http://www.hboi.edu/marine/biolom2/middle/livinglights/1lcrustimage.html>

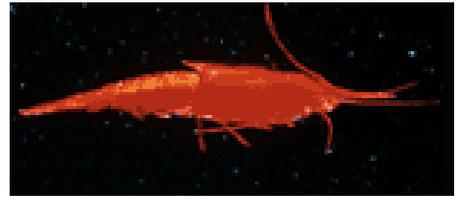
OSTRACODES



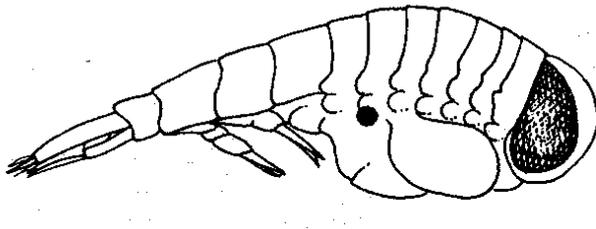
Ostracode, d'après ROMAINE (Internet)
http://www.ios.be.ca/ios/plankton/ios_tour/zoop_lab/ostracod.htm

MYSIDACÉES

Gnathopausia ingens, d'après MONTEREY (Internet)
http://www.mbayaq.org./hp/deepsea_creature.html



AMPHIPODES



Paraprionoë crustulum
d'après HERRING (1978b : 225)

EUPHAUSIACÉS



Euphausia pacifica, environ 2 cm, d'après HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/organism/pictures/euphausiid.html>

Disposition la plus courante des photophores chez les euphausiacés
10 photophores : 2 pédoncules oculaires, 3 paires sur le thorax, 4 sur l'abdomen.
D'après WIDDER (Internet) <http://www.hboi.edu/marine/biolum2/middle/livinglights/11crust4image.html>



DÉCAPODES



Lucifer sp., d'après CARVALHO, coloration artificielle (Internet)
<http://www.pbrc.hawaii.edu/bemf/microangela/lucifer.htm>



Oplophorus typus, îles Marquises, 541-580 m
d'après POUPIN (1996 : 4 ; Internet)
http://www.ecole-navale.fr/www.loen/crust/oplophorus_spinosus.html



Systellaspis debilis, d'après HERRING (Internet)
<http://www.soc.soton.ac.uk/GDD/midbio/PETER.html>

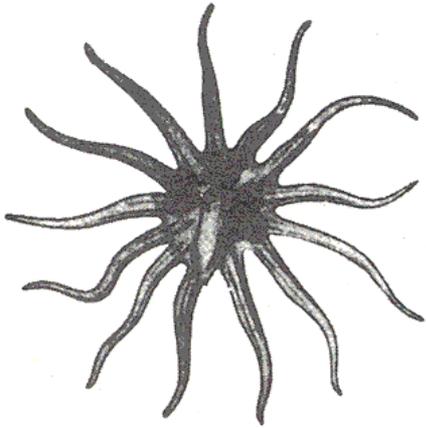
CHAETOGNATHES

Caecosagitta macrocephala
d'après HADDOCK & CASE (Internet)
<http://lifesci.ucsb.edu/~haddock/abstracts/chaeto.html>

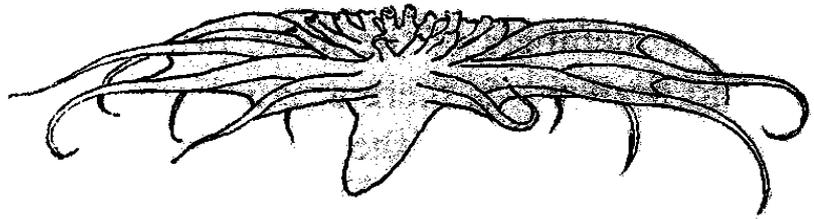


ECHINODERMES

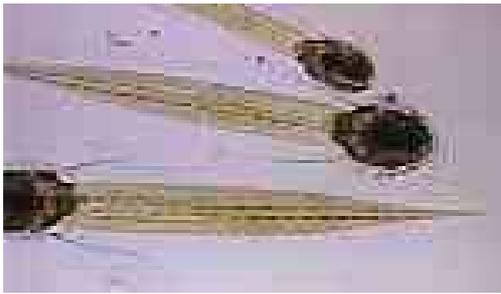
'*Pelagothuria*', holothurie pélagique
DAVIS (1955 : 266, fig. 660)



'*Pelagothuria ludwigi* Chun', d'après
WIMPENNY (1966 : 106, fig. 47)



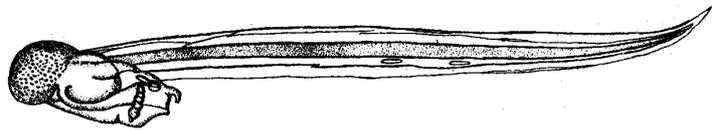
TUNICIERS



Oikopleura dioica
d'après TREGOUBOFF & ROSE (1957, pl. 193, fig. 9)

APPENDICULAIRES

Oikopleura longicauda
d'après PLANTBIO (Internet)
<http://www2s.biglobe.ne.jp/~plantbio/biodic/Pl/mz07.htm>

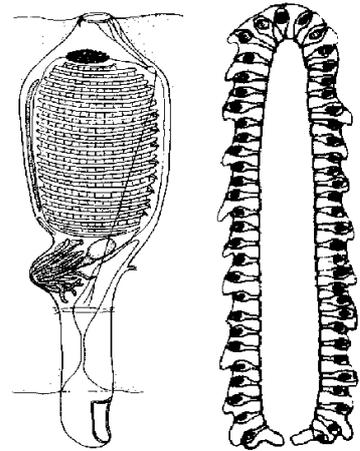


THALIACES PYROSOMIDEA

Colonie de *Pyrosoma* (cellules lumineuses en noir), à droite
et détail d'un blastozoïde constituant le 'manchon colonial', à gauche
(d'après NEUMANN, in HERRING, 1978b : 234, fig. 7.10).



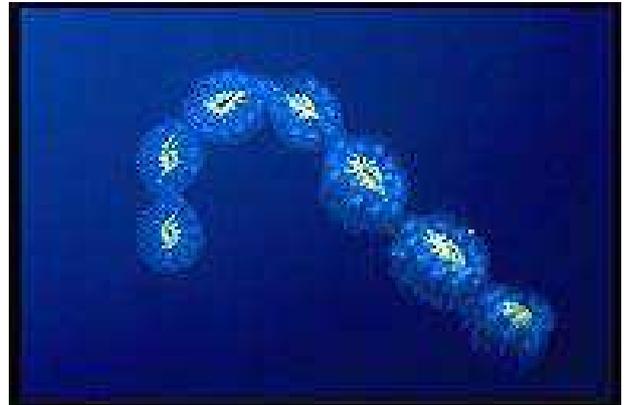
Pyrosoma tuberculata
(longueur d'environ 20 cm)
d'après Johnson (Internet)
<http://www.earthwindow.com/zoo.html>



TUNICIERS (SUITE)

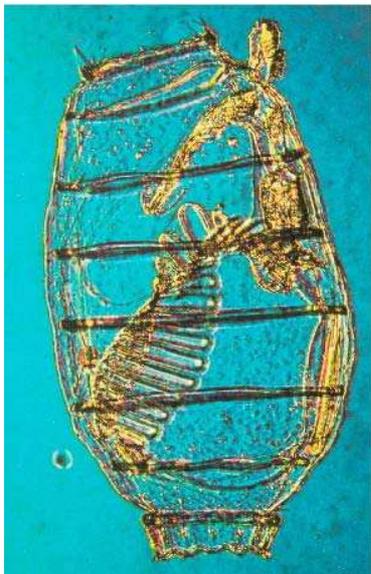
THALIACES SALPIDEA

Cyclosalpa affinis, JOHNSON (Internet)
<http://earthwindow.com/zoo.html>



Salpe (forme blastozoïde, sexuée), d'après BOUGIS & CARRE (1987)

Cyclosalpa bakeri, d'après WROBEL & ALLISON-BUNNELL (Internet)
<http://www.discovery.com/area/nature/jellyfish/cast4.html>



THALIACEA DOLIOLIDAE

Doliole, d'après BOUGIS & CARRE (1987)