



SECRETARIAT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

COLLECTION PATRIMOINES NATURELS - VOLUME N° 12
Série Patrimoine Ecologique



2^eme édition



TYPOLOGIE DES ZNIEFF - MER

LISTE DES PARAMETRES ET DES BIOCENOSSES
DES COTES FRANCAISES METROPOLITAINES

COORDONNATEUR Jean-Claude DAUVIN

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PARIS, 1994

Édité par le SECRETARIAT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Service scientifique national associé par convention permanente au

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

CETTE PUBLICATION CONSTITUE LE VOLUME 12 DE LA
COLLECTION PATRIMOINES NATURELS,
Série Patrimoine Ecologique

Directeur du Secrétariat de la Faune et de la Flore, responsable des publications :

Hervé MAURIN

Ont collaboré techniquement à cet ouvrage :

Saisie du texte et mise en page :

J. COMOLET-TIRMAN, J.C. DAUVIN, L. DAUVIN et S. GOFAS

Illustration de couverture : J. MONTANO-MEUNIER, les autres illustrations sont extraites de l'ouvrage « livre rouge des espèces menacées en France Tome 2, espèces marines et littorales menacées » S.F.F. / M.N.H.N. 1987

Ce travail est à citer de la façon suivante :

DAUVIN J. Cl. (coordinateur) et al., 1994. Typologie des ZNIEFF-Mer, liste des paramètres et des biocénoses des côtes françaises métropolitaines. Coll. Patrimoines Naturels, vol. 12 - Paris, Secrétariat Faune-Flore/MNHN : 70 p.

ISSN 1158 - 42 - X

ISBN 2 - 86515 - 080 - 1 Première édition

ISBN 2 - 86515 - 090 - 9 Deuxième édition

Dépot légal 1994

Copyright©1994 by Secrétariat de la Faune et de la Flore
Museum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier - 75231 PARIS Cedex 05

Édité en septembre 1994



SECRETARIAT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

COLLECTION PATRIMOINES NATURELS - VOLUME N° 12
Série Patrimoine Ecologique



TYPOLOGIE DES ZNIEFF - MER

LISTE DES PARAMETRES ET DES BIOCENOSES DES COTES FRANCAISES METROPOLITAINES

coordonnateur Jean-Claude DAUVIN*
Professeur du Muséum National d'Histoire Naturelle

avec la participation de :

G. BELLAN, D. BELLAN-SANTINI, A. CASTRIC, J. COMOLET-TIRMAN, P. FRANCOUR, F.
GENTIL, A. GIRARD, S. GOFAS*, C. MAHE, P. NOËL*, B. de REVIER*

la collaboration de :

H. AUGIER, J. COSSON, M. FIGARELLA, M. GLEMAREC, H. MAURIN*, D. MEYER,
A. RICHARD, D. RICHARD*, M. VERLAQUE

et des autres membres du comité de pilotage :

F. ARDRE, G. BOUCHER, P. BOUCHET, A. COUTE, D. DOUMENC, A. FOUCault,
G. HEMERY, J.-C. HUREAU, J.-C. LACAZE, C. MONNIOT

* : membre du comité de pilotage

*Les travaux et publications du
SECRÉTARIAT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE
sont réalisés pour le compte du
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
DIRECTION DE LA NATURE ET DES PAYSAGES*

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PARIS, 1994
2ème édition

12. LISTE DES BIOCENOSSES MARINES DES COTES FRANCAISES METROPOLITAINES

PREAMBULE

Ce travail résulte d'une compilation des publications de chercheurs ayant travaillé sur les peuplements benthiques (communautés ou biocénoses) en Méditerranée, et sur la façade Atlantique, Manche et mer du Nord (voir bibliographie utile jointe à la fin de ce document) et d'un travail de réflexion et de synthèse au cours des années 1991 et 1992 par des collègues intéressés par le projet. La liste des biocénoses retenues dans ce document a été établie notamment après deux réunions de travail organisées par le groupe de pilotage ZNIEFF-Mer du Muséum National d'Histoire et Naturelle et le Secrétariat de la Faune et de la Flore.

Les peuplements ont été classés en fonction de l'étagement et de la nature granulométrique des fonds (vase, vase sableuse,...). Dans la mesure du possible, ont été recherchées :

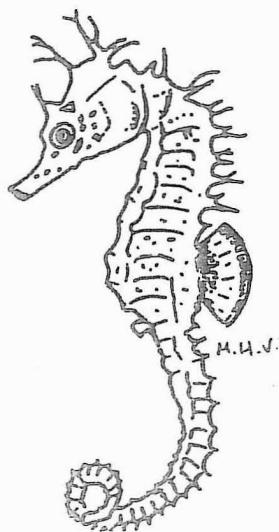
- * les équivalences ou les analogies entre les peuplements des deux façades françaises métropolitaines. Quand cela n'a pas été possible, les biocénoses pour les deux façades ont été décrites successivement. Certaines communautés ou certaines espèces caractéristiques de communauté peuvent n'être présentes que dans une partie restreinte de côte, surtout dans le cas de la façade Mer du Nord, Manche et Atlantique ; toutefois pour ne pas alourdir la liste, nous nous sommes limités à la seule dichotomie Mer du Nord, Manche et Atlantique d'une part et Méditerranée d'autre part.

- * la réduction du nombre des faciès et sous-faciès ; en effet, le nombre de faciès croît avec le nombre des travaux sur les peuplements benthiques.

- * la liste des principales espèces caractérisant les groupements retenus.

Ces choix permettront d'orienter les personnes décrivant les ZNIEFF-Mer pour remplir les fiches formulaires ; cette liste n'est pas exhaustive. Des illustrations, schémas et tableaux donnant notamment les différents types de zonations pourront être trouvés dans les publications citées en référence. Cependant il convient de signaler les iconographies existant dans les ouvrages suivants : LEWIS (1964) ; MARGALEF (1985) ; GIRARD *et al.* (1987) ; CASTRIC-FEY *et al.* (1991), et la série des BOURNERIAS *et al.*

Ce document n'aurait pas pu aboutir sans la collaboration de nombreux collègues qui ont bien voulu nous transmettre par écrit leurs conseils, remarques et modifications. Il nous est agréable de remercier : Mmes D. BELLAN-SANTINI, A. CASTRIC-FEY, A. GIRARD, M. FIGARELLA, D. MEYER ; Mrs H. AUGIER, G. BELLAN, J. COSSON, P. FRANCOUR, F. GENTIL, M. GLEMAREC, A. RICHARD et M. VERLAQUE. Les documents préliminaires ayant servi de base de réflexion ont été réunis par Melle C. MAHE dans le cadre d'un mémoire de fin d'études de l'Institut Supérieur Agricole de Beauvais. Le document final a été synthétisé et mis en forme par J.C. DAUVIN et S. GOFAS.



Hippocampe moucheté

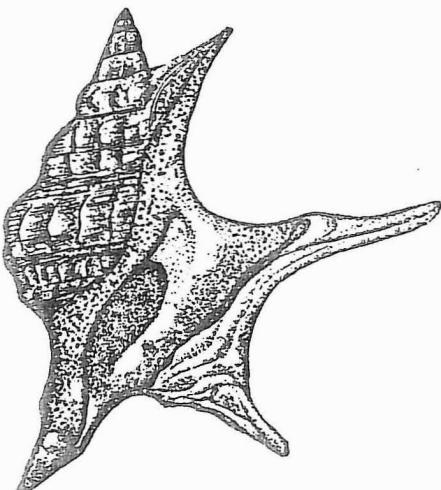
TYPES DE SEDIMENTS RETENUS

- Vases : plus de 75 % de particules fines < à 50 μm .
- Vases sableuses : de 25 à 75 % de particules fines < à 50 μm .
- Sables fins plus ou moins envasés : de 5 à 25 % de particules fines < à 50 μm .
- Sables fins : moins de 5 % de particules fines, fraction supérieure à 2 mm < 15 %, médiane inférieure à 250 μm .
- Sables moyens dunaires : environ 0 % de particules fines, fraction supérieure à 2 mm < 15 %, médiane comprise entre 315 et 800 μm .
- Sables hétérogènes envasés : particules fines entre 10 et 30 %, sables, sables grossiers et graviers entre 50 et 80 %.
- Sables grossiers : moins de 5 % de particules fines, plus de 50 % de sables + particules fines, médiane inférieure à 2 mm.
- Hétérogène envasé : plus de 5 % de particules fines, médiane supérieure à 500 μm , fort % de galets ou coquilles.
- Graviers : moins de 5 % de particules fines, moins de 50% de galets + coquilles, médiane supérieure à 2 mm.
- Cailloutis : moins de 5 % de particules fines, plus de 50% de galets + coquilles.

Granulométrie (d'après Larsonneur, 1977)

- Galets et coquilles : éléments supérieurs à 2 cm ;
- Gros graviers : éléments compris entre 1 et 2 cm ;
- Graviers moyens : éléments compris entre 5 et 10 mm ;
- Petits graviers et granules : éléments compris entre 2 et 5 mm ;
- Sables grossiers : éléments compris entre 1 et 2 mm ;
- Sables moyens : éléments compris entre 0,5 et 1 mm ;
- Sables fins : éléments compris entre 0,2 et 0,5 mm ;
- Sablons : éléments compris entre 0,1 et 0,2 mm ;
- Sablons fin : éléments compris entre 0,05 et 0,1 mm ;
- Particules fines, lutites, silts + argiles : fraction inférieure à 0,05 mm ;

Pied de pélican



I. SUPRALITTORAL

I.1. VASE

Mer du Nord, Manche et Atlantique

I.1.1. Faune et flore du schorre des baies profondes et rias

Méditerranée

I.1.2. Biocénose des laisses à dessication lente sur les salicornes (LDL)

I.2. SABLES

I.2.1. Sables des hauts de plage à *Talitrus saltator* (= Biocénose des laisses à dessiccation rapide (LDR) en Méditerranée)

I.3. CAILLOUTIS, GALETS

I.3.1. Laisse de mer à dessiccation lente (= LDL en Méditerranée)

I.4. FONDS DURS, ROCHES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

I.4.1. Ceinture des lichens à *Caloplaca marina*, *Ramalina siliquosa*, *Verrucaria maura*, *Xanthoria parietina*

Méditerranée

I.4.2. Biocénose de la roche supralittorale (RS)

II. MEDIOLITTORAL

MILIEU ESTUARIEN ET LAGUNAIRE

II.1. VASES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.1.1. Faune et flore de la slikke

II.2. VASES SABLEUSES ET SABLES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.2.1. Vases sableuses à *Scrobicularia plana*

II.2.2. Sables fins plus ou moins envasés estuariens

Méditerranée

II.2.3. Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)

II.2.3.1. -> Faciès d'épiflore à *Salicornia herbacea*.

II.2.3.2. -> Faciès d'épiflore à *Juncus maritimus*.

MER OUVERTE**II.3. SABLES**

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.3.1. Sables fins plus ou moins envasés**II.3.2. Sables moyens dunaires****II.3.3. Herbiers de *Zostera marina*, *Zostera noltii* (= *Z. nana pro parte*) du médiolittoral inférieur**

Méditerranée

II.3.4. Biocénose des sables médiolittoraux (SM)**II.4. CAILLOUTIS ET GALETS**

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.4.1. Galets médiolittoraux

Méditerranée

II.4.2. Biocénose du détritique médiolittoral (DM)

II.4.2.1.-> Faciès d'appauvrissement des banquettes de feuilles mortes de *Posidonia oceanica*.

II.5. FONDS DURS, ROCHE

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.5.1. Ceinture à *Pelvetia canaliculata*

II.5.1.1. -> Faciès à *Lichina pygmaea* en mode battu abritant *Campecopea hirsuta* et *Lasaea rubra*.

II.5.2. Ceinture à *Fucus spiralis***II.5.3. Ceinture à *Fucus vesiculosus* (ceinture à *Ascophyllum nodosum* et *Vertebrata (Polysiphonia) lanosa* en mode calme)****II.5.4. Ceinture à *Fucus serratus***

II.5.4.1. -> Faune et flore associée aux fissures, grottes et surplombs (enclaves infralittorales).

II.5.5. Moulière médiolittorale à *Mytilus* sp.

II.5.5.1. -> Faciès à *Pollicipes cornucopiae* en mode très battu (Bretagne).

II.5.6. Récifs d'Hermelles à *Sabellaria alveolata*

II.5.6.1. Constructions en placages.

II.5.6.2. Constructions développées.

II.5.7. Cuvettes en position médiolittorale

Méditerranée

II.5.8. Roche médiolittorale supérieure (RMS)

II.5.9. Roche médiolittorale inférieure (RMI) (encorbellement à *Lithophyllum lichenoides*)

II.5.10. Grottes médiolittorales (GM)

III. INFRALITTORAL

MILIEU ESTUARIEN ET LAGUNAIRE

III.1. VASES SABLEUSES ET SABLES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

III.1.1. Vases sableuses à *Scrobicularia plana*

III.1.2. Sables fins estuariens de l'infralittoral supérieur à *Macoma balthica*

Méditerranée

III.1.3. Biocénose lagunaire euryhaline et eurytherme (LEE)

III.1.3.1 -> Faciès à *Ruppia*.

III.1.3.2 -> Faciès à *Ficopomatus* (= *Mercierella enigmaticus*).

MER OUVERTE

III.2. VASES

III.2.1. -> Vases pures à *Abra nitida*.

III.2.2. -> Vases molles à *Turritella communis* (présente également au débouché du Rhône en Méditerranée).

III.2.3. -> Vases à *Nucula turgida*.

III.2.4. -> Vases à *Amphiura filiformis*.

III.2.5. -> Vases compactes à *Melinna palmata*.

III.2.6. -> Vases consolidées à *Barnea candida*.

III.2.7. -> Vases sableuses à *Maldane glebifex*.

III.2.8. -> Vases sableuses à *Abra alba-Melinna palmata*.

III.2.9. -> Vases sableuses à *Scoloplos armiger* en Méditerranée.

III.3. SABLES FINS PLUS OU MOINS ENVASES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

III.3.1. Sables fins à *Chamelea* (= *Venus*) *striatula*, *Mactra corallina*, *Spisula subtruncata*, *Tellina fabula*, *Tellina tenuis*

III.3.2. Sables fins à *Abra alba*

III.3.2.1. -> Faciès peu envasé à *Aponuphis* (= *Hyalinoecia*) *bilineata*.

III.3.2.2. -> Faciès peu envasé à *Lanice conchilega*.

III.3.2.3. -> Faciès envasé à *Magelona alleni*.

III.3.2.4. -> Faciès envasé à *Pectinaria koreni*.

III.3.3. Sables hétérogènes envasés à *Pista cristata*, *Sthenelais boa*

III.3.3.1. -> Faciès à *Sabellaria spinulosa*.

III.3.3.2. -> Faciès à *Venus verrucosa*.

III.3.4. Herbiers de *Zostera marina*

Méditerranée

III.3.5. Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN) en Méditerranée (= Biocénose des sables fins superficiels (SFS))

III.3.6. Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)

III.3.7. Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)

III.3.7.1. -> Faciès avec résurgence d'eau douce.

III.3.7.2. -> Faciès peu envasé à *Loripes lacteus*, *Tapes aureus*, *T. decussatus*.

III.4. SABLES MOYENS

Mer du Nord, Manche et Atlantique

III.4.1. Sables dunaires à *Abra prismatica*-*Nephtys cirrosa*

III.5. SABLES GROSSIERS PLUS OU MOINS ENVASES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

III.5.1. Sables grossiers ou gravelles propres à *Amphioxus lanceolatus* (*Branchiostoma l.*)-*Clausinella* (= *Venus*) *fasciata*

III.5.1.1. -> Faciès d'épifaune à *Sabellaria spinulosa*.

III.5.1.2. -> Faciès à épifaune sessile réduite.

III.5.1.3. -> Faciès à *Echinocardium pannatifidum*.

III.5.2. Sables grossiers et gravelles sales à *Gibbula magus*, *Nucula nucleus*, *Venus verrucosa*

III.5.2.1. -> Faciès des sables grossiers hétérogènes à *Lanice conchilega*.

Méditerranée

III.5.3. Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)III.5.4. Biocénose des sables et graviers sous l'influence des courants de fonds (SGCF)**III.6. CAILLOUTIS ET GALETS**

Mer du Nord et Manche

III.6.1. Cailloutis à épibiose sessile

III.6.1.1. -> Faciès à *Ophiothrix fragilis*.

III.6.1.2. -> Faciès à *Modiolus modiolus*.

III.6.1.3. -> Faciès à Ascidies simples, dans les zones de fort courant, en mode abrité (peut également se développer sur la roche en place, voir III. 9.5).

Méditerranée

III.6.2. Galets infralittoraux (GI)**III.7. FONDS DE MAERL**

Manche et Atlantique

III.7.1. Fonds à *Lithothamnion* (= *Phymatolithon*) *calcareum*, *Lithothamnion coralliooides*.

III.7.1.1. -> Faciès à *L. coralliooides* var. *coralliooides*.

III.7.1.2. -> Faciès envasé à *L. coralliooides* var. *minima*.

Méditerranée

III.7.2. Fonds de maërl méditerranéens

III.7.2.1. -> Faciès à *Lithothamnion valens*.

III.7.2.2. -> Faciès à *Lithothamnion fruticulosum*.

III.8. HERBIERS A *POSIDONIA OCEANICA* (EN MEDITERRANEE)

Mitre zonée

III.9. FONDS DURS ET ROCHES

Manche et Atlantique

III.9.1. Ceinture à *Chondrus crispus-Mastocarpus* (= *Gigartina stellatus*, présente également en sous-strate d'*Himanthalia elongata*)

III.9.1.1. -> Faciès à *Himanthalia elongata* (en présence de courant).

III.9.1.2. -> Faciès à *Laminaria saccharina* (en mode abrité).

III.9.1.3. -> Faciès à *Gigartina acicularis-Gracilaria multipartita* (= *foliifera*) en mode calme.

III.9.2. Moulière infralittorale à *Mytilus edulis*

III.9.3. Biocénose des Laminaires

III.9.3.1. -> Faciès des hauts niveaux très battus à *Alaria esculenta* (Bretagne Nord jusqu'à Plogoff) ou à *Saccorhiza polyschides-Corallina elongata*.

III.9.3.2. -> Faciès des hauts niveaux battus à semi-battus à *Laminaria digitata*.

III.9.3.3. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à *L. hyperborea* en population pure (eau claire, mode battu à très battu).

III.9.3.4. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à Didemnidés-Bryozoaires (mode battu à semi-battu et courant).

III.9.3.5. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à algues filamenteuses (mode abrité).

III.9.3.6. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à *Laminaria ochroleuca* dominante (en chenal).

III.9.3.7. -> Faciès à *Saccorhiza polyschides* (appauvrissement en présence de vase).

III.9.3.8. -> Faciès d'hydrodynamisme intense (vagues ou courants).

III.9.3.9. -> Faciès lié à la diminution locale de l'éclairement : tombants, surplombs et fissures.

III.9.3.10. -> Faciès lié à la diminution locale de l'éclairement : tunnels semi-obscurcs.

III.9.4. Couverture algaire sous influence du sédiment

III.9.4.1. -> Faciès à Cystoseires et *Laminaria saccharina* en mode abrité.

III.9.4.2 -> Faciès à *Halidrys siliquosa-Ciocalypta penicillus* en mode semi-battu à battu.

III.9.4.3. -> Faciès à *Solieria chordalis* en mode très abrité ou en profondeur.

III.9.5. Peuplement à Ascidies simples dans les zones de fort courant en mode abrité avec turbidité élevée

Méditerranée

III.9.6. Algues photophiles (AP)

III.9.6.1. -> Faciès à *Acetabularia acetabulum* appauvri.

III.9.6.2. -> Faciès à *Halopteris scoparia* et *Cladostephus spongiosus* var. *verticillatus* en mode calme.

III.9.6.3. -> Faciès à *Corallina mediterranea*.

III.9.6.4. -> Faciès à *Cystoseira abrotanifolia* en mode battu.

III.9.6.5. -> Faciès à *Cystoseira crinita*.

III.9.6.6. -> Faciès à *Cystoseira stricta*.

III.9.6.7. -> Faciès à *Lithophyllum incrustans*, *Arbacia lixula*.

III.9.6.8. -> Faciès à *Padina pavonica*, faible profondeur, mode calme et forte luminosité.

III.9.7. Peuplement à *Mytilus galloprovincialis*

IV. CIRCALITTORAL

IV.1. VASES

IV.1.1. Vases molles à *Virgularia mirabilis*-*Virgularia tuberculata* (= Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC) en Méditerranée)

IV.2. VASES SABLEUSES

Atlantique

IV.2.1. Vases sableuses à *Haploops tubicola*, *Maldane glebifex*

IV.2.2. Vases sableuses à *Amphicteis gunneri*, *Nucula sulcata*

IV.3. SABLES FINS PLUS OU MOINS ENVASES

Atlantique

IV.3.1. Sables fins envasés à *Amphiura filiformis*, *Dosinia lupinus*, *Turritella communis*, *Chamelea* (= *Venus*) *striatula*

IV.4. SABLES MOYENS

Atlantique

IV.4.1. Sables moyens à *Dentalium entalis*, *Ditrupa arietina*

Méditerranée

IV.4.2. Biocénose des fonds détritiques du large (DL)

IV.5. SABLES GROSSIERS

Mer du Nord, Manche et Atlantique

IV.5.1. Sables grossiers à *Clausinella* (= *Venus*) *fasciata*

IV.5.1.1. -> Faciès à *Echinocyamus pusillus-Tellina pygmea*.

IV.5.1.2. -> Faciès des sables grossiers sales à *Hyalinoecia bilineata*.

IV.5.1.3. -> Faciès des sables grossiers sales à *Astarte sulcata-Venus casina*.

IV.5.1.4. -> Faciès des sédiments mixtes à *Nucula nucleus*, *Tapes aureus*, *Timoclea* (= *Venus*) *ovata*.

IV.5.1.5. -> Faciès sédiments mixtes à *Amphiura chiajei*, *Ophiothrix fragilis*.

Méditerranée

IV.5.2. Biocénose du détritique côtier (DC)

IV.5.2.1. -> Faciès des "prâlines".

IV.5.2.2. -> Faciès du maërl, voir infralittoral.

IV.5.2.3. -> Faciès à Peysonneliacées libres : *Peyssonnelia rosa-marina*, *P. polymorpha*.

IV.5.3. Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)

IV.5.3.1. -> Faciès à *Ophiothrix quinquemaculata*.

IV.6. FONDS DURS : CAILLOUTIS, GALETS ET ROCHES

Manche et Atlantique

IV.6.1. Fonds à Gorgones et Roses de mer : *Pentapora* (= *Eschara*) *foliacea*

IV.6.1.1. -> Faciès d'eau claire à *Alcyonidium glomeratum* et algues résiduelles en mode battu.

IV.6.1.2. -> Faciès à *Bugula flabellata-Cellaria sinuosa* en mode semi-abrité et présence de courant.

IV.6.1.3. -> Faciès à *Flustra foliacea-Polycarpa spp.* sous influence de sédiment.

IV.6.1.4. -> Faciès à *Ulosa digitata* et Spongiaires proliférants en mode abrité et présence de fort courant.

IV.6.1.5. -> Faciès de fort courant indépendant du mode : sous-faciès à Didemmidés proliférants.

IV.6.1.6. -> Faciès de fort courant indépendant du mode : sous-faciès à Spirographes *Sabella* (= *Spirographis*) *spallanzani* (peut exister aussi dans l'infralittoral).

IV.6.1.7. Faciès de chenal profond : sous faciès à *Ophiothrix fragilis*

IV.6.1.8. -> Faciès de chenal profond : sous-faciès à Hydriaires et Balanes.

IV.6.1.9. -> Faciès de chenal profond : sous-faciès de la moulière circalittorale à *Mytilus* sp.

IV.6.2. Fonds durs à Axinellidés-Brachiopodes (Circalittoral côtier)

IV.6.3. Roche à *Musculus discors* en Manche dans les zones à forts courants

IV.6.4. Fonds durs à *Dendrophyllia cornigera* en Atlantique

Méditerranée

IV.6.5. Biocénose coralligène (C)

IV.6.5.1. -> Faciès à *Eunicella cavolinii*.

IV.6.5.2. -> Faciès du *Paramuricea clavata*.

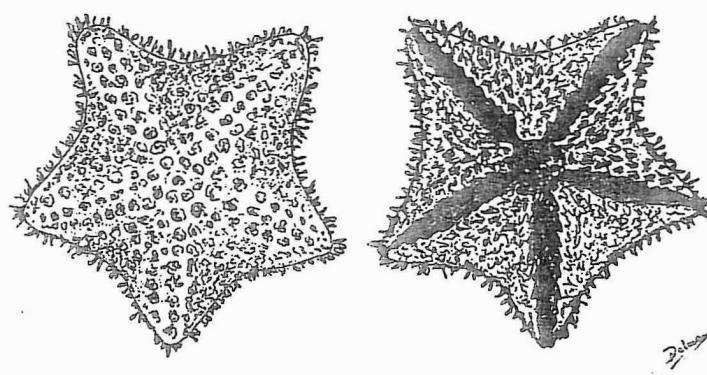
IV.6.5.3. -> Faciès du pré-coralligène, aspect à *Halimeda tuna* lorsque l'éclairement n'est jamais suffisamment faible ou de matière transitoire avant l'installation du coralligène sur fond meuble.

IV.6.7. Roche du large (RL)

IV.6.8. Grottes semi-obscurées (GSO)

IV.6.7.1. -> Faciès à *Parazoanthus axinellae* lorsque l'éclairement est moins diminué.

IV.7.9. Grottes et boyaux à obscurité totale (GO)



Astérine

I. SUPRALITTORAL

I.1. VASES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

I.1.1. Faune et flore du schorre des baies profondes et rias

Flore caractéristique : *Agropyron pungens*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Beta maritima*, *Glaux spp.*, *Halimione portulacoides*, *Juncus maritimus*, *Limonium lychnidifolium*, *L. vulgare*, *Plantago maritima*, *Puccinellia maritima*, *Spergularia marina*, *Spergularia media*, *Suaeda vera*, *Triglochin maritima*.

Faune caractéristique : *Aepophilus spp.*, *Aepus spp.*, *Alexia myosotis*, *Anurida maritima*, *Assiminea grayana* (Mer du Nord et Manche orientale), *Bembidium spp.*, *Bledius spp.*, *Orchestia gammarella*, *Paragnathia formica*.

Méditerranée

I.1.2. Biocénose des laisses à dessiccation lente sur les salicornes (LDL)

Flore caractéristique : *Salicornia fruticosa*, *S. radicans*.

Faune caractéristique : *Alexia myosotis*, *Bledius furcatus*, *Hapophilosia couchii*, *Orchestia spp.*, *Truncatella subcylindrica*, *Tylos sardous* et nombreux insectes.

I.2. SABLES

I.2.1. Sables des hauts de plage à *Talitrus saltator* (= Biocénose des laisses à dessiccation rapide (LDR) en Méditerranée)

Espèces caractéristiques : *Bledius spp.*, *Talitrus saltator*, *Tylos europeus*.

I.3. CAILLOUTIS, GALETS

I.3.1. Laisse de mer à dessiccation lente (= LDL en Méditerranée)

Espèces caractéristiques : *Alexia firmini* (Corse), *Orchestia spp.*, *Ovatella bidentata*, *Paludinella littorina*, *Truncatella subcylindrica*, *Tylos sardous*.

I.4. FONDS DURS, ROCHES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

I.4.1. Ceinture des lichens à *Caloplaca marina*, *Ramalina siliquosa*, *Verrucaria maura*, *Xanthoria parietina*

Espèces accidentelles terrestres : *Anchus rugiformis*, *Lithobius melanops*, *Porcellio scaber*.

Espèces caractéristiques marines : *Caloplaca marina*, *Chthamalus spp.*, *Ligia oceanica*, *Melaraphe neritoides*, *Petrobius maritimus*, *Ramalina siliquosa*, *Scoloplanes maritimus*, *Verrucaria maura*, *Xanthoria parietina*.

Méditerranée

I.4.2. Biocénose de la roche supralittorale (RS)

Flore : Cyanophyceae épi et endolithes, *Verrucaria symbalana*.

Faune : *Chthamalus depressus*, *Ligia italica*, *Melaraphe neritoides*, *Petrobius maritimus*.

II. MEDIOLITTORAL

MILIEU ESTUARIEN ET LAGUNAIRE

II.1. VASES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.1.1. Faune et flore de la slikke

Flore caractéristique : *Arthrocnemum perenne*, *Aster tripolium*, *Salicornia spp.*, *Spartina anglica*, *Suaeda maritima*, *Zostera noltii* (= *nana pro parte*).

Faune caractéristique : *Cerastoderma glaucum*, *Corophium spp.*, *Crangon crangon*, *Idotea chelipes*, *Macoma balthica*, *Manayunkia estuarina*, *Mya arenaria*, *Hediste* (= *Nereis*) *diversicolor*, *Palaemonetes varians*, *Peringia* (= *Hydrobia*) *ulvae*, *Scrobicularia plana*, *Sphaeroma hookeri*, *S. rugicauda*, *Tubifex spp.*

II.2. VASES SABLEUSES ET SABLES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.2.1. Vases sableuses à *Scrobicularia plana*

Espèces caractéristiques : *Abra ovata*, *Cerastoderma glaucum*, *Idotea chelipes*, *Loripes lacteus*, *Scrobicularia plana*, *Sphaeroma hookeri*.

II.2.2. Sables fins plus ou moins envasés estuariens

Espèces caractéristiques : *Bathyporeia pilosa*, *Corophium arenarium*, *C. volutator*, *Eurydice pulchra*, *Hediste* (= *Nereis*) *diversicolor*, *Scolelepis squamata* (= *Nerine cirratulus*).

Méditerranée

II.2.3. Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)

Espèces caractéristiques : *Hediste* (= *Nereis*) *diversicolor*.

II.2.3.1. -> Faciès d'épiflore à *Salicornia herbacea*.

II.2.3.2. -> Faciès d'épiflore à *Juncus maritimus*.

MER OUVERTE

II.3. SABLES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.3.1. Sables fins plus ou moins envasés

Espèces caractéristiques : *Acrocnida brachiata*, *Bathyporeia spp.*, *Cumopsis goodsiri*, *Donax vittatus*, *Magelona spp.*, *Nephtys cirrosa*, *Scolelepis (=Nerine) bonnieri*, *Portumnus latipes*, *Tellina fabula*, *T. tenuis*.

II.3.2. Sables moyens dunaires

Espèces caractéristiques : *Ammodytes spp.*, *Bathyporeia spp.*, *Eurydice spp.*, *Haustorius arenarius*, *Mesodesma corneum*, *Scolelepis squamata (=Nerine cirratulus)*, *Ophelia bicornis*, *Thia scutellata*.

II.3.3. Herbiers de *Zostera marina*, *Zostera noltii* (= *Z. nana pro parte*) du médiolittoral inférieur

Espèces caractéristiques : *Anapagurus hyndmanni*, *Gibbula cineraria*, *G. magus*, *Mya truncata* (Mer du Nord et Manche), *Philoceras fasciatus*, *Processa edulis*, *Sabella pavonina*, *Tapes pullastra*, *Upogebia deltaura*.

Méditerranée

II.3.4. Biocénose des sables médiolittoraux (SM)

Espèces caractéristiques : *Eurydice affinis*, *Mesodesma corneum*, *Ophelia bicornis*, *Scolelepis squamata (= Nerine cirratulus)*.

II.4. CAILLOUTIS ET GALETS

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.4.1. Galets médiolittoraux

Espèces caractéristiques : *Perinereis cultrifera*, *Sphaeroma serratum*.

Méditerranée

II.4.2. Biocénose du détritique médiolittoral (DM)

Espèces caractéristiques : *Allorchestes aquilinus*, *Echinogammarus olivii*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Perinereis cultrifera*, *Sphaeroma serratum*.

II.4.2.1.-> Faciès d'appauvrissement des banquettes de feuilles mortes de *Posidonia oceanica*.

II.5. FONDS DURS, ROCHE

Manche, Atlantique et Mer du Nord

Espèces communes à plusieurs niveaux du médiolittoral : *Actinia equina*, *Anemonia viridis* (*sulcata*), *Balanus balanoides*, *Carcinus maenas*, *Cingula trifasciata*, *Dynamene bidentata*, *Elminius modestus*, *Halichondria panicea*, *Hymeniacidon sanguinea*, *Idotea granulosa*, *Littorina saxatilis* (= *rudis*), *Mytilus edulis*, *Nucella lapillus*, *Patella vulgata*, *Porcellana platycheles*.

II.5.1. Ceinture à *Pelvetia canaliculata*

Flore caractéristique : *Blidingia minima*, *Catenella caespitosa*, *Lichina confinis*, *Pelvetia canaliculata*.

Faune caractéristique : *Balanus balanoides*, *Chthamalus stellatus*, *Hyale nilssoni*, *Orchestia gammarella*, *Pachygrapsus marmoratus*.

II.5.1.1. -> Faciès à *Lichina pygmaea* en mode battu abritant *Campecopea hirsuta* et *Lasaea rubra*.

Flore caractéristique : *Bangia atropurpurea*, *Blidingia minima*, *Calothrix* (= *Rivularia*) *crustacea*, *Lichina pygmaea*.

Faune caractéristique : *Campecopea hirsuta*, *Lasaea rubra*, *Oncidiella celtica*.

II.5.2. Ceinture à *Fucus spiralis*

Flore caractéristique : *Enteromorpha compressa*, *Fucus spiralis*, *Gelidium pusillum*, *Porphyra umbilicalis*.

Faune caractéristique : *Chthamalus montagui*, *Gibbula umbilicalis* (jeunes), *Hyale spp.*, *Idotea granulosa*, *Jaera spp.*, *Littorina littoralis* (jeunes), *Littorina nigrolineata*, *Monodonta lineata*, *Sphaeroma monodi*, *Sphaeroma serratum*.

II.5.3. Ceinture à *Fucus vesiculosus* (ceinture à *Ascophyllum nodosum* et *Vertebrata (Polysiphonia) lanosa* en mode calme)

Espèces caractéristiques : *Acanthochitona crinita*, *Blennius pholis*, *Clibanarius erythropus*, *Elminius modestus*, *Eriphia spinifrons*, *Gibbula pennanti*, *Gibbula umbilicalis*, *Idotea granulosa*, *Littorina littoralis*, *L. littorea*, *Patella intermedia* (= *P. depressa* en mode battu), *Spirorbis borealis*.

II.5.4. Ceinture à *Fucus serratus*

Association fréquente avec une ceinture d'algues rouges

Flore caractéristique : *Cladophora rupestris*, *Corallina elongata*, *Laurencia pinnatifida* (mode battu), *Mastocarpus* (= *Gigartina*) *stellatus*, *Plumaria elegans* (mode battu), *Porphyra purpurea*, *Rhodothamniella floridula*.

Faune caractéristique : *Alcyonidium hirsutum*, *A. polyoum*, *Asterina gibbosa*, *Balanus perforatus*, *Bowerbankia imbricata*, *Ciliata mustela*, *Dynamena pumila*, *Flustrellidra hispida*, *Gibbula pennanti*, *Idotea granulata*, *Laomedea flexuosa*, *Littorina littorea* (calme), *Xantho incisus*, *X. pilipes*.

II.5.4.1. -> Faune et flore associée aux fissures, grottes et surplombs (enclaves infralittorales).

Flore : *Hildenbrandia rubra*, *Verrucaria mucosa*.

Faune : *Aplidium elegans*, *Balanophyllia regia*, *Botrylloides leachi*, *Botryllus schlosseri*, *Caryophyllia smithi*, *Clathrina coriacea*, *Corynactis viridis*, *Cryptosula pallasiana*, *Dendrodoa grossularia* (forme agrégée), *Dercitus bucklandi*, *Eunice harasii*, *Grantia compressa*, *Leucosolenia variabilis*, *Marphysa sanguinea*, *Morchellium argus*, *Ophelitaspongia seriata*, *Perinereis cultrifera*, *Pachymatisma johnstoni*, *Pirimela denticulata*, *Sagartia troglodytes*, *Sertularia argentea typica*, *Sycon raphanus*, *Trivia arctica*, *T. monacha*.

II.5.5. Moulière médiolittorale à *Mytilus* sp.

En mode battu, ou abrité avec courant fort (remplace les ceintures de *F. vesiculosus* et *F. serratus*).

Flore caractéristique : *Ceramium acanthonotum*, *Fucus vesiculosus* var. *evesiculosus*, *Nemalion helminthoides*, *Rhodochorton purpureum*.

Faune caractéristique : *Chthamalus stellatus*, *Eulalia viridis*, *Lasaea rubra*, *Mytilus edulis*, *Nucella lapillus*, *Oncidiella celtica*.

II.5.5.1. -> Faciès à *Pollicipes cornucopiae* en mode très battu (Bretagne).

II.5.6. Récifs d'Hermelles à *Sabellaria alveolata*

II.5.6.1. Constructions en placages.

Espèces caractéristiques : *Corophium volutator*, *Cyathura carinata*, *Nereis succinea*, *Perinereis cultrifera*, *Polydora ciliata* (dans les placages morts), *Pygospio elegans*.

II.5.6.2. Constructions développées.

Espèces caractéristiques : *Eteone picta*, *Eulalia viridis*, *Golfingia elongata*, *G. vulgare*, *Lepidonotus squamatus*, *Lysidice ninetta*, *Molgula socialis*, *Perinereis cultrifera*, *Pholoe synophtalmica*, *Pirimela denticulata*, *Porcellana platycheles*, *Saxicava arctica*, *Sphaeroma monodi*, *Sphenia binghami*.

II.5.7. Cuvettes en position médiolittorale

Flore caractéristique : *Bifurcaria bifurcata*, *Bryopsis plumosa*, *Codium fragile*, *C. tomentosum*, *Corallina elongata*, *Cystoseira humilis* (= *myriophylloides*), *C. nodicaulis*, *C. tamariscifolia*, *Dictyota dichotoma*, *Enteromorpha spp.*, *Laminaria saccharina*, *Lithophyllum incrustans*, *L. polymorphum*, *Lola* (= *Chaetomorpha*) *implexa* sur *Corallina*, *Padina pavonica*, *Plocamium cartilagineum*, *Sargassum muticum*.

Faune caractéristique : *Actinia fragacea*, *Bunodactis verrucosa*, *Cereus pedunculatus*, *Clibanarius erythropus*, *Hippolyte varians*, *Palaemon elegans*, *Paracentrotus lividus*.

Méditerranée

II.5.8. Roche médiolittorale supérieure (RMS)

Flore caractéristique : *Bangia atropurpurea*, *Brachytrichia quoyi*, *Entophysalis granulosa*, *Mesospora macrocarpa*, *Polysiphonia sertularioides*, *Porphyra leucostica*, *Calothrix* (= *Rivularia*) *crustacea*, *Rissoella verruculosa*.

Faune caractéristique : *Chthamalus depressus*, *C. stellatus*, *Middendorfia caprearum*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Patella lusitanica*, *P. ferruginea* (Corse).

II.5.9. Roche médiolittorale inférieure (RMI) (encorbellement à *Lithophyllum lichenoides*)

Flore caractéristique : *Bryopsis muscosa*, *Chaetomorpha capillaris* var. *crispa*, *Gastroclonium clavatum*, *Laurencia undulata*, *Lithophyllum lichenoides* (= *tortuosum*), *Nemalion spongites*, *Neogoniolithon notarissii*, *Rivularia atra*.

Faune caractéristique : *Eriphia verrucosa*, *Gibbula divaricata*, *G. richardi*.

Espèces caractéristiques des microcavités et microfissures, en particulier de l'encorbellement ("Trottoir") à *Lithophyllum lichenoides* : *Desidiopsis racovitzai*, *Fossarus ambiguus*, *Trimusculus mamillaris* (= *Gadinia garnoti*), *Lasaea rubra*, *Nemertopsis peronea*, *Oncidiella celtica*, *Pachygrapsus marmoratus*.

II.5.10. Grottes médiolittorales (GM)

Espèces caractéristiques : *Catenella caespitosa*, *Hildenbrandia rubra*, *Rivularia atra*.

III. INFRALITTORAL

MILIEU ESTUARIEN ET LAGUNAIRE

III.1. VASES SABLEUSES ET SABLES

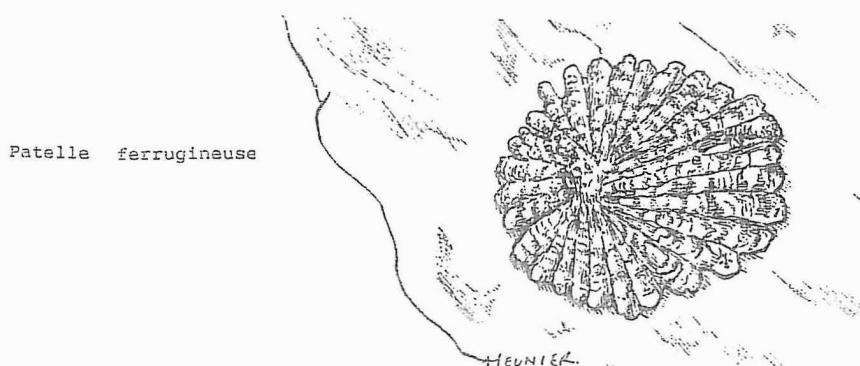
Mer du Nord, Manche et Atlantique

III.1.1. Vases sableuses à *Scrobicularia plana*

Espèces caractéristiques : *Abra ovata*, *Cerastoderma glaucum*, *Cyclope neritea* (Atlantique), *Idotea viridis*, *Loripes lacteus*, *Hediste* (= *Nereis*) *diversicolor*, *Palaemon adspersus*, *Scrobicularia plana*, *Sphaeroma hookeri*.

III.1.2. Sables fins estuariens de l'infralittoral supérieur à *Macoma balthica*

Espèces caractéristiques : *Abra alba*, *Cerastoderma edule*, *Macoma balthica*, *Polydora ciliata*, *Portumnus latipes*, *Pygospio elegans*.



Méditerranée

III.1.3. Biocénose lagunaire euryhaline et eurytherme (LEE)

Espèces caractéristiques : *Abra ovata*, *Bittium paludosum*, *Brachydontes marioni*, *Cerastoderma glaucum*, *Cyclope neritea*, *Idotea viridis*, *Loripes lacteus*, *Rissoa oblonga*, *R. grossa*, *Scrobicularia plana*, *Sphaeroma hookeri*.

III.1.3.1 -> Faciès à *Ruppia*.

III.1.3.2 -> Faciès à *Ficopomatus* (= *Mercierella enigmaticus*).

MER OUVERTE

III.2. VASES

Ces Biocénoses essentiellement atlantiques se présentent sous divers faciès ; les espèces caractéristiques de plusieurs faciès sont : *Acrocnida brachiata*, *Euclymene oerstedii*, *Nucula turgida*, *Sternaspis scutata*, *Terebellides stroemi*.

III.2.1. -> Vases pures à *Abra nitida*.

III.2.2. -> Vases molles à *Turritella communis* (présente également au débouché du Rhône en Méditerranée).

III.2.3. -> Vases à *Nucula turgida*.

III.2.4. -> Vases à *Amphiura filiformis*.

III.2.5. -> Vases compactes à *Melinna palmata*.

III.2.6. -> Vases consolidées à *Barnea candida*.

III.2.7. -> Vases sableuses à *Maldane glebifex*.

Espèces caractéristiques : *Clymene modesta*, *Glycera unicornis*.

III.2.8. -> Vases sableuses à *Abra alba-Melinna palmata*.

Espèces caractéristiques : *Amphiura chiajei*, *Amphiura filiformis*, *Corbula gibba*, *Euclymene oerstedii*, *Mysella bidentata*, *Scalibregma inflatum*.

III.2.9. -> Vases sableuses à *Scoloplos armiger* en Méditerranée.

Espèces caractéristiques : *Amphiura chiajei*, *Lumbrineris impatiens*.

III.3. SABLES FINS PLUS OU MOINS ENVASES

Mer du Nord, Manche et Atlantique

III.3.1. Sables fins à *Chamelea* (= *Venus*) *striatula*, *Mactra corallina*, *Spisula subtruncata*, *Tellina fabula*, *Tellina tenuis*

Espèces caractéristiques : *Crangon crangon*, *Diogenes pugilator*, *Donax trunculus*, *D. vittatus*, *Echinocardium cordatum*, *Ensis arcuatus*, *E. ensis*, *E. siliqua*, *Iphinoe spp*, *Lutraria lutraria*, *Mactra corallina*, *Natica catena*, *Penaeus kerathurus*, *Pharus legumen*, *Philocheras trispinosus*, *Processa modica caroli*, *Sigalion mathildae*, *Tellina fabula*, *T. tenuis*.

III.3.2. Sables fins à *Abra alba*

Espèces communes à plusieurs faciès : *Abra alba*, *Ampelisca spp.*, *Ampharete acutifrons*, *Amphiura filiformis*, *Callionymus spp.*, *Natica alderi*, *Nephtys hombergii*, *Ophiura albida*, *O. texturata*, *Owenia fusiformis*, *Phascolion strombi*, *Pleuronectes platessa*, *Raja spp.*, *Solea spp.*, *Trisopterus minutus*.

III.3.2.1. -> Faciès peu envasé à *Aponuphis* (= *Hyalinoecia*) *bilineata*.

III.3.2.2. -> Faciès peu envasé à *Lanice conchilega*.

III.3.2.3. -> Faciès envasé à *Magelona allenii*.

III.3.2.4. -> Faciès envasé à *Pectinaria koreni*.

III.3.3. Sables hétérogènes envasés à *Pista cristata*, *Sthenelais boa*

Espèces caractéristiques : *Nucula hanleyi*, *N. nucleus*, *Tapes rhomboides*, *Timoclea* (= *Venus*) *ovata*.

III.3.3.1. -> Faciès à *Sabellaria spinulosa*.

III.3.3.2. -> Faciès à *Venus verrucosa*.

III.3.4. Herbiers de *Zostera marina*

Espèces caractéristiques : *Amphitrite edwardsi*, *Aplysia spp.*, *Branchiomma vesiculosum*, *Callianassa tyrrhena*, *Eurynome spinosa*, *Gibbula magus*, *Hippocampus spp.*, *Hippolyte inermis*, *Idotea spp.*, *Inachus phalangium*, *Macropodia rostrata*, *Maia squinado*, *Marphysa sanguinea*, *Nerophis spp.*, *Phascolosoma spp.*, *Philocheras fasciatus*, *Polycirrus aurantiacus*, *Processa edulis*, *Sabella pavonina*, *Sepia officinalis*, *Sthenelais boa*, *Syngnathus spp.*, *Synisoma spp.*, *Upogebia deltaura*.

Sur feuilles : *Anemonia viridis* (juvéniles), *Halicystus octoradius*, *Laomedea angulata*.

Méditerranée

III.3.5. Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN) (= Biocénose des sables fins superficiels (SFS))

Espèces caractéristiques : *Cyclope donovani*, *Donax trunculus*, *Donax semistriatus*, *Idotea baltica basteri*, *Iphinoe inermis*, *Lentidium mediterraneum* (Golfe du Lion), *Nerinides cantabra*, *Tellina tenuis*.

III.3.6. Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)

Espèces caractéristiques : *Acteon tornatilis*, *Ampelisca spp.*, *Callionymus belenus*, *Cardium tuberculatum*, *Chamelea* (= *Venus*) *gallina*, *Diogenes pugilator*, *Donax venustus*, *Echinocardium fenauxi*, *Ensis ensis*, *E. minor*, *Euclymene oerstedii*, *Gobius microps*, *Iphinoe trispinosa*, *Idotea linearis*, *Mactra corallina*, *Nassarius mutabilis*, *Natica catena*, *Neverita josephina*, *Onuphis eremita*, *Periocolodes longimanus*, *Pontocrates altamarinus*, *Spisula subtruncata*, *Sthenelais boa*, *Sigalion mathildae*, *Tellina nitida*, *T. planata*, *T. pulchella*.

III.3.7. Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)

Avec ou sans épiflore à Phanérogames : *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii* (= *Z. nana pro parte*) ou algues rampantes.

Espèces caractérisques : *Arenicola grubei*, *A. clavaredei*, *Aricia foetida*, *Cerithium vulgatum*, *Clibanarius misanthropus*, *Golfingia vulgare*, *Holothuria polii*, *H. tubularia*, *Nassarius corniculum*, *Paradoneis lyra*, *Upogebia pusilla*.

III.3.7.1. -> Faciès avec résurgence d'eau douce : *Cerastoderma glaucum*, *Gastrana fragilis*, *Cyathura carinata*, *Idotea viridis*.

III.3.7.2. -> Faciès peu envasé à *Loripes lacteus*, *Tapes aureus*, *T. decussatus*.

III.4. SABLES MOYENS

Mer du Nord, Manche et Atlantique

II.4.1. Sables dunaires à *Abra prismatica*-*Nephthys cirrosa*

Cette biocénose peut se développer également dans le circalittoral.

Espèces caractéristiques : *Abra prismatica*, *Ammodytes spp.*, *Armandia polyophthalma*, *Bathyporeia spp.*, *Dentalium vulgare*, *Dosinia lupina*, *Echinocyamus pusillus*, *Gastrosaccus spinifer*, *Glycymeris glycymeris*, *Ophelia borealis*, *Spisula elliptica*, *S. ovalis*, *Tellina pygmaea*, *Urothoe pulchella*.

III.5. SABLES GROSSIERS PLUS OU MOINS ENVASES

Ces biocénoses peuvent se développer également dans le circalittoral.

Mer du Nord, Manche et Atlantique.

Espèces communes aux sables grossiers : *Anapagurus hyndmanni*, *Buccinum undatum*, *Dosinia exoleta*, *Eunice vittata*, *Tellina crassa*, *Timoclea* (= *Venus*) *ovata*.

III.5.1. Sables grossiers ou gravelles propres à *Amphioxus lanceolatus* (= *Branchiostoma l.*)-*Clausinella* (= *Venus*) *fasciata*

Espèces caractéristiques : *Amphioxus lanceolatus* (= *Branchiostoma l.*), *Chlamys opercularis*, *Clausinella* (= *Venus*) *fasciata*, *Dentalium vulgare*, *Donax variegatus*, *Gibbula tumida*, *Glycymeris glycymeris*, *Molgula oculata*, *Pecten maximus*, *Polygordius lacteus*, *Processa macrophthalma*, *Psammechinus miliaris*, *Ophiopsila annulosa*, *Spatangus purpureus*, *Spisula elliptica*, *Tapes rhomboides*, *Tellina donacina*, *Venus casina*.

III.5.1.1. -> Faciès d'épifaune à *Sabellaria spinulosa*.

Espèces caractéristiques : *Balanus crenatus*, *Polynoe scolopendrina*, *Sabellaria spinulosa*, *Thelepus cincinnatus*, *T. setosus*.

III.5.1.2. -> Faciès à épifaune sessile réduite.

Espèces caractéristiques : *Cardium scabrum*, *Nephthys caeca*.

III.5.1.3. -> Faciès à *Echinocardium pennatifidum*.

Espèces caractéristiques : *Echinocardium flavesrens*, *E. pennatifidum*, *Hyalinoecia tubicola*, *Polycarpa mamillaris*.

III.5.2. Sables grossiers et gravelles sales à *Gibbula magus*, *Nucula nucleus*, *Venus verrucosa*

Espèces caractéristiques : *Gibbula magus*, *Nucula nucleus*, *Processa elegantula*, *Tapes aureus*, *Venus verrucosa*.

III.5.2.1. -> Faciès des sables grossiers hétérogènes à *Lanice conchilega*.

Espèces caractéristiques : *Dosinia exoleta*, *Tapes decussatus*, *T. pullastra*.

Méditerranée

III.5.3. Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)

Espèces caractéristiques : *Saccocirrus papillicornis*, *Lineus lacteus*, *Cephalotrix spp.*

III.5.4. Biocénose des sables et graviers sous l'influence des courants de fonds (SGCF)

Espèces caractéristiques : *Anapagurus breviaculeatus*, *Arabella geniculata*, *Astarte fusca*, *Astropecten aurantiacus*, *Cirolana gallica*, *Clausinella (= Venus) fasciata*, *Donax variegatus*, *Echinocyamus pusillus*, *Glycymeris glycymeris*, *Gouldia minima*, *Monoculodes carinatus*, *Nephtys rubella*, *Psammobia costulata*, *Spatangus purpureus*, *Tellina crassa*, *Venus casina*.

III.6. CAILLOUTIS ET GALETS

Mer du Nord et Manche

III.6.1. Cailloutis à épibiose sessile

Cette biocénose peut également se développer dans le circalittoral.

Espèces caractéristiques : *Alcyonium digitatum*, *Atelecyclus spp.*, *Ebalia tuberosa*, *Flustra foliacea*, *Nemertesia spp.*, *Ophiothrix fragilis*, *Pisidia longicornis*, *Psammechinus miliaris*, *Thorulus spp.*, Bryozaires, Cnidaires et Spongiaires abondants.

III.6.1.1. -> Faciès à *Ophiothrix fragilis*.

Espèces caractéristiques : *Abietinaria abietina*, *Alcyonidium gelatinosum*, *Hydrallmania falcata*, *Ophiothrix fragilis*, *Pomatoceros triqueter*, *Sertularia argentea*.

III.6.1.2. -> Faciès à *Modiolus modiolus*.

III.6.1.3. -> Faciès à Ascidies simples, dans les zones de fort courant, en mode abrité (peut également se développer sur la roche en place, voir III. 9.5).

Méditerranée

III.6.2. Galets infralittoraux (GI)

Espèces caractéristiques : *Athanas nitescens*, *Gibbula racketti*, *Melita palmata*, *Thorulus cranchii*, *Xantho poressa*.

III.7. FONDS DE MAERL INFRALITTORAUX

Manche et Atlantique

III.7.1. Fonds à *Lithothamnion* (= *Phymatolithon*) *calcareum*, *Lithothamnion coralliooides*.

Espèces caractéristiques : *Achaeus cranchi*, *Anapagurus hyndmanni*, *Chlamys flexuosa*, *Clausinella* (= *Venus*) *fasciata*, *Ebalia tuberosa*, *Eurynome aspera*, *Galathea intermedia*, *Glycera lapidum*, *Inachus dorsettensis*, *Inachus phalangium*, *Lima elliptica*, *Pagurus cuanensis*, *Pagurus prideauxi*, *Philocheras sculptus*, *Sphaerechinus granularis*, *Tellina crassa*, *Tellina donacina*, *Venus casina*.

III.7.1.1. -> Faciès à *L. coralliooides* var. *coralliooides*.

Espèces caractéristiques : *Balanus crenatus*, *Cliona celata*, *C. vastifica*, *Gibbula magus*, *Pomatoceros triquetus*.

III.7.1.2. -> Faciès envasé à *L. coralliooides* var. *minima*.

Espèces caractéristiques : *Calyptroa chinensis*, *Gibbula magus*, *Nucula nucleus*, *Patelloida virginea*, *Pontophilus sculptus*, *Sthenelais boa*, *Timoclea* (= *Venus*) *ovata*.

Méditerranée

III.7.2. Fonds de maërl méditerranéens

Les fonds de maërl sont plutôt circalittoraux dans cette mer.

Espèces caractéristiques : *Chlamys commutata*, *Echinocyamus pusillus*, *Euthalenessa dendrolepis*, *Gibbula magus*, *Lima elliptica*, *Psammobia costulata*, *Tellina donacina*, *Turritella turbona*.

III.7.2.1. -> Faciès à *Lithothamnion valens*.

III.7.2.2. -> Faciès à *Lithothamnion fruticulosum*.

III.8. HERBIERS A *POSIDONIA OCEANICA* (EN MEDITERRANEE)

Flore caractéristique : *Pneophyllum* (= *Melobesia*) *lejolisii*.

Faune caractéristique : *Galathea bolivari*, *Gibbula ardens*, *G. umbilicaris*, *Hippolyte inermis*, *Hippocampus europaeus*, *Idotea hectica*, *Jujubinus striatus*, *J. exasperatus*, *Lepadogaster spp.*, *Liocarcinus arcuatus*, *Macropodia longirostris*, *M. rostrata*, *Maia crispata*, *Nerophis spp.*, *Palaemon xiphias*, *Pagurus anachoretus*, *Pilumnus hirtellus*, *Pilumnus spinifer*, *Pisa muscosa*, *Polyopthalmus pictus*, *Processa acutirostris*, *P. edulis*, *P. robusta*, *Propeamussium hyalinum*, *Rissoa ventricosa*, *R. auriscalpium*, *Scorpaena porcus*, *Scyllarides latus*, *Sepia spp.*, *Sertularia perpusilla*, *Spicara maena*, *Syphodus ocellatus*, *S. rostratus*, *S. tinca*, *Syngnathus spp.*, *Synisoma spp.*, *Tricolia speciosa*.

III.9. FONDS DURS ET ROCHES

Manche et Atlantique ; certaines de ces biocénoses peuvent également se trouver en mer du Nord. En Manche, elles sont surtout bien représentées en Manche occidentale.

Faune commune à tout l'infra-littoral rocheux : *Acanthochitona crinita*, *Aslia* (= *Cucumaria*) *lefevrei*, *Asterias rubens*, *Asterina gibbosa*, *Balanus perforatus*, *Blennius gattorugine*, *Botryllus schlosseri*, *Calliostoma zizyphinum*, *Centrolobrus exoletus*, *Cliona celata*,

Ctenolabrus rupestris, Dromia personata, Galathea strigosa, Gibbula cineraria, Haliotis tuberculata, Idotea granulosa, Labrus bergylta, L. bimaculatus, Lacuna pallidula, Paleamon serratus, Modiolus barbatus, Necora puber, Rissoa parva, Tricolia pullus, Symphodus melops, Tethya aurantium, Thorogobius ephippiatus, Tripterygion delaisi, Xantho incisus, Zeugopterus punctatus.

III.9.1. Ceinture à *Chondrus crispus-Mastocarpus* (= *Gigartina*) *stellatus*, présente également en sous-strate d'*Himanthalia elongata*

Flore caractéristique : *Calliblepharis jubata, Corallina elongata, Enteromorpha prolifera, Griffithsia flosculosa, Leathesia difformis, Lithothamnion lenormandii, Lomentaria articulata, Palmaria palmata, Rhodothamniella floridula, Scyrosiphon lomentaria*.

Faune caractéristique : *Lacuna pallidula, Galathea squamifera, Lepadogaster lepadogaster, Modiolus barbatus, Opheliaspongia seriata, Rissoa parva, Tricolia pullus*.

III.9.1.1. -> Faciès à *Himanthalia elongata* (en présence de courant).

III.9.1.2. -> Faciès à *Laminaria saccharina* (en mode abrité).

III.9.1.3. -> Faciès à *Gigartina acicularis-Gracilaria multipartita* (= *foliifera*) en mode calme.

III.9.2. Moulière infralittorale à *Mytilus edulis*

Espèces caractéristiques : *Actinothoe sphyrodetta, Diadumene cincta, Metridium senile, Mytilus edulis, Ocinebra erinacea*.

III.9.3. Biocénoses de Laminaires

Peuplement de base, commun aux différents faciès qui se singularisent par l'abondance de certaines espèces.

Flore épiphyte des Laminaires : *Callithammion tetragonum, Membranoptera alata, Palmaria palmata, Phycodrys rubens, Porphyra drachi, Rhodymenia pseudopalmata*.

Faune épiphyte des Laminaires : *Hinnites distortus, Membranipora membranacea, Obelia geniculata, Patina pellucida*.

Flore caractéristique de la sous-strate : *Corallina elongata, Bonnemaisonia asparagoides, Delesseria sanguinea, Dictyota dichotoma, Dictyopteris membranacea, Desmarestia ligulata, Dielsa carnosa, Heterosiphonia plumosa, Plocamium cartilagineum*.

III.9.3.1. -> Faciès des hauts niveaux très battus à *Alaria esculenta* (Bretagne Nord jusqu'à Plogoff) ou à *Saccorhiza polyschides-Corallina elongata*.

III.9.3.2. -> Faciès des hauts niveaux battus à semi-battus à *Laminaria digitata*.

Faune caractéristique : "Clathrina coriacea-Distomus variolosus", *Esperiopsis fucorum, Metridium senile* var. *pallidum, Umbonula littoralis*.

III.9.3.3. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à *L. hyperborea* en population pure (eau claire, mode battu à très battu).

Flore caractéristique : *Corallina elongata, Callophyllis laciniata, Dellesseria sanguinea, Kallymenia reniformis* dans les forêts denses, *Bonnemaisonia asparagoides, Dictyopteris membranacea* dans les forêts clairsemées.

Faune caractéristique : *Halicondria topsenti* sur les stipes de *L. hyperborea*.

III.9.3.4. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à Didemnidés-Bryozoaires (mode battu à semi-battu et courant).

Flore caractéristique : *Acrosorium uncinatum*, *Meredithia mocrrophylla*, *Phyllophora crispa*.

Faune caractéristique : *Bugula plumosa*, *Cellaria salicornia*, *Chartella papyracea*, "Didemnidès blancs", *Diplosoma spongiforme*, *Polysyncraton lacazei*, *Salmacina dysteri*, *Vesicularia spinosa*, *Pseudosabella variabilis*.

III.9.3.5. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à algues filamenteuses (mode abrité).

Flore caractéristique : *Antithamnion plumula*, *Brongniartella byssoides*, *Desmarestia viridis*, *Halopteris filicina*.

Faune caractéristique : *Aiptasia couchi*, *Aplidium elegans*, *Bispira volutacornis*, *Morchellium argus*, *Suberites carnosus*.

III.9.3.6. -> Faciès à *Laminaria hyperborea-Laminaria ochroleuca* : sous-faciès à *Laminaria ochroleuca* dominante (en chenal).

III.9.3.7. -> Faciès à *Saccorhiza polyschides* (appauvrissement en présence de vase).

III.9.3.8. -> Faciès d'hydrodynamisme intense (vagues ou courants).

Peut se développer dans le circalittoral.

Faune caractéristique : *Actinothoe sphyrodetata*, *Alcyonium digitatum*, *Antedon bifida*, *Corynactis viridis*, *Pachymatisma johnstoni*, *Tubularia indivisa*.

III.9.3.9. -> Faciès lié à la diminution locale de l'éclairement : tombants, surplombs et fissures.

Peut se développer dans le circalittoral.

Faune caractéristique : *Cellepora pumicosa*, *Crisia spp.*, *Dercitus bucklandi*, *Haliclona viscosa*, *Leuconia johnstoni*, *Scrupocellaria spp.*

III.9.3.10. -> Faciès lié à la diminution locale de l'éclairement : tunnels semi-obscurcs.

Faune caractéristique : *Alcyonium coralloides*, *Caryophylla smithi*, *Hoplangia durothix*, *Parazoanthus axinellae*, *Scyllarus arctus*.

III.9.4. Couverture algaire sous influence du sédiment

III.9.4.1. -> Faciès à Cystoseires et *Laminaria saccharina* en mode abrité.

Flore caractéristique : *Asparogopsis armata*, *Chorda filum*, *Cladostephus spongiosus*, *Cystoseira baccata*, *C. foeniculacea*, *C. tamariscifolia*, *Gracilaria verrucosa*, *Gracilaria confervoides*, *Halopteris scoparia*, *Punctaria latifolia*, *Sargassum muticum*.

Faune caractéristique : *Anemonia viridis* (= *sulcata*), *Bittium reticulatum*, *Morchellium argus*, *Polymastia mamillaris*. Nombreux autres épiphytes : Ascidiés, Bryozoaires, Hydrayres et Eponges.

III.9.4.2 -> Faciès à *Halidrys siliquosa-Ciocalypta penicillus* en mode semi-battu à battu.

Flore caractéristique : *Calliblepharis ciliata*, *Culeria multifida*, *Desmarestia aculeata*, *Scinaia spp.*, *Taonia atomaria*, *Zanardinia prototypus*.

Faune caractéristique : *Adreus fascicularis*, *Anseropoda membranacea*, *Aurelianaria heterocera*, *Cerianthus membranaceus*, *Luidia ciliaris*, *Polymastia mamillaris*, *Stolonica socialis*, *Tealia felina*.

III.9.4.3. -> Faciès à *Solieria chordalis* en mode très abrité ou en profondeur.

Flore caractéristique : *Calliblepharis jubata*, *Dudresnaya verticillata*, *Ulva olivescens*.

Faune caractéristique : *Aiptasia couchi*, *Antennella secundaria*, *Epizoanthus couchi*, *Halecium halecinum*, *Sertularia argentea* var. *cupressina*.

III.9.5. Peuplement à Ascidiés simples dans les zones de fort courant en mode abrité, turbidité élevée

Peut se développer dans l'infra-littoral sur les cailloutis à épibiose sessile, voir III.6.1.

Flore caractéristique : *Chondria coerulescens*, *Halopitys incurvus*, *Rithyphlea tinctoria*

Faune caractéristique : *Ascidia mentula*, *A. virginea*, *Ascidia aspersa*, *Chamys varia*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina lepadiformis*, *Ficulina fucus*, *Phallusia mammillata*, *Pyura microcosmus*, *Styela clava*.

Méditerranée

III.9.6. Algues photophiles (AP)

Peuplement de base commun aux différents faciès qui se singularisent par l'abondance de certaines espèces.

Flore caractéristique : *Cystoseira stricta*, *Jania rubens*, *Halopteris scoparia*, *Padina pavonica*, *Lithophyllum incrustans*.

Faune caractéristique : *Acanthonyx lunulatus*, *Alvania montagui*, *Arca noae*, *Balanus perforatus*, *Cerithium rupestre*, *Columbella rustica*, *Coryne muscoides*, *Paracentrotus lividus*, *Patella ulyssoponensis*, *Rissoa guerini*, *R. variabilis*, *Schismopora armata*, *Sertularella ellisi*, *Tripterygion tripteronotus*, *Vermetus triquierter*.

III.9.6.1. -> Faciès à *Acetabularia acetabulum* appauvri.

III.9.6.2. -> Faciès à *Halopteris scoparia* et *Cladostephus spongiosus* var. *verticillatus* en mode calme.

III.9.6.3. -> Faciès à *Corallina mediterranea*.

III.9.6.4. -> Faciès à *Cystoseira abrotanifolia* en mode battu.

III.9.6.5. -> Faciès à *Cystoseira crinita*.

III.9.6.6. -> Faciès à *Cystoseira stricta*.

III.9.6.7. -> Faciès à *Lithophyllum incrustans*, *Arbacia lixula*.

III.9.6.8. -> Faciès à *Padina pavonica*, faible profondeur, mode calme et forte luminosité.

III.9.7. Peuplement à *Mytilus galloprovincialis*

Flore caractéristique : *Corallina spp.*, *Lithophyllum incrassans*

Faune caractéristique : *Jassa marmorata*, *Lepidonotus clava*, *Mytilaster minimus*, *Perinereis cultrifera*, *Pilumnus hirtellus*, *Syllis spp.*

IV. CIRCALITTORAL

IV.1. VASES

IV.1.1. Vases molles à *Virgularia mirabilis*-*Virgularia tuberculata* (= Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC) en Méditerranée)

Espèces caractéristiques : *Abra nitida*, *Amphiura filiformis*, *Callianassa truncata*, *Cyllichna cylindracea*, *Goneplax rhomboides*, *Harpinia spp.*, *Nephrops norvegicus*, *Nephthys hystricis*, *Nereis longissima*, *Ninoe americana*, *Nucula sulcata*, *Processa novueli*, *Squilla mantis*, *Sternaspis scutata*, *Terebellides stroemi*, *Thyasira croulinensis*.

IV.2. VASES SABLEUSES

Atlantique

IV.2.1. Vases sableuses à *Haploops tubicola*, *Maldane glebifex*

Espèces caractéristiques : *Amphiura filiformis*, *Glycera unicornis*, *Myrtea spinifera*.

IV.2.2 Vases sableuses à *Amphicteis gunneri*, *Nucula sulcata*

IV.3. SABLES FINS PLUS OU MOINS ENVASES

Atlantique

IV.3.1. Sables fins envasés à *Amphiura filiformis*, *Dosinia lupinus*, *Turritella communis*, *Chamelea* (= *Venus*) *striatula*

Espèces caractéristiques : *Acrocnida brachiata*, *Ampelisca spp.*, *Corbula gibba*, *Cultellus pellucidus*, *Dardanus arrosor*, *Diastylis laevis*, *Iphinoe serrata*, *Liocarcinus depurator*, *Macropodia tenuirostris longipes*, *Owenia fusiformis*, *Pagurus prideauxi*, *Philocheras bispinosus*, *Processa canaliculata*, *Solenocera membranacea*, *Sthenelais limicola*.

IV.4. SABLES MOYENS

Atlantique

IV.4.1. Sables moyens à *Dentalium entalis*, *Ditrupa arietina*

Espèces caractéristiques *Astarte elliptica*, *Aponuphis* (= *Hyalinoecia*) *grubii*, *Hyalinoecia tubicola*, *Ramphobrachium brevibrachiatum*, *Venus casina*.

Méditerranée

IV.4.2. Biocénose des fonds détritiques du large (DL)

Espèces caractéristiques : *Abra longicallus*, *Amphilepis norvegica*, *Atrina pectinata*, *Astarte sulcata*, *A. fusca*, *Auchenoplax crinita*, *Chlamys clavata*, *Chloeia venusta*, *Dentalium panormum*, *Ebalia granulosa*, *Haploops dellavallei*, *Leptometra phalangium*, *Lophogaster typicus*, *Ophiura carnea*, *Thyone gadeana*, *Venus casina*.

IV.5. SABLES GROSSIERS

Mer du Nord, Manche et Atlantique

IV.5.1. Sables grossiers à *Clausinella* (= *Venus*) *fasciata*

N.B. : voir également dans l'infra-littoral

IV.5.1.1. -> Faciès à *Echinocyamus pusillus-Tellina pygmea*.

Espèces caractéristiques : *Lumbrinereis fragilis*, *Nucula hanleyi*, *Venus fasciata*.

IV.5.1.2. -> Faciès des sables grossiers sales à *Aponuphis* (= *Hyalinoecia*) *bilineata*.

Espèces caractéristiques : *Amphiura securigera*, *Laonice cirrata*, *Ophiopsila annulosa*, *Pista cristata*, *Tellina donacina*.

IV.5.1.3. -> Faciès des sables grossiers sales à *Astarte sulcata-Venus casina*.

IV.5.1.4. -> Faciès des sédiments mixtes à *Nucula nucleus*, *Tapes aureus*, *Timoclea* (= *Venus*) *ovata*.

IV.5.1.5. -> Faciès sédiments mixtes à *Amphiura chiajei*, *Ophiothrix fragilis*.

Méditerranée

IV.5.2. Détritique côtier (DC)

Espèces caractéristiques : *Abra prismatica*, *Anapagurus chiroacanthus*, *A. laevis*, *Astropecten irregularis*, *Bubaris vermiculata*, *Cardium deshayesi*, *Chlamys flexuosa*, *Genocidaris maculata*, *Harmonothoe reticulata*, *Hermione hystrrix*, *Laevicardium oblungum*, *Lima loscombei*, *Ophiura grubei*, *Ophioconis forbesi*, *Paguristes oculatus*, *Pandora pinna*, *Psammechinus microtuberculatus*, *Turritella triplicata*, *Vermiliopsis infundibulum*.

IV.5.2.1. -> Faciès des "prâlines".

Flore caractéristique : *Laminaria rodriguezii*.

Faune caractéristique : *Venus casina*.

IV.5.2.2. -> Faciès du maërl, voir infra-littoral.

IV.5.2.3. -> Faciès à Peysonneliacées libres : *Peyssonnelia rosa-marina*, *P. polymorpha*.

IV.5.3. Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)

Espèces caractéristiques : *Alcyonium palmatum*, *Anemonactis mazeli*, *Eupanthalis kinbergi*, *Leiocapitella dollfusi*, *Onuphis lepta*, *Nephtys inermis*, *Petta pusilla*, *Polyodontes maxillosus*, *Pseudothyone raphanus*, *Tellina serrata*.

IV.5.3.1. -> Faciès à *Ophiothrix quinquemaculata*.

IV.6. FONDS DURS : CAILLOUTIS, GALETS ET ROCHES

Manche et Atlantique

Espèces communes à tout le circalittoral rocheux : *Achaeus cranchi*, *Cliona calata*, *Crossaster papposus*, *Echinaster sepositus*, *Henricia oculata*, *Inachus phalangium*, *Palinurus elephas*.

IV.6.1. Fonds à Gorgones et Roses de mer : *Pentapora* (= *Eschara*) *foliacea*

Espèces caractéristiques : *Alcyonidium gelatinosum*, *Axinella agnata*, *Axinella damicornis*, *Axinella dissimilis*, *Eunicella verrucosa*, *Gymnagium montagui*, *Pentapora* (= *Eschara*) *foliacea*, *Raspailia ramosa*.

IV.6.1.1. -> Faciès d'eau claire à *Alcyonidium glomeratum* et algues résiduelles en mode battu.

Flore caractéristique : *Carpomitra costata*, *Phyllophora sicula*.

Faune caractéristique : *Alcyonium glomeratum*, *Aglophenia tubulifera*, *Sertularella gayi*.

IV.6.1.2. -> Faciès à *Bugula flabellata*-*Cellaria sinuosa* en mode semi-abrité et présence de courant.

Faune caractéristique : *Diazona violacea*, *Leptopsammia pruvoti*, *Omalosecosa ramulosa*, *Parazoanthus axinellae*.

IV.6.1.3. -> Faciès à *Flustra foliacea*-*Polycarpa spp.* sous influence de sédiment.

Faune caractéristique : *Chlamys opercularis*, *Flustra foliacea*-*Polycarpa spp.*, *Sabellaria spinulosa*

IV.6.1.4. -> Faciès à *Ulosa digitata* et Spongiaires proliférants en mode abrité et présence de fort courant.

IV.6.1.5. -> Faciès de fort courant indépendant du mode : sous-faciès à Didemnidés proliférants.

IV.6.1.6. -> Faciès de fort courant indépendant du mode : sous-faciès à Spirographes *Sabella* (= *Spirographis*) *spallanzani* (peut exister aussi dans l'infralittoral).

IV.6.1.7. -> Faciès de chenal profond : sous-faciès à *Ophiothrix fragilis*

IV.6.1.8. -> Faciès de chenal profond : sous-faciès à Hydriaires et Balanes.

Faune caractéristique : *Amphisbetia operculata*, *Balanus crenatus*, *Hydrallmania falcata*, *Nemertesia antennina*, *Raspalia pumila*, *Sertularia argentea* var. *typica*.

IV.6.1.9. -> Faciès de chenal profond : sous-faciès de la moulière circalittorale à *Mytilus* sp.

IV.6.2. Fonds durs à Axinellidés-Brachiopodes (Circalittoral côtier)

Espèces caractéristiques : *Axinella infundibuliformis*, *Mergerleai truncata*, *Paralcyonium elegans*, *Phakellia ventilabrum*, *Raspalia hispida*, *R. ventilabrum*, *Smittina trispinosa*, *Terebratulina retusa*

IV.6.3. Roche à *Musculus discors* en Manche dans les zones à forts courants

Peut également être trouvée en infralittoral.

IV.6.4. Fonds durs à *Dendrophyllia cornigera* en Atlantique

Espèces caractéristiques : *Dendrophyllia cornigera*, *Hormathia coronata*, *Porella compressa*, *Swiftia rosea*, *Thecocarpus myriophyllum*, Brachiopodes.
Méditerranée

IV.6.5. Biocénose coralligène (C)

Deux types de stations : tombant, entrées des grottes (coralligène "d'horizon inférieur de la roche littorale, CHIRL") et surface plane plus profonde (coralligène de "plateau").

Flore caractéristique : *Cystoseira spinosa*, *C. opuntioides*, *Pseudolithophyllum expansum*.

Faune caractéristique : *Adeonella calveti*, *Agelas oroides*, *Alcyonium acaule*, *A. coralloides*, *Campanularia alta*, *Cytodytes dellechiajei*, *Eudendrium armatum*, *Palola* (= *Eunice*) *siciliensis*, *Eunice schizobranchia*, *Eunicella cavolinii*, *Fusinus rostratus*, *Halocynthia papillosa*, *Hippodiplosia fascialis*, *Ircinia dendroides*, *Lissa chiragra*, *Microcosmus sabatieri*, *Myriapora truncata*, *Nemertesia tetrasticha*, *Palinurus elephas*, *Palliolum incomparabilis*, *Paramuricea clavata*, *Parazoanthus axinellae*, *Pisidia longicornis*, *Porella cervicornis*, *P. concinna*, *Ecteinascidia* (= *Pterophoropsis*) *herdmani*, *Retepora spp.*, *Schismopora avicularis*, *Scrupocellaria repens*, *Serpula vermicularis*, *Sertularella ellisi*, *Synalpheus gambarelloides*.

IV.6.5.1. -> Faciès à *Eunicella cavolinii*.

IV.6.5.2. -> Faciès du *Paramuricea clavata*.

IV.6.5.3. -> Faciès du pré-coralligène, aspect à *Halimeda tuna* lorsque l'éclairement n'est jamais suffisamment faible ou de matière transitoire avant l'installation du coralligène sur fond meuble.

IV.6.6. Roche du large (RL)

Espèces caractéristiques : *Acanthella acuta*, *Axinella polypoides*, *A. verrucosa*, *Dendrophyllia cornigera*, *D. ramea*, *Gryphus vitreus*, *Munida sp.*, *Ophiacantha setosa*, *Terebratulina retusa*.

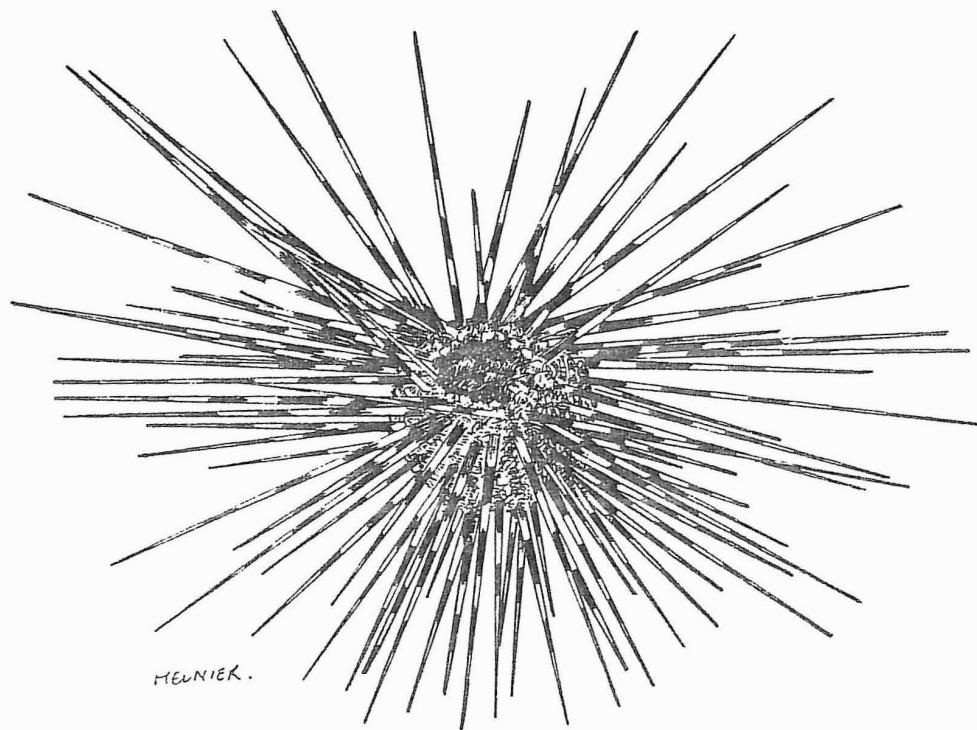
IV.6.7. Grottes semi-obscurées (GSO)

Espèces caractéristiques : *Caryophyllia smithi*, *Corallium rubrum*, *Leptopsammia pruvoti*, *Lysmata seticaudata*, *Petrosia ficiformis*, *Pyura vittata*, *Scyllarides latus*, *Scyllarus arctus*, *Verongia cavernicola*.

IV.6.7.1. -> Faciès à *Parazoanthus axinellae* lorsque l'éclairement est moins diminué.

IV.7.8. Grottes et boyaux à obscurité totale (GO)

Espèces caractéristiques : *Aristias tumidus*, *Hemimysis larmornae*, *H. speluncola*, *Herbstia condylata*, *Madracis pharensis*, *Petrobiona massiliana*, *Stenopus scaber*, *Serpulidae*.



MEUNIER.

Oursin diadème

BIBLIOGRAPHIE UTILE

POUR LES BIOCENOSSES MARINES

N.B. : cette liste de référence bibliographique sur les biocénoses marines des côtes françaises métropolitaines n'est pas exhaustive, quelques ouvrages anciens n'étant pas cités ; seuls les références utiles ont été retenues dans ce cadre. De même certains ouvrages de floristique ou de faunistique comme les Faunes de France et les "Synopses of the British Fauna (New Series)" et les Inventaires Faunistique et Floristique notamment ceux de la Station Biologique de Roscoff non référencés ici devront être consultés pour identifier ou connaître la répartition géographique des espèces.

AUGIER H., 1982. Inventaire et classification des biocénoses marines benthiques de la Méditerranée. Publication du Conseil de l'Europe, Coll. Sauvegarde de la Nature, 25, 59 p.

AUGIER H., GONZALES M., ASTIER J.M. et BAILLEUX B., 1983. La vie sur les fonds marins. Peuplements benthiques méditerranéens. Littoral Provence Côte d'Azur. Centre National de Documentation Pédagogique, livret 1, 212 p et livret 2, 72 p + 48 diapositives.

BELLAN-SANTINI D., 1969. Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux sur substrat rocheux. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 63 (47), 1-293.

BELLAN-SANTINI D., 1985. The Mediterranean benthos reflections and problems raised by a classification of the benthic assemblages. In : TREHERNE J.E. (Editeur), *Mediterranean Marine Ecosystems*, pp. 19-48.

BEDHOMME P., 1987. Evolution saisonnière des peuplements méio et macrobenthiques dans une aire perturbée (Golfe de Fos). Analyse plus particulière des communautés de Nématodes. Thèse de Doctorat de l'Université Aix-Marseille II, 247 p.

BITAR G., 1987. Etude de peuplements benthiques littoraux des côtes atlantiques et méditerranéennes du Maroc. Impact de la pollution, comparaisons biogéographiques. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Université Aix-Marseille II, 395 p.

BOURGEOIS P. et DESPREZ M., 1982. Flore algale de Normandie Le Littoral. Edition du Cercle Naturaliste des Etudiants de Haute-Normandie, 5ème édition, Faculté des Sciences de l'Université de Rouen, 28 p.

BOURNERIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1983. La Manche de Dunkerque au Havre. Coll. Guides Naturalistes des côtes de France, Delachaux et Niestlé, 242 p.

BOURNERIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1984. La Manche du Havre à Avranches. Coll. Guides Naturalistes des côtes de France, Delachaux et Niestlé, 264 p.

- BOURNERIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1985. La Bretagne du Mont Saint Michel à la Pointe du Raz. Coll. Guides Naturalistes des côtes de France, Delachaux et Niestlé, 256 p.
- BOURNERIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1986. La Bretagne de la Pointe du Raz à l'estuaire de la Loire. Coll. Guides Naturalistes des côtes de France, Delachaux et Niestlé, 256 p.
- BOURNERIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1990. La Corse. Coll. Guides Naturalistes des côtes de France, Delachaux et Niestlé, 248 p.
- BOURNERIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1991. La Méditerranée de Marseille à Menton. Coll. Guides Naturalistes des côtes de France, Delachaux et Niestlé, 248 p.
- BOURNERIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1992. La Méditerranée de Marseille à Banyuls. Coll. Guides Naturalistes des côtes de France, Delachaux et Niestlé, 248 p.
- CABIOCH J., FLOC'H J.-Y., LE TOQUIN A., BOUDOURESQUE C.-F., MEINESZ A. et VERLAQUE M. 1992. Guide des Algues des mers d'Europe. Delachaux et Niestlé, 232 p.
- CABIOCH L., 1968. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche Occidentale. *Cah. Biol. mar.*, 9 : 493-720.
- CABIOCH L. et GLACON R., 1975. Distribution des peuplements benthiques en Manche orientale, de la baie de Somme au Pas de Calais. *C. r. heb. Acad. Sci.*, 280, D : 491-494.
- CABIOCH L. et GENTIL, F., 1975. Distribution des peuplements benthiques dans la partie orientale de la baie de Seine. *C. r. heb. Acad. Sci.*, 280, D : 571-574.
- CABIOCH L. et GLACON R., 1977. Distribution des peuplements benthiques en Manche orientale, du cap d'Antifer à la baie de Seine. *C. r. heb. Acad. Sci.*, 285, D : 209-212.
- CABIOCH L., GENTIL F., GLACON R. et RETIERE C., 1977. Le macrobenthos des fonds meubles de la Manche : distribution générale et écologie. In : KEEGAN B.F., O'CEIDIGH P. et BOADEN P.J.S. (Editeurs), *Proceedings of the 11 th European Marine Biology Symposium*, pp. 115-128.
- CASTRIC-FEY A., GIRARD-DESCATOIRE A., LAFARGUE F. et L'HARDY-HALOS M.T., 1973. Etagement des algues et des invertébrés sessiles dans l'archipel de Glénan. Définition biologique des horizons bathymétriques. *Helgol. Meeresunters.*, 24 : 490-509.
- CASTRIC A., GIRARD A. et MICHEL C., 1991. Roches sous-marines de Bretagne flore et faune fixée (5ème édition). A.D.M.S., Laboratoire de Biologie Marine de Concarneau, 116 p.
- CASTRIC-FEY A. et CHASSE C., 1991. Factorial analysis in the ecology of rocky subtidal areas near Brest (West Britany, France). *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 71 : 515-536.
- CHASSE C. et GLEMAREC M., 1976. Principes généraux de la classification des fonds pour la cartographie biosédimentaire. *J. Rech. Oceanogr.*, 1 : 1-18.

DAUVIN J.-C., 1984. Dynamique d'écosystèmes macrobenthiques des fonds sédimentaires de la baie de Morlaix et leur perturbation par les hydrocarbures de l'Amoco Cadiz. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Université Pierre et Marie Curie, 468 p. + 193 p. annexes.

DAVOULT D., DEWARUMEZ J.-M., PRYGIEL J. et RICHARD A., 1988. Carte des peuplements benthiques de la partie française de la mer du Nord. IFREMER/Région Nord-Pas-de-Calais, 1 carte + 30 p.

DAVOULT D., 1988. Etude du peuplement des cailloutis à épibiose sessile et de la population d'*Ophiothrix fragilis* (Abildgaard) du détroit du Pas de Calais (France). Thèse de Doctorat de l'Université de Lille Flandres Artois, 213 p.

DAVOULT D. et RICHARD A., 1988. Les ridens, haut-fond rocheux isolé du Pas de Calais : un peuplement remarquable. *Cah. Biol. mar.*, 29 : 93-107.

DESPREZ M., 1981. Etude du macrozoobenthos intertidal de l'estuaire de la Seine. Thèse de 3ème cycle, Université de Rouen, 186 p.

DUGLET A., 1975. Contribution à l'étude qualitative et quantitative de la macroflore algale benthique de la Manche Orientale (du Cap Levy à Ste-Honorine des Pertes). Thèse de spécialité, Université de Caen, 171 p.

DUPONT W. et SALIER J.-P., 1983. Faune de Normandie. Le Littoral. Edition du Cercle Naturaliste des Etudiants de Haute-Normandie (9ème tirage), Faculté des Sciences de l'Université de Rouen, 60 p.

GAYRAL P. et COSSON J., 1986. Connaître et reconnaître les algues marines. Editions Ouest France, 220 p.

GENTIL F., 1976. Distribution des peuplements benthiques en baie de Seine. Thèse de 3ème cycle, Océnographie Biologique, Université P. & M. Curie, 70 p.

GIRARD A., CASTRIC A. et CHASSE C., 1987. Guide du plongeur naturaliste. *Penn ar Bed*, 124 : 1-52.

GLACON R., 1977. Faune et flore du littoral du Pas de Calais et de la manche orientale. Edition de l'Institut de Biologie Maritime et régionale de Wimereux, 51 p.

GLEMAREC M., 1969. Les peuplements benthiques du plateau continental Nord-Gascogne. Thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles, Faculté des Sciences de Brest, 167 p.

GLEMAREC M., 1973. The benthic communities of the european north Atlantic continental shelf. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 11 : 263-289.

GRUET Y., 1982. Recherches sur l'écologie des "récifs" d'Hermelles édifiés par l'annélide polychète *Sabellaria alveolata*. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Université de Nantes, 237 p.

GUELORGET O. et MICHEL P., 1976. Recherches écologiques sur une lagune saumâtre méditerranéenne, l'Etang du Prévost (Hérault). II. Les peuplements benthiques. Thèse de 3ème Cycle, Hydrobiologie Marine, Université de Montpellier, 122 p.

GUILLAUMONT B., HAMON D., LAFOND L.-R., LE RHUN J., LEVASSEUR J. et PIRIOU J.-Y., 1987. Etude régionale intégrée du golfe Normanno-Breton Carte biomorphosédimentaire de la zone intertidale au 1/25 000, Côte Ouest du Cotentin et Baie du Mont-Saint-Michel. Publ. IFREMER, 50 p. + 7 cartes.

GUILLE A., 1969. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française. II. Les communautés de la macrofaune. *Vie Milieu*, 21 : 149-280.

GUILLOU J., 1980. Les peuplements de sables fins du littoral Nord-Gascogne. Thèse de 3ème cycle, Océanographie biologique, Université de Bretagne Occidentale, 104 p.

HILY C., 1976. Ecologie benthique des perthus charentais. Thèse de 3ème Cycle, Océanographie Biologique, Université de Bretagne Occidentale, 236 p.

HISCOCK K., 1991. Benthic ecosystems in Great Britain : a review of current knowledge. Introduction and atlantic-european perspective. Marine Conservancy Council, CSD Report, n° 1170. (Marine Conservation Review Report N). MNCR/OR/006. Peterborough, Nature Conservancy Council, 94 p.

HISCOCK K. et CONNOR D.W., 1991. Benthic marine habitats and communities in Great Britain : the development of an MNCR classification. Marine Conservancy Council, CSD Report, n° 6. (Marine Conservation Review Report N). MNCR/OR/14. Peterborough, Nature Conservancy Council, 92 p.

LARSONNEUR C., 1977. La cartographie des dépôts meubles sur le plateau continental français méthode mise au point et utilisée en Manche. *J. Rech. Oceanogr.*, 2 : 33-39.

LAUBIER L., 1966. Le corraligène des Albères. Monographie biocénotique. *Annls. Inst. Océanogr.*, Paris, 43, 139-316.

LE BRIS H., 1988. Fonctionnement d'écosystèmes benthiques côtiers au contact d'estuaires : la rade de Lorient et la baie de Vilaine. Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale, 273 p.

LE MOAL Y., 1981. Ecologie dynamique des plages touchées par la marée noire de l'Amoco Cadiz. Thèse de 3ème Cycle, Océanographie Biologique, Université de Bretagne Occidentale, 131 p.

LEMOINE M., DESPREZ M. et DUCROTOY J.-P., 1988. Exploitation des ressources en bivalves de la baie de Somme aménagement de la pêche à pied et état de la ressource en coques. Rapport scientifique et technique de l'IFREMER n°8, 177 p.

LEWIS J.R. The ecology of rocky shores. London, English Universities Press, 323 p.

L'HARDY-HALOS, M.-T., 1972. Recherches en scaphandre autonome sur le peuplement végétal de l'infra-littoral rocheux la baie de Morlaix (Nord-Finistère). *Bull. Sc. Bretagne*, 47 : 177-192.

MARGALEF R. (Ed.), 1985. Key environments Western Mediterranean. Published in collaboration with the International Union for conservation of nature and natural resources by Pergamon Press, 363 p.

MARINOPoulos J., 1988. Etude des peuplements infralittoraux de substrats rocheux de la région de Marseille et des facteurs abiotiques (lumière, hydrodynamique) les influençant. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Université Aix-Marseille II, 646 p.

MITCHELL R., 1987. Conservation des biocénoses marines benthiques de la mer du Nord et de la Baltique. Coll. Sauvegarde de la Nature n°37, publ. du Conseil de l'Europe, 127 p.

MONBET Y., 1972. Etude bionomique du plateau continental au large d'Arcachon (Application de l'analyse factorielle). Thèse de 3ème cycle, Océanographie Biologique, Université d'Aix-Marseille II, 98 p.

PERES J-M. et PICARD J., 1955. Biotopes et biocoénoses de la Méditerranée occidentale comparés à ceux de la Manche et de l'Atlantique nord-oriental. *Arch. Zool. Expér. Gén.*, 92 : 1-72.

PERES J-M. et PICARD J., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 31 (47) : 1-147.

PICARD J., 1964. Recherches qualitatives sur les biocénoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaise. *Rec. Trav. Stat. Mar Endoume*, 36 (52) : 3-160.

RETIERE C., 1979. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques du golfe Normanno-Breton. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Université de Rennes, 421 p.

RETIERE C. et RICHOUX P., 1973. Ecologie des Polychètes des lithoclases intertidales. *Cah. Biol. mar.*, 14 : 39-55.

RICHOUX P., 1972. Ecologie et éthologie de la faune des fissures intertidales de la région malouine. *Bull. Lab. Mar. Dinard*, 1 : 145-206.

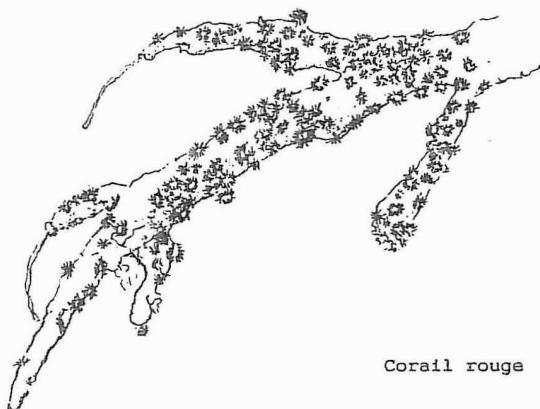
SOUPLET A., 1977. Contribution à l'étude écologique d'un estran rocheux (Paluel, Seine-Maritime). Thèse de 3ème cycle, Océanographie Biologique, Université de Bretagne Occidentale, 104 p.

THOUZEAU G., 1989. Déterminisme du pré-recrutement de *Pecten maximus* L. en baie de Saint-Brieuc. Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale, 545 p.

THOUZEAU G. et HAMON D., 1992. Carte des peuplements benthiques des substrats meubles de la baie de Saint-Brieuc (Manche occidentale). Carte IFREMER/IEM-UBO-Conseil Général des Côtes d'Armor + notice de présentation, 30 p.

VASLET D., LARSONNEUR C. et AUFFRET G., 1979. Carte des sédiments superficiels de la Manche. B.R.G.M. Editeur + notice de présentation, 15 p.

WILLSIE A., 1987. Structure et fonctionnement de la macrofaune associée à la matte morte et d'herbier vivant de *Posidonia oceanica* L. Delile : Influence des facteurs abiotiques et biotiques. Thèse de Doctorat de l'Université d'Aix-Marseille II, 662 p.



Corail rouge