

CARAC

TÉRIS

TIQUES ET

MERS CELTIQUES

ÉTAT

ÉCOLO

GIQUE

CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT ÉCOLOGIQUE

MERS CELTIQUES

JUIN 2012

ETAT BIOLOGIQUE

Caractéristiques biologiques - Biocénoses

Biocénoses des fonds meubles du circalittoral

Céline Rolet
et Nicolas Desroy
(Ifremer, Dinard).

Avec la collaboration de
Louis Cabioch (CNRS, Roscoff),
Jacques Grall (IUEM),
Hervé le Bris (Agrocampus Rennes),
Sandrine Vaz (Ifremer, Boulogne-sur-Mer),
Estelle Baudinière et Pascal Laffargue (Ifremer, Nantes).



1. CONTEXTE GÉNÉRAL

La mer Celtique, dans son acception générale, est une mer épicontinentale recouvrant le plateau celtique entre 48° et 52° de latitude nord et entre 5° et 11° de longitude ouest. Sa superficie est d'environ 200 000 km². Elle joint les trois provinces celtes que sont la Cornouaille, l'Irlande et la Bretagne et est délimitée :

- du golfe de Gascogne par une ligne virtuelle située à hauteur d'Ouessant et perpendiculaire à l'isobathe des 200 m ;
- de la Manche, par une ligne joignant Ouessant et le cap Land's End (Cornouaille) ;
- du canal de Bristol, par une ligne liant Hartland Point (Cornouaille) et Govan's Head (Pays de Galles) ;
- de la mer d'Irlande, par une ligne située entre Saint David's Head (Pays de Galles) et Carnsore Point (Irlande).

La partie ouverte sur l'océan est limitée par l'isobathe des 200 m [1].

Le relief y est plat [2], seules quelques irrégularités dans la bathymétrie – fonds rocheux et bancs de sable s'élevant de quelques dizaines de mètres – viennent en rompre la monotonie. Le relief fait également apparaître des paléo-vallées se prolongeant jusqu'à la limite du plateau continental. Si la couverture sédimentaire est généralement de nature sablo-vaseuse au centre de la mer Celtique (figure 1), ce sont plutôt les sables grossiers qui dominent dans la sous-région marine « mers celtiques ». En de nombreux secteurs, la couche de sédiment est si peu épaisse qu'elle est facilement décapée par les courants de marée, laissant apparaître les formations rocheuses sous-jacentes [3].

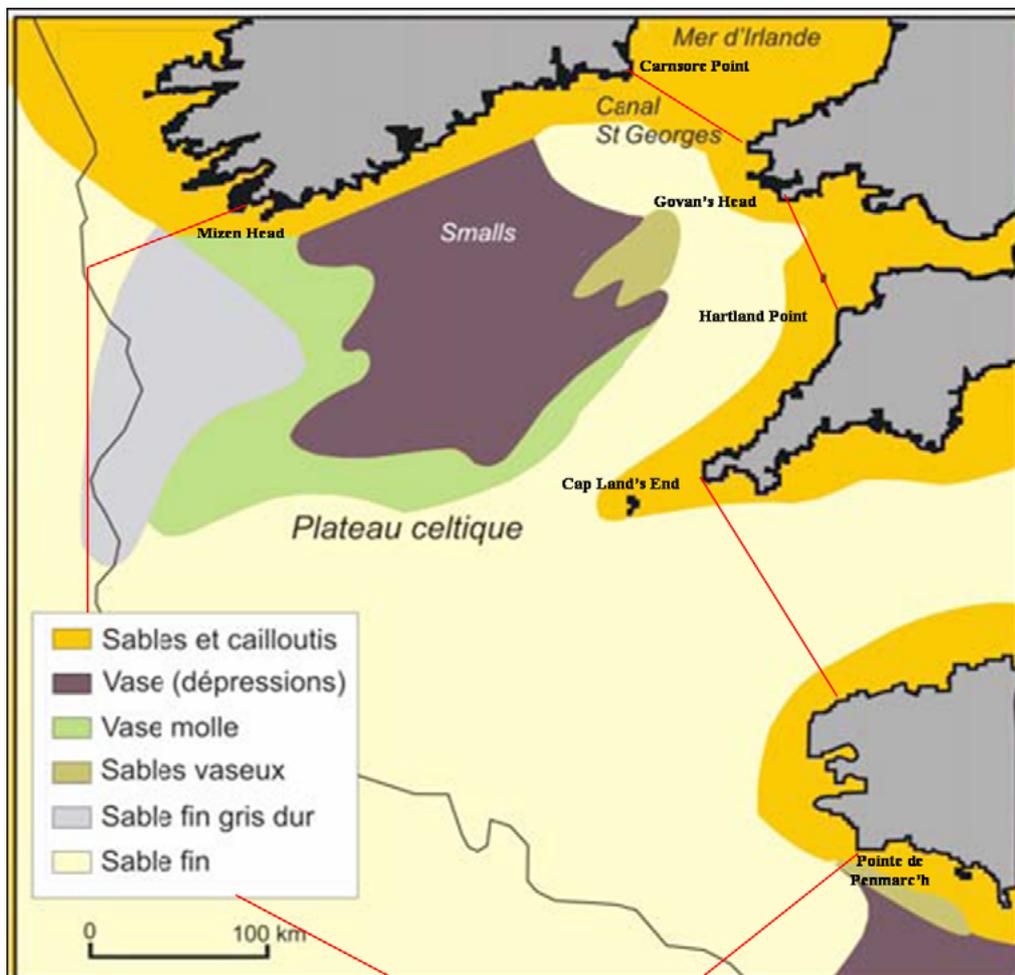


Figure 1 : Répartition schématique des sédiments en mer Celtique (D'après Pinot, 1972) et délimitation géographique.

La mer Celtique est si largement ouverte sur l'océan Atlantique que les caractéristiques de ses eaux sont étroitement contrôlées par l'hydrologie de l'océan. Au large de la mer Celtique, les eaux superficielles de l'océan Atlantique (jusqu'à 300 - 500 m de profondeur) ont une température comprise entre 9 et 10 °C (qualifiée de « tiède ») et vont, grâce à la conjonction du Gulf Stream et de la branche nord du tourbillon tropical nord Atlantique, dériver vers le nord-est en mer Celtique.

Une stratification thermique marquée s'établit alors en été, les 35 premiers mètres s'échauffant peu à peu, jusqu'à atteindre une température avoisinant 16 °C au mois d'août. En été, une stratification haline analogue à celle des températures s'établit, l'eau de surface étant très légèrement dessalée. À l'automne, en se refroidissant, les eaux de surface plongent pour se mêler aux eaux de fond demeurées plus froides. La thermocline disparaît sous l'effet des tempêtes automnales qui accentuent le brassage et l'homogénéisation de la température le long de la colonne d'eau. La salinité devient également constante.

2. CONNAISSANCES ET DONNÉES DISPONIBLES : CAMPAGNES D'EXPLORATION

La campagne de référence pour la mer Celtique, dans son acceptation la plus générale, reste celle organisée à la fin des années 1970 par L. Cabioch et ses collaborateurs, en partenariat avec des équipes scientifiques irlandaises, au cours de laquelle 996 stations ont été échantillonnées à bord du navire océanographique Thalassa. Les données de cette campagne sont actuellement en cours d'analyse et donc indisponibles. Toutefois, aucune des stations échantillonnées ne se trouve au sein de la sous-région marine « mers celtiques », telle que définie par la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (Annexe 1). Très peu de campagnes dédiées à l'étude de la macrofaune benthique ont été réalisées dans cette sous-région.

Seules les campagnes ISOBENT (Signal continental et contribution benthique tracés à partir des signatures ISOTopiques d'invertébrés BENThiques) réalisées entre les années 2008 et 2010 et pilotées par l'Université de Bretagne Occidentale ont permis d'obtenir quelques informations récentes sur les biocénoses en place, à partir de l'échantillonnage de 16 stations (figure 2).

Depuis quelques années, des comptages de la mégafaune épibenthique sont réalisés au cours des campagnes halieutiques annuelles Evhoe (EVALuation des ressources Halieutiques de l'Ouest Européen). Si l'échantillonnage effectué concerne essentiellement le golfe de Gascogne, quelques stations sont chalutées dans le secteur sud de la mer Celtique (figure 2).

Signalons que des études plus nombreuses ont été menées en mer d'Iroise [4] [5] [6]. Si elles ne peuvent être incluses au sein de ce travail car hors de la zone géographique, elles peuvent toutefois servir de support pour la description des biocénoses benthiques, la mer Celtique étant le prolongement de la mer d'Iroise.

3. ÉTAT DES CONNAISSANCES DES BIOCÉNOSES ET ESPÈCES BENTHIQUES DES FONDS MEUBLES DU CIRCALITTORAL

Les biocénoses benthiques présentes en mer Celtique occupent toutes l'étage circalittoral, la limite supérieure de cet étage pouvant y être située aux alentours de 40 m.

3.1. BIOCÉNOSES BENTHIQUES

La campagne ISOBENT a permis l'échantillonnage, souvent qualitatif, de 16 stations situées dans la sous-région mer celtiques. Les sédiments récoltés se réfèrent exclusivement à des sables grossiers et à la biocénose des sédiments grossiers sablo-graveleux à [*Clausinella fasciata*] et [*Branchiostoma lanceolatum*] (A5.135 de la classification EUNIS). Cette biocénose prolonge celle présente en mer d'Iroise [4] [5] [6]. Les espèces caractéristiques sont le céphalochordé *Branchiostoma lanceolatum* et le mollusque lamellibranche *Clausinella fasciata*. Les espèces accompagnatrices principales sont les mollusques lamellibranches *Aequipecten opercularis*, *Gari tellinella*, *Glycymeris glycymeris* et *Pecten maximus*, les annélides polychètes *Hyalinoecia bilineata*, *Glycera* spp., *Polygordius lacteus* et les échinodermes *Echinocardium cordatum* et *Ophiura albida*.

Il est impossible, au regard du faible nombre de données disponibles dans cette sous-région, d'établir une cartographie des biocénoses présentes en mer Celtique. Des observations complémentaires effectuées par J. Grall révèlent la présence d'autres biocénoses, dont celles des sables fins mobiles circalittoraux à [*Echinocyamus pusillus*], [*Ophelia borealis*] et [*Abra prismatica*] (A5.251 de la classification EUNIS) et des sables fins circalittoraux à [*Chamelea striatula*] et [*Dosinia lupinus*] (A5.25_FR01 de la classification EUNIS). Il est toutefois impossible d'en préciser les contours (Annexe 2).

3.2. ESPÈCES REMARQUABLES

Parmi les espèces benthiques présentant un intérêt écologique, commercial et/ou culturel, certaines sont listées par différentes Directives ou Conventions (Directives « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux », conventions Oslo-Paris, de Berne et de Barcelone) telles les Cnidaires *Alcyonium digitatum*, *Errina aspera* et *Lophelia pertusa*, les mollusques *Arctica islandica*, *Chamelea gallina*, *Charonia lampas*, *Nucula nucleus*, *Pteroides grisum* et *Ranella olearium* et les crustacés *Homarus gammarus* et *Scyllarus arctus* [7] [8] (Annexe 3).

L'espèce caractéristique et à forte valeur commerciale est la langoustine *Nephrops norvegicus*, qui vit sur des fonds vaseux ou sablo-vaseux. Elle est l'espèce benthique la plus exploitée (3 415 tonnes débarquées en 1992) [9], les autres espèces étant des poissons démersaux (merlan, églefin, morue...).

4. DISCUSSION

Peu d'études des biocénoses benthiques ont eu lieu dans la sous-région « mers celtiques », qui fait pourtant l'objet d'une forte pression anthropique au travers des activités de pêche au chalut. Seuls les travaux de L. Cabioch et de ses collaborateurs permettront d'avoir une vision globale des communautés benthiques à l'échelle de la totalité de la mer Celtique, dès que le traitement des échantillons sera achevé. Il s'avère donc nécessaire de conduire des campagnes de prélèvements dans le secteur sud de la mer Celtique afin de définir la composition, la distribution et la structure des communautés benthiques en place.

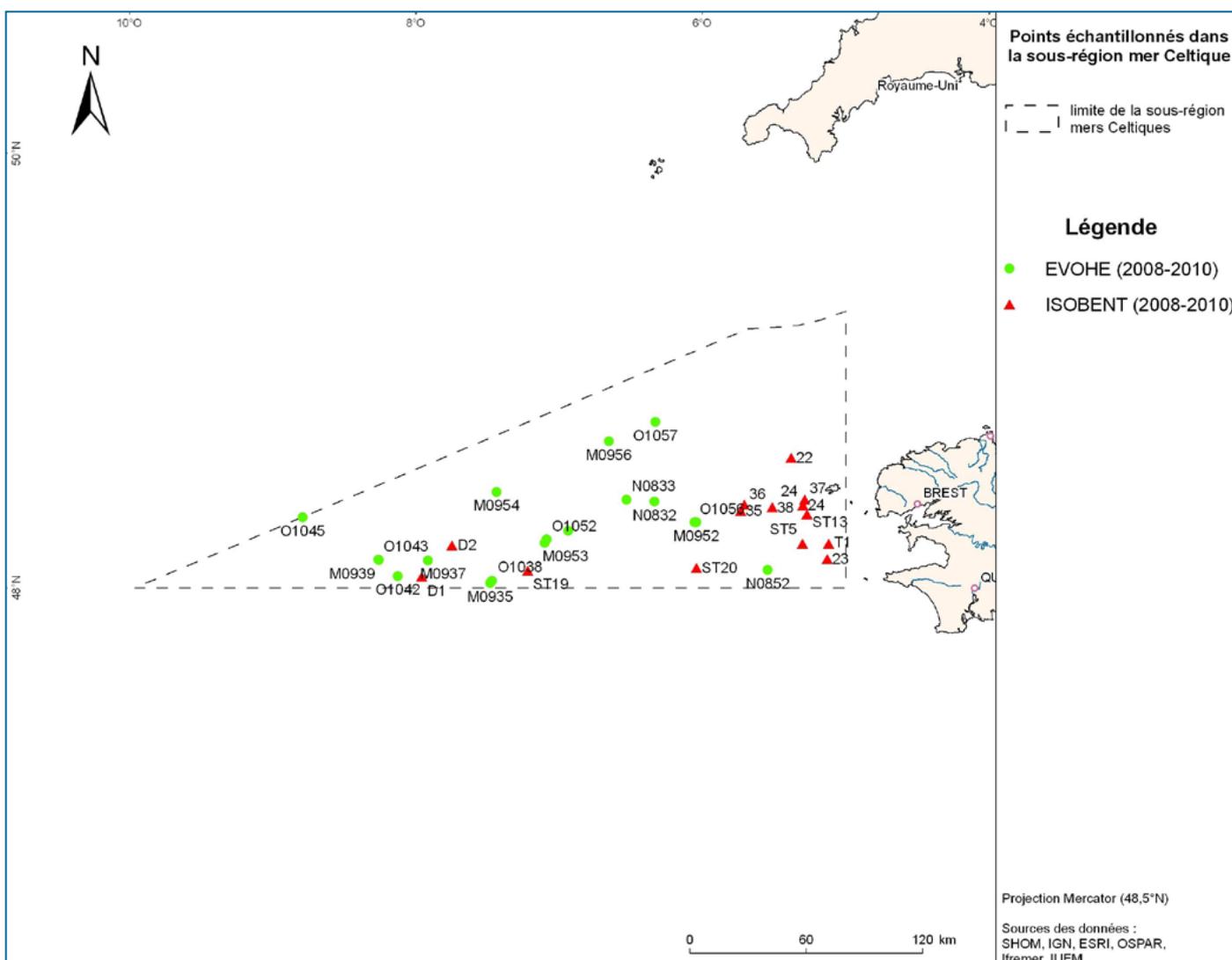
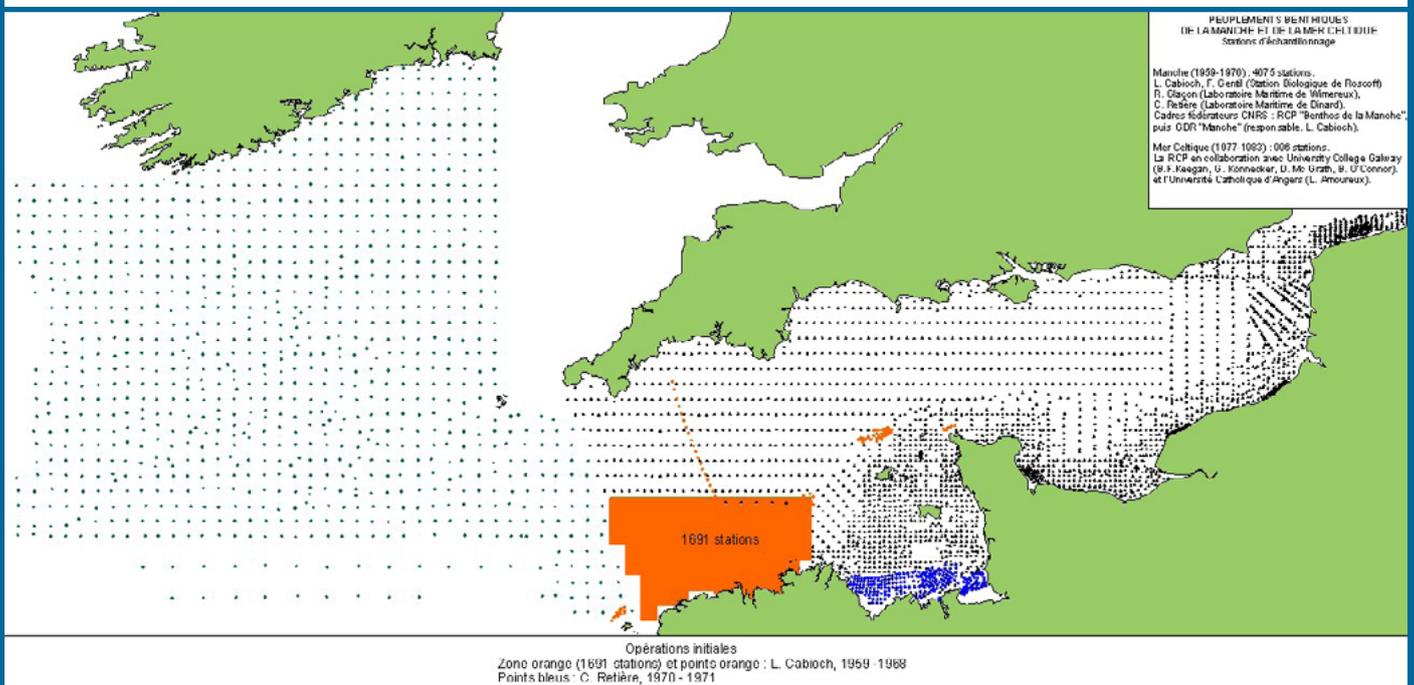


Figure 2 : Carte de localisations des stations échantillonnées dans la sous-région marine « mers celtiques » lors des campagnes Evhoe et ISOBENT.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Charuau A. et Biseau A., 1989. Étude d'une gestion optimale des pêcheries de langoustine et de poissons démersaux en mer Celtique. Ifremer, DRV-89.009-RH/LORIENT.
- [2] Pinot J.-P. et Vanney J.-R., 1972. Carte sédimentologique sous-marine des côtes de France – Feuille de Lorient. 1/ 100 000, IGN, CNEXO.
- [3] SIH-C, 2005. Poissons et invertébrés au large des côtes de France. Indicateurs issus des pêches scientifiques. Bilan 2002. Ifremer, Nantes, EMH : 05-001.
- [4] Hirschberger F., Saint-Requier A. et Toulemont A., 1967. Recherches sédimentologiques et écologiques sur les fonds sous-marins dans les parages de la Chaussée de Sein (Finistère). *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes* : 31 (4) 425-448.
- [5] Toulemont A., 1972. Influence de la nature granulométrique des sédiments et des structures benthiques. Baies de Douarnenez et d'Audierne (Ouest - Finistère). *Cahiers de Biologie Marine*, XIII : 91-136.
- [6] Raffin C., 2003. Bases biologiques et écologiques de la conservation du milieu marin en mer d'Iroise. *Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne occidentale* : 423 pp + annexes.
- [7] Martin J., 2011. Les invertébrés marins du golfe de Gascogne à la Manche orientale. Editions Quae, 300 pp.
- [8] Noel P., Séret B. et Doré A., 2010. Fiches descriptives des espèces marines de France métropolitaine (invertébrés et poissons) dont la protection est envisagée. *Service du Patrimoine Naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle*, 95 pp.
- [9] Mellon-Duval C., Caruau A. et Tétard A., 1994. État des principaux stocks de poissons démersaux et de langoustines exploités par la France en 1992 dans le Nord-Est Atlantique. RI DRV 94.25.

ANNEXE 1 : LOCALISATIONS DES STATIONS ÉCHANTILLONNÉES PAR LOUIS CABIOCH ET SES COLLABORATEURS EN MER CELTIQUE ET EN MANCHE



ANNEXE 2 : LISTE DES BIOCÉNOSES BENTHIQUES DES FONDS MEUBLES EN MERS CELTIQUES

LES BIOCÉNOSES DU CIRCALITTORAL	LISTE D'HABITATS/ CONVENTION DE PROTECTION	RÉFÉRENTIEL EUNIS	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	SOURCES DONNÉES	COMMENTAIRES
FONDS MEUBLES					
*Peuplements de fonds à graviers et cailloutis					
Sédiments graviers +/- ensablés circalittoraux - Faciès type		A4.13_FR02, A5.13x, A5.132, A5.135, A5.14		Campagnes ISOBENT et Evhoe	A5.132 : faciès type, A5.135 faciès à Amphioxus, Analogue à la gravelle à <i>Branchiostoma lanceolatum</i>
*Peuplements de fonds sableux					
Sable fin mobile circalittoral à <i>Echinocyamus pusillus</i> , <i>Ophelia borealis</i> et <i>Abra prismatica</i>		A5.251		Observation personnelle (J. Grall)	Localisation non définie
Sable fin circalittoral à <i>Chamelea striatula</i> et <i>Dosinia lupinus</i>		A5.25_FR01, A5.25x		Observation personnelle (J. Grall)	Localisation non définie

ANNEXE 3

LES BIOCÉNOSES DU CIRCALITTORAL	LISTE D'HABITATS/ CONVENTION DE PROTECTION	RÉFÉRENTIEL EUNIS OU TYPE SÉDIMENTAIRE	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	SOURCES DONNÉES	COMMENTAIRES
ESPÈCES/GROUPES					
<i>Aequipecten opercularis</i> (pétoncle blanc)		Sable grossier ou gravelle	Raffin (2003), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale et vulnérable
<i>Alcyonium digitatum</i>	NATURA 2000 (1170)	Cailloutis et graviers	Martin (2011)	Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce vulnérable
<i>Arctica islandica</i> (Alcyon jaune)	IOS5	Fonds rocheux, sableux et sablo-vaseux	Martin (2011)	Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale, vulnérable et patrimoniale
<i>Atrina pectinata</i> ou <i>A. fragilis</i> (et sp.)	Espèce patrimoniale en Grande-Bretagne	Fonds vaseux, sablo-vaseux et graveleux	Martin (2011), (Thiébaud et Gentil, com pers.)	Campagnes halieutiques Ifremer (Thiébaud & Gentil : com pers.)	Espèce vulnérable
<i>Buccinum undatum</i> (bulot)		Fonds sableux ou graveleux	Raffin (2003), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale
<i>Cancer pagurus</i> (tourteau)		Fonds rocheux, caillouteux, sableux et sablo-vaseux (jusqu'à 100 m)	Dauvin <i>et al.</i> (1997), Raffin (2003), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale et vulnérable
<i>Chamelea gallina</i> (vénus gallinette)	NATURA 2000	A5.26, A5.44	Martin (2011)	Campagnes halieutiques diverses et Ifremer	Espèce commerciale et vulnérable
<i>Charonia lampas</i> (tritron nouveau)	IBA2	Fonds rocheux entrecoupés de fonds sableux (jusqu'à 80 m)	Noël <i>et al.</i> (2010), Martin (2011)	Campagnes diverses, SPN	Espèce vulnérable
<i>Errina aspera</i>	CIT2, IBA2, IBE2				Espèce vulnérable
<i>Funiculina quadrangularis</i>					Espèce vulnérable dont la présence est probable (présence signalée au nord et au sud de la zone)
<i>Glycymeris glycymeris</i> (amande de mer)		Fonds de graviers, sablo-vaseux et coquilliers type gravelle <i>B. lanceolatum</i>	Glémarec (1969), Raffin (2003), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale
<i>Homarus gammarus</i> (homard breton)	IBA3, IBE3	Fonds rocheux et meubles (jusqu'à 200 m) et épaves	Raffin (2003), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale et vulnérable
<i>Lophelia pertusa</i>	NATURA 2000 (1170), CIT2	Fonds meubles	Martin (2011)	OSPAR, Campagnes halieutiques Ifremer	Forte vulnérabilité à la pression de pêche Faible taux de renouvellement
<i>Maja brachydactyla</i> (araignée de mer)		Fonds rocheux ou meubles jusqu'à 50 m	Martin (2011)	Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale
<i>Nephrops norvegicus</i> (langoustine)		Fonds sableux, sablo-vaseux et vaseux	Glémarec (1969), Le Loc'h (2004), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale et vulnérable
<i>Nucula nucleus</i>	NATURA 2000 (1170)	Fonds graveleux, sablo-vaseux et coquilliers	Glémarec (1969), Blanchard (2008), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce vulnérable
<i>Pecten maximus</i> (coquille Saint-Jacques)		Fonds graveleux, sablo-vaseux et coquilliers (entre 10 et 50 m)	Raffin (2003), Delpech <i>et al.</i> (2007), Le Loc'h (2004), Martin (2011)	Campagnes diverses, Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce commerciale
<i>Pennatula phosphorea</i> (plume de mer)	Habitat OSPAR	A5.361	Glémarec (1969), Martin (2011)	Campagnes halieutiques Ifremer, OSPAR	Espèce à protéger, forte pression
<i>Pteroeides griseum</i> (pennatule grise)	Habitat OSPAR		Martin (2011)	Campagnes halieutiques Ifremer, OSPAR	Forte vulnérabilité à la pression de pêche Faible taux de renouvellement
<i>Ranella olearium</i>	IBA2, IBE2, Liste Rouge IUCN	Fonds rocheux entrecoupés de fonds sableux	Noël <i>et al.</i> (2010), Martin (2011)	Campagnes diverses, SPN, IUCN	Espèce vulnérable
<i>Scyllarus arctus</i> (petite cigale de mer)	IBA3, IBE3	Fonds rocheux et détritiques, herbiers	Martin (2011)	Campagnes halieutiques Ifremer	Espèce vulnérable
<i>Tapes rhomboids</i> (palourde rose)		Sables grossiers et graviers + sables fins vaseux (jusqu'à 180 m)	Raffin (2003)	Campagnes diverses	Espèce commerciale

GLOSSAIRE

IBA2 : Convention de Barcelone, annexe II (espèces en danger ou menacées)

IBA3 : Convention de Barcelone, annexe III (espèces réglementées)

IBE2 : Convention de Berne, annexe II

IBE3 : Convention de Berne, annexe III

CIT2 : Convention de Washington, appendice 2 (espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé)

ISO5 : OSPAR, liste des espèces menacées et/ou en déclin

NATURA 2000 (1170) : Récifs

SPN : Service du Patrimoine Naturel, rattaché au Museum National d'Histoire Naturelle

RÉFÉRENCES DES ANNEXES

- Blanchard M., Heim M., Rozec X. et Caisey X., 2008. Cartographie synthétique et analyse des peuplements benthiques sur deux secteurs du littoral français « Manche-Est » et « Loire-Gironde ». *Rapport de contrat Ifremer / Ministère de l'Industrie n° 2004-00258-00-07 « Inventaire en matériaux marins sur les façades maritimes de 11 départements côtiers ».*
- Dauvin J.-C. (édit) 1997. Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et Mer du Nord, synthèse, menaces et perspectives. *Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie. Service du Patrimoine Naturel / IEGB / MNHN, Paris : 376 pp.*
- Delpech J.-P., Mehault S., Rostiaux E., Leaute J.-P., Leblond E., Demaneche S., Coppin F., Mahé K., Vaz S., 2007. *Activité et production des navires français Façade « Manche est » et Façade « Loire-Gironde ».*
- Glémarec M., 1969. Les peuplements benthiques du plateau continental Nord Gascogne. *Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles de la Faculté des Sciences de Brest : 168 pp.*
- Le Loc'h F., 2004. Structure, fonctionnement, évolution des communautés benthiques des fonds meubles exploités du plateau continental Nord Gascogne. *Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne occidentale : 326 pp + annexes.*
- Martin J., 2011. Les invertébrés marins du golfe de Gascogne à la Manche orientale. *Editions Quae, 300 pp.*
- Noel P., Séret B. et Doré A., 2010. Fiches descriptives des espèces marines de France métropolitaine (invertébrés et poissons) dont la protection est envisagée. *Service du Patrimoine Naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle, 95 pp.*
- Raffin C., 2003. Bases biologiques et écologiques de la conservation du milieu marin en mer d'Iroise. *Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne occidentale : 423 pp + annexes.*