

Compléments à la réponse à la saisine 2008-1014 sur les pressions potentielles des engins de pêche sur les habitats et espèces listés dans les Directives Habitats (92/43/EEC) et Oiseaux (2009/147/CE), pour les sennes danoises et écossaises ainsi qu'envers les récifs côtiers et les récifs circalittoraux.

Décembre 2015 – révisé Mars 2016

Le courrier de la DPMA en date du 7/08/2015 sollicitant l'avis de l'Ifremer sur une demande de « compléments par rapport à la saisine N°2008-1014 sur les pressions potentielles des engins de pêche sur les habitats et espèces listés dans les Directives Habitats (92/43/EEC) et Oiseaux (2009/147/CE), pour les sennes danoises et écossaises ainsi qu'envers les récifs côtiers et les récifs circalittoraux et profonds » est donné en annexe 1.

Les différents compléments demandés sont présentés sous forme de points séparés avec, pour chacun les auteurs/contributeurs identifiés.

La matrice des interactions engins-habitats (mise à jour de l'annexe 2 de la saisine DPMA 2008-1014) est donnée en annexe 3.

1. Sennes danoise et écossaise

Alain Biseau, Pascal Larnaud, Mickael Drogou, Fabien Morandea, Jean Philippe Vacherot, Ifremer RBE-STH

La fiche 'sennes danoises et écossaises', sur le modèle de celles de la réponse à la saisine 2008-1014 est donnée en annexe 2.

2. Pressions potentielles exercées par les activités de pêche sur les récifs côtiers (médiolittoraux et infralittoraux) atlantiques

Patrick Le Mao, Ifremer ODE-LERBN

Récifs médio et infralittoraux

(selon la liste des habitats d'intérêt communautaire)

L'habitat générique 1170 Récifs comprend 14 sous-catégories, dont 9 présentes en Atlantique. L'habitat 1170-4 'récifs d'hermelles' est traité dans la partie concernant les habitats biogéniques particuliers additionnels, ainsi que les 'moulières' se développant sur roches médiolittorale et infralittorale en mode exposé au niveau des habitats 1170-3 et 1170-5.

1170-1 – La roche supralittorale (façade atlantique) : cet habitat de haut d'estran n'est aucunement menacé par les pratiques de pêche embarquée. La seule activité d'exploitation du milieu marin qui s'y exerce est la collecte à pied de la Criste marine (*Crithmum maritimum*) dont la récolte à la main, particulièrement intense en Finistère (29), est réglementée par arrêté préfectoral.

1170-2 et 3 – Les roches médiolittorales en mode abrité et exposé (façade atlantique) : habitats principalement constitués de moulières ou de balanes en mode exposé (1170-3) ou de champs d'algues brunes en mode abrité (1170-2). Ils sont non impactés par les activités de pêche embarquée. Hormis l'exploitation des moulières (cf. chapitre suivant), le seul enjeu halieutique est l'exploitation des algues brunes (*Ascophyllum nodosum* et *Fucus* sp.). Cette pêche est impactante sur les habitats concernés en détruisant le couvert algal nécessaire au développement de la faune et de la flore associée. Cet impact peut être minimisé sur la biodiversité associée en prenant en compte les recommandations du guide de bonnes pratiques pour la récolte des algues de rive financé par Inter-Bio Bretagne, FranceAgriMer, le CR de Bretagne, le FEP, le CG 22, le PNMI et le CG

1170-5, 6 et 7 – Les roches infralittorales en mode exposé, abrité et très abrité (façade atlantique) : il s'agit principalement de la zone occupée par les champs de laminaires dont la composition et la densité varient en fonction du degré d'exposition. En secteur exposé (1170-05), on trouve l'algue rouge *Chondrus crispus* en position haute puis les champs de *Laminaria digitata* et l'algue brune *Alaria esculenta*. Dans les faciès moins exposés (1170-06), *Laminaria saccharina* devient dominante, tandis que dans les zones très abritées (1170-07) les algues rouges dominent avec une abondante épifaune fixée. Le faciès 1170-5 est activement exploité sur certaines parties du littoral par une flottille goémonière pour la récolte de ces deux espèces de laminaires. L'impact sur le substrat est très faible dans les deux modes d'exploitation ciblant ces deux espèces. L'impact de l'exploitation de *Laminaria digitata* sur la biodiversité est très modéré alors qu'il est modéré à fort pour *Laminaria hyperborea*, puisque l'exploitation de cette espèce cible des plants adultes fortement épiphytés et donc supports d'une partie de la biodiversité associée. La gestion pluriannuelle en tient compte puisque le champ d'algue est partitionné en alternant zones exploitées sous quotas et zones en réserve ou en jachère. Dans leur frange découvriante ces habitats sont exploités en pêche à pied dont l'impact est naturellement encadré par les temps limités d'accès à la ressource et peut encore être diminué par la mise en œuvre du guide de bonnes pratiques pour la récolte des algues de rive

1170-8 – Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique) : cet habitat n'est pas impacté par la pêche professionnelle embarquée ni par la pêche professionnelle à pied.

1170-9 – Les champs de blocs (façade atlantique) : dans sa partie intertidale, cet habitat n'est pas impacté par la pêche professionnelle embarquée et sa conservation est prise en compte dans le guide des bonnes pratiques pour la récolte des algues de rive. Dans sa partie subtidale, ce faciès est impacté par la récolte au peigne norvégien des *Laminaria hyperborea* dans les zones ouvertes à l'exploitation. L'impact a été analysé par le Parc naturel marin d'Iroise en collaboration avec l'Ifremer et le Muséum National d'Histoire Naturelle. L'utilisation du peigne peut entraîner des retournements de blocs dont l'ampleur est équivalente aux conséquences des fortes tempêtes hivernales. Cet impact s'estompe très rapidement et au bout d'une année il n'est plus mesurable. Ces résultats ont cependant conduit à l'exclusion permanente ou ponctuelle de cette activité de certaines zones jugées sensibles.

Liste des habitats biogéniques particuliers additionnels¹

P07 Bancs de moules intertidaux sur sédiments : cet habitat, visé par la convention OSPAR, est extrêmement rare et naturellement fugace sur les côtes françaises. Par sa position souvent élevée sur l'estran il n'est normalement pas soumis, en France, à l'action des engins de pêche embarqués. Il peut par contre être rapidement dégradé par une pêche à pied dirigée utilisant des outils à main de type fourches.

P08-01 Moulière intertidales sur roches et blocs : largement réparti sur le littoral de l'Atlantique et de la Manche, cet habitat est composé de *Mytilus edulis* (Manche orientale et golfe de Gascogne entre la Loire et la Gironde) ou de *Mytilus galloprovincialis* (sud de la Gironde et côtes de la Bretagne de Quiberon au Cotentin) ou de leur hybride naturel dans les zones de transitions entre les deux espèces et dans les secteurs occupés par la mytiliculture sur bouchots. Il est soumis aux mêmes menaces que l'habitat précédent c'est-à-dire qu'il peut être rapidement dégradé par une pêche à pied dirigée.

P08-02 Moulière sur roches et blocs infralittoraux : dans certaines zones de forts courants, les moulières de *Mytilus edulis* et *Mytilus galloprovincialis* (baie de Saint-Brieuc) peuvent se développer en infralittoral rarement ou jamais découvert, jusqu'à des profondeurs pouvant atteindre 60 mètres (circalittoral) comme à Barfleur. Il s'agit le plus souvent de gisements classés en vue de leur exploitation et soumis à une pêche plus ou moins régulière à la drague, plus particulièrement les gisements de Barfleur (principal gisement français), de l'estuaire de la Loire et de la baie de Bourgneuf. En baie de Saint-Brieuc, la pêche se fait (faisait ?) à la fourche lors des très grandes marées de mars et avril, à partir de petites embarcations rattachées à des bateaux coquilliers. Dans l'estuaire de la Loire, une partie sinon la totalité de ces gisements se développent sur des fonds meubles ce qui en fait un habitat original non répertorié dans votre saisine. La pêche à la drague des moules composant cet habitat est particulièrement impactante et peut entraîner des épuisements temporaires des stocks de moules (Bourgneuf), ce qui revient à une disparition de l'habitat initial. Il s'agit d'une pêche économiquement importante pour les ports du nord-est du Cotentin. Il est important de souligner que dans le nord Cotentin se développent également des moulières circalittorales à *Musculus discors* et à *Modiolus modiolus* (ce dernier habitat étant un habitat prioritaire OSPAR), relayés plus au sud, vers les plateaux de Barnouic et de Roches-Douvres par des moulières à *Modiolus barbatus*. Toutes ces moulières sont potentiellement très sensibles à la pêche aux arts trainants et en particulier à la drague.

P10.01 Récifs d'huîtres intertidaux : ces récifs d'huîtres se développent principalement sur des roches, blocs et supports artificiels, et parfois, dans des conditions particulièrement abritée (rade de Brest, rivière de Noyal, bassin d'Arcachon, ...) colonisent des vasières, modifiant considérablement le milieu initial. Il est nécessaire de rappeler ici que ces récifs sont constitués d'huîtres creuses, *Crassostrea gigas*, espèce invasive dont le développement se fait au détriment des habitats naturels originaux (vasières, moulières sur roche, récifs d'hermelles sur roche,...) et qui colonisent activement les structures artificielles, ce qui peut entraîner de graves conséquences sur le fonctionnement des vannes et écluses (Pays-Bas). Ces récifs sont combattus et volontairement détruits dans les zones de production d'huîtres où ils représentent des biomasses extrêmement importantes, entrant en compétition trophique avec les huîtres cultivées. La pêche professionnelle de ces huîtres est marginale et se fait à l'aide d'outils métalliques capables de séparer l'huître de son support. La pratique de la pêche embarquée, quel que soit l'engin utilisé, n'a aucune conséquence sur l'extension de ces gisements qui se développent principalement en médiolittoral et infralittoral supérieur.

¹ NB. Ces habitats ne figurent pas, en 2015, dans les cahiers d'habitats côtiers répertoriant les habitats N2000 pour la France

P10.02 Bancs d’huîtres plates subtidales sur sédiments hétérogènes envasés : les gisements d’huîtres plates présentent un intérêt particulier car l’espèce et l’habitat constitué par cette espèce sont listés dans la convention OSPAR. Par contre, il ne s’agit nullement d’un récif car les densités observées ne dépassent jamais la dizaine d’individus par mètre carré, et atteint rarement la densité de 5 individus par mètre carré donnée par les fiches OSPAR comme la densité à partir de laquelle on peut considérer que ces huîtres forment un banc. Les bancs naturels actuellement connus se répartissent essentiellement en Bretagne et ne sont que les reliques des immenses bancs de la fin du XIX^{ème} siècle. On en trouve encore ponctuellement en baie du Mont-Saint-Michel (Granville et Cancale), en Rance maritime, en baie de Saint-Brieuc, en rade de Brest et en baie de Quiberon. En Rance maritime, la pêche des huîtres plates se pratique uniquement en plongée depuis les années 2000 et est peu impactante sur ce gisement qui est sans doute le plus remarquable de notre littoral. Partout ailleurs en Bretagne-nord et à Granville, les quelques gisements qui subsistent sont pêchés au moins une fois par an à la drague, avant les fêtes de Noël pour alimenter le marché local ou les ostréiculteurs qui recherchent des huîtres plates de plus gros gabarit que les huîtres d’élevage. Occasionnellement, ces gisements sont intensivement dragués pour alimenter le stock de géniteurs de la baie de Quiberon qui fournit l’essentiel du captage nécessaire à la culture de cette huître sur les parcs en eau profonde de la baie du Mont-Saint-Michel. Ces pêches à la drague menacent très directement la survie des bancs en dehors de la Rance et des bancs de géniteurs destinés à alimenter le captage (Morbihan, rade de Brest). Elles ont aussi un impact indirect fort sur la survie de l’espèce, les observations menées en Rance dans les années 1990 ont en effet montré que chaque épisode de dragage était suivi par une flambée de bonamiose sur les huîtres survivantes, entraînant la quasi disparition du banc. Outre la pêche ciblée à la drague, la pêche aux arts trainants (chalut de fond en particulier mais aussi drague à coquille ou aux petits bivalves) sur les fonds de moins de 20 mètres anciennement colonisés par l’huître plate est également un frein majeur à la régénération de ces bancs, soit par prélèvement direct soit en favorisant le développement de bonamiose sur les huîtres stressées par le passage des engins.

P11 Récifs à *Ficopomatus enigmaticus* : *Ficopomatus enigmaticus* est considéré comme une espèce introduite même si son aire d’origine reste inconnue. Observée pour la première fois en France en 1924 en Rance canalisée et en 1925 dans le canal de Caen à la mer, cette espèce euryhaline colonise préférentiellement les zones closes non soumises aux marées (lagunes, canaux salés, ports à écluses). Elle forme alors des tubes calcaires qui s’agglomèrent en récifs plus ou moins importants, connus sous le nom de cascaill dans les étangs languedociens. Sur la côte Manche-Atlantique, il n’y a pas de pêche professionnelle dans les secteurs colonisés par cette espèce qui figure sur des fiches DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) comme « invasive », cette fiche préconisant un certain nombre de moyens de lutte mécanique et même chimique (antifouling) pour l’éradiquer ou contenir son expansion compte tenu des nuisances provoquées dans les ports de plaisance.

P12.01 Récifs à *Sabellaria alveolata* sur roches et blocs : les placages de *Sabellaria alveolata* sur les roches intertidales se rencontrent de la côte ouest du Cotentin au Pays basque. Il existe quelques stations ponctuelles sur la côte méditerranéenne où il existait également des bancs subtidaux entre 0 et -10 mètres près de Marseille et de Cannes mais qui semblent avoir disparu suite aux aménagements de cette partie de côte. Ces récifs ne sont pas menacés par la pêche professionnelle embarquée. Ils sont peu impactés par la pêche à pied professionnelle qui n’y trouve guère de ressource mais ils sont régulièrement dégradés par les pêcheurs à pied de loisirs qui y recherchent crabes et coquillages ou les piétinent pour accéder à leurs zones de pêche.

P12.02 Récifs à *Sabellaria alveolata* sur sédiments : bien que pouvant atteindre de grandes superficies, ce type de récif est très localisé sur notre littoral : baie du Mont-Saint-Michel (récifs de Sainte-Anne et de la Frégate et partiellement récif de Champeaux) et baie de Bourgneuf. Situés en zone intertidale, ils ne devraient normalement pas être impactés pas la pêche professionnelle embarquée, toutefois plusieurs constats de bateaux draguant les petits bivalves (spisules en

particulier) à marée haute dans les parages du récif de la Frégate et à peu de distance du récif de Champeaux démontrent un risque d'atteinte de ces récifs par la drague. Par ailleurs, la pêche à pied professionnelle s'est exercée dans les années 1980 sur les moulières apparues sur le récif de Sainte-Anne et existait il y a peu sur les huîtres creuses se développant sur ce même récif avec des effets désastreux sur l'état de conservation de ces structures récifales par destruction directe ou par piétinement des jeunes structures.

P13 Récifs à *Sabellaria spinulosa* : *Sabellaria spinulosa* est une espèce très commune sur le littoral Manche-Atlantique. Des agglomérations de tubes de la taille du poing sont assez fréquentes sur les fonds de cailloutis de la Manche occidentale, parfois autour de coquilles d'huîtres comme en baie de Quiberon, mais ne peuvent, en aucun cas, être considérées comme des structures récifales car leur existence est éphémère. En dehors des coureux de Groix et de Belle-Ile (dans les zones non soumises au dragage à Coquilles Saint Jacques), aucune structure récifale n'a été observée, en tout cas de la même ampleur que celles connues en Mer du Nord, et il est probable que de tels récifs seraient fortement impactés par toutes les pêches aux arts traînants, ainsi que cela s'observe en Mer du nord.

BIBLIOGRAPHIE

Allenou Jean-Pierre, Dumont Françoise, Menanteau Chantal (1993). Evaluation de la qualité sanitaire des gisements de moules non-émurgents de l'estuaire de la Loire Octobre-Novembre 1992. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00081/19211/>

Barille-Boyer Anne-Laure, Haure Joel, Baud Jean-Pierre (1997). L'ostréculture en baie de Bourgneuf. Relation entre la croissance des huîtres *Crassostrea gigas* et le milieu naturel : synthèse de 1986 à 1995. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00000/1633/> (en particulier les p. 42 à 44 qui parlent des gisements de moules)

Baud J.P. et Haure L (1988) - Estimation des stocks de moules de gisements naturels dans la baie de Bourgneuf en 1986. Rapport Interne DRV 88-012/RA/Bouin, 29 p. (Malheureusement non déposé sur ARCHIMER)

Camus Patrick, Compere Chantal, Blanchet Aline, Dimeet Joel, Hamon Dominique, Lacotte Nicolas, Peleau Michel, Lassalle Elisabeth (2000). *Ficopomatus enigmaticus*, Ecologie, répartition en Bretagne et en France, nuisances et moyens de lutte sur le site atelier du port de Vannes. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00000/6131/>

Cochard Marie-Laure, Morin Jocelyne, Paul Catherine (2015). Les gisements moulières de l'Est-Cotentin. Compte rendu de la prospection 2015. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00269/38058/>

Desroy Nicolas, Dubois Stanislas, Fournier Jerome, Ricquiers L., Le Mao Patrick, Guerin Laurent, Gerla Daniel, Rougerie Michel, Legendre Aurelie (2011). The conservation status of *Sabellaria alveolata* (L.) (Polychaeta: Sabellariidae) reefs in the Bay of Mont-Saint-Michel. *Aquatic Conservation-marine And Freshwater Ecosystems*, 21(5), 462-471. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1002/aqc.1206> , Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00043/15430/>

Desroy Nicolas (2013). Les communautés benthiques de substrats meubles de la Manche et de la baie sud de la mer du Nord : description, fonctionnement et état écologique. HDR. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00161/27269/>

Dubois, S. (2003). Ecologie des formations récifales à *Sabellaria alveolata* (L.): valeur fonctionnelle et patrimoniale. Thèse, Paris, Muséum national d'histoire naturelle de Paris.

Dubois, S., Retière, C., & Olivier, F. (2002). Biodiversity associated with *Sabellaria alveolata* (Polychaeta: Sabellariidae) reefs: effects of human disturbances. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 82(05), 817-826.

Dubois Stanislas (2014). Rôles des espèces ingénieurs dans la structure et le fonctionnement des habitats benthiques côtiers. HDR. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00247/35823/>

Fournier J. (2014). Bioconstructions d'annélides polychètes. Complexité des niveaux d'organisation de l'organisme à l'écosystème. HDR, Université de Bretagne occidentale.

Lejart, M. (2009). Etude du processus invasif de *Crassostrea gigas* en Bretagne: Etat des lieux, dynamique et conséquences écologiques. Thèse, Université de Bretagne occidentale-Brest.

Mesnildrey Lucile, Celine Jacob, Katia Frangoudes, Melanie Reunavot, Marie Lesueur. La filière des macro-algues en France. Rapport d'étude. NETALGAE - Interreg des macro-algues en France. Rapport d'étude. NETALGAE - Interreg IVb. 2012, 38 p.

Philippe, M. (2011, mise à jour 2013). Récolte des algues de rives: Guide de bonnes pratiques. Réalisé à l'initiative des professionnels de la filière biologique dans le cadre du projet ALGMARBIO, coordonné par Inter Bio Bretagne. 53 p.

Retière C. (1979) - Contribution à la connaissance des peuplements benthiques du golfe normanno-breton. Thèse d'Etat de l'Université de Rennes. 428 p. (pour les moulières à *Modiolaria* et à *Musculus discors*)

Rolet Celine, Desroy Nicolas (2011). Biocénoses des fonds meubles du circalittoral dans la sous-région marine Manche, Mer du Nord DCSMM/EI/MMN. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Ref. DCSMM/EI/EE/MMN/2.2.5.a/2011, 29p.

3. Pressions potentielles exercées par les activités de pêche sur les récifs côtiers (médiolittoraux, infralittoraux et circalittoraux) méditerranéens.

Stéphane Sartoretto, Ifremer ODE-LER-PAC

Récifs médiolittoraux

Deux habitats sont identifiés dans cet étage bathymétrique :

- **la roche médiolittorale supérieure (1170-11)**,
- **la roche médiolittorale inférieure (1170-12)**, caractérisée notamment par la présence des encorbellements à *Lithophyllum bissoides*.

Ces deux habitats sont principalement menacés par les micro-polluants véhiculés à la surface de l'eau. Ils ne sont pas concernés par les impacts liés à la pêche.

Récifs infralittoraux

Un habitat est concerné par les impacts liés à la pêche :

- **la roche infralittorale à algues photophiles (1170-13)**.

Compte tenu de l'interdiction du chalutage en zone côtière, elle est actuellement impactée par la pêche aux petits métiers et l'utilisation de filets trémails ou de senne tournante à faible profondeur. La pause et la relève de ces filets impacts physiquement les peuplements benthiques associés à cet

habitat. Une autre menace est liée au filets trémail crochés à la roche et abandonnés ('filets fantômes') qui continuent à pêcher. Outre l'impact direct sur la ressource (poissons et crustacés décapodes), ces filets peuvent avoir localement un impact sur des espèces protégées en droit national et inscrites en annexe de la Directive Habitats. C'est le cas de la grande cigale de mer (*Scyllarides latus*) protégée par l'arrêté ministériel du 26 novembre 1992 et inscrite à l'annexe 5 de la Directive Habitat. Néanmoins, compte tenu de la distribution de l'espèce et de sa faible abondance le long du littoral national (Corse et Est Provence principalement), cet impact demeure limité. Un deuxième problème posé par les 'filets fantômes' est lié à leur concrétionnement progressif au cours du temps, s'il ne sont pas enlevés, qui à terme peut entraîner une couverture de la roche impactant les peuplements benthiques associés. Enfin, il faut noter que cet habitat est également impacté par la pêche plaisancière (pêche du bord et embarqués), au niveau de la ressource mais également au niveau des peuplements benthiques associés (impacts physiques liés au mouillage des bateaux et aux lignes de pêche).

En conclusion, l'impact de la pêche professionnelle sur la roche infralittorale à algues photophiles se résume à : (i) l'impact physique lié aux activités de pêche actuelles aux petits métiers (filets trémail, senne), (ii) l'impact des filets abandonnés.

Récifs circalittoraux - Bancs Rocheux du plateaux

L'habitat concerné est le **coralligène (1170-14)**. Ces bioconcrétionnements circalittoraux principalement constitués par des algues calcaires fait l'objet d'une réglementation communautaire concernant l'activité de pêche (Règlement Européen (CE) N°1967/2006 du 21 décembre 2006). Dans le chapitre II, Article 4-2, il est spécifié qu'il est interdit de pêcher en utilisant des chaluts, dragues, sennes de plage ou filets similaire au-dessus des habitats coralligènes et des bancs de maërl. Néanmoins, il existe encore localement des pratiques illégales de chalutage en zone côtière pouvant impacter les fonds coralligène. De plus, à l'instar de la Roche infralittorale à algues photophiles, cet habitat est également impacté par la pêche plaisancière et la pêche professionnelle aux petits métiers (filets trémail). Avec les mêmes problématiques exposées précédemment. Enfin, le coralligène ainsi que les grottes semi-obscur (habitat 8330-Grotte marine submergées ou semi-submergée) abrite une espèce inscrite à l'annexe 5 de la Directive Habitat, le corail rouge (*Corallium rubrum*). Son exploitation est aujourd'hui uniquement autorisée à la pêche en plongée en scaphandre autonome (arts trainant et utilisation de R.O.V. interdits). Bien que réglementée (arrêté du 29 juin 2005, arrêté du 29 juin 2015), compte tenu de la forte valeur marchande de l'espèce, il peut y avoir localement un impact non négligeable sur le ressource. Enfin, il existe encore localement des pratiques illégales (braconnage) de pêche au corail.

4. Récifs profonds de l'Atlantique et de Méditerranée française

Julie Tourolle, Lénaïck Menot, Ifremer REM-EEP-LEP,
Marie-Claire Fabri, Ifremer ODE-LER-PAC

Impacts de la pêche sur les récifs profonds

L'habitat A6.61 de la typologie EUNIS correspondant aux « Communautés de coraux profonds », et en particulier l'habitat A6.611 « Récifs profonds à *Lophelia pertusa* », sont susceptibles d'être impactés par la pêche. Les récifs de coraux rencontrés dans les eaux continentales françaises sont essentiellement représentés par *Lophelia pertusa* et *Madrepora oculata* et sont constitués de colonies vivantes implantées sur une matrice de coraux morts. Leur distribution théorique s'étend de

200 et 2000 m mais leur présence est avérée dans le golfe de Gascogne à des profondeurs comprises entre 600 et 1400 m (Menot L., et al., 2013), et en Méditerranée à des profondeurs comprises entre 200 et 600 m (Fabri et al, 2014). L'habitat récif a été observé à la tête, sur le flanc droit ou les interfluves de 11 canyons dans les parties médiane et septentrionale du golfe de Gascogne et à la tête et sur le flanc droit de deux canyons en Méditerranée française. Un important récif de coraux a également été découvert sur un plateau du canyon de Petite Sole dans le Golfe de Gascogne.

Lophelia pertusa et *Madrepora oculata* font partie des coraux scléactiniaires ; leur développement et leur répartition dépendent fortement des conditions environnementales auxquelles ils sont soumis (force et direction des courants, température de l'eau...).

Les récifs de coraux sont connus pour abriter des communautés faunistiques nombreuses et diversifiées (Fossâ, JH et al., 2002).

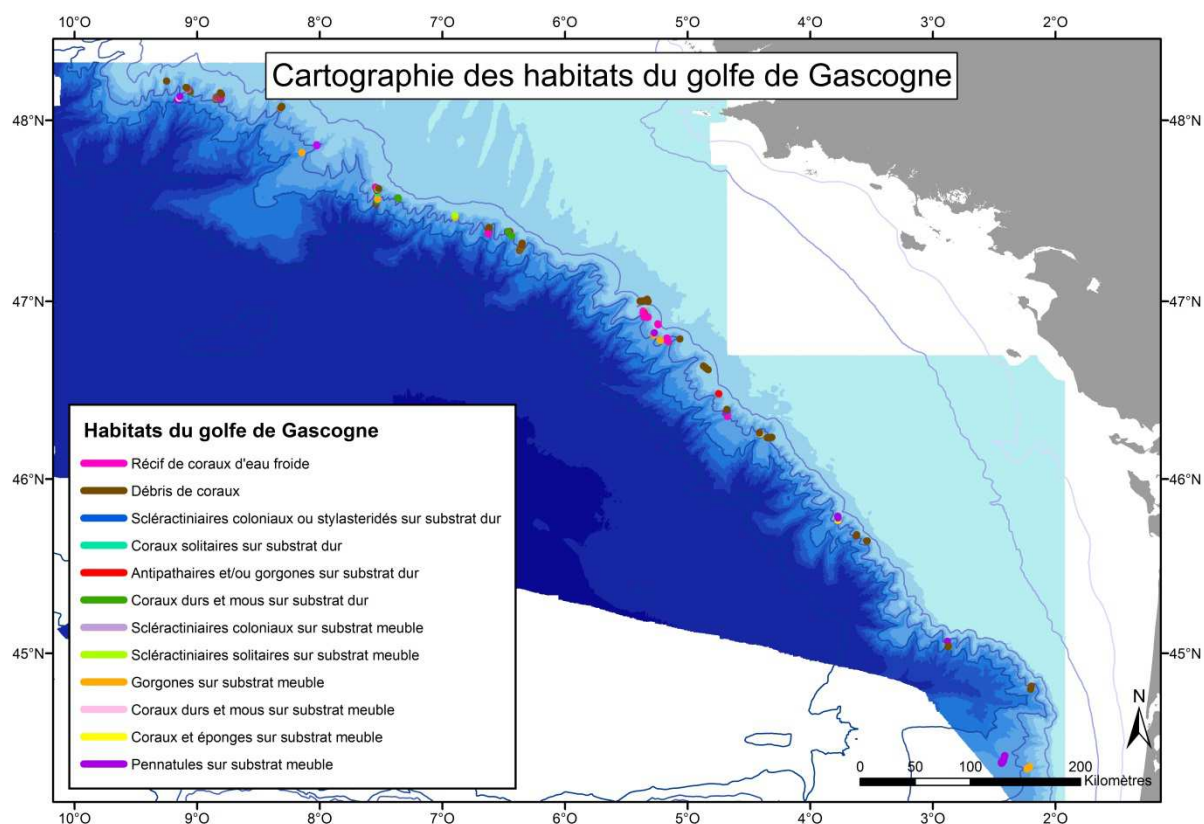


Figure 1 : Distribution des habitats coralliens sur la pente continentale du golfe de Gascogne

En Atlantique et plus particulièrement dans le golfe de Gascogne, les coraux sont menacés par les effets néfastes des activités humaines, notamment l'utilisation des engins de pêche. Les vidéos acquises lors des campagnes hauturières, permettent d'observer des traces de chalutage sur plusieurs récifs. On retrouve également des morceaux de filets sur le fond.

En Méditerranée française les coraux sont localisés de part et d'autre du Golfe du Lion dans le canyon de Lacaze-Duthiers à la frontière espagnole et dans le canyon de Cassidaigne au large de Cassis. Dans ce canyon les rejets d'une usine d'extraction d'Aluminium sont déversés depuis plus de 45 ans, les coraux y subissent un impact physique par excès de sédimentation. Dans ces deux canyons l'impact de la pêche est notable à travers les engins de pêche perdus (filets et palangres) qui sont observés sur les vidéos du fond lors de campagnes scientifiques (Fabri et al, 2014).

De nombreuses études ont été menées sur les impacts de l'activité de pêche sur les coraux profonds. On peut recenser 3 types d'impacts :

- Impacts physiques
- Impacts biologiques
- Impacts chimiques.

IMPACTS PHYSIQUES

Les engins de pêche trainés sur le fond (chaluts de fond, dragues) mais également –dans une moindre mesure- les engins fixes (filets, palangres).entraînent une destruction des récifs de coraux et de ce fait, une destruction concomitante des capacités d'accueil de ces écosystèmes (Hall-Spencer, J. et al., 2002). Une augmentation de la turbidité est également observée lors du passage des engins : des études menées dans l'ouest de la Méditerranée (Espagne), mettent en évidence une relation entre les pics de matière en suspension présents dans l'eau et les périodes d'activités de pêche (Palanques A. et al., 2006 ; Martín J. et al., 2008). Les matières en suspension soulevées lors du passage du chalut et de la drague se redéposent sur les flancs des canyons où se développent les récifs de coraux et recouvrent les écosystèmes (Martín J. et al., 2008). Ces études montrent qu'une mise en suspension de sédiments provoquée par une activité anthropiques sur les interfluves/languettes en Méditerranée ou dans le golfe de Gascogne, peuvent conduire à des dépôts sur les flancs des canyons adjacents. Ces dépôts de sédiment pourraient avoir des conséquences sur la nutrition des coraux. Les coraux sont en effet des organismes se nourrissant de matières en suspension dans l'eau. Des apports conséquents de sédiments pauvres en matière organique pourraient diluer la ressource trophique fraîche dont dépendent les coraux pour leur croissance et leur reproduction. Ces effets sub-léthaux n'ont cependant pas été quantifiés jusqu'à présent.

Les activités de pêche peuvent également engendrer une altération de la structure des sédiments meubles de surface. Sur les zones non chalutées, les sédiments superficiels reçoivent et accumulent en continu les matières en suspension venant de la colonne d'eau (Pusceddu, A. et al., 2014). Sur les sites chalutés, les sédiments de surface sont beaucoup plus denses et se caractérisent par une réduction significative des teneurs en matière organique (50%), ainsi que des abondances et de la diversité de la faune benthique (50 à 80%) (Pusceddu, A. et al., 2014).

En plus du chalutage, des filets de fond et des palangres perdus ont pu être observés dans les massifs de coraux ; les mouvements des filets perdus au fond entraînent une dégradation des organismes due à l'abrasion.

IMPACTS BIOLOGIQUES

Les récifs de coraux profonds et les espèces associées ne font pas partie des organismes visés par l'exploitation. Néanmoins, les récifs peuvent être cassés voire détruits par les engins de pêche lors de leur passage sur le fond (Fosså, JH et al., 2002), ce qui entraîne probablement la mortalité des espèces associées. Des études menées en Tasmanie et en Nouvelle Zélande (Althaus, F. et al., 2009, Williams, A. et al., 2010) mettent en évidence qu'après le passage d'une drague ou d'un chalut, la richesse spécifique, la diversité et la densité des espèces associées est diminuée par 3. Le temps de restauration de l'écosystème est très long : après une période de 5 à 10 ans sans pêche, il n'y a pas de signal clair de recolonisation par la mégafaune (Althaus, F. et al., 2009, Williams, A. et al., 2010).

Enfin, la pratique de certaines techniques engendre par ailleurs des rejets d'organismes commerciaux ou non commerciaux (individus abîmés, hors taille, hors quotas), créant de ce fait des « hot-spots » de biomasse qui modifient les cycles nutritifs (Bozzano, A. et al., 2002). Ces rejets, ainsi que la casse d'organismes sur le fond peuvent conduire à une augmentation des espèces nécrophages, ce qui modifie la composition de l'écosystème (Bozzano, A. et al., 2002).

IMPACTS CHIMIQUES

La pêche en eau profonde peut avoir des impacts néfastes sur la biodiversité benthique et le fonctionnement de l'écosystème, avec des conséquences potentielles sur les cycles biogéochimiques (Pusceddu, A. et al., 2014, van Oevelen, D. et al., 2009).

La modélisation du réseau trophique d'un récif de coraux d'eau froide et des espèces associées en mer d'Irlande suggère que le flux de carbone à travers la communauté récifale est 100 fois supérieur à celui d'une communauté de substrat meuble en l'absence de coraux (van Oevelen, D. et al., 2009). La destruction de ces récifs a donc un impact localement fort sur le cycle du carbone et le recyclage des nutriments.

Dans les études menées dans le nord de la Méditerranée, il a par ailleurs été observé que les sédiments chalutés sont caractérisés par une diminution significative de 5 à 52% de la teneur en matière organique labile (en comparaison avec les zones non chalutées de même profondeur ou plus profondes) (Pusceddu, A. et al., 2014). D'autres modifications importantes de la composition biochimique des sédiments chalutés ont également été mises en évidence : la matière organique primaire déposée à la surface du plancher océanique est, en moyenne, inférieure de 74% par rapport aux sédiments non chalutés à 500 m de profondeur, 61% à 800 m, et de 38% à 2000 m ; les concentrations de phytopigments sont également inférieures (Pusceddu, A. et al., 2014).

Enfin, lors des campagnes océanographiques de nombreux déchets ont été observés, notamment (1) des filets de pêche qui peuvent occasionner en plus de la dégradation des organismes par abrasion une pêche fantôme du fait de la remobilisation du filet sur le fond (2) des sacs plastiques qui peuvent entraîner l'étouffement des organismes. La dégradation des déchets plastiques peut également générer une pollution chimique (van den Beld, I. et al., soumis).

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)	IMPACTS PHYSIQUES	IMPACTS BIOLOGIQUES	IMPACTS CHIMIQUES	IMPACT SUR L'ECOSYSTEME
1170 (A6.61) : Communautés de coraux profonds	XXX	XX	XX	XXX
1170 (A6.611) : Récifs profonds à <i>Lophelia pertusa</i>	XXX	XX	XX	XXX

PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Afin de mettre en regard le lien entre activité de pêche et destruction des récifs de coraux, il serait intéressant de coupler les données de localisation des coraux avec les données VMS des navires. Néanmoins, de nombreux récifs de coraux profonds ont probablement souffert des activités de chalutage bien avant la mise en œuvre des VMS (Joubin, M.L., 1922). Des modèles de prédiction de la distribution des espèces de coraux seraient nécessaires, basés non seulement sur la présence/absence actuelle des espèces, mais également leurs tolérances physiologiques, afin de déterminer leur aire de répartition théorique naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Althaus, F., A. Williams, T. Schlacher, R. Kloser, M. Green, B. Barker, N. Bax, P. Brodie and M. Hoenlinger-Schlacher (2009). "Impacts of bottom trawling on deep-coral ecosystems of seamounts are long-lasting." Marine Ecology Progress Series 397: 279-294.

- Bozzano, A., Sardà, F., 2002. Fishery discard consumption rate and scavenging activity in the northwestern Mediterranean Sea. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil* 59 (1), 15-28.
- Connolly, P. L. and C. J. Kelly (1996). "Catch and discards from experimental trawl and longline fishing in the deep water of the Rockall Trough." *Journal of Fish Biology* 49: 132–144.
- Fabri, M.C., Pedel, L., Beuck, L., Galgani, F., Hebbeln, D., Freiwald, A., 2014. Megafauna of vulnerable marine ecosystems in French mediterranean submarine canyons: Spatial distribution and anthropogenic impacts, *Deep-Sea Research Part II-Topical Studies in Oceanography* 104, 184-207, 10.1016/j.dsr2.2013.06.016.
- Fosså, J. H., P. B. Mortensen and D. M. Furevik (2002). "The deep-water coral *Lophelia pertusa* in Norwegian waters: distribution and fishery impacts." *Hydrobiologia* 471(1-3): 1-12.
- Hall–Spencer, J., V. Allain and J. H. Fosså (2002). "Trawling damage to Northeast Atlantic ancient coral reefs." *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 269(1490): 507-511.
- Joubin, M.L., 1922. Les coraux de mer profonde nuisibles aux chalutiers. Ed Blondel La Rougery, Paris.
- Menot, L., van den Beld, I., 2013. Nature, distribution et diversité des habitats de substrats durs du golfe de Gascogne. Ifremer, REM/EEP/LEP 13-35, p. 37.
- Palanques, A., J. Martín, P. Puig, J. Guillén, J. B. Company and F. Sardà (2006). "Evidence of sediment gravity flows induced by trawling in the Palamós (Fonera) submarine canyon (northwestern Mediterranean)." *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 53(2): 201-2014.
- Priede, I. G., J. A. Godbold, T. Niedzielski, M. A. Collins, D. M. Bailey, J. D. M. Gordon and A. F. Zuur (2010). "A review of the spatial extent of fishery effects and species vulnerability of the deep-sea demersal fish assemblage of the Porcupine Seabight, Northeast Atlantic Ocean (ICES Subarea VII)." *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*.
- Puig, P., M. Canals, J. B. Company, J. Martin, D. Amblas, G. Lastras, A. Palanques and A. M. Calafat (2012). "Ploughing the deep sea floor." *Nature* 489(7415): 286-289.
- Pusceddu, A., S. Bianchelli, J. Martín, P. Puig, A. Palanques, P. Masqué and R. Danovaro (2014). "Chronic and intensive bottom trawling impairs deep-sea biodiversity and ecosystem functioning." *PNAS* 2014 111 24: 8861-8866.
- van den Beld, I., Guillaumont, B., Menot, L., Bayle, C., Arnaud-Haon, S., Bourillet, J.-F., soumis. Marine litter in submarine canyons of the Bay of Biscay. *Deep-Sea Research II*.
- van Oevelen, D., Duineveld, G., Lavaleye, M., Mienis, F., Soetaert, K., Heip, C.H.R., 2009. The cold-water coral community as a hot spot for carbon cycling on continental margins: A food-web analysis from Rockall Bank (northeast Atlantic). *Limnology and Oceanography* 56 (6), 1829-1844.
- Williams, A., Schlacher, T.A., Rowden, A.A., Althaus, F., Clark, M.R., Bowden, D.A., Stewart, R., Bax, N.J., Consalvey, M., Kloser, R.J., 2010. Seamount megabenthic assemblages fail to recover from trawling impacts. *Marine Ecology* 31, 183-199.

Annexe :

Annexe 1: Fiche 'sennes danoises et écossaises'

Annexe 2 : Saisine DPMA 15-8549

Annexe 3 : Matrice Engins/Habitats mise à jour

LES SENNES DANOISES ET ECOSSAISES

CHIFFRES CLÉS DE LA FLOTTILLE

Façade	Nombre de navires FPC <15 m	Nombre de navires FPC ≥15 m	Nombre de mois d'activité	Nombre de marins
Manche / Atlantique	0	15		
Méditerranéenne	0	0	0	0

NB. En plus des navires français, cet engin est utilisé, en Manche, par une vingtaine de navires étrangers

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

Les sennes danoises ou écossaises sont des filets formés de deux ailes, d'un corps et d'une poche, dont la conception générale rappelle en bien des points celle du chalut auquel il est assimilé dans la réglementation. A chaque extrémité des ailes est attaché un câble. L'ouverture verticale est assurée par des flotteurs situés sur la corde de dos et par une ralingue lestée dans la partie inférieure. Les câbles ou maillettes assurent le rabattage du poisson vers l'ouverture du filet. Le filage débute par la mise à l'eau d'une bouée puis par le déploiement de la première maillette dont l'extrémité est reliée à la bouée. Le bateau parcourt un triangle ou un carré (en France) et le filet est mis à l'eau au milieu de la base du triangle ou dans l'angle opposé du carré par rapport à la bouée. La deuxième maillette assure la fermeture du dispositif. Une fois la bouée rejointe, le virage débute le navire étant à l'arrêt (senne danoise) ou en marche lente, à la volée (senne écossaise). Pendant le virage, le triangle formé au filage se referme et le mouvement des câbles rabat le poisson vers le filet jusqu'à la fermeture complète et la remontée à bord.

L'opération de pêche est en général plus courte qu'un trait de chalut (1h30 environ) et si le filet en lui-même traîne relativement peu (sur la hauteur du triangle pour la senne danoise et un peu plus pour la senne écossaise) la surface 'pêchée' est supérieure pendant une opération à celle d'un chalut de fond équivalent, et essentiellement le résultat du balayage/rabattage des maillettes. La surface balayée pendant une même durée est de l'ordre du double pour la senne écossaise. Cependant, à la différence du chalut de fond, la pratique de la senne danoise ou écossaise ne s'effectue que de jour (du fait du comportement du poisson vis-à-vis de l'engin) et par mer relativement calme. A l'échelle d'une année, il est probable que les surfaces totales balayées par l'un ou l'autre engin ne diffèrent pas sensiblement de celles d'un chalut de fond.

PERTURBATIONS PROVOQUÉES PAR LES SENNES DE FOND SUR L'ENSEMBLE DES ÉCOSYSTÈMES (tableau 1.1)

Tableau 1.1 : liste des impacts physiques, chimiques et biologiques engendrés par la pratique de la senne de fond. - : pas d'impact ; X : impact faible ; XX : impact modéré ; XXX : impact fort ; ? : Intensité inconnue.

NATURE DES IMPACTS	DESCRIPTION DES IMPACTS	INTENSITÉ DES IMPACTS
IMPACTS PHYSIQUES	Déplacement du substrat (roches, graviers, sables, vases)	X à XX
	Destruction des capacités d'accueil et réduction de la complexité d'habitats (uniformisation des fonds)	X
	Remise en suspension du sédiment :	X à XX
	- <i>recouvrement des espèces</i>	X
	- <i>turbidité</i>	XX
IMPACTS BIOLOGIQUES	Impacts sur les organismes exploités :	X
	- <i>casse sur le fond</i>	X
	- <i>rejets des espèces commerciales (quotas, réglementation tailles)</i>	XX
	- <i>mortalité des rejets</i>	XX
	Impacts sur les organismes non exploités :	XX
	- <i>casse sur le fond</i>	X
	- <i>rejets des espèces non commerciales</i>	XX
	- <i>mortalité des rejets</i>	XX
	Déplacements d'animaux :	X
	- <i>déplacement d'animaux de leur habitat naturel (tri, rejets)</i>	X
- <i>déterrement d'animaux</i>	X	
Augmentation des espèces nécrophages	X	
IMPACTS CHIMIQUES	Effets sur les processus biogéochimiques :	X
	- <i>sur les cycles nutritifs</i>	X
	- <i>sur l'oxygénation du milieu</i>	X
	- <i>relarguage de polluants et de contaminants enfouis dans le sédiment</i>	X

Les sennes de fond ont un impact moindre sur les habitats benthiques que le chalut de fond grâce à leur construction plus légère et l'absence de panneaux (CIEM, 2010). La vitesse réduite du navire pendant le virage de la senne (0 à 1 noeud) et la courte durée du remorquage (environ 1 heure) sont également à l'origine d'un impact plus faible que celui engendré par le chalut de fond (CCRH30, 1994). Il faut cependant pondérer cela car la vitesse des treuils qui remontent les maillettes augmente largement la vitesse réelle de la senne au fond. Si le treuil tourne au ralenti au début du virage, les maillettes atteignent une vitesse de l'ordre de 5 à 6 nœuds en fin d'opération de pêche ; la largeur balayée est par contre plus faible à ce moment, les maillettes et les ailes étant très resserrées. Par ailleurs, la tendance actuelle est à l'accroissement de la vitesse de virage et à l'utilisation de bourrelets plus lourds afin de maintenir le contact de la senne avec le fond. L'augmentation du poids de l'engin amplifierait son impact sur le fond (CIEM, 2010), mais à ce jour cet impact n'est pas quantifié.

Sélectivité

Le navire étant immobile (senne danoise) ou se déplaçant à vitesse réduite (pour la senne écossaise) lors du virage cela pourrait laisser penser que les mailles subissent une faible déformation et que le maintien de leur ouverture confère à la senne

danoise/écossaise une meilleure sélectivité que celle du chalut de fond. En fait, le virage des sennes est piloté par une séquence quasiment automatisée d'enroulement des maillettes sur les treuils, pendant laquelle la vitesse des treuils s'additionne à celle du navire. Au début de la séquence, la vitesse est lente et les mailles doivent rester bien ouvertes, mais, à ce stade, le poisson n'a pas encore atteint le "chalut". Ensuite, la vitesse des treuils est augmentée. Quand les maillettes commencent à être bien rabattues, donc quand le poisson atteint le « chalut », et en particulier sa partie terminale où intervient la majorité de la sélectivité, la vitesse réelle (bateau + treuil) est plus élevée que celle d'un chalut ; les mailles sont donc probablement déformées de la même façon. Dans tous les cas, la sélectivité des sennes de fond peut être améliorée par de nombreux types de dispositifs techniques, tout comme pour les chaluts.

IMPACTS DES SENNES DE FONDSUR LES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE (tableau 1.2)

Tableau 1.2 : Liste des habitats de la Directive Natura 2000 impactés selon différents critères par la pratique de la senne de fond. - : pas d'impact ; X : impact faible ; XX : impact modéré ; XXX : impact fort ; ? : intensité inconnue.

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)	IMPACTS PHYSIQUES	IMPACTS BIOLOGIQUES	IMPACTS CHIMIQUES	IMPACT SUR ECOSYSTEME	REFERENCES
ATLANTIQUE					
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)	-	-	-	-	
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)	-	-	-	-	
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)	-	-	-	-	
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)	-	-	-	-	
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)	-	-	-	-	
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)	-	-	-	-	
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)	-	-	-	-	
MEDITERRANEE					
	-	-	-	-	

Parmi la liste des habitats définis par la Directive Natura 2000, aucun ne serait actuellement concerné par la pratique de la senne de fond.

Une étude de Fuller et Cameron (1998) considère que l'effet de la senne danoise sur les habitats est négligeable pour des zones relativement plates et à sédiments meubles. Tulp *et al.* (2005) a examiné la mortalité de 12 espèces d'invertébrés benthiques causée par les engins de pêches. Les résultats montrent que 10 % des espèces sont mortes après le passage d'un chalut de fond contre seulement 5 % après le passage d'une senne danoise, traditionnellement plus légère.

Les études menées sur les sennes de fond montrent qu'elles ont un plus faible impact environnemental que le chalut de fond (CIEM, 2010). La magnitude de cet impact varie avec la nature des fonds et les peuplements benthiques, mais aussi selon la conception du gréement. (Sourget *et al.* 2011)

L'effet rabattage des maillettes peut se traduire par un effet cisaillement d'individus sessiles lorsqu'ils existent. Par ailleurs, la technique de la senne danoise ne peut être mise en œuvre que dans des fonds dépourvus d'obstacles.

IMPACTS DES SENNES DE FOND SUR LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Poissons, Mammifères, Tortues marines (tableau 1.3)

Tableau 1.3 : Liste des espèces d'intérêt communautaire impactées par la pratique de la senne de fond. *fonction réglementation locale

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)	Espèce cible	Capture accessoire/ accidentelle	Débarquement	Rejet	Mortalité des rejets	Références
1101 : esturgeon (<i>Acipenser sturio</i>)	non	non	non	-		
1102 : grande alose (<i>Alosa alosa</i>)	non	rare	oui*	non*		
1103 : alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	non	rare	oui	non		
1106 : saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	non	rare	oui	non		
1224 : tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>)	non	non	non	-	-	
1227 : tortue verte (<i>Chelonia mydas</i>)	non	non	non	-	-	
1349 : grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	non	non	non	-	-	
1364 : phoque gris (<i>Halichoerus grypus</i>)	non	non	non	-	-	
1365 : phoque veau marin (<i>Phoca vitulina</i>)	non	non	non	-	-	

Il y a très peu d'impacts rapportés dans la littérature quant à la prise accidentelle de mammifères marins, tortues ou oiseaux par des senneurs ou des chalutiers de fond. Ce risque semble minime même si toutefois, des interactions entre des senneurs et des phoques ont été remarquées en Australie sans pour autant engendrer de mortalité (Wayte *et al.* 2004).

Oiseaux marins (tableau 1.4)

Tableau 1.4 : Espèces ou groupe d'espèces d'oiseaux marins d'intérêt communautaire capturés accidentellement par la senne de fond.

LIEU D'ALIMENTATION	ESPECE OU REGROUPEMENT D'ESPECES	CAPTURE ACCIDENTELLE	MORTALITE	REFERENCES
ESTRAN+PLONGEE jusqu'à 5m	Fuligule milouinan (<i>Aythya marila</i>)	rare	oui	-
	Harelde boréale = harelde de Miquelon (<i>Clangula hyemalis</i>)			-
	Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>)			-
	Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>)			-
	Garrot à œil d'or (<i>Bucephala clangula</i>)			-
	Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>)			-
PLONGEURS jusqu'à 20m	PLONGEURS	rare	oui	-
	GREBES			-
	CORMORANS			-
	Eider à duvet (<i>Somateria molissima</i>)			-
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150m	Guillemot de Troil (<i>Uria aalge</i>)	rare	oui	-
	Pingouin torda (<i>Alca torda</i>)			-
	Mergule nain (<i>Alle alle</i>)			-
	Macareux moine (<i>Fratercula arctica</i>)			-

Très peu d'études portant sur les impacts des engins de pêche s'intéressent aux captures potentielles d'oiseaux marins par les sennes de fond. En effet, il y a tout lieu de penser qu'elles soient mineures ou inexistantes. Comme pour le chalut de fond, si la mortalité directe est faible, certaines espèces peuvent être devenues fortement dépendantes des rejets.

Bibliographie :

CIEM, 2010 - *Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour (WGFTFB)*. ICES Fisheries Technology Committee. Mai 2010, Copenhague, Denmark.

Conseil pour la Conservation des Ressources Halieutiques, 1994 - *Analyse des engins de pêche utilisés pour le poisson de fond dans l'est du Canada, du point de vue de la conservation*. 40p.

Fuller S., and Cameron P. 1998. *Marine benthic seascapes: fishermen's perspectives*. Ecology Action Centre. Marine Issues Committee Special Publication Number 3. 41p.

Sourget Quiterie, Mehault Sonia, Macher Claire, Legrand Christelle, Pawlowski Lionel, Guyader Olivier (2011). *Etude bio-technico-économique des techniques alternatives aux dragues et aux chaluts*.

Tulp I., Piet G., Quirijns F., Rijnsdorp A. et Lindeboom H., 2005. *A method to quantify fisheries induced mortality of benthos and fish*. RIVO-Netherlands Institute for Fisheries Research, Report N°: C087/05. In ICES, 2010 *Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour (WGFTFB)*. ICES Fisheries Technology Committee. May 2010, Copenhague, Denmark.

Wayte S., Hobday A., Fulton E., Williams A., Smith A., 2004. *Draft Ecological Risk Assessment for the Effects of Fishing: South East Trawl and Danish Seine Fishery*. In Hobday A., Smith A.D.M. and Stobutzki I., 2004. *Ecological Risk Assessment for Australian Commonwealth Fisheries*. Final Report - Stage 1. Hazard identification and preliminary risk assessment, July 2004. Report to the Australian Fisheries Management Authority, Canberra, Australia. In ICES, 2010 - *Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour (WGFTFB)*. ICES Fisheries Technology Committee. Mai 2010, Copenhague, Denmark.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture

Sous-direction des ressources halieutiques

Mission des affaires scientifiques.

Nos réf. : 008749

vos réf. :

Affaire suivie par : Marion CUIF

Tél. : 01.40.81.79.17

Courriel : marion.cuif@developpement-durable.gouv.fr

La Défense, le

- 7 AOUT 2015

La Directrice des pêches maritimes et de
l'aquaculture

A

Monsieur le Président Directeur Général de
l'IFREMER

Objet : Demande de compléments par rapport à la saisine N° 2008-1014 sur les pressions potentielles des engins de pêche sur les habitats et espèces listés dans les Directives Habitats (92/43/EEC) et Oiseaux (2009/147/CE), pour les sennes danoises et écossaises ainsi qu'envers les récifs côtiers et les récifs circalittoraux et profonds

Monsieur le Président Directeur Général,

Les résultats de la saisine Natura 2000 N° 2008-1014 font apparaître les pressions potentielles des engins de pêche sur les habitats et espèces listés dans les Directives Habitats (92/43/EEC) et Oiseaux (2009/147/CE). Ces résultats contribuent à la mise en œuvre des « analyses de risque de dégradation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire par les engins de pêche maritime professionnelle » à l'échelle des sites Natura 2000, nécessaires à la rédaction des documents d'objectifs des sites. Ces analyses de risque débutent dans les sites Natura 2000 désignés dans les eaux territoriales françaises et se poursuivront dans les futurs sites Natura 2000 au large.

Toutefois, la réponse de l'IFREMER à la saisine N° 2008-1014 ne prenait pas en compte les pressions potentielles exercées par la **senne danoise et la senne écossaise** sur les habitats et espèces listés dans les Directives Habitats et Oiseaux, ainsi que les pressions potentielles exercées par les engins de pêche sur les **récifs circalittoraux et profonds**. D'autre part, les pressions potentielles exercées par les engins sur les **récifs côtiers (méditerranéens et infralittoraux)** nécessitent une mise à jour.



C'est pourquoi, afin de mener à bien les analyses de risque dans les sites Natura 2000, la DPMA souhaite vous demander les compléments suivants :

1. La mise à jour de toutes les fiches « engin » produites en réponse à la saisine N° 2008-1014, pour les pressions potentielles exercées par engin de pêche sur les **récifs côtiers** et la mise à jour de la matrice d'interaction entre les engins de pêche et ces récifs (annexe 1). Les récifs côtiers à prendre en considération sont **référéncés dans la liste d'habitats élémentaires (récifs 1170)** en annexe 2 de ce courrier et dans la **liste des habitats biogéniques particuliers additionnels (au niveau le plus fin disponible)** fournie par le MNHN en annexe 3 de ce courrier.
2. L'apport de compléments à toutes les fiches « engin » produites en réponse à la saisine N° 2008-1014, pour les pressions potentielles exercées par engin de pêche sur les **récifs circalittoraux et profonds** et les compléments à la matrice d'interaction entre les engins de pêche et ces récifs.

Pour l'ensemble des récifs circalittoraux et profonds de l'Atlantique, Manche, mer du Nord et Méditerranée, dont la typologie n'est pas formalisée dans les cahiers d'habitats, utiliser le **niveau 3 de la typologie EUNIS** fournie en annexe 4 de ce courrier. Toutefois, le travail d'analyse en cours sur la sensibilité des habitats benthiques est réalisé par le MNHN au niveau 4 EUNIS (annexe 4). Ainsi, dans le cas où certains habitats spécifiques liés au niveau 4 nécessitent une appréciation de l'interaction différenciée par rapport au niveau 3, l'IFREMER est invité à fournir son analyse au niveau approprié.

3. La production de fiches pour les engins « **senne danoise** » et « **senne écossaise** » sur le même modèle que les fiches « engin » produites en réponse à la saisine N° 2008-1014, et la mise à jour des matrices d'interaction avec les habitats et les organismes d'intérêt communautaire (annexe 1) en prenant en compte les mises à jour demandées ci-dessus pour les récifs. Ces deux engins seront à traiter ensemble ou séparément selon le degré de connaissances que l'IFREMER peut produire.

Les résultats de cette saisine sont attendus pour le mois de décembre 2015.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Président Directeur Général, l'expression de ma considération distinguée.

La Directrice Adjointe
Pêches Maritimes et de l'Aquaculture


Laure TOURJANSKY

Organismes d'intérêt communautaires (poissons, mammifères, reptiles) impactés par chaque groupe d'engin de pêche

INTERACTIONS ENGIN/ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)/METIERS	chaluts de fond	chaluts pélagiques	chaluts à perche	engins	dragues	remorques par un bateau (Allanque)	dragues à lignes (Allanque)	remorques par un bateau	Matériel dragues marinières (Machirand)	drague à l'hydre	semes coulissantes à frons rouges	semes coulissantes à divers poissons	semes à poche, lamparo	semes de plage	filets cakes de fond	tracelle à frons rouge et espérons	filets dérivants à divers poissons	filets soulèves	filets à crevette	casiers	filets à main	palangres	pêche en apnée et autonome	pêche à pied	scoubidou	
ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE																										
(DH)																										
1095 : lamproie marine (Petromyzon marinus)																										
1099 : lamproie de rivière (Lampetra fluviatilis)																										
1101 : esturgeon (Acipenser sturio)																										
1102 : grande alose (Alosa alosa)																										
1103 : alose feinte (Alosa fallax)																										
1109 : saumon atlantique (Salmo salar)																										
1224 : tortue caouanne (Caretta caretta)																										
1227 : tortue verte (Chelonia mydas)																										
1349 : grand dauphin (Lusitops truncatus)																										
1351 : marsouin commun (Phocoena phocoena)																										
1355 : loue d'Europe (Lutra lutra)																										
1364 : phoque gris (Halicturus grypus)																										
1365 : phoque veau marin (Phoca vitulina)																										

pas de capture

capture accessoire

capture accessoire rare

capture accessoire potentielle

? Capture inconnue

se référer aux fiches métiers pour les descriptions des mortalités des captures (dans le cas d'organismes non débarqués)

Organismes d'intérêt communautaires (oiseaux) impactés par chaque groupe d'engin de pêche

LIEU D'ALIMENTATION	ESPECE OU REGROUPEMENT DESPECES	à compléter		à compléter																		
		autres d'engins	autres à pêche	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	à compléter	
ESTRAN	Periwinkle crevette (Boreoidea borealis)																					
	Tourterelle de l'air (Larus delawarensis)																					
	Grande Grue (Chroicochela alpestris)																					
	Bonaparte (Callipepla squamata)																					
ESTRAN+SURFACE	Mouette mélanocéphale (Larus melanocephalus)																					
	Mouette royale (Larus delawarensis)																					
	Phalarope à bec étroit (Phalaropus lobatus)																					
	GOELANDS																					
SURFACE	PETRELS																					
	PUFFINS																					
	LABBES																					
	Mouette pygmée (Larus minutus)																					
SURFACE PELAGIQUE	Mouette tridactyle (Fulica tridactyla)																					
	Mouette de Skua (Larus skua)																					
	STERNES																					
	à compléter																					
ESTRAN+PLONGEE SURFACE	GULFETTES																					
	Furculettes (Auriparus flaviceps)																					
	Farouls boréales (Chroicochela borealis)																					
	Mouettes noires (Melanitta nigra)																					
ESTRAN+PLONGEE jusqu'à 5m	Mouettes tridactyles (Fulica tridactyla)																					
	Gauche à bec étroit (Phalaropus lobatus)																					
	Furculettes (Auriparus flaviceps)																					
	Mouettes noires (Melanitta nigra)																					
PLONGEURS jusqu'à 20m	GOELANDS																					
	GREES																					
	CORMORANS																					
	Furculettes (Auriparus flaviceps)																					
PLONGEURS PELAGIQUES	Corneilles (Corvus corax)																					
	Grandes Grues (Chroicochela alpestris)																					
	Grues de l'air (Larus delawarensis)																					
	Grues de l'air (Larus delawarensis)																					
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150m	Mouettes noires (Melanitta nigra)																					
	Mouettes tridactyles (Fulica tridactyla)																					
	Grues de l'air (Larus delawarensis)																					
	Mouettes noires (Melanitta nigra)																					

pas de capture accidentelle
 captures accidentelles
 captures accidentelles rares
 captures accidentelles ponctuelles
 ? : pas d'information

Annexe 2 : Liste des habitats d'intérêt communautaire pris en compte dans la saisine N° 2008-1014

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)
1110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)
1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonium oceanicae</i>)
1130 : Estuaires
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)
1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)
1140 - 3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)
1140 - 8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)
1150 : Lagunes côtières
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes
1160 : Grandes criques et baies peu profondes
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)
1160 - 3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)
1170 : Récifs
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)
1170 - 8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)
1170 - 14 : Le coralligène (Méditerranée)
1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz
8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscurales (Méditerranée)
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)

Annexe 3 : Liste des habitats biogéniques particuliers additionnels fournie par le MNHN pour les récifs côtiers

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Source de la proposition	Commentaire
P Habitats particuliers	P07 Bancs de moules intertidaux sur sédiments				
	P08 Moulières sur roches et blocs	P08.01 Moulières intertidales sur roches et blocs			
		P08.02 Moulières sur roches et blocs infralittoraux			
	P10 Récifs d'huîtres	P10.01 Récifs d'huîtres intertidaux	P10.01.01 Récifs d'huîtres intertidaux sur substrats meubles	Blanchet H.	L'espèce concernée est <i>Crassostrea gigas</i> (ET et CH).
			P10.01.02 Récifs d'huîtres intertidaux sur roches et blocs		L'espèce concernée est <i>Crassostrea gigas</i> (ET et CH).
		P10.02 Bancs d'huîtres plates subtidales sur sédiments hétérogènes envasés		L'espèce concernée est <i>Ostrea edulis</i> (ET et CH).	
	P11 Récifs à <i>Ficopomatus enigmaticus</i>				
	P12 Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i>	P12.01 Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches et blocs		Dubois S.	
		P12.02 Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i> sur sédiments		Dubois S.	
	P13 Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i>	P13.01 Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur roches et blocs			
		P13.02 Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur sédiments hétérogènes			

Annexe 4 : Liste EUNIS niveaux 3 et 4 pour les récifs circalittoraux et profonds

EUNIS code	Level	EUNIS name	Description	Source
A4.1	3	Atlantic and Mediterranean high energy circalittoral rock	Occurs on extremely wave-exposed to exposed circalittoral bedrock and boulders subject to tidal streams ranging from strong to very strong. Typically found in tidal straits and narrows. The high energy levels found within this habitat complex are reflected in the fauna recorded. Sponges such as [Pachymatisma johnstonia], [Halichondria panicea], [Esperiopsis fucorum] and [Myxilla incrustans] may all be recorded. Characteristic of this habitat complex is the dense 'carpet' of the hydroid [Tubularia indivisa]. The barnacle [Balanus crenatus] is recorded in high abundance on the rocky substrata. On rocky outcrops, [Alcyonium digitatum] is often present.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.11	4	Very tide-swept faunal communities on circalittoral rock	This habitat type occurs in wave-exposed, tide-swept narrows and straits on circalittoral bedrock and boulders. The biotopes within this complex are characterised by a high abundance of the robust hydroid [Tubularia indivisa]. The barnacle [Balanus crenatus] is characteristic of A4.111, the cushion sponges [Halichondria panicea] and [Myxilla incrustans] are characteristic of A4.1121 and [Alcyonium digitatum] is characteristic of A4.1122. The anemones [Sagartia elegans], [Actinothoe sphyrodeta], [Urticina felina], [Corynactis viridis] and [Metridium senile] are all found within this complex. Other species present in this high-energy complex are the sponges [Esperiopsis fucorum] and [Pachymatisma johnstonia], the bryozoans [Alcyonidium diaphanum] and [Flustra foliacea], [Cancer pagurus], [Sertularia argentea] and [Asterias rubens].	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.12	4	Sponge communities on deep circalittoral rock	This habitat type typically occurs on deep (commonly below 30m depth), wave-exposed circalittoral rock subject to negligible tidal streams. The sponge component of this biotope is the most striking feature, with similar species to the bryozoan and erect sponge habitat type (A4.131) although in this case, the sponges [Phakellia ventilabrum], [Axinella infundibuliformis], [Axinella dissimilis] and [Stelligera stuposa] dominate. Other sponge species frequently found on exposed rocky coasts are also present in low to moderate abundance. These include [Cliona celata], [Polymastia boletiformis], [Haliclona viscosa], [Pachymatisma johnstonia], [Dysidea fragilis], [Suberites camosus], [Stelligera rigida], [Hemimycale columella] and [Tethya aurantium]. The cup coral [Caryophyllia smithii] and the anemone [Corynactis viridis] may be locally abundant in some areas, along with the holothurian [Holothuria forskali]. The soft corals [Alcyonium digitatum] and [Alcyonium glomeratum] are frequently observed. The bryozoans [Pentapora foliacea] and [Porella compressa] are also more frequently found in this deep-water habitat type. Bryozoan crusts such as [Parasmittina trispinosa] are also occasionally recorded. Isolated clumps of large hydroids such as [Nemertesia antennina], [Nemertesia ramosa] and [Sertularella gayi] may be seen on the tops of boulders and rocky outcrops. Large echinoderms such as [Echinus esculentus], [Luidia ciliaris], [Marthasterias glacialis], [Strichastrella rosea], [Henricia oculata] and [Aslia lefevrei] may also be present. The sea fan [Eunicella verucosa] may be locally common but to a lesser extent than in A4.131. The top shell [Calliostoma zizyphinum] is often recorded as present.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)

A4.13	4	Mixed faunal turf communities on circalittoral rock	This habitat type occurs on wave-exposed circalittoral bedrock and boulders, subject to tidal streams ranging from strong to moderately strong. This complex is characterised by its diverse range of hydroids ([<i>Halecium halecinum</i>], [<i>Nemertesia antennina</i>] and [<i>Nemertesia ramosa</i>]), bryozoans ([<i>Alcyonidium diaphanum</i>], [<i>Flustra foliacea</i>], [<i>Bugula flabellata</i>] and [<i>Bugula plumosa</i>]) and sponges ([<i>Scypha ciliata</i>], [<i>Pachymatisma johnstonia</i>], [<i>Cliona celeta</i>], [<i>Raspailia ramosa</i>], [<i>Esperiopsis fucorum</i>], [<i>Hemimycale columella</i>] and [<i>Dysidea fragilis</i>]) forming an often dense, mixed faunal turf. Other species found within this complex are [<i>Alcyonium digitatum</i>], [<i>Urticina felina</i>], [<i>Sagartia elegans</i>], [<i>Actinothoe sphyrodeta</i>], [<i>Caryophyllia smithii</i>], [<i>Pomatoceros triqueter</i>], [<i>Balanus crenatus</i>], [<i>Cancer pagurus</i>], [<i>Necora puber</i>], [<i>Asterias rubens</i>], [<i>Echinus esculentus</i>] and [<i>Clavelina lepadiformis</i>].	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.2	3	Atlantic and Mediterranean moderate energy circalittoral rock	Mainly occurs on exposed to moderately wave-exposed circalittoral bedrock and boulders, subject to moderately strong and weak tidal streams. This habitat type contains a broad range of biological subtypes, from echinoderms and crustose communities (A4.21) to Sabellaria reefs (A4.22) and circalittoral mussel beds (A4.24).	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.21	4	Echinoderms and crustose communities on circalittoral rock	This habitat type occurs on wave-exposed, moderately strong to weakly tide-swept, circalittoral bedrock and boulders. Echinoderms, faunal ([<i>Parasmittina trispinosa</i>]) and algal crusts (red encrusting algae) dominate this biotope, giving a sparse appearance. Typical echinoderms present are the starfish [<i>Asterias rubens</i>], the brittlestar [<i>Ophiothrix fragilis</i>] and the sea urchin [<i>Echinus esculentus</i>]. There may be isolated clumps of the hydroids [<i>Nemertesia antennina</i>] and [<i>Abietinaria abietina</i>], [<i>Alcyonium digitatum</i>], the anemone [<i>Urticina felina</i>] and the cup coral [<i>Caryophyllia smithii</i>]. Other species present may include the polychaete [<i>Pomatoceros triqueter</i>] and the top shell [<i>Calliostoma zizphinum</i>].	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.22	4	[<i>Sabellaria</i>] reefs on circalittoral rock	This habitat type occurs on moderately wave-exposed, circalittoral bedrock, boulders and cobbles subject to moderately strong tidal streams. It is characterised by dense crusts of the polychaete [<i>Sabellaria spinulosa</i>] covering the substratum. Other fauna present in many cases reflects the biotopes found on nearby rock, so to a certain extent, is quite variable. Species typically present include the bryozoans [<i>Flustra foliacea</i>], [<i>Alcyonidium diaphanum</i>] and [<i>Pentapora foliacea</i>], the hydroid [<i>Nemertesia antennina</i>], the sponges [<i>Tethya aurantium</i>] and [<i>Phorbas fictitius</i>], the anemones [<i>Urticina felina</i>] and [<i>Sagartia elegans</i>], and the ascidians [<i>Distomus variolosus</i>], [<i>Polycarpa pomaria</i>] and [<i>Polycarpa scuba</i>]. The barnacle [<i>Balanus crenatus</i>], the polychetes [<i>Pomatoceros triqueter</i>] and [<i>Salmacina dysteri</i>], the starfish [<i>Crossaster papposus</i>], and [<i>Alcyonium digitatum</i>] may also be recorded.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)

A4.23	4	Communities on soft circalittoral rock	<p>This habitat type occurs on moderately wave-exposed, circalittoral soft bedrock subject to moderately strong tidal streams. As this complex is found in highly turbid water conditions, the circalittoral zone may begin at the low water mark, due to poor light penetration. This complex is dominated by the piddock [<i>Pholas dactylus</i>]. Other species typical of this complex include the polychaete [<i>Polydora</i>] and [<i>Bispira volutacornis</i>], the sponges [<i>Cliona celata</i>] and [<i>Suberites ficus</i>], the bryozoan [<i>Flustra foliacea</i>], [<i>Alcyonium digitatum</i>], the starfish [<i>Asterias rubens</i>], the mussel [<i>Mytilus edulis</i>] and the crab [<i>Necora puber</i>] and [<i>Cancer pagurus</i>]. Foliose red algae may also be present. Please note: in areas subject to very high turbidity, biotopes within this habitat type may occur in the infralittoral and even the littoral zone.</p>	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.24	4	Mussel beds on circalittoral rock	<p>This habitat type occurs on moderately wave-exposed upper circalittoral bedrock subject to strong or moderately strong tidal streams. This complex is characterised by dense aggregations of the mussels [<i>Mytilus edulis</i>] or [<i>Musculus discors</i>] carpeting the underlying substrata. Sponges that may be recorded in this complex are [<i>Scypha ciliata</i>], [<i>Tethya aurantium</i>], [<i>Pachymatisma johnstonia</i>], [<i>Dysidea fragilis</i>] and [<i>Cliona celata</i>]. A sparse hydroid/bryozoan turf composed primarily of [<i>Nemertesia antennina</i>], [<i>Alcyonidium diaphanum</i>] and [<i>Flustra foliacea</i>] is often recorded. Anemones present are [<i>Urticina felina</i>] and [<i>Sagartia elegans</i>]. Other species recorded are the crabs [<i>Cancer pagurus</i>], [<i>Carcinus maenas</i>] and [<i>Necora puber</i>], the starfish [<i>Crossaster papposus</i>] and [<i>Asterias rubens</i>], and [<i>Alcyonium digitatum</i>] and in this upper circalittoral complex, algae species such as [<i>Dictyota dichotoma</i>], [<i>Cryptopleura ramosa</i>] and [<i>Plocamium cartilagineum</i>].</p>	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.25	4	Circalittoral faunal communities in variable salinity	<p>This habitat type occurs on wave-sheltered, variable salinity bedrock and cobbles, subject to moderately strong to weak tidal streams. This complex contains a suite of sponges able to tolerate the variable salinity conditions like [<i>Hymeniacidon perleve</i>], [<i>Suberites ficus</i>], [<i>Halichondria panicea</i>], [<i>Halichondria bowerbanki</i>], [<i>Cliona celata</i>] and [<i>Leucosolenia botryoides</i>]. The barnacle [<i>Balanus crenatus</i>] is frequently recorded in this complex. A sparse hydroid/bryozoan turf composed primarily of [<i>Nemertesia antennina</i>], [<i>Nemerteis ramosa</i>], [<i>Plumularia setacea</i>], [<i>Alcyonidium diaphanum</i>] and [<i>Bugula plumosa</i>] is often recorded. Other species recorded are the ascidians [<i>Clavelina lepadiformis</i>], [<i>Morchellium argus</i>] and [<i>Dendrodoa grossularia</i>], the anemones [<i>Metridium senile</i>] and [<i>Sagartia troglodytes</i>], the starfish [<i>Asterias rubens</i>] and the crab [<i>Carcinus maenas</i>].</p>	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.26	4	Mediterranean coralligenous communities moderately exposed to hydrodynamic action	<p>This habitat is present in the Mediterranean on hard rocky and/or biogenic horizontal substrata formed by coralligenous formations developed within sedimentary beds that are well supplied by currents, up to 100 metres in depth, in clear waters with moderate hydrodynamic action. Coralligenous concretions are found on rock faces or on rocks where calcareous algae can build biogenic constructions.</p>	ICRAM (2005)
A4.27	4	Faunal communities on deep moderate energy circalittoral rock	<p>These communities populate hard substrata with low hydrodynamics and strong sedimentation.</p>	ICRAM (2005)

A4.3	3	Atlantic and Mediterranean low energy circalittoral rock	Occurs on wave-sheltered circalittoral bedrock and boulders subject to mainly weak/very weak tidal streams. The biotopes identified within this habitat type are often dominated by encrusting red algae, brachiopods ([<i>Neocrania anomala</i>]) and ascidians ([<i>Ciona intestinalis</i>] and [<i>Ascidia mentula</i>]).	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.31	4	Brachiopod and ascidian communities on circalittoral rock	This habitat type occurs on the wave-sheltered, circalittoral bedrock and boulders subject to weak tidal streams. The biotopes within this complex are typically found in the Scottish sealochs (with the exception of A4.312, recorded off Ireland) and are characterised by brachiopod and ascidian communities. Ascidians often recorded in this complex are [<i>Ciona intestinalis</i>], [<i>Ascidia mentula</i>], [<i>Ascidia virginea</i>] and [<i>Clavelina lepadiformis</i>]. The brachiopod [<i>Neocrania anomala</i>] is also characteristic of the biotopes within this complex recorded in Scottish sealochs. The polychaete [<i>Pomatoceros triqueter</i>], the saddle oyster [<i>Pododesmus patelliformis</i>], the cup coral [<i>Caryophyllia smithii</i>] and encrusting red algae are frequently recorded on the rocky substrata. Echinoderms such as the brittlestars [<i>Ophiothrix fragilis</i>], [<i>Ophiocomina nigra</i>] and [<i>Ophiura albida</i>], the starfish [<i>Asterias rubens</i>], [<i>Crossaster papposus</i>] and [<i>Henricia oculata</i>], the crinoid [<i>Antedon bifida</i>] and the urchin [<i>Echinus esculentus</i>] are all found in this complex. Other species present include the squat lobster [<i>Munida rugosa</i>], the hermit crab [<i>Pagurus bernhardus</i>], [<i>Alcyonium digitatum</i>], the anemone [<i>Protanthea simplex</i>] and the hydroid [<i>Kirchenpaueria pinnata</i>].	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.32	4	Mediterranean coralligenous communities sheltered from hydrodynamic action	Coralligenous concretions are found on rock faces or on rocks where calcareous algae can build biogenic constructions. These communities are present in the Mediterranean on hard rocky and/or biogenic substrata at 10 - 100 metres depth with low hydrodynamic action.	ICRAM (2005)
A4.33	4	Faunal communities on deep low energy circalittoral rock	Added by CEH to accommodate level 5 units proposed at Southampton workshop	Davies, C.E. & Moss, D. (2002)
A4.7	3	Features of circalittoral rock	Circalittoral rock features include circalittoral fouling communities (A4.72) and circalittoral caves and overhangs (A4.71). These features are present throughout the circalittoral zone in a variety of wave exposures and tidal streams. Two fouling subtypes have also been identified: A4.722 has been recorded from disused fishing nets and other artificial substrata, and is characterised by aggregations of [<i>Ascidia aspersa</i>] whilst A4.721 has been recorded from steel wrecks, and is characterised by dense aggregations of [<i>Alcyonium digitatum</i>] and [<i>Metridium senile</i>]. Habitats in hard substrata in the circalittoral zone characterised by the presence of seeping or bubbling gases, oils or water are also included (A4.73).	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.71	4	Communities of circalittoral caves and overhangs	Caves and overhanging rock in the circalittoral zone, away from significant influence of strong wave action (compare A3.71). This habitat may be colonised by a wide variety of species, with sponges such as [<i>Dercitus bucklandi</i>], anemones [<i>Parazoanthus</i>] spp. and the cup corals [<i>Caryophyllia inornatus</i>], [<i>Hoplania durotrix</i>] and others particularly characteristic.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)

A4.72	4	Circalittoral fouling faunal communities	This habitat type contains two biotopes which, although have different physical habitat characteristics, share the fact that they colonise new areas of artificial substrata relatively quickly. The [Ascidella aspersa] fouling biotope (A4.722) is found on wave-sheltered artificial substrata such as discarded fishing nets/mooring lines. A separate fouling biotope (A4.721) is described for open coast wrecks. This biotope has a characteristic faunal community of [Alcyonium digitatum] and the anemone [Metridium senile]. Other species recorded in this complex (primarily under the AdigMsen biotope) include the hydroid [Nemertesia antennina], the anemones [Actinothoe sphyrodeta] and [Sagartia elegans], the cup coral [Caryophyllia smithii], the bryozoans [Flustra foliacea] and [Bugula plumosa], the crabs [Necora puber], [Cancer pagurus] and [Maja squinado] and the lobster [Homarus gammarus].	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A4.73	4	Vents and seeps in circalittoral rock	No description available.	OSPAR/ICES/EEA (2000)
A5.6	3	Sublittoral biogenic reefs	This habitat type includes polychaete reefs, bivalve reefs (e.g. mussel beds) and cold water coral reefs. These communities develop in a range of habitats from exposed open coasts to estuaries, marine inlets and deeper offshore habitats and may be found in a variety of sediment types and salinity regimes.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A5.61	4	Sublittoral polychaete worm reefs on sediment	Sublittoral reefs of polychaete worms in mixed sediments found in a variety of hydrographic conditions. Such habitats may range from extensive structures of considerable size to loose agglomerations of tubes. Such communities often play an important role in the structural composition or stability of the seabed and provide a wide range of niches for other species to inhabit. Consequently polychaete worm reefs often support a diverse flora and fauna.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A5.62	4	Sublittoral mussel beds on sediment	Sublittoral mussel beds comprised of either the horse mussel [Modiolus modiolus] or the common mussel [Mytilus edulis]. These communities may be sublittoral extensions of littoral reefs or exist independently. Found in a variety of habitats ranging from sheltered estuaries and marine inlets to open coasts and offshore areas they may occupy a range of substrata, although due to the stabilising effect such communities have on the substratum muddy mixed sediments are typical. A diverse range of epibiota and infauna often exists in these communities.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)
A5.63	4	Circalittoral coral reefs	The coral reef structures in UK waters are found in cold, largely aphotic waters, generally along the shelf edge and in offshore waters down to 2000 m. In the north east Atlantic, [Lophelia pertusa] is the dominant colonial coral and is the characterising species of the biotope described under this habitat type. [Lophelia] and its deep-water allies lack the symbiotic algae of their tropical relatives, so can live in the permanent darkness of the deep sea. These corals form colonies and can aggregate into patches and banks which may be described as reefs. These deep-sea corals can support and shelter hundreds of other species, including sponges, polychaete worms, echinoderms (starfish, sea urchins, brittle stars) and bryozoans (sea mats). Some 200-300 species can be found in one of these coral habitats, a number comparable to that found in other important deep-water habitats. Unlike tropical coral reef systems, they are dominated by only a few hard-coral species, and there are far fewer fish species.	Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. (2004)

A5.64	4	Pontic [<i>Ostrea edulis</i>] biogenic reefs on mobile seabottom	No description available.	No additional references (-)
A6.1	3	Deep-sea rock and artificial hard substrata	Deep-sea benthic habitats with substrates predominantly of bedrock, immobile boulders or artificial hard substrates.	Hill, M.O., Moss, D. & Davies, C.E. (2004b)
A6.11	4	Deep-sea bedrock	No description available.	OSPAR/ICES/EEA (2000)
A6.12	4	Deep-sea artificial hard substrata	No description available.	OSPAR/ICES/EEA (2000)
A6.13	4	Deep-sea manganese nodules	No description available.	OSPAR/ICES/EEA (2000)
A6.14	4	Boulders on the deep-sea bed	No description available.	Davies, C.E. & Moss, D. (2002)
A6.6	3	Deep-sea bioherms	A bioherm is a mound, dome, or reef-like mass of rock that is composed almost exclusively of the remains of sedentary marine organisms and is embedded in rock of different physical character. This habitat type includes deep-sea coral reefs (A6.61) and sponge beds (A6.62).	Hill, M.O., Moss, D. & Davies, C.E. (2004b)
A6.61	4	Communities of deep-sea corals	The only community described is [<i>Lophelia pertusa</i>], a cold water, reef-forming coral, which has a wide geographic distribution ranging from 55°S to 70°N, where water temperatures typically remain between 4-8°C. These reefs are generally subject to moderate current velocities (0.5 knots). The majority of records occur in the north-east Atlantic. The extent of [<i>L. pertusa</i>] reefs varies, with examples off Norway several km long and more than 20 m high. These reefs occur within a depth range of 200 - >2000 m on the continental slope, and in shallower waters in Norwegian fjords and Swedish west coast. In Norwegian waters, [<i>L. pertusa</i>] reefs occur on the shelf and shelf break off the western and northern parts on local elevations of the sea floor and on the edges of escarpments. The biological diversity of the reef community is approximately three times as high as the surrounding soft sediment (ICES, 2003), suggesting that these cold-water coral reefs may be biodiversity hotspots. Characteristic species include other hard corals, such as [<i>Madrepora oculata</i>] and [<i>Solenosmilia variabilis</i>], the redfish [<i>Sebastes viviparus</i>] and the squat lobster [<i>Munida sarsi</i>]. [<i>L. pertusa</i>] reefs occur on hard substrata; this may be [<i>Lophelia</i>] rubble from an old colony or on glacial deposits. For this reason, [<i>L. pertusa</i>] reefs can be associated with iceberg plough-mark zones.	OSPAR (2004)

A6.62	4	Deep-sea sponge aggregations	<p>Deep sea sponge aggregations are principally composed of sponges from two classes: [Hexactinellida] and [Desmospongia]. They are known to occur between water depths of 250 m to 1300 m (Bett & Rice, 1992), where the water temperature ranges from 4-10°C and there is moderate current velocity (0.5 knots). Deep sea sponge aggregations may be found on soft substrata or hard substrata, such as boulders and cobbles which may lie on sediment. Iceberg plough-mark zones provide an ideal habitat for sponges because stable boulders and cobbles, exposed on the seabed, provide numerous attachment/settlement points (B. Bett, pers comm.). However, with 3.5 kg of pure siliceous spicule material per m² reported from some sites (Gubbay, 2002), the occurrence of sponge fields can alter the characteristics of surrounding muddy sediments.</p> <p>Densities of occurrence are hard to quantify, but sponges in the class [Hexactinellida] have been reported at densities of 4-5 per m², whilst 'massive' growth forms of sponges from the class [Desmospongia] have been reported at densities of 0.5 to 1 per m² (B. Bett, pers comm.). Deep sea sponges have similar habitat preferences to cold-water corals, and hence are often found at the same location. Research has shown that the dense mats of spicules present around sponge fields may inhibit colonisation by infaunal animals, resulting in a dominance of epifaunal elements (Gubbay, 2002). Sponge fields also support ophiuroids, which use the sponges as elevated perches.</p>	OSPAR (2004)
-------	---	------------------------------	--	--------------

Annexe 3 : Matrice des interactions Engins-Habitats

Annexe 3 : Matrice des interactions Engins -Habitats	CHM15 des fonds	Sables écosésakiens et turquoises	CHM15-pollués rivières	CHM15 à roche	Rapports	dragues remorquées par un bateau (Atlantique)	dragues à 3 ballons	dragues remorquées par un bateau (Méditerranée)	dragues manuelles (Méditerranée)	Semences coulissantes à Hyperborea	Semences coulissantes à Biora rouges	Semences coulissantes à Divers poissons	Semences de page	Riles collés et fond	thouaille	Riles de divers à Divers poissons	Riles de divers à Divers poissons	bars à divers	caillers	Vires à main	palangres	piège et appât et scaphandre autonome	piège à pied	scoubidou
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)/METIERS																								
1110 : Bacs de sable à faible couverture d'eau permanente																								
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à Zostera marina (façade atlantique)	xxx		xxx			xxx					x	x							x	0	x	0		
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)	xx		xx			xx					0	0							0	0	x	0		
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)	xxx		xxx			xxx					x	x							x	0	x	0		
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)	xxx		xxx			xxx					0	0							x	0	x	0		
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)	xx		xx			xx	x		x		x	0							x	0	x	0	x	
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)	xx		xx			xx	x		x		x	0							x	0	x	0		
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)	xx		xx			xx	x		x		x	0							x	0	x	0		
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)											x	0							x	0	x	0		
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)											x	0							x	0	x	0		
1120 : Herbiers à Posidonies (Posidonion oceanica) *	xxx		xxx			xxx				x	x	x							x	0	x	0		
1130 : Estuaires																								
1130 - 1 : Silike en mer à marées (façade atlantique)	xx		xxx								0	0		0	0	0	0	x	x		0			
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée) *											0	0		0	0	0	0	x	x		0			
1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse																								
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)																								x
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia (façade atlantique)											0	0									x			x
1140 - 3 : Estrans de sables fins (façade atlantique)						x					0	0									x			x
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)											0	0									x			x
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)																					x	0		x
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)																								
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)																								
1140 - 8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)																								
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)																								
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)																								
1150 : Lagunes côtières																								
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)																0	x		0		0		x	
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes *																0	x		0		x	0		
1160 : Grandes criques et baies peu profondes																								
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)						xxx					0	0							x		x			x
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)						xxx					x	0							x		x	0		x
1160 - 3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)				xx							x	0							x		x	0		x
1170 : Récifs																								
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)																								
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)																0								x à xx
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)																0								x à xx
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)	xxx																							x
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)								xxx			x	0							x	0	x	x		xx
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)								xxx			x	0							x	0	x	x		xx
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)											x	0							x	0	x	x		xx
1170 - 8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)																								
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)																								x
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)																								
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)																								
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)																								
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)										x	x								x		x	x		
1170 - 14 : Le corallien (Méditerranée)																			x		x	x		
1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz																								
8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées																								
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)																								
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)																								
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscur (Méditerranée)																							x	
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)																							0	
Liste des habitats biogéniques particuliers additionnels																								
P07 : Bancs de moules intertidaux sur sédiments																								x à xx
P08-01 : Moulières intertidales sur roches et blocs																								x à xx
P08-02 : Moulière sur roches et blocs infralittorales						xxx																		x à xx
P10-01 : Récifs d'huîtres intertidales						0																	0	
P10-02 : Bancs d'huîtres plates subtidales sur sédiments hétérogènes envasés	xxx					xxx																0		
P11 : Récifs à <i>Ficopomatus nigripalpis</i>																							0	
P12-01 : Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i> sur roches et blocs																								x à xx
P12-02 : Récifs à <i>Sabellaria alveolata</i> sur sédiments						xx																		xxx
P13 : Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i>																								
Récifs profonds																								
A6-61 : Communautés de coraux profonds	xxx										xx										xx			
A6-611 : Récifs profonds de <i>Lophelia pertusa</i>	xxx										xx										xx			

activité non présente | 0 : présence mais pas d'impact | X : impacts faibles | XX : impacts modérés | XXX : impacts forts
 NB : l'échelle d'intensité "pas d'impact, faibles, modérés ou forts" utilisée dans ce tableau doit être considérée comme relatant d'une part la pression et son effet sur l'habitat considéré pour un engin donné au regard des autres, et d'autre part la probabilité d'occurrence de cet engin sur cet habitat.