

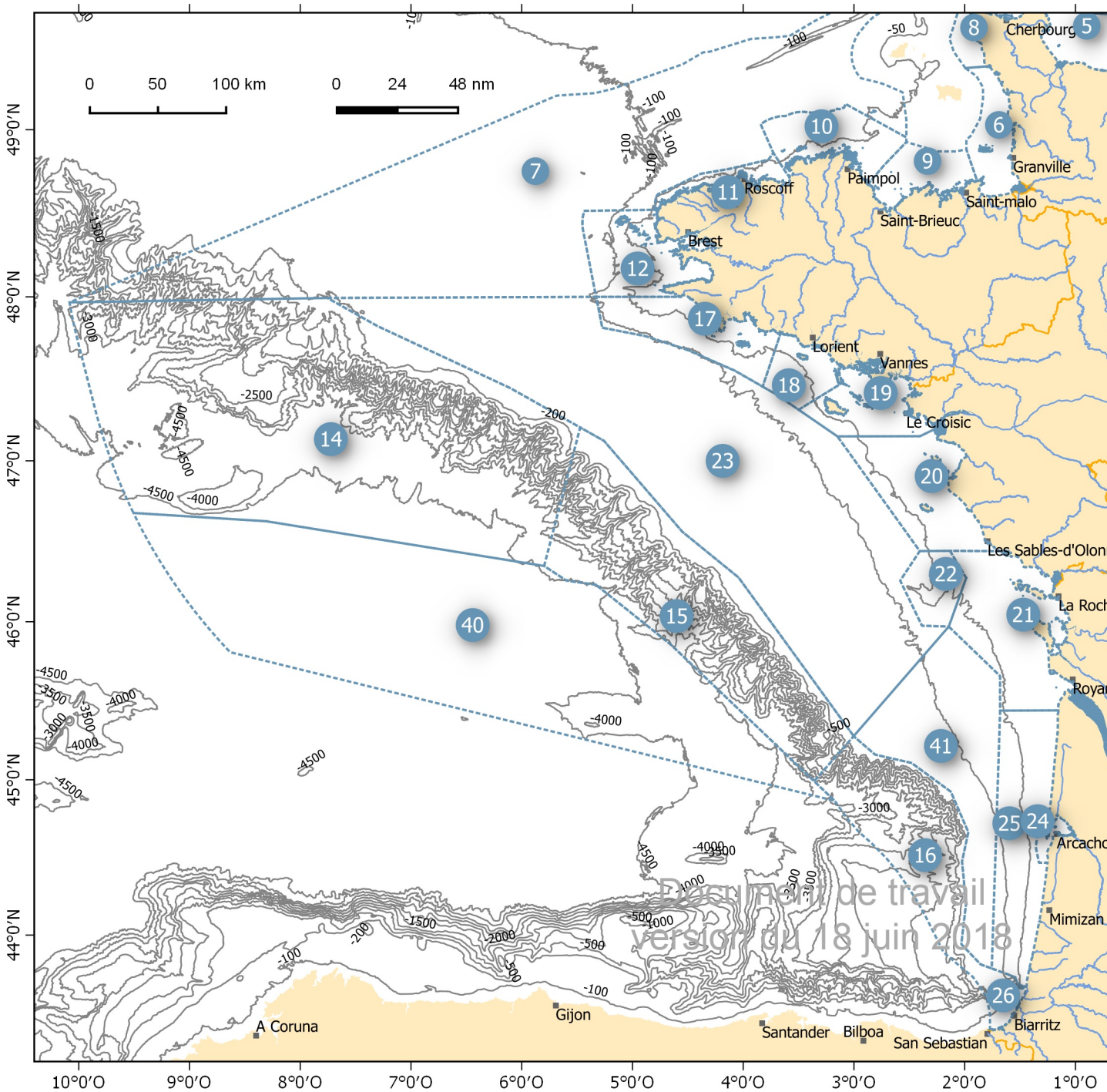
Document Stratégique de Façade
Façade Nord Atlantique – Manche Ouest

Annexe 5

5° Carte des enjeux environnementaux

Partie A : Cartographie des enjeux écologiques

Annexe composant le Plan d'action pour le milieu marin



Unités écologiques - secteurs à enjeux identifiés

num	secteur
7	mer celtique et Manche ouest
8	nord Cotentin
9	golfe normand-breton (côte d'Emeraude et baie de St-Brieuc)
10	Sept-Iles - Trégor Goëlo
11	baie de Morlaix - pays des abers
12	Iroise - rade de Brest
14	talus nord, terrasse de Meriadzec et escarpement de Trevelyan
15	talus central du golfe de Gascogne
16	talus du sud du golfe de Gascogne
17	côtes de Cornouaille
18	secteur de Groix
19	Mor Braz
20	estuaire de la Loire et cotes vendéennes
21	mer des pertuis et panache de la Gironde
22	plateau de Rochebonne
23	plateau du golfe de Gascogne - grande vasière
24	bassin d'Arcachon
25	côtes sableuses girondines et landaises
26	côte rocheuse Basque
40	plaine abyssale du golfe de Gascogne
41	plateau armoricain méridional et plateau aquitain

secteurs à enjeux identifiés

- principaux fleuves (sandre)
- principales isobathes (emodnet 2016)
- masses d'eaux de transition (dce)
- principales villes
- limites régionales
- sous-régions marines (parties françaises)

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 14/9/2017

Plan de travail version du 18 juin 2018

ENJEUX ÉCOLOGIQUES EN NORD ATLANTIQUE - MANCHE OUEST

Espèces et réseaux trophiques

Colonies d'oiseaux marins et limicoles

Alimentation des oiseaux marins

Estuaires

Cours d'eau

Enjeux pour les oiseaux marins

Enjeux pour les amphihalins

Enjeux pour les tortues

Enjeux pour les élasmobranches

Densité maximale de marsouins

Population sédentaire de Grands dauphins

Colonies de phoques

Petits delphinidés en hiver

Enjeux pour les mammifères

Rorqual commun

Enjeux pour l'ensemble de la mégafaune

Enjeux pour l'ensemble de la mégafaune

Conditions hydrologiques et habitats pélagiques

Détroits et zones associées

Zone de front thermique

Apports fluviaux et baies macrotidales

Upwelling

Enjeux multiples

Talus océanique

Enjeux pour les habitats profonds. Zone fonctionnelle importante pour les mammifères marins, les oiseaux et les grands pélagiques

Habitats

Roches et autres substrats durs

Sédiments meubles (vases, sables, cailloutis, sédiments grossiers)

Vases du circalittoral

Bancs de sable et dunes hydrauliques

Dunes hydrauliques

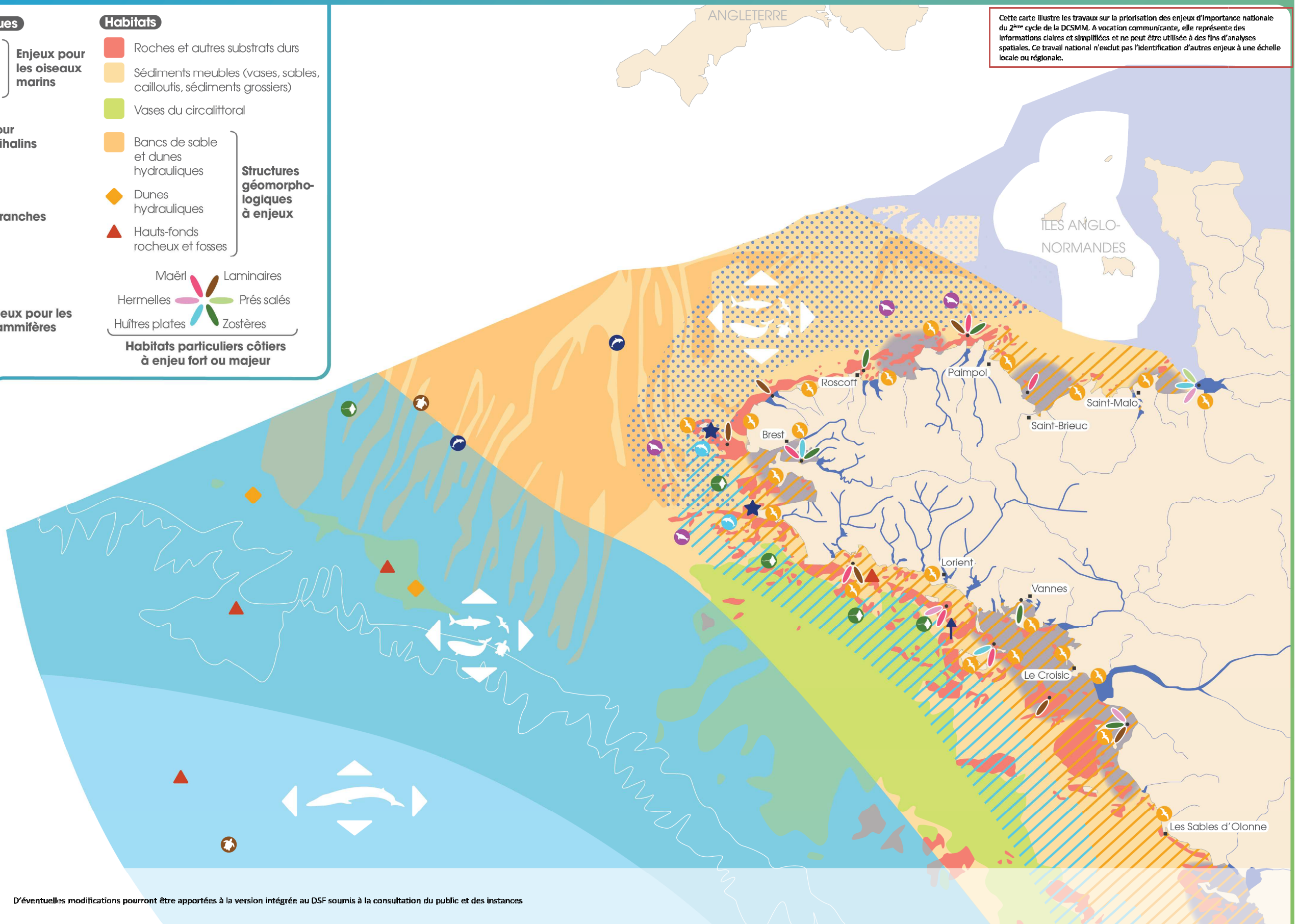
Hauts-fonds rocheux et fosses

Structures géomorphologiques à enjeux

Maërl Laminaires
Hermelles Prés salés
Huîtres plates Zostères

Habitats particuliers côtiers à enjeu fort ou majeur

Cette carte illustre les travaux sur la priorisation des enjeux d'importance nationale du 2^{ème} cycle de la DCSMM. A vocation communicative, elle représente des informations claires et simplifiées et ne peut être utilisée à des fins d'analyses spatiales. Ce travail national n'exclut pas l'identification d'autres enjeux à une échelle locale ou régionale.



D'éventuelles modifications pourront être apportées à la version intégrée au DSF soumis à la consultation du public et des instances

Document Stratégique de Façade
Façade Nord Atlantique – Manche Ouest

Annexe 5

5° Carte des enjeux environnementaux

Partie B : Descriptif des secteurs à enjeux écologiques identifiés

Annexe composant le Plan d'action pour le milieu marin



Sommaire

1. Synthèse des enjeux majeurs.....	
SRM Mers celtiques.....	
SRM Golfe de Gascogne (partie Nord).....	
2. Présentation par secteur.....	
Secteur 9 : Côte d’Émeraude et Baie de Saint Briec.....	
Secteur 10 : Sept Iles et Trégor Goëlo.....	
Secteur 11 : Baie de Morlaix et Pays des Abers.....	
Secteur 12 : Mer d’Iroise (dont rade de Brest).....	
Secteur 17 : Littoral de Cornouaille – d’Audierne à Trévignon.....	
Secteur 18 : Côte lorientaise – de Trévignon à Quiberon.....	
Secteur 19 : Belle-Ile - Quiberon – Le Croisic.....	
Secteur 20 : Estuaire de la Loire et Côte vendéenne.....	
Secteur 21 : Mer des Pertuis et Panache de la Gironde.....	
Secteur 7 : Mers celtiques et Ouest de la Manche.....	
Secteur 14 : Partie Nord du talus continental (Talus Nord, terrasse de Meriadzeck et escarpement de Trevelyan).....	
Secteur 15 : Partie centrale du talus continental & secteur 16 : Partie Sud du talus continental.....	
Secteur 22 : Plateau de Rochebonne.....	
Secteur 23 : Grande Vasière.....	
Secteur 40 : Plaine abyssale du golfe de Gascogne.....	
Principales sources mobilisées.....	
Participants aux ateliers d’experts locaux.....	

Document de travail
version du 18 juin 2018

1. Synthèse des enjeux majeurs

SRM Mers celtiques

- **Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques**

Le fonctionnement écologique de la sous région marine mer celtique est très fortement conditionné par la présence d'un front thermique (Ouessant) qui se forme du printemps à la fin de l'été à l'entrée de la Manche entre les eaux côtières froides et brassées et les eaux du large plus chaudes et stratifiées. Ce phénomène, à l'origine d'une forte production primaire et secondaire va structurer le réseau trophique de la sous région marine. À la côte, plusieurs zones d'interface terre mer (baie de Saint Brieuc, Baie de Lannion, Rade, de Brest et Baie de Douarnenez) sont le siège d'une production primaire printanière. Les zones de forts courants (Iroise) et de fort marnage (Baie de St Brieuc) constituent également des habitats pélagiques particuliers.

Enfin, le talus océanique est le siège d'un front permanent, entretenu par le passage régulier de l'onde de marée de la Manche, qui permet la remontée d'éléments nutritif et la mise en place d'un écosystème productif.

Les communautés planctoniques de ces habitats et les espèces de petits poissons pélagiques (notamment le maquereau et la sardine) occupent une place importante dans les réseaux trophiques de la sous région marine.

- **Habitats benthiques et structures géomorphologiques**

À la côte, les habitats rocheux couvrent des surfaces importantes. En milieu intertidal et infralittoral, ils sont abondamment colonisés par les fucales et les laminaires (notamment en mer d'Iroise). Ces milieux rocheux sont entrecoupés de fonds sédimentaires majoritairement grossiers où se développent d'importants bancs de maërl, herbiers de zostère marine et récifs d'hermelles. On y trouve aussi des bancs de sables coquilliers, parfois très mobiles. La majorité des surfaces françaises de ces cinq habitats biogéniques (laminaires, maërl, zostère marine, récifs d'hermelles et sables coquilliers) est localisée au sein de la sous-région marine, ce qui lui confère une responsabilité particulière pour leur conservation. On note également la présence de petits herbiers de zostère naine notamment dans le Trégor. Enfin, la rade de Brest reste l'un des derniers gisements naturels d'huîtres plates (habitat OSPAR).

Plus au large, les fonds sont constitués de sédiments grossiers et de fonds hétérogènes qui forment des grands systèmes de dunes sous marines au centre de la Manche et au large de la pointe bretonne. Le talus océanique présente une biodiversité remarquable en particulier au niveau des canyons de Sorlingue et de petite Sole. Dans ce dernier, se situe le plus grand massif de coraux observé sur le talus Atlantique. D'autres biocénoses comme les scléactiniaires coloniaux et les communautés de crinoïdes sont également bien représentées. En limite de pente, les bancs de l'Espérance forment sous l'influence de l'onde de marée de la Manche des dunes hydrauliques parallèles au talus, structures atypiques.

- **Zones fonctionnelles pour les espèces marines**

De part ses côtes rocheuses et ses nombreux îlots, la sous région marine mer celtique est de loin la plus importante pour la reproduction du phoque gris et pour la nidification des oiseaux marins (alcidés, fous, océanite tempête, cormoran huppé et goéland marin) et, dans une moindre mesure de limicoles côtiers (huître pie et grand gravelot). Par ailleurs, les archipels en zones de forts courants et de fort marnage constituent des zones fonctionnelles particulièrement propices pour les colonies de phoques gris (archipel des Sept-Îles et mer d'Iroise) et les groupes sédentaires de grands dauphins (golfe normand-breton et mer d'Iroise). Enfin, les baies et estuaires (baie de St Briec, de Lannion, de Goulven, de Douarnenez et rade de Brest) constituent des zones d'abri et d'alimentation importantes pour les espèces marines (puffin des Baléares, harle huppée et plongeon arctique). La rade de Brest et les petits estuaires de la côte nord sont également fréquentés par les poissons amphihalins (anguilles, aloses, lamproies et saumon).

Plus au large le front thermique (Ouessant) constitue une zone importante en été pour les espèces d'oiseaux (fous, fulmar boréal, puffins, alcidés), les grands poissons pélagiques (requin), et les mammifères marins (marsouin et dauphin commun). La sous région marine est une zone de forte concentration au niveau européen pour cette dernière espèce. Le plateau et le talus continental de la mer Celtique constituent également une zone importante pour les cétacés, la tortue Luth et les grands poissons.

Pour les espèces halieutiques, les connaissances de la sous région marine sont assez parcellaires du fait de l'absence (jusqu'à très récemment) de campagne halieutique régulière en Manche Ouest. Des zones fonctionnelles halieutiques ont néanmoins été identifiées à dire d'experts. Il s'agit de frayères en centre Manche (araignée, bar, barbue, lieu jaune, limande, sole, sardine, sole, sprat, ...), à la côte (raie bouclée, griset et seiche) ou sur le talus (chinchard, maquereau et merlu). Des nourriceries ont également été identifiées à la côte pour de nombreuses espèces de poissons (lieu jaune, bar, barbue, plie, raie bouclée ...) et de crustacés (tourteau, araignée, homard).

En outre, plusieurs espèces d'élaémobranches, présentant des statuts de conservation très défavorables au niveau mondial, sont présentes au sein de la sous-région marine (raie blanche, ange de mer et pocheteaux). Le nord de la sous région marine (à la limite de la ZEE) a été identifié comme secteur de capture de « petit pocheteau gris ». La zone côtière de la sous région constitue quand à elle l'habitat historique de l'ange de mer.

Document de travail
version du 18 juin 2018

SRM Golfe de Gascogne (partie Nord)

- **Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques**

Plusieurs habitats pélagiques particuliers ont été identifiés dans le Nord de la sous région marine golfe de Gascogne : la zone frontale associée au talus océanique, la zone du bourrelet froid et les upwellings de Bretagne Sud, les panaches estuariens (Loire et Vilaine) et les grandes baies abritées (golfe du Morbihan et baie de Bourgneuf). Ces secteurs sont le siège d'une production primaire et secondaire importantes qui structure les réseaux trophiques de la sous région marine. Les petits poissons pélagiques (notamment le maquereau et la sardine) y occupent une place centrale.

- **Habitats benthiques et structures géomorphologiques**

Sur le plateau continental, la sous région marine est particulièrement représentative des vasières sublittorales avec les trois quarts des surfaces nationales. À la côte, les principales vasières sont localisées en face des estuaires de la Vilaine, de la Loire et au Nord-Est des Glénan auxquelles il faut ajouter les estrans vaseux du golfe du Morbihan et de l'estuaire de la Loire. Certaines vasières (Baie de Concarneau, Vilaine et Loire) sont parfois colonisées par des peuplements à haploops (petits crustacés vivant dans des tubes) peu connus à ce jour et qui présentent une faune associée originale et des fonctions écologiques sans doute uniques. En baie de Concarneau, ces fonds sont associés à des pockmarks, dépressions sédimentaires liées à l'émission de méthane.

Plus au large, en domaine circalittoral, la grande vasière couvre un vaste espace (près de 20 000 km²) s'étendant de la pointe de Penmarc'h jusqu'au plateau de Rochebonne sur une profondeur de 50 à 120 m. Elle constitue une zone remarquable de la région marine (habitats de la Convention OSPAR) et constitue un habitat essentiel pour de nombreuses espèces (dont langoustine et merlu). La présence de pennatules atteste des zones les moins perturbées.

Les habitats rocheux représentent de vastes surfaces au large de Noirmoutier et de l'estuaire de la Loire, entre Belle-Île, Quiberon et Groix et entre Penmarc'h et les Glénan. En milieu côtier, ils sont abondamment colonisés par les fucales et les laminaires. Ces ceintures d'algues jouent un rôle clé en offrant un habitat pour tout un cortège d'espèces animales (notamment les espèces d'intérêt commercial comme l'ormeau, les crevettes et les tourteaux) et végétales (algues rouges). Des zones plus sableuses s'intercalent à la côte entre ces habitats vaseux et rocheux. Certains habitats biogéniques (« construits » par des espèces) présentent des fonctionnalités écologiques importantes et constituent des enjeux particuliers : les bancs de maërl (notamment aux Glénan et dans le Mor Braz), les herbiers de zostères marines et naines (avec des surfaces importantes dans le golfe du Morbihan), les récifs d'hermelles intertidaux (au niveau de Noirmoutier et en baie de Bourgneuf) et subtidaux (Groix, Belle-Île et Yeux), les bancs d'huîtres plates (baie de Quiberon) et sur le haut de l'estran les herbiers du schorre (Morbihan et Loire-Atlantique). Plus au large, entre la grande vasière et le talus, les sédiments sont majoritairement sableux.

Le secteur Nord du talus océanique présente une forte diversité géomorphologique. On signalera, en limite de pente, les bancs de la Chapelle (dunes hydrauliques parallèles au talus formées sous l'influence de la marée de la Manche), le rocher isolé (banc rocheux isolé) et en contrebas, le plateau de Meriadzeck (vases bathyales par plus de 2000 mètres colonisées par les gorgones et les pennatules) et enfin l'escarpement de Trevelyan (relief profond sur lequel il existe peu de donnée). Le talus océanique et les canyons qui l'entaillent, à des profondeurs allant de 160 à 2000 m, présentent également une diversité biologique maximale dans le nord de la sous-région marine. Les coraux d'eaux froides (notamment les coraux blancs) qui s'y développent forment des récifs, habitats pour de nombreuses

espèces fixées ou mobiles (poissons, crustacés, mollusques, éponges, échinodermes, vers, ...). La biodiversité peut y être 3 fois plus importante que sur les sédiments meubles environnants. Les canyons du Guilvinec, de l'Odet et de Morgat présentent plus de la moitié des surfaces de récifs de coraux ou de débris de récifs observés. Les canyons de Lampaul, Guilcher et Douarnenez sont quant à eux remarquables par la diversité des habitats qui y ont été observés.

- **Zones fonctionnelles pour les espèces marines**

Les eaux côtières du Nord du golfe de Gascogne constituent une zone importante de concentration de l'avifaune marine en particulier en été (notamment pour le puffin des Baléares qui est menacé au niveau mondial), pour le requin pèlerin au printemps et en été et dans une moindre mesure pour les petits cétacés. Ceci est vraisemblablement lié aux structures hydrographiques (bourselet froid, upwellings et panaches estuariens). En hiver, les delphinidés et marsouins sont particulièrement présents dans les secteurs compris entre 50 et 100m de profondeur. Les oiseaux marins sont beaucoup moins nombreux en mer. Le golfe du Morbihan et l'estuaire de la Loire constituent néanmoins des sites d'hivernage importants au niveau international pour les oiseaux côtiers. Les nombreuses îles et îlots distribués dans la bande côtière constituent des secteurs importants pour la nidification de l'avifaune marine (sternes, goélands, cormoran huppé et mouette mélanocéphale). En milieu arrière littoral, le marais breton est un site majeur pour les limicoles nicheurs (avocette, échasse blanche et chevalier gambette), tandis que le littoral breton est fréquenté par le gravelot à collier interrompu.

La zone du talus océanique est une zone fonctionnelle majeure à l'échelle européenne pour la mégafaune marine. On y observe toutes les espèces de cétacés du golfe (delphinidés, globicéphale, dauphin de Risso, cachalot, baleine à bec et rorquals), les oiseaux pélagiques (océanites, puffins, fous, fulmar, mouettes) ainsi que les grands poissons (requins, thons...).

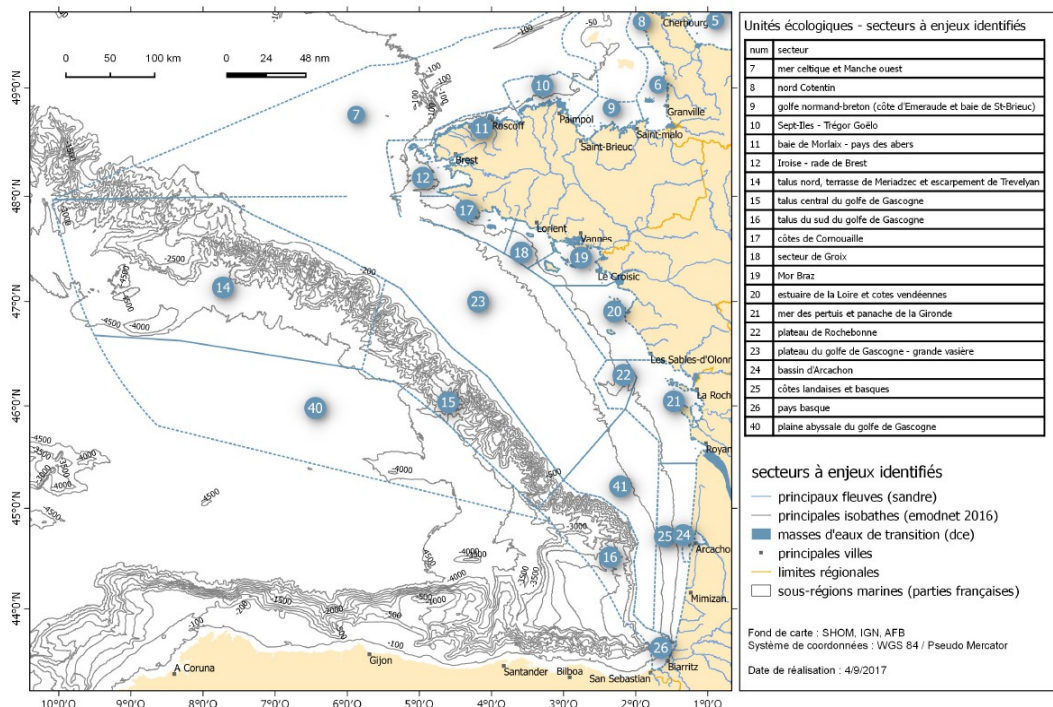
Les milieux vaseux sous l'influence des panaches estuariens, les baies et les herbiers du schorre sont des secteurs majeurs pour les espèces halieutiques puisqu'elles ont un rôle de nurseries (cétéau, plie, sole, turbot, anguille, bar, crevette grise, sardine...) et de frayères (anchois, sardine, sole). En outre, la grande vasière est une frayère et une nursery majeure pour le merlu et la langoustine. Le talus occidental est une frayère importante pour de nombreuses espèces d'intérêt commercial (chinchard, maquereau, merlu, sardine.)

La Loire et la Vilaine sont les deux fleuves majeurs pour les amphihalins (aloses, lamproies, saumon et anguille). Ces mêmes espèces se distribuent également dans les petits fleuves bretons.

En outre, plusieurs espèces d'élaémobranches, présentant des statuts de conservation très défavorables au niveau mondial, sont présentes au sein de la sous-région marine (raie blanche, ange de mer et pocheteaux par exemple). La zone des Glénan constitue un secteur de capture du « petit pocheteau gris ».

Document de travail
version du 18 juin 2018

2. Présentation par secteur



Secteurs de la SRM MC	9, 10, 11, 12, 7
Secteurs SRM GdG - partie Nord	14, 17, 18, 17, 19, 20, 23
Secteurs de la SRM GdG - partie Sud	21, 22, 24, 25, 26, 41, 15, 16, 40

Catégorie d'enjeu

1. Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques
2. Habitats benthiques et structures géomorphologiques
3. Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines
4. Enjeux transversaux

Précaution d'usage : Par souci de lisibilité, les enjeux moyens et faibles de chaque secteur n'ont pas tous été renseignés dans les tableaux.

Qualification des enjeux

Majeur	Fort	Moyen	Faible	Nd
--------	------	-------	--------	----

« * » : Signifie que le critère de responsabilité du secteur pour l'enjeu est jugé très probable à dire d'expert.

« ** » : Signifie que l'enjeu est considéré comme fort mais que les enjeux n'ont pas été hiérarchisés entre eux au sein des catégories : zones fonctionnelles halieutiques, les structures hydrographiques et géomorphologiques

Document de travail
version du 18 juin 2018

Secteur g : Côte d'Émeraude et Baie de Saint Brieuc

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Habitats biogéniques	Habitats sédimentaires
Fort** : zone macrotidale occasionnant un intense brassage, confinement dynamique des masses d'eau (Baie de Saint Brieuc)	Fort** : dunes hydrauliques de sables coquilliers	Moyen : herbiers de zostère naine, bancs de maërl Faible : prés salés atlantiques	Moyen : sédiments grossiers subtidaux

Soumis à un régime macrotidale, les eaux des baies de Bretagne Nord sont brassées par des courants puissants qui s'accroissent à proximité des caps et des hauts fonds. La côte, très découpée, alterne larges baies sableuses et côtes à falaises, dunes hydrauliques de sables coquilliers et récifs subtidaux qui structurent une mosaïque de paysages sous marins. Les espèces vivant sur les fonds marins s'organisent selon la taille des sédiments et leur capacité à s'adapter à la mobilité des fonds. Les graviers et sédiments grossiers dominent. Ils occupent les deux tiers de la superficie de la zone, essentiellement au large, et sont favorables aux coquillages bivalves (coquilles Saint Jacques, palourde rose). À la côte, quelques zones de maërl localisées sont bien identifiées. La production de phytoplancton est moyennement élevée dans la zone côtière, les grandes baies (de Saint Malo, de Saint Brieuc) et les baies de taille intermédiaire qui jalonnent le littoral (Fresnaye, Arguenon, Lancieux). Les sédiments les plus fins, de type vaseux à sablo-vaseux, sont confinés en fond de baies et accueillent des habitats particuliers comme les herbiers de zostères marines et naines et les herbiers du schorre (prés salés).

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines							
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élaémobranches	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins
Fort** : dorade grise, seiche	Fort** : bar, araignée, lieu jaune, lingue franche, Sprat, Seiche, poissons plats	Fort* : coquille St Jacques, Palourde rose	Moyen : lamproies	Fort* : raie brunette	Majeur : guillemot de Troïl Fort : pingouin tordard nd : sterne de Dougall	Fort : puffin des Baléares	Majeur : grand dauphin (groupe sédentaire)

La forte productivité de ces baies génère une biomasse importante d'invertébrés qui constituent les proies d'une faune aquatique (crabes et poissons) à marée haute et sont consommés par les oiseaux à marée basse (notamment les limicoles et les anatidés en hivernage). Ce secteur possède donc une très forte potentialité de production secondaire (nourriceries pour les jeunes poissons comme les bars et plies) favorable aux prédateurs supérieurs qui occupent la zone côtière (population importante de grands dauphins sédentaires). Ce sont aussi des zones d'alimentation importantes pour le puffin des Baléares en estivage. Enfin, les falaises (notamment du Cap Fréhel au Cap d'Erquy) et certains îlots jouent un rôle essentiel pour la nidification et l'alimentation du guillemot de Troïl et du pingouin tordard.

Secteur 10 : Sept Îles et Trégor Goëlo

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques			
Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : confinement dynamique des masses d'eau (Baie de Lannion)	Fort** : dunes hydrauliques de sables coquillers	Fort : bancs de maërl, herbiers de zostère marine, laminaires Moyen : herbiers de zostère naine	Fort : récifs infralittoraux Moyen : récifs médiolittoraux	Moyen : sédiments grossiers subtidiaux

De Plouha à Lannion, en passant par l'archipel de Bréhat et les Sept-Îles, la zone côtière, rocheuse et parsemée de plus de 280 îles et îlots mais aussi de dunes hydrauliques, est profondément brassée. Les faibles niveaux de chlorophylle-a ne favorisent pas une production primaire élevée. Les fonds, constitués de sédiments grossiers, récifs, champs de blocs sont très favorables aux habitats de laminaires et abritent des populations importantes de crustacés. À la côte, des bancs de maërl sont encore vivants malgré l'envahissement progressif par la crépidule et l'exploitation industrielle qui a perduré jusqu'en 2013. Par ailleurs certaines baies accueillent des herbiers de zostères de taille significative.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines									
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élastombranches	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période interuptiale	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	Colonies de phoques et zones d'alimentation
Fort*** : griset	Fort*** : lieu jaune, lingue franche, tourteau, araignée de mer, homard	Fort* : saumon Moyen : aloses, lamproies	nd : requin-taupe commun	Moyen : grand gravelot, huitrier pie	Majeur : fou de Bassan, macareux moine, pingouin torda, puffin des Anglais Fort : guillemot de Troïl, sterne de Dougall* Moyen : océanite tempête*, cormoran huppé, fulmar boréal	Fort : bernache à ventre sombre	Fort : puffin des Baléares	limite du domaine vital du groupe sédentaire de grand dauphin	Majeur : phoque gris

Les îlots et le littoral rocheux sont très favorables à la reproduction des fous de Bassan, pingouins torda, puffins des Anglais et macareux moines ainsi que pour la reproduction du guillemot de Troïl et de la sterne de Dougall. Ces mêmes espèces trouvent plus au large des zones d'alimentation privilégiées qu'elles partagent avec le puffin des Baléares en estivage. Le secteur abrite l'une des principales colonies de phoque gris de Bretagne. Enfin, les estuaires du Trieux et du Jaudy sont importants pour les poissons migrateurs (saumon atlantique) et constituent, avec la baie de Lannion et l'anse de Paimpol, des zones très attractives pour les limicoles (en hivernage) et les anatidés (bernache à ventre sombre). Le secteur du sillon de Talbert et l'archipel de Bréhat sont des sites majeurs pour la nidification des limicoles et abritent entre 10% et 15% de la population française de grand gravelot.

Secteur 11 : Baie de Morlaix et Pays des Abers

Habitats benthiques et structures géomorphologiques			
Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : dunes hydrauliques de sables coquilliers	Fort : herbiers de zostère marines, laminaires	Fort : récifs infralittoraux Moyen : herbiers de zostère naine, récifs médiolittoraux	Moyen : sédiments hétérogènes envasés subtidaux, sédiments intertidaux

En périphérie du front d'Ouessant, les habitats pélagiques sont caractérisés par des niveaux en chlorophylle-a rarement élevés et un brassage qui favorise une intense régénération des nutriments. Les récifs subtidaux et intertidaux y sont bien représentés et plus particulièrement les forêts de laminaires au niveau des Abers, les champs de blocs et les systèmes de dunes hydrauliques de petites dimensions constitués de sables coquilliers. Quelques zones d'herbiers de zostères marines constituent un enjeu moyen.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines						
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Colonies de phoques et zones d'alimentation
Fort** : griset	Fort** : lieu jaune, lingue franche, tourteau, grondin rouge, bar	Moyen : lamproies Faible : saumon	Moyen : huitrier pie	Fort : grand cormoran nd : sterne de Dougall	Fort : pluvier doré	Faible : phoque gris

Au sein des zones estuariennes et des fonds de baie qui se succèdent, les zones sableuses sont propices à l'accueil des limicoles, très nombreux en hivernage. Les îlots de la baie de Morlaix et du Trévors constituent des sites de reproduction pour le grand cormoran et le pluvier doré. Ces deux zones accueillent historiquement des sternes nicheuses et plus particulièrement la sterne de Dougall. Le secteur offre aussi des reposoirs pour le phoque gris (baie de Morlaix, plateau de la Méloine et roches de Portsall) mais ne sont pas propices à la reproduction ni à la mue. Enfin, ce secteur est favorable aux nourriceries de bar dans la zone côtière.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 12 : Mer d'Iroise (dont rade de Brest)

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques			Habitats benthiques et structures géomorphologiques			
Structures hydrologiques particulières	Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : front de Ouessant et forte biomasse planctonique associée, zone de courants maximaux dans le Fromveur et dans le raz de Sein	Fort** : baies semi fermées	nd : espèces fourrages (phytoplancton) associées au front	Fort** : dunes hydrauliques de sables coquilliers	Majeur : bancs de maërl Fort : herbiers de zostère marine, huitres plates*, laminaire	Fort* : grottes, récifs circalittoraux, récifs infralittoraux	Moyen : sédiments grossiers subtidaux

Les zones de confrontation entre le front d'Ouessant à l'Ouest, la zone homogène et le front interne de l'Iroise sont le siège d'une circulation verticale importante (upwelling et downwelling) et provoquent la formation de tourbillons. C'est autour de l'archipel de Molène, de l'île d'Ouessant et de l'île de Sein que les courants de marées sont les plus intenses. Les macro-algues et micro-algues planctoniques y trouvent à la fois la lumière et les sels nutritifs nécessaires à leur développement ; le plancton est dominé par des organismes de petite taille. Cette conjonction est concomitante avec les pics de débarquements de sardines et d'anchois capturés en Iroise.

Le secteur regroupe une très grande majorité des milieux ouverts et des fonds marins des côtes Manche-Atlantique françaises. L'étage circalittoral côtier est majoritairement rocheux. Le substrat est colonisé par une faune sessile variée comprenant principalement des bryozoaires, des spongiaires, des anthozoaires, des hydraires, des ascidies. L'étage circalittoral du large s'observe en Iroise par 70 à 100 m de profondeur. Du point de vue faunistique, il est caractérisé par la présence du corail jaune et de gorgonaire relativement peu profond. Les fonds de sables grossiers forment en Iroise deux ensembles situés aux alentours d'Ouessant et de part et d'autre de la Chaussée de Sein. Ils se présentent sous forme de hauts fonds (haut fond d'Ouessant, haut fond d'Armen) et de champs de rides (champ de rides des Pierres Noires, banc du Four, banc de Kafarnao, banc à l'entrée de la baie de Douarnenez et banc à la sortie du goulet de Brest) dont les sables sont extrêmement calcaires et organogènes. Ces structures géomorphologiques, qui sont des dunes hydrauliques mises en place par les courants de marée, sont particulièrement mouvantes et abritent beaucoup d'espèces de poissons fourrages dont trois espèces de lançons (lançons équille, commun et aiguille). Les champs de laminaires sont très développés dans l'archipel de Molène et sur la chaussée de Sein. Ce sont des systèmes côtiers complexes très riches en termes de biomasse (les plus abondants en France métropolitaine) et de diversité biologique. Ils forment des forêts sous-marines qui abritent une multitude d'organismes constituant des écosystèmes remarquables et caractéristiques des eaux froides. Le champ de blocs est l'habitat intertidal le plus diversifié ; il est majoritairement sur les îles, et en bon état de conservation. Des bancs de maërl sont également présents (les Pourceaux, Telgruc sur Mer, Camaret, archipel de Molène, baie de Douarnenez) dont un d'intérêt majeur (rade de Brest). Le secteur présente également des surfaces importantes d'herbiers de zostère marine en grande partie fragmentés.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines										
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élaémobranches	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période interuptiale	Domaine vital des groupes sédentaires de grands dauphins	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Zones de densité maximale de marsouin commun
Fort** : Barbue, seiche	Fort** : lieu jaune, lingue franche, tourteau, grondin rouge, raie bouclée, turbot, bar	Fort* : praires, langouste rouge	Fort : grande alose, lamproie, saumon*	Fort* : requin-pèlerin, raie bouclée	Fort : grand gravelot, huitrier Pie Faible : gravelot à collier interrompu	Majeur : océanite tempête Fort : cormoran huppé, fulmar boréal, goéland brun, goéland marin, mouette tridactyle, puffin des Anglais Moyen : grand cormoran, sterne naine	Majeur : densité toutes espèces Fort : puffin des Baléares, harle huppée, plongeon arctique	Fort : grand dauphin (groupe sédentaire)	Majeur : phoque gris	Moyen : marsouin commun en été

Le Bar et la langouste, dont les stocks sont en déclin, comptent parmi les espèces halieutiques emblématiques du secteur. Deux populations côtières de grands dauphins sont présentes en mer d'Iroise, l'une sur la Chaussée de Sein et l'autre dans l'archipel de Molène. L'une des rares colonies de phoques gris en France est établie sur ces mêmes sites. Les plus importantes colonies françaises de l'océanite tempête, espèce qui ne vient à terre que pour les besoins de la reproduction, sont situées dans l'archipel de Molène ; les îles et îlots sont des habitats propices à la nidification de cet oiseau dont l'activité à terre est essentiellement nocturne. Les sternes naines nichent essentiellement en Iroise sur les plages de sables et de galets (archipel de Molène et île de Sein). Le puffin des Baléares fréquente la baie de Douarnenez durant la période estivale. En hiver, l'Iroise est un site d'importance internationale pour les limicoles tels que le grand gravelot (60 % des couples nicheurs de Bretagne) tandis que la rade de Brest joue un rôle majeur dans l'accueil de populations d'oiseaux marins hivernants (harle huppé et plongeon arctique notamment). Concernant les amphihalins, l'Aulne et l'Elorn sont importants pour la Grande Alose et le Saumon.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 17 : Littoral de Cornouaille – d’Audierne à Trévignon

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques				
	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Structures géomorphologiques particulières	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Structures hydrologiques particulières					
Fort** : upwellings côtiers, bourrelet froid	Fort** : dunes hydrauliques de sables coquilliers	Fort** : structures formées par les émissions de gaz (Pockmark).	Majeur : vases circalittorales à pennatules Fort : bancs de maërl, laminaires*, peuplements à haploops Moyen : herbiers de zostère marine*	Fort : récifs circalittoraux*, récifs infralittoraux*	Fort : vase subtidale Moyen : sédiments grossiers subtidaux

Du fait de sa faible bathymétrie, le secteur Finistère Sud ne bénéficie pas de l’installation d’un réel front thermique. En revanche, l’eau brassée et froide de l’Atlantique et les nombreux courants d’upwellings côtiers viennent enrichir le secteur en nutriments ce qui génère une forte production primaire de phytobenthos et de macro-algues. À la côte, les fonds sont caractérisés par l’alternance de sédiments grossiers, de sables coquilliers (dunes hydrauliques) et de récifs infralittoraux. De belles surfaces de bancs de maërl, dont les états de conservation sont très variables, des récifs infralittoraux dont des forêts de laminaires et des hermelles sont observés. Un herbier important de zostères marines est présent autour de l’archipel des Glénan jusqu’à des profondeurs de 10 mètres. On trouve également cet habitat à la côte sous la forme de mosaïque. Au large, la grande vasière sub-littorale, très riche en langoustines, débute ; les vases à pennatules, caractéristiques d’un habitat vaseux peu perturbé, y sont très bien représentées.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines								Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élasmobranches	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Colonies de phoques et zones d'alimentation	Autres cétacés
Fort **: araignée, sardine et seiche	Fort * : turbot, sprat, chinchard commun, maquereau, langoustine, langouste rouge	Fort : lamproie*, saumon Moyen : aloses	Fort : petit pocheteau gris (localisé aux Glénan), requin-pèlerin*, squalo bouclé (historiquement important aux Glénan)	Faible : gravelot à collier interrompu	Majeur : sterne de Dougall Fort : goéland brun, sterne caugek Moyen : goéland marin et argenté Faible : cormoran huppé, sterne Pierregarin	Majeur : densité toutes espèces Fort : puffin des Baléares	Faible : phoque gris	Faible* : dauphin commun

Le secteur Penmarc'h/Glénan/Trévignon est l'un des plus diversifiés en termes d'habitats et l'un des plus riches en nombre d'espèces d'intérêt patrimonial. La forte capacité de production primaire attire de très nombreuses espèces d'oiseaux marins. Ainsi l'île aux Moutons constitue un site propice à la nidification des sternes et accueille les premières colonies françaises de sterne de Dougall (en termes d'effectifs nicheurs) et de goéland brun et la deuxième colonie de sterne caugek. Le secteur est également propice au dauphin commun, au requin pèlerin ainsi qu'à d'autres élasmobranches comme le pocheteau gris et le squalo bouclé.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 18 : Côte orientale – de Trévignon à Quiberon

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques		Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Structures hydrologiques particulières	Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Habitats biogéniques	Habitats sédimentaires
Fort** : upwellings côtiers, bourrelet froid	nd : nombreuses interfaces terre - mer (ria d'Étel, mer de Gâvres, rade de Lorient, estuaires de la Laïta, du Belon et de l'Aven)	Fort** : dunes hydrauliques de sables coquilliers	Majeur : vases circalittorales à pennatules Fort : bancs de maërl, hermelles* Moyen : herbiers de zostère marine*, laminaires*	Fort : vase subtidale

La côte Lorientaise est le siège d'une forte productivité primaire. Un vaste complexe d'habitats rocheux riche en laminaires est présent au Sud de l'île de Groix tandis qu'au Nord des zones de maërl et un herbier de zostère en bon état de conservation constituent un enjeu fort. Au large de l'île, les vases circalittorales à pennatules constituent un enjeu majeur. Situés à l'interface terre mer, les rias (Étel) et estuaires (Laïta, Belon, Aven) sont des entités remarquables caractéristiques du Sud Bretagne.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines							Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élaémobranches	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Autres cétacés
Fort** : araignée, sprat, sardine, et seiche	Fort ** : turbot, sprat, chinchard commun, maquereau, langoustine, langouste rouge	Fort * : lamproie, saumon Moyen : aloses	Fort * : requin-pèlerin	Faible : gravelot à collier interrompu	Moyen : goéland argenté Faible : goéland brun, goéland marin, cormoran huppé, sterne Pierregarin	Fort * : densité toutes espèces, puffin des Baléares	En enjeu transversal delphinidés et marsouin entre les 50 et 100 m de profondeur

Les rias permettent la remontée des lamproies et du saumon vers les eaux douces. En mer, le secteur est fréquenté par des espèces comme le requin pèlerin, la sardine et la langoustine (espèces exploitées). Dans ce secteur de transition pour les oiseaux marins, le puffin des Baléares vient s'alimenter de poissons fourrages durant l'été. Ses zones de chasse sont partagées avec les marsouins et petits delphinidés ainsi que d'autres oiseaux comme le goéland argenté, le goéland brun, le goéland marin, le cormoran huppé et la sterne Pierregarin.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 19 : Belle-Ile - Quiberon – Le Croisic

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : baies semi fermées (golfe du Morbihan), baie et panache fluvial (estuaire de la Vilaine)	Fort : bancs de maërl, herbiers de zostère marine, herbiers de zostère naine*, huitres plates*, laminaires*, vases circolittorales à pennatules Moyen : prés salés atlantiques	Fort : récifs circolittoraux, récifs infralittoraux* Moyen : récifs médiolittoraux	Fort : vase subtidale, vasière intertidale*

Ce secteur présente à la fois des estrans sablo-vaseux des baies (golfe du Morbihan) et estuaires (Vilaine, Loire) ainsi que de grandes baies et rias rocheuses. Les fonds rocheux à la côte, matérialisés par les îles du ponant, laissent progressivement la place aux fonds sablo-vaseux et à la grande vasière plus au large. Les fonds marins présentent des mosaïques d'habitats composés d'herbiers de zostères (site majeur dans le Golfe du Morbihan), de bancs de maërl (sites majeurs à Belle-Île, Houat et Hoëdic), de forêts de laminaires, de récifs d'hermelles et de zones sableuses à granulométrie variable. Les zones rocheuses au large abritent une variété de faune fixée (échinodermes, gorgones...) et la grande vasière est le support de fixation de pennatules, espèce indicatrice de vases peu perturbées. D'un point de vue hydrologique, cette entité est largement influencée par les panaches de la Loire et de la Vilaine, tant en termes de salinité que de matières en suspension et de chlorophylle.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines									Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élastranchés	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Zones de densité maximale de marsouin commun	Autres cétacés
Fort** : araignée, capelan, sprat, sole, seiche	Fort** : anchois, merlu, rouget barbet, anguille, cèteau, crevette grise, griset, turbot, sprat, seiche, tacaud, chinchard commun, maquereau, bar, merlan, plie, sole	Fort * : langoustine, bouquet, coque, palourde, pouce pied	Fort * : alose feinte, grande alose Fort : saumon Moyen : lamproies	Fort * : requin-pèlerin	Majeur : goéland brun Fort : goéland marin Moyen : cormoran huppé, Goéland argenté, Grand cormoran, sterne Pierregarin	Fort : avocette élégante, barge à queue noire, bécasseau variable, bernache cravant, canard pilet, canard souchet, grèbe esclavon, spatule blanche	Majeur : densité toutes espèces, puffin des Baléares Fort : harle huppée et plongeurs (hiver)	Moyen* : marsouin commun	Faible* : dauphin commun

Cette entité, très nutritive, joue un rôle fonctionnel trophique important tant à la côte (entre Quiberon et le Croisic) qu'au large (grande vasière) et abrite de nombreuses zones de frayères et nourriceries. Les estuaires constituent par ailleurs la voie privilégiée des poissons amphihalins et, particulièrement de la grande alose. Enfin, cette zone située sur une route de migration majeure est attractive pour l'avifaune et abrite des zones de reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces, notamment les goélands bruns, marins et argentés. Le secteur est également une zone de reproduction importante pour les deux espèces de cormoran (grand, huppé) et l'une des zones d'alimentation du puffin des Baléares qui migre sur ces côtes entre août et octobre.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 20 : Estuaire de la Loire et Côte vendéenne

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques			Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Structures hydrologiques particulières	Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
nd : langue d'eau chaude automnale	Fort** : panache de la Loire, fortes abondance et diversité planctoniques associées, baies semi fermées (baie de Bourgneuf)	nd : espèces fourrages (crevette grise)	Fort : herbiers de zostère naine, hermelles, laminaires, peuplements à haploops Moyen : bancs de maërl, prés salés atlantique	Fort : récifs circalittoraux, récifs infralittoraux Moyen : récifs médiolittoraux	Fort : sables fins subtidaux, sédiments hétérogènes envasés subtidaux, vasière intertidale, vase subtidale Moyen : sédiments intertidaux, sédiments grossiers subtidaux

Le secteur de l'estuaire de la Loire et des côtes vendéennes est sous l'influence du panache de la Loire (forts apports telluriques) et d'un front de marée important à l'origine de forts courants. La baie de Bourgneuf semi-fermée a un fonctionnement spécifique caractérisé par une très faible profondeur et un renouvellement ralenti des eaux. Constituée de vasières intertidales elle est bordée par des herbiers du schorre et est la deuxième zone la plus importante de France pour les récifs d'hermelles. Dans les zones les moins turbides, des habitats sensibles et fragiles tels que le maërl, les herbiers de zostères ou les laminaires sont également présents. Ces éléments sont à l'origine d'une très forte production primaire et secondaire et d'une forte diversité planctonique.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines								Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Autres cétacés
Fort** : chinard, capelan, griset, bar, tacaud, sole, sardine, sprat, anchois, seiche	Fort** : merlu, rouget barbet, céteau, crevette grise, griset, seiche, tacaud, chinard commun, maquereau, bar, merlan, plie, sole, sardine, sprat, anchois	Fort* : bouquet, coque, crevette grise	Majeur : anguille Fort: alose feinte*, grande alose, lamproie, saumon*	Majeur : avocette élégante, barge à queue noire, chevalier gambette, échasse blanche	Fort : mouette mélanocéphale, sterne caugek, sterne Pierregarin	Fort : avocette élégante, goéland argenté, sarcelle d'hiver, barge à queue noire	Fort : densité toutes espèces, puffin des Baléares*	En enjeu transversal delphinidés et marsouin entre les 50 et 100m de profondeur

Sur la côte, de nombreuses vasières intertidales et infralittorales sont présentes et caractérisent le secteur ; elles constituent d'importantes nourriceries pour des espèces commerciales (sole, merlan, plie, bar, ...) et accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment durant la période d'hivernage et de reproduction (avocette élégante, barge à queue noire, échasse blanche). Autour de l'île d'Yeu (de la côte jusqu'au large), en raison de la forte productivité primaire et secondaire, une forte diversité d'oiseaux marins fréquente le secteur toute l'année (colonies permanentes de mouette mélanocéphale, sterne caugek, sterne Pierregarin), en été (puffin des Baléares, goéland argenté, océanite tempête, ...) ou en hiver (guillemot de Troil, mouette tridactyle, grand labbe). Plus au large, les sables subtidiaux et les sédiments hétérogènes envasés subtidiaux sont des habitats très bien représentés et jouent un rôle fonctionnel important. Enfin, des espèces fourrages comme la crevette grise, maillons essentiels de la chaîne alimentaire, se développent dans l'estuaire de la Loire, zone de transition majeure pour de nombreuses espèces amphihalines (notamment l'anguille).

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 21 : Mer des Pertuis et Panache de la Gironde

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques		Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Structures hydrologiques particulières	Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
nd : langue d'eau chaude automnale	Fort** : pertuis d'Antioche, pertuis de Maumusson, pertuis breton, panache de la Gironde, fortes abondances et diversité planctoniques associées,	Majeur : hermelles Fort : herbier de zostère naine, huitres plates, prés salés atlantiques Moyen : bancs de maërl	Fort : récifs infralittoraux, récifs médiolittoraux	Majeur : vase subtidale, vasière intertidale Fort : sables fins subtidaux, sables moyens subtidaux, sédiments hétérogènes envasés subtidaux Moyen : sédiments intertidaux

Le panache de la Gironde, plus grand estuaire d'Europe, est formé par le brassage et le mélange des apports d'eau douce chargés en éléments terrigènes, organiques et chimiques et de l'eau de mer. Les différents processus hydrodynamiques, hydrologiques et météorologiques transportent ces éléments nutritifs jusqu'aux pertuis charentais. Les pertuis profitent par ailleurs d'une ambiance climatique subméditerranéenne et sont agités par d'importants courants de marée et enrichis par les apports d'éléments nutritifs et d'eau douce en provenance des autres estuaires. L'ensemble de ce secteur constitue ainsi une zone de forte abondance et une grande diversité de communautés planctoniques. En raison du gradient hydrodynamique du panache, les fonds sont composés de sables moyens à l'embouchure de l'estuaire de la Gironde, de sables fins occupant la partie médiane et à l'Ouest de sables moyens ou très fins avec la présence de sables vaseux (vasière ouest Gironde). Les effets de la houle, des courants de la marée et du vent ont contribué à la formation de mégarides, de dunes hydrauliques, de chenaux en forme de couloirs et de chemins de circulation composés de sédiments meubles grossiers. Ces formations géomorphologiques donnent au secteur une importance halieutique particulière. Cette diversité des fonds marins permet la présence d'habitats remarquables comme les vasières intertidales et infralittorales, les massifs d'hermelles, les herbiers de zostère (plus de 1300 ha), les estrans rocheux et les récifs infralittoraux (plateau de Cordouan).

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines									Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques [...]	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d'élastranchés	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux [...]	Autres cétacés
Fort** : maigre commun, seiche, sole, sardine, sprat, chinchard, grisot, bar, tacaud, anchois	Fort** : céteau, bar, maigre, merlu, merlan, sole, dorade royale, sardine, sprat, rouget barbet, aloses, anguille, crevette grise, grisot, hareng, plie, turbot, sars, seiche, tacaud, chinchard commun, maquereau, anchois, mulet porc	nd : langoustine, coquille St Jacques	Majeur : esturgeon Fort : alose feinte*, anguille, grande alose, lamproie*, saumon*	Fort : squalé bouclé (historiquement important), raie brunette*, raie mêlée*, raie bouclée*	Fort : échasse blanche Moyen : avocette élégante Faible : gravelot à collier interrompu	Moyen : sterne Pierregarin	Fort : avocette élégante, barge rousse et à queue noire, canard souchet et pilet, pluvier argenté, tadorne de Belon bécasseaux sanderling, variable et maubèche, bernache à ventre sombre, grand gravelot, spatule blanche, tournepierre à collier, courlis cendré	Fort : densité toutes espèces, puffin des Baléares*, macreuse noire (hiver), plongeon imbrin (hiver)	En enjeu transversal delphinidés et marsouin entre les 50 et 100 m de profondeur

Zone remarquable par la qualité du milieu marin et sa forte productivité biologique, le secteur est une zone de frayère importante (seiche, maigre, sardine, ...), et une zone de nourricerie (bar, sole,...). C'est aussi un secteur important pour le transit et l'alimentation du maigre et de tous les poissons amphihalins (esturgeon, alose vraie et feinte, civelle, saumon...), et une zone d'alimentation des prédateurs supérieurs (marsouin et delphinidés). En outre, ce grand secteur constitue un ensemble fonctionnel remarquable d'une haute importance pour les oiseaux marins et côtiers au niveau de la façade Atlantique. Les parties côtières du continent et des îles, avec leurs zones d'estran, et les zones de haute mer sont très favorables aux regroupements d'oiseaux marins et côtiers d'origine nordique en période internuptiale ; la baie de l'Aiguillon, Moëze-Oléron, l'île de Ré et l'île d'Oléron revêtent une importance internationale.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 7 : Mers celtiques et Ouest de la Manche

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques		Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Structures hydrologiques particulières	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Structures géomorphologiques particulières	Habitats sédimentaires
Fort** : front thermique d'Ouessant et stratification tardive en été, fortes biomasses planctoniques associées.	nd : espèces fourrages (phytoplancton) associées au front	Fort** : principale zone de dunes hydrauliques	Fort** : Roches-Douvres, fosse centrale de la Manche	Majeur : sédiments hétérogènes subtidaux Fort : sédiments grossiers subtidaux

Les habitats pélagiques de Manche Ouest et de la mer celtique sont caractérisés par un front thermique (Ouessant) qui se forme du printemps à la fin de l'été entre les eaux froides et brassées à la côte et les eaux stratifiées plus chaudes du large. Ce secteur est une zone de forte production primaire et secondaire. Les eaux stratifiées (au Nord du front) peuvent également être le siège de production primaire à des niveaux très élevés en fin d'été. Les fonds marins sont quant à eux caractérisés par des sédiments plutôt grossiers (mis à part dans la partie la plus occidentale) formant des dunes hydrauliques de dimensions importantes tandis qu'au Nord-Est, la fosse centrale et le plateau des Roches Douvres constituent des particularités géomorphologiques.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines						Détails sur certains enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Populations localement importantes d'élaémobranches	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période inter-nuptiale	Zones de densité maximale de marsouin commun	Autres cétacés	Tortues marines
Fort** : chinchard, araignée, sprat, barbue, grondin rouge, lieu jaune, limande sole, sardine, tacaud, bar, sole	Fort* : chinchard commun, tourteau, pétoncle blanc	Fort : petit pocheteau gris et grand pocheteau gris nd : requins peau bleu, requin pèlerin (été), raie douce	Fort : fou de Bassan Moyen : goéland argenté Faible : goéland brun, goéland marin nd : sites d'alimentation des colonies anglo-normandes	Fort : densité toutes espèces, fulmar boréal (hiver)	Fort : marsouin commun (été)	Fort : dauphin commun (zone d'alimentation)	Fort : zone de concentration de tortue luth (été)

En lien avec ces conditions hydrographiques et géomorphologiques, un réseau trophique niche s'établit et le secteur constitue une zone d'alimentation estivale importante pour la mégafaune : oiseaux (en particulier fou de Bassan, fulmar et goéland marin), les petits cétacés (marsouin et dauphin commun) et les élaémobranches dont les requins (peau bleu et pèlerin) et les pocheteaux. Ce secteur est également une zone de ponte importante pour plusieurs espèces de poissons dont la sole commune et le bar et des concentrations de tortues Luth sont observées à l'Ouest en période estivale.

Secteur 14 : Partie Nord du talus continental (*Talus Nord, terrasse de Meriadzeck et escarpement de Trevelyan*)

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques		Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Structures hydrologiques particulières	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Structures géomorphologiques particulières	Habitats profonds
Fort** : front de talus, canyons, importantes biomasse et diversité planctoniques associées.	nd : espèces fourrages (micronecton)	Fort** : dunes hydrauliques du haut de talus	Fort** : môle inconnu, escarpement de Trevelyan, plateau de Meriadzeck, vases bathyales	Fort : récifs de coraux blancs, antipathaires, gorgones, éponges et autres scléactiniaires solitaires et coloniaux, vases bathyales à pennatules nd : jardins de coraux sur substrats meubles

Les conditions géologiques, géochimiques et physiques des fonds marins et de la colonne d'eau définissent des habitats variés abritant des communautés biologiques spécifiques. Au-delà du plateau, la pente continentale, majoritairement recouverte de sédiments et entaillée par endroits par des canyons sous-marins rocheux, se prolonge jusqu'à la plaine abyssale, aussi recouverte de sédiments fins. Ces sédiments sont formés essentiellement par les résidus des écosystèmes planctoniques et pélagiques auxquels se rajoutent les apports d'origine continentale. Les canyons canalisent les flux de particules et de matière organique du plateau continental vers la plaine abyssale et constituent des centres de dépôts sédimentaires et des puits de carbone.

Au sein des canyons du Nord du talus, des antipathaires et gorgones, des scléactiniaires solitaires et coloniaux, des récifs à coraux blanc, des agrégations d'éponges (sur substrat dur et meuble), des communautés de vases à pennatules bathyales ont été identifiées. Contrairement aux canyons du Sud, les récifs de coraux blancs y sont plus abondants. Au nord du secteur, des dunes hydrauliques sont formées sous l'influence de l'onde de marée.

La topographie particulière des canyons interagit avec les processus hydrodynamiques dominants le long des marges, que ce soient les courants dus au vent ou les courants de marée, pour créer un front de talus permanent et des phénomènes d'upwelling ou de downwelling. L'amplitude variable et les interactions complexes de ces processus produisent une grande hétérogénéité de conditions édaphiques, hydrodynamiques et trophiques tant à l'échelle d'une région qu'à l'échelle d'un canyon.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines					Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localement importantes d'élaémobranches	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Zones de densité maximale de marsouin commun	Autres cétacés
Fort** : merlu, maquereau, chinchard	Fort** : sprat, chinchard commun, maquereau	Fort : requin-taue commun **, pocheteau de Norvège	Fort : densité toutes espèces, fulmar boréal (hiver)	Fort * : marsouin commun (été)	Forte : majorité des espèces de cétacés (diversité maximale), delphinidés Moyen : globicéphales

La topographie accidentée des canyons fournit un refuge pour certaines espèces de poissons dont des élaémobranches (pocheteau de Norvège) et la concentration de matière organique offre des zones de nourricerie privilégiées (maquereau merlu, chinchard). Ces fonctionnalités se traduisent par la présence importante d'oiseaux (dont le fulmar boréal) et de mammifères marins (dauphin commun, grand dauphin, marsouin commun).

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 15 : Partie centrale du talus continental & secteur 16 : Partie Sud du talus continental

	Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques		Habitats benthiques et structures géomorphologiques	
	Structures hydrologiques particulières	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	Structures géomorphologiques particulières	Habitats profonds
Secteur 15	Fort** : front de talus, importantes biomasse et diversité planctoniques associées	nd : espèces fourrages (micronecton)	Fort** : talus et canyons à forte biodiversité.	Fort : antipathaires, gorgones, éponges et autres scléactiniaires solitaires et coloniaux nd : récifs de coraux blancs, jardins de coraux de substrats meubles, vases bathyales à pennatules
Secteur 16	Fort** : front de talus, importantes biomasse et diversité planctoniques associées. Tourbillons.		Fort** : Canyon du Gouf de cap, Haut plateau landais : vase bathyales et structures formées par les émissions de gaz (pockmark)	Fort : antipathaires, gorgones, éponges, vases bathyales à pennatules Moyen : scléactiniaires solitaires et coloniaux nd : jardins de coraux de substrats meubles

Les conditions géologiques, géochimiques et physiques des fonds marins et de la colonne d'eau définissent des habitats variés abritant des communautés biologiques spécifiques. Au-delà du plateau, la pente continentale, majoritairement recouverte de sédiments et entaillée par endroits par des canyons sous-marins rocheux, se prolonge jusqu'à la plaine abyssale, aussi recouverte de sédiments fins. Ces sédiments sont formés essentiellement par les résidus des écosystèmes planctoniques et pélagiques auxquels se rajoutent les apports d'origine continentale. Les canyons canalisent les flux de particules et de matière organique du plateau continental vers la plaine abyssale et constituent des centres de dépôts sédimentaires et des puits de carbone. Une diversité d'unités écologiques (antipathaires, gorgones, éponges) ont été observées tout le long du centre et du Sud du talus ; leur richesse varie selon les canyons. Ainsi, les canyons du centre sont mieux représentatifs des scléactiniaires solitaires et coloniaux alors que les canyons du secteur Sud sont importants pour les vases bathyales à pennatules. A l'extrémité Sud, le canyon du Gouf Cap Breton constitue une particularité au niveau mondiale en raison de sa proximité à la côte puisque seule une trentaine de canyons « côtiers » ont été recensés dans le monde. Les échanges hydrologiques et sédimentaires avec la côte y sont importants et permettent le développement d'une faune très particulière. La topographie particulière des canyons interagit avec les processus hydrodynamiques dominants le long des marges, que ce soient les courants dus au vent ou les courants de marée, pour créer des phénomènes d'upwelling ou de downwelling. L'amplitude variable et les interactions complexes de ces processus produisent une grande hétérogénéité de conditions édaphiques, hydrodynamiques et trophiques tant à l'échelle d'une région qu'à l'échelle d'un canyon.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines				Détails sur certains enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localement importantes d'élasmobranches	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Autres cétacés	
Secteur 15	Fort ** : merlu, maquereau, chinchard et sardine	Fort ** : Sprat, chinchard commun, maquereau,	Fort * : requin-taupe commun, squalé bouclé (historiquement important)	Fort : densité toutes espèces	Fort : majorité des espèces de cétacés (diversité maximale), delphinidés et globicéphale
Secteur 16	Fort** : merlu, maquereau, chinchard, sardine et anchois				Fort : majorité des espèces de cétacés (diversité maximale), delphinidés, globicéphale, grands plongeurs, grand dauphin Moyen : dauphin commun

La topographie accidentée des canyons fournit un refuge pour certaines espèces de poissons dont des élastombranches (requin taupe, squalé bouclé) et la concentration de matière organique offre des zones de nurricerie privilégiées pour la sardine et l'anchois. Ces fonctionnalités se traduisent par la présence d'oiseaux marins du large (océanite tempête) et de mammifères marins tels que le globicéphale) mais aussi le grand dauphin et les grands plongeurs plus au Sud.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 22 : Plateau de Rochebonne

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques	
Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	Structures géomorphologiques particulières	Habitats biogéniques
Fort** : espèces fourrages	Fort** : plateau de Rochebonne, upwelling et courants cycloniques associés	Moyen : laminaires nd : hermelles

Le plateau de Rochebonne, est une particularité géomorphologique du socle continental sud-armoricain. Dans sa partie Nord, il est notamment constitué de hauts-fonds avec des récifs situés entre 3 et 5 m de profondeur et leurs tombants. En périphérie du plateau, les fonds marins, d'une profondeur de -50 à -60 m, sont composés de sédiments sableux à caillouteux au Nord et à l'Est et de sédiments vaseux au Sud et à l'Ouest. Les courants cycloniques, formés autour des pics rocheux, entraînent des éléments nutritifs depuis la vasière vers la surface et permettent ainsi le développement d'une forte production primaire. La limpidité du secteur permet le développement des laminaires (biomasse algale importante) à des profondeurs exceptionnelles, jusqu'à 40 m de profondeur, et en fait la limite Sud de l'aire de répartition de certaines de ces algues.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines				Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localement importantes d'élaémobranches	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période internuptiale	Autres cétacés
Fort** : chinchard, bar	Fort** : sprat, chinchard commun, maquereau	Fort : squalé bouclé (historiquement important) nd : grand Pocheteau gris	Fort : densité toutes espèces	En enjeu transversal delphinidés et marsouin entre les 50 et 100m de profondeur

Les pics rocheux du plateau sont caractérisés par une forte biodiversité (notamment spongiaires, cnidaires et brachiopodes). Le plateau est une zone importante pour les mammifères marins (dauphin commun, marsouin commun et grand dauphin), les élaémobranches (grand pocheteau, et squalé bouclé) et a un rôle halieutique de frayère et de nourricerie. Dans la partie Sud, en contrebas du tombant, l'habitat vaseux et sablo-vaseux constitue une zone de reproduction de la langoustine et une zone de frayère. L'intérêt ornithologique du secteur est fort toute l'année en période de migration, à l'automne (stationnements automnaux de Pétrel cul-blanc), et en hiver (goéland cendré, guillemot de Troil, stationnement hivernal de mouette pygmée).

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 23 : Grande Vasière

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
	Structures hydrologiques particulières	Habitats biogéniques	Habitats rocheux
Fort** : bourrelet froid	Majeur : vases circalittorales à pennatules	Fort : récifs circalittoraux	Fort : sables moyens subtidaux, sédiments hétérogènes subtidaux, vase subtidale Moyen : sédiments grossiers subtidaux

Le plateau continental du golfe de Gascogne est principalement occupé par des fractions sableuses circalittorales parcourues de veines vaseuses profondes. Au centre, de larges plateaux rocheux circalittoraux sont présents. A l'est, la grande vasière s'étend sur plus de 50 milles. Cette zone de transition biogéographique crée un gradient dans les communautés benthiques et pélagiques et offre un témoin de premier plan des effets du changement climatique sur l'ensemble du réseau trophique ainsi que sur les conditions hydrographiques.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines			Détails sur certains enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques exploités	Autres cétacés
Fort** : chinchard, merlu, anchois, sole, merlan	Fort** : sprat, chinchard commun, maquereau, merlu	Fort * : langoustine	En enjeu transversal delphinidés et marsouin entre les 50 et 100 m de profondeur

Ces habitats sablo-vaseux offrent des zones de nourriceries ou de frayères pour nombres d'espèces, dont le merlu et la langoustine. Une biodiversité importante est observée dans le golfe de Gascogne car celui-ci constitue la limite Sud de l'aire de répartition de nombreuses espèces nordiques et la limite Nord d'un grand nombre d'espèces méridionales. Plus précisément sur ce secteur, on peut noter, parmi le cortège des oiseaux marins, la présence importante d'océanite tempête en été, du Grand labbe et de la mouette tridactyle en hiver. Parmi les cétacés, on peut citer le dauphin commun et le petit rorqual.

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Secteur 40 : Plaine abyssale du golfe de Gascogne

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques		
Structures hydrologiques particulières	Structures géomorphologiques particulières	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages
Fort** : couche profonde de dispersion, importantes biomasses zooplanctoniques associées	Fort** : dôme de Gascogne	fort : espèces fourrages (krill)

Les connaissances sur le compartiment benthique sont limitées. La plaine abyssale est globalement dominée par des sédiments fins (vases et sables). Les écosystèmes associés sont peu connus mais les espèces de fond qui leur sont associées présentent des cycles biologiques très lents qui les rendent sensibles aux variations de pressions. Au sud du secteur, le dôme de Gascogne et un mont sous marin caractérisé par une profondeur de 4000 mètres, soit près de 500 mètres de moins que les zones environnantes. Les écosystèmes associés à ce mont ne sont pas connus.

Détails sur certains enjeux transversaux	
Autres cétacés	Tortues marines
Majeur : rorqual commun (densité maximale européenne) Fort : delphinidés (été), majorité des espèces de cétacés (Densités faibles)	Fort : zone de concentration de tortue luth (été)

La zone océanique est caractérisée par des habitats pélagiques relativement pauvres en éléments nutritifs en surface (comparativement aux autres secteurs) et par une couche profonde plus riche en zooplancton appelée « couche profonde de dispersion ». Cette couche, particulièrement riche en krill, est la zone d'alimentation privilégiée du rorqual commun, dont la densité y est la plus élevée d'Europe. Les grands cétacés plongeurs la fréquente également (cachalot, baleine à bec, globicéphale et dauphin de Risso) ainsi que les petits delphinidés en surface (dauphin commun, dauphin bleu et blanc, grand dauphin), la tortue luth en été et par les oiseaux pélagiques (notamment les grandes espèces de puffins).

Document de travail
 version du 18 juin 2018

Principales sources mobilisées.

- AAMP - GISOM non publié. Identification et priorisation des enjeux ornithologiques à l'échelle de chaque sous région marine.
- AFB Non publié. Synthèse des fleuves fréquentés par les poissons amphihalins.
- AFB. non publié. Synthèses des surfaces d'habitats marins au sein du réseau AMP.
- Avis d'experts apportés en atelier (voir liste ci dessous).
- Bajjouk T. et al 2015, Les fonds marins de Bretagne, un patrimoine remarquable : connaitre pour mieux agir. Ifremer-DREAL-Bretagne.152p.
- Base de données European Marine Observation Data Network (EMODnet)
- Cadiou et al 2014. Cinquième recensement national des oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine : bilan final 2009-2012. GISOM-AAMP
- Carpentier A., Martin C.S. Vaz S. (Eds.), 2009. Atlas des habitats des ressources marines de la Manche orientale, rapport final (CHARM phase II). IFREMER. 626p.
- Castège J., Emery G., 2009. Oiseaux marins et cétacés du Golfe de Gascogne. Biotope, Mèze. MNHN, Paris, 176 p.
- CEFE-RN-7-iles, Suivi Biotéléométrique des fous de Bassan
- PNMI. Non publié. Effectifs des groupes de grands dauphins d'Iroise.
- GECC 2015. Suivi de la population des grands dauphins sédentaires du golfe normand-breton et de la baie de Seine Rapport de synthèse.
- GEOCA-Bretagne vivante. Non publié. Stationnement, transit et dispersion du Puffin des Baléares sur les façades Manche/Mer-du -Nord et Atlantique en 2016
- Hammond P. S. 2017. Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys.
- IFREMER 2014. Système d'Informations Halieutiques - Activité des navires de pêche 2014
- IFREMER 2016. Résumé graphique des diagnostics et avis émis par le CIEM en 2016.
- Iglésias S.P. & Barreau T. communication personnelle. Captures accidentelles d'élasmobranches. MNHN
- Mahé K. et al. 2006. Synthèse bibliographique des principales espèces de Manche orientale et du golfe de Gascogne. IFREMER.
- MEDDE 2012. Plan d'action pour le milieu marin. Évaluation initiale des eaux marines.
- Menot L., Van den Beld I., 201X. Nature, distribution et diversité des habitats de substrats durs du Golfe de Gascogne. 50p.
- Nidal Issa. Non publié. Limicoles nicheurs en France - Synthèse des connaissances et de l'enquête nationale 2010-2011. Statut et tendance des populations. LPO-ONCFS.
- ONEMA 2010, Plan de gestion anguille de la France. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18/09/07
- PELAGIS. Avis du pilote scientifique sur les enjeux relatif aux mammifères marins
- Pettex E. et al 2014. Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine - Rapport final. PELAGIS-AAMP.
- Quaintenne, G. et al 2016. Rare and endangered breeding bird survey in France in 2014 - Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2014. Ornithos. 2X-2. 65-101.
- Régimbart A. et al 2017. Inventaire des zones fonctionnelles pour les ressources halieutiques dans les eaux sous souveraineté française. AGROCAMPUS OUEST. 160 p.
- Rohr A. 2015. Programme de recensement des observations de requins pèlerins 2015 en Atlantique et Manche. APECS-AAMP. 19 p
- SHOM. Avis du pilote scientifique sur les enjeux relatif aux conditions hydrographiques.
- SHOM. Non publié. Inventaire des bancs sableux et dunes.
- Stéphan E., et al 2015. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation pour les élasmobranches. 19 pp.
- Synthèse PERLE. 2014. Programme d'Expérimentation et de recherche sur L'huître plate *Ostrea edulis*.
- Université de la Rochelle. Non publié. Synthèses des effectifs de phoques dénombrés en France.
- Welland International - Dénombrement international des oiseaux d'eaux hivernant 2010-2014
- Yésou P. et Thébaud L. 2012. Le puffin des Baléares (*puffinus mauretanicus*) entre estuaire de la Loire et la baie du Mont-Saint-Michel : situation en 2011.

Participants aux ateliers d'experts locaux.

NOM	STRUCTURE	MED	ATL	MMN
Julien DEBORTOLI	AESN			x
Anne SALVADO	AFB	x		
Guillaume FAUVEAU	AFB			x
Guillaume PAQUI- GNON	AFB		x	
Gwenola DE ROTON	AFB			x
Laure DUPECHAUD	AFB		x	
Mathieu ENTRAYGUES	AFB		x	
Muriel CHEVRIER	AFB	x	x	
Olivier ABELLARD	AFB	x	x	x
Sophie PONCET	AFB			x
Sylvaine IZE	AFB	x		
Vincent TOISON	AFB	x	x	x
Xavier HARLAY	AFB			x
Eleonore MEHEUST	Aquar. La Roch.		x	
Eric STEPHAN	APECS		x	
Anne-Laure BARILLE	BE biolittoral		x	
Olivier BRIVOIS	BERGM			x
Mathieu FORTIN	Bretagne Vivante		x	
Alexandre DEWEZ	Capbreton		x	
Claude MIAUD	CEFE	x		
Iker CASTEGE	Cent. mer Biarritz		x	
Delphine GAMBAIANI	CESTMED	x		
Charlotte NOEL	CMNF			x
Jacky KARPOUZO- POULOS	CMNF			x
Marie DUFLOS	CNRS			x
Pierre CHEVALDONNE	CNRS	x		
Emeline POISSON	CSLN			x
Pierre BALAY	CSLN			x
Stephan SECONDI	DDTM 83	x		
Arthur DE CAMBIAIRE	DEB -LM3	x	x	
Fabrice BOSCA	DEB -LM3		x	x
Franck FREDEFON	DIRM MED	x		
Marion BRICHET	DIRM MED	x		
Olivier DELTEIL	DIRM MED	x		
Chloé SCHWENDE- MANN	DIRM MEMM			x
Jean luc LESCOT	DIRM MEMM			x

Document de travail
version du 18 juin 2018



NOM	STRUCTURE	MED	ATL	MMN
François VICTOR	DIRM NAMO		x	
Yves LOUIS	DIRM NAMO		x	
Alice DUMONT	DIRM SA		x	
Joana GARAT	DIRM SA		x	
Laurent COURGEON	DIRM SA		x	
Nina DAGENS	DIRM SA		x	
Isabelle GLOAGUEN	DREAL Bretagne		x	
Michel LEDARD	DREAL Bretagne		x	
Laetitia DUPAQUIS	DREAL Corse	x		
Vanessa RISPAL	DREAL NA		x	
Vincent DORDAIN	DREAL NA		x	
Sandrine ROBBE	DREAL Normandie			x
Fabrice AUSCHER	DREAL Occitanie	x		
Frederic VILLERS	DREAL PACA	x		
Hélène LEGRAND	DREAL PDL		x	
Nathalie DI-MEGLIO	EcoOcéan Institut	x		
François GALLY	GECC			x
Yann JONCOURT	GEMEL Normandie			x
Adrien GOJJARD	GIS Posidonie	x		
Marc VERLAQUE	GIS Posidonie	x		
Hélène LABACH	GIS3M	x		
François LEBOULAN-GER	GMN			x
Rudy PISCHIUTTA	GON			x
Fabrice GALIEN	GONm			x
Gérard DEBOUT	GONm			x
Florence MENET	IFREMER			x
Gilles TRUT	IFREMER		x	
Hélène OGER-JEAN-NERET	IFREMER		x	
Jean-François BOURILET	IFREMER		x	
Julie TOUROLLE	IFREMER		x	
Karine OLU	IFREMER		x	
Marie- Noelle DE CASAMAJOR	IFREMER		x	
Marie-Claire FABRI	IFREMER	x		
Nathalie CAILL-MILLY	IFREMER			

NOM	STRUCTURE	MED	ATL	MMN
Olivia GERIGNY	IFREMER	x		
Pierre Cresson	IFREMER			x
Sandrine VAZ	IFREMER	x		
Laurent SOULIER	IMA		x	
Pauline VOURIOT	IMBE CNRS	x	x	x
Sandrine SERRE	IMBE CNRS	x	x	x
Celine LABRUNE	LECOB-OOB	x		
Thierry MICOL	LPO		x	
Franck LATRAUBE	LPO 44		x	
Luc CHAILLOT	LPO 85		x	
Anaïs AUBERT	MNHN	x		
Cecile MASSE	MNHN			x
Laurent GUERIN	MNHN			x
Jérôme SPITZ	PELAGIS		x	
Matthieu AUTHIER	PELAGIS		x	
Olivier VAN CANNEYT	PELAGIS		x	
Pierre YESOU	ONCFS		x	
Anais SYX	PN Calanques	x		
Nicolas CHARDIN	PN Calanques	x		
Amandine EYNAUDI	PNM EGMP		x	
Jean-Michel CULIOLI	RNBB OEC	x		
Jacques SACCHI	RTMMF	x		
Emilie TEWKAI	SHOM	x	x	x
Florent LE COURTOIS	SHOM	x	x	x
Corine PELAPRAT	STARESO	x		
Cécile MASSE	UMR Arcachon		x	
Benoît SAUTOUR	Univ.de Bordeaux		x	
Guillaume BERNARD	Univ.de Bordeaux		x	
Valérie DAVID	Univ.de Bordeaux		x	
Jacques GRALL	Univ.de Brest		x	
Jean-Claude DAUVIN	Univ.de Caen			x
Jean-Paul ROBIN	Univ.de Caen			x
Christine PREGENT-MARTINI	Univ.de Corse	x		
Camille PARRAIN	Univ. La Rochelle		x	
Cecile VINCENT	Univ. La Rochelle			x
Catherine PIANTE	WWF France	x		
Denis ODY	WWF France	x		

Document de travail
version du 18 juin 2018