

Préfecture de région des Pays de la Loire

Préfecture maritime de l'Atlantique

Préfecture de région de Bretagne

# ANALYSE DES ENJEUX ET PROPOSITIONS POUR UNE STRATEGIE D'AIRES MARINES PROTEGEES

## **BRETAGNE SUD / PAYS DE LA LOIRE**



Document de travail réalisé par



Version 3.9 du 12/11/2009

## **SOMMAIRE**

i. AN	ALTSE DES ENJEUX À L'ECHELLE DE LA FAÇADE	4
1.	.ES ECOSYSTEMES ET LEUR FONCTIONNEMENT	4
i.	Description	4
ii.	Les enjeux	6
2.	E PATRIMOINE NATUREL	9
i.	Description	9
ii.	Les enjeux	11
3. I	LES USAGES ET ACTIVITES	14
i.	Description	14
ii.	Les enjeux	18
II. QU	ELS TYPES D'AIRES MARINES PROTEGEES ET QUELS DISPOSITIFS POUR QUELS ENJEUX ?	22
1.	E DISPOSITIF EXISTANT	22
2.	ES PROPOSITIONS D'AIRES MARINES PROTEGEES	25
i.	Une grille de lecture à partir de trois enjeux-clés	25
ii.	Une mise à l'étude d'un Parc Naturel Marin pour le secteur du Mor Braz et des îles	29
iii.	Une mise en œuvre renforcée de la gestion des sites Natura 2000 sur les autres secteurs	30
iv.	Quelques compléments de protections réglementaires	30
Annexes		
	: Eléments de diagnostic par entités territoriales	
i.	Mor Braz et les îles	
ii.	Penmarc'h/Glenan/Trévignon	
iii.	Groix/ Ria d'Etel/Gâvres-Quiberon	
iv.	Estuaire de Loire et baie de Bourgneuf	
	: Les outils de protection de la nature	
Annexe 3	: Eléments bibliographiques	40
	: Liste des personnes ou des structures rencontrées	
Annexe 5	: Atlas cartographique	54

Le gouvernement français a adopté une stratégie nationale pour la création d'aires marines protégées sur le territoire métropolitain le 20 novembre 2007. Cette doctrine stratégique fait suite aux travaux du Comité national de concertation sur les aires marines protégées et s'inscrit dans le prolongement de la Loi du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, parcs naturels marins et parcs naturels régionaux, qui identifie six types d'outils – du réglementaire au contractuel – bénéficiant du statut d'aire marine protégée, dont un nouvel outil, le Parc Naturel Marin. La loi du 14 avril 2006 crée également l'Agence des aires marines protégées, nouvel établissement public, dont le siège est à Brest et qui a pour mission l'appui aux politiques publiques en matière de création et de gestion d'aires marines protégées.

La stratégie nationale décline des priorités d'actions tant en terme de localisation que de calendrier, à savoir, l'extension du réseau Natura 2000 en mer, la création de 8 parcs naturels marins en métropole répartis sur les trois façades maritimes et l'appui aux projets existants comme la stratégie pour le domaine public maritime du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Sur trois secteurs, la stratégie nationale prévoit la conduite d'analyses régionales pour définir les besoins d'aires marines protégées :

- la zone comprise entre Penmarc'h et la Baie de Bourgneuf, qui fait l'objet du présent document
- la zone comprise entre l'Ile de Batz et la pointe du Cotentin
- la Corse dans son ensemble.

Elle répond en cela aux engagements internationaux de la France : créer un réseau cohérent d'aires marines protégées à l'échéance de 2012.

L'année 2008 a été principalement consacrée à l'extension du réseau Natura 2000 en mer. Entre octobre 2008 et juillet 2009, l'Etat a transmis près de 91 sites (directive oiseaux et habitats) à l'Union européenne; environ 40% des eaux territoriales sont en voie de classement. Parallèlement a débuté le travail de trois missions de création de parc naturel marin dans les régions Languedoc-Roussillon Nord-Pas-de-Calais et Poitou-Charentes.

Le présent document s'appuie sur le travail d'analyse de l'Agence des aires marines protégées concernant la zone comprise entre Penmarc'h et la Baie de Bourgneuf, traduite dans ce rapport par « Bretagne Sud – Pays de la Loire ».

Un état des lieux des enjeux est proposé sur cette façade : il est basé sur des recherches bibliographiques et des rencontres avec les acteurs locaux ou régionaux, dont les apports ont été traduits sous forme cartographique. Dans une seconde partie, des propositions sont faites en matière de gestion (sites Natura 2000 en mer notamment) et de création d'aires marines protégées (Parc naturel marin, réserve naturelle) en complément du dispositif existant.

Il s'agit d'un document de travail destiné à engager une concertation avec les représentants des acteurs, pour conforter l'analyse des enjeux et permettre à l'Etat de définir sa doctrine pour la création et de gestion des aires marines protégées dans le secteur.

La version actuelle a été élaborée, sous l'autorité des Préfets, par l'Agence des aires marines protégées avec l'ensemble des services de l'Etat concernés.

## I. Analyse des enjeux à l'échelle de la façade

Cette première partie du rapport repose sur une collecte de données issues de rapports, de cartes préexistantes et de rencontres bilatérales à partir desquels il a été possible de mettre en perspective les différents enjeux de la façade concernant :

- les écosystèmes et leur fonctionnement,
- le patrimoine naturel,
- les activités et usages.

Pour chacune de ces parties, une carte de synthèse est présentée traduisant et étayant le propos. Celle-ci repose sur un jeu de cartes qui se veut le plus exhaustif possible. Ces cartes sont proposées en annexe du présent rapport selon une liste donnée à chaque fin de partie.

## 1. Les écosystèmes et leur fonctionnement

Sous l'influence des panaches estuariens, en particulier celui de la Loire, avec des vitesses de courant relativement faibles, une côte basse, des températures parfois élevées en été, d'importantes zones d'échanges terre-mer (rias, golfe, zones humides) mais également des côtes et des fonds rocheux très importants, la façade Bretagne Sud - Pays de la Loire présente une grande diversité d'écosystèmes qui fait l'originalité de cette zone par rapport au reste du golfe de Gascogne. Alternance de larges estrans sableux et vaseux, zones exposées ou abritées, avec de grandes baies et de nombreuses rias, ce paysage littoral est structuré par des archipels plus ou moins importants, par de grandes îles et des plateaux rocheux affleurants qui leur sont associés, témoins visibles de cette échine rocheuse sous-marine entre Rochebonne et Glénan. La nature des fonds, du substrat dur au sédiment très fin, la courantologie et la topographie relativement complexes, permettent ainsi de distinguer deux grands secteurs caractéristiques en terme de fonctionnement des écosystèmes côtiers : Penmarc'h-Presqu'île de Quiberon d'une part et Mor Braz-Baie de Bourgneuf d'autre part. Au large, la grande vasière constitue un troisième secteur très spécifique assez indépendant des deux autres et soumis à des contraintes différentes.

Carte de synthèse « écosystèmes », p. 9

#### i. Description

La partie nord du golfe de Gascogne révèle un vaste et large plateau continental étendu qui, au fur et à mesure, se rétrécit vers le sud. De fait, la bathymétrie de la façade Bretagne Sud - Pays de la Loire connaît une relative déclivité en allant vers le Sud-Est; dès les premiers milles, une profondeur de 50/70 mètres est atteinte. Sur cet ensemble, le relief est caractérisé par une échine rocheuse d'où émergent les îles des Glenan, Groix, Belle-Île, Houat, Hoëdic, Noirmoutier, Yeu et Rochebonne avec une alternance de vasières et de baies profondes et larges (Concarneau, Quiberon, Vilaine, Bourgneuf,...).

Cette vaste ouverture sur l'Atlantique crée les conditions d'un régime macrotidale (en opposition au régime mégatidale de la Manche) et le marnage n'y excède pas 5,40 m. Les courants de marées sont particulièrement faibles (moins de 1 nœud au maximum) à l'exception du golfe du Morbihan et de quelques embouchures de rias et de zones de passages plus étroits et moins profonds au niveau des îles ou des cordons littoraux (tomboli par exemple). D'un point de vue général, cette façade connaît des cycles de marée marqués par des phénomènes, non pas longitudinaux, mais tourbillonnaires dont la zone la plus importante sur cette façade se situe au niveau de l'estuaire de la Loire. Le mouvement des masses d'eaux se révèle globalement peu important en termes de brassage et de renouvellement, tant au niveau horizontal qu'au niveau vertical.

Résultat de l'érosion de la dernière remontée marine (transgression flandrienne) et des conditions hydrographiques, la nature des fonds est donc marquée par une relative diversité d'habitats mais avec une

prédominance de substrats meubles constitués d'une large gamme granulométrique. Parmi cet ensemble, une zone est particulièrement vaste et remarquable : la grande vasière s'étendant sur près de 8000 km² entre 50 et 120 mètres de profondeur.

L'exposition au vent d'Ouest et à une houle conséquente est pour cette partie Nord du golfe de Gascogne relativement importante. Elle est néanmoins atténuée près de la côte orientée Ouest-Nord-Ouest / Est-Sud-Est, parsemée d'îles et d'îlots et qui alternent des pointes rocheuses (tomboli vrais notamment) et de larges baies abritées.

Ces différents facteurs ont une grande influence sur les propriétés physiques des eaux :

- température de surface : en été la température moyenne s'établit à 17°C-25°C pour le Sud-Est de la façade, 16°C pour la partie Nord-Ouest ; cette température moyenne a augmenté de 0,8°C sur la période 1986-2006 ;
- température de profondeur: des cuvettes de décantation emprisonnant les nappes d'eau qui restent froides créent un phénomène de stratification verticale nette entre couches de surface et de profondeur;
- salinité : la dessalure de surface peut être très importante en période de crues, notamment pour la Loire, et peut être mesurable au-delà de la zone de Penmarc'h ;
- matière en suspension : la turbidité, plus ou moins importante dans certains secteurs, combinaison des panaches fluviaux et de la nature du substrat remis en suspension, peut être très conséquente.
  A ce titre, la profondeur limite des laminaires connaît un gradient Ouest-Est correspondant aux effets du panache de la Loire auxquels s'ajoute celui de la Vilaine notamment;
- teneur en chlorophylle de surface : la production phytoplanctonique au débouché des rivières démarre plus tardivement à cause des fortes turbidités en fin d'hiver, mais elle est ensuite entretenue, durant toute la belle saison (mai/juin en particulier), par les apports en nutriments dans la bande côtière. Cette production peut donner lieu à l'apparition d'eaux colorées à diatomées ou flagellés du printemps à l'automne ; elles peuvent être responsables d'hypoxies localisées des eaux de fond.

La fréquence des phénomènes de marées vertes (ex: Baie de la Forêt Fouesnant) et d'importants développement d'algues rouges dans certaines rias (Etel par exemple) démontre que l'apport en azote des bassins-versants côtiers est significatif (même s'il n'est pas aussi spectaculaire qu'en Bretagne Nord). Les importants apports nutritifs de La Loire et de la Vilaine, étalés sur toute la bande côtière du sud Bretagne jusqu'à la mer d'Iroise, favorisent de fréquentes eaux colorées, du printemps à l'automne; ce phénomène est particulièrement marqué dans l'estuaire de Vilaine. Dans ce contexte, il est constaté régulièrement entre les mois de mai et juillet, l'apparition d'une espèce de phytoplancton toxique (*Dynophysis* DSP) qui affecte surtout l'activité mytilicole de Bretagne Sud (notamment le Morbihan et la Loire Atlantique). L'autre espèce, plus océanique, (*Pseudo nitschia*) affecte essentiellement les coquilles Saint-Jacques en automne et hiver, mais de manière moins régulière.

En zone côtière et suite probablement au réchauffement de l'eau et à des phénomènes d'adaptation phénotypiques, on constate, par ailleurs, le développement d'espèces envahissantes (comme la crépidule, *Crepidula fornicata*, et surtout l'huître creuse sauvage, *Crassostrea gigas*, notamment en baie de Quiberon, baie de Vilaine et baie de Bourgneuf) mais aussi d'autres espèces moins connues (par exemple l'éponge envahissante *Celtodoryx girardae* identifiée en 2006 dans la ria d'Etel puis dans le golfe du Morbihan). Au large, et loin des apports terrigènes, la qualité de l'eau est optimum.

#### ii. Les enjeux

#### Préserver les fonctionnalités des nourriceries et des frayères des principaux estuaires

L'existence d'une mosaïque d'habitats côtiers intertidaux et subtidaux extrêmement riche et mettant en relation des zones-sources (aires à partir desquelles la production planctonique et larvaire est suffisamment importante et viabilisée pour être exportatrice) et des zones-puits (aires de réception de larves ou d'espèces du fait de la courantologie) explique en grande partie la richesse halieutique du Nord du golfe de Gascogne.

Les estuaires de la Vilaine et de la Loire assurent des fonctions trophiques (zones de nourriceries notamment) et de reproduction essentielles pour l'ensemble du golfe de Gascogne. Ces secteurs avec l'ensemble des éléments participant de ce fonctionnement sont à protéger en priorité.

## - Améliorer la qualité des masses d'eau

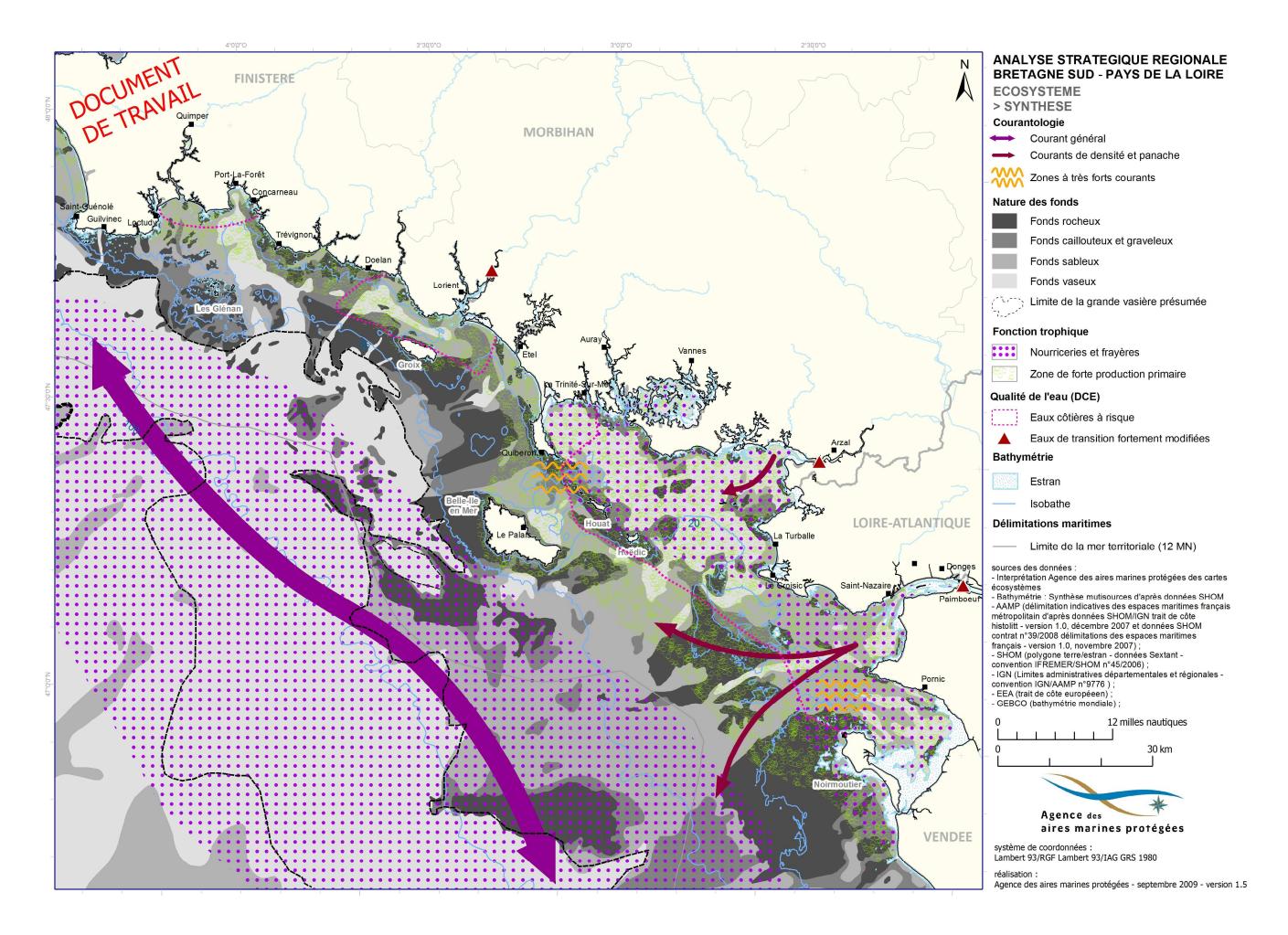
Les différentes formes de pollutions des masses d'eaux côtières, d'origine tellurique ou marine, peuvent altérer de façon notable la qualité de l'eau des zones côtières. Des secteurs de très grande qualité sont ou peuvent être affectés, en lien avec des questions d'aménagement sur les bassins versants, de rejets des activités humaines (domestiques, agricoles, portuaires ou industrielles), voire de modifications physiques et d'artificialisation du littoral. Le diagnostic établi par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne concernant la qualité des masses d'eaux côtières est relativement pessimiste sur le secteur d'étude ; trois grands secteurs risquent de ne pas atteindre l'objectif de bon état en 2015 (baie de Concarneau, une partie du Mor Braz dont la baie de Vilaine et l'ensemble estuaire de Loire aval/baie de Bourgneuf). Même diagnostic concernant l'état des eaux de transition, dont trois d'entre elles (estuaires du Blavet, de Vilaine, de Loire) sont considérées comme fortement modifiées. Pour restaurer la qualité des eaux littorales, le SDAGE du littoral du bassin Loire-Bretagne préconise un plan d'actions en six points et notamment la limitation de l'eutrophisation des eaux côtières et de transition, la réduction des rejets de substances toxiques et la reconquête de la qualité sanitaire des usages. L'amélioration de la qualité des masses d'eaux implique une forte mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire et une mutualisation des moyens pour mettre en œuvre ce programme qui doit appréhender à la fois la question des bassins versants, l'interface terre-mer et les zones marines côtières.

# - Maintenir les dispositifs de surveillance des espèces phytoplanctoniques toxiques, des espèces invasives

Directement liée à la qualité de l'eau, la question des proliférations désormais récurrentes de micro-algues phytoplanctoniques (toxiques ou non) constitue un point d'alerte important sur cette façade. Au niveau des baies où la production primaire est la plus élevée, ces questions représentent un véritable enjeu pour le développement économique des activités de conchyliculture et de pêche aux coquillages. S'inscrivant dans un contexte de changement global, la résolution du problème est difficile et nécessitera un travail de tous les acteurs sur le long terme.

Le développement des espèces invasives ou opportunistes (huîtres « sauvages », crépidules) est responsable de compétitions trophiques avec les espèces élevées mais génère surtout le risque d'une homogénéisation des habitats et une véritable compétition pour l'espace au détriment d'habitats d'intérêt patrimonial et /ou halieutique. Si le problème n'est pas encore aussi développé qu'en Bretagne Nord pour ces deux espèces, il mérite au delà du maintien des réseaux de suivi, la mise en œuvre de mesures pour éviter son aggravation.

Les cartes en annexe traitant de cette partie sont les suivantes :	
=> Relief, Bathymétrie, courantologie	p. 55
=> Nature des fonds	p. 56
=> Benthos	p. 57/58
=> Température marine de surface	p. 59/60
=> Matière en suspension et turbidité	p. 61
=> Production primaire (chlorophylle a)	p. 62
=> Les réseaux de suivi (REMI, REPHY, REMORA, REBENT, ROCCH, REPOM)	p. 63
=> Qualité des eaux côtières	p. 64
=> Les blooms phycotoxiques, proliférations algales et espèces envahissantes	p. 65
=> Zones importantes du cycle de vie de certaines espèces de poissons et crustacés	p. 66



#### 2. <u>Le patrimoine naturel</u>

La façade Bretagne Sud-Pays de la Loire présente un découpage et un morcellement de la côte, alternance de grandes baies abritées et d'ensembles rocheux exposés, qui offrent une multitude d'habitats et une mosaïque d'estrans rocheux et meubles. Si les végétaux marins, algues et zostères, contribuent largement à cette richesse de la façade, en tant que maillon de bas niveau de la chaîne trophique, ils constituent également des zones de reproduction, de nurseries et frayères qui complètent utilement le rôle de certains estrans et schorres. Les débouchés des petits fleuves côtiers (rias) et grands fleuves (Loire) représentent également des espaces de transition et d'échanges favorables au développement des espèces piscicoles et amphihalines tandis que les grandes baies concentrent des populations d'oiseaux marins remarquables qui complètent une richesse avifaunistique élevée avec les îles et îlots et les zones d'alimentation et d'hivernage du large. Enfin, constituant le niveau supérieur de la chaîne alimentaire, de nombreuses espèces de mammifères marins sont régulièrement observées entre Penmarc'h et Groix notamment.

✓ Carte de synthèse « patrimoine », p. 13

#### i. Description

La plupart des espèces et habitats à protéger au titre des directives européennes Natura 2000 sont extrêmement bien représentés de même que certains habitats et espèces inscrits dans le cadre de la convention internationale OSPAR¹. La richesse du patrimoine ne saurait cependant se résumer à celui figurant sur les listes officielles internationales.

#### Végétaux marins

Les algues structurent une partie de cette biodiversité et jouent un rôle important en tant qu'habitat et abri. La présence des différentes espèces de laminaires, tant en terme de biomasse et de superficie couverte par ces algues brunes qu'en terme de profondeur, est variable: particulièrement bien représentées sur les côtes rocheuses de l'archipel des Glénan et l'île de Groix, elles sont moins denses au niveau de l'estuaire externe de la Loire pour être à nouveau présentes de façon abondante au sud de Noirmoutier (chaussée des Bœufs). La couverture algale évolue cependant. Depuis deux décennies, des réductions de couvertures de fucales intertidales ont été observées en zones abritées principalement. On enregistre ainsi 40% de régression de la couverture de fucales entre 1986-2004 dans le secteur Quiberon-Croisic. Le réchauffement climatique est susceptible de jouer un rôle dans cette tendance à long terme.

Les **herbiers de zostères** sont globalement localisés dans quelques baies ou zones très abritées à l'instar des Glénan, de la ria d'Etel et du golfe du Morbihan entre autres.

Sur ce secteur d'étude, la présence de **bancs de maërl** est relativement importante : développés sur certains fonds sédimentaires de l'étage infralittoral, ces bancs sont constitués d'algues rouges calcaires. Par leur complexité architecturale, ils offrent une multiplicité de niches écologiques propices à une forte diversité biologique. Le maërl ayant besoin de lumière pour sa photosynthèse, sa profondeur est déterminée par la turbidité de l'eau ce qui explique en grande partie que les zones présentant des bancs significatifs et vivants sont les zones de Trévignon, Glénan et Belle-Île et le Mor Braz.

Par ailleurs, d'un point de vue général, tous ces végétaux peuvent constituer des zones de reproduction, de nurseries et de frayères qui complètent utilement sur le plan fonctionnel certains estrans et embouchures de fleuves.

<sup>1</sup> La **Convention internationale OSPAR** (pour Oslo-Paris) définit les modalités de la coopération internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est.

#### **Poissons**

Parmi l'ensemble des poissons recensés à l'échelle de ce secteur d'étude, plusieurs espèces intéressantes sont à mentionner dont la **sole**, le **merlu**, la **baudroie**, la **sardine** et la **civelle**. Espèces commerciales d'importance pour les flottilles de pêche riveraines, elles témoignent à chaque étape de leur cycle de vie de l'état de l'environnement et plus précisément de l'état de conservation de leurs habitats et de son évolution. Certains secteurs comme les zones de frayères sont à ce titre très intéressants à l'instar des nourriceries de soles des estuaires de Loire et de la Vilaine qui alimentent par leur « production » la majeure partie du golfe de Gascogne.

Les débouchés des fleuves côtiers représentent par ailleurs des espaces de transition et d'échanges favorables au développement des espèces piscicoles et amphihalines : **esturgeon d'Europe**, **alose**, **lamproie marine** et **saumon atlantique**. La présence de plancton intéresse également d'autres espèces, telles que le **requin pèlerin** observé régulièrement au Sud du Finistère.

#### Faune fixée

Nécessairement liée à une courantologie propice aux flux de planctons, la faune fixée remarquable et macroscopique est essentiellement représentée par des espèces de cnidaires, de spongiaires et d'ascidies. Cette présence est notoirement plus importante sur des substrats durs, ce qui à l'échelle de la façade Atlantique contribue à identifier des zones particulièrement riches au niveau de Penmarc'h, des Glénan, des côtes Ouest et Sud de Groix, Quiberon et Belle-lle par exemple mais aussi au niveau de la Ria d'Etel et du golfe du Morbihan. En outre, une espèce de crustacé fixé, le **pouce-pied**, s'impose avec une localisation significative au niveau de la côte sauvage de Belle-Île.

Plus au large, la **grande vasière** est le support de fixation d'une faune très particulière que sont les pennatules (famille de cnidaire marin fixés sur le substrat) espèces indicatrices des zones de vase peu perturbées.

#### Echinodermes, coquillages et autres crustacés

Coquilles saint jacques, tellines, coques, praires et autres palourdes, huîtres et moules sauvages, seiches (mollusques), **langoustines**, homards, araignées ou tourteaux (crustacés) représentent une partie de cette faune vagile la plus remarquable car elle s'insère dans des circuits économiques ce qui n'est pas le cas de la plupart des échinodermes (oursins, holothuries, étoiles de mer,...). La connaissance de la répartition de ces espèces à enjeu commercial peut être reliée à la localisation des activités et zones de pêche.

D'autres espèces sont intéressantes car particulières et parfaitement localisées à l'instar des vers tubicoles qui forment des concrétions de sables agglomérés pouvant atteindre des proportions très importantes et connues sous le nom de **récifs d'hermelles**. Ces formations biogéniques sont observables notamment en baie de Bourgneuf.

## Mammifères marins

Constituant le niveau supérieur de la chaîne alimentaire, les mammifères marins de Penmarc'h à la baie de Bourgneuf sont principalement représentés par des **dauphins communs** ou des **grands dauphins** lors de passages occasionnels ou réguliers avec des observations relativement plus nombreuses au niveau des Glénan et entre les Glénan et Hoëdic. Toutes ces espèces, très mobiles sur le plan spatial, bénéficient d'un milieu riche en termes de ressources halieutiques profitant de secteurs très propices tels que les zones d'upwellings (zones de remontée des eaux de fond chargé de nutriments) situées au niveau du talus continental (-200 m) et de conditions hydrodynamiques relativement intéressantes sur des profondeurs autour de -50 m.

#### **Avifaune**

Ce secteur est extrêmement riche sur le plan avifaunistique : routes de migration, zones de reproduction, zones d'alimentation, de stationnement et de nidification, à terre, au niveau des îles, des larges baies ou des rias, en mer, dans la zone côtière, les conditions sont optimums pour les oiseaux marins ou les oiseaux d'eau ayant une forte valeur patrimoniale. La quasi-totalité des espèces d'oiseaux marins figurant sur les listes établies par le Museum National d'Histoire Naturelle est présente sur ce secteur du fait de la qualité

et la diversité des habitats; les îles et îlots constituent des lieux privilégiés pour les oiseaux nicheurs tandis que la succession de baies et d'estuaires assure des fonctions trophiques et d'accueil très importantes pour les migrateurs. Plusieurs zones ornithologiques sensibles et d'importantes zones de concentrations sont ainsi identifiées dans les parties occidentale (ex: au large de Penmarc'h et des Glénan notamment) et orientale (Mor braz à Baie de Bourgneuf) du secteur d'étude. Parmi les espèces les plus remarquables on peut citer à titre d'illustration les rassemblements de puffin des Anglais au large du secteur Glénan- lle aux Moutons ou les concentrations importantes de puffins des Baléares dans le Mor Braz en période internuptiale.

## ii. Les enjeux

## Préserver les zones à fort enjeu patrimonial et fonctionnel

Outre la protection de la biodiversité, l'enjeu consiste aussi à assurer concrètement le maintien de la capacité d'accueil des habitats ayant une fonctionnalité écologique essentielle (zones de production, de frayères, nurseries, zones de transition terre-mer, d'alimentation, de reposoir et de tranquillité), tant à l'échelle locale qu'au niveau du Nord du Golfe de Gascogne afin d'en préserver la connectivité et de favoriser le bon état de conservation des espèces.

Dans cette étude, quatre secteurs côtiers méritent une attention particulière du point de vue patrimonial et fonctionnel. Il s'agit des secteurs :

- **Glénan-Iles aux Moutons-Trévignon** pour son plateau rocheux, les bancs de maërl et les différentes espèces d'oiseaux marins. L'eau brassée et froide de l'Atlantique permet une diversité algale et une biomasse en macro-algues des plus importantes, une faune et une flore associée extrêmement riches ;
- **Ile de Groix** avec une partie de la grande vasière (habitat Ospar), un plateau rocheux riche en laminaires et un site de passage régulier de mammifères marins ;
- **Belle île-Quiberon-Le Croisic** avec la baie de Vilaine pour son intérêt halieutique et ornithologique et quelques bancs de maërl en bonne santé. La complexité architecturale de la zone permet d'identifier une zone de passage et d'échanges avec des interfaces terre-mer et des habitats très variés;
- L'ouvert de l'estuaire de Loire et la Baie de Bourgneuf avec ses récifs d'hermelles et zones d'herbiers est un point d'entrée majeur pour les amphihalins et une zone importante pour les oiseaux marins migrateurs.

## - Préserver les espèces à fort enjeu patrimonial

Les espèces à fort enjeu patrimonial sont celles directement visées par un statut de protection national ou européen. Elles ont justifié les espaces naturels protégés mis en place sur la façade maritime Atlantique en 2008 notamment. A cette échelle, la mobilité des oiseaux et mammifères marins rappelle l'intérêt qu'il y a à s'intéresser à l'état de conservation des espèces aux zones-clés (repos, reproduction, nourrissage) dont elles dépendent et à la connectivité entre ces zones. Une réflexion à l'échelle du grand Ouest est nécessaire lorsqu'il s'agit d'espèces, comme les oiseaux marins, qui profitent des grandes baies comme haltes migratoires.

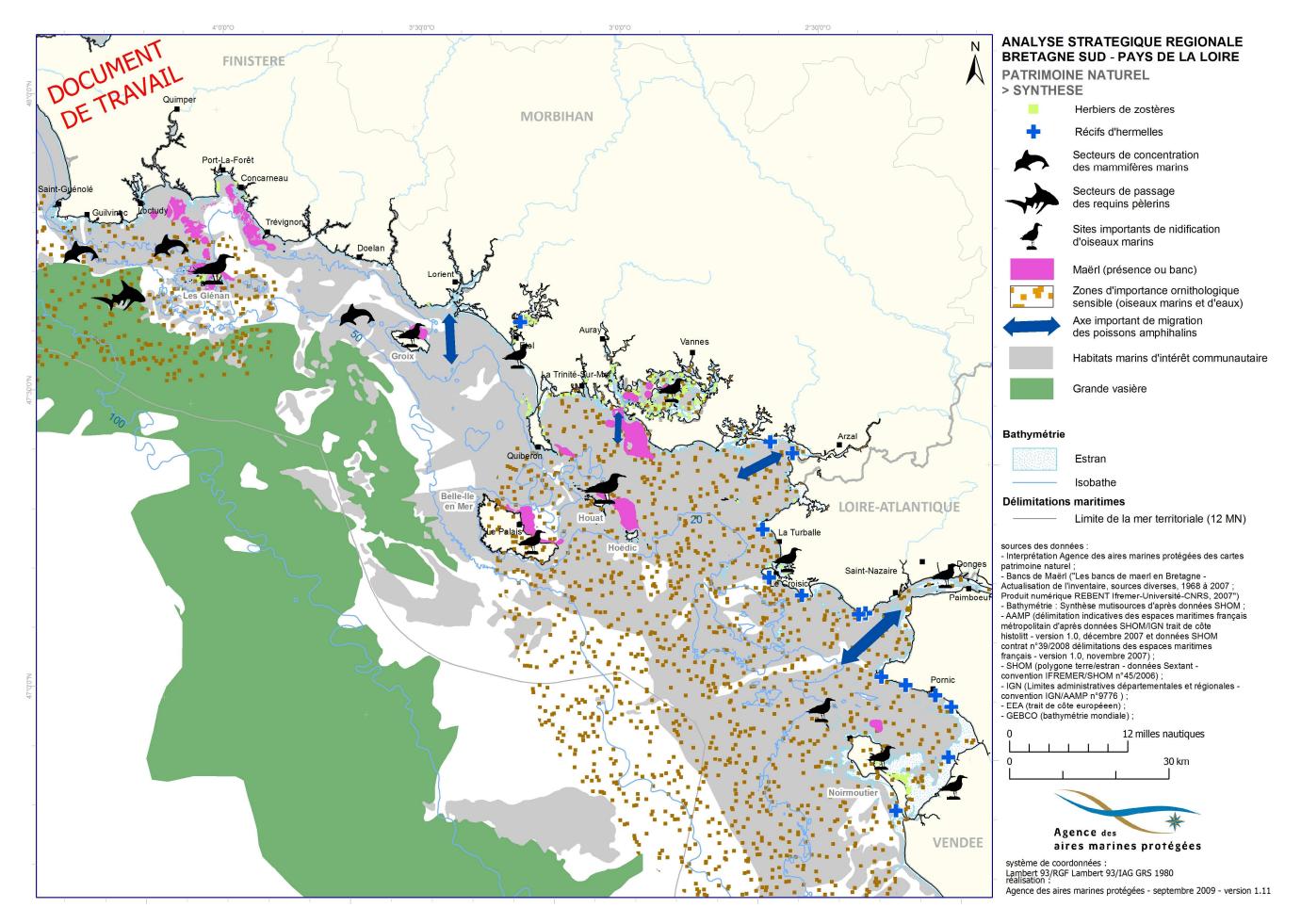
#### Renforcer le dispositif de connaissance du patrimoine naturel marin et sous-marin

Afin de rendre compte régulièrement de l'état de conservation du patrimoine naturel marin, la mise en œuvre d'un système efficace de récolement de l'information pour l'ensemble des habitats et espèces protégés et le maintien voire l'extension des dispositifs de connaissance déjà mis en œuvre (ex : REBENT, etc.) sont indispensables. Concernant les habitats notamment, une augmentation de la fréquence des

campagnes d'observation et une augmentation du nombre de points de suivi sont à prévoir dans les sites de référence et/ou plus sensibles (ex : Mor Braz).

Ce travail d'acquisition de données, d'analyse, de compilation et de synthèse, a vocation à s'inscrire dans le cadre général de la « stratégie nationale pour le milieu marin » qui prévoit un suivi de la biodiversité et de la qualité des eaux par façade maritime (et notamment l'entité golfe de Gascogne) mais également à l'échelle de chaque espace protégé en mer.

Les cartes en annexe traitant de cette partie sont les suivantes :	
=> Eléments de connaissance : Z.N.I.E.F.F, ZICO, REBENT	p. 67
=> Habitats remarquables	p. 68
=> Champs de laminaire	p. 69
=> Espèces remarquables (hors oiseaux)	p. 70
=> Mammifères marins	p. 71
=> Oiseaux marins	p. 72



## 3. Les usages et activités

La présence sur le secteur d'étude d'une forte culture maritime à caractère économique (petite pêche, pêche côtière et au large, cultures marines, extraction, transports de marchandises ou de passagers) et militaire est historique. Un patrimoine culturel maritime de premier plan en termes d'infrastructures et d'ouvrages (ports, citadelles, phares, vieux-gréements) et de biens culturels immergés tels que les épaves permet de l'attester.

Aujourd'hui, l'activité sur la façade Bretagne Sud-Pays de la Loire demeure importante et des projets de développement d'activités marines industrielles nouvelles se font jour. L'espace marin, occupé par des activités dites traditionnelles, à savoir la pêche et la conchyliculture, constitue un espace de développement pour les activités récréatives et touristiques. La concurrence pour l'occupation, l'utilisation et le partage de cet espace s'affirme de façon croissante dans un contexte de mutation sociologique et économique du littoral.

✓ Carte de synthèse « usages et activités », p. 21

#### i. Description

#### Tourisme littoral et patrimoine maritime

L'attractivité de la façade Bretagne Sud-Pays de Loire se traduit aujourd'hui par une pression foncière et immobilière forte sur le littoral (résidences principales et secondaires). Elle conduit progressivement à en modifier le schéma socio-économique : à l'Ouest, pour le Sud Cornouailles, le secteur primaire s'affaiblit au profit du secteur touristique; dans le Morbihan, la logique touristique et de résidence secondaire continue de s'affirmer au point d'affecter concrètement la vie des acteurs littoraux et insulaires ; et pour la partie Est, le secteur secondaire structure un paysage économique plus diversifié. Cette mutation socio-spatiale impose à l'Etat et aux collectivités territoriales des aménagements importants en terme d'infrastructures (portuaires, urbaines, récréatives) tout en essayant de maintenir ce qui faisait l'identité socio-économique des territoires littoraux.

Le patrimoine maritime du secteur d'étude participe à son attrait touristique. Les équipements publics d'interprétation permettant de le découvrir sont nombreux. Certains ports ou phares, sans être classés, de même, les bateaux-école ainsi que les nombreux navires classés monuments historiques sont autant d'éléments du patrimoine qui participent de cette identité maritime. Enfin, de manière moins visible, il faut évoquer les biens culturels sous-marins que sont les très nombreuses épaves immergées, anciennes ou récentes, et qui pour la plupart restent à investiguer. Certaines fêtes sont également particulièrement structurantes et symboliques de cet attachement au milieu maritime et constituent avec les courses de voiliers des évènements qui rythment les saisons.

#### Nautisme et développement portuaires

Une multitude de ports se succèdent de la Bretagne Sud-Pays de la Loire et toutes les activités sont représentées : la pêche professionnelle, la plaisance et en particulier dans les zones très touristiques comme le Morbihan et la Loire Atlantique, le commerce et la construction navale à Lorient, Concarneau, Saint-Nazaire. Les activités de plaisance - perçues comme des vecteurs de développement économique - génèrent de nombreux projets d'extension portuaire. Le nautisme a connu en effet un formidable développement depuis les 30 dernières années et aujourd'hui, la plupart des ports existants sont saturés. Pour augmenter les capacités d'accueil, en dehors d'éventuels projets d'extensions portuaires dont la finalisation est souvent difficile, de nouvelles stratégies sont développées : réaménagement de l'espace portuaire, reconversion de ports « traditionnels » vers la plaisance. La recherche de complémentarités portuaires par la coopération et la mise en réseau des structures sont également des pistes identifiées par les concessionnaires pour répondre à la demande sans étendre les surfaces portuaires. Les efforts sont

importants mais ne permettent pas de toujours faire face à l'évolution de certaines pratiques (bateaux « sur roues », mouillages forains) qui ne sont pas sans répercussions sur l'environnement marin. Le développement de projets de coopération interportuaires et une approche multisectorielle à l'échelle des bassins de navigation pour apporter les bonnes solutions semblent indispensables. Certaines réflexions sont en cours (Conseil général du Morbihan) ou ont déjà abouti (ex : livret bleu de la plaisance adopté le 26 juin 2008 par le Conseil Général du Finistère) et doivent maintenant être mise en œuvre.

Outre le souhait d'un accès au plus grand nombre et d'un développement économique pérenne, la recherche d'une exemplarité en matière de protection de l'environnement marin est devenue un objectif partagé. Ainsi, imposé par l'Etat, le respect de la réglementation relative à la mise en place d'équipements pour faciliter l'accueil et mieux gérer les effets induits de ce développement (déchets ménagers, eaux noires, eaux grises) est désormais une priorité des gestionnaires.

#### Le trafic commercial (fret, passagers)

L'essentiel du trafic de marchandises transite par le grand port maritime de Nantes-Saint Nazaire; 4<sup>ème</sup> port de France, il a fait transiter plus de 34 millions de tonnes de marchandises en 2007 et notamment des flux énergétiques (pétrole brut et raffiné, gaz, charbon...) qui représentent 70% de l'activité. Les produits non énergétiques (aliments du bétail, sable de mer, bois, conteneurs, ferraille...) constituent le reste de l'activité et sont tous en croissance. Les autres ports du secteur ont des trafics nettement plus réduits. Lorient (2,8 millions de tonnes) traite pour l'essentiel des hydrocarbures, des aliments du bétail, des granulats marins et du vrac (ciment) ; Quimper (0,2 millions de tonnes) est dédié au vrac marin avec un seul opérateur alimenté par un seul sablier tandis que Concarneau connaît un trafic modeste avec les navires de la Cobrecaf. Enfin, Vannes fait du fret, essentiellement vers Groix, Belle île et Yeu et Redon, très en amont sur la Vilaine, est un terminal important pour l'activité sablière.

Les îles génèrent un important trafic passager impliquant plusieurs compagnies maritimes. Depuis Quimper, Lorient, Vannes et Quiberon, La Turballe, Le Croisic, le trafic passagers, particulièrement fort en saison touristique, est prioritairement à destination des îles y compris dans le golfe du Morbihan. Nantes et Lorient sont les seuls ports recevant des paquebots.

#### La pêche professionnelle

Sur le secteur d'étude, la flotte de pêche se caractérise par son extrême diversité mais aussi son importance : sans doute la plus grande concentration de ports et navires de pêche du littoral métropolitain. Ces flottilles débarquent 21% du total de la production nationale (112 000 tonnes sur 527 259 tonnes en 2006). Les espèces exploitées majeures sont la baudroie, la langoustine, la coquille saint jacques, le bar, la sole, le merlu, la civelle et le thon germon.

Les ports de pêche du Pays Bigouden, de Concarneau, Lorient, la Turballe, concentrent les flottilles qui travaillent au large (mer d'Irlande, mer d'Ecosse, Manche, golfe de Gascogne) loin de leur port d'attache. La plus grande partie de l'activité se déroule néanmoins dans la zone côtière. Dans le secteur des Glénan et depuis les ports de Saint-Guénolé, Le Guilvinec, Lesconil et Loctudy, Concarneau, les espèces à fort enjeu économique sont la langoustine, la baudroie, la sardine. Les pêcheurs côtiers de Lorient alternent les activités : le merlu l'hiver, le turbot et la sole l'été, les crustacés au printemps. A Quiberon, le bar, la sole et la coquille saint Jacques mais également le rouget ou le céteau sont les espèces les plus importantes. Sur l'estran d'Etel-Gavres-Quiberon-Presqu'île de Rhuys s'exerce une importante activité de pêche à pied professionnelle (telline, coque, palourde japonaise et oursin sur les plateformes d'abrasion) tandis que la pêche de pouce-pieds se pratique uniquement sur les îles de Groix et de Belle île. En baie de Vilaine, les pêcheries de soles et d'amphihalins au pied du barrage d'Arzal sont dominantes. Enfin, entre La Turballe et Noirmoutier et vers l'estuaire de Loire, les usages sont variés (anguille, crevette, sole, bar).

L'activité de pêche à pied (coque, telline, palourde) est particulièrement importante dans la Morbihan et en Loire Atlantique. Enfin, la production salicole qui s'effectue sur les marais salants de Guérande, du bassin du Mès et - plus au sud – Noirmoutier (2000 ha) est une activité très emblématique sur cette partie de la façade Atlantique.

#### Les cultures marines

Il existe trois principaux bassins de production conchylicole : les rivières de Pont l'Abbé/Aven/Belon/Merrien dans le Finistère, le bassin du littoral du Morbihan qui regroupe le golfe du Morbihan, la rivière d'Etel, la baie de Quiberon, la rivière de Pénerf, l'estuaire de la Vilaine et enfin la Baie de Bourgneuf (nouvelle brille sur l'île de Noirmoutier, polder de Bouin et de la Louippe). Plus d'un quart de la production nationale y est produite. Il s'agit essentiellement d'huîtres (7880 ha de concessions du Domaine Public Maritime) et de moules (116 km de bouchots). On trouve également dans le Morbihan des activités de vénériculture et des activités d'élevage de coques près du Croisic.

Les activités de cultures marines sont confrontées à la dégradation de la qualité des milieux, en particulier la qualité de l'eau qualité mais aussi les compétitions trophiques générés par certaines espèces invasives (crépidules, huitres sauvages) voire indigènes mais en fort développement (bigorneau perceur). Ces développement exige une réactivité et une adaptation permanente.

Les espaces de production aquacoles sont également très convoités. Ces concurrences d'usage et les coûts liés à la transmission des entreprises rendent difficiles les premières installations. L'aquaculture doit donc faire face au double enjeu de l'accès à l'espace productif et la préservation de la qualité du milieu de production.

## Les énergies renouvelables en mer

A la demande du MEEDDM la préfecture maritime et les préfectures de région et de département de la façade Atlantique (Bretagne, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charente, Aquitaine) élaborent un projet de planification stratégique pour les énergies marines renouvelables qui sera soumis prochainement à la concertation.

Les activités de production d'énergie en mer sont aujourd'hui au stade de projet mais pourraient potentiellement se développer sur cette façade qui présente un régime de vent favorable. Aujourd'hui sont envisagés au moins deux projets de parcs éoliens : plateau de La Banche et à proximité de l'île d'Yeu. Ces projets sont envisagés sur des zones peu profondes (entre 10 et 20 mètres de profondeur) et à peu de distance de la côte sur la base des conditions de faisabilité actuelles. Un autre projet, le projet WINFLO soutenu par le Pôle de compétitivité Mer Bretagne prévoit la création en Bretagne d'un pôle d'activités spécialisées dans l'éolien offshore flottant. Outre ces projets de parcs éoliens, on peut signaler l'essai d'un prototype d'hydrolienne dans l'estuaire de l'Odet et le projet expérimental SEMREV visant à utiliser l'énergie de la houle entre le banc de Guérande et le plateau du Four (projet soutenu par le contrat de plan Etat-Région).

## Les extractions de granulats marins

L'Ifremer évalue les ressources en matériaux marins à 19,8 milliards de mètres cubes exploitables sur la façade Loire-Gironde (paléo-vallée de Loire et des Pertuis Charentais). Si la production nationale en mer (7 millions de tonnes) demeure aujourd'hui modeste par rapport à ce potentiel important, les demandes de permis d'extraction devraient s'accroître. Avec 7% de croissance/an sur la période 2001-2006 la filière est d'ailleurs en phase de développement comme le confirme les nouveaux projets déposés par les industriels. Les granulats extraits en mer sont destinés à des usages spécifiques : bétons hydrauliques, projets de construction sur les zones littorales pouvant être desservies par voie maritime ou fluviale, et occasionnellement rechargement de plages, maraîchage. La zone d'étude est particulièrement concernée par l'activité d'extraction de sables et graviers siliceux. Pour des raisons techniques mais également économiques liées au transport, les sites en cours d'exploitation et les demandes de concessions sont essentiellement situés dans la bande côtière. Le site du Pilier près de la Pointe de Saint Gildas (en Loire Atlantique) fournit à lui seul 50% de la consommation de sables des départements littoraux de Loire Atlantique et de Vendée ainsi qu'une part significative de l'approvisionnement du Morbihan et du Finistère

en sables à béton. Son autorisation d'exploitation expire en 2018. Dans cette perspective, d'autres secteurs font l'objet de demandes d'exploitation ou d'exploration : site du Grand Charpentier (sur une surface de 10 km²), demandes d'exploitation sur les sites de Cairnstrath et PSN2 (14 km² au Sud Ouest de l'île du Pilier), et enfin très récemment, le site Astrolabe à l'Ouest de Noirmoutier au-delà des 12 milles. Sur le secteur Bretagne Sud-Pays de la Loire, les activités d'extraction de maërl sont en voie de régression. L'exploitation du site des Glénan diminue progressivement et sera stoppée en octobre 2011 au plus tard conformément à la demande des autorités déconcentrées de l'Etat.

#### Les zones de servitudes

Le réseau de câbles sous-marins est peu dense sur le secteur d'étude. Des connexions sous-marines existent essentiellement pour le raccordement énergétique et téléphonique des îles habitées du Nord du golfe de Gascogne (Groix, Belle Ile, Houat, Hoëdic) au continent. Entre Groix et Quiberon, des espaces importants pour les activités liées à la défense nationale sont réservés. Enfin, pour l'immersion des déblais de dragages provenant des ports et des estuaires, plusieurs sites de clapage existent sur le secteur d'étude. Les sites situés dans le Morbihan et les Pays-de-la-Loire sont utilisés d'année en année. Les sédiments sont généralement enlevés par dragage hydraulique puis immergés (95% du volume total). L'entretien du chenal pour l'accès au grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire génère l'essentiel de l'activité. Les sédiments (5 millions de m3/an) sont clapés sur le plateau de la Lambarde à l'ouvert de l'estuaire de Loire. Pour les ports de plaisance, plusieurs projets de désenvasement sont signalés sur la façade ; les études sont en cours.

#### ii. Les enjeux

#### - Préserver et mettre en valeur le patrimoine culturel marin et maritime

Le patrimoine culturel maritime du secteur d'étude s'exprime à travers différents monuments. La partie visible de l'histoire maritime de la zone révèle des paysages, des infrastructures et des ouvrages de première importance. La partie invisible du patrimoine maritime et sous-marin du Ponant est révélée par l'Atlas archéologique des biens culturels maritimes de l'arc atlantique réalisé sous l'autorité du département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-Marines (DRASSM), service à compétence nationale<sup>[1]</sup>. Les prospections conduites en 2009 dans la Morbihan et en Loire Atlantique démontrent qu'un important travail d'investigation de terrain reste à faire et que expertises plus poussées seront à conduire sur certains sites dans les prochaines années (exemple des épaves de la bataille des cardinaux, 1759).

L'enjeu général constitue donc dans la mise en œuvre d'un processus d'interprétation et de mise valeur qui se doit d'évoluer afin de suggérer une vision complète et dynamique du territoire et de ses enjeux patrimoniaux. Pour ce faire, il conviendra d'appuyer l'action du DRASSM en l'accompagnant dans ses actions de mise en valeur, de recherche, de surveillance et de protection des biens culturels maritimes. Cet appui sera facilité notamment dans les parcs naturels marins qui disposeront de personnels et de moyens pour intervenir sur le terrain dans le cadre de collaborations précises.

## - Concilier l'attractivité du littoral et sa préservation

L'attractivité du littoral en Bretagne Sud-Pays de la Loire s'est traduit ces dernières années par une pression croissante telle que l'urbanisation et l'artificialisation de la côte avec, pour corollaire, une perte de biodiversité, une altération des habitats marins et une dégradation de la qualité de l'eau. La question de l'assainissement des eaux usées et du dimensionnement des structures pour faire face aux flux de la saison estivale est crucial et à relier aux activités économiques littorales tels que la conchyliculture déjà soumise aux effluents des bassins versants et des pollutions d'origine agricole.

La mutation sociologique et économique du tissu local crée aussi une demande constante depuis les années 70 de développement des activités de pêche de loisir. Le développement de la pêche de plaisance et les innovations technologiques (vire ligne, miniaturisation des moyens de détection et de positionnement) rendent cette activité récréative toujours plus performante et de plus en plus présente (Glénan, baie de Quiberon, etc). Parallèlement, la fréquentation des estrans par les pêcheurs à pied de loisir est un phénomène qui prend de plus en plus d'ampleur.

Cette augmentation de plaisanciers/pêcheurs constitue un axe de réflexion concernant la préservation des ressources et le partage de l'espace et plus globalement, l'organisation d'une réponse durable et coordonnée aux demandes d'infrastructures portuaires lourdes ou légères (aire de parking, cale d'accès) pour améliorer l'accès à la mer.

Ces tendances doivent aussi conduire à mettre en place des politiques de sensibilisation et d'éducation permettant de développer et d'animer à l'échelle locale une culture de responsabilisation et de mobilisation quant à l'intérêt de préserver l'environnement littoral et marin.

<sup>[1]</sup> En tant que service de l'Etat, le DRASSM a pour mission d'assurer la gestion, l'étude, la protection et la mise en valeur des biens culturels maritimes et de coordonner les moyens de l'Etat en matière de conservation de ce patrimoine immergé (objet isolé, épaves homogène, site terrestre submergé).

## Assurer le maintien et le développement des activités halieutiques et conchylicoles en lien avec des problématiques environnementales

Les activités conchylicoles sont particulièrement bien implantées sur certains secteurs de cette façade avec dans certains cas, une concentration structurante sur le plan paysager (ria d'Etel, golfe du Morbihan, baie de Vilaine, baie de Bourgneuf). La forte dépendance à la qualité environnementale des eaux côtières (qualité bactériologique notamment) et des eaux de bassins versants crée un enjeu majeur pour les 1300 entreprises recensées à l'échelle de cette façade. Ce sujet est d'autant plus d'actualité suite aux fortes mortalités estivales de l'année 2008 ; entre 50% et 60% du naissain et 30 à 45% des jeunes huîtres de 18 mois selon les zones de production. Le phénomène s'est répété en 2009.

Pour les activités de pêche professionnelle embarquées, l'évolution structurelle (diminution régulière des flottilles, perte d'attractivité du métier) et conjoncturelle (coût du carburant, réduction des quotas) conduit aujourd'hui à des réorganisations portuaires afin de mutualiser les moyens. On constate, en corollaire de la disparition de certains armements hauturiers et la fermeture de certaines pêcheries, un repli des activités vers la bande côtière. Cette situation peut aggraver des conflits d'usage internes à la profession (ex : fileyeurs /coquilliers au sud de Lorient, chalutiers/ligneurs) et externes avec les autres catégories d'usagers. Par ailleurs, l'augmentation probable à terme du coût du carburant, et la nécessité d'une meilleure prise en compte de l'environnement, devrait conduire les professionnels à réviser les modalités d'exploitation des ressources halieutiques et à rechercher des activités de diversification (ex : guide de pêche, transport de passagers). Des programmes d'appui spécifique pour maintenir ces foyers d'activités traditionnelles et accompagner les évolutions en cours sont nécessaires à l'échelle nationale mais également locale.

## Concilier le développement des activités de pleine nature, récréative et touristique et la préservation des habitats et des espèces

L'offre en matière d'activités nautiques et de baignade est variée sur cette façade, avec nombre de loisirs sportifs - plongée sous-marine, voile, kayak, planche à voile, kite surf, etc. De taille relativement petites, ces établissements sportifs/touristiques sont très présents mais multiplie aussi la pression sur l'environnement littoral. Les politiques régionales Bretonne et des Pays deLoire vis-à-vis des pratiques de loisirs nautiques renforce cet intérêt pour la mer. En outre, les bonnes conditions météorologiques, le nombre important de structures bien équipées et d'abris naturels jalonnant cette côte, ont créé des conditions très favorables pour le développement des activités de plaisance. De fait, les bassins de navigation sont très développés en Sud Bretagne (notamment dans le Morbihan) et en Loire Atlantique. La poursuite du développement de cette offre ne pourra se réaliser qu'en s'appuyant sur une démarche « qualité » et le maintien d'un cadre naturel qui reste la plus-value essentielle pour ces activités.

## - Limiter l'impact des activités maritimes sur la qualité des eaux côtières

Même si la qualité des eaux littorales dépend pour l'essentiel (de 90 à 95%) des pollutions telluriques, la maîtrise des pollutions d'origine maritime est une réelle préoccupation des acteurs du milieu marin. Si grâce à un engagement constant de l'Etat, les pollutions accidentelles par hydrocarbures sont aujourd'hui moins fréquentes, la mise en œuvre de mesures de lutte contre l'altération de la qualité de l'eau par les pollutions diffuses est un point crucial à traiter : problématique des eaux de ballast avec son cortège d'espèces introduites, rejets volontaires ou non de produits dangereux pour l'environnement ou la santé humaine, gestion des déblais de dragages, impacts des activités de plaisance.

C'est dans les secteurs les plus sensibles et concentrant les activités polluantes que doit porter l'effort : baie de Concarneau, baie de Vilaine, estuaire de Loire et baie de Bourgneuf. En cohérence avec la réglementation et dans le cadre des recommandations du SDAGE, il conviendrait de prévoir à proximité des ports de plaisance et secteurs de mouillage, des espaces pour des installations de récupération des eaux polluées et de mettre en place des zones tampons à côté des zones d'activités portuaires pour permettre le stockage des résidus de pollutions accidentelles et autres produits susceptibles d'altérer l'état des masses

d'eaux. Pour les sédiments de dragage en général, il convient de poursuivre le suivi annuel des volumes dragués et des contaminants et veiller à retenir les solutions de gestion conformes aux exigences de la convention OSPAR à laquelle la France est partie.

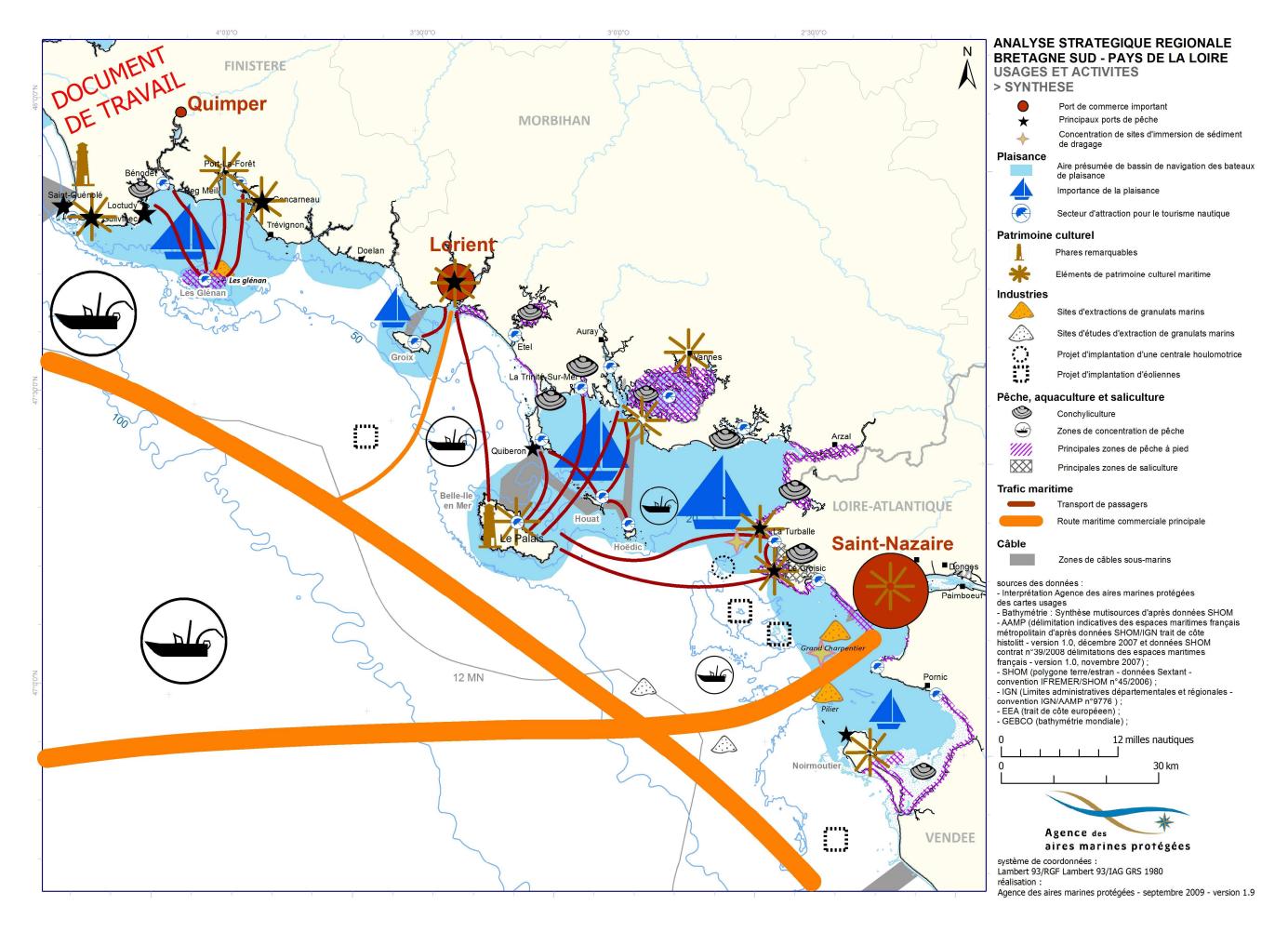
## Améliorer la concertation sur les projets liés à l'utilisation des ressources marines (ex : granulats, énergie)

Outre les essais sur l'utilisation de l'énergie de la houle et des courants, plusieurs projets d'installations d'éoliennes sont identifiés essentiellement à l'Est de la façade; ils suscitent le débat. Il s'agit d'enjeux d'avenir touchant aussi bien le monde de la pêche que le reste de la société face à l'émergence d'une nécessité environnementale: produire une énergie propre et imposer spatialement et visuellement des superstructures sur l'espace marin.

L'exploitation des granulats marins représente également un enjeu fort. La question de son développement passe notamment par une évaluation pertinente de l'impact de cette activité en termes de panache turbide, d'altération des habitats, de conflits d'intérêt en termes d'occupation de l'espace et d'acceptation locale.

A l'échelle de la façade Atlantique, des schémas de planification de ces deux activités sont en cours de préparation sous l'autorité des Préfets.

Les cartes en annexe traitant de cette partie sont les suivantes :	
=> Phares, bateaux d'intérêt patrimonial, épaves archéologiques	p. 73
=> Fêtes et équipements culturels liés au patrimoine naturel	p. 74
=> Plaisance	p. 75
=> Activités nautiques	p. 76
=> Ports de commerce et trafic maritime	p. 77
=> Pêche professionnelle	p. 78
=> Pêche à pied	p. 79
=> Conchyliculture	p. 80
=> Zones de servitudes	p. 81
=> Projets énergétiques	p. 82
=> Exploitation de granulats marins	p. 83
=> Usages militaires	p. 84



## II. Quels types d'aires marines protégées et quels dispositifs pour quels enjeux ?

La première partie de cette analyse a permis de mettre en évidence les grands enjeux pour les écosystèmes, le patrimoine et les activités qui caractérisent ce secteur d'étude, au sein du grand ensemble écologique que constitue le golfe de Gascogne. Conformément aux attendus de ce rapport d'expertise, cette seconde partie présente des propositions d'aires marines protégées en partant, d'une part de l'existant défini au titre du Code de l'Environnement et, d'autre part, d'une analyse à partir de trois enjeux-clés.

#### 1. Le dispositif existant

Les aires marines protégées étaient essentiellement centrées sur les enjeux de conservation du patrimoine naturel littoral. En fait, les zones protégées avec une partie marine étaient peu nombreuses et restaient des exceptions de faibles superficies. Aujourd'hui, l'Etat dispose d'outils récents de gestion de la mer et du littoral, de nature et de portée variable (cf. annexe 1). Certains ont déjà été mobilisés.

- arrêtés de protection de biotope (art L.411-1 du code de l'environnement): ils visent la protection d'habitats nécessaires à la survie d'espèces protégées. Centrés sur des zones de nidification d'oiseaux (ex: sternes sur l'île aux Moutons), ils débordent sur le domaine public maritime (petit périmètre) et ont une portée limitée mais permettent de maîtriser la fréquentation en période de nidification.
- domaine affecté au Conservatoire du Littoral : le Conservatoire du Littoral est très implanté sur le littoral et les zones de vasières du sud Bretagne-Pays de la Loire ; on peut citer notamment les Glénan (plusieurs sites dont Drennec, Penfret,....), la ria d'Etel, Belle île, Houat et Hoëdic, le golfe du Morbihan, l'île Dumet, l'île du Pilier, l'estuaire de la Loire. Le Conservatoire du littoral reste concentré sur les zones terrestres et insulaires et a peu investi la possibilité d'attribution ou d'affectation du domaine public maritime au-delà des zones d'estran. Certains secteurs à enjeux comme la Ria d'Etel (considérée comme une zone à enjeu fort d'un point de vue patrimonial) ou les espaces insulaires sont des territoires sur lesquels une implication plus forte pourrait néanmoins être envisagée (acquisitions foncières complémentaires notamment).
- sites du réseau Natura 2000 au titre des directives oiseaux et habitats (art. L414-1 du code de l'environnement): Avant 2008, la zone marine couverte par ce réseau restait restreinte géographiquement. Le réseau correspondait à de petites extensions en mer de secteurs terrestres: étaient concernés notamment, la baie d'Audierne, le marais de Mousterlin, l'archipel des Glénan, les dunes et étangs de Trévignon, la rivière Laïta, la rivière d'Etel, le massif dunaire de Gâvre-Quiberon et les zones humides associées, Belle île, l'archipel de Houat-Hoëdic, le golfe du Morbihan, la rivière de Pénerf, l'estuaire de Vilaine, les marais du Mès, l'île Dumet, les marais salants de Guérande, les îlots de la Baule, l'estuaire de La Loire, l'île du Pilier, les marais Bretons et une partie de l'île de Noirmoutier.

L'extension du réseau proposée par la France à l'Union européenne en octobre 2008 et complété au cours de l'année 2009 représente une prise en compte importante du patrimoine naturel marin et sous-marin sur le secteur d'étude : 11 projets de Sites d'intérêt communautaire (pSIC) pour protéger des habitats et espèces de la directive habitat-faune-flore et 10 zones de protection spéciale (ZPS) ont déjà été transmis officiellement. Au total, le réseau Natura 2000 représente actuellement 37% de la mer territoriale comprise dans la zone d'étude.

réserves naturelles nationales (art. L332-1 du code de l'environnement) : la Réserve Naturelle nationale (RNN) terrestre de St Nicolas des Glénan protège un petit espace (1,5 ha) motivée par la

protection d'une fleur, le narcisse des Glénan. La RNN François le Bail sur Groix préserve un patrimoine géologique exceptionnel, tandis que la RNN des marais de Séné (qui englobe les marais et pré salés du Morbihan) et la RNN de Mullembourg (sur l'île de Noirmoutier) ont parmi d'autres fonctions, une vocation de protection ornithologique. Concernant l'estuaire de Loire, il a été annoncé récemment par le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer (19 juin 2009) le lancement d'une procédure de classement en RNN sur un périmètre restant à définir.

- parc national (art. L331-1 du code de l'environnement) : aucun projet n'a été instruit à ce jour.
- parc naturel marin (art. L334-3 du code de l'environnement) : aucun projet n'a été instruit à ce jour.

D'autres statuts de protection existent et contribuent à la protection du milieu marin même s'ils ne sont pas référencés comme étant des aires marines protégées au titre de la Loi du 14 avril 2006 :

- réserve de chasse sur le domaine public maritime (statut des réserves de chasse et de faune sauvage prévu par art. R422-82 et suivants du code l'environnement): Les réserves de chasse sur le domaine public maritime (DPM) relèvent du même statut juridique que les réserves de chasse sur le domaine terrestre. Elles sont nombreuses sur la zone d'étude. En revanche, celle du golfe du Morbihan (7358 ha) qui a été érigée en réserve nationale le 16 janvier 2008, est unique en son genre car sise sur le domaine publique maritime, Son gestionnaire, l'ONCFS bénéficie d'un budget spécifique lui permettant la mise en œuvre des actions de gestion et notamment la mise en œuvre du Docob de la zone Natura 2000 pour la partie « oiseaux et habitats d'oiseaux ».
- **sites classés** (au titre de la loi 1930) : Parmi les plus larges, citons l'espace circulaire qui protège une importante zone marine autour de l'Archipel des Glénan ainsi que les marais salants de Guérande.
  - ✓ Carte de synthèse « outils de protection du milieu marin à la date du 01 août 2009», p. 85

Il est également nécessaire de prendre en compte les différentes initiatives de gestion :

✓ Carte « EPCI », p. 86

- lancés suite à l'appel à projets de la DIACT en septembre 2004, plusieurs projets de **gestion intégrée de la zone côtière** gérés par les collectivités territoriales sont venus s'ajouter aux démarches décrites précédemment et prévoient la prise en compte du patrimoine naturel et des enjeux écosystémiques. Au niveau de la région Bretagne, une charte des espaces côtiers et littoraux a été adoptée en avril 2008 par le Conseil Régional et des projets de GIZC ont été lancés sur la rade de Lorient, la ria d'Etel, le golfe du Morbihan, la Baie de Vilaine et la Baie de Bourgneuf. En Loire, le comité d'estuaire créé en 2007 et piloté par le GIP Loire Estuaire réunit l'ensemble des acteurs et permet en particulier de discuter et d'échanger sur les programmes de restauration du lit du fleuve.

La préfecture de région Bretagne a associé l'ensemble des autorités déconcentrés et des services de l'Etat pour élaborer un document : «la contribution de l'Etat au littoral breton ».

- Sur l'ensemble du littoral breton, l'Etat mène une politique d'attribution des îlots relevant du domaine public de l'Etat au profit du conservatoire du littoral. Le secteur d'étude est également concerné par le projet de **réserve naturelle régionale** (RNR) des îlots porté par le Conseil Régional de Bretagne, avec le Conservatoire du littoral et des espaces lacustres et l'appui scientifique de l'association Bretagne Vivante - SEPNB. Une synthèse des connaissances sur les enjeux

patrimoniaux (notamment ornithologiques) de plus d'une centaine d'îlots a déjà été réalisée. Les îlots de l'archipel des Glénan et du Mor Braz sont particulièrement concernés. Une deuxième étude devrait compléter l'analyse des enjeux d'ici la fin de l'année 2009 et devrait conduire à la proposition de scenarii pour un projet de RNR des îlots Bretons.

- enfin, il faut citer le **schéma de mise en valeur de la mer** du golfe du Morbihan, adopté le 10 février 2006 par le Préfet du Morbihan, qui vise à conserver ce patrimoine naturel remarquable tout en garantissant la pérennité de certaines activités humaines mais aussi le tourisme balnéaire et nautique. Un projet de parc naturel régional associant les 38 communes périphériques est également à l'étude sur cet espace. Le projet bien qu'ancien n'a pas encore abouti. Le Conseil national de la protection de la nature (CNPN) consulté récemment (octobre 2009) a estimé que le projet nécessitait un travail complémentaire avant le démarrage de l'enquête publique.

L'inventaire de ces outils permet de développer des propositions afin notamment de renforcer le dispositif et d'accroître sa pertinence au regard des enjeux identifiés, soit localement, soit à l'échelle du secteur d'étude.

L'intérêt de ces démarches réside dans la volonté de développer une vision intégrée des diverses activités exercées à l'interface terre-mer. Elles proposent également une méthodologie de travail participative, rassemblant les synergies autour d'un espace dont il faut dessiner le devenir à partir d'une vision commune et partagée. Ces instruments qui n'ont qu'une portée côtière n'ont pas vocation à s'étendre en mer.

Des politiques sectorielles sur la mer prennent déjà en compte les enjeux du patrimoine naturel ou écosystémiques : gestion du domaine public maritime, gestion de la ressource halieutique, études d'impact des projets d'extractions, gestion de l'eau, protection de l'environnement... Cependant, ces politiques ne disposent pas toujours de directives générales suffisantes pour permettre une approche intégrant le fonctionnement de l'écosystème. L'apparition de nouvelles demandes, notamment sur l'exploitation de nouvelles énergies marines, complique encore la cohabitation des activités sur un même espace.

Cette multiplication des approches et des attendus notamment sur certains secteurs de l'étude (archipel des Glénan, golfe du Morbihan, Mor Braz, estuaire de Loire) ne facilite pas toujours la compréhension des usagers et de certains professionnels. Il est ainsi essentiel d'assurer une bonne information de ces derniers afin d'éviter des incompréhensions et parvenir à une acceptation de ces initiatives.

Dans cette perspective et afin poursuivre l'intégration des politiques de l'Etat au bénéfice d'une gestion intégrée de la mer, l'Etat vient de procéder à une nouvelle organisation visant à réduire le nombre de services instructeurs pour gagner en homogénéité et en lisibilité. Il privilégie par ailleurs une démarche par façade maritime avec un lien étroit entre les préfets de région et de département et les préfets maritimes pour prendre en compte les interfaces et les interactions terre/mer.

L'Etat entend ainsi organiser une planification stratégique en mer intégrant les enjeux posés par le maintien ou le développement des activités humaines en mer, comme de la préservation du milieu marin et des ses richesses, conformément à la directive cadre « stratégie pour le milieu marin » de l'Union Européenne.

La consolidation du réseau d'aires marines protégées existantes et la mise en place de nouveaux outils sur la façade Atlantique fait partie de cette stratégie qui doit associer étroitement l'ensemble des acteurs du littoral.

## 2. <u>Les propositions d'aires marines protégées</u>

#### i. Une grille de lecture à partir de trois enjeux-clés

Globalement, et en lien avec une réflexion à mener quant à l'opportunité de proposer une mise à l'étude d'un parc naturel marin, il est nécessaire d'élaborer une grille de lecture qui structure la stratégie d'ensemble pour les aires marines protégées.

A ce titre, trois enjeux-clés se distinguent nettement :

- l'état de la biodiversité et de la qualité des masses d'eau
- le développement durable des activités
- la mise en synergie des outils de valorisation et de protection du patrimoine naturel marin.

L'analyse des enjeux-clés à l'échelle de la façade et par rapport aux items de référence conduit à dégager quatre secteurs<sup>2</sup> :

- **Penmarc'h/Glénan/Trévignon** (de Saint Guénolé à Port Manec'h): cette entité située à l'extrémité Nord du Golfe de Gascogne est une zone frontière et constitue une cellule bien définie au niveau des fonds marins et des espèces associées.
- Groix/Ria d'Etel/Petite Mer de Gâvre (de Port Manec'h à Quiberon) : entité caractérisée par des eaux claires et une topographie sous-marine constituée de fonds durs.
- Le Mor Braz (de Quiberon au Croisic) : vaste baie créée par un phénomène de subduction de cette partie de la Bretagne qui se distinguent par les fonds marins plus meubles et les espèces associées, et largement sous l'influence des estuaires de Loire et de Vilaine.
- L'Estuaire de la Loire et la Baie de Bourgneuf (de la Pointe du Croisic au fond de la Baie de Bourgneuf) : grand ensemble, très influencé par les apports d'eau douce de la Loire et jouant un rôle majeur au Nord du Golfe de Gascogne pour la production primaire.

Le croisement des différentes informations reportées sur les cartes présentées en annexe de ce document, est résumé dans un tableau (p. 27). Ce tableau permet de comparer ces quatre entités territoriales pour chaque paramètre.

Une analyse comparée révèle une richesse patrimoniale forte à l'extrémité Ouest de la façade mais des enjeux moindres en termes d'usages. Les deux entités à l'Est du secteur d'étude (Mor Braz et estuaire de Loire/Baie de Bourgneuf) présentent un intérêt évident d'un point de vue patrimonial mais aussi d'un point de vue fonctionnel (nourriceries notamment). De plus, ces deux entités sont caractérisées par des usages nombreux et structurants de l'espace maritime.

Entre ces deux entités, le Mor Braz et ses îles se distingue tant en termes de complexité que de convergence des trois enjeux-clés présentés ci-dessus.

Au niveau patrimonial, l'entité Mor Braz réunit en effet une plus grande diversité d'habitats (dont la grande vasière au Sud) et présente des surfaces importantes d'habitats particulièrement sensibles (maërl et

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> **Grande Vasière**: le cas de la Grande Vasière, située majoritairement au-delà des 12 milles et dont l'enjeu de protection concerne un nombre limité d'activités (pêche professionnelle notamment) n'est pas évoqué dans la suite du document. Des discussions techniques sont prévues entre les professionnels de la pêche, les scientifiques (notamment l'IFREMER et l'IUEM) et l'Agence des aires marines protégées pour identifier plus précisément les enjeux et les actions possibles.

herbiers notamment). La présence de sites de nidification majeurs pour les oiseaux marins sur l'archipel de Houat notamment et son rôle de zone frontière pour les laminaires renforcent l'intérêt d'un suivi scientifique régulier. En termes d'usage, l'importance du bassin de navigation et du trafic maritime à destination des îles, l'importance relative des activités de production primaires (conchyliculture, pêche) et l'absence (pour le moment) de certains usages industrielles malgré un potentiel avéré de ressources, plaident la nécessité de proposer des solutions durables pour le développement des activités et le besoin d'une meilleure articulation des actions de conservation.

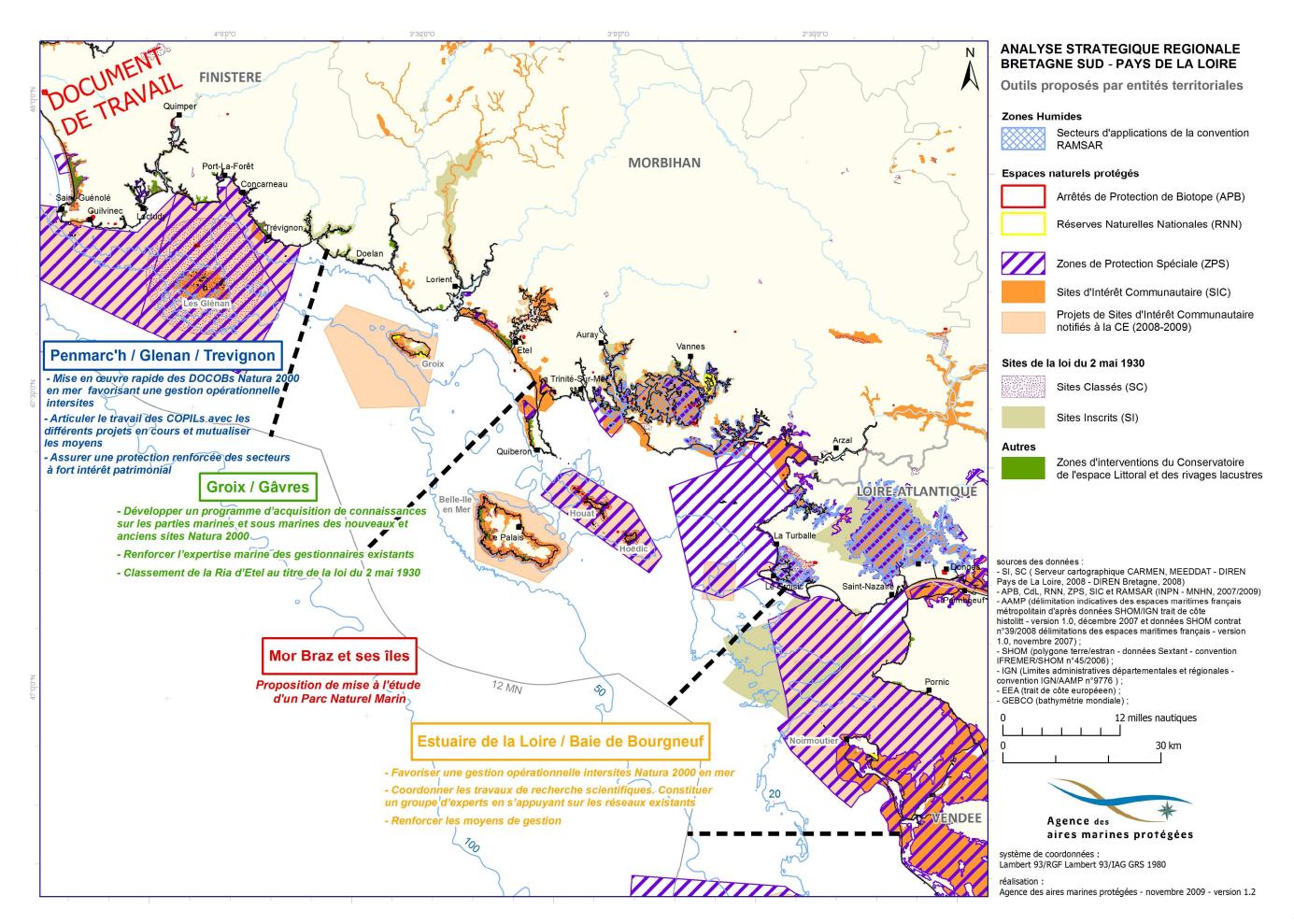
L'outil « Parc Naturel Marin » doté de moyens d'actions qui permet une approche intégrée et favorise une large concertation entre les parties apparaît comme l'outil le plus adapté à mettre en œuvre sur cet espace maritime.

Pour chacune des autres entités, des éléments de diagnostics affinés sont présentés en annexe 1. Dans chaque fiche sont indiqués les éléments caractéristiques du site en termes de biodiversité, d'usages et de coordination des outils de protection du milieu marin, les principaux enjeux identifiés et les propositions associés.

✓ Carte de propositions, p.28

Tableau 1 : analyse comparée des enjeux par secteur sur la façade d'étude

	Secteur	Penmarc'h/Glénan/	Groix/Mer de Gâvre	Mor Braz et ses îles	Estuaire de Loire/Baie
Enjeux Biodiversité		Trévignon		(Quiberon au Croisic)	de Bourgneuf
Oiseaux marins		‡	+	+++	+++
Mammifères marins		+++	+++	+	+
Amphihalins		+	+	<b>+ + +</b>	+++
Habitats Natura 2000		+++	‡	+++	‡
Habitats/espèces OSPAR		+++	‡	‡	‡
Zones de nourriceries		+	+	+++	+++
	Secteur	Penmarc'h/Glénan/	Groix/Mer de Gâvre	Mor Braz et ses îles	Estuaire de Loire/Baie
Enjeux Coordination et synergie des outils de protection	je des outils de protection	Trévignon		(Quiberon au Croisic)	de Bourgneuf
Nb. outils de protection de l'environnement marin	ivironnement marin	‡ ‡	+	+++	‡
	Secteur	Penmarc'h/Glénan/	Groix/Mer de Gâvre	Mor Braz et ses îles	Estuaire de Loire/Baie
Enjeux Usages		Trévignon		(Quiberon au Croisic)	de Bourgneuf
Pêche à pied		Į.	‡	+++	+++
Pêche embarquée		+++	+++	+++	+
Conchyliculture		+	++	+++	+++
Extractions granulat		+	+	‡	+++
Energie		1	+	+	÷÷
Usages militaires			+++	‡	‡
Zones de servitude (zone d'immersion, câbles)	mersion, câbles)	+	+	++	‡
Trafic maritime (passagers)		‡	‡	+++	+
Trafic maritime (fret)		+	+	+	<b>‡</b> ‡
Plaisance (bassin de navigation, ports)	ı, ports)	++	+	+++	+
Activités nautiques et balnéaires	es	‡	+	+++	‡
,	Secteur	Penmarc'h/Glénan/	Groix/Mer de Gâvre	Mor Braz et ses îles	Estuaire de Loire/Baie
Enjeux Qualite de l'eau/especes invasives	es invasives	Irevignon		(Quiberon au Croisic)	de Bourgneur
Problème de qualité de l'eau (eutrophisation, chimie)	eutrophisation, chimie)	+	‡	+++	+++
Problème développement d'espèces invasives	pèces invasives	+	+	‡	‡
ļ				ź	
<b>Légende</b> Enjeux	Biodiversité	Usages	Qualité de l'eau/espèces invasives	-0.000	Coordination et synergie des outils de protection de
Intensité				l'er	l'environnement marin
+++	forte	très présent	Fort	<b>-</b>	Fort
+	moyenne	moyennement présent	ésent Moyen	en	Moyen
+	faible	peu présent	Faible	le	Faible
•	ı	très peu/pas présent	sent		1
			-		



#### ii. Une mise à l'étude d'un Parc Naturel Marin pour le secteur du Mor Braz et des îles

Outil spécifiquement conçu pour le milieu marin, un parc naturel marin a vocation à concerner des espaces larges ce qui permet la mise en œuvre opérationnelle d'une approche intégrée de la mer à l'échelle des écosystèmes. Il n'a pas de portée réglementaire, mais constitue un cadre de gouvernance et concentre des moyens, mis à disposition par l'Agence des aires marines protégées, pour les études, le suivi et la mise en œuvre de projets avec les acteurs.

Sur la façade d'étude, la mise à l'étude d'un projet de parc naturel marin centré sur le **Mor Braz et les îles** apparaît comme la plus pertinente sur le plan écologique et la plus opérationnelle. Cette proposition exclut la ria d'Etel et le golfe du Morbihan, cet espace faisant l'objet de multiples démarches de gestion, dont en premier lieu le SMVM.

La zone d'étude marine pourrait être ainsi délimitée :

- à l'Ouest, la presqu'île de Quiberon et l'Ouest de Belle-lle ;
- au Sud, la limite des 10 milles nautiques ;
- à l'Est, la côte jusqu'à la pointe du Croisic, en limite Sud de la Zone de Protection Spéciale Natura 2000 « Mor Braz ».

La phase d'étude pour la création d'un parc naturel marin devra prendre en considération les démarches de gestion intégrée déjà engagées et les documents d'objectifs Natura 2000. Il faut notamment se placer dans la perspective où la création d'un parc naturel marin entraînerait l'inclusion des éléments des documents d'objectifs dans le plan de gestion du parc.

En vue de la création d'un parc naturel marin, une mission d'étude est mise en place par un arrêté ministériel. Elle travaille sous l'égide des Préfets à partir des moyens de l'Agence des aires marines protégées. Elle doit :

- développer une réflexion sur le périmètre le plus pertinent à partir du cadre qui lui aura été fixé.
- compléter et affiner l'analyse des enjeux afin de mettre en exergue des orientations de gestion,
- identifier la composition du conseil de gestion à partir des acteurs de l'espace littoral et marin, issus de la sphère socio-économique, politique, administrative et associative.

Ces trois objectifs définissent le cœur du travail à réaliser par la mission d'étude, qui poursuivra pendant deux ans environ le travail de collectes de données, tout en organisant une concertation large et appropriée en vue de faire émerger un projet collectif.

## iii. Une mise en œuvre renforcée de la gestion des sites Natura 2000 en mer sur les autres secteurs

En lien avec le travail de désignation des sites Natura 2000 mer qui ne constitue que la première étape d'un engagement des Etats-membres pour protéger une part de la biodiversité littorale et marine définie à travers une liste d'espèces et d'habitats, l'Etat entend mettre en œuvre une gestion efficace des sites Natura 2000 en mer en donnant notamment une véritable dimension maritime aux organes de gestion des sites Natura 2000 (sites de Penmarc'h à Trévignon), en dotant la mise en œuvre de Natura 2000 de moyens importants en termes de connaissance, d'animation et de gestion (sites de Penmarc'h à Trévignon, site de Groix, sites de l'estuaire de la Loire).

Il est fondamental également de favoriser une bonne articulation entre les politiques territoriales (SDAGE, SCOT, PLU...), que ce soit à travers les comités de suivis mis en en place et les mesures ou outils préconisés. Une cohésion des politiques terre-mer doit être impérativement renforcée au niveau de ces sites (politique de l'eau).

#### iv. Quelques compléments de protections réglementaires

Ces compléments semblent justifiés par l'analyse des enjeux, mais devraient être discutés en premier lieu au sein des comités de pilotage des sites Natura 2000 concernés.

Pour l'archipel des Glénan et l'île aux Moutons, considérant la très forte richesse marine et sous-marine de cet espace et sous réserve de pressions avérées, il conviendra de conduire une réflexion locale pour garantir une protection plus forte des <u>zones marines</u> les plus sensibles et à fort enjeu patrimonial. Dans l'immédiat, il convient de favoriser rapidement l'élaboration puis la mise en œuvre du document d'objectif pour le site des Glénan en liaison opérationnelle avec les sites environnants (Dunes de Trevignon et Roches de Penmarc'h). Une mutualisation des connaissances et des moyens pour faciliter l'organisation de la gestion de ces trois sites est indispensable.

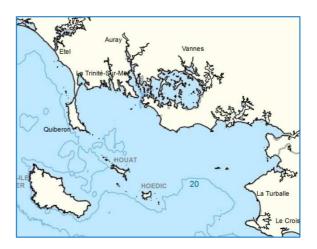
Pour la **Ria d'Etel**, le classement au titre de la Loi de 1930 sur « la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistiques, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » complèterait utilement l'extension du site au titre de Natura 2000 en permettant de limiter le risque d'une urbanisation d'un territoire encore riche et relativement préservé. La réflexion doit être conduite avec les membres du COPIL de la RIA d'Etel animé par le syndicat mixte de la Ria d'Etel.

Annexe 1 : Eléments de diagnostic par entités territoriales

## Biodiversité

- => Forte richesse spécifique sous-marine : zone intertidale (estran des zones littorales) et subtidale (grandes îles), diversité de faciès (maërl, herbiers de zostère).
- => Point d'entrée majeur pour les amphihalins (estuaire de Vilaine et golfe du Morbihan).
- => Territoire majeur pour les oiseaux marins. Jusqu'à 4000 Puffins des Baléares stationnent dans ce secteur de juillet à septembre, part significative de la population mondiale de l'espèce. L'estuaire de la Vilaine est une zone importante pour l'hivernage Fuligules milouinans et des Hareldes boréales (au large de Pénestin) mais aussi les Grèbes huppés et Grèbes esclavons et une zone de rassemblement des Mouettes de Sabine présentes à l'automne dans le Golfe de Gascogne. Les îles de l'archipel d'Houat et Hoëdic sont très importantes pour l'hivernage du Plongeon imbrin et l'Eider à duvet et constituent un site de nidification majeur sur la façade (Puffins des Anglais, Pétrels tempêtes).
- => Patterns de biodiversité plus imbriqués du fait des panaches des fleuves (Vilaine, Penerf, estuaire de la Loire, sortie du Golfe du Morbihan) associés au courant général du Golfe de Gascogne.
- => Sédiments vaseux remarquables et zones de nourriceries.
- => Mauvaise qualité de l'eau avec des objectifs d'amélioration qui ne seront pas atteints d'ici 2015 (nitrates sur certains sites)
- => Problématiques d'espèces invasives (Crepidula fornicata, Celtodoryx girardae, Crassotrea gigas,)

#### i. Mor Braz et les îles



#### **LES ENJEUX**

- Préserver les habitats (maërl, herbiers de zostère) et les sites de nidification de fort intérêt patrimonial
- **Préserver les zones de nourriceries** (baie de Vilaine notamment) et les sites importants pour la conservation des populations d'amphihalins.
- **Exercer un suivi renforcé sur les laminaires** (indicateur intégré des modifications de l'écosystème sous-marin)
- Améliorer la qualité de l'eau: bassin versant et rias, rejets en mer (enjeu fort pour les cultures marines et pêche professionnelle). Améliorer la gestion des sédiments de dragages provenant des structures portuaires et générées par l'entretien du chenal externe de la Vilaine.
- **Mieux encadrer le développement du nautisme** en termes d'accueil et d'impacts sur l'environnement.
- Organiser la cohérence de la gestion sur le Mor Braz, de plusieurs sites Natura 2000 et prévoir une articulation étroite avec les projets existants (Parc naturel régional du Golfe du Morbihan), en cours de réflexion (réserve naturelle régionale des ilots) et en cours d'engagement (projet axe 4 FEP porté par le Pays d'Auray).
- Surveiller le développement des espèces invasives.
- Maintenir les foyers d'activités professionnelles structurants pour le territoire (conchyliculture, pêche)
- Soutenir les activités maritimes sur les îles.

#### **Usages**

- => Pêche artisanale (-12 m principalement) et activité importante de pêche à pied professionnelle et récréative.
- => Bassin de navigation le plus large de la façade avec la plus grande concentration de structures portuaires et de navires qui conduit à l'augmentation des pressions sur l'environnement.
- => Secteur très touristique (forte pression d'aménagement)
- => Problèmes réguliers et récurrents liées à la qualité de l'eau pour les activités de cultures marines et de pêche à pied.
- => Envasement du chenal de navigation de la Vilaine (étude hydraulique en cours). Nombreux projets de désenvasement de ports (Trinité/mer, Port Haliguen, Crouesty).

#### Coordination

- => Etat d'avancement variable des plans de gestion. Implication des EPCI pour la gestion des sites (ex : Cap Atlantique, CC Belle île).
- => Implication potentiellement forte des collectivités territoriales (Pays d'Auray et de Vannes), de l'Association des îles du Ponant, du Conservatoire du Littoral et de l'Agence de l'eau.
- => Rôle important de l'Institution d'Aménagement de la Vilaine pour assurer la concertation/information entre les acteurs du Morbihan et de Loire-Atlantique en Baie de Vilaine.
- => Projet de Parc Naturel Régional intégrant le golfe du Morbihan et les communes périphériques.
- => Des programmes de connaissances à développer : interventions scientifiques ponctuelles et sectorielles.
- => Signature par le Conseil Général du Morbihan de la charte des espaces côtiers dans la perspective d'un développement portuaire durable.

#### **PROPOSITIONS**

- Inclure toute les parties marines de l'entité (hors Golfe du Morbihan) dans le périmètre d'étude pour un parc naturel marin centré sur le Mor Braz et les îles.
- Prendre en considération les démarches de gestion intégrée déjà engagées et les documents d'objectifs Natura 2000. Il faut notamment se placer dans la perspective où la création d'un parc naturel marin entraînerait l'inclusion des éléments des documents d'objectifs dans le plan de gestion du parc.
- Compléter les collectes de données, pour affiner les éléments disponibles en vue de la concertation.

## Biodiversité

- => Secteur dont le milieu marin est le plus diversifié en terme d'habitats, un des plus riches en nombre d'espèces d'intérêt patrimonial et présentant les indices de biodiversité les plus élevés.
- => Bonne qualité de l'eau en général sauf Baie de Concarneau.
- => Bonne connaissance du milieu marin et sous-marin; implication ancienne des scientifiques sur ce territoire.

#### <u>Usages</u>

- => Importance des activités de pêche; Lorient, Le Guilvinec, Saint Guénolé, sont après Boulogne/mer les trois premiers ports de pêche français (en volume et en valeur)
- => Bassin de navigation important; fort développement des activités nautiques récréatives qui génèrent une forte concurrence en termes d'occupation de l'espace et de pression sur les espaces naturels sensibles.
- => Pression touristique et urbaine en augmentation (déchets, dérangement, assainissement, eau,...)
- => Arrêt programmé des activités d'extraction de maërl.

## Coordination

- => Existence de sites Natura 2000 jointifs et expérience locale de la gestion de sites protégés (Communauté de communes du Pays Fouesnantais, et CC Concarneau Cornouailles). De nombreux outils de protection de la nature sur l'Archipel des Glénan à coordonner ensemble. Projet de développement local pour la pêche (axe 4 FEP).
- => Manque de moyens opérationnels pour organiser la gestion de sites.
- => Forte implication de l'Etat et des collectivités territoriales pour les activités relatives au milieu marin (schéma de référence des dragages en Finistère, plan de développement de la pêche en Finistère, Plan bleu pour le nautisme).

## ii. Penmarc'h/Glenan/Trévignon



## **LES ENJEUX**

- Préserver la richesse spécifique élevée et les habitats remarquables de ce secteur (archipel des Glénan en particulier) en prévenant les impacts liés aux activités en développement (nautisme notamment)
- **Limiter les problèmes d'eutrophisation** et de micropolluants en Baie de Concarneau.
- Organiser la cohabitation des différentes activités sur l'espace maritime en maintenant les foyers d'activités professionnelles structurants pour ce territoire (pêche)
- Faire communiquer et travailler ensemble les différentes catégories d'acteurs intervenant sur le milieu marin.

#### **PROPOSITIONS**

- Mobilisation rapide des acteurs pour une mise en œuvre de Natura 2000 en mer sur les trois groupes de sites et favoriser une gestion <u>intersites</u> pour le volet marin.
- **Prévoir une articulation** avec les différents projets en cours de développent/étude sur le territoire (programme FEP, projet MAIA, projet de RNR des îlots).
- Au sein des comités de pilotage, créés pour la gestion des sites Natura 2000 marins, et si nécessité avérée engager une réflexion pour une protection renforcée des zones particulièrement sensibles et/ou ayant une vocation ornithologique forte (ex: l'archipel des Glénan, île aux moutons). L'objectif est de pérenniser une approche de gestion des espaces sensibles et disposer de moyens (gardes assermentés, moyens nautiques) pour le faire.

#### Biodiversité

- => Entité remarquable caractéristique des rias du Sud Bretagne encore en très bon état de conservation.
- => Autour de Groix, présence d'un vaste complexe d'habitats rocheux riches en laminaires avec au Nord des zones de maërl et un herbier de zostère en bon état de conservation. En ria d'Etel, des herbiers de zostères naines en régression (prolifération d'algues rouges), reconquête progressive par la loutre d'europe au nord de la Ria, présence de lamproie marine.
- => Observations régulières de mammifères marins autour de Groix.
- => Des besoins de connaissances scientifiques (ex : cartographie des habitats à développer) pour une meilleure prise en compte des enjeux de conservation.
- => Problématique de qualité de l'eau en Ria d'Etel (nitrate).
- => Enjeu oiseaux marins fort le long du Massif dunaire de Gâvre-Quiberon (îlots de Tiviec, Roelan). Existence d'un lien fonctionnel avec le Mor Braz.

#### Usages

- => Vocation récréative et de plaisance à partir de Lorient vers Groix.
- => Port de pêche majeur. Zones d'estran très fréquentées par les acteurs de la pêche à pied professionnelle et de loisir.
- => Zone majeure de production conchylicole en Ria d'Etel.

#### Coordination

- => Implication forte des collectivités territoriales (ex : commune de Groix) et des communautés d'agglomération (CAP Lorient, Syndicat mixte de la ria d'Etel, Syndicat mixte Gâvre-Quiberon) pour la gestion des sites Natura 2000. Les espaces sont gérés séparément.
- => Les enjeux de protection du milieu marin sur les espaces protégés marins existants sont mal appréhendés pour le moment.

## iii. Groix/ Ria d'Etel/Gâvres



#### **LES ENJEUX**

- Renforcer les connaissances sur le milieu marin, notamment dans les sites protégées concernés.
- **Améliorer le dispositif de concertation** entre les acteurs et les gestionnaires de sites protégées.

#### **PROPOSITIONS**

- Développer un volet d'acquisition de connaissances (cartographie des habitats et des espèces) sur la partie marine longeant le massif dunaire de Gâvres-Quiberon concerné par l'opération « Grands sites de France ».
- Pour les autres sites (Ria d'Etel, Groix) renforcer l'expertise marine des équipes de gestion existantes pour une bonne prise en compte de l'écosystème marin avec un renforcement des moyens d'intervention et d'animation et l'organisation d'un appui technique et scientifique.
- Proposer une réflexion pour le classement de la ria d'Etel au titre de la Loi de 1930 sur « la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistiques, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » afin de limiter le risque d'urbanisation d'un territoire encore riche et relativement préservé.

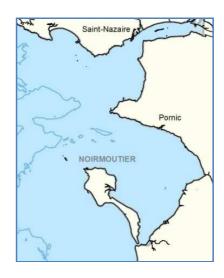
#### Biodiversité

- => Au sud de la côte sauvage, situées au Nord de l'estuaire et déjà protégées, les zones sédimentaires sableuses (bancs de la Banche et de la Lambarde) sont particulièrement intéressantes car support des principales nourriceries de soles du golfe de Gascogne.
- => Bancs d'hermelles de la Baie de Bourgneuf, point d'entrée majeur pour les amphihalins.
- => Plusieurs sites de nidification importants (Pilier, Banc de Bilho, Mullembourg). La Baie de Bourgneuf en particulier abrite des colonies de reproduction de Sternes caugeks, pierregarins et naines. Ces oiseaux sont exclusivement marins au printemps, avant l'installation sur les colonies et à l'automne après la dispersion des juvéniles. Quelques centaines de Fuligules milouinans hivernent dans ce secteur comme le font la Bernache cravant et le Goéland cendré.
- => Développement d'espèces invasives (ex : crépidule en Baie de Bourgneuf).

#### Usages

- => Intensification des pressions sur le littoral (densification urbaine)
- => Développement potentiellement important de nouvelles activités industrielles dans la zone côtière (éoliennes, énergies marines, granulats)
- => Trafic maritime commercial très important (grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire); l'entretien du chenal de navigation conduit à une dépose annuelle d'environ 5 Mm3 de sédiment de dragage sur le plateau de la Lambarde.
- => Nombreux projets d'extension de ports de plaisance par les collectivités territoriales.
- => Risques industriels et de pollutions importantes (hydrocarbures), notamment dans l'estuaire.
- => Projet de développement de l'élevage offshore pour les activités conchylicoles (Baie de Bourgneuf).
- => Forte activité de pêche à pied professionnelle et récréative.
- => Activité de pêche embarquée à caractère artisanal.

## iv. Estuaire de Loire et baie de Bourgneuf



**LES ENJEUX** 

- Maintien de la biodiversité (oiseaux marins, espèces amphihalines, récifs d'hermelles) et des fonctionnalités écologiques (frayères, nourriceries), notamment à travers la question de la qualité de l'eau et de la perturbation physique des milieux.
- Coordonner l'expertise scientifique en milieu marin pour la gestion des nouvelles AMP et le suivi de l'incidence des activités anthropiques sur l'écosystème.
- Améliorer le processus de concertation pour une meilleure cohabitation des différentes catégories d'usages (trafic maritime commercial, plaisance, activités industrielles, conchyliculture, pêche).
- **Utilisation optimum du potentiel marin** (granulats, énergie) en tenant compte des impératifs environnementaux.
- Soutenir le maintien et les projets de développement des activités traditionnelles de production halieutique (pêche et cultures marines).
- **Reconquête des fonctionnalités** écologiques de l'estuaire de Loire.

## Coordination

- => Présence d'opérateurs historiques (Cap Atlantique, GIP Loire estuaire qui assure le secrétariat du Comité d'estuaire. Conservatoire du littoral. Association de gestion du bassin versant de la Baie de Bourgneuf) et plusieurs DOCOBs sur des sites mixtes en cours d'animation (ex : "marais du Mès, baies et dunes de Pont Mahe, étang du pont de fer, île Dumet") ou en cours de finalisation (ex : « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Mont dont fait partie l'île du pilier). Proposition officielle de l'Etat d'une réserve naturelle nationale dans l'estuaire de Loire.
- => Existence de grands sites Natura 2000 en estuaire de Loire permettant d'appréhender la fonctionnalité écologique de l'estuaire externe en lien avec les zones de marais et de vasière.

## **PROPOSITIONS**

- Mutualiser la connaissance scientifique relative au milieu marin et estuarien et associer les usagers à la production d'expertise. Constituer un groupe d'experts en s'appuyant sur les réseaux existants.
- organiser les COPILs des nouveaux sites Natura 2000 en mer permettant une articulation cohérente des mesures adoptées pour leur gestion.
- Prévoir les moyens (humains et financiers) pour la mise en œuvre des documents d'objectifs qui seront proposés sur ces espaces marins.

# Annexe 2 : Les outils de protection de la nature et d'inventaire

## **Outils de protection**

Les parcs naturels marins ont été créés par la loi du 14 avril 2006. Ils peuvent être créés dans les eaux sous juridiction et le cas échéant en continuité, dans les eaux placées sous souveraineté de la France. Le plan de gestion d'un parc détermine des mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le parc. Il est conçu et validé par le conseil de gestion composé de tous les acteurs intervenant sur le territoire et poursuit deux objectifs principaux : maintien du patrimoine naturel et culturel marin et gestion durable des activités économiques.

Outil spécifiquement conçu pour le milieu marin, le parc a vocation à concerner des espaces larges ce qui permet la mise en œuvre opérationnelle d'une approche intégrée de la mer à l'échelle des écosystèmes. Des moyens financiers et humains (environ 40 personnes) importants sont mobilisés par la mise en œuvre des mesures de gestion. Ces moyens qui viennent de l'Etat permettent de financer des projets concourant aux objectifs du plan de gestion. Disposant d'Agents assermentés pour réaliser des missions de police liées à la protection de l'environnement et la police des pêches, le conseil de gestion du parc doit également être sollicité (procédure d'avis conforme) sur tout projet pouvant avoir un impact notable sur le milieu marin dans le périmètre ou à proximité du parc. Il constitue une force de proposition auprès des autorités déconcentrées de l'Etat.

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels. Il s'intéresse particulièrement aux habitats liés aux espèces faunistiques et floristiques d'intérêt communautaire. Il découle de la directive 92/43/CEE (directive habitat-faune-flore) et comprend également les ZPS de la directive 79/409/CEE (directive oiseaux). La constitution, l'animation et la gestion du réseau est de la responsabilité de l'Etat-Membre. La mise en place d'un réseau de sites marins a été réalisée dans le courant de l'année 2008. Pour chaque site Natura 2000, les mesures de gestion sont décidées au sein du comité de pilotage dont la présidence est assurée par le ou les préfet qui peut la confier à une collectivité territoriale ou un groupement. Ces mesures peuvent être de nature contractuelle (charte pour labéliser les bonnes pratiques et contrats pour financer le changement de pratiques) ou réglementaire. Pratiquement, il faut un opérateur pour réaliser le document d'objectifs et un animateur pour le mettre en œuvre (de l'ordre d'une personne par site). La bonne exécution des plans de gestion nécessite le plus souvent l'identification de sources de financement complémentaires (Life +, implication des collectivités locales,....).

Les **réserves naturelles** sont créées sur l'initiative du ministre chargé de la protection de la nature qui peut être saisi par tout organisme ou particulier. Il fait élaborer un dossier scientifique et un projet de réglementation, soumis à l'avis du comité permanent du Conseil National de Protection de la Nature puis à enquête publique (sauf accord écrit des propriétaires), ainsi qu'aux avis et accords des ministres intéressés. Les **réserves naturelles régionales** sont pour nombre d'entre elles d'anciennes réserves naturelles terrestres volontaires. La loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002 (ainsi que son décret d'application du 18 mai 2005) ont opéré une décentralisation partielle des réserves naturelles terrestres en transférant aux Régions la compétence de classement en RNR. Elles sont sous l'autorité administrative du Président du Conseil Régional. Par conséquent, une RNR peut être créée par délibération du conseil régional après consultation notamment du conseil scientifique régional du patrimoine naturel et des collectivités territoriales dont le territoire est affecté par le projet de classement.

Les arrêtés de Protection de Biotope sont créés par l'Etat (préfet). Le dossier et les articles de l'arrêté sont soumis pour avis à la chambre d'agriculture, à la commission départementale des sites, éventuellement au directeur régional de l'Office national des forêts (cas des terrains soumis au régime forestier). L'arrêté fixe

les mesures (activités interdites, limitées, ou soumises à autorisation) qui doivent permettre la conservation des biotopes.

Les **sites dits « Classés »** sont des sites dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque exceptionnel justifie un suivi qualitatif sous la forme d'une autorisation préalable pour les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

Les **sites dits « Inscrits »** sont des sites qui, sans présenter une valeur ou une fragilité telles que soit justifié leur classement, ont suffisamment d'intérêt pour que leur évolution soit surveillée de très près.

Les réserves de chasse et de faune sauvage sont instituées par arrêté préfectoral. Elles ont vocation à protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux, assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées, favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats, contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux. Tout acte de chasse est interdit dans la réserve sauf l'exécution d'un plan de chasse ou d'un plan de gestion cynégétique.

La gestion du DPM par le Conservatoire du Littoral: La loi du 27 février 2002 et le décret du 29 août 2003 consacrent l'extension des compétences du Conservatoire du littoral et lui donnent les bases légales pour remplir pleinement son rôle de propriétaire. En effet, l'action de l'établissement public se limitait jusqu' ici à la partie terrestre du littoral. L'intervention de l'établissement peut donc être étendue au domaine public maritime notamment sur les zones limitrophes de ses propres terrains, confortant son action vers une gestion intégrée des zones côtières. Une stratégie nationale définit des niveaux de priorité en matière d'intervention du Conservatoire sur le DPM et chaque délégation régionale met en œuvre ce dispositif en considérant son propre contexte environnemental, politique et stratégique. L'Etat peut attribuer au Conservatoire, pour une durée pouvant aller jusqu'à trente ans, des portions de son domaine ou les lui affecter définitivement.

## **Outils d'inventaire**

Les **ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) correspondent à un inventaire qui avait pour objectif de recenser les zones importantes de patrimoine naturel national, régional ou local. Les Znieff sont de deux types mais sont peu représentées en milieu marin.

- Znieff de type II : ce sont de vastes ensembles naturels et paysagers cohérents, au patrimoine naturel globalement plus riche que les territoires environnants.
- Znieff de type I : ce sont des zones souvent de plus petite taille, situées ou non à l'intérieur des précédentes et qui se détachent par une concentration d'enjeux forts du patrimoine naturel.

Les **ZICO** (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) correspondent à un inventaire réalisé entre 1979 et 1991 par la Ligue pour la Protection des Oiseaux en lien avec les experts ornithologiques régionaux, à l'initiative du Ministère chargé de l'Environnement. Il découle de la mise en œuvre d'une politique communautaire de préservation de la nature : la Directive Oiseaux (Directive n° 79/409/CEE du 6/4/1979).

## <u>Label</u>

RAMSAR: La convention de Ramsar protège les zones humides d'une grande richesse naturelle. Ce label international est le garant d'une gestion attentive de ces milieux qui offrent de précieux services: habitats pour de nombreuses espèces de faune et de flore, rôle de filtre pour conserver la qualité de l'eau, protection contre les inondations, économie locale autour de produits de terroirs et d'activités touristiques...Ces milieux très variés (lacs, étangs, mares, marécages, lagunes, golfes, baies, tourbières, marais salants, estuaires, marais, vasières, fleuves, rivières, ...) ont en commun la présence de l'eau, douce, saumâtre ou salée, tout ou partie de l'année.

# Annexe 3 : Eléments bibliographiques

## **ECOSYSTEMES**

## Relief, bathymétrie, courantologie, Géomorphologie:

Koutsikopoulos, Le Cann, 1996: Physical processes and hydrological structures related to the Bay of Biscay anchovy. Scientia Marina, Ed 60, p. 9-19.

Verfaillie E., Doornenbal P., Mitchell A., White J. and Van Lancker V., 2007. The bathymetric position index (BPI) as a support tool for habitat mapping, MESH.

http://www.ifremer.fr/delao/francais/hydrodynamique/bretagne/index.htm

http://www.searchmesh.net/PDF/GMHM4\_Bathymetric\_position\_index\_(BPI).pdf

Brigand L., 2002 : Les îles du Ponant ; histoire et géographie des îles et archipel de la Manche et de l'Atlantique. Ed. Palantines. 479 p.

## Nature du fond:

Verger F., 2005: Marais maritimes et estuaires du littoral Français. Ed. Belin. 335 p.

Lesueur P, Klingebiel A., 1986 : Carte de répartition des sédiments superficiels du plateau continental du golfe de Gascogne, partie septentrionale - 1/500000.

Glémarec M., 1969. Le plateau continental nord Gascogne et la grande vasière bionomique. Sept 1969. Revue des travaux de l'institut des pêches maritimes (ISTPM), 1969/09, Volume 33, Issue 3, p. 301-310.

Bourillet J.-F., Dubrulle C., Goubert E., Jouanneau J-M., Cortijo E., Weber O., and Lesueur P., 2005: La Grande Vasière: architecture, mise en place et estimation des facteurs de son évolution, Colloque Golfe de Gascogne, 22–24 mars 2005.

Guillaumont B., Bajjouk T., Rollet C., 2007: soutien aux actions Natura 2000 de la région Bretagne rapport final des actions 2007. RST/IFREMER/DYNECO/AG/07-23/BG, 6 p.

#### **Benthos:**

Atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne : carte biosédimentaire [zone du large] (1976), Produit numérique REBENT Ifremer-Université-CNRS, 2003 ; d'après Chassé C., Glémarec M., Atlas du littoral français : atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne : cartes biosédimentaires, 1976.

Atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne : cartes biosédimentaires [zone côtière], 1976, Produit numérique REBENT Ifremer-Université-CNRS, 2003 ; d'après C. Chassé, M. Glémarec, Atlas du littoral français : atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne : cartes biosédimentaires, 1976.

Folliot B., 2004 : « La Grande Vasière » : Etude sédimentologique de deux secteurs septentrionaux. DEA Dynamique et Environnements Sédimentaires Lille-Caen-Rouen.

## <u>Température, chlorophylle a et matière en suspension :</u>

Gohin F., Loyer S., Lunven M., Labry C., Froidefond J-M., Delmas D., Huret M., Herbland A., Novembre 2004: Satellite-derived parameters for biological modelling in coastal waters: Illustration over the eastern continental shelf of the Bay of Biscay. Remote Sensing of Environment Ed 95 (2005), pages 29–46

## Qualité des eaux côtières :

Couche téléchargée depuis le portail SANDRE :

http://sandre.eaufrance.fr/geonetwork/srv/fr/metadata.show?id=597&currTab=distribution

Projet de schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, Projet adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 30 novembre 2007. Comité de bassin Loire-Bretagne, 2007.

Document d'accompagnement du SDAGE, Résumé du programme de surveillance de l'état des eaux du bassin Loire-Bretagne. Comité de bassin Loire-Bretagne, Novembre 2007.

Commission géographique "Vilaine et côtiers bretons", Délimitation et annuaires. Cartes de probabilité de respect des objectifs. Décembre 2004.

Qualification des masses d'eau côtière et de transition sur la base de données de qualité des milieux -Résultat de l'évaluation, rapport d'étape 4. Agence de l'eau Loire-Bretagne, décembre 2005

http://dev.memoris.fr/dcelittolb/pageLibre0001004b.html

http://www.eau-loire-bretagne.fr/bassin\_loire-bretagne/littoral/

## Blooms phycotoxiques, proliférations algales et espèces envahissantes :

La mer et le littoral, L'environnement en Bretagne, cartes et chiffres clés, Edition 2008. Page 61

Herbland A., Aminot A., Lunven M., Delmas D., Labry C., Maguer J.-F., DelAmo Y., Morin P., Andrieux F., Madec C., Gohin F., Loyer S., Huret M., Daniélou M-M., 2005: Evolution sur 30 ans des apports sur en nutriments sur le plateau Norden Nord--Gascogne, et schémas de consommation par le phytoplancton. Colloque Golfe de Gascogne, 22–24 mars 2005.

Désaunay Y., Martin J., Lobry J., Laffargue P., 2006: Restriction des habitats de nourriceries par les espèces invasives et/ou proliférantes: vasières à Haploops et fonds à crépidules. Région Pays de la Loire - IFREMER, Décembre 2006.

## Zones importantes du cycle de vie de certaines espèces de poissons et crustacés :

Mahé K., Méhaul S., Rostiaux E., 2007: Evaluation des ressources halieutiques par les campagnes scientifiques françaises - Façades « Manche-Est et « Loire-Gironde ». Convention Ifremer-Ministère de l'Industrie n°2006-0000708, IFREMER.

Le Pape O., Chauveta F., Mahévas S., Lazure P., Guérault D., Désaunay Y, 2003: Quantitative description of habitat suitability for the juvenile common sole (Solea solea, L.) in the Bay of Biscay (France) and the contribution of different habitats to the adult population. Journal of Sea Research, Ed 50, (2003), pages 139–149.

Forest A., 2001 : Ressources halieutiques hors quotas du Nord Est Atlantique : bilan des connaissances et analyse de scénarios d'évolution de la gestion. IFREMER - Réf. 99-I1-03-01, <u>Volume 1</u>, aout 2001.

Forest A., 2001 : Ressources halieutiques hors quotas du Nord Est Atlantique : bilan des connaissances et analyse de scénarios d'évolution de la gestion. IFREMER - Réf. 99-I1-03-01, Volume 2, aout 2001

Pinczon du Sel G, Daguzan J.: Contribution à la connaissance du régime alimentaire de la seiche (sepia offinalis) dans le nord du golfe de Gascogne et dans le golfe du morbihan: résultats préliminaires. Société Française de Malacologie.

Les mollusques marins, Biologie et aquaculture : Ifremer, Actes de Colloques, no. 14, 1992, pages 155-172.

Arbault S., Lacroix N., 1971: Aires de ponte de la sardine, du sprat et de l'anchois dans le golfe de Gascogne et sur leplateau celtique. Résultats de 6 années d'étude. Rev. Trau. Inst. Pêches marit., Ed 35 (1), 1971, pages 35-56.

Abbes R., 1991: Atlas des pêches françaises dans les mers européennes. IFREMER, Edition Ouest-France.

Fossecave P., 2005 : La sole commune (Solea solea L.) et son exploitation dans le golfe de Gascogne depuis 1998 – Une espèce stratégique pour nombreux ports de la façade AGLIA. AGLIA – IMA sud aquitaine, 2005. 94p.

Fossecave P. et al., 2008: Etat des principaux stocks halieutiques du golfe de Gascogne.. AGLIA – IMA sud aquitaine, 2005. 111 p.

Desaunay Y., Laffargues P., Lobry J., 2006 : Caratérisation halieutique et benthique de l'estuaire de la Baie de Vilaine. Ifremer Nantes.

IFREMER - INRA - ENSAT. Les pêches prodessionelles dans les estuaires de la Loire et de l'Adour. IFREMER, ISSN 1240-1153, ISBN 2-905434-51-1, 1994

Désaunay Y, Guérault D. Evolution du peuplement halieutique de la baie de Vilaine au cours des décennies 1980 et 1990. IFREMER - Laboratoire d'Ecologie Halieutique, Nantes, Février 2003

Dagreve D., 2005 : Impact des barrages sur la répartition de deux espèces de migrateurs amphibiotiques en Bretagne : le saumon atlantique (Salmo salar) et l'anguille européenne (Anguilla anguilla). Rapport de stage pour l'obtention du master professionel Gestion Intégrée des bassins versants, Université de Rennes I - ONEMA, 6 juillet 2005.

Guérault Daniel, Morel Didier, Desaunay Yves, 1996 : Cartographie des nourriceries littorales de poissons du golfe de Gascogne. ed. IFREMER.

#### **PATRIMOINE**

Courtel J.E. (coord.), 1998. Quel avenir pour la façade atlantique? Réflexions à partager, pour agir mieux ensemble", DATAR, Secrétariat général à la mer.

Geolittomer, s-d. Carte de synthèse du littoral de la Bretagne. Géolittomer-LETG UMR 6554 CNRS, 6 p.

## **Habitats remarquables:**

WWF-NEAP, 2002. La Grande Vasière – A Potential MPA. July 2002 Briefing. http://www.ngo.grida.no/wwfneap/Publication/briefings/GrandeVasiere.pdf

Les bancs de maerl en Bretagne - Actualisation de l'inventaire (1968 - 2007) ; Produit numérique REBENT Ifremer-Université-CNRS, 2007 ; Sources : Cabioch, L., 1968, fig. 45 "Répartition générale des peuplements benthiques prélittoraux" in Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. Cahiers de biologie marine, tome IX, cahier 5 suppl., 720 p.

Chassé, C. (Ed.), Glémarec, M. (Ed.), avec le concours du CNEXO, 1976 : Atlas du littoral français : atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne : cartes biosédimentaires.

Grall, J., 1999: Cartes originales (communications personnelles de l'auteur) dans le cadre du groupe BIOMAERL;

Grall, J., 2002 : Biodiversité spécifique et fonctionnelle du maerl : réponses à la variabilité de l'environnement côtier. Thèse de doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale, 302 p.

Grall, J., Hily, C., 2002 : Evaluation de la santé des bancs de maerl de la pointe de Bretagne, rapport de contrat DIREN Bretagne-IUEM/LEMAR, 52 p.

Ehrhold, A., Blanchet, A., Hamon, D., Chevalier C., Gaffet J.D. et Alix A.S., 2006. Réseau de surveillance benthique (REBENT) – Région Bretagne. Approche sectorielle subtidale : Identification et caractérisation des habitats benthiques du secteur Glénan. ST/IFREMER/DYNECO/Ecologie benthique/06-03/REBENT, 60 p. + 8 annexes.

Ehrhold, A., Blanchet, A., Hamon, D., Chevalier C., Gaffet J.D. et Alix A.S., 2007. Réseau de surveillance benthique (REBENT) – Région Bretagne. Approche sectorielle subtidale : Identification et caractérisation des habitats benthiques du secteur Concarneau.. RST/IFREMER/DYNECO/Ecologie benthique/07-01/REBENT, 78 p. + 9 annexes.

Ehrhold A., Blanchet A., Hamon D., Gaffet J.D., Augris C., Duval F., 2008. Réseau de surveillance benthique (REBENT) – Région Bretagne. Approche sectorielle subtidale : Identification et caractérisation des habitats benthiques du secteur Vilaine. RST/IFREMER/DYNECO/Ecologie benthique/08-03/REBENT, 45 p. + 7 annexes.

http://www.ifremer.fr/rebent-carto: produit numérique REBENT Ifremer-Université-CNRS, sources diverses 1997-2007.

Chauvaud, S. (TBM), 2006 : Cartographie des Habitats marins - Site de Belle-Ile-en-Mer - Natura 2000 / Les herbiers de zostères de Bretagne - Inventaire des sites (1997 - 2002) au 1/25000, Produit numérique REBENT Ifremer-Université-DIREN, 2003.

Hily C. , 1997 : Les herbiers de zostères de Bretagne, inventaire des sites, rapport DIREN Bretagne-Région Bretagne-IUEM, 48 p. + annexes.

Hily C., 1997 et 2000 : Inventaire des sites (données non publiées).

Bernard N., Chauvaud S., 2002 : Cartographie des habitats d'intérêt européen du golfe du Morbihan et de la rivière de Penerf, rapport Télédétection et Biologie Marine (TBM)-DIREN Bretagne, 195 p.

Gruet Y., 1972: Aspects morphologiques et dynamiques de constructions de l'annélide polychète Sabellaria alveolata (Linné). Rev. Trav. Inst. Pêches madt, Ed 36 (2), pages 131-161.

Dubois S., Barillé L., Barillé A.L., Gruet Y., 2009 : Conditions de préservation des formations récifales à *Sabellaria alveolata (L.)*. Univ. Nantes, IsoMer. DIREN Pays de Loire. 66 p.

Rebent. Fiche Synthèse Habitat Laminaires. IFREMER - REBENT, MNHN - CONCARNEAU, DIREN BRETAGNE, mars 2008

Barillé A.-L., Harin, N., Sauriau P.-G., Truhaud N., Oger-Jeanneret H., 2007 : Mise en place de la DCE dans les masses d'eau côtières des Pays de la Loire. IFREMER-REBENT/Agence de l'Eau, 63 p.

Derrien S., 2006. Suivi stationnel des roches subtidales – 2004-2005 – Suivi du Benthos, Région Bretagne. REBENT – IFREMER/MNHN, 262 p.

Glémarec M., 2004 : Note de synthèse sur l'intérêt biologique de la zone Natura 2000 marine des roches de Penmarc'h – DIREN Bretagne

## Espèces remarquables (hors oiseaux):

Rochard E., Lepage M., Meauzé L., 1997 : Identification et caractérisation de l'aire de répartition marine de l'esturgeon européen Acipenser sturio à partir de déclarations de captures. Aquar. Living Resour., 1997, Ed 10, pages 101-109.

Duguy, R., Morinière, P., Meunier, A., 2006: Synthèse et analyse des observations éparses et des échouages de tortues marines sur les côtes atlantiques de France en 2003 - 2004 – 2005. Aquarium de la Rochelle, avril 2006. 23p

Bargain B., Deliou N., 2004 : Inventaire cartographique et état de conservation des espèces de faune d'intérêt patrimonial sur le site Natura 2000 de l'archipel des Glénan. Bretagne Vivante – SEPNB, 75 p.

#### Oiseaux marins:

Recorbet B., 1996: Composition, abondance, distribution et vulnérabilité aux pollutions par hydrocarbures de l'avifaune marine côtière du Sud Bretagne/Nord Gascogne. Mémoire pour l'obtention du diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, 4 décembre 1996.

Hemery G, Castège I, 2007 : Définition préliminaire des zones marines sensibles pour l'avifaunes marines (période hivernales 1976 - 2002). MNHN – Biarritz, 2007

Deceuninck B., Micol T., 2007 : Identification des sites marins prioritaires pour les oiseaux - Document de synthèse réalisé par la LPO France pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables et l'Agence des Aires Marines Protégées. Version 2, juin 2007

Bretagnolle, V., Certain, G., Houte, S., Métais, M., 2004: Distribution maps and minimum abundance estimates for wintering auks in the Bay of Biscay, based an aerial surveys. Aquatic Living Resources. 353-360 p

Castège, I., Hemery, G., 2008 : Répartition en mer et évolution des oiseaux marins et cétacés dans le Golfe de Gascogne. Muséum National d'Histoire Naturelle – Département d'écologie et Gestion de la Biodiversité.

Castège, I., Roux, N., Hémery, G. Recherche et suivi des oiseaux marin en mer. Programme ROMER navires. Diren Pays de la Loire – Ligue pour la protection des oiseaux, 2003. 48-51p

Castège, I., Hémery, G., Roux, N., D'Elbée, J., Lalanne, Y., D'Amico, F., Mouchès, C. Changes in abundance and at-sea distribution of seabirds in the Bay of Biscay prior to, and following the "Erika" oil spill. Aquatic Living Resources, 2004. 361-367p

Certain G., 2007 : Distribution, abondance et stratégie de recherche alimentaire chez les prédateurs supérieurs du Golfe de Gascogne : Une Etude spatialisée. Thèse de doctorat. Université de la Rochelle – CRELA. 202p

DIREN Bretagne, 2007, Evaluation des Zones de Protections Spéciales (ZPS) de Bretagne.

Cadiou B. et al., 2004. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope, Mèze, 218 p.

Le Nevé A. et al., 2004. Sternes de Bretagne. Observatoire 2003. Contrat Nature « oiseaux marins » 2003-2006. Bretagne Vivante – SEPNB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 69 p.

Cadiou B. et al., 2004. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope, Mèze, 218 p.

## **USAGES**

Préfecture de Région Bretagne, 2007: contribution de l'Etat sur le littoral Breton. 76 p.

#### Phares et bateaux d'intérêt patrimonial :

http://www.culture.gouv.fr/documentation/memoire/VISITES/phares/phares-frame.htm

Ministère de la culture et de la communication, Direction de l'architecture et du patrimoine - (DAPA) - Sous-direction de l'archéologie, de l'ethnologie, de l'inventaire et du système d'information. PATRIMOINE NAVAL - Protégé au titre de la législation sur les monuments historiques — Domaine maritime et fluvial. 25 juin 2007.

http://www.bateauxdupatrimoine.culture.fr/html/localisation.htm

#### Plaisance:

Sonnic E., 2008 : La navigation de plaisance ; Une activité touristique « amphibie » entre espaces de pratiques et territoires de gestion. Colloque international LE LITTORAL : SUBIR - DIRE - AGIR - IFRESI - Lille, 15-18 janvier 2008.

## Port de commerce et Trafic maritime :

Trouillet B., 2006 : La mer-territoire ou la banalisation de l'espace marin (Golfe de Gascogne). CNRS - Géolittomer - Université de Nantes, Ed Mappemonde, Avril 2006

Ballot C., Groizeleau V. 2007: Ports de commerce. 56 p. Le Marin, hors série, avril 2008.

Couliou J-R, Le Bouëdec G. 2004 : Les ports du Ponant. 477 p. ed. Palantines. Université de Bretagne Occidentales.

## **Eolien**

Espace Eolien Développent (du groupe POWEO), 2008 : Avant projet de centrale éolienne en côte d'armor ; porter à connaissance préliminaire. Cadrage de l'étude d'impact. Document de travail. 119 p.

Présentations Power point de Nass&wind sur les projets situés en Bretagne Sud et Pays de la Loire.

#### **Dragages**

Raujouan Philippe: Enquête dragage 207, analyse des données. CETMEF. 27 p, février 2009.

Préfecture maritime de l'Atlantique, Préfecture du Finistère : Schéma de référence des dragages en Finistère. Juillet 2008. 51 p.

http://www.ecologie.gouv.fr/Le-REPOM-Reseau-national-de.html

## **Granulats marins:**

Inventaire des ressources en matériaux marins - Façade "Loire-Gironde" - Épaisseur des sédiments meubles (paléochenaux). UNPG - Ministère de l'économie des finances et de l'industrie - IFREMER, 2006.

Périmètre de la concession minière de sables siliceux marins dite "Concession minière du Pilier" ; Décret du 9 avril 1998, publié au JO du 18 avril 1998, n° 5997

Périmètre de la concession minière de sables siliceux marins dite "Concession minière du Grand Charpentier". Décret du 13 septembre 2007, publié au JO du 15 septembre 2007

Avis de mise en concurrence pour l'exploitation d'un gisement de granulats marins au large de l'estuaire de la Loire, publié au JO du 17 janvier 2009 – n° 62527 - demande de concession PSN2.

Avis de mise en concurrence pour l'exploitation d'un gisement de granulats marins au large de l'estuaire de la Loire , publié JO du 20 janvier 2008 – n°48066 – demande de concession Cairnstrath

Avis de mise en concurrence pour l'exploitation d'un gisement de granulats marins au large de l'estuaire de la Loire et au-delà des eaux territoriales françaises, publié au JO du 24 septembre 2009 - n°70571 - Site Astrolabe.

## Pêche professionnelle et aquaculture :

René Abbes, 1991: Atlas des pêches françaises dans les mers européennes. IFREMER, Edition Ouest-France. 89 p.

Anonyme, 2005 : Audit des ports de pêche en Bretagne. Doc provisoire. 69 p.

Anonyme, 2006: Plan d'action Régional Pêche et Aquaculture. Conseil Régional de Bretagne. 77 p.

Berthou et al., 2008 : Scénarios d'aménagement des activités de pêche dans la bande côtière Bretonne. 245 p.

Leblond E. et al : Synthèse des flottilles de pêche 2005 : Flotte mer du Nord-Manche-Atlantique. 56 p.

Biseau A., Maguer C, Sanz-Aparicio C., 1999 : pêcheries bigoudènes, bilan des connaissances – activités de pêche, ressources, gestion. 107 p.

Le Roch Y, Glyse P., 2007 : Pêche et conchyliculture en Loire Atlantique : enjeux et perspectives. L'espace littoral de la Loire-Atlantique. Séance de travail du 26 avril 2007. Syndicat Mixte pour le Développement de l'Aquaculture et de la Pêche en Pays de la Loire. 12 p.

Ollitreau A., 2005 : La pêcherie langoustinière dans le golfe de Gascogne et sa dynamique spatio temporelle à travers les exemples bigoudens et croisicais. Défi Golfe de Gascogne. Ppt.

OFIMER, 2008 : Les chiffres clés de la filière pêche et aquaculture en France, édition 2008. 19 p.

Daurès F, Rochet M-J, Van Iseghem S., Trenkel V., Berthou P. : Stratégies de pêche et dynamique des flottilles dans le golfe de Gascogne. P123-126. In compilation des condensés du « colloque approche écosystémique des pêches ».ed. Ifremer, oct 2008. 264 p.

Anonyme, 2008 : La pêche et l'aquaculture Bretonnes, Evolution de quelques indicateurs. DRAM Bretagne. 33 p.

http://www.ifremer.fr/remora/pdf/remora 10 ans fr.pdf

Bédier et al., 2007 : Réseau national de suivi des performances de l'huître creuse (Crassostrea gigas). Synthèse des résultats des stations nationales REMORA, année 2006. 76 p.

Annexe 4 : Liste des personnes ou des structures rencontrées	

code	Organisme	Personnes rencontrées	Thématiques	Dates RDV	Contact agence
Administration	DDAM 56	Armelle Roudaut, Jean-Luc Veille	Cultures marines et environnement // Couches SIG	09-juin-2008 7-avr-2009	OA - OM
Administration	DDAM 83	Erwan Samyn	Situation géographique des entreprises conchylicoles, la réglementation de la pêche embarquée	27 août 2009	OA
Administration	DIREN Bretagne	Jean-Claude Hermet, Patrick Singelin, Michel Bacle, Daniel Lasne, Michel Ledard, Christophe Le Visage, Olivier Chanterel	Point sur les territoires Analyses Régionales, N2000, collaborations futures	06/12/07, 07/08/2008, 03/09/08, 7/09/09	
Administration	DIREN Pays de Loire	Xavier Hindermeyer, Gaelle Beergunnot, Françoise Guimas	Point sur les territoires Analyses Régionales, N2000, collaborations futures	15/04/08, 18/06/08, 07/07/2008	OA - OM
Administration	DRAM Pays de Loire,	Patrice Vermeulen, Bruno Roumegou	contexte, données régionaux, relecture	13-févr-2008 7-avr-2009	OA - OM
Administration	DRAM Bretagne	René Goallo	Contexte, relecture	7-avr-2009, 7 sept 09	OA-MO
Administration	DRASSM	Michel L'Hour, Elisabeth Veyrat, & Olivia Hulot, F. Leroy Denis Degez (ADRAMAR)	Elements de coopération multi-échelles	21/05/2008 ; 25/07/2008	PL - OM - YT
Administration	DRE Bretagne	Pascal Leveau	bassin de navigation, enjeux pêche et ports	14-juin-2008	OA
Administration	DRIRE Pays de Loire	Jérome David	Zone d'extraction de sable	15-avr-2008	OA - OM
Administration	élus	Préfecture 44	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	12-févr-2008	OA
Administration	élus, socio- professionnels, associatifs	Préfecture 29	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	29-janv-2008	OA-OM
Administration	élus, socio- professionnels, associatifs	Préfecture 29	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	29-janv-2008	OA-OM
Administration	élus, socio- professionnels, associatifs	Préfecture 44	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	29-janv-2008	LG

Administration	élus, socio- professionnels, associatifs	Préfecture 56	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	12-févr-2008	ОМ
Administration	élus, socio- professionnels, associatifs	Préfecture 56	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	30-janv-2008	OA-OM
Administration	élus, socio- professionnels, associatifs	Préfecture 56	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	30-janv-2008	OA-OM
Administration	élus, socio- professionnels, associatifs	Préfecture maritime Atlantique, préfecture de région Bretagne	Bretagne - N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	07-janv-2008	LG-OA- OM
Administration	Préfecture 85	élus	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	13-févr-2008	OA
Administration	Préfecture Maritime Atlantique	Philippe Du Couedic, Cyriaque Garapin, Michel Boutet	stratégie facade, articulation Natura 2000	06/12/2007, 21/03/2008, 19/09/08	
Administration	Service des Affaires Maritimes 29	Mickael Quimbert	exploitation de mael, la pêche, les sports nautiques	19-oct-2007	OA
Agence	ADEME	Stéphan Chevassut	Zone potentiel éolien // les projets	14-févr-2008	LG
Agence	Agence de L'Eau - Loire - BZH	Roger Leroy, Jean-Louis Rivoal, Philippe Seguin, Philippe Fera	Politique de l'eau - Projet de SDAGE	30 avril 2008, 29- mai-2008, 07 sept 09	
Agence	Conservatoire du Littoral	Denis Bredin, Isabelle Rauss, Jean Philippe Lacoste	Présentation de la stratégie du conservatoire en Bretagne et Basse Normandie	01/11/2007; 12/12/08	
Agence	Conservatoire du Littoral	Bruno Toison	Présentation de la stratégie du conservatoire en Pays de Loire	18/03/2009	OA, OM, GR
Agence	ONCFS 56	Serge Laniece	Activités maritimes ONCFS : llots et arrêté de protection de Biotope	16-avr-2008	OA - OM
Agence	CETMEF	Philippe Raujouan, Céline Le Guyader	Sites d'immersion des sédiments de dragages portuaire et chenal en Bretagne et Loire Atlantique	19 mars 2009, 10 sept 2009	OA
Agence	SHOM	Jean Luc Deniel	Câbles sous-marins, sémaphores	7 sept 09	OA-OM- MO
Collectivités territoriales	SIAGM	Ronan Pasco, Monique Casse, Nolwenn Malengreau	Golfe du Morbihan - enjeux, contexte	17 mai 2009, 7/9/09	OA, OM
Collectivités territoriales	Cap Lorient	Anne-Marie Favreau, Tiphaine de la Touche	Natura 2000 -Groix, rade de Lorient, Guidel- Ploemeur-Laita)	10-mars-2009	OA

Collectivités territoriales	CODELA	Jean-Luc Tijou	Exposé sur les perspectives d'AMP	17-janv-2008	OA
Collectivités territoriales	Communauté d'agglomération CAP ATLANTIQUE	Fabrice Durieux, Yann Le Petit, Philippe Della Valle	Politique mer et environnement de la communauté d'agglomération	25-août-2009	OA, OM
Collectivités territoriales	Communauté de Communes de Belle Ile	Julien Froger	Natura 2000 Belle lle / Belle lle PNM / Devenir de l'aire marine de Belle- lle : Anthony/ Stage de Master 2	15-avr-2008	OA - OM
Collectivités territoriales	Conseil Régional de Bretagne	Guillaume Le Sage, Stéphane Pennanguer	GIZC/Charte des Espaces Côtiers - Réserve Naturelle Régionale des Iles et Ilots	21/01/08, 29/04/08	LG - OA - OM
Collectivités territoriales	Conseil Régional Pays de la Loire	Bruno Coic, Stéphane Bouny, Cyril Bellouard	La politique de protection de l'environnement dans les pays de la Loire	18 sept 09	OA
Collectivités territoriales	Conseil Général du Morbihan	Jean Baptiste Milcamps, Régis Pajot	les enjeux pour le Mor Braz	07-sept-09	OA, OM, MO
Collectivités territoriales	Conseil Général de Loire Atlantique	Françoise Verchère, Denis Eburdy, M.B. Gilard	La politique de protection de l'environnement en Loire Atlantique	17 sept 09	OA
Collectivités territoriales	Institut d'Aménagement de la Vilaine	Cédric Briand, Nathalie Bernard, comité d'estuaire	Estuaire de Vilaine, barrage d'Arzal	05-mars-2009, 4 juin 2009, 7 sept 09	OA-OM
Collectivités territoriales	Mairie de Fouesnant	Roger Le Goff/Maiwenn Le Borgne/Mme Caramaro	Natura 2000 -archipel des Glenan	18-oct-2007,18- juin-09	OA
Collectivités territoriales	Syndicat mixte Gâvre Quiberon	Emmanuelle Elouard	Natura 2000 - Gâvre/Quiberon	10-mars-2009	OA
scientifiques	Réserve naturelle de Saint Nicolas des Glenan	Nathalie Deliou, Frédéric Bioret	Réflexion sur un projet de réserve naturelle marine centrée sur les glenan.	2 septembre 09	OA
scientifiques	association Bio-littoral - benthos/DCE	Laure Barillet	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	18-janv-2008	OA, OM
scientifiques	association Bio-littoral - benthos/DCE	Nicolas Harin	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	18-janv-2008	OA, OM
scientifiques	Bretagne Vivante - oiseaux	Bernard Cadiou	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	avril 2007, 11/01/2008	LG, OM, OA, ASB
scientifiques	CRMM - mammifères marins	Vincent Ridoux, V. Van Canneyt	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	avril 2007, 18/01/2008	OA, OM, LG, AH

Scientifiques	DYNECO - IFREMER	Dominique Hamon, Stanislas Dubois, P.	Fonctionnement écoystèmes, modélisation,	14/05/08,	LG - OA -
		Cugier, Axhel Ehrhold, Alain Menesguen	habitats et fonctionnalités, haploops	19/06/2008, 05/09/09	ASB - OM
Scientifiques	ENSAR-Agrocampus	Guy Fontenelle, Olivier Le Pape (tel)	GIZC/Contacts utiles, nourriceries/frayères	23-mai-2008	LG, OA
Scientifiques	Géolittomer	Brice Trouillet, Segolène Even, Espagnol, Loic Menanteau	AMP / Projet PLASMAR, Inter-Reg, Plannification spatiale	29-mai-2008	OA - CD - OM
scientifiques	géomoporphologie et sédimentologie	C. Bonnot	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	01-avr-2008	LG
Scientifiques	GIP Bretagne-Environnement	François Siorat	Etat des lieux Patrimoine Naturel, stratégie aires protégées et valorisation des connaissances	24/04/2008, 19/09/08	
scientifiques	GIP Loire Estuaire - estuaire amphihalin	Kristell Le Bot, Sylvain Cerisier	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	18-janv-2008	OA, OM
scientifiques	IFREMER - benthos	Pierre-Geroges Sauriau	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	27/04/07, 11/01/2008	
scientifiques	IFREMER - biologie marine	Jocelyne Martin	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	18-janv-2008	OA, OM
scientifiques	IFREMER - écologie marine, ornithologie, littoral	Patrick Le Mao	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	11-janv-2008	LG, OM, OA, ASB
scientifiques	IFREMER - environnement marin profond	Daniel Desbruyères, Karine Olu, Erwan Le Guilloux, J. Galeron	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	01-avr-2008	LG-SP
scientifiques	IFREMER - géomophologie	Jean Francois Bourillet	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	01-avr-2008	LG, OM, OA, ASB
Scientifiques	Ifremer - Lorient	Catherine Talidec, Isabelle Peronnet, Anne Pellouin-Grouhel	AMP, Analyses régionales, Enjeux Bretagne Sud Pêche, qualité de l'eau	24-juin-2008, 7 sept 09	OA - OM
scientifiques	IFREMER -(rebent) cartographie biosédimentaire intertidal meuble	Brigitte Guillaumont	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	avril 2007, 11/01/2008	
scientifiques	Ifremer Brest - halieutique	Gérard Véron	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	11-janv-2008	LG, OM, OA, ASB
scientifiques	Ifremer Nantes - DCE, qualité de l'eau	Hélène Oger-Jeanneret	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	18-janv-2008	OA, OM, LG, AH, AC

Scientifiques	IUEM	Louis Brigand	fréquentation, observatoire	25-juin-2008	OA, OM, LG
scientifiques	IUEM - benthos - massifs biogène	Jacques Graal	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	Avril 2007,11/01/2008	LG, OM, OA, ASB
scientifiques	IUEM - herbier/benthos intertidal rocheux/pêche	Christian Hilly	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	avril 2007, 11/01/2008	
scientifiques	LPO - oiseaux marins	André Barzic, C. Bortel	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	18-janv-2008	OA, OM
scientifiques	Museum national d'Histoire Naturel - généraliste	Anne-Claude Vaudin	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	11-janv-2008	LG, OM, OA, ASB
scientifiques	Oceanopolis - mammifères marins	Samy Hassani, Céline Liret	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	25-avr-2008	LG
scientifiques	ONCFS - oiseaux marins	Pierre Yesou	Discussion des enjeux patrimoniaux en pays de Loire	18-janv-2008	OA, OM
scientifiques	Parc Marin de l'Iroise	Philippe Le Nilliot	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	Oct- 2007	LG-OA
Scientifiques	Réserve Naturelle de Sené / Bretagne Vivante	Guillaume Gelinaud, Mathieu Fortin	Oiseaux, Iles morbihannaises, Projet d'indicateurs Cormorans / Coquilles St Jacques // Proposition de suivis	16-avr-2008, 25 juin 2009	OA - OM
scientifiques	Station marine de Roscoff - benthos fond meuble	Franck Gentil	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire	11/01/2008, 21/08/08	
scientifiques	station MNHN concarneau - Algue/subtidal rocheux	Sandrine Derrien-Courtel	Discussion des enjeux patrimoniaux par secteur du Raz Blanchard à l'estuaire de Loire, fonctionnement de l'écosystème	avril 2007, 17/10/07, 11/01/2008 ; 7 sept 09	
Scientifiques	UBO géographie	Nicolas Bernard	Bassin de navigation, enjeux plaisance	04-juil-2008	LG - OM
Scientifiques	ADRAMAR	Denis Degez, Erwan Marion	Archéologie sous-marine / Bretagne / Relation Agence - DRASSM / Bien culturel	21-mai-2008	LG - OA - OM
Usagers	AGLIA	François Foucaud	AMP, Analyses régionales, Enjeux Bretagne Sud Pêche	24-juin-2008	OA - OM
Usagers	Ajointe Maire de Sauzon / femme de pêcheur	Myriam David	Pêche locale à Belle îles	15-avr-2008	OA - OM
Usagers	Association des lles du Ponant	Pierre-Philippe Jean	Iles morbihannaises et PNM ; devenir des Iles : projet de recherche convention Plan Etat – Région.	30-janv-2008	OA - OM

Usagers	CCR-sud	Benoit Guérin, Jean-Pierre Ploermel	Identification des secteurs d'intérêt golfe de Gascogne	Oct-2007	OA
Usagers	COREPEM Pays de Loire	Fanny Brivoal, Hugues Autret, Marie Foucart	AMP, Analyses régionales, Inter-Reg, Projet Synergie COREPEM/SRC Pays de Loire	29/05/2008; 05/03/2009, 7 sept 09	OA - CD
Usagers	CRPMEM Bretagne	Gérald Hussenot	AMP, représentation des activités pêches, enjeux de la façade	19-nov- 008	OA
Usagers	CLPM Concarneau	Marc Bigot	la pêche dans le quartier maritime de Concarneau	16-oct-2008 ; 18 juin 09, 7 sept 09	OA
Usagers	CLPM Auray Vannes	Louis Ferrero	La pêche dans le quartier maritime d'Auray Vannes	3 juin 09, 7 sept 09	OA
Usagers	CLPM Lorient Etel	Olivier Le Nezet, Magali Richard	La pêche dans le quartier maritime de Lorient , révision carte activités	4 juin 09, 7 sept 09	OA
Usagers	CLPM La turballe	Xavier Timbo, Jean Marie Robert	Présentation de l'analyse régionale et des propositions	22 juin 09, 7 sept 09	OA
Usagers	CLPM du Croisic	Daniel Le Gall,	Présentation de l'analyse régionale et des propositions	22 juin 09	OA
Usagers	CODELA	Scientifiques/ Collectivités territoriales	N2000/Stratégie Nationale/Analyse régionale	20-mars-2008	OA
Usagers	CRBPL - FFESSM	Patrice Petit de Voize, Bernard Margerie, Thibaud Joris	Rando subaquatique, Réseaux observation plongeur	2008	OA - OM
Usagers	DIREN 44 /DRAM 44	Loisirs en mer, Plaisance	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	15-févr-2008	OA
Usagers	DIREN Bretagne/Agence AMP	IRPA - gestionnaires sites N2000	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	08-avr-2008	LG
Usagers	Fédération des organisations de producteurs	Adhérents, directeurs des OP	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	14-févr-2008	OA
Usagers	FNPSA - Ligue Bretagne	Eric Gérault	Chasse sous-marine / réseau d'observateurs / Enjeux	16-mai-2008	OA - OM
Usagers	Maire de Locmaria, Président de l'AIP et ex-Pdt CCBI	Jean-Yves Bannette	Iles Morbihannaises et PNM; AIP	15-avr-2008	OA - OM
Usagers	MEEDDAT/Agence	Représentants de la filière conchylicole	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	28/01/2008, 30/01/08	PA, IC
Usagers	Nautisme en Bretagne	Philippe Rodet	Valorisation économique, structuration, politique territoriale, Liens à l'environnement	18/03/2008 13/05/08, 7/9/09	

Usagers	Nass&Wind	Marie-Carole de Kerizouët, Emilie Hervé	Eoliennes en mer – projection 2015	18 mai 2009	ОМ
Usagers	Grand Port Maritime de Nantes Saint Nazaire – service environnement	Didier Le Haye	Les techniques et volumes de dragages	10 sept 2009	OA
Usagers	Pesca Cornouaille	Sophie Lecerf	la pêche dans le quartier maritime de Concarneau	15-oct-2008	OA
Usagers	PMA (ex PROMA)	Yves Foezon, Tristan Douart, Julien Lamothe, Nolwenn Gace-rimaud	Enjeux producteurs pêche	26-mars-2008, 4 juin 09	OA, LG
Usagers	Préfecture Maritime	Représentants de la filière extraction de granulats	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	08-févr-2008	OA
Usagers	Préfecture Maritime	Représentants de la filière pêche maritime professionnelle	N2000/Stratégie Nationale/Analyse Régionale	04-févr-2008	OA
Usagers	SRC Bretagne Sud	Marion Petit	Conchyliculture en Pays de Loire	07-sept-2009	OA - OM
Usagers	SMIDAP	Thierry Glize	Conchyliculture en Pays de Loire	07-sept-2009	OA - OM
Usagers	SRC Bretagne Sud	Alain Dreano, F. Cadoret, L. Mahé,Nadine Segualen	Conchyliculture sur Bretagne Sud	09-juin-2008, 07 sept09	OA - OM
Usagers	UNICEM Bretagne et Unicem Pays de Loire	Agnès Garçon (représentant les concessionnaires du Pilier et du grand charpentier); Patrick Kerverdo (Sablier de l'Odet, DTM), Christophe Verhague (Lafarge); Christian Corlay (unicem Bretagne); Louis de Maupeou (unicem Pays de Loire); Nicolas Vuillier (UNPG).	AMP et Granulats marins	21-mai-2008	LG - OA - OM

Légende: OA: Olivier Abellard; OM: Olivier Musard, AH: Anouar Hamdi; LG: Laurent Germain; MO: Mélanie Odion; SP: Steven Piel; ASB: Anne Sophie Barnay.

# Annexe 5: Atlas cartographique

Avertissement : Les cartes qui suivent ont été élaborées sur la base des connaissances disponibles ; certaines données sont parfois relativement anciennes. Ces cartes qui visent à identifier les principaux enjeux n'ont pas vocation à être utilisées en dehors du contexte de l'analyse régionale dont l'objet est la proposition d'une stratégie de désignation et de gestion d'aires marines protégées sur le secteur d'étude Bretagne Sud-Pays de la Loire.

