



DOCUMENT D'OBJECTIFS

Plateau du Four - Site Natura 2000 FR5202010 -

VOLUME 1 :

Etat des lieux





La réalisation de ce
DOCOB a été cofinancée
par l'Union Européenne

DOCUMENT D'OBJECTIFS

Plateau du Four - Site Natura 2000 FR5202010 -

VOLUME 1 :

Etat des lieux

Maitre d'ouvrage

Etat - Préfecture maritime de l'Atlantique

DREAL Pays de la Loire

Service Ressources Naturelles et Paysages

Milieux marins et littoraux :

34, place Viarme - BP 32205

44 022 Nantes Cedex 1

Tél : 02 40 99 58 00

Fax : 02 40 99 58 01

Référent DREAL : Françoise GUIMAS

francoise.guimas@developpement-durable.gouv.fr



Opérateur local - Maitre d'ouvrage délégué

Comité Régional des Pêches Maritimes des Pays de
Loire (COREPEM) :

2 rue Colbert

85 100 Les Sables d'Olonne

Tél. : 02 51 96 15 67

Fax : 09 70 06 94 53

corepem@corepem.fr

Chargé de mission Natura 2000 pour l'élaboration du
DOCOB : Antonin HUBERT

natura2000.pdf@gmail.com



Président du comité de pilotage : le vice-amiral d'escadre Jean-Pierre LABONNE, préfet maritime de l'Atlantique

Président du COREPEM : José JOUNEAU

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	4
▪ Des directives européennes à Natura 2000 en mer	5
▪ La démarche Natura 2000 en France	6
<i>Une démarche participative</i>	<i>6</i>
<i>Le rôle des acteurs</i>	<i>7</i>
<i>Le régime d'évaluation des incidences</i>	<i>7</i>
1. Informations générales et caractéristiques physiques du site.....	9
1.1. SITUATION DU SITE DU PLATEAU DU FOUR	10
1.1.1. Situation au sein du réseau Natura 2000 en mer.....	10
1.1.2. Situation sur le littoral	10
1.2. DESIGNATION ET GESTION DU SITE	13
1.2.1. Justification scientifique de la désignation du site	13
1.2.2. Gestion administrative du site.....	13
1.3. EXISTANT EN MATIERE DE GESTION ET DE SUIVI DE L'ENVIRONNEMENT MARIN	16
1.3.1. Les documents de planification et de gestion	16
1.3.1.1. <i>Accords et conventions internationales.....</i>	<i>16</i>
1.3.1.2. <i>La politique Commune des Pêches.....</i>	<i>16</i>
1.3.1.3. <i>La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin.....</i>	<i>17</i>
1.3.1.4. <i>Politiques de l'eau.....</i>	<i>17</i>
1.3.1.5. <i>Stratégie française pour les aires marines protégées.....</i>	<i>19</i>
1.3.2. Outils de protection du milieu marin dans le secteur Loire Vilaine	20
1.3.3. Les réseaux de suivi du milieu marin dans le secteur Loire Vilaine	22
1.4. IMPLANTATION DU SITE DANS SON ENVIRONNEMENT : DONNEES OCEANOGRAPHIQUES.....	24
1.4.1. Eléments géologiques et sédimentologiques	24
1.4.2. Climat et régime de la houle.....	24
1.4.3. Hydrodynamisme et flux sédimentaires.....	27
1.4.4. Qualité de l'eau et production primaire	29
2. Diagnostic socio-économique	31
2.1. COMMENT A ETE REALISE CE DIAGNOSTIC ?	32
2.2. L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME	34
2.3. SUIVI DE LA FREQUENTATION DU SITE.....	34
2.4. DESCRIPTION DES ACTIVITES MARINES.....	36
2.4.1. Pêche professionnelle.....	36
2.4.1.1. <i>Organisation et réglementation de l'activité.....</i>	<i>36</i>

2.4.1.2. L'activité de pêche professionnelle dans le quartier maritime de Saint-Nazaire	37
2.4.1.3. L'activité de pêche professionnelle sur le site du Plateau du Four	39
2.4.1.4. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire	49
2.4.2. Le nautisme.....	51
2.4.3. La pêche récréative.....	53
2.4.3.1. Organisation de l'activité.....	53
2.4.3.2. Encadrement de l'activité	54
2.4.3.3. L'activité de pêche récréative sur le site du Plateau du Four.....	54
2.4.3.4. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire	62
2.4.4. Plongée sous-marine en scaphandre.....	64
2.4.4.1. Organisation et encadrement de l'activité	64
2.4.4.2. L'activité de plongée scaphandre sur le site du Plateau du Four.....	64
2.4.4.3. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire	65
2.4.5. Guide de pêche en mer.....	66
2.4.5.1. Généralités.....	66
2.4.5.2. Activité de guide de pêche sur le site du Plateau du Four	66
2.4.5.3. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire	66
2.4.6. Energies marines.....	67
2.4.6.1. Le Projet SEM-REV	67
2.4.6.2. Parc éolien offshore	67
2.4.6.3. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.....	67
2.4.7. Extraction de granulats marins	68
2.4.8. Trafic maritime et activités portuaires	69
2.4.8.1. Trafic maritime lié aux activités industrielles du GPMNSN	69
2.4.8.2. Autres trafics maritimes	69
2.4.8.3. Dragage des ports et des chenaux de navigation.....	69
2.4.8.4. Impact des activités sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.....	71
2.5. AUTRES ACTIVITES ET PHENOMENES POUVANT INTERAGIR AVEC LE SITE.. ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.	
2.5.1. Activités terrestres et rejets estuariens.....	73
2.5.2. Urbanisation du littoral et traitement des eaux usées	74
2.5.2.1. Croissance démographique et attrait touristique des communes littorales.....	74
2.5.2.2. Le traitement des eaux usées	75
2.5.2.3. Impact sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.....	75
2.5.3. Changements globaux et espèces invasives	76
2.5.3.1. Les changements globaux.....	76
2.5.3.2. Les espèces invasives	76
3. Diagnostic écologique	77
3.1. COMMENT A ETE REALISE CE DIAGNOSTIC ?	78
3.2. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE	82
3.2.1. Le rocheux infralittoral : le domaine des laminaires	85
3.2.2. Le rocheux circalittoral : le domaine des espèces sciaphiles.....	87
3.2.3. La zone intertidale : interface entre les milieux aquatique et terrestre	88
3.2.4. Les fonds sableux infralittoraux.....	89

3.3. LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	90
3.3.1. Le grand dauphin	90
3.3.2. Le marsouin commun	91
3.3.3. Le phoque gris.....	92
3.4. LES HABITATS ET ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL	93
3.4.1. Un habitat en expansion encore méconnu : les fonds à haploops.....	95
3.4.2. Les espèces d'intérêt patrimonial.....	95
 TABLE DES CARTES	 97
 BIBLIOGRAPHIE.....	 98
 TABLE DES SIGLES	 101



Document d'objectifs - Natura 2000

Plateau du Four



Site FR520210

VOLUME 1

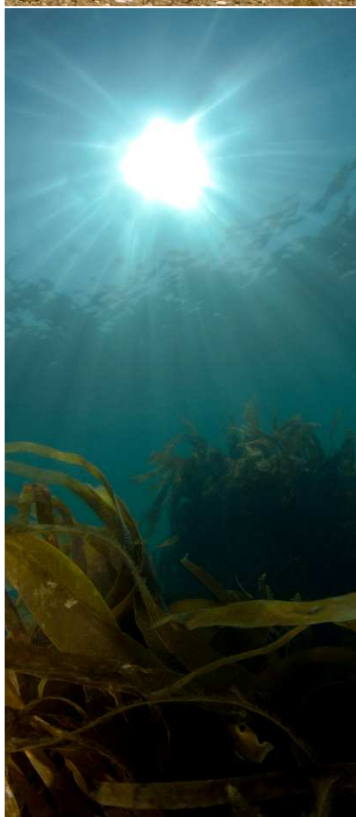
- Etat initial -

PREAMBULE

Photo : Antonin Hubert



Photos : Frédéric Lechat



▪ Des directives européennes à Natura 2000 en mer

(Terraz, 2008)

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique, à terre et en mer, des 27 Etats membres de l'Union Européenne. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés par chacun des Etats membres en application de deux directives européennes : la directive 2009/147/CE du Parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages dite « directive Oiseaux » et la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages dite « directive Habitats ». Un site peut être désigné au titre de l'une ou l'autre de ces directives, ou au titre des deux directives sur la base du même périmètre ou de deux périmètres différents. Les directives listent des habitats naturels et des espèces rares dont la plupart émanent des conventions internationales telles celles de Berne, de Bonn ou d'OSPAR pour l'Atlantique du Nord Est. L'ambition de Natura 2000 est de concilier les activités humaines et les engagements pour la biodiversité dans une synergie faisant appel aux principes d'un développement durable.

Chaque Etat membre est doté, ou se dote progressivement, d'un réseau de sites correspondant aux habitats et espèces mentionnés dans les directives. Chacun les transcrit en droit national et doit désigner un réseau en accord avec la réalité de la richesse écologique de son territoire. La France est considérée comme l'un des Etats membres parmi les plus importants pour les milieux naturels et les espèces sauvages. La mise œuvre de Natura 2000 répond aux engagements internationaux de la France (Johannesburg en 2002, conférence internationale sur « biodiversité et gouvernance » à Paris en 2005, par exemple).

Les Etats membres dotés d'une façade maritime doivent désigner en mer un réseau cohérent et suffisant de sites abritant des espèces et des habitats naturels d'intérêt.

Les termes utilisés pour désigner un site Natura 2000 sont les suivant :

- Zone de Protection Spéciale (**ZPS**) : site désigné au titre de la directive « Oiseaux », pour la préservation des oiseaux d'intérêt communautaire
- Zone Spéciale de Conservation (**ZSC**) : site désigné au titre de la directive « Habitats », pour la préservation des espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire. Les Etats membres transmettent à l'Europe des propositions de sites d'importance communautaire (**pSIC**) qui deviennent ensuite des **SIC** après validation par la Commission européenne puis enfin des **ZSC** après traduction dans le droit français (et avec la validation du document d'objectif).

▪ La démarche Natura 2000 en France

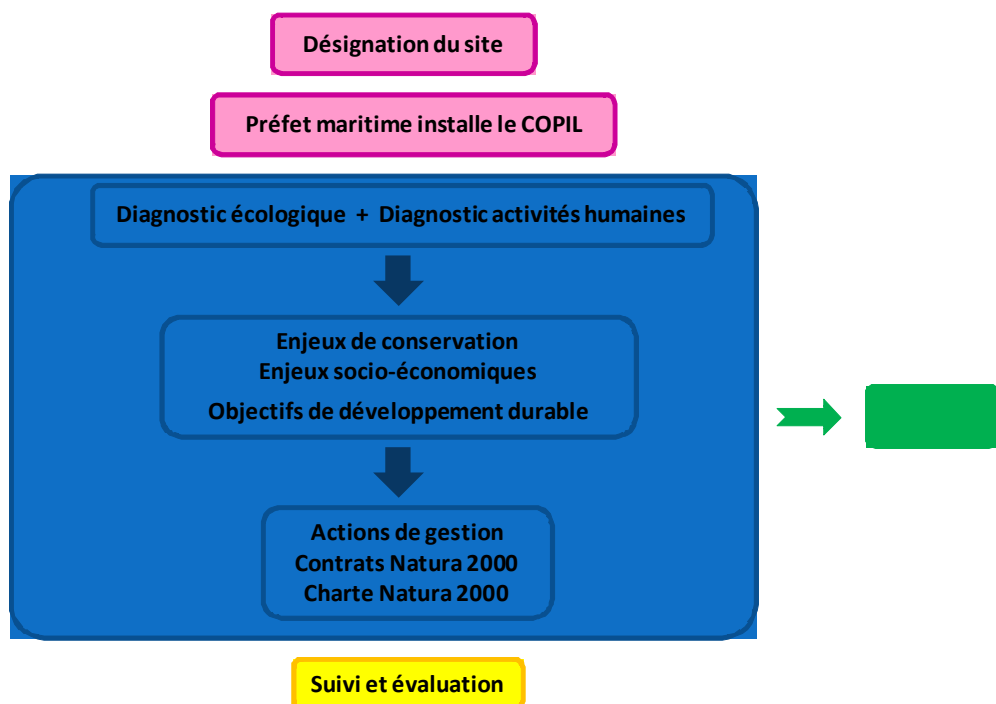
Une démarche participative

La France a choisi pour mettre en œuvre Natura 2000 de se baser sur une démarche concertée et participative. Le but recherché est de garantir la conservation et la restauration d'habitats et d'espèces en s'appuyant sur les acteurs locaux, à partir d'un diagnostic partagé.

La politique nationale Natura 2000 s'appuie sur la législation existante et sur l'incitation à la participation des acteurs par le biais de contrats Natura 2000 (actions conservatoires rémunérées par l'Etat) ou de chartes. Les mesures de gestion peuvent donc être contractuelles, réglementaires, administratives ou relever de la sensibilisation des usagers ou de l'amélioration de la connaissance.

En amont de ces réalisations, un plan de gestion propre à chaque site Natura 2000 doit être établi en concertation avec les acteurs locaux. Ce dernier est nommé DOCUMENT d'OBJECTIFS (DOCOB), il contient un état des lieux des activités humaines et du milieu naturel (diagnostics socio-économique et écologique), les objectifs à atteindre pour garantir le rétablissement ou le maintien des habitats et espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable et enfin les actions à mettre en œuvre pour réaliser ces objectifs. La hiérarchisation des enjeux de conservation permet la mise en place d'un système de priorisation des actions de gestion. Une évaluation budgétaire des actions et un plan de suivi de leur application et de leurs effets sont également présentés dans le DOCOB.

Les étapes pour la mise en place du site Natura 2000 du Plateau du Four :



Le rôle des acteurs

L'implication des acteurs dans la démarche commence avec l'élaboration du DOCOB, pour la réalisation du diagnostic initial du site puis lors de la conception des actions de gestion. Le processus est placé sous la présidence du préfet maritime (site marin) et s'appuie sur un organe de concertation, le Comité de Pilotage et sur un opérateur.

- **Le Comité de Pilotage (COPIL)**, réuni sous la présidence du préfet maritime de l'Atlantique, est l'organe central du processus de concertation. Son rôle est d'examiner, d'amender et de valider le DOCOB, puis de permettre sa mise en œuvre. Il est composé d'une représentation large des acteurs impliqués sur le site Natura 2000 en question : administrations d'Etat, collectivités territoriales, usagers, associations, scientifiques etc.
- **L'opérateur** local est le maître d'œuvre, il a en charge les aspects financiers, administratifs, techniques et de communication. Il est le responsable de la production du DOCOB, il tâche d'impliquer au maximum les membres du COPIL. Sur le site Natura 2000 du Plateau du Four, c'est le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins des Pays de la Loire (CRPMEM de Pays de la Loire, ou COREPEM) qui a été désigné opérateur par le président du comité de pilotage sur avis de ses membres, lors du COPIL du 1^{er} octobre 2009. Après validation du DOCOB, une structure animatrice prend le relais pour la mise en œuvre.
- **Des groupes de travail** sont organisés en fonction des besoins de chaque site et offrent une tribune plus libre et moins formelle que le COPIL. Ils sont des lieux de débats et permettent de dégager les éléments à inclure dans le document final. La constitution de ces groupes permet non seulement aux membres du Comité de Pilotage de prendre part aux débats en amont mais également de faire participer d'autres acteurs à la démarche.
- **Le chargé de mission** a en charge le suivi du dossier au sein de la structure opératrice. Il est chargé des contacts directs avec les acteurs, de rechercher et de synthétiser les données, de rédiger les documents techniques et de communication.
- **Des experts et des scientifiques** sont intégrés à la démarche afin d'apporter leurs connaissances et dans le but d'optimiser les orientations choisies. Le diagnostic écologique du site passe ainsi par la validation du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel).
- **Les services de l'Etat** fournissent un appui technique pour la mise en place du DOCOB, notamment la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), qui finance la démarche.
- **Le FEDER** (Fonds Européens de Développement Régional) est un des instruments financiers de la politique de cohésion de l'Union Européenne. L'élaboration de ce DOCOB a été financée pour moitié grâce à ce fond, le reste ayant été financé par l'Etat.

Le régime d'évaluation des incidences

Tous les projets, programmes ou manifestations susceptibles d'affecter les sites Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences (voir [annexe 10](#)) sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site (qu'ils relèvent ou non d'un encadrement administratif). Il s'agit de prévenir d'éventuels dommages causés à ces habitats ou à ces espèces. La directive « Habitat » précise en effet que :

« Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site » (92/43/CEE du 21 mai 1992).

En France, le Code de l'Environnement impose que les activités soumises à évaluation des incidences soient arrêtées dans des listes nationales et locales (R414-19 à R114-24). Vient s'ajouter une mesure « filet » qui permet au préfet de soumettre à évaluation d'incidences une activité qui ne serait présente dans aucune des deux listes.

Les listes locales correspondant aux plans, programmes, projets, manifestations et interventions déjà soumis à un encadrement administratif ont été validées :

- par arrêté préfectoral 201167-0005 du 16 juin 2011 pour le département de Loire-Atlantique
- par arrêté préfectoral 2011/37 du 24 juin 2011 et modifié par arrêté 2011/98 du 19/12/2011 pour la façade maritime Atlantique (annexe 12).

Les listes locales correspondant aux plans, programmes, projets, manifestations et interventions qui ne sont pas déjà soumis à un encadrement administratif sont en cours d'élaboration.

L'évaluation des incidences d'une activité sur un site Natura 2000 est réalisée au regard des objectifs de conservation décrits dans le DOCOB de ce site, elle est proportionnée à l'ampleur du projet. Le document d'évaluation des incidences comporte notamment une description de l'activité, une analyse de ses effets notables sur les habitats et espèces du site, une présentation des mesures destinées à supprimer ou à réduire ces effets. La compétence technique pour se prononcer sur les évaluations des incidences est détenue par les services de l'Etat (DREAL ou DDTM), sous l'autorité du préfet concerné.

Le droit français précise que les « *programmes ou projets, de travaux, d'aménagement, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les manifestations et interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés de l'évaluation des incidences Natura 2000* » (L414.4 du Code de l'Environnement). La Loi Warsman (mars 2012) vient compléter cette disposition : elle permet de faire figurer dans la charte Natura 2000 des engagements spécifiques à une activité qui permettent de garantir que celle-ci ne sera pas susceptible de porter atteinte au site de manière significative. Les signataires sont alors dispensés d'évaluer leurs incidences. Les contrevenants encourrent une amende de 5^e classe, doublée dans certains cas (article L.414-5 du code de l'environnement).

La démarche d'évaluation des incidences est complémentaire de la démarche de gestion établie par le DOCOB. Il existe un certain nombre de guides et méthodes pour aider les porteurs de projet à évaluer leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le site « Plateau du Four » (SIC), désigné au titre de la directive « Habitats » recoupe le site « Mor Braz » (ZPS), désigné au titre de la directive « Oiseaux » (voir carte 1). Les activités concernées devront en conséquent réaliser une évaluation des incidences au titre de ces deux directives.



Document d'objectifs - Natura 2000

Plateau du Four

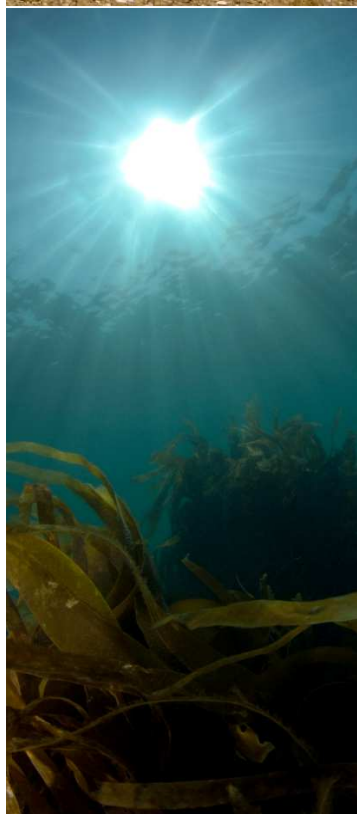


Site FR520210

VOLUME 1

- Etat initial -

1. Informations générales et caractéristiques physiques du site



Cette partie décrit la situation du site du Plateau du Four et les raisons qui ont prévalu à sa désignation au sein du réseau Natura 2000. L'existant en matière de gestion et suivi du milieu marin, sur le secteur plus large de Loire-Vilaine est également présenté.

Le contexte particulier du site, positionné entre deux estuaires majeurs, nécessite qu'on le replace à l'échelle du secteur Loire-Vilaine pour apprécier les échanges terre-mer et être en mesure de décrire les paramètres physico-chimiques susceptibles d'influencer la répartition et la qualité des habitats naturels.

1.1. Situation du site du Plateau du Four

1.1.1. Situation au sein du réseau Natura 2000 en mer

En 2010, la partie française du réseau était constituée de 257 sites situés en tout ou partie en mer, désignés au titre de la directive « habitats », de la directive « oiseaux », ou des deux à la fois ([carte 1](#)). Ces sites couvraient une surface d'environ 40 300 km² en mer, soit environ 8,4 % des eaux sous juridiction française en métropole (40 % des eaux territoriales) et se répartissaient comme tel :

- 26 838 km² pour les sites « Habitats » (pSIC, SIC et ZSC), soit 5,5% des eaux de métropole
- 39 914 km² pour les sites « Oiseaux » (ZPS), soit 8,4% des eaux de métropole

Le site du Plateau du Four est un site pilote : c'est l'un des tous premiers sites entièrement marins désignés pour le réseau Natura 2000 français à se doter d'un DOCOB. Le COREPEM participe à ce titre au projet européen MAIA (Marine Protected areas in the Atlantic arc), afin de valoriser le travail réalisé pour l'élaboration du DOCOB.

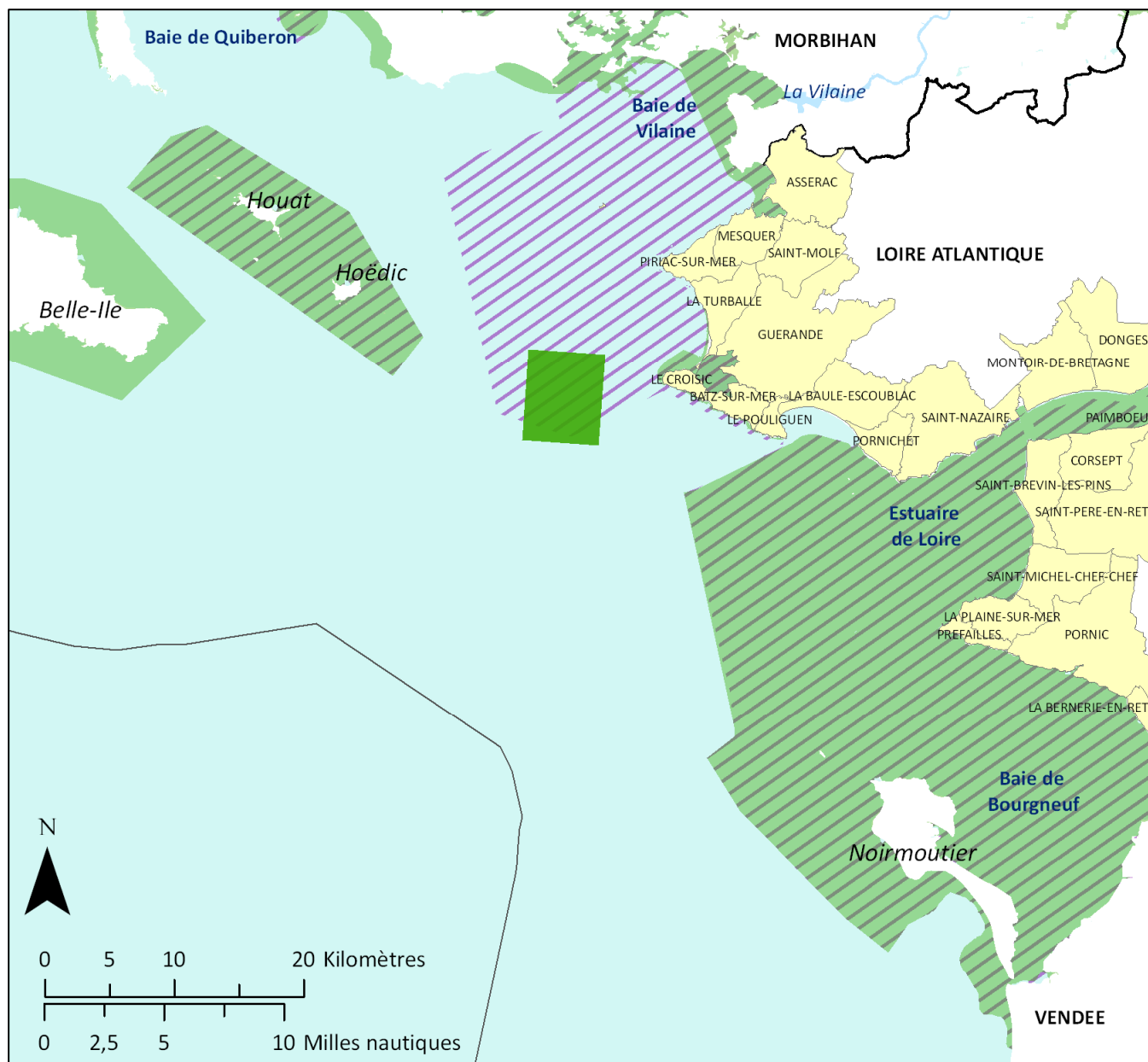
1.1.2. Situation sur le littoral

Le site du Plateau du Four se situe au large de la pointe du Croisic, dans la Région des Pays de la Loire. Sa surface couvre 4 208 ha, intégralement situés sur le domaine public maritime, dans les eaux territoriales françaises. La [carte 2](#) montre sa situation par rapport aux limites administratives terrestres.

Le phare du Four a été érigé sur la partie émergente du plateau. Haut de 23 mètres, il a une portée de 19 milles. Il est automatisé depuis 1983.

CARTE 2

Situation du site du Plateau du Four sur le littoral



- Limite des 12 milles
- Communes littorales de Loire Atlantique
- Site du Plateau du Four
- Sites Natura 2000 "Habitats" en mer
- /// Sites Natura 2000 "Oiseaux" en mer

Système de coordonnées : RGF 1993/Lambert 93

Sources : - BD Carto (IGN)
- INPN

Réalisation : COREPEM 2011

1.2. Désignation et gestion du site

1.2.1. Justification scientifique de la désignation du site

Le Plateau du Four est un platier rocheux qui constitue un secteur de hauts fonds découvrant d'un grand intérêt écologique. Cet intérêt tient notamment à sa nature géologique (roche grésocalcaire), peu commune dans ce secteur, qui permet la présence d'espèces incrustantes. Le contexte hydrodynamique du secteur (panaches de la Loire et de la Vilaine) ainsi que la nature géomorphologique et géologique (micro reliefs) du plateau favorisent de plus le développement de ceintures algales typiques de cette partie Est de la Bretagne Sud ainsi que celui d'une faune fixée suspensivore exceptionnelle : alcyons (*Alcyonium digitatum*), concombres lèche-doigts (*Aslia lefevrei*), gorgones (*Eunicella verrucosa*) etc.

Deux habitats et deux espèces ont justifié la désignation du site du Plateau du Four :

- L'habitat 1170 « **récifs** », qui couvre 37 % du site.
- L'habitat 1110 « **Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine** », qui couvre 18% du site
- Le **Grand dauphin** (*Tursiops truncatus*) - 1349
- Le **Marsouin commun** (*Phocoena phocoena*) - 1351

Le site a été désigné au titre de la préservation du grand dauphin et du marsouin commun car il est situé à proximité de la zone de fréquentation régulière de ces espèces pour raisons alimentaires. Il peut en conséquence être utilisé comme une zone de passage. Il ne s'agit par contre pas d'un habitat d'espèces.

Le Plateau du Four a par ailleurs été identifié comme un site pouvant abriter deux autres espèces d'importance pour la faune et la flore (conventions internationales) : le dauphin commun à bec court (*Delphinus delphis*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), dont l'aire de distribution est très large. Cette identification n'induit rien de spécifique au titre de Natura 2000.

1.2.2. Gestion administrative du site

- **Le comité de pilotage**

Le COPIL a été installé par le Préfet maritime de l'Atlantique, qui en assure également la présidence, le 1er octobre 2009. Les membres du COPIL à cette date sont les représentants des structures listées dans le tableau 1.

- **L'opérateur**

La Préfecture maritime de l'Atlantique est l'autorité administrative responsable de la mise en œuvre de la démarche de ce site Natura 2000. Elle a mandaté un opérateur pour élaborer, rédiger et diffuser ce DOCOB, sous le contrôle du COPIL. L'opérateur a été choisi au sein des membres désignés

du COPIL, et sur avis de celui-ci : il s'agit du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Pays de la Loire (COREPEM). Une convention a ainsi été passée entre l'Etat et le COREPEM le 08/12/2009 pour définir le mandat technique et financier d'élaboration du DOCOB.

Les relevés de terrain nécessaires à la réalisation du diagnostic écologique ont été réalisés par de tierces structures : les bureaux d'étude TBM et HOCER. Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un marché national lancé en 2009 par l'Agence des Aires Marines Protégées afin de fournir la base cartographique sur les habitats nécessaire à la gestion des sites Natura 2000. Le COREPEM a contribué à la réalisation des relevés de terrain pour la cartographie des habitats de la partie intertidale.

- **Les organismes chargés de la mise en place du réseau**

Plusieurs organismes ou entités prennent part à la mise en place du réseau Natura 2000 en mer, et à celle du site du Plateau du Four. La fiche d'identité du site (ci-dessous) récapitule les rôles de chacun.

SITE NATURA 2000 FR 5202010 - PLATEAU DU FOUR

Nom officiel du site Natura 2000 : **Plateau du Four**

Date de transmission de la pSIC par la France : **Octobre 2008**

Date de publication au journal officiel de l'UE : **Décembre 2009**

Désigné au titre de la Directive « Oiseaux » 2009/147/CE : **non**

Désigné au titre de la Directive « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE : **oui**

Numéro officiel du site Natura 2000 : **FR 5202010**

Localisation du site Natura 2000 : **Pays de la Loire**

Localisation du site Natura 2000 : **Loire Atlantique**

Superficie officielle : **4 208 ha**

Distance du centre du site à la côte la plus proche : **8 km**

Part du site situé en mer : **100 %**

Président du COPIL : **Préfet maritime de l'Atlantique**

Opérateur : **COREPEM**

Coordination : **Direction Interrégionale de la Mer (DIRM) Nord Atlantique Manche Ouest et Direction Régionale de l'Environnement de l'aménagement et du Logement (DREAL)**

Assistance technique et financière : **DREAL des Pays de la Loire, Agence des Aires Marines Protégées, DIRM et DDTM-DML**

Prestataires techniques : **Agence des Aires Marines Protégées (diagnostic écologique) et COREPEM (cartographie de la partie intertidale)**

Tableau 1 Structures membres du COPIL du site du Plateau du Four (au 19 juin 2012 - arrêté n°212/68, voir annexe 11) :

Collège	Nom de la structure
Administrations d'Etat et autres établissements et organismes publics	Préfecture maritime de l'Atlantique
	Préfecture de Région des Pays de la Loire - Préfecture de Loire Atlantique
	Direction Départementale des territoires et de la Mer de la Loire-Atlantique (DDTM)
	Direction Interrégionale de la Mer (DIRM)
	Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement (DREAL)
	Commandement de la zone maritime Atlantique
	Agence des aires marines protégées
	Agence de l'Eau Loire - Bretagne
	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) - Nantes
	Station biologique marine de Concarneau du Muséum National d'Histoire Naturelle de Concarneau (MNHN)
	Grand port maritime Nantes - Saint-Nazaire
Collectivités territoriales	Conseil Régional des Pays de la Loire
	Conseil Général de Loire Atlantique
	CAP Atlantique
Professionnels, associations et usagers	Chambre syndicale nationale des algues marines
	Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Pays de la Loire (COREPEM)
	Commission locale portuaire de La Turballe/COREPEM
	Commission locale portuaire de Loire Atlantique Sud/COREPEM
	Commission locale portuaire de Noirmoutier/COREPEM
	Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne
	Comité départemental des pêches maritimes et élevages marins du Morbihan
	Section Régionale de la Conchyliculture de Bretagne Sud
	Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux (UNICEM)
	Syndicat des Energies Renouvelables (SER)
	Comité Départemental de Loire Atlantique de la Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et Sportifs de France (FNPPSF)
	Union Nationale des Associations de Navigateurs de Loire-Atlantique (UNAN)
	Ligue de voile des Pays de la Loire
	Comité Départemental de Loire Atlantique de la Fédération Française des Pêcheurs en Mer (FFPM)
	Comité Départemental de Loire Atlantique de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM)
	Ligue pour la Protection des Oiseaux de Loire-Atlantique (LPO)
	Armateurs de France
	Association Estuaires Loire Vilaine (ELV)
	Ligue Bretagne Pays de Loire de la Fédération Nationale des Pêcheurs Sportifs en Apnée (FNPSA)

1.3. Existant en matière de gestion et de suivi de l'environnement marin

La mise en place de Natura 2000 s'inscrit dans un certain nombre d'autres programmes liés à la reconquête de la qualité des milieux aquatiques et à la conservation de la biodiversité. Les échanges entre masses d'eaux et les interactions terre-mer nécessitent qu'un effort soit effectué pour intégrer ces différents programmes au sein d'une gestion concertée et intégrée du milieu.

1.3.1. Les documents de planification et de gestion

1.3.1.1. Accords et conventions internationales

Ces accords et conventions internationales constituent un cadre général pour l'action des Etats signataires en matière de préservation et gestion du milieu marin. On peut citer :

- La **Convention sur le droit de la mer des Nations Unies** (signée en 1982 et entrée en vigueur en 1994), qui établit notamment des normes sur la protection du milieu marin, sur sa surveillance et sur l'évaluation des effets des pollutions marines.
- la **Convention sur la Diversité Biologique** (CDB, 1992) dont le premier objectif était de stopper la perte de biodiversité au niveau mondial pour 2010. La **Conférence des nations unies sur la diversité biologique** (Nagoya, octobre 2010) a fait le constat de la non atteinte des objectifs de la CDB et a adopté en réponse un plan stratégique de 20 mesures. On y trouve notamment la création d'un réseau d'espaces protégés couvrant au moins 10 % des océans d'ici 2020 et l'élimination progressive des incitations (subventions comprises) néfastes pour la diversité biologique. Le taux de perte des habitats naturel doit être réduit à zéro.
- La **convention OSPAR** définit les modalités de la coopération internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique Nord-Est en matière de lutte contre les pollutions. Elle s'est dotée d'une stratégie « Diversité biologique et écosystèmes » qui concerne les activités humaines pouvant avoir un effet néfaste sur le milieu et d'une stratégie « Eutrophisation » qui implique des engagements en matière de réduction des apports en azote et phosphore dans le milieu (réduction de 50% par rapport à 1985).

1.3.1.2. La politique Commune des Pêches

La PCP est en cours de réforme. La prochaine PCP prévoit une meilleure coordination des actions entre les bassins versants et le milieu marin. Elle devra également participer à la réalisation des objectifs de conservation des sites Natura 2000, en assurant notamment une gestion appropriée des activités de pêche dans ces zones (COM(2008) 187).

« L'objectif principal de la PCP est d'assurer une exploitation durable des ressources marines fondée sur des écosystèmes marins en bonne santé, qui contribue au maintien d'un secteur de la pêche de l'Union viable et compétitif. » (Livre vert)

1.3.1.3. La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (2008/56/CE) est une directive européenne qui établit un cadre d'action communautaire ambitieux dans le domaine de la politique pour le milieu marin. Elle impose aux Etats membres d'atteindre le « bon état écologique » de leurs eaux marines pour 2020. Elle a été traduite en France par la Loi Grenelle II.

Pour arriver à ce résultat les Etats doivent par sous-région marine (golfe de Gascogne dans notre cas): définir l'état dans lequel se trouvent les écosystèmes marins et effectuer une évaluation économique et sociale de leur utilisation et de leur dégradation; définir des objectifs environnementaux et un programme de mesures et de surveillance permanent (évaluation périodique de l'état du milieu marin).

Cette directive intégratrice s'appuiera, entre autre, sur les autres politiques européennes visant à la conservation du milieu afin d'atteindre les objectifs fixés (PCP, Natura 2000...).

1.3.1.4. Politiques de l'eau

- **Origine de la politique de l'eau**

La **loi sur l'eau** (3 janvier 1992) est une loi française dont l'objet est de garantir une bonne gestion des ressources en eau, de la qualité des eaux et des milieux aquatiques associés, eaux marines comprises. Elle prévoit la mise en place, dans chaque bassin ou groupement de bassins, d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), qui fixe les orientations fondamentales de la gestion en eau. Les SDAGE sont complétés dans chaque sous bassins par des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Cette loi sur l'eau a été complétée le 30 décembre 2006 de façon à intégrer les obligations communautaires provenant de la **Directive Cadre sur l'eau** (2000/60/CE).

La **Directive cadre sur l'Eau** (DCE), est une directive européenne qui établit un cadre pour une politique globale communautaire dans le domaine de l'eau. Sont concernées les eaux continentales, qu'elles soient superficielles ou souterraines, les eaux de transition (estuaires) et les eaux côtières (limite des 1 mille marin). Les Etats ont obligation pour 2015 de maintenir, ou faire revenir, les masses d'eau et les milieux aquatiques associés, dans un « bon état » (*bon état écologique* et *bon état chimique*). Pour cela, la DCE impose aux Etats d'identifier et de décrire leurs masses d'eau, en adoptant un raisonnement à l'échelle des bassins versants. La mise en place des SDAGE et des SAGE doit permettre d'atteindre ces objectifs.

- **Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux**

Le site du Plateau du Four fait partie intégrante du périmètre d'intervention du Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire, qui a été approuvé en 2009. Compte tenu de l'influence du panache de la Vilaine sur ce secteur ([carte 3](#)), il convient de considérer également le travail effectué au niveau du SAGE Vilaine. Les orientations de gestion de ces deux SAGE, sont données par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Loire Bretagne.

Les principales mesures (liste non exhaustive) prises dans le cadre des SAGE et en lien avec la qualité des eaux et des milieux estuariens ou côtiers sont présentées dans le tableau 2.

CARTE 3

Situation du site du Plateau du Four par rapport aux bassins versants de la Loire et de la Vilaine :

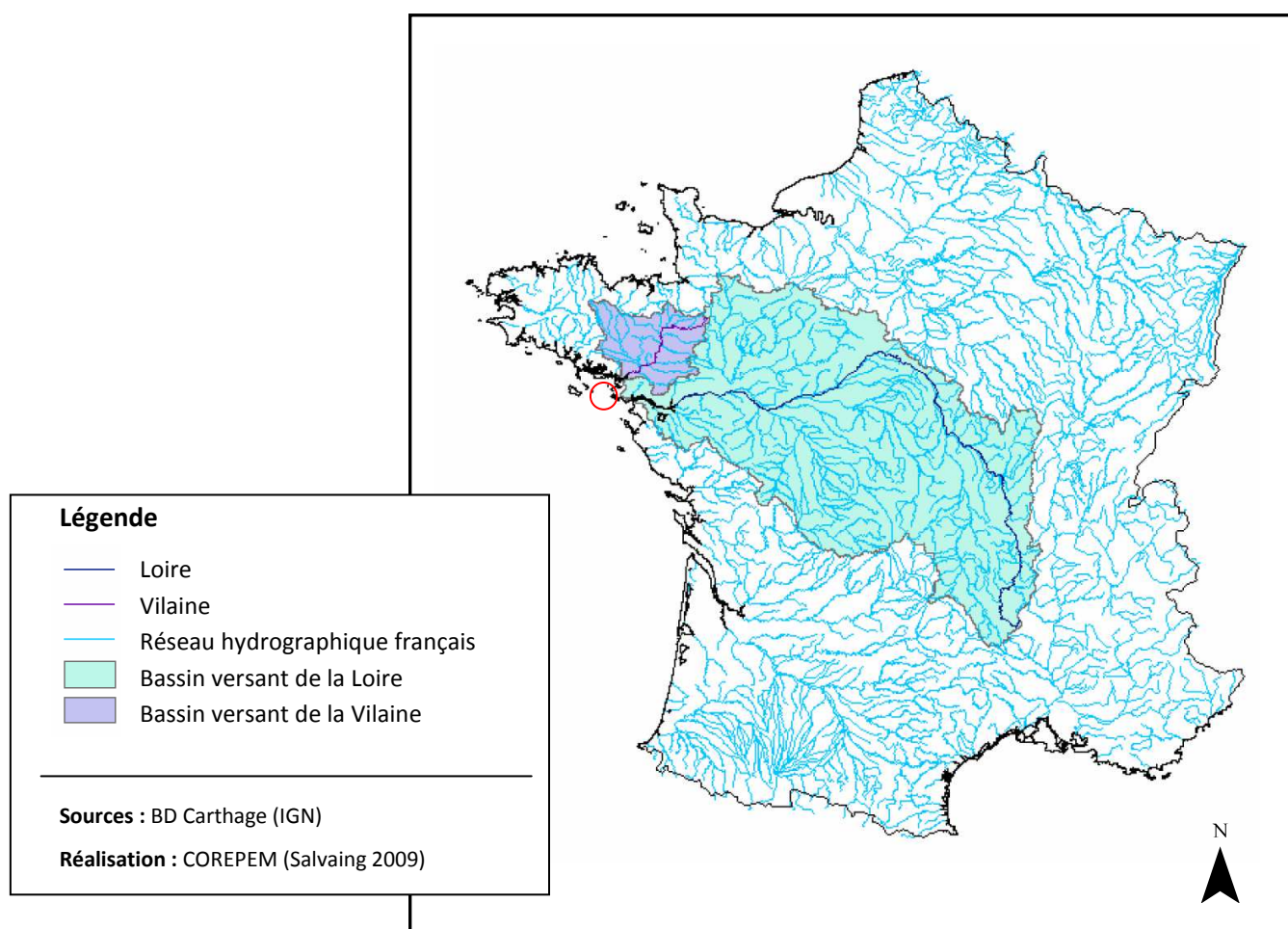


Tableau 2 : Principales mesures du SAGE Estuaire de Loire et du SAGE Vilaine relatives aux milieux marin et estuarien

SDAGE Loire Bretagne Période 2010-2015 (Dispositions issues du chapitre 10)	• Les SAGE possédant une façade littorale sujette à des proliférations d'algues vertes ou à des blooms de phytoplancton toxiques ou incompatibles avec le bon état écologique doivent établir un programme de réduction des flux de nitrate d'au minimum 30 % (10A-1) • Limiter ou supprimer certains rejets en mer : réalisation de plan de gestion des dragages ou opérations de désenvasement des ports (10B-1) et étude de solutions alternatives au rejet des produits de dragages en mer (10B-2). Etudes de solution alternatives au rejet des eaux issues de stations d'épuration et déversoirs d'orage dans les eaux littorales (10B-3). • Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade (6F-1et 6F-2) • Identification des sources de pollution microbiologiques, chimiques et virales, lorsque la façade littorale fait l'objet d'une activité conchylicole (10D-1) • Améliorer la connaissance et la protection des écosystèmes littoraux (10G) • Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins (10H)
SAGE Vilaine Période 2003-2009	• Compréhension et quantification des transferts de pollutions diffuses depuis le bassin versant vers l'estuaire (177) • Identifier et surveiller toutes les sources potentielles de pollutions domestiques et industrielles (180) • En matière d'assainissement : priorité aux communes littorales, promouvoir les filières d'assainissement autonomes • Suivi régulier et précis de l'envasement de l'estuaire (182), modélisation de son fonctionnement hydrosédimentaire (183) • + mesures de lutte contre les pollutions diffuses et mesures en faveur d'une meilleure épuration des rejets domestiques et industriels La révision du SAGE est en cours, elle introduit des mesures relatives à la réduction des apports en nutriments et en polluants sur la zone littorale (réduction des phénomènes d'eutrophisation et sur l'amélioration de la connaissance des écosystèmes littoraux.
SAGE Estuaire de Loire Période 2010 - 2015	• Développer l'effort de connaissance et de suivi de la Loire estuarienne (QM 22), actions expérimentales de restauration de la Loire estuarienne (QM23). • Amélioration du réseau d'assainissement (QE1-QE8) • Connaissance des apports amont et définition d'un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral (QE14) • Utilisation nulle ou quasi nulle des produits phytosanitaires par les communes • Schémas directeurs pour la gestion et la régulation des eaux pluviales (I12), modélisation du fonctionnement de la Loire (I1)

1.3.1.5. Stratégie française pour les aires marines protégées

La stratégie nationale pour la biodiversité (2004) a permis à la France de traduire les engagements pris auprès de la CDB ainsi que les directives européennes relatives à Natura 2000, en prévoyant notamment des actions nationales dans le domaine des aires marines protégées (AMP). Le plan d'action de 2005 prévoyait ainsi l'adaptation de Natura 2000 au milieu marin et la création de l'outil « parc marin ».

L'Agence des Aires Marines Protégées est un établissement public créé en 2006 pour appuyer les politiques publiques de création et gestion des AMP sur l'ensemble du domaine maritime français. Une stratégie nationale de création d'AMP a été validée par l'Etat en 2007, axée essentiellement sur la mise en œuvre de Natura 2000 en mer et la création de parcs naturels marins. Cette création passe dans certains cas, par l'élaboration d'une analyse stratégique régionale, comme dans le secteur sud Bretagne – Pays de la Loire¹.

Le Grenelle de la mer (2009) a spécifié des objectifs ambitieux en matière d'AMP. L'Etat s'est ainsi engagé à mettre en place d'ici 2020 un réseau d'AMP couvrant 20 % des eaux marines sous juridiction française, dont la moitié en « réserve de pêche » (moyenne globale). L'installation de 10 parcs marins en métropole et Outre-mer ainsi que celle du réseau Natura 2000 constituent les principaux outils pour atteindre cet objectif.

La stratégie nationale pour la création et la gestion des AMP a été révisée en 2012².

1.3.2. Outils de protection du milieu marin dans le secteur Loire Vilaine

Hormis la désignation des sites Natura 2000 et les politiques à plus large échelle présentées plus haut, les mesures de protection du milieu marin sont peu nombreuses autour du Plateau du Four. Deux cantonnements à crustacés ont été instaurés par les professionnels au sud du site en 1967. La zone littorale est quant à elle concernée par plusieurs démarches de protection (carte 4) : Parc Naturel Régional de Brière, site classé des marais de Guérande et sites Natura 2000. Un projet de réserve naturelle nationale dans l'estuaire interne de la Loire est à l'étude, un comité de préfiguration a été installé en 2010.

La désignation des ZNIEFF en mer (zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) est en cours dans la région. Il s'agit d'un outil de connaissance et d'aide à la décision.

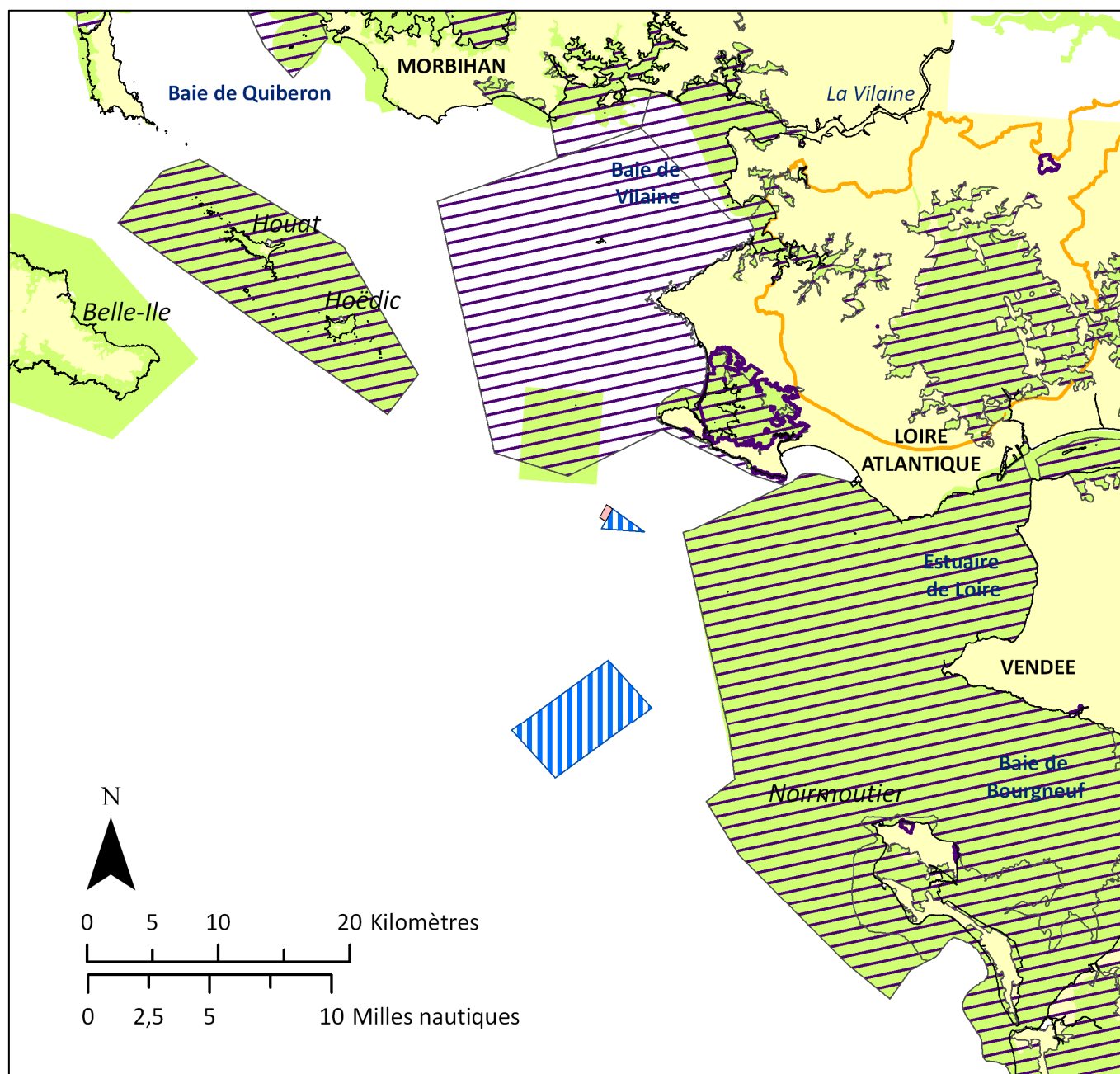
On peut considérer par ailleurs l'ensemble des mesures de gestion qui règlementent les activités exercées sur ou à proximité du site (voir la description des activités au § 2.4).

¹ Analyse des enjeux et propositions pour une stratégie d'aires marines protégées - Bretagne Sud / Pays de la Loire, 2010. Agence des Aires Marines Protégées. 90 p.

² Document disponible à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Strategie-nationale-pour-la-27479.html>

CARTE 4

Outils de protection du milieu naturel et de la ressource halieutique dans le secteur Loire vilaine



Protection du milieu naturel :

-  Site classé
-  Site natura 2000 "Oiseaux"
-  Site Natura 2000 "Habitats"
-  Parc Naturel Régional de Brière

Protection de la ressource halieutique :

-  Récif artificiel (COREPEM)
-  Cantonnement de pêche (COREPEM)

Système de coordonnées : RGF 1993/Lambert 93

Sources : - Trait de côte Histolitt
- INPN
- SHOM 2010
- COREPEM (récif artificiel)

Réalisation : COREPEM 2011

1.3.3. Les réseaux de suivi du milieu marin dans le secteur Loire Vilaine

Les réseaux de suivi de la qualité du milieu sont indispensables pour évaluer la qualité du milieu, suivre son évolution dans le temps et comprendre les phénomènes observés.

La mise en place des politiques de l'eau s'appuie sur un certain nombre de réseaux qui mesurent la qualité de l'eau et l'état de santé des organismes vivants indicateurs de l'état des masses d'eau (réseaux DCE, REMI, REPHY, ROCH, REPOM). Les suivis sont toutefois réalisés à basse fréquence : les indicateurs DCE « macroalgues » sont renseignés une fois tous les 6 ans. D'autres initiatives de suivi du milieu ont vu le jour. C'est le cas du programme « Eaux Brunes » mis en place par le COREPEM en réponse à l'inquiétude des pêcheurs quant à la dégradation de la qualité de l'eau. L'association Estuaires Loire Vilaine a pour sa part mis en place un programme pour suivre l'état des forêts de laminaires, suite à un constat de dégradation des fonds marins et de la qualité de l'eau dans le secteur côtier Loire-Vilaine (suivis faune/flore annuels + cartographie des champs de laminaires). Ce programme s'est accompagné d'un inventaire bibliographique des données et suivis existants sur le secteur (Le Gouvello, 2011). Le tableau 3 et la carte 5 indiquent les points de mesures existants sur le domaine marin. Enfin, il existe des réseaux de suivis spécifiques aux domaines fluviaux et estuariens.

Tableau 3 : Réseau de surveillances du milieu marins situé sur ou à proximité du site du Plateau du Four

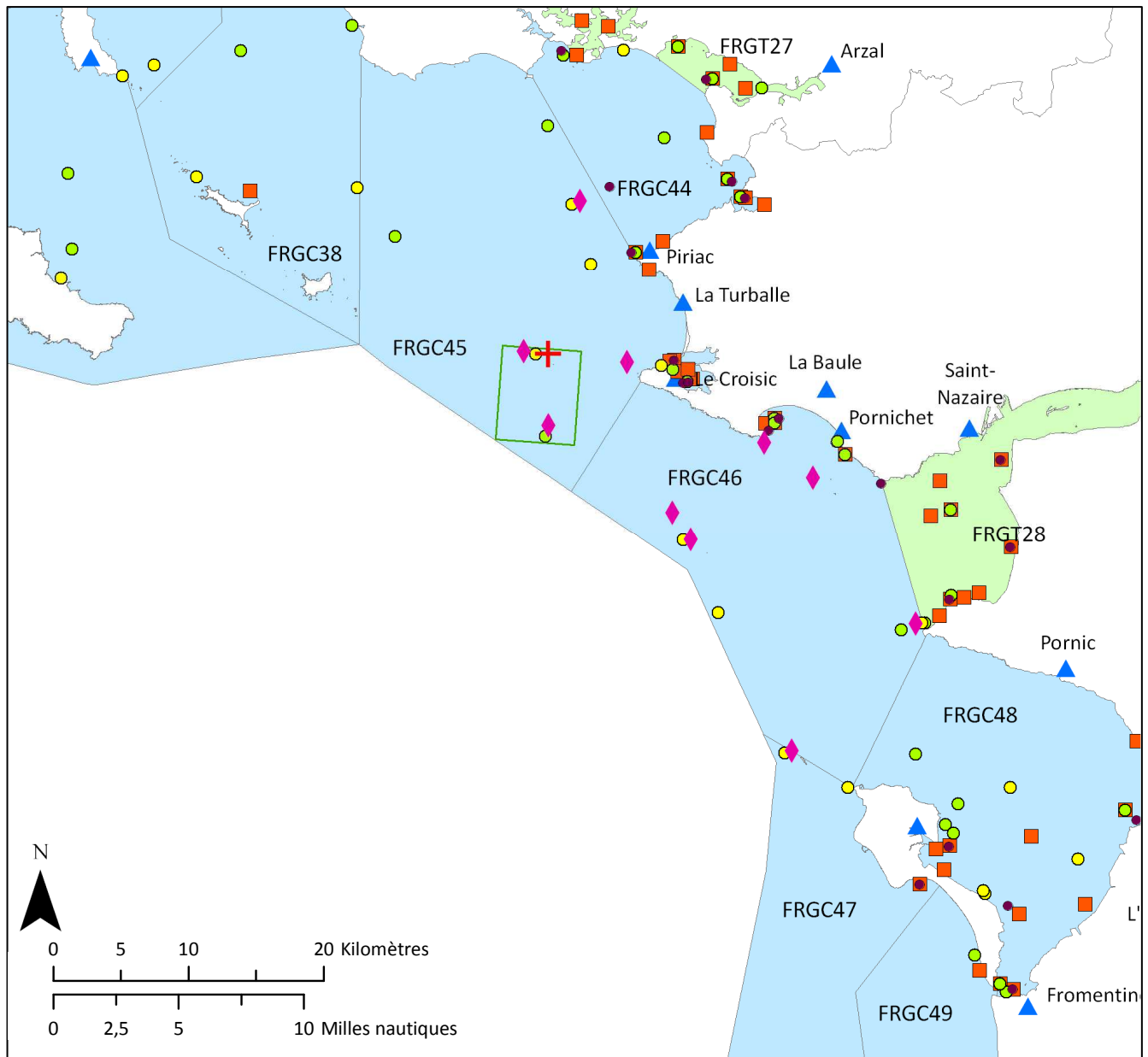
SUIVIS PERENNES		
Nom du réseau	Maitre d'œuvre	Paramètres suivis
RE seau de contrôle Micro biologique des zones de production conchylicoles (REMI)	IFREMER	Contaminants microbiologiques
RE seau de surveillance du PHY toplancton et des phycotoxines (REPHY)	IFREMER	Phytoplancton, phycotoxines et suivi hydrologique (température, salinité, oxygène dissous, chlorophylle a, nutriments etc.)
Réseau d' O bservation de la C ontamination CH imique du milieu marin (ROCCH)	IFREMER	Contaminants chimiques (métaux lourds, pesticides, hydrocarbures etc.) dans les sédiments et dans les organismes
RE seau national de surveillance des P orts M aritimes (REPOM)	DDTM	Multiples paramètres suivis dans les eaux et les sédiments portuaires
RE seau BENT hique	IFREMER	benthos (macroalgues, invertébrés benthiques, herbiers de plantes marines etc.)
Réseau des estuaires bretons (pour la Vilaine)	DDTM	Bactériologie, ammoniacque, oxygène dissous
Réseau complémentaire de suivi des eaux littorales	DDTM	Suivi hydrologique (température, salinité, oxygène dissous, chlorophylle a, nutriments etc.) et microbio
SUIVIS NON PERENNES		
Nom du réseau	Maitre d'œuvre	Paramètres suivis
Programme du COREPEM « Eaux Brunes »	COREPEM	Sels nutritifs, matière en suspension, phytoplancton (2009-20011)
Programme de l'association Estuaires Loire Vilaine (ELV)	ELV-MNHN	Macroalgues (depuis 2007) Diversité spécifique faune et flore (depuis 2010)

Suivis IFREMER voir : http://envlit.ifremer.fr/surveillance/directive_cadre_sur_l_eau_dce

Suivis ELV-MNHN, voir : <http://www.assoloirevilaine.fr>

CARTE 5

Réseaux de suivi de la qualité du milieu marin



- + Points de surveillance « Eaux Brunes » - COREPEM
- ◆ Points de suivi « laminaires » - ELV
- Points de surveillance REBENT
- Points de surveillance ROCCH
- Points de surveillance REPHY
- Points de surveillance REMI
- ▲ Points de surveillance REPOM
- SIC Plateau du Four
- Masses d'eau de transition DCE
- Masses d'eau côtières DCE

Système de coordonnées : RGF 1993/Lambert 93

Sources :

- IFREMER (2011)
- DDTM 44 (2009)
- COREPEM (2010)
- Association ELV (2010)
- Trait de côte Histolitt v1.0

Réalisation : COREPEM 2011

1.4. Implantation du site dans son environnement : données océanographiques

La localisation particulière du plateau du Four, entre les estuaires de la Loire et de la Vilaine, conditionne un certain nombre de paramètres susceptibles d'influer sur la répartition des habitats. Il est donc nécessaire de décrire le contexte physique, chimique et même géologique de ce secteur³.

1.4.1. Eléments géologiques et sédimentologiques

Le Plateau du Four fait partie (avec Quiberon, Houat et Hoëdic) d'une chaîne de hauteurs sous-marines qui barre l'estuaire de Vilaine. Cette barrière naturelle limite les échanges entre la zone côtière et le large, ce qui renforce l'influence de la Loire et de la Vilaine sur le secteur. Elle délimite par ailleurs avec la côte une série de dépressions pré littorales (baie de Vilaine, estuaire de Loire, dépression croisicaise) qui piègent les sédiments sablo-vaseux provenant des deux fleuves. Cette formation appartient à l'échine dorsale hercynienne qui court de Ouessant au Plateau de Rochebonne et de laquelle émerge les restes de formations calcaires Yprésiennes, notamment au niveau du Plateau du Four. Ce plateau est en conséquent de nature calcaire.

Le récif du Plateau du Four est de faible profondeur (entre 0 et 5m pour l'essentiel), il émerge localement à marée basse. Les accores de ce plateau plongent sur des fonds vaso-sableux ([carte 6A](#)), formant par endroits (accors Nord et Ouest) de véritables tombants. Au sud du Plateau, la passe de Goué-Vas-du-Four délimite avec le Banc de Guérande une zone étroite de fonds meubles. Notons également l'existence d'une butte de galets à proximité du phare, point culminant du site (+3,9 m).

Le secteur Loire Vilaine est globalement de faible profondeur, ce qui implique une réaction plus rapide de la colonne d'eau aux variations hydrologiques. Dans le Chenal du Nord, situé à l'est du Plateau du Four, la profondeur n'excède pas les 20m. La partie située à l'ouest du plateau est plus profonde, dépassant l'isobathe des 30m ([carte 6B](#)).

1.4.2. Climat et régime de la houle

Le climat conditionne l'évolution de la structure hydrologique et hydrodynamique du secteur Loire-Vilaine. De l'ampleur des précipitations et des crues hivernales des fleuves dépend la turbidité de l'eau ainsi que les quantités d'éléments nutritifs apportés au milieu marin dont le plancton, premier maillon de la chaîne alimentaire marine, se nourrit.

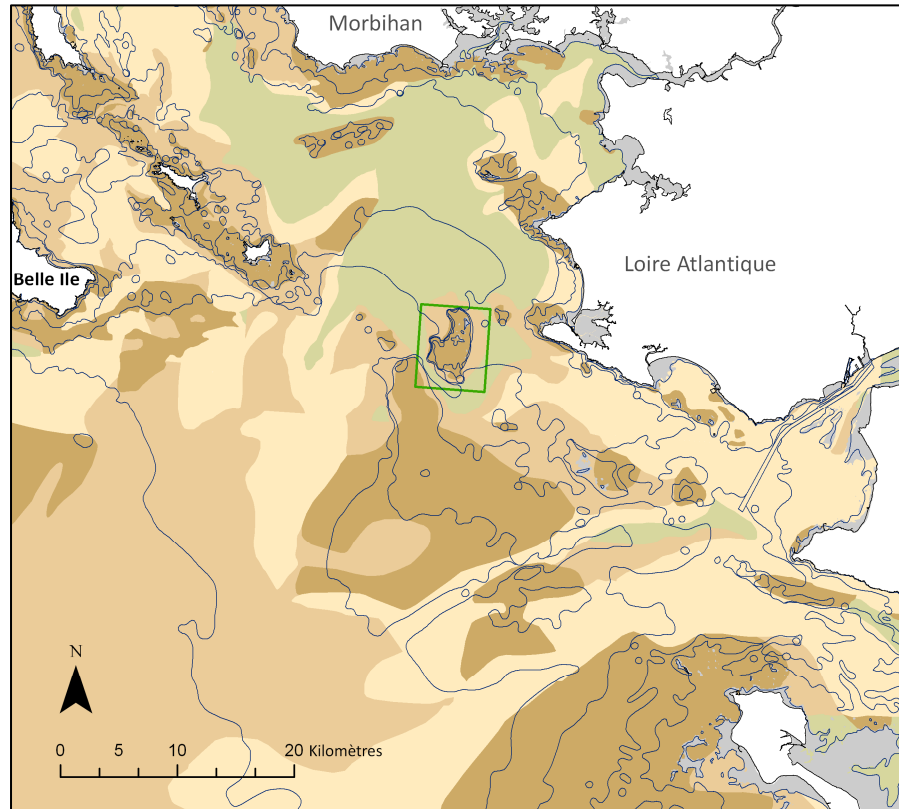
Les vents les plus fréquents et les plus forts sur l'année sont les vents de sud-ouest à ouest ([Figure 1A](#)) ; ils prédominent en hiver et peuvent alors donner lieu à de fortes tempêtes. Les vents de nord-est sont également fréquents, en particulier en fin d'hiver et au printemps ; ils créent des situations

³ Le rapport de G. Baudrier « Etude Intégrée du Secteur Loire Vilaine » (2002) propose une synthèse des connaissances et une analyse des problématiques à l'échelle du secteur, il a constitué une source importante pour la rédaction de cette partie.

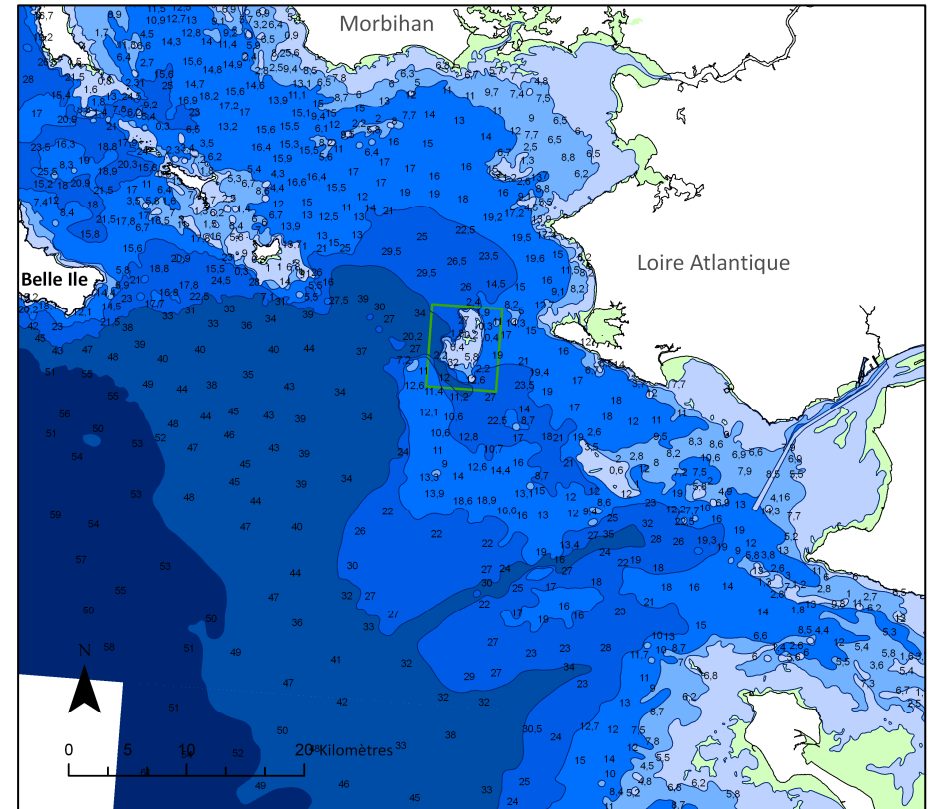
CARTE 6

Bathymétrie et sédimentologie dans le secteur Loire Vilaine

6A : sédimentologie



6B : bathymétrie



 Site du Plateau du Four

Sédimentologie

- Gravier
- Roches
- Sables
- Autres
- Vases

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - SHOM 2010

- Trait de côte Histolitt v1.0

- INPN

- Chassé et Glémarec (1976)

Construction : COREPEM 2011

Bathymétrie (mètres) :

- 8
- 0
- 5
- 10
- 20
- 30
- 50

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - SHOM 2010

- Trait de côte Histolitt v1.0

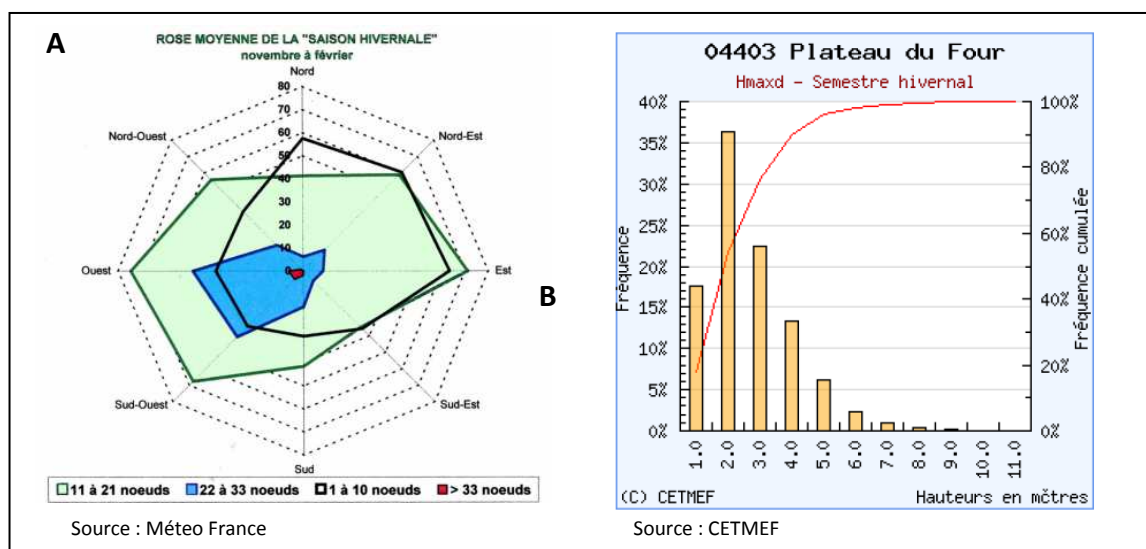
- INPN

Construction : COREPEM 2011

de mauvais temps pouvant provoquer une mer forte. La fréquence des vents forts (> 58 km/h) est de 6 à 8 jours par mois en automne - hiver, 1 à 4 jours durant les autres mois. La houle résultante peut atteindre jusque 7-8 mètres de haut (Figure 1B).

L'amplitude de la houle dépend fortement des vents régnant sur l'océan. Les vents de sud-ouest peuvent lever une houle importante et orientée vers le littoral. On constate cependant que le Plateau du Four est relativement abrité de la houle d'Ouest (carte 7A), il est davantage exposé lorsqu'elle provient du sud-ouest (carte 7B). Dans ce cas, le plateau constitue une barrière naturelle contre laquelle une partie de l'énergie des vagues vient se dissiper.

Figure 1 : A : rose des vents en saison hivernale. B : hauteur maximale de la houle en saison hivernale au niveau de la bouée de mesure du Plateau du Four (47°14,34'N ; 2°47,22'W) :

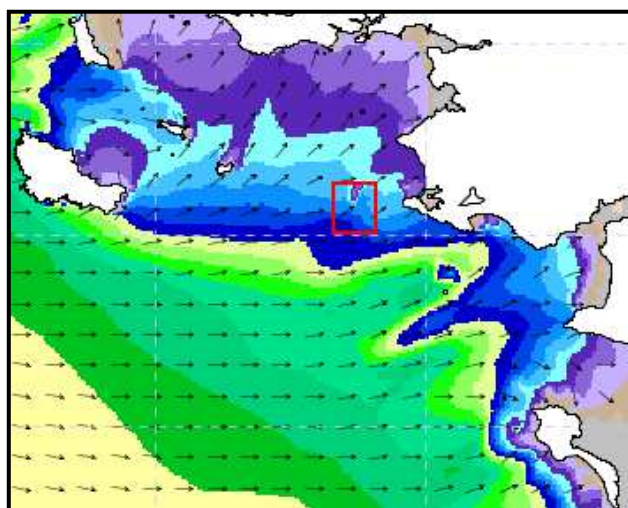


CARTE 7

Exposition du site à la houle

A : Hauteur et direction des vagues (ouest) - 31/10/2010

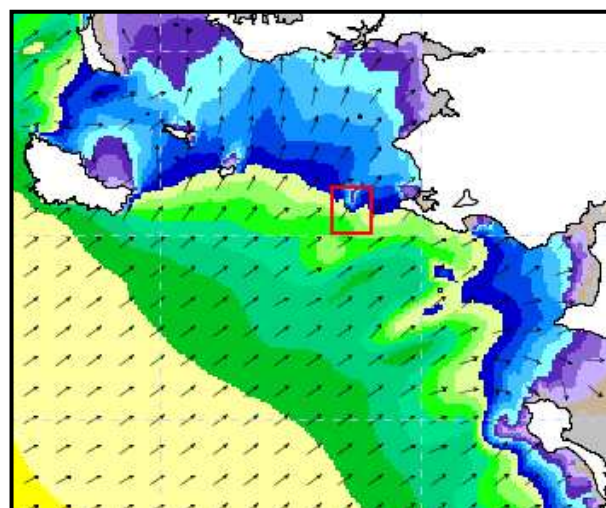
Modèle WaveWatch3 Loire-370M - Prévimer 2010



Source : Prévimer 2010

B : Hauteur et direction des vagues (sud-ouest) - 01/11/10

Modèle WaveWatch3 Loire-370M - Prévimer 2010



(Position du périmètre du site Natura 2000 du Plateau du Four indicative)

1.4.3. Hydrodynamisme et flux sédimentaires

La circulation des eaux dans le secteur Loire Vilaine est complexe car régie par plusieurs facteurs qui se combinent : la marée, le débit de la Loire et de la Vilaine, l'ensoleillement (stratification thermique des eaux) et le vent (responsable, avec le débit, de la stratification haline). En période de grands coefficients de marée (le marnage peut atteindre 6,6 mètres), la marée conditionne largement la circulation des eaux (cartes des courants de marée au cours d'un cycle de grandes marées en annexe 1). En période de petits coefficients, les autres facteurs jouent un rôle plus important, l'hydrodynamisme global est dans ce cas bien moindre.

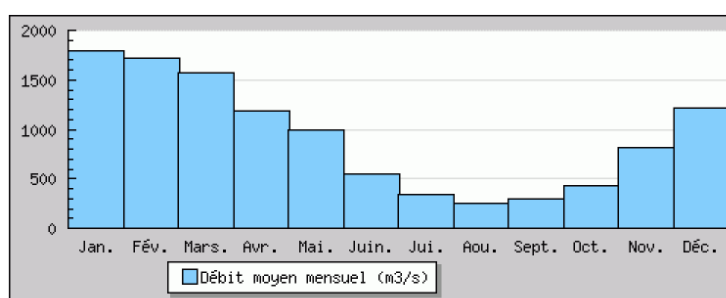
Les courants de marée restent relativement faibles dans le Mor Braz (< 25 cm/s). Ils peuvent être plus importants (30-40 cm/s) au sud-ouest du Plateau du Four (carte 8A). De même, le courant de marée⁴ résiduel est globalement faible : en période de vent et débit fluvial faibles, les masses d'eau sont quasiment stagnantes. Les secteurs du Plateau du Four et de la Banche peuvent toutefois être soumis à une circulation tourbillonnaire (carte 8B). En période de crue, les apports massifs d'eau douce de la Loire et de la Vilaine donnent lieu à une circulation thermohaline importante, orientée vers l'ouest et le nord-ouest. Le Plateau du Four est alors exposé aux apports de matières en suspension (MES).

L'apport de MES via les cours d'eau dépend directement des précipitations, ce qui induit de fortes variations saisonnières et interannuelles. Le débit moyen de la Loire, sur une année moyenne est de 856 m³/s. Mais il était de 1219 m³/s en 1988 (année pluvieuse) et de 423 m³/s en 1989 (année sèche). Le graphique ci-dessous révèle les variations saisonnières. Les crues peuvent intervenir tout au long de l'année, sauf sur les mois d'étiage (juillet et août).

Débit moyen mensuel de la Loire au niveau de Saint-Nazaire (1970-2001).

Toutes les données sur :

<http://www.hydro.eaufrance.fr/>



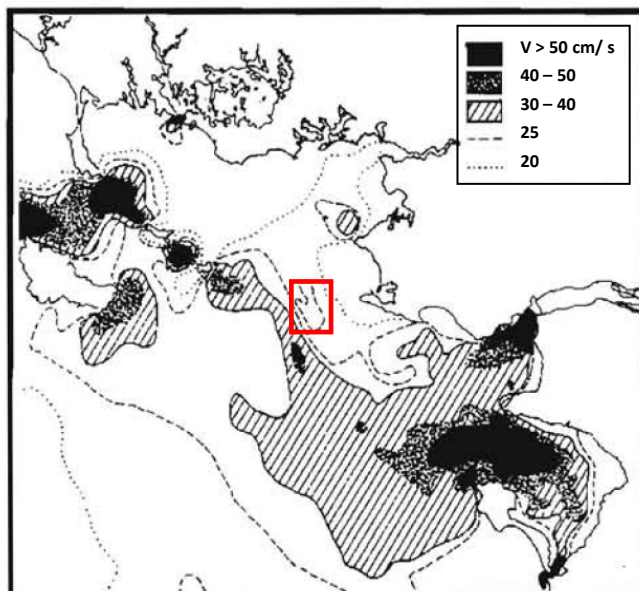
En hiver, les zones sous influence des panaches de la Loire et de la Vilaine voient leur turbidité fortement augmenter (15mg/l dans les secteurs côtiers). L'été, la turbidité peut également rapidement augmenter, suite à des apports fluviaux importants ou lors de la sédimentation des efflorescences planctoniques. L'orientation du vent est déterminante sur le trajet emprunté par le panache turbide : les vents d'Est emmènent ce panache vers le nord, il englobe alors le Plateau du Four. La carte 9 montre que le Plateau du Four a une position intermédiaire en terme d'exposition aux MES provenant de la Loire et de la Vilaine. Il apparaît par ailleurs que la topographie du Plateau le protège partiellement des flux de sédiments : le panache a tendance à glisser le long des accores (image satellite des panaches turbides en annexe 3).

⁴ Courant qui résulte de la moyenne des mouvements alternatifs sur la période de marée.

CARTE 8

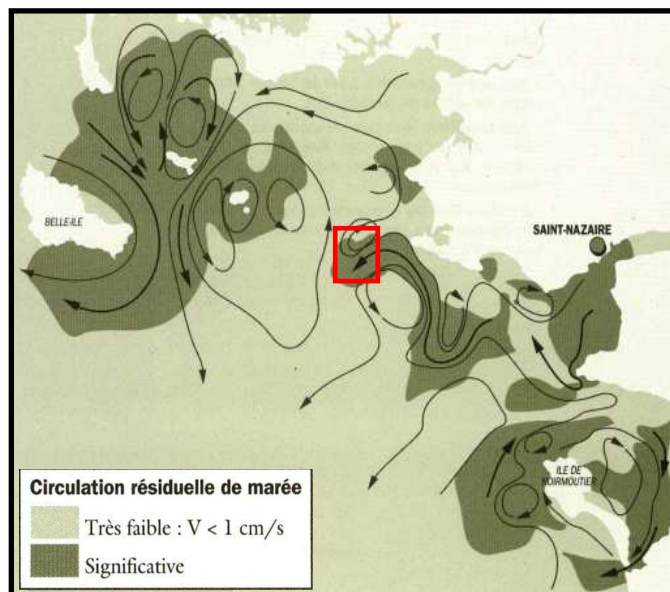
Courants de marée et courants résiduels de marée dans le secteur Loire Vilaine

A : Vitesse maximale des courants de marée dans le secteur Loire Vilaine en condition de marée moyenne (coefficient 70)



Source : Salomon et Lazure 1988 (dans Baudrier 2002)

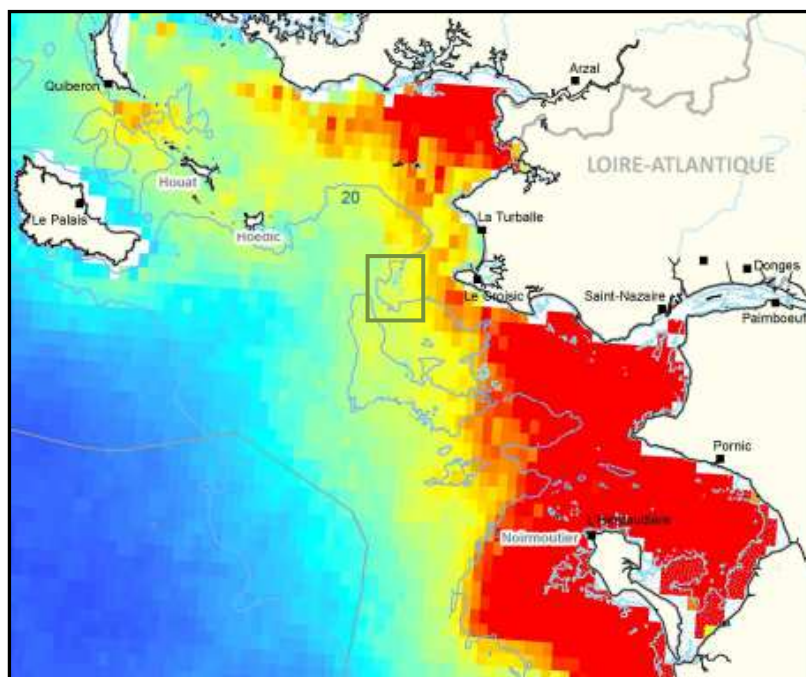
B : Schéma de circulation résiduelle de marée



(La position du périmètre du site Plateau du Four est indicative)

CARTE 9

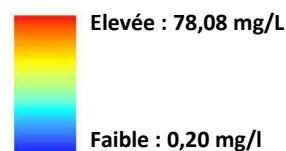
Matières en suspension dans le secteur Loire Vilaine



(Position du périmètre du site Natura 2000 du Plateau du Four indicative)

Moyenne des teneurs en matières en suspension des mois de janvier (1998-2008) déterminée à partir des images satellitales SeaWiFS et MODIS.

Légende



Source données : Nausicaa Ifremer, DYNECO/PELAGOS, (Francis Gohin et Bertrand Saulquin, 2008).

Réalisation : Agence des Aires Marines Protégées (extrait)

Des travaux de modélisation ont été menés afin d'étudier l'influence relative des panaches de la Loire et de la Vilaine sur la Bretagne Sud (DUSSAUZE et MÉNESGUEN, 2008). Il apparaît que le secteur du Four est d'abord soumis à l'influence de la Loire, et temporairement, lorsqu'elle est en crue, à l'influence de la Vilaine (Zones d'influence de la Loire et de la Vilaine en annexe 2).

Le secteur Loire Vilaine connaît une tendance à l'envasement : c'est le cas de la baie de Bourgneuf et surtout de la baie de Vilaine. L'augmentation de la taille du bouchon vaseux⁵ situé dans la partie aval de la Loire constitue, par le piégeage des micropolluants, un risque. Les risques d'anoxie qu'il génère et l'augmentation de la turbidité, une menace pour l'ensemble de l'estuaire. Il pourrait être expulsé en mer à l'occasion d'une prochaine crue majeure de la Loire.

1.4.4. Qualité de l'eau et production primaire

- **Température**

De part son faible hydrodynamisme, le secteur Loire-Vilaine présente au printemps l'élévation de température la plus importante de la région bretonne (Jegou, 1993). En hiver, les eaux côtières, sous influence des panaches froids des fleuves, présentent des températures plus faibles que les eaux du large. Une thermocline se met en place au printemps, les eaux chaudes de surface se trouvant isolées des eaux froides du fonds. Celle-ci perdure en été sur les zones les plus profondes du Plateau du Four (Ouest du plateau), contrairement aux zones moins profondes (Est du plateau) où le brassage est plus important.

- **Salinité**

La Loire et la Vilaine jouent un rôle important dans la distribution de la salinité sur la côte de Bretagne Sud, en particulier dans le Mor Braz. L'intensité du phénomène de dessalure et la diffusion des eaux de surface de faible salinité est fonction des conditions météorologiques, qui déterminent les débits fluviaux et l'orientation des courants résiduels. Sous l'effet du vent, les panaches collent généralement plus à la côte en hiver (vents de sud-ouest), alors qu'ils peuvent se propager sur une large bande au printemps (vents de nord-ouest), bande pouvant atteindre 50 à 100 km de large (Puillat et al., 2004). En période de crue, la salinité des eaux de surface autour du Plateau du Four peut atteindre des valeurs inférieures à 25 psu⁶ (contre 36 psu pour les eaux du large). Les eaux du fond conservent dans ce cas des valeurs de salinité élevées (autour de 33 psu).

- **Contaminants chimiques**

Les principaux polluants (métaux lourds et polluants organiques) sont suivis en milieu marin par le ROCCH (voir § 1.3.3). D'après ces suivis, la qualité des eaux littorales du secteur Loire-Vilaine est dans l'ensemble satisfaisante. Au titre de la DCE, l'état de la masse d'eau correspondante a été qualifié de « bon » pour ces paramètres. Les estuaires de la Loire et de la Vilaine révèlent toutefois des contaminations par les pesticides et les métaux lourds. Une étude menée dans le cadre du SAGE Vilaine

⁵ la rencontre eau douce/eau salée entraîne la floculation des particules les plus fines argilo-silteuses. Cette masse turbide est en suspension lors des grandes marées (c'est le bouchon vaseux) et se dépose lors des petites marées (c'est la crème de vase).

⁶ psu : unité de salinité pratique. 1psu = 1 g de sel par kilo d'eau de mer.

a ainsi démontré que certains pesticides (lindane) retrouvés dans l'estuaire altèrent les capacités physiologiques du flet (Laroche et al., 2008).

- **Apports en sels nutritifs, production primaire et risques d'eutrophisation**

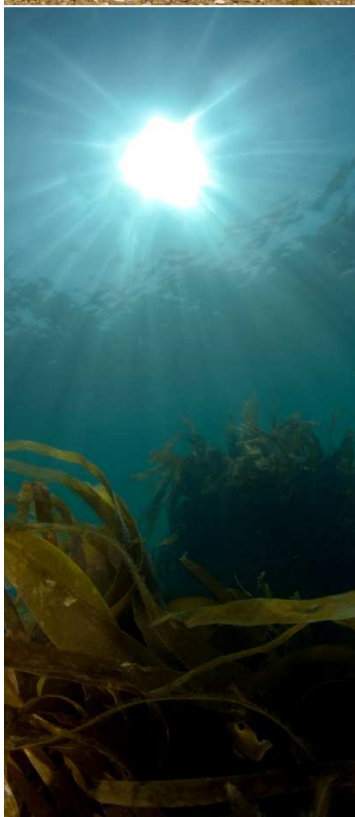
Le phytoplancton fait partie des producteurs primaires du milieu marin, il est par conséquent à la base de toute la chaîne alimentaire marine. Ces micro-algues se développent grâce à l'absorption de sels nutritifs présents dans l'eau et à l'énergie solaire : le développement est par conséquent très important à proximité des estuaires, notamment au printemps et en automne (Voir cartes de production primaire en annexes 4 et 5). L'azote joue un rôle particulièrement important, sa disponibilité dans l'eau conditionne la possibilité du phytoplancton à se développer. Le développement du plancton est également fonction des conditions climatiques : température de l'eau, ensoleillement, hydrodynamisme etc.

Les phénomènes d'eutrophisation sont liés à un apport excessif en éléments nutritifs dans le milieu marin (azote et phosphore), qui entraîne une augmentation de la production de phytoplancton et/ou de macroalgues dans les eaux côtières. Ces phénomènes peuvent être à l'origine de certains phénomènes de « coloration des eaux » dans le premier cas et d'échouages massifs d'algues sur les côtes (« marées vertes ») dans le second. Ils peuvent s'accompagner d'une chute de la teneur en oxygène dissous de l'eau, quand la biomasse produite entre en décomposition. Le problème de l'eutrophisation est traité dans le cadre des SAGE, en application de la réglementation française et européenne (voir § 1.3.1.4).

L'estuaire de Loire est l'exutoire du plus grand fleuve de France. Son bassin versant couvre 1/5 du territoire national. L'estuaire de Vilaine est pour sa part le réceptacle ultime des rejets effectués sur l'ensemble du bassin de la Vilaine. Les flux de sels nutritifs, en particulier l'azote et le phosphore, qui y transitent viennent enrichir les eaux côtières. Des teneurs élevées en éléments nutritifs sont régulièrement mesurées dans les estuaires de Loire et de Vilaine, entraînant des phénomènes d'eutrophisation. 31 épisodes de coloration de l'eau ont été recensés entre 1996 et 2008 dans le secteur Loire-Vilaine, la majorité en baie de Vilaine (Salvaing 2009). Un phénomène de mortalité massif (30 à 40t) de poissons et invertébrés a par ailleurs été observé en baie de Vilaine en 1982 (Clément 1987), le phénomène s'est reproduit dans une moindre mesure en 1995 et 1999.

L'état écologique de la masse d'eau FRGC45, à laquelle appartient le site du Four (voir carte 5), a été qualifié de « bon », au regard des objectifs de la DCE, sur la base des suivis réalisés sur les années 2006 et 2007. Une requalification en « état moyen » est toutefois attendue, étant donné les nombreux blooms observés au cours des dernières années de suivi. La masse d'eau présente un risque de non atteinte des objectifs fixés par la DCE, en ce qui concerne le respect des rejets d'azote et phosphore. Par ailleurs, un risque de bloom d'algues opportunistes a été identifié sur la partie intertidale du Plateau du Four (niveau de risque faible).

Quelques espèces de phytoplancton peuvent, dans certaines conditions, devenir toxiques pour les organismes vivants. Deux diatomées du genre *Pseudo nitzschia* ont ainsi la capacité de produire des toxines amnésiantes (ASP) responsables de la contamination des bivalves. Cette toxine a provoqué à plusieurs reprises la fermeture pour raisons sanitaires de la pêche de coquille Saint-Jacques sur le littoral de Bretagne Sud, notamment celle qui se tient autour du Plateau du Four. Cela peut également provoquer la fermeture des gisements de coquillages côtiers.



Document d'objectifs - Natura 2000

Plateau du Four



Site FR520210

VOLUME 1

- Etat initial -

2. Diagnostic socio-économique

Les pressions sur les zones littorales et côtières ont continuellement augmenté au cours des dernières décennies, entraînant des répercussions négatives sur les écosystèmes côtiers. Le littoral est le théâtre de mutations des activités humaines en mer : multiplication des activités de plaisance, diminution du nombre de navires de pêche professionnelle, apparition de projets d'énergies marines etc. La mise en place de Natura 2000 doit permettre de prévenir -voire de réparer- les dégradations du milieu marin, tout en prenant en compte les impératifs socio-économiques. Il est nécessaire pour cela de bien identifier ces activités.

2.1. Comment a été réalisé ce diagnostic ?

Le Plateau du Four est un site majoritairement fréquenté par les pêcheurs professionnels et les activités récréatives : pêche et plongée en scaphandre. Compte tenu du peu de données disponibles pour caractériser ces activités, des enquêtes ont été menées auprès des usagers : un suivi de la fréquentation du site par comptage (§ 2.3) et des enquêtes par questionnaire (pêche professionnelle §2.4.1, pêche récréatives §2.4.3, plongée scaphandre §2.4.4). Les principaux résultats de ces enquêtes sont présentés dans ce document, la méthodologie et des résultats supplémentaires sont exposés dans *le document complémentaire*⁷. Le tableau 4 détaille quelle a été la contribution de ces enquêtes à la connaissance des activités.

Tableau 4 : acquisition des connaissances sur les activités : nature des informations recueillies par le suivi de la fréquentation (SUIVI FREQ) et les enquêtes par questionnaire (QUEST).

	PECHE RECREATIVE		PECHE PROFESSIONNELLE		PLONGEE SCAPHANDRE		NAUTISME
	SUIVI FREQ	QUEST	SUIVI FREQ	QUEST	SUIVI FREQ	QUEST	SUIVI FREQ
COMBIEN ?	X			X	x	X	x
OÙ ?	X	X		X	x	X	x
QUAND ?	X	X		X	x	X	x
COMMENT ?		X		X		X	
QUI ?	x	X		X		X	
QUOI ?		X		X		X	

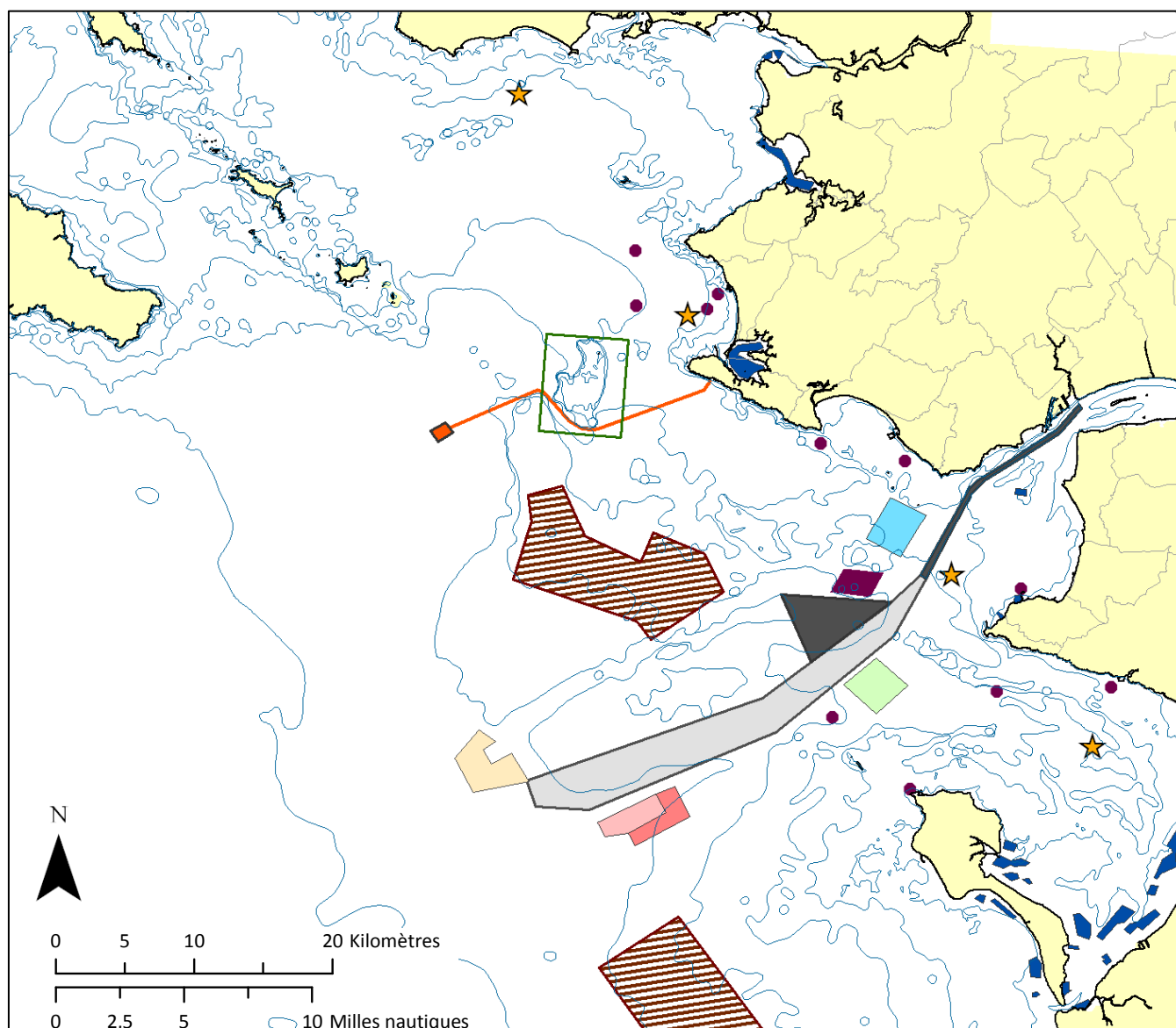
La description des autres activités a été réalisée grâce aux informations recueillies par entretiens auprès des entreprises et/ou par une recherche bibliographique. Il convient notamment de considérer des activités marines et terrestres qui peuvent avoir un impact indirect sur le site.

Les informations concernant l'impact des activités sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire sont données dans cette partie à titre indicatif, il s'agit d'impacts potentiels. Une synthèse des impacts supposés et avérés a été établie à partir des éléments bibliographiques et les observations de terrain réalisées lors de l'inventaire cartographique du site. Elle est présentée dans le volume 2 du DOCOB (§ 1.1.3.2).

⁷ Le document complémentaire est diffusé aux membres du comité de pilotage, ou sur demande à la structure animatrice.

CARTE 10

Occupation du DPM dans le secteur Loire Vilaine



 SIC Plateau du Four

 Cadastre Conchylicole

Energies marines :

 Zone d'implantation parc éolien

 Concession projet SEM-REV

 Câble projet SEM-REV

Trafic portuaire :

 Zone d'attente

 Chenal d'accès estuaire

Zones d'immersion :

★ Dépôt d'explosifs (munitions historiques)

• Sites d'immersion de sédiments de dragage

 Site d'immersion de la Lambarde

Extraction granulats marins :

 Concession du Grand Charpentier

 Concession du Pillier

 Mise en concurrence concession Astrolabe

 Mise en concurrence concession Cairnstrath

 Mise en concurrence concession Cairnstrath SN2

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - SHOM 2010

- BD Carto (IGN)

- Agence des aires marines protégées

- Ecole centrale de Nantes (SEM-REV)

- Trait de côte Histolitt v1.0

- DREAL Pays de la Loire

Réalisation : COREPEM 2011

2.2. L'occupation du domaine public maritime

Entièrement marin, le site du Plateau du Four se situe sur le Domaine Public Maritime (DPM), qui relève du domaine de l'Etat. Si ce dernier reste l'unique propriétaire du DPM, il peut attribuer des droits d'exploitation (pêche maritime par exemple, ou extraction de granulats marins) et des concessions d'occupation (parcs conchylicoles, énergies marines, extractions de granulats marins, etc.). La [carte 10](#) révèle les principales zones d'occupations du DPM dans le secteur Loire-Vilaine. Les activités susceptibles d'interagir avec les habitats et espèces d'intérêt communautaire qui ont valu désignation du site du Plateau du Four en Natura 2000 sont décrites dans la suite du document.

2.3. Suivi de la fréquentation du site

Pour être en mesure d'évaluer la fréquentation du site du Plateau du Four par les principaux usagers, des comptages ont été réalisés *in situ*. Réalisés par des volontaires (pêcheurs professionnels et plongeur de loisir), les comptages ont permis de dénombrer et caractériser les embarcations fréquentant le site, ainsi que de les situer spatialement au sein du périmètre Natura 2000. Au total, 125 comptages ont été effectués sur 91 jours, entre avril et octobre 2010. La majorité des comptages ont été réalisés en fin de matinée (fréquentation maximale).

On peut considérer ces observations comme étant bien représentatives des activités récréatives (pêche récréative et plongée scaphandre), mais moins des activités de pêche professionnelle, qui interviennent durant toute l'année et pour partie de nuit. Elles ont permis d'avoir une connaissance quantitative des activités récréatives sur le site. Les enquêtes par questionnaire ont apporté une connaissance plus qualitative des activités. Une actualisation de ce suivi est toutefois nécessaire pour pouvoir prendre en compte les variations interannuelles de ces activités.

La fiche ci-dessous présente les principaux résultats de ce suivi de fréquentation. La méthodologie et les résultats détaillés sont présentés dans le [document complémentaire](#).

FICHE RESULTATS – SUIVI DE LA FREQUENTATION PAR COMPTAGES EN MER

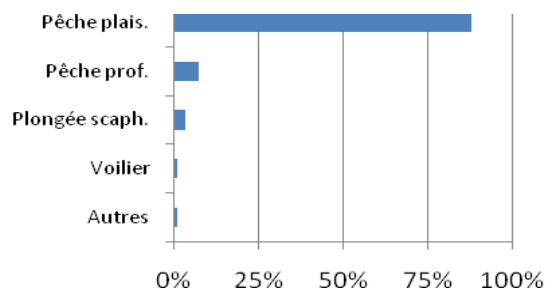
Bilan des observations

1 023 navires ont été dénombrés sur 91 jours de comptage, soit une **moyenne de 11,2 navires** observés par jour.

88 % des navires observés appartiennent à la catégorie des navires de pêche plaisance, **7,5 %** à celle des pêcheurs professionnels (ci-contre).

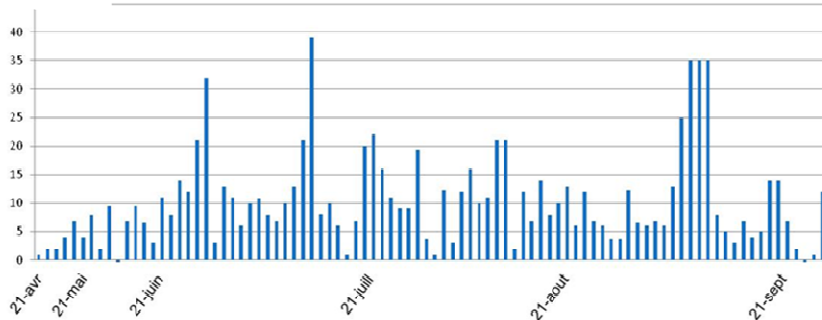
Le diagramme ci-dessous indique le nombre de navires comptés lors des observations, sur toute la période de l'étude : Le nombre de navires varie fortement d'un jour à l'autre.

Types de navires observés



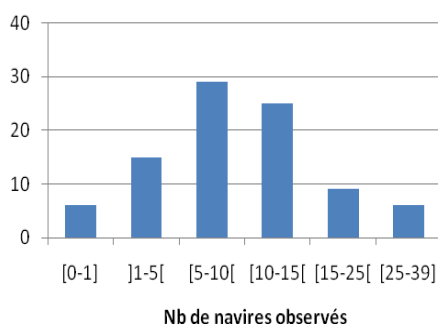
Nombre de navires observés lors des comptages

Nb d'embarcations
Observées

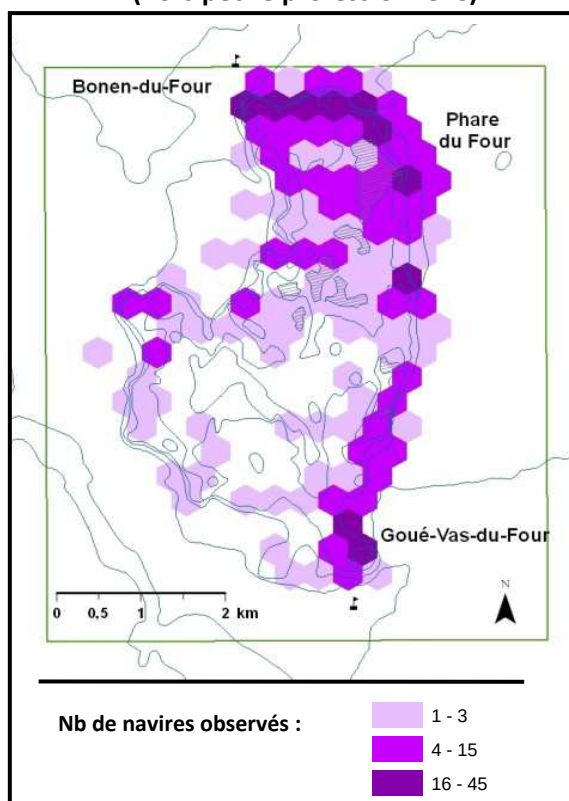


Occurrence par classes d'effectif

Occurrence



Spatialisation des observations (hors pêche professionnelle)



Evolution de la fréquentation au cours du temps

La fréquentation du site (hors pêche professionnelle) est fonction du calendrier : davantage de navires ont été observés durant la **période estivale** et pendant les **weekends**. Des pics de fréquentation sont enregistrés durant les **grandes marées** (pêche à pied). Les conditions météorologiques jouent également : il y a en moyenne 3 fois plus de navires sur le site par **ciel dégagé** que par ciel couvert, leur nombre est quasiment nul quand la force du **vent** est supérieur à 4 Beaufort.

Spatialisation de l'activité

La fréquentation du Plateau du Four par les navires (*carte ci-contre*) n'est pas homogène : la **partie nord du plateau**, en particulier les **accotes**, la **frange ouest** et la roche de **Goué-Vas-du-Four**, concentrent une grande partie des observations. Les cellules les plus foncées (2,5 % de la superficie du site) représentent près des 2/3 des navires observés.

2.4. Description des activités marines

Peu éloigné de la côte (4 milles nautiques du port du Croisic), le Plateau du Four est un site fréquenté par les pêcheurs côtiers, récréatifs et professionnels. Sa distance des estuaires Loire et Vilaine permet pour les plongeurs sous-marins qui le fréquentent, de bénéficier d'une eau moins turbide qu'à la côte.

2.4.1. Pêche professionnelle

2.4.1.1. Organisation et réglementation de l'activité (d'après Le Fur, 2009)

- **Echelle internationale et nationale**

La Communauté Européenne dispose d'une compétence exclusive en matière de pêche, la Politique Commune des Pêches (voir § 1.3.1.2) constitue le cadre d'intervention sectorielle. Le dispositif réglementaire européen comporte un système de régulation de l'accès aux eaux et aux ressources : Permis de Mise en Exploitation (PME) et licence de pêche communautaire, qui autorisent l'accès à la ressource pour un navire, totaux admissibles de captures (TAC) répartis sous forme de quotas de pêche entre les Etats et mise en place de Permis de Pêche Spécial (PPS) pour certaines espèces (sole de Gascogne et coquilles Saint-Jacques par exemple). Depuis 2002, afin de diminuer la pression de pêche sur les ressources halieutiques et ainsi favoriser une exploitation durable des stocks, la capacité de pêche des Etats est bloqué, voir réduite via des plans de sortie de flotte. Le dispositif comporte également des mesures techniques : réglementation concernant les engins de pêche, définition de taux de captures accessoires, tailles minimales etc. La PCP prévoit également des mesures pour limiter la répercussion de la pêche sur l'environnement (répulsifs à mammifères marins par exemple).

Dans la mer territoriale française (limite des 12 milles nautiques), l'organisation de la pêche est partagée par les structures administratives et professionnelles (délégation partielle de compétences). La Direction des Pêches Maritimes et l'Aquaculture (DPMA), rattaché depuis 2012 au ministère en charge de l'écologie, veille à l'application de la réglementation, organise le contrôle et la surveillance des pêches, détermine la politique d'aide à l'investissement des navires et gère les crédits d'Etat et communautaires à la pêche (Fonds Européen à la Pêche). Le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMM), structure professionnelle, propose des délibérations (validées par des arrêtés ministériels) des pêches en matière de cohabitation, limitation du temps de pêche, ajustement de l'effort de pêche, gestion des volumes de captures etc. via notamment la mise en place de licences de pêche (ex : licence crustacés, licence coquillages). Ces mesures complètent la réglementation européenne.

- **Echelles régionale et locale**

Le préfet maritime coordonne l'action de l'Etat en mer. Ses compétences en matière de pêche concernent essentiellement la sécurité et le contrôle (lutte contre les activités illicites). Le préfet maritime de l'Atlantique a autorité sur toute la façade Atlantique, du Mont Saint Michel à la frontière espagnole.

Le préfet de région assure la réglementation et la police des pêches maritimes professionnelles et de loisir. Il peut rendre obligatoires les délibérations des organismes professionnels (comités régionaux des pêches) et assure le contrôle de leur activité. Le préfet de département a compétence en matière de pêche à pied et détermine les lieux où peut être effectué le débarquement des produits de la pêche.

Les comités régionaux des pêches ont le même rôle que le CNPMM mais à leur échelle. Ils participent à la gestion des pêches via la mise en place de licences de pêche qui fixent les conditions et les limites de l'exploitation d'une ressource (ex : coquille Saint-Jacques, palangre). Ils participent à la recherche et à l'innovation via la réalisation de programmes et études ciblées. Leurs délibérations sont rendues opposables en droit par approbation par l'autorité administrative. Ils ont en outre, depuis la loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche (Loi n°2010-874), pour mission de participer aux politiques publiques régionales de protection et de mise en valeur de l'environnement ?

Le tableau 5 synthétise les réglementations qui s'imposent aux navires travaillant dans le secteur du Plateau du Four.

2.4.1.2. L'activité de pêche professionnelle dans le quartier maritime de Saint-Nazaire

Le Plateau du Four est presque exclusivement exploité par des navires provenant des ports du Croisic et de la Turballe, qui constituent, avec Saint-Nazaire, les principaux ports du quartier maritime de Saint-Nazaire. Le Système d'Information Halieutique (SIH) de l'IFREMER permet d'avoir des données à cette échelle.

En 2008, 156 navires actifs étaient rattachés à ce quartier maritime, sur lesquels travaillaient 338 marins (équivalent plein temps). Le port de la Turballe s'est historiquement construit autour de la pêche à la sardine puis de la pêche à l'anchois, il reste en conséquent plus axé sur la pêche au large (chalut pélagique notamment) et la pêche au chalut de fond. Le port de Saint-Nazaire est axé sur la petite pêche côtière et fluviale. Quant au port du Croisic, port historiquement langoustinier, il abrite des navires qui pratiquent des métiers variés : chalut de fond, filet, ligne, casier etc. Les cinq principales espèces vendues dans le quartier maritime en 2008 ont été : le bar, la sole, la langoustine, la seiche et le Merlu (51% des ventes en valeur, soit 17 millions d'euros) (Le Blond, 2010).

Les deux criées du quartier maritime se trouvent à la Turballe (5 050 tonnes débarquées en 2008) et au Croisic (2 190 tonnes). Les volumes débarqués ont fortement diminué depuis 2002 (-50%), notamment à cause de la diminution des quotas d'anchois attribués aux chalutiers pélagiques de la Turballe, puis de la fermeture totale de la pêcherie. La valeur des produits débarqués a également diminué sur cette période, passant de 45 millions d'euros à 29 millions d'euros (- 35%). Sur la même période, les prix moyens ont augmenté pour la criée de la Turballe (+ 38%), compensant en partie les diminutions de volume, mais ils ont légèrement diminué pour le port du Croisic (COREPEM, 2009).

Cette diminution des apports dans les ports est due à la diminution des quotas de pêche (cas de l'anchois) mais également à celle du nombre de navires en exploitation. Leur nombre a diminué de

Tableau 5 : Principaux éléments réglementaires s'appliquant aux navires de pêche professionnelle travaillant dans le secteur du Plateau du Four et origine des réglementations (européenne, nationale ou régionale). Ce document prend uniquement en compte les réglementations qui concernent les pratiques de pêche exercées au sein du site.

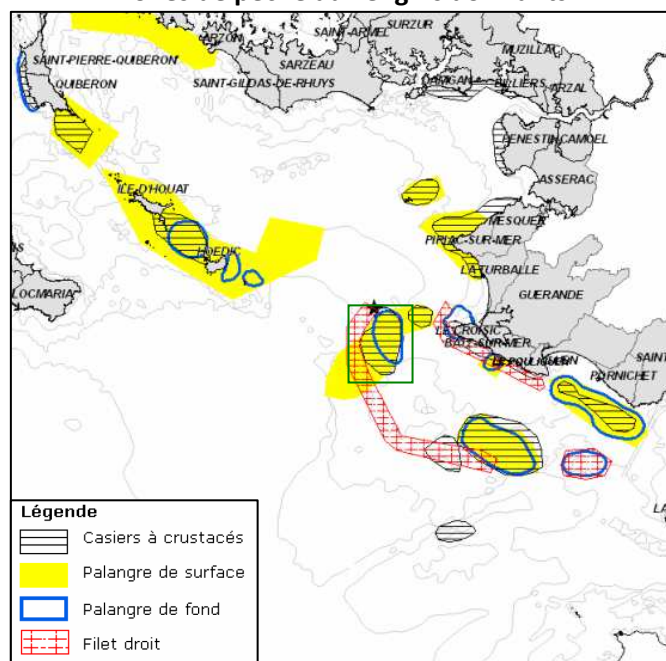
Métier Origine règl.	Chalut de fond à poissons	Chalut pélagique à poissons bleus	Drague à coquilles Saint-Jacques	Palangre	Filet à poissons	Casier et nasse
ÉCHELLE EUROPÉENNE	Détention d'une licence de pêche communautaire (contingentement) Régulation de l'accès aux eaux et aux ressources (TAC et quotas, régulation de la capacité et de l'effort de pêche) => Règlement n°23/2010 du 14 janvier 2010 (édité chaque année) Mesures techniques (maillages minimaux, taille minimales des espèces, taux de prises accessoires etc.) => Règlement n°850/98 du 30 mars 1998 Déclaration des captures et autres mesures de contrôle => Règlement n°1224/2009 du 20 novembre 2009					
	Permis de Pêche Spéciale pour la sole (contingentement) Quotas de pêche pour certaine espèces : sole, merlu, maquereau, merlan	Quotas de pêche pour certaines espèces : anchois, maquereau, merlan	Permis de Pêche Spéciale pour la coquille Saint-Jacques (contingentement)		Permis de Pêche Spéciale pour la sole (contingentement)	Permis de Pêche Spéciale pour les crustacés (contingentement)
ÉCHELLE NATIONALE	Détention d'un Permis de Mise en Exploitation (contingentement) Tailles minimales espèces => Arrêté du 15 juillet 2010					
		Licence nationale pour l'anchois	licence nationale pour la coquille Saint-Jacques : contingentement Période de pêche : 1 ^{er} octobre-15 mai Mesures techniques : Taille minimale des anneaux de la drague (92mm)	Licence nationale pour le bar : contingentement, maximum de 3 000 hameçons à l'eau		Licence crustacés (navires > 10m) : contingentement
ÉCHELLE REGIONALE	Chalut à poisson autorisé toute l'année et sur tout le site pour les navires de moins de 15 tonneaux, uniquement sur la partie ouest du site pour les navires de plus de 15 tonneaux. => Arrêté n°5411 du 26/11/1956	Pêche autorisée de jour et pour le poisson bleu uniquement (maquereau, sprat, sardine, anchois, hareng) => Arrêté n°152 du 02/11/1978	« Gisement du Four » (zone A) et « gisement de Capella » (zone B) classés administrativement : - conditions d'attribution et contingentement - 21 jours de pêche (8h-14h) sur zone A - 2 dragues de 2m de large max. => Arrêtés n°54/2011 du 19/10/2011			

26 % entre 2002 et 2006, il y a actuellement deux fois moins de bateaux qu'en 1990. Il faut noter que cette évolution est similaire à l'échelle de la France. Elle traduit la volonté de la communauté européenne de diminuer la flotte de pêche communautaire afin de mettre en adéquation l'effort de pêche avec la ressource halieutique disponible. Par ailleurs, la profession est confrontée dans le quartier maritime, comme dans le reste de la France, à un problème de vieillissement des navires (23 ans en moyenne par navire) et des équipages (Le Blond, 2010 et 2005).

CARTE 11

Activité de pêche dans le secteur Loire Vilaine

A : Zones de pêche aux engins dormants

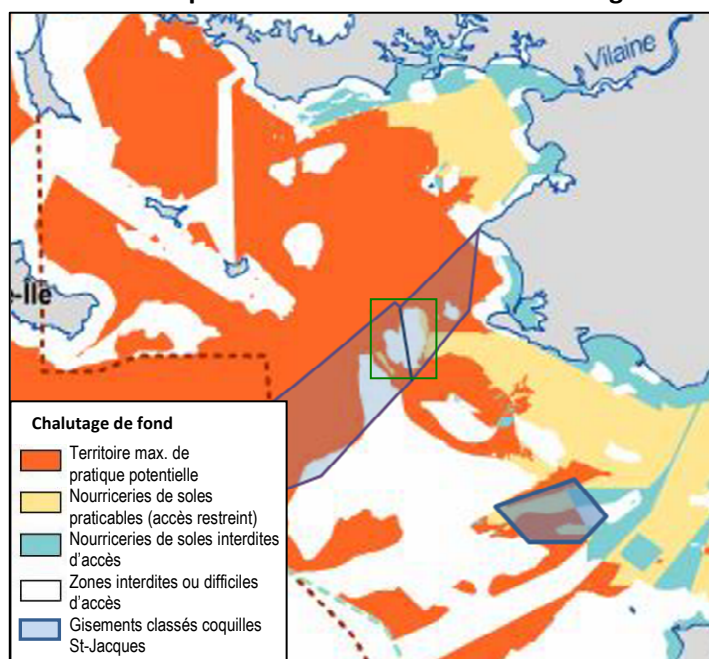


Sources : IGN, SHOM, IFREMER (Enquête 1995)

Réalisation : J. Salvaing (COREPEM 2009)

Projection : Lambert II étendu

B : zones de pêche au chalut de fond et à la drague



Sources : SHOM, affaires maritimes (2004), BRGM, IFREMER

Réalisation : B. Trouillet - Géolittomer

Projection : Lambert II étendu

2.4.1.3. L'activité de pêche professionnelle sur le site du Plateau du Four

• L'enquête

Pour décrire les activités de pêche (le terme « activité » renvoi à l'utilisation d'un engin de pêche particulier) pratiquées au sein du site Natura 2000, une enquête a été menée auprès des comités locaux des pêches et patrons de pêche. La méthodologie est présentée dans le [document complémentaire](#).

51 navires travaillant sur le Plateau du Four ont été recensés, provenant en grande majorité des ports du Croisic et de La Turballe ([figure 2](#)). L'enquête a porté sur 2/3 d'entre eux, soit 35 patrons

pêcheurs. Certains utilisent des engins de pêche sur le plateau rocheux : palangre, casier et dans une moindre mesure le filet. D'autres utilisent des engins autour du plateau, sur des fonds sableux et/ou vaseux : chalut de fond, chalut pélagique, drague à coquille Saint-Jacques. Quelques navires, en particulier ceux qui utilisent des engins dormants⁸, réalisent une grande partie de leur activité sur le plateau du Four. D'autres, effectuent à l'inverse des passages sporadiques (chalutiers), ou n'y travaillent que pendant une période de l'année bien définie.

Un navire peut utiliser plusieurs engins sur le site, généralement à des périodes différentes de l'année. L'utilisation du chalut de fond est ainsi parfois couplée avec celle de la drague, l'utilisation de la palangre avec celle des casiers.

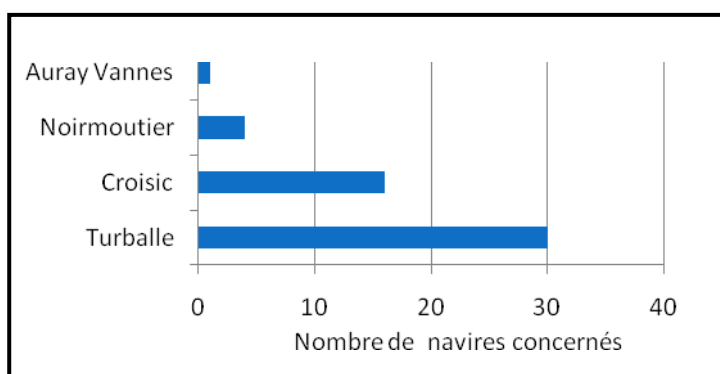


Figure 2 : Origine des navires qui travaillent sur le site

63% des navires proviennent du port de la Turballe, 53% du Croisic.

• Fiches résultats par engin de pêche

Les résultats de l'enquête ont été synthétisés sous forme de fiches, une fiche correspondant à une catégorie d'engins de pêche. Les informations contenues dans ces fiches concernent l'activité telle qu'elle se pratique au sein du périmètre du site du Plateau du Four, elles ne sont pas généralisables à d'autres secteurs. Ces résultats issus des enquêtes réalisées en 2010 ne présentent pas de la variabilité interannuelle des pratiques de pêche.

Définition des termes utilisés dans les fiches :

- **Nombre de navires** : nombre total de navires recensés qui utilisent l'engin sur le site
- **Entretiens** : nombre de patrons enquêtés utilisant l'engin (effort d'échantillonnage)
- **Taille** : taille des navires concernés
- **Hommes à bord** : nombre d'homme à bord des navires concernés
- **Espèces ciblées** : principales espèces ciblées avec l'engin
- **Nombre de jours de mer** : Nombre de jours dans l'année durant lesquels un navire se rend sur le site, même brièvement, avec l'engin.
- **Dépendance au site** : importance que revêt le site pour l'activité considérée. Ex : les navires qui utilisent le casier passent près de 75 % de leur temps au casier sur le site, leur dépendance au site (pour le casier) est donc forte.
- **Description de l'engin/de la pratique** : décrit la pratique et l'engin tels qu'ils sont adoptés sur le site

⁸ Le terme "engin dormant" (pêche passive : filet, casier, palangre etc.) s'oppose à celui "d'engin trainant" (pêche active : chalut, drague, senne etc.)

- **Sites de pêche** : décrit les zones travaillées au sein du périmètre Natura 2000
- **Réglementation** : ne présente que les règles propres au secteur du Plateau du Four et non toutes les réglementations qui encadrent la pêche.
- **Spatialisation de l'activité (carte)** : un code couleur fait ressortir les zones les plus travaillées par les navires enquêtés. Il fait référence à un niveau d'intensité (donné pour chaque cellule du maillage de la carte), propre à chaque activité. Sa grandeur est précisée pour les arts dormants, elle est sans dimension pour les arts trainants.
- **Estimation de la fréquentation (diagramme)** : indique pour chaque mois, le nombre de navires qui travaillent sur le site, ainsi qu'une estimation (à partir des navires enquêtés) du nombre de jours cumulés durant lesquels les navires sont amenés à y réaliser au moins une opération de pêche.

Palangre

Art dormant

Nombre de navires : 9
(Croisic, Turballe, Noirmoutier)

Entretiens : 5

Taille : 8 - 9 mètres

Hommes à bord : 2

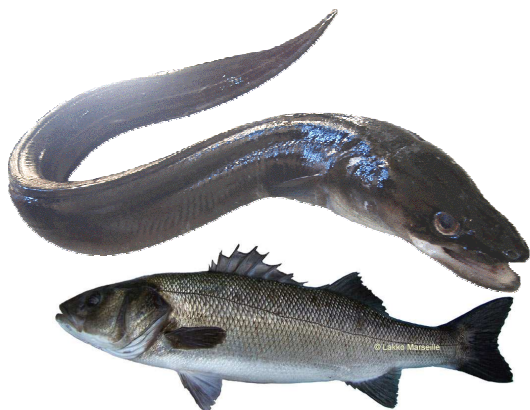
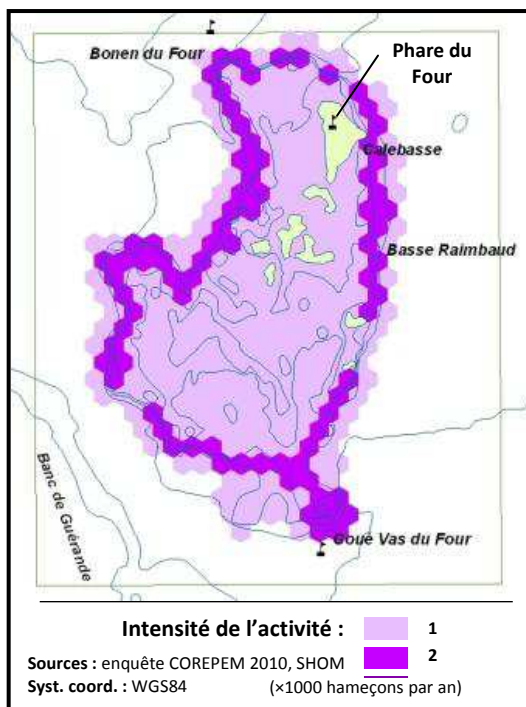
Période de pêche : Toute l'année

Espèces ciblées : bar, congre, lieu jaune

Nombre de jours de mer : 10 - 100

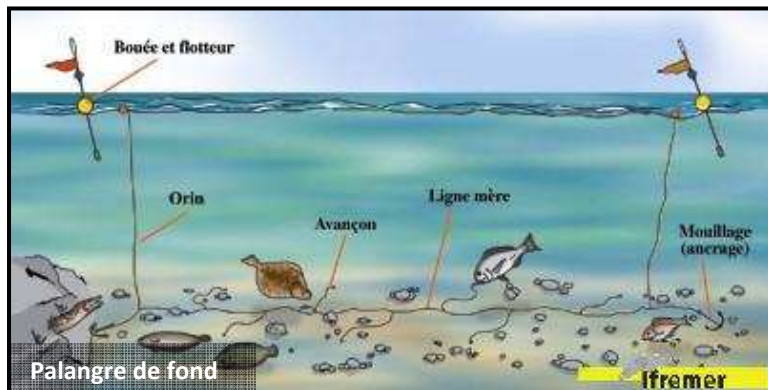
Dépendance au site : forte pour
certains navires (Croisic et Turballe)

Spatialisation de l'activité palangre



Congre et bar commun

Photos : piski.free.fr / ©Lakko Marseille



Description de l'engin :

Les palangres sont constituées de plusieurs dizaines d'hameçons fixés à une ligne mère. On distingue les palangres de fond (congre), maintenues au niveau du sol, des palangres flottantes (bar et lieu jaune), placées plus ou moins profond dans la colonne d'eau. Un navire pose sur le site environ 500 hameçons.

Description de la pratique :

Les lignes, appâtées au crabe vert, sont posées en fin d'après midi ou la nuit, elles sont relevées quelques heures plus tard. Les secteurs plus profonds sont travaillés lorsque les conditions météo sont mauvaises. Le bar est ciblé de mai à novembre, le congre toute ou partie de l'année, selon les navires. Les navires qui pêchent à la palangre pratiquent généralement également les métiers du casier et/ou de la ligne à main.

Zone de pêche :

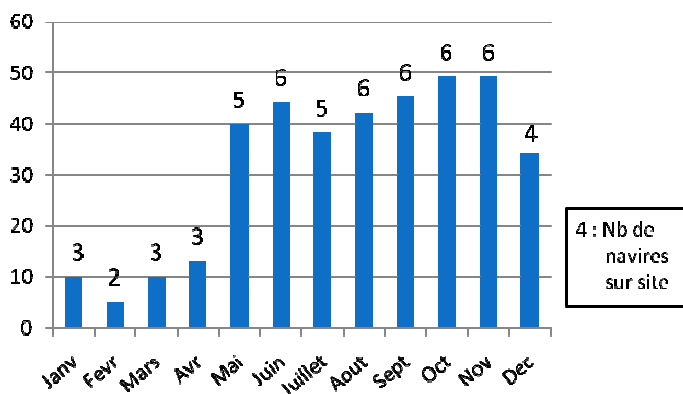
Les palangres sont posées sur le dessus du plateau et au pied des accores, sur des fonds sableux ou vaseux, en fonction des conditions météo (voir carte ci-contre).

Règlementation :

Les navires qui ciblent le bar doivent être détenteur de la licence bar (contingentement). Le nombre d'hameçons à l'eau est dans ce cas limité à 3 000. Tailles minimales pour les espèces.

Estimation de la fréquentation du site par mois de l'année

Nb de jours de mer cumulés



Source : enquête COREPEM 2010

Casier et nasse

Art dormant

Nombre de navires : 6
(Croisic et Turballe)

Entretiens : 5

Taille : 9 - 13 mètres

Hommes à bord : 2-3

Période de pêche : Toute l'année

Espèces ciblées : Homard, tourteau, araignée, crevette rose, bulot etc.

Nombre de jours de mer : 80 - 160

Dépendance au site : Très forte



Ifremer

Description de l'engin :

Les casiers à crustacé sont simples ou doubles (casier à parloir), ils diffèrent sensiblement de ceux utilisés pour les crevettes également appelés "nasses" (voir *photo ci-dessous*). Les casiers sont mouillés en filières, de 20 à 50 unités. Les filières sont ancrées sur le fond par des poids et reliées au deux bouts à une bouée munie d'un pavillon. Un navire pose environ 250 casiers à crustacé sur le site, le nombre de nasses posées peut être plus important.

Description de la pratique :

Les crustacés sont ciblés durant les mois de printemps et d'été, le homard est de loin l'espèce la plus recherchée. Les crevettes sont pêchées en automne-hiver (voir *diagramme ci-dessous*). Les filières sont remontées tous les jours, entre le lever du jour et le milieu d'après midi, à l'aide d'un treuil vire casier. L'appât utilisé dépend de l'espèce ciblée.

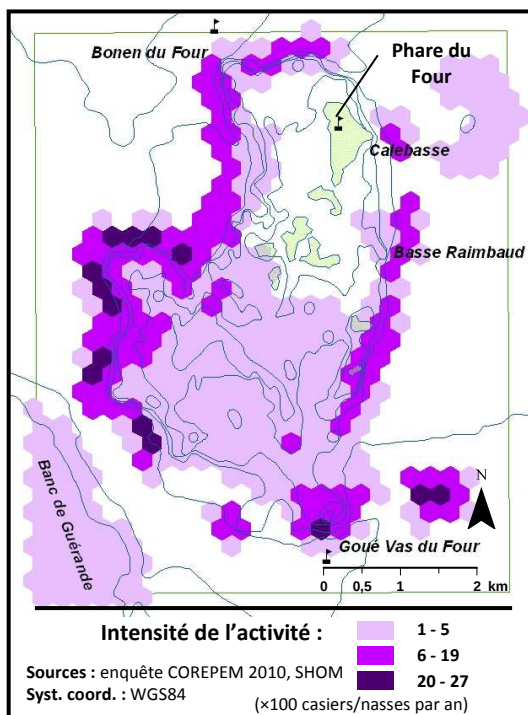
Zone de pêche :

Les filières sont posées sur la roche ou au pied des accores, sur des fonds sablo-vaseux, en fonction des conditions météo. Les crevettes sont recherchées sur des fonds sableux, à proximité des zones où le goémon se dépose et entre en décomposition (voir *carte ci-contre*).

Règlementation :

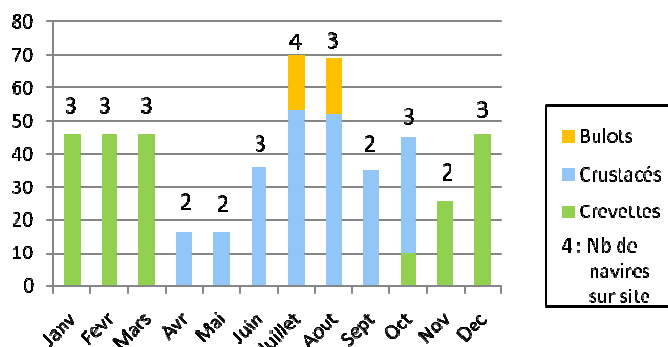
La pêche est encadrée par une "licence crustacés" nationale. Tailles minimales pour les espèces et contingent.

Spatialisation de l'activité casier/nasse



Estimation de la fréquentation du site par mois de l'année (et par espèce ciblée)

Nb de jours de mer (cumulés)



Source : enquête COREPEM 2010

Drague à coquilles

Art trainant

Nombre de navires : 10
(Croisic et Turballe)

Entretiens : 9

Taille : 9-12 mètres

Hommes à bord : 2-3

Période de pêche : octobre à mai

Espèces ciblées : coquille Saint-Jacques

Nombre de jours de mer : 5-40

Dépendance au site : forte
(gisement classé à coquilles du Four)

Spatialisation de l'activité de drague à coquille

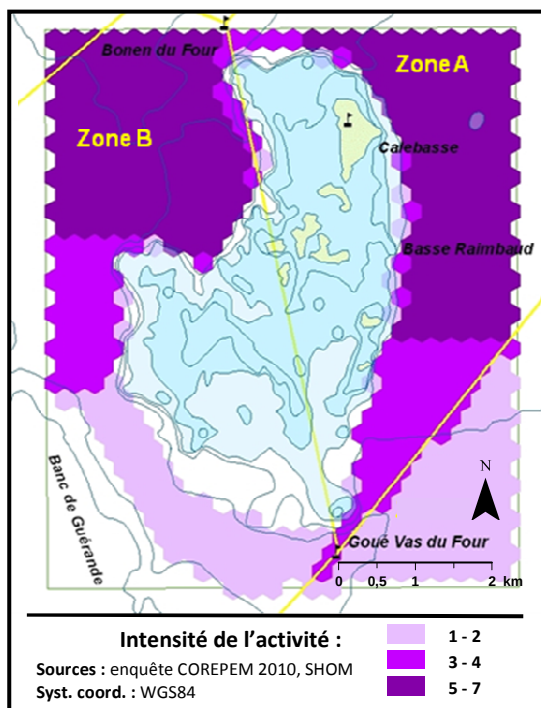
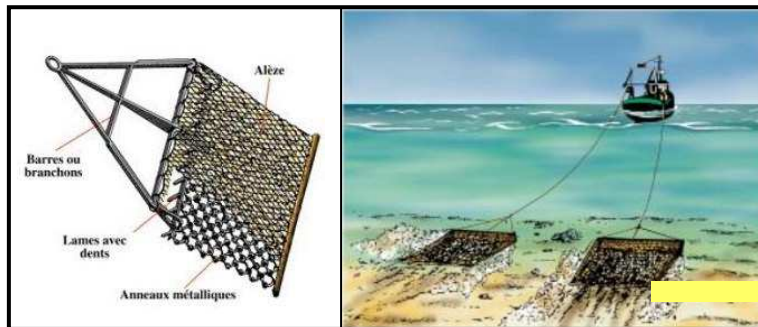


Photo : Joël Le Gall

Action de pêche (baie de Saint-Brieuc)



Description de l'engin :

Une drague est composée d'un panier constitué d'anneaux métalliques fixés à une armature et dont l'ouverture est munie de dents sur la partie inférieure. C'est en raclant le sédiment que ces dernières permettent la pêche. Les navires sont équipés de 2 dragues, mesurant 1,80 ou 2 mètres de large (18 ou 20 dents). Elles sont équipées d'un volet, qui favorise le maintien de la drague sur le fond.

Description de la pratique :

L'activité est saisonnière : elle se concentre majoritairement sur 2 mois de l'année (voir diagramme ci-dessous). La pêche se déroule de jour, la drague est remontée à bord toutes les 30 minutes.

Zone de pêche :

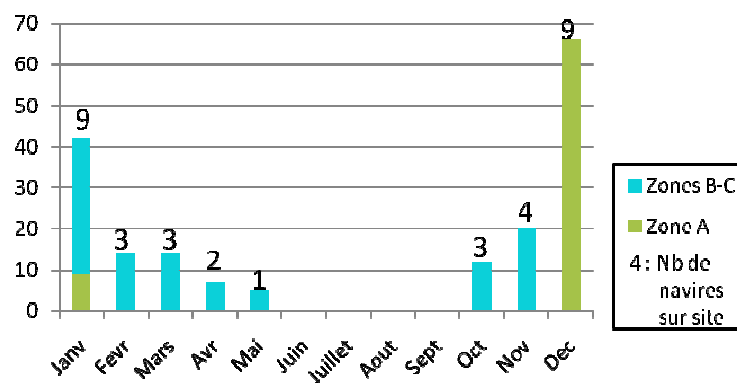
Les navires pêchent tout autour du plateau rocheux, sur les fonds meubles et durs qui présentent un relief faible ou nul (voir carte ci-contre). La moitié nord du site est la plus travaillée, en particulier la zone A, qui est la plus productive

Règlementation :

Les professionnels ont mis en place une licence qui limite le nombre de navires autorisés à pratiquer cette pêche et fixe les conditions de pêche. La zone A (voir carte ci-contre) est ouverte en décembre, durant 21 jours, entre 8h et 14h. La zone B, ainsi que la zone hors gisement (sud est), sont ouvertes entre le 1^{er} oct. et le 15 mai. Les caractéristiques de l'engin sont normées. Taille minimale pour l'espèce : 10 cm.

Estimation de la fréquentation du site par mois de l'année

Nb de jours de mer (cumulés)



Source : enquête COREPEM 2010

Chalut de fond

Art trainant

Nombre de navires : 27
(Croisic et Turballe)

Entretiens : 22

Taille : 9-15 mètres

Hommes à bord : 2-5

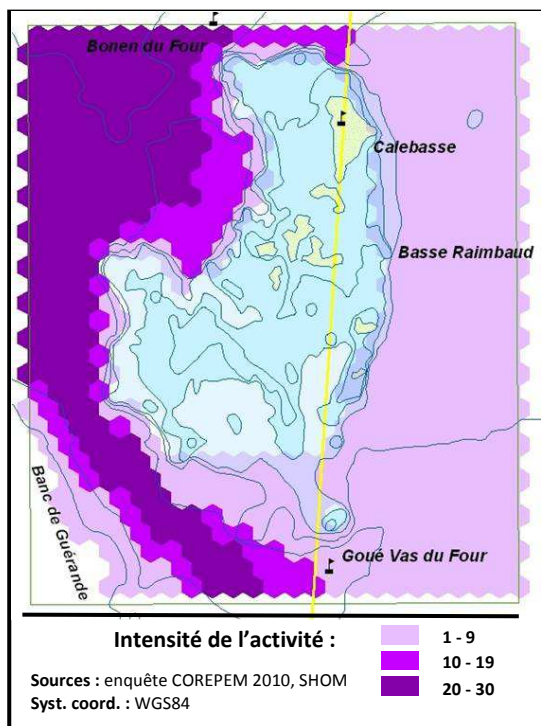
Période de pêche : toute l'année

Espèces ciblées : sole, seiche, maquereau, merlu, merlan, encornet, "divers"

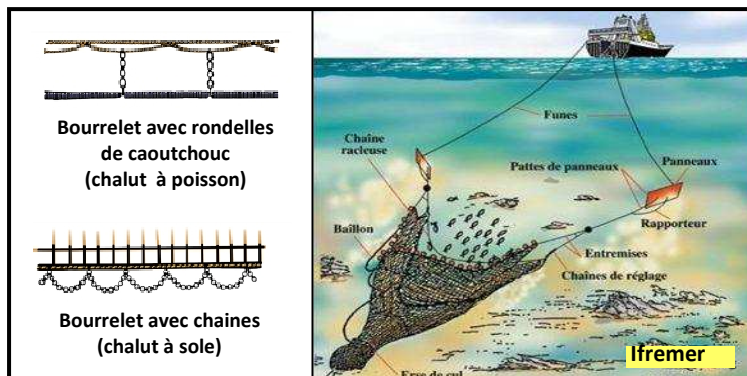
Nombre de jours de mer : 15-120

Dépendance au site : moyenne

Spatialisation de l'activité de chalut de fond



Arrière de chalutier



Description de l'engin :

Le chalut se compose d'un filet, à 2 ou 4 faces, déployé verticalement par des flotteurs sur sa partie haute (corde de dos) et par un système de lest en partie basse (bourrelet). L'ouverture horizontale (entre 15 et 30m) est assurée par des panneaux divergents qui glissent sur le fond. Le chalut utilisé pour la sole se distingue du "chalut à poisson" par la présence d'une chaîne qui racle le fond. Il est sensiblement plus petit.

Description de la pratique :

Le chalut à poisson est utilisé de jour, avec une ouverture maximale (environ 4 mètres) afin de capturer les poissons évoluant en pleine eau. Le filet a peu de contact avec le fond. Le chalut à sole est utilisé de nuit. La capture des poissons plats nécessite de maintenir le filet au contact du fond. Un trait de chalut dure entre 30 et 90 min. L'activité est moindre en hiver (voir diagramme ci-dessous).

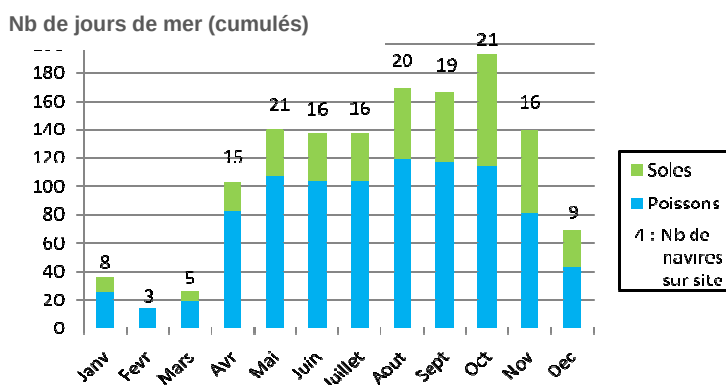
Zone de pêche :

Les bateaux chalutent autour du plateau, en particulier dans la passe de Goué-Vas-du-Four et sur la partie ouest (voir carte), sur des fonds durs ou mous faiblement accidentés.

Règlementation :

L'activité des navires de plus de 15 tonnes est interdite sur la moitié Est du site (arrêté n°5411 du 26/11/56). PPS pour la sole. Tailles minimales, quotas pour certaines espèces.

Estimation de la fréquentation du site
par mois de l'année (et par espèce ciblée)



Source : enquête COREPEM 2010

Chalut pélagique (en bœuf)

Art trainant

Nombre de navires : 6 paires
(Turballe)

Entretiens : 4 paires

Taille : 16-23 mètres

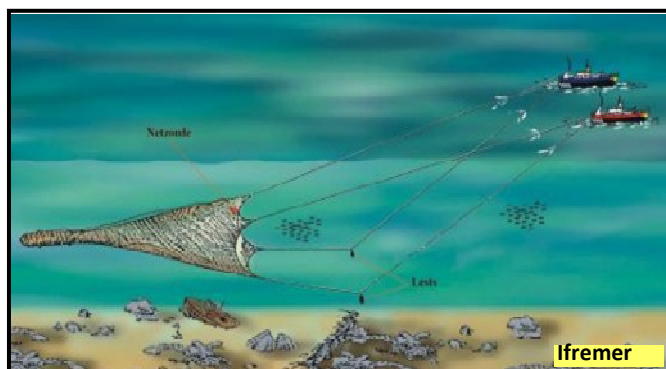
Hommes à bord : 5-6

Période de pêche : mai - octobre

Espèces ciblées : sardine, maquereau, anchois

Nombre de jours de mer : 15-20

Dépendance au site : faible



Chalutage pélagique en bœuf

Description de l'engin :

Le chalut pélagique utilisé en "bœuf" se compose d'un grand filet (80-130m de long) dont l'ouverture verticale (15-20m) est assurée par des lestes. L'écartement des deux navires assure l'ouverture son horizontale.

Description de la pratique :

Pêche qui se pratique autour du Plateau durant la saison estivale (voir diagramme ci-dessous), de jour, quand les espèces de petits pélagiques (maquereau, sprat, anchois, sardine, hareng) s'approchent de la côte. Le fond du filet est maintenu à proximité du sol grâce aux lestes qui trainent sur le fond. L'activité sur le site est irrégulière, elle dépend des quotas alloués, du marché et de la distribution de la ressource.

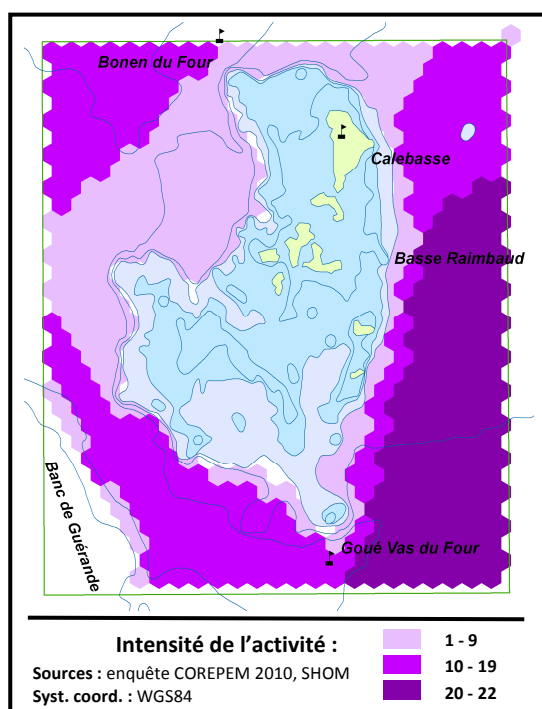
Zone de pêche :

Les paires de pélagiques peuvent travailler tout autour du Plateau du Four (voir carte ci-contre) et couvrent un secteur bien plus vaste. Comme pour le chalut de fond, une paire de pélagique peut effectuer un ou deux passages le long du plateau durant la journée, en repérage.

Règlementation :

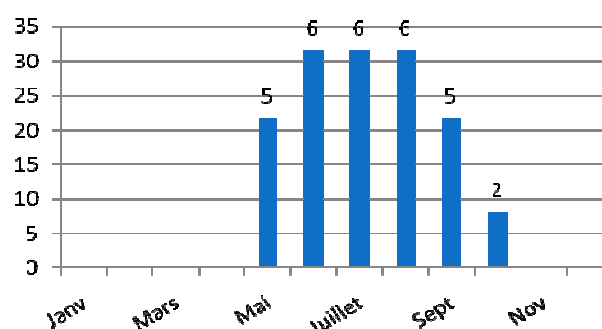
Cette pêche est autorisée uniquement de jour et pour les petites espèces pélagiques (autorisation annuelle, arrêté n°1683 du 03/06/1982), elle est interdite sur les plateaux rocheux. Tailles minimales, quotas pour certaines espèces.

Spatialisation de l'activité de chalut pélagique



Estimation de la fréquentation du site par mois de l'année

Nb de jours de mer (cumulés)



4 : Nb de paires sur site

Source : enquête COREPEM 2010



Photo : Antonin Hubert

Chalutier pélagique

Filet calé

Art dormant

Nombre de navires : 3
(Croisic, Turballe)

Entretiens : 2

Taille : 9-10 mètres

Hommes à bord : 2-3

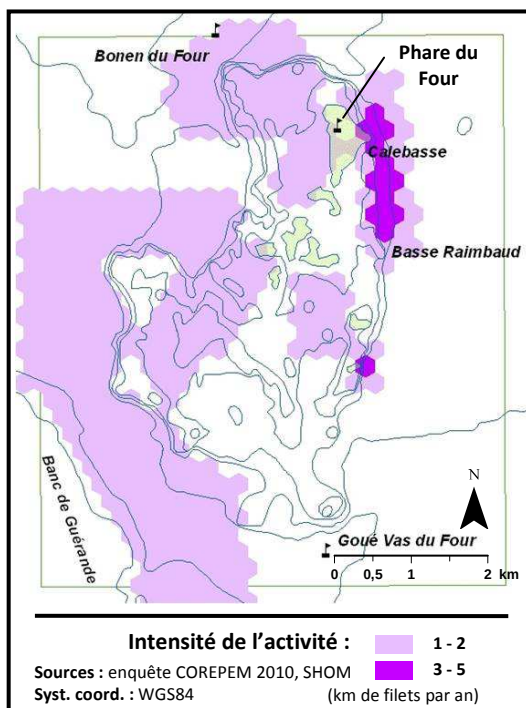
Période de pêche : Juin - janvier

Espèces ciblées : bar, sole, rouget, homard

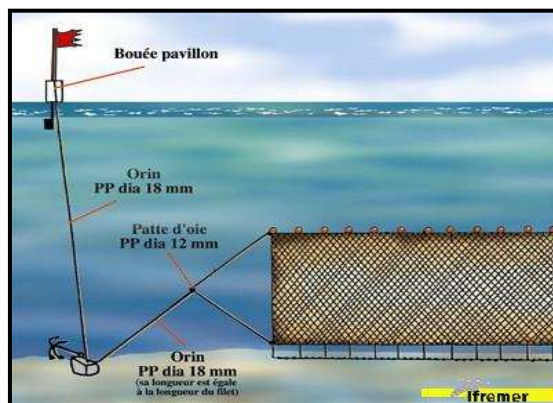
Nombre de jours de mer : 10-30

Dépendance au site : faible

Spatialisation de l'activité filet



Filet à rouget



Description de l'engin :

Les dimensions du filet, le nombre de nappes et la taille des mailles dépendent de l'espèce ciblée. Le filet "pêche tout", utilisé pour le bar et le homard, est un trémail (600/120 mm) qui mesure 5 mètres de haut. Le filet à sole est également trémail (400/100mm), il mesure 1,4m de haut. Le filet à rouget, encore plus petit (0,4m de hauteur), est composé d'une unique nappe à petite maille (28mm). La partie inférieure du filet est lestée pour le maintenir sur le fond, les flotteurs situés sur la partie supérieure assurent son maintien vertical. Les navires posent entre 1 km (rouget) et 15 km (sole) de filets sur le site.

Description de la pratique :

Le filet à bar est posé de nuit, par beau temps, au dessus de petits fonds. Il pêche sur toute la hauteur d'eau, il est sorti de l'eau après le lever du jour. Le filet à rouget reste moins d'une heure à l'eau, au moment du lever du soleil.

Zone de pêche :

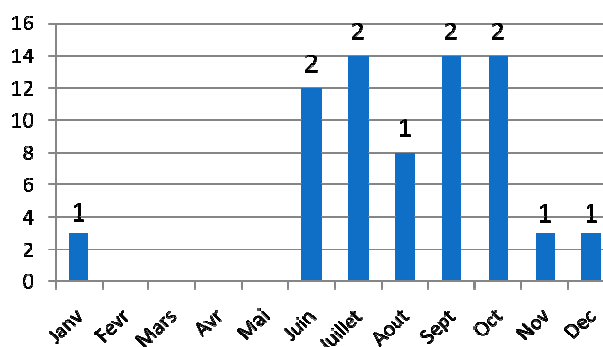
Le filet à sole est posé en zigzag sur l'accro du récif ou au pied de celui-ci, sur les fonds mous. Le rouget est quant à lui ciblé sur des fonds sableux. Les filets à bar sont posés sur le dessus du plateau, dans les petits fonds.

Règlementation :

Règlementation nationale et communautaire (plan de gestion sole, PPS sole). Tailles minimales.

Estimation de la fréquentation du site par mois de l'année

Nb de jours de mer cumulés



4 : Nb de navires sur site

Source : enquête COREPEM 2010

- **Bilan sur les activités de pêche professionnelle**

L'extrapolation des données d'enquête à l'ensemble des 51 navires recensés sur le site permet d'estimer la fréquentation du site par mois et par engin ([figure 3](#)).

On distingue les activités saisonnières (chalut pélagique, drague à coquilles), des activités régulières (palangre, chalut de fond). Le chalut de fond apparaît comme l'engin le plus utilisé au sein du site : l'activité concerne entre 16 et 21 navires qui cumulent près de 150 jours de mer sur chacun des mois d'été et d'automne. Il faut toutefois considérer qu'un chalutier passe généralement peu de temps sur le site lors d'une journée de pêche. Le temps réellement passé par les chalutiers sur site est difficile à estimer car très variable.

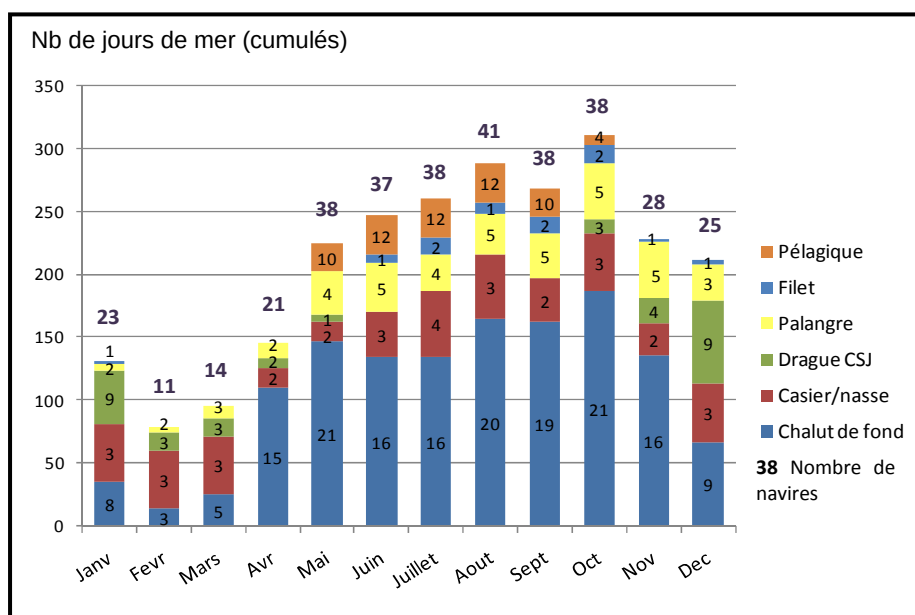


Figure 3 : Fréquentation du site par les pêcheurs professionnels (en nombre de jours de mer et nombre de navires par engin et par mois)

Le nombre de jours de mer a une valeur indicative, il n'est pas toujours révélateur du temps passé effectivement par les navires sur le site. Les chalutiers (pélagiques et de fond) passent généralement peu de temps sur le site.

Les valeurs inscrites dans les colonnes indiquent le nombre de navires qui utilisent l'engin correspondant.

L'importance que revêt le site du Plateau du Four pour les pêcheurs professionnels dépend de l'engin utilisé et de l'origine du navire. Les navires du Croisic et de la Turballe qui utilisent le casier et/ou la palangre sur ce site peuvent ainsi passer des mois entiers à y pêcher. En revanche, l'activité de palangre des navires provenant de Noirmoutier se limitera à quelques jours de pêche au cours de l'année (il en résulte un nombre de jour de mer moyen par navire relativement faible pour la palangre). La présence des chalutiers de fond sur le site sera fonction de l'abondance du poisson. Ils sont nombreux à pouvoir travailler autour du plateau mais le temps passé sur zone est généralement faible. Le site revêt donc pour eux une certaine importance dans la mesure où il constitue une zone potentielle de pêche, pour une ressource qui est très mobile. Il apparaît également que quelques chalutiers côtiers pratiquent une grande part de leur activité au sein ou à proximité immédiate du site. Il peut représenter pour ces navires, plusieurs mois de travail cumulés.

La pêcherie de coquilles Saint-Jacques est particulière car elle intervient sur des gisements classés, centrés autour du Plateau du Four : le « gisement du Four » et le « gisement de Capella » ([carte 11B](#)). Une réglementation stricte a été mise en place par les professionnels pour limiter les prélèvements et gérer la ressource (voir fiche de résultats pour l'engin « drague à coquilles »). Peu avant la mise en

place de cette réglementation, il y a une dizaine d'années, la surpêche avait entraîné une forte diminution du stock. La ressource s'est depuis rétablie et les prélèvements se sont stabilisés. Bien que cette pêche représente relativement peu de jours de mer, elle représente, pour les 10 navires qui la pratiquent, une part importante du chiffre d'affaire durant les mois d'hiver (activité souvent complétée avec l'exploitation des gisements coquilliers de Belle Ile et Quiberon ou avec une autre activité de pêche). Cette pêcherie est confrontée à un phénomène qui a pris de l'ampleur au cours des dernières années à l'échelle de toute la Bretagne Sud : la contamination des coquilles Saint-Jacques par une toxine amnésiante (ASP), synthétisée par une espèce phytoplanctonique, *Pseudo Nitzschia*. La Saint-Jacques concentre la toxine dans ses tissus et peut rester contaminée plusieurs mois après que l'espèce responsable de la toxine ait disparu du milieu. Le gisement du Four a été affecté par cette toxine pour la première fois en 2010, à l'instar d'une grande partie de la Bretagne. Il a été fermé à la pêche durant 2 saisons entières, entre 2010 et 2012. La tempête Xynthia est en partie responsable de cette contamination exceptionnelle : les apports massifs d'azote organique dans le milieu marin qu'elle a provoqué ont favorisé le développement de *Pseudo Nitzschia australis* ainsi que la production de toxines par celle-ci (RYCKAERT M. et al., 2010).

2.4.1.4. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (D'après Le Fur, 2009)

Tout engin de pêche qui entre en contact avec le fond marin est susceptible de le perturber. La perturbation peut être physique, biologique voire chimique. Elle dépend du type d'engin de pêche utilisé, de la localisation géographique de l'activité, du type d'habitat sur lequel il est utilisé et des espèces et communautés présentes.

L'impact des engins dormants (filet, palangre et casiers) sur les habitats d'intérêt communautaire apparaît négligeable, que ce soit sur les récifs (habitat **1140**) ou sur les fonds de sable (habitat **1110**). L'activité du chalut pélagique n'impacte pas les habitats, dans la mesure où le filet est trainé en pleine eau. L'activité peut être responsable de captures accidentelles de dauphins communs. Cela concerne toutefois des pêcheries situées plus au large, qui ciblent d'autres espèces que celles ciblées dans le secteur du Four.

L'utilisation du chalut de fond exerce une pression sur l'habitat **1110** (banc de sables). La perturbation directe s'étend sur la distance qui sépare les panneaux, elle est maximale au niveau du passage de ces panneaux puisqu'ils creusent des sillons dans le sédiment. La perturbation dépend du montage : elle est moindre pour le chalut à poisson (peu de contact entre le filet et le sol) que pour le chalut à sole. Le passage du chalut rend plus vulnérables les espèces sessiles ou émergeant du substrat. Il entraîne des déplacements, des blessures et des mortalités chez les animaux et les plantes. Les rejets peuvent bénéficier à des organismes nécrophages, ce qui peut entraîner des modifications de la dynamique trophique des communautés associées à cet habitat. Les montages (type rockhopper) qui permettent au chalut de monter sur certains fonds rocheux ne sont pas, ou quasiment pas, utilisés sur le Plateau du Four.

L'utilisation de la drague peut entraîner les mêmes perturbations sur l'habitat **1110** que celle du chalut de fond. La surface impactée est plus réduite mais la présence de dents entraîne une

pénétration dans le sol sur toute la longueur du trait. La vulnérabilité de l'habitat dépend de la fréquence de la pratique (relativement faible sur le plateau du Four) et des autres perturbations anthropiques ou naturelles.

Il n'est pas possible, en l'état des connaissances, de préciser dans quelles mesures les pressions exercées par le chalut de fond et la drague sur le site du Plateau du Four impactent l'habitat **1110**. D'après les « Cahiers des Habitats », tous les habitats élémentaires ne sont pas impactés de la même façon. Les fonds sableux apparaissent comme étant peu sensibles, sauf lorsqu'ils constituent des zones de nourricerie.

2.4.2. Le nautisme

Le nautisme au sens large correspond à l'ensemble des activités pratiquées à partir d'une embarcation, qu'elle soit à voile ou à moteur, conçue uniquement pour le sport ou le loisir. Il s'agit d'un secteur en forte croissance : le nombre des premières immatriculations a ainsi augmenté de 27% en Pays de la Loire entre 2002 et 2008, pour atteindre 2 091 demandes. 42 600 navires étaient immatriculés en 2003 en Loire Atlantique, dont 73% de bateaux à moteur (Affaires maritimes, 2009).

Les 15 ports situés sur le territoire de la communauté d'agglomération de la Presqu'île de Guérande (entre Arzal et le Pouliguen) peuvent accueillir près de 6 000 navires, dont 70% sur des places à flot. Le port voisin de Pornichet peut en accueillir 1 650 ([carte 12](#)). Ce même territoire compte 18 entreprises de construction ou réparation et 27 entreprises de négoce ou shipchandler (entreprises qui fonctionnent également grâce au secteur de la pêche professionnelle). En ajoutant à cela les magasins de pêche et d'accastillage on comprend que le secteur a une certaine importance économique (Cap Atlantique, 2007).

La mise en avant des activités maritimes et littorales dans le SCOT de la communauté d'agglomération de la Presqu'île de Guérande et dans la Stratégie Régionale du Tourisme et du Loisir (SRDTL) des Pays de Loire témoigne de la volonté politique de développer ce secteur. Le nautisme, par ses retombées économiques directes et indirectes (image touristique), en constitue une composante essentielle.

Le développement de la plaisance n'est pas suivi de celui des capacités portuaires. Il en résulte que les ports de la région sont en saturation chronique : le délai pour obtenir une place dans le port de la Turballe est de 10 à 12 ans (Conseil Régional des Pays de Loire, 2007). Cela explique l'essor des embarcations légères, qui peuvent être stationnées sur une remorque. Leur nombre est estimé à 20 000 unités au niveau de la Région des Pays de la Loire. Cette pratique nécessite de disposer d'importants parkings à proximité des cales de mises à l'eau, ce qui peut poser des soucis en termes d'occupation de l'espace. Le SRDTL préconise, pour favoriser l'émergence d'un cluster maritime, de développer l'offre portuaire.

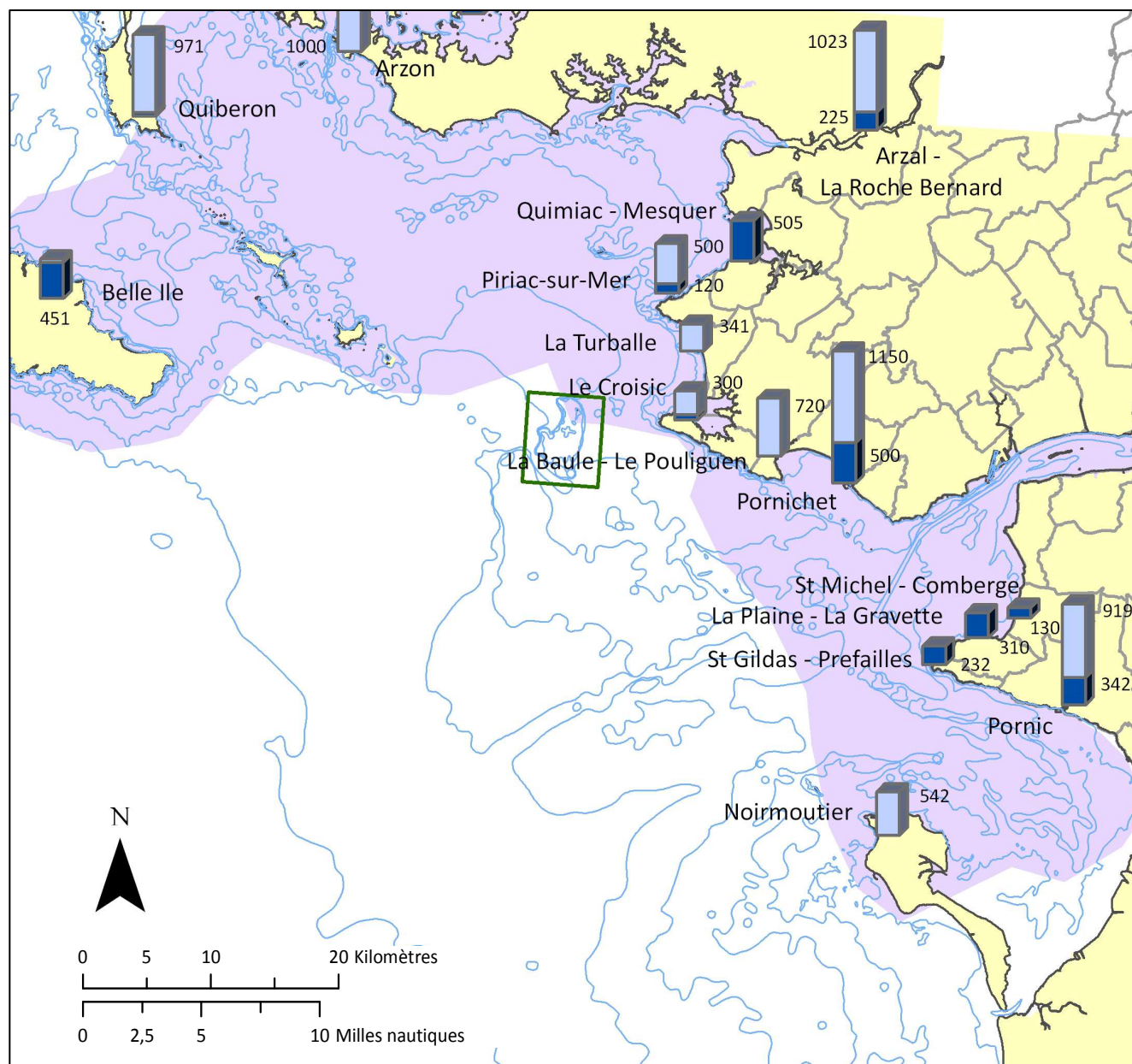
La principale composante du nautisme qui concerne le site du Plateau du Four est la pêche récréative. En effet, si le site est situé au milieu d'un bassin de navigation pour la croisière, il se situe à l'écart des principales voies de circulation. Les voiliers ne représentaient ainsi que 1,1% des navires observés sur le site (voir "fiche résultats" au § 2.3). En l'absence de plage ou îlot, le site n'apparaît pas non plus comme un lieu de promenade pour les plaisanciers non pêcheurs.

Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

L'impact de l'activité nautique sur les habitats « récif » et « banc de sables » peut provenir du mouillage et des macro-déchets. Les pollutions émises par les navires (hydrocarbures, eaux noires, eaux grises) sont quant à elles négligeables (Maison, 2009). En l'absence de zone à forte concentration de mouillages autour du Plateau du Four, ces pressions sont *a priori* peu importantes.

CARTE 12

Capacités d'accueil des navires de plaisance et bassins de navigation



Site Plateau du Four

Aire présumée de bassin de navigation

Capacités d'accueil par les principaux ports
(type et nombre de places) :

Ponton — 1150
Bouée — 500

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - SHOM 2010

- BD Carto (IGN)

- INPN

- Agence des aires marines protégées

- E. Sonnic (2004)

- Etude ACD Ouest 2003

- Mission Régionale 2000 : Ports et mouillages bretons

Réalisation : COREPEM 2011

2.4.3. La pêche récréative

La pêche récréative (ou pêche de plaisance) se distingue de la pêche professionnelle par son caractère non commercial, le produit de cette pêche est exclusivement destiné à la consommation du pêcheur et de sa famille. Elle est pratiquée dans un but sportif ou de simple loisir.

On peut distinguer trois types de pêches récréatives pratiqués sur le site du Plateau du Four : la pêche embarquée, la pêche à pied et la chasse (ou pêche) sous-marine. La pêche embarquée peut être divisée en deux catégories : la pêche aux engins traditionnels d'une part (engins dormants, ligne de traine), parfois appelée "pêche-promenade", la pêche sportive d'autre part, qui se pratique à l'aide d'une canne et d'un moulinet et cible les plus gros poissons.

2.4.3.1. Organisation de l'activité (d'après Maison, 2009)

Les services de l'Etat en charge de l'élaboration de la réglementation de l'activité et de son application sont la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (rattaché au ministère de l'écologie) au niveau national, le préfet de région, les services des affaires maritimes au niveau régional, les douanes et la gendarmerie au niveau local. La Direction Interrégionale de la Mer (DIRM) est chargée de coordonner les politiques de régulation en mer, notamment en matière de pêche maritime (professionnelle et de loisir).

Les pêcheurs récréatifs sont organisés en associations et fédérations. Leurs adhérents ne représentent toutefois qu'une petite partie des individus pratiquant la pêche récréative.

La Fédération Nationale des Pêcheurs plaisanciers et Sportifs de France (FNPPSF) regroupe plusieurs associations locales de pêcheurs plaisanciers. Elle a pour vocation de défendre les intérêts des pêcheurs plaisanciers en mer ainsi qu'à les sensibiliser aux "bonnes pratiques". De façon générale, elle défend un développement durable du monde marin. En Loire Atlantique, 10 associations sont affiliées à la FNPPSF. Certaines de ces associations sont également regroupées depuis 2007 au sein d'un échelon intermédiaire : le Comité Département 44 (CD44).

La Fédération Française des Pêcheurs en Mer (FFPM) est la structure délégataire auprès du ministère chargé des sports, elle a pour objectif d'organiser et promouvoir les pêches sportives et de plaisance en mer, mais aussi de contribuer à la préservation du milieu marin. La FFPM organise les compétitions de pêche en mer et délivre les licences aux compétiteurs. 9 associations sont affiliées à la FFPM (près de 300 licenciés) en Loire Atlantique mais il faut également prendre en considération les associations des départements voisins car les pêcheurs qui pratiquent la compétition sont mobiles. Il existe également des échelons départementaux et régionaux de la FFPM.

L'Union Nationale des Associations de Navigateurs (UNAN) traite des problèmes de la plaisance sous toutes ses formes, elle est un interlocuteur des gestionnaires de ports et des administrations. L'UNAN 44 a été créée en 2003, elle représente 2 550 adhérents et 22 associations départementales de plaisanciers. Une partie de ces adhérents pratiquent la pêche en mer.

La chasse (ou pêche) sous-marine est représentée par la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM), la Fédération Chasse Sous-marine Passion (FCSMP) et la Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée (FNPSA). Seule cette dernière organise des compétitions.

2.4.3.2. Encadrement de l'activité

De façon générale, la pêche de loisir est soumise aux dispositions réglementaires nationales et communautaires qui s'appliquent aux pêcheurs professionnels (Art. 2 du Décret 90-618 de 09/2007). Elle est également soumise à une réglementation spécifique (voir tableau 6). Toutes les embarcations disposant du "pack de sécurité" côtier (navigation jusqu'à 6 milles maximum d'un abri) peuvent se rendre sur le Plateau du Four.

Suite aux travaux du Grenelle de la Mer, une « Charte d'engagement et d'objectifs pour une pêche maritime éco-responsable » a été ratifiée. Cette charte prévoit notamment la mise en place d'un système de marquage des poissons pour faciliter la lutte contre la commercialisation frauduleuse⁹ et la mise en place d'un système de déclaration (gratuit) de tous les pêcheurs en mer¹⁰.

Les aspects réglementaires ainsi que les "bonnes pratiques" à adopter, sont diffusées dans divers documents édités par les organismes cités plus haut. La FNPPSF a ainsi publié un « Guide des bonnes pratiques de toutes les pêches en mer : du bord, à pied et en bateau » et l'UNAN un « Code des bonnes pratiques des navigateurs de plaisance ».

2.4.3.3. L'activité de pêche récréative sur le site du Plateau du Four

- **L'enquête**

Pour caractériser les activités de pêche récréatives au sein du Plateau du Four, une enquête a été menée auprès des pratiquants. Un questionnaire, largement diffusé au sein de la population des pêcheurs récréatifs, a permis de décrire les usages et de recueillir un certain nombre d'observations de la part des enquêtés (*méthodes présentée dans le document complémentaire*). Parallèlement à la diffusion du questionnaire, des comptages sur le site ont été réalisés de façon à quantifier la fréquentation du site par les différents usagers (voir § 2.3).

- **Description de la population enquêtée**

52 questionnaires ont été retournés. S'ils ne peuvent assurer une parfaite représentation de l'activité menée sur le Plateau du Four, ils apportent des éléments de connaissance sur les différentes pratiques mises en œuvre, les zones de pêche les plus fréquentées ou encore les différents profils de pêcheurs rencontrés.

Il apparaît que la majorité des pêcheurs récréatifs qui pratiquent leur activité sur le Plateau du Four sont des hommes (96% des enquêtés), dont une part importante de seniors (45% de plus de 60 ans). La majorité d'entre eux ont leur résidence principale ou secondaire dans un rayon de moins de 40 km

⁹ Marquage rendu obligatoire par l'arrêté du 17 mai 2011 imposant le marquage des captures effectuées dans le cadre de la pêche maritime de loisir (comprend une liste des espèces concernées).

¹⁰ Déclaration en ligne : <http://pechedeloisir.application.developpement-durable.gouv.fr/dpl/accueil.jsp>

(92 %) du site. Une petite moitié des individus enquêtés adhère à une association locale et/ou une fédération d'usagers (pêche, plaisance ou plongée).

Il s'agit de pêcheurs qui ont une bonne expérience (plus de 20 ans) et qui pratiquent l'activité de façon régulière (37 sorties par an en moyenne, contre 13 sorties au niveau national).

Ces pêcheurs réalisent en moyenne 10 sorties par an sur le Plateau du Four, les principaux atouts du site mis en avant sont sa proximité, l'abondance des espèces et (pour les chasseurs sous-marins) la qualité de l'eau. Les pêches à la ligne (mouillage, dérive, traine) sont les principales techniques mises en œuvre. Le site apparaît comme attractif pour les chasseurs sous-marins également : 27% des pêcheurs enquêtés pratiquent ainsi la chasse sous-marine. En revanche, les engins dormants ne sont quasiment pas utilisés.

Les pêcheurs enquêtés possèdent tous leur propre embarcation : semi-rigide (31%), bateau pêche promenade (29%) ou vedette de moins de 7 mètres (27%). La moitié d'entre eux stationnent leur embarcation dans un port de la presqu'île, l'autre moitié la stationnent sur une remorque. Les pêcheurs utilisent dans ce cas les cales de mises à l'eau du Croisic et de la Turballe.

Les résultats détaillés sont présentés dans le [document complémentaire](#).

- **Les fiches résultats**

Les fiches qui suivent présentent les différentes techniques de pêche mises en œuvre par les pêcheurs récréatifs sur le plateau du Four. Le nombre d'individus enquêtés qui pratiquent la technique est indiqué en haut de chaque fiche ainsi que leur part dans la population enquêtée. Sont ensuite indiqués (valeurs moyennes) : l'expérience, le nombre de pêcheurs présents à bord, la fréquence des sorties (nombre de sorties par an sur le Plateau du Four pour la pratique de cette technique), le nombre moyen d'heures passées sur le site et le nombre moyen de pièces débarquées par sortie (ne prend pas en compte les poissons remis à l'eau).

L'information concernant les quantités de poissons prélevées (et débarquées) est uniquement indicative, le questionnaire n'avait pas pour objet de quantifier de façon précise ces captures. Par ailleurs le nombre de pièces débarquées varie fortement d'un pêcheur à un autre : à la suite d'une sortie de pêche à la dérive, certains pêcheurs enquêtés disent débarquer 1 ou 2 pièces (espèces "nobles" : bar, daurade, lieu etc.), d'autres disent en débarquer 20 ou 30.

Une carte révèle pour chaque technique de pêche les secteurs privilégiés par les pêcheurs enquêtés. Le code couleur utilisé fait référence à un indice de fréquentation correspondant au nombre de pêcheurs enquêtés qui fréquentent la maille considérée.

Tableau 6 : Principaux éléments réglementaires de la pêche de loisir

	Matériel autorisé	Autres mesures règlementaires
Pêche aux engins	Par navire : - 2 palangres de 30 hameçons max. chacune - 2 casiers - 1 filet trémail (50m de long, 2m de haut) - Un carrelet Par personne : - 3 balances	- Détention et utilisation de vire-casier ou vire-filet interdit - Respect des tailles minimales - Marquage des captures
Pêche à la ligne	Par navire : - Lignes gréées pour l'ensemble d'un maximum de 12 hameçons - Une épuisette - 3 vire-ligne ou moulinets électriques (800 watts max chacun)	- Respect des tailles minimales - Marquage des captures
Chasse sous-marine	- Arbalète chargée à la force de l'utilisateur - En apnée uniquement - Utilisation d'un foyer lumineux interdite	- Etre âgé de plus de 16 ans - Avoir souscrit une assurance spécifique - Activité interdite la nuit - Distance de 150m minimum avec les embarcations et engins de pêche - Bouée de signalisation obligatoire - Respect des tailles minimales - 6 araignées/sortie/chasseur maximum - Capture des crustacés à la main - Marquage des captures
Pêche à pied	- Pour les coquillages : gratte à main ou "couteau pêche-palourdes" uniquement - Pour les crustacés : crochet - Une foëne	- Activité interdite la nuit - Pêche interdite dans les zones insalubres (classées C ou D) - Respect des tailles minimales - Quantités maximales (coquillages)
Toutes techniques	• Etre en possession d'un titre de navigation (si utilisation d'un navire) • Le produit de la pêche est destiné à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille, il ne peut être colporté ou vendu	

Source : Décret n°90-618 du 11 juillet 1990 relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisir, Arrêté n°51/2002 réglementant l'exercice de la pêche des coquillages sur le littoral de Loire-Atlantique, Arrêté du 17 mai 2011 imposant le marquage des captures effectuées dans le cadre de la pêche maritime de loisir.

Ligne mouillage

Nb individus enquêtés : 17 (33 %)

Expérience : 12 ans

Nombre de pêcheurs à bord : 3,5

Fréquence des sorties : 7

Temps passé sur site : 4,6 h

Pêche type : 11 pièces (+ maquereaux)



Photo : Antonin Hubert

Pêche au mouillage devant le Plateau du Four

Description de la technique :

Cette pêche nécessite de mouiller le navire sur le fond, si possible au niveau d'un "spot" propice. Plusieurs pratiques sont possibles : pêche au leurre de surface, pêche au leurre au fond (dandine), palangrotte sur le fond avec appât, ligne libre peu profonde avec amorce (pâte à base de poisson utilisée pour attirer le poisson) etc.

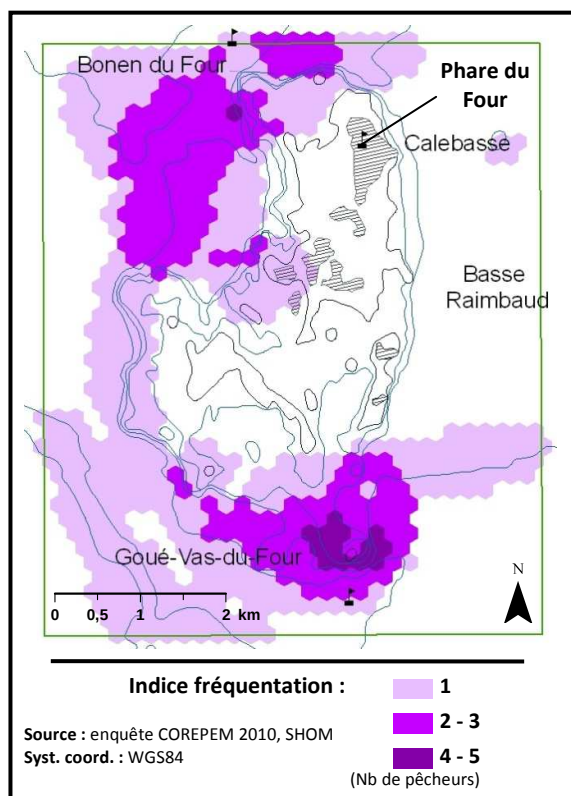
Cette technique est mise en œuvre sur la partie ouest du Plateau du Four, sur les fonds 20 à 30 mètres, et autour des accores des roches sud (voir carte ci-contre).

Les principales espèces ciblées sont la daurade, le bar et le lieu jaune. Elle est principalement pratiquée durant la saison estivale (voir diagramme ci-dessous).

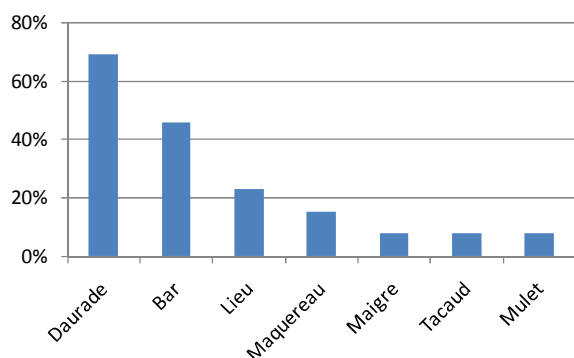
Règlementation :

Un navire peut utiliser simultanément des lignes grées pour un maximum de 12 hameçons, ainsi que 3 vire-lignes ou moulinets électriques (de 800 watts chacun maximum). Les tailles minimales des poissons doivent être respectées.

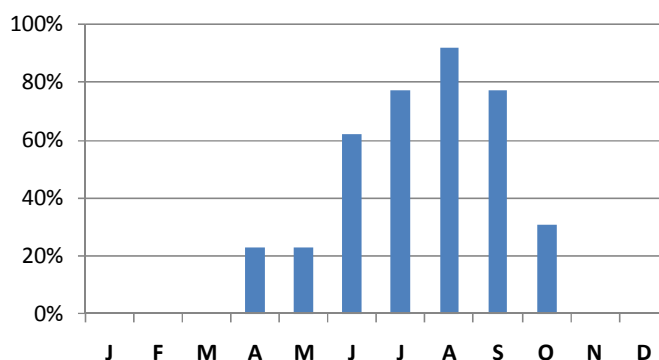
Ligne au mouillage



Espèces ciblées à la ligne au mouillage :
(% des pêcheurs enquêtés)



Période durant laquelle la technique est pratiquée :
(% des pêcheurs enquêtés)



Ligne dérive

Nb individus enquêtés : 25 (48 %)

Expérience : 11 ans

Nombre de pêcheurs à bord : 3,2

Fréquence des sorties : 11

Temps passé sur site : 4,2 h

Pêche type : 8 pièces (+ maquereaux)



Photo : www.commechefrance.com

Description de la technique :

Cette technique de pêche se pratique depuis une embarcation qui n'est pas ancrée sur le fond. Le leurre utilisé est généralement un train de plumes (mitraillette) lesté par un plomb ou une cuillère ondulante. D'autres types de leurres peuvent également être utilisés. La méthode consiste à se laisser dériver en silence à l'endroit des chasses de poisson et à y dandiner son montage.

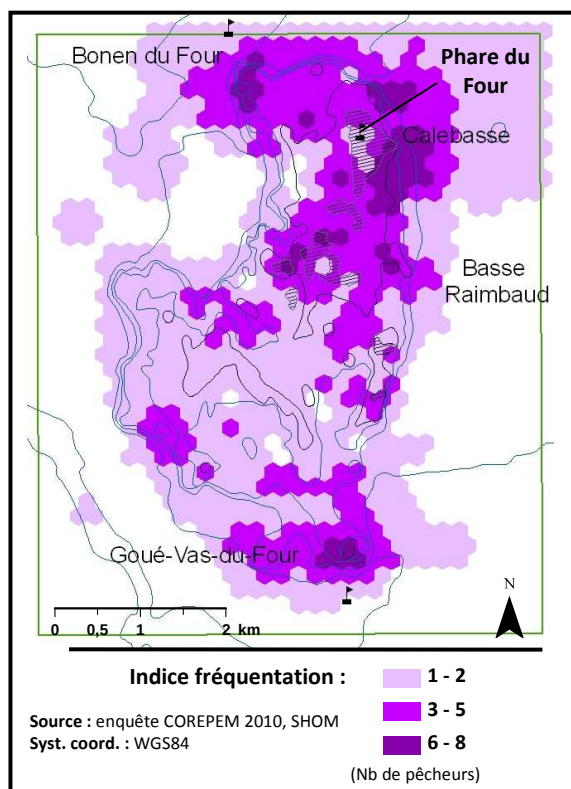
Les secteurs les plus fréquentés pour la pratique de cette technique sont les petits fonds rocheux et les accores de la partie nord du plateau et les alentours de la roche de Goué-Vas-du-Four (voir carte ci-contre).

Les principales espèces ciblées sont le bar, le maquereau et la seiche (voir diagramme ci-dessous). Le secteur situé à l'est du phare est particulièrement propice pour la pêche à la seiche.

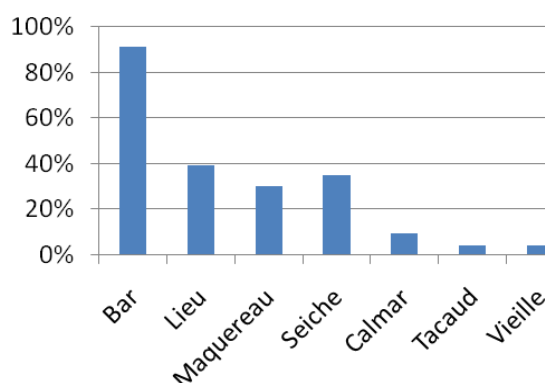
Règlementation :

Un navire peut utiliser simultanément des lignes grées pour un maximum de 12 hameçons, ainsi que 3 vires-ligne ou moulinets électriques (de 800 watts chacun maximum). Tailles minimales sur les poissons.

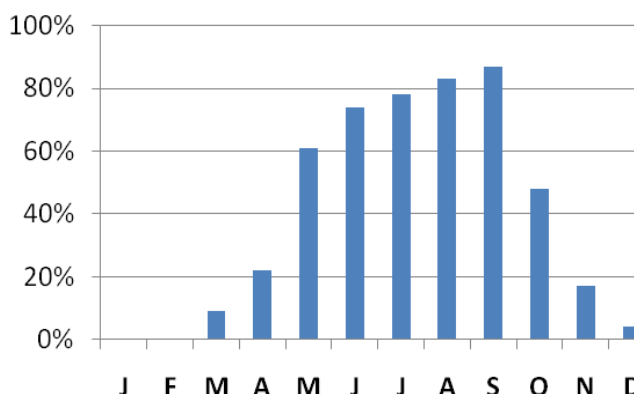
Ligne en dérive



Espèces ciblées à la ligne en dérive : (% des pêcheurs enquêtés)



Période durant laquelle la technique est pratiquée : (% des pêcheurs enquêtés)



Ligne à la traine

Nb individus enquêtés : 18 (35 %)

Expérience : 13 ans

Nombre de pêcheurs à bord : 2,4

Fréquence des sorties : 8

Temps passé sur site : 3,9 h

Pêche type : 2,5 pièces (+ maquereaux)



Description de la technique :

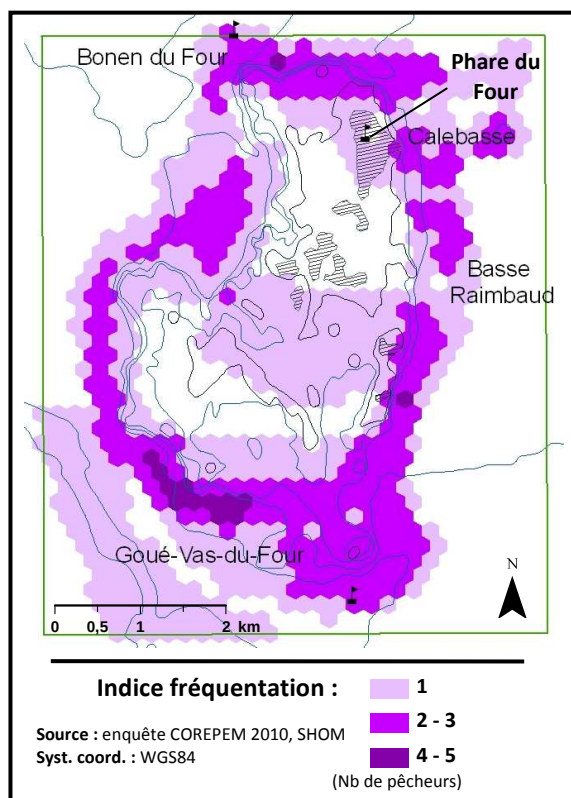
La pêche à la traine constitue l'une des techniques de pêches les plus simples à mettre en œuvre. Elle consiste à laisser trainer derrière le bateau (vitesse maintenue entre 3 et 5 nœuds) une ligne avec un ou plusieurs hameçons. La ligne est tenue à la main, reliée à une canne ou fixée directement au navire. La ligne peut être maintenue en surface, en pleine eau ou au niveau du fond, auquel cas un lest est placé en avant des hameçons.

Cette technique est pratiquée tout autour du Plateau du Four (voir carte ci-contre), sur une période relativement large. Les principales espèces ciblées sont le bar et le lieu jaune (voir diagrammes ci-dessous).

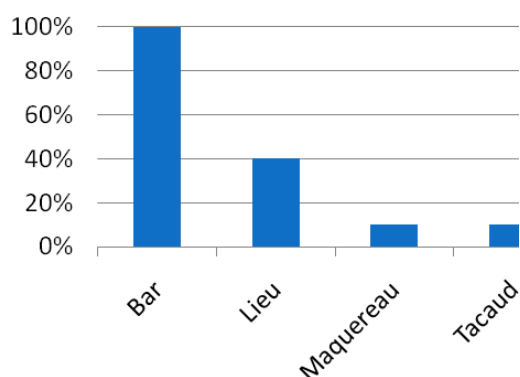
Règlementation :

Un navire peut utiliser simultanément des lignes grées pour un maximum de 12 hameçons, ainsi que 3 vire lignes ou moulinets électriques (de 800 watts chacun maximum). Tailles minimales sur les poissons.

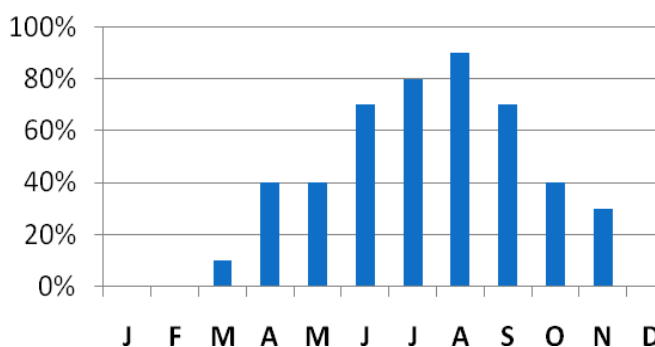
Ligne à la traine



Espèces ciblées à la ligne à la traine :
(% des pêcheurs enquêtés)



Période durant laquelle la technique est pratiquée :
(% des pêcheurs enquêtés)



Chasse sous-marine

Nb individus enquêtés : 14 (27 %)

Expérience : 17 ans

Nombre de pêcheurs à bord : 2,3

Fréquence des sorties : 17

Temps passé sur site : 5 h

Pêche type : 4 pièces



Photo : Frédéric Lechat

Description de la technique :

La chasse sous-marine se pratique obligatoirement en apnée. Les chasseurs sont équipés d'un masque, de palmes et d'un tuba ainsi que d'une combinaison et d'une ceinture de plomb. Ils prélèvent les espèces à la main (crustacés, coquillages) ou avec une arbalète (poissons, céphalopodes).

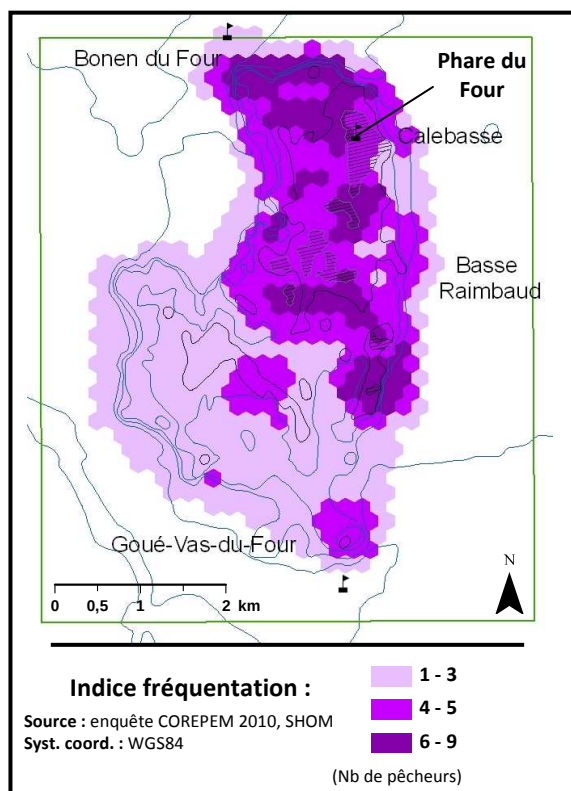
L'activité se pratique essentiellement dans les petits fonds ainsi qu'au niveau des accores (voir carte ci-contre). La partie nord du plateau ainsi que l'épave du Laos sont les sites les plus fréquentés. L'embarcation est généralement mouillée à proximité du site de plongée. Certains chasseurs effectuent leur plongée en dérive, ils sont dans ce cas suivis par le navire.

Les espèces ciblées sont diverses, l'activité se pratique sur une large période de l'année (voir diagrammes).

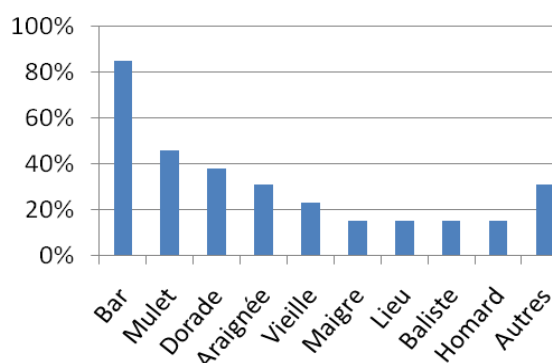
Règlementation :

Activité interdite de nuit, utilisation d'un foyer lumineux prohibée. Respect d'une distance de 150m avec les navires en pêche et le matériel de pêche signalisé. Taille minimale sur les espèces à respecter. Quantités maximales pour certaines espèces (ex : 6 araignées). Capture des crustacés uniquement à la main. Les chasseurs signalent leur présence en surface (pavillon alpha ou croix de Saint-André).

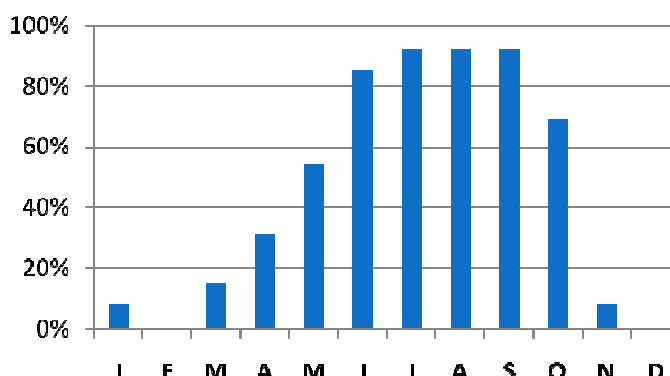
Chasse sous-marine



Espèces ciblées en chasse sous-marine : (% des pêcheurs enquêtés)



Période durant laquelle l'activité est pratiquée : (% des pêcheurs enquêtés)



Pêche à pied

Nb individus enquêtés : 12 (23 %)

Expérience : 12 ans

Nombre de pêcheurs à bord : 4,1

Fréquence des sorties : 4

Temps passé sur site : 3,5 h

Pêche type : 13 crustacés



Photo : Antonin Hubert

Pêche à pied sur le Plateau du Four

Description de la technique :

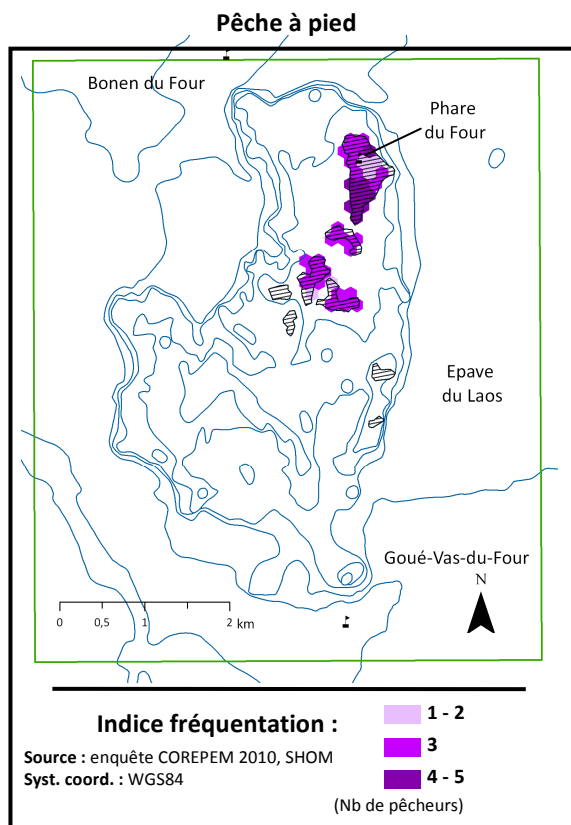
La pêche à pied sur le Plateau du Four n'est possible que lors des grands coefficients de marée (>95) et nécessite une embarcation. Les navires s'échouent sur le Plateau, ou mouillent à proximité. L'activité se concentre sur une portion relativement étroite du plateau (moins de 20 ha) située autour du phare.

La pêche se pratique en général à la main ou avec un crochet (crustacés). Les pêcheurs viennent chercher sur le Plateau des crustacés (tourteau, étrille et araignées) et des moules, bien que la présence de cette espèce sur le Plateau soit irrégulière.

C'est lors des grands coefficients du mois d'août et surtout du mois de septembre, que la fréquentation du site est maximum (voir diagramme ci-dessous). Jusqu'à 40 embarcations ont été dénombrées lors des comptages réalisés en septembre 2010.

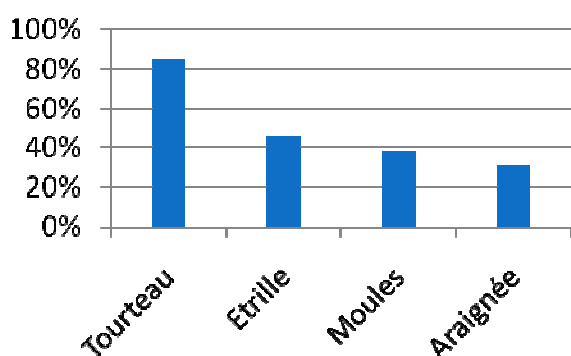
Règlementation :

Activité interdite de nuit. Capture des coquillages uniquement à la main ou avec un couteau "pêche-palourdes". Respect des tailles minimales et des quantités maximales pour les coquillages (3 ou 5 kg selon les espèces).



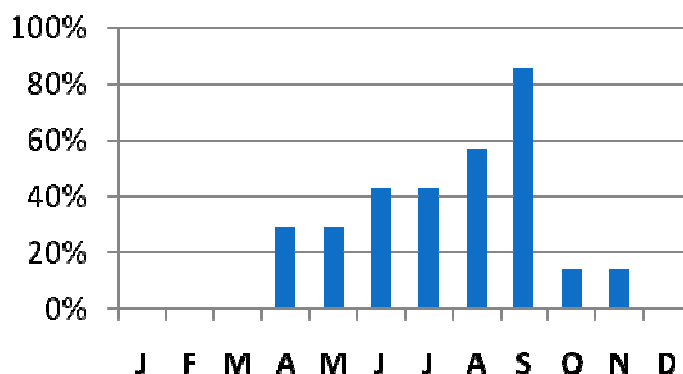
Espèces recherchées en pêche à pied :

(% des pêcheurs enquêtés)



Période durant laquelle l'activité est pratiquée :

(% des pêcheurs enquêtés)



- **Bilan sur les activités de pêche récréative**

Les pêcheurs récréatifs qui pratiquent leur activité sur le Plateau du Four sont généralement des individus expérimentés, qui sortent régulièrement. Les individus enquêtés réalisent ainsi 37 sorties en mer par an en moyenne, tandis que la moyenne nationale est de 13 (IFREMER, 2009). L'éloignement du Plateau à la côte et sa réputation de secteur dangereux (courants, vagues inopinées) peuvent expliquer ce constat. Il peut également provenir du biais induit par le type d'enquête réalisée : on peut supposer que ce sont les individus les plus impliqués dans l'activité qui ont répondu au questionnaire (sureprésentation des individus affiliés à une association).

Le site apparaît comme attractif pour les chasseurs sous-marins : ils représentent 37 % des individus ayant répondu à l'enquête, alors qu'ils ne représentent que 7% des pêcheurs en mer à l'échelle nationale (anonyme, 2009). Cela tient notamment à la relative clarté de l'eau sur le plateau.

Le stationnement du navire (au port ou sur remorque) apparaît comme un critère important pour expliquer les pratiques des pêcheurs récréatifs. Ce critère est lui-même fortement corrélé à l'âge des individus. Les pêcheurs avec remorque, plus jeunes, sont ainsi plus nombreux à pratiquer la chasse sous marine ou la pêche à pied que les individus qui ont leur embarcation au port. Ces derniers, dont la part de retraités est élevée, privilégient les techniques de pêche à la ligne et aux engins dormants. Il apparaît aussi que les pêcheurs avec remorque sont plus nombreux à pratiquer le "no-kill" (pêche avec remise à l'eau des espèces capturées) et la pêche en dérive, ce qui traduit une pratique de pêche dite "sportive".

On peut construire une carte de fréquentation prenant en compte toutes les techniques de pêche récréative décrites ci-dessus ([carte 13](#)). Cette carte révèle que les secteurs du plateau du Four les plus fréquentés par les pêcheurs sont l'extrémité nord du plateau, en particulier les accores, autour de l'épave du Laos et le pourtour de la roche de Goué-Vas-du-Four. Ces observations sont concordantes avec les résultats du suivi de la fréquentation par comptages en mer (voir la "fiche résultats" du § 2.3).

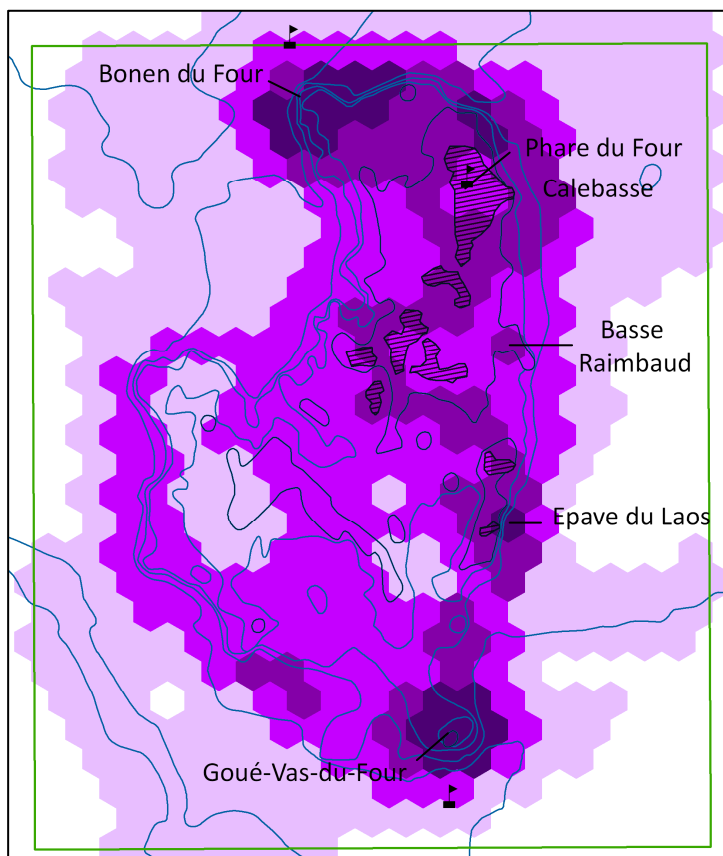
2.4.3.4. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (D'après Maison 2009)

La pression exercée par les pêcheurs embarqués sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire sur le Plateau du Four est assimilée à celle de l'activité nautique en général, c'est-à-dire peu importante *a priori*. Il en est de même pour la pression exercée par les pêcheurs sous-marins.

La pêche à pied récréative peut entraîner une pression sur l'habitat récif due au piétinement et au retournement des blocs. Il existe également une pression due au prélèvement des espèces ciblées (crustacés et moules). L'intensité de la pression dépend de celle de l'activité, naturellement limitée du fait la situation du site, et du comportement des pêcheurs récréatifs (remise à l'endroit des blocs par exemple).

CARTE 13

Fréquentation du site par les pêcheurs récréatifs



Cette carte correspond à la superposition des zones de pêche indiquées par les pêcheurs récréatifs enquêtés (pêches à la ligne, pêche à pied et chasse sous-marine). L'indice de fréquentation correspond au nombre des pêcheurs enquêtés qui fréquentent la maille.

Indice fréquentation :	
(Nombre de pêcheurs)	
	1 - 5
	6 - 10
	11 - 15
	16 - 19

Source : SHOM, Enquête COREPEM (2010)

Projection : WGS84

Réalisation : COREPEM 2011

2.4.4. Plongée sous-marine en scaphandre

Les eaux du Plateau du Four sont relativement claires, en comparaison des secteurs plus côtiers situés entre les deux estuaires. Il présente par ailleurs un relief marqué, une faune et une flore d'une grande richesse. Il attire en conséquent les clubs de plongées situés aux alentours, voire même, de façon plus ponctuelle, des clubs de Nantes ou ailleurs.

2.4.4.1. Organisation et encadrement de l'activité

Les clubs de plongée peuvent être associatifs ou commerciaux mais tous sont regroupés au sein de la Fédération Française d'Etudes et de Sports-Sous Marins (FFESSM), délégataire du ministère chargé des sports. La FFESSM est le principal organisme qui délivre les certifications nécessaires à la pratique de l'activité (licence et niveaux de capacité). Un comité départemental représente la fédération en Loire Atlantique. Il est organisé en commissions thématiques, dont une commission Environnement et une commission Bio, dont le travail consiste à promouvoir la connaissance et la préservation du milieu.

Des chartes, souvent locales, existent pour promouvoir les « bonnes pratiques » auprès des plongeurs. La FFESSM est par ailleurs signataire d'une charte internationale (Longitude 181).

2.4.4.2. L'activité de plongée scaphandre sur le site du Plateau du Four

Une enquête a été menée auprès des clubs de plongée, afin de caractériser leur activité au sein du site du Plateau du Four et de recueillir leurs observations concernant ce milieu (*méthodologie et modèle du questionnaire dans document complémentaire*). Les informations ci-dessous concernent exclusivement la pratique de la plongée en scaphandre réalisée en club, elle ne concerne pas les activités de plongée libre (apnée) et la chasse sous-marine.

Cinq structures de plongées (4 clubs associatifs et 1 club commercial), basées sur la presqu'île de Guérande, effectuent des sorties régulières sur le Plateau du Four. Les responsables de ces 5 clubs ont été enquêtés.

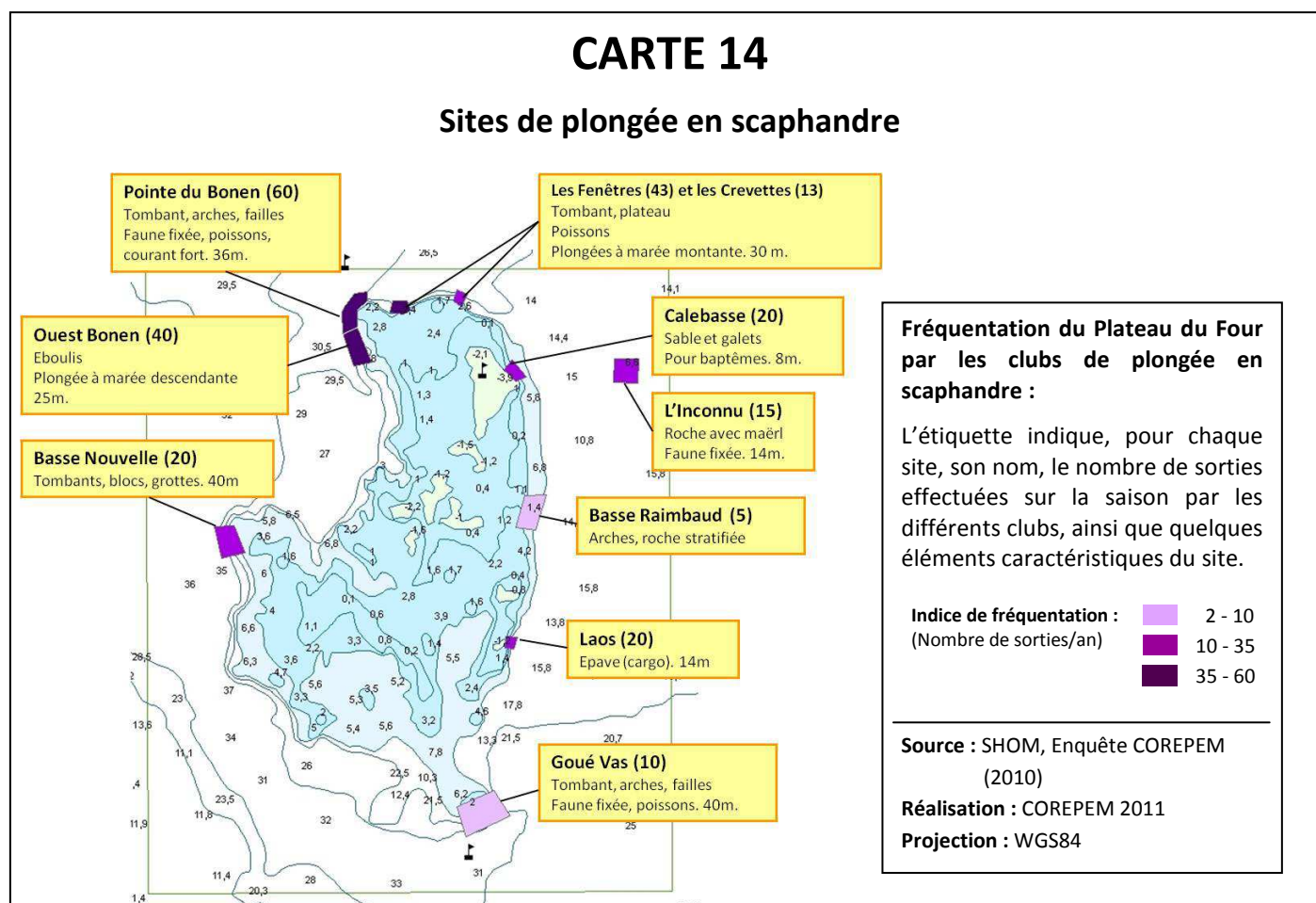
Ces structures de plongée disposent soit d'une embarcation rigide (ancien bateau de pêche), soit de deux embarcations semi-rigides, ce qui leur permet d'atteindre une capacité maximale d'environ 20 plongeurs embarqués chacune. Les sorties s'effectuent au départ des ports du Croisic, de la Turballe ou de Pornichet. Il s'agit d'une activité saisonnière se pratiquant entre les mois de mai et octobre, avec un maximum atteint durant les mois de juillet et d'août. La plupart des plongées sont réalisées durant le week-end (le matin, l'après midi ou les deux), toutefois, en haute saison, les clubs peuvent venir plonger tous les jours de la semaine.

240 sorties environ sont effectuées chaque année sur le site, ce qui représente près de 3 500 plongées. La contribution des différentes structures à cette fréquentation est très inégale, elle dépend du nombre de plongées que chacune est en mesure d'organiser et de la part des plongées effectuées sur le Plateau du Four. Trois structures effectuent la quasi-totalité de leurs sorties sur ce site (plus de 90%), tandis que les deux autres n'en effectuent qu'un nombre limité (entre 20 et 60%).

Plus de la moitié des plongées sont effectuées au niveau du Bonen-du-Four (carte 14). Les autres sites régulièrement visités sont l'épave du Laos, la calebasse, la roche de l'Inconnu et Basse Nouvelle. Les accores situés sur la partie ouest du Plateau sont, du fait de leur éloignement, moins fréquentés. Soit les navires mouillent leur embarcation à proximité du site de plongée, soit ils se laissent dériver (majorité des plongées sur le site). Dans ce cas, les plongeurs peuvent utiliser une gueuse reliant une bouée de surface au fond.

2.4.4.3. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

La plongée en scaphandre peut entraîner une pression sur l'habitat récif liée aux contacts que peuvent avoir les plongeurs avec la roche. Cette pression est fonction de la répétition et de la concentration des plongeurs sur un même site, ainsi que de leurs pratiques (coups de palmes dues à une mauvaise stabilisation). Il est toutefois difficile de dire à partir de quel niveau de fréquentation d'un site l'impact de l'activité peut se faire ressentir. L'impact dû au mouillage des navires est *a priori* faible.



2.4.5. Guide de pêche en mer

2.4.5.1. Généralités

Le Guide de pêche emmène des particuliers sur son navire pour leur permettre de pratiquer la pêche en mer et leur transmettre des techniques. Les prestations proposées peuvent varier d'un guide à un autre : pêche-promenade, pêche sportive, "pêche au gros" etc.

L'activité de guide de pêche peut être proposée par des pêcheurs professionnels en complément de leur activité classique (le navire est dans ce cas désarmé à la pêche et inscrit au commerce), ou par des individus s'y consacrant exclusivement. Elle nécessite dans tous les cas pour le professionnel d'obtenir un brevet d'Etat spécifique. Il faut bien distinguer cette activité du "pescatourisme", qui consiste, pour des pêcheurs professionnels, à embarquer des passagers à bord de leur navire afin de leur faire découvrir le métier (activité encore peu développée sur la façade maritime).

2.4.5.2. Activité de guide de pêche sur le site du Plateau du Four

Le site du Plateau du Four est fréquenté par 4 guides de pêche, basés dans les ports du Croisic et de la Turballe. Il s'agit d'une activité saisonnière, pratiquée entre les mois de mai en d'octobre. Le navire utilisé est généralement un bateau de pêche, d'une capacité de 5 à 15 passagers. Selon les cas, les sorties peuvent être effectuées intégralement sur le Plateau du Four, ou bien ne représenter qu'une étape sur la route de Houat et Hoëdic. Durant la période estivale, les guides de pêche ont une activité quasiment quotidienne. Au cours d'une saison, ils peuvent réaliser jusqu'à 25 % de leurs sorties sur le site du Plateau du Four.

Deux types de pêche sont pratiqués sur le site du Plateau du Four. La première est une pêche "tout public", qui met en œuvre des techniques comme la pêche à soutenir, la pêche au bouchon ou encore la mitraille. Les espèces ciblées sont diverses : dorade, maquereau, bar, lieu etc. Cette pêche se pratique depuis un point de mouillage fixe, généralement dans la zone des 20m et au dessus de fonds meubles ou de fonds rocheux (accors). Le second type de pêche est une pêche dite sportive, pratiquée par des pêcheurs plus chevronnés. C'est une pêche au leurre pratiquée à la dérive, qui cible deux espèces en particulier : le bar et le lieu. Les principaux sites de pêche fréquentés par les guides de sur le Four sont les accors du Bonen-du-Four, l'épave du Laos et les alentours de Goué-Vas-du-Four.

Il s'agit d'une activité relativement récente et qui tend à se développer : les guides de pêche qui travaillent sur le Plateau du Four ont moins de 10 ans d'activité.

2.4.5.3. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

L'impact des guides de pêche en mer sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire peut s'apparenter à celui exercé par les activités nautiques en général, c'est-à-dire négligeable *a priori*.

2.4.6. Energies marines

2.4.6.1. Le Projet SEM-REV

Le projet de Site d'Expérimentation en Mer pour la Récupération de l'Energie des Vagues (SEM-REV) est réalisé dans le cadre d'un projet état-région des Pays de la Loire portée par l'Ecole Centrale de Nantes. Ce projet vise à développer une plateforme d'expérimentation des systèmes d'énergie marine renouvelable (éolien, houlomoteur etc.), au sein d'une concession de 1 km² dédiée située au sud ouest du Plateau du Four (carte 10).

Le site en mer est délimité par quatre balises et est équipé d'un système d'enregistrement et de mesure de différents paramètres (houle, marée etc.). Le projet nécessite la pose d'un câble électrique permettant de relier les prototypes situés en mer au poste de livraison situé à terre. Il est prévu que le tracé du câble traverse le site Natura 2000 du Plateau du Four, au niveau de la passe de Goué-Vas-du-Four. Ce câble sera enfoui à une profondeur suffisante pour permettre aux bateaux de pêche de continuer à travailler sur les secteurs qu'il traverse.

Ce projet est soumis à l'évaluation de ses incidences au titre de Natura 2000 et notamment de ses incidences sur le site Natura 2000 du Plateau du Four.

2.4.6.2. Parc éolien offshore

L'état a lancé au deuxième trimestre 2011 un appel d'offre portant sur 3 000 mégawatts d'énergies éoliennes en mer, à l'échelle de la France. Le projet prévoit l'installation d'un parc d'une puissance maximale de 750 mégawatts, sur le banc de Guérande (carte 10). La décision d'attribution a été prise au premier semestre 2012 et les premiers parcs éoliens seront branchés sur le réseau, au plus tôt, en 2017. Le consortium Eolien Maritime France a été retenu sur le site du Banc de Guérande.

2.4.6.3. Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

Le principal impact que pourra avoir le projet SEM-REV sur le site du Plateau du Four est dû au passage d'un câble sur le site, au niveau de la passe de Goué-Vas-du-Four (fonds meubles). L'étude d'impact réalisée pour le besoin du projet a conclu que cet impact sera minime.

L'UICN a publié un bilan des études réalisées sur l'impact des éoliennes offshore sur la biodiversité (Wilhelmsson et al. 2010) et donne des recommandations afin de minimiser ces impacts. Le bruit généré par les travaux, les champs électromagnétiques générés par les installations, la modification des conditions hydrodynamiques et de la qualité de l'eau et l'altération de la structure des habitats peuvent nuire aux espèces présentes à proximité des installations. Le comportement des mammifères marins peut ainsi être affecté à plus de 20 km des installations pendant la phase de travaux. Le projet de parc éolien du banc de Guérande sera soumis à l'évaluation de ses incidences au titre de Natura 2000, notamment sur le site du Plateau du Four. Il s'accompagnera d'un dispositif de suivi des espèces et habitats marins.

2.4.7. Extraction de granulats marins

Dans un contexte d'augmentation de la consommation française de granulats et de diminution des apports de granulats alluvionnaires, les granulats marins font l'objet d'un intérêt grandissant. L'IFREMER et le BRGM ont mené une étude pour mettre en évidence les gisements potentiels, déterminer la place des granulats marins dans l'approvisionnement global et évaluer les enjeux environnementaux et les usages sur les gisements identifiés (IFREMER, 2009b).

Il apparaît que Plateau du Four est situé au sein d'une large zone riche en ressources en matériaux marins. Deux concessions situées au large de l'estuaire de Loire font l'objet d'une exploitation pour leurs sables et graviers siliceux : le Grand Charpentier et le Pilier. Quatre sociétés ont l'autorisation d'exploiter la première sur 2 km², en dehors des mois de décembre, janvier et février, à hauteur de 300 000 tonnes par an (nouveau permis obtenu en juin 2011). Six sociétés exploitent la seconde toute l'année, pour un quota annuel de 3,4 millions de tonnes. Les granulats sont acheminés au terminal sablier du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire et au port de Redon (Vilaine).

Par ailleurs, l'attribution de deux nouvelles concessions est à l'étude : Cairnstrath - SN2 et l'Astrolabe ([carte 10](#)). Ces concessions sont toutefois relativement éloignées du Plateau du Four. La concession la plus proche, le Grand Charpentier, se trouve à près de 20 km du site.

Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

Les concessions où s'effectuent les extractions de granulats sont distantes du site, leurs répercussions sur celui-ci sont en conséquent, *a priori*, négligeables. Les activités d'extraction de granulats sont soumises à évaluation de leurs incidences au titre de Natura 2000.

2.4.8. Trafic maritime et activités portuaires

2.4.8.1. Trafic maritime lié aux activités industrielles du GPMNSN

L'activité industrielle du secteur Loire-Vilaine est dominée par les activités portuaires du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire (GPMNSN). Il constitue à ce titre le poumon économique de ce secteur. Avec un trafic total de marchandises 32,5 millions de tonnes, il est le 4^e port de France. L'activité se répartit entre 3 espaces portuaires : Nantes, Donges-Montoir de Bretagne et Saint-Nazaire.

Les trafics énergétiques représentent l'essentiel des trafics du port (71%), viennent ensuite les sables (6,8%). Les installations de Donges accueillent le terminal pétrolier (activité de raffinage), celles de Montoir de Bretagne accueillent, entre autres, le plus important terminal méthanier d'Europe et le terminal charbonnier. En 2003, 3 764 navires de transport de marchandise sont entrés dans l'estuaire, 1/3 correspondait au trafic des sabliers. Une zone d'attente située à proximité de l'estuaire ([carte 15](#)) permet d'accueillir les navires avant leur entrée.

2.4.8.2. Autres trafics maritimes

Une compagnie assure le transport de passagers depuis le Croisic et la Turballe vers les îles de Houat, Hoëdic et Belle île. Il s'agit de navettes rapides d'une capacité de 250 à 300 passagers. L'essentiel des 180 trajets effectués dans la saison entre les îles et le continent se concentrent sur les mois de juillet et août (1 ou 2 aller-retours par jour). Le trajet du navire passe à environ 2 milles nautiques au nord du Plateau du Four ([carte 15](#)).

Des sabliers acheminent une partie des sables marins extraits au large de l'estuaire de Loire vers la Vilaine (Redon), trafic qui représente près de 140 passages à proximité du Plateau du Four (côté terre ou côté large).

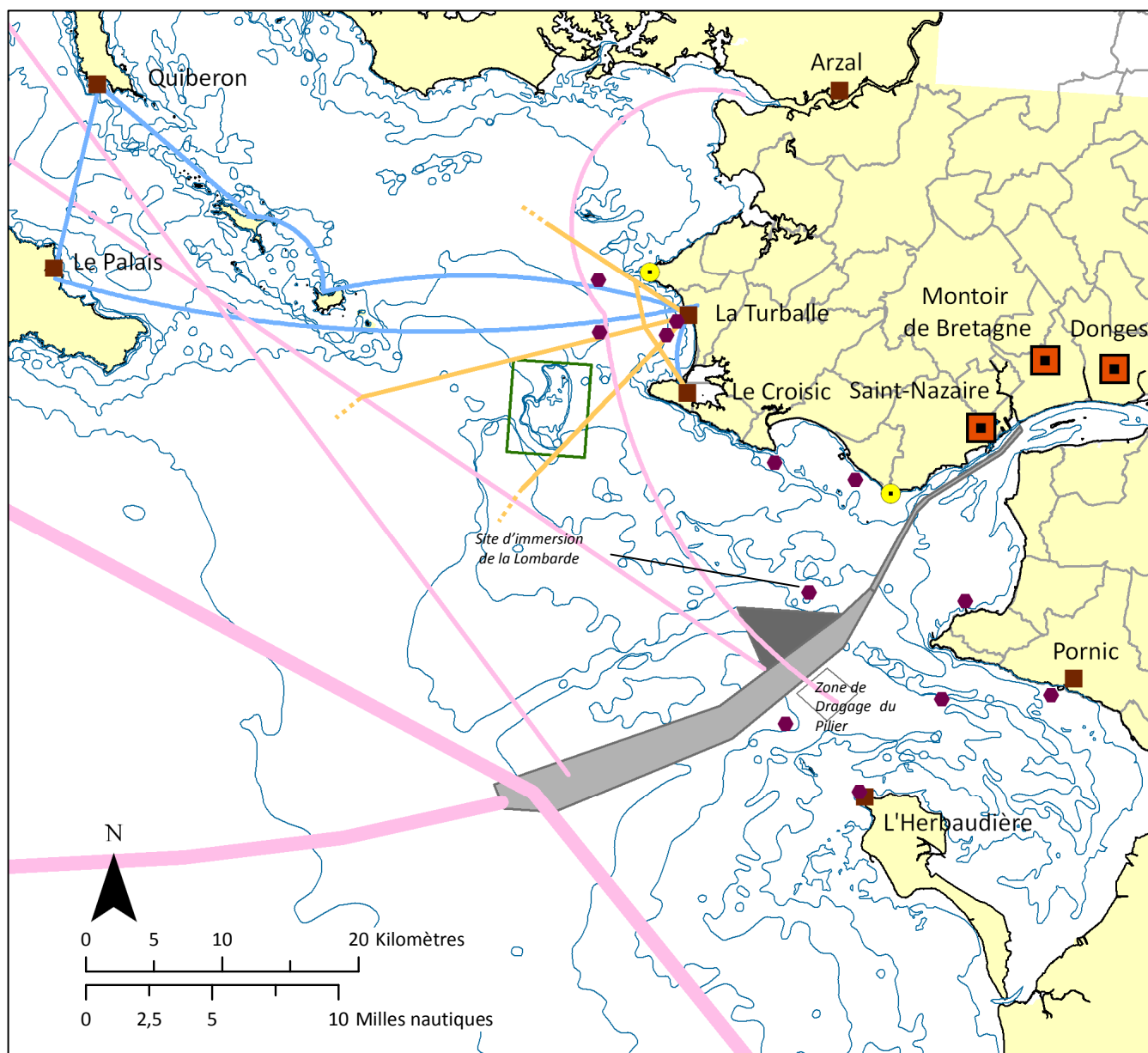
2.4.8.3. Dragage des ports et des chenaux de navigation

L'entretien des bassins portuaires et des voies de navigation nécessite de draguer les sédiments qui s'y accumulent. Des normes imposent des traitements différents de ces produits selon leur teneur en polluants (arrêté du 14 juin 2000). Le clapage en mer est possible pour les sédiments les plus propres. Le dragage et l'immersion des sédiments sont autorisés par un arrêté préfectoral qui fixe les conditions de la manœuvre. Un permis d'immersion, qui fixe notamment la localisation du site d'immersion et les volumes maximaux qui peuvent être immergés, est également nécessaire. L'autorisation est valable 10 ans.

Les ports du Croisic et de Piriac-sur-Mer sont dragués tous les 3-4 ans, celui du Pouliguen tous les 4-5 ans et celui de la Turballe tous les 13 ans. A titre d'exemple, le dragage du port du Pouliguen représente 90 000 tonnes de sédiments, qui sont rejetés à 2 milles de la sortie du port, dans les courants de jusant. L'étude d'impact réalisée pour la dernière opération montre que l'impact au niveau du Plateau du Four, compte tenu de la dilution, est nul. Le dragage du Port de la

CARTE 15

Trafic maritime et activités portuaires dans le secteur Loire Vilaine



- Site Plateau du Four
- Immersion de sédiments de dragage (2000-2006)
- Port industriel
- Port de pêche et plaisance
- Sémaphore

Trafic maritime :

- Commerce et transport de matériaux
- Transport de passagers
- Navires de pêche
- Zone d'attente
- Chenal accès Loire

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - SHOM 2010

- BD Carto
- Agence des aires marines protégées
- Cetmef (système ENVISIA)
- Trait de côte Histolitt v1.0
- INPN

Réalisation : COREPEM 2011

Turballe représente 45 000 tonnes. Le point de rejet est situé au large du port.

En Loire, l'entretien du chenal de navigation qui mène au Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire (GPMNSN) nécessite un entretien continu. D'après le GIP estuaire, ce sont chaque année entre 6 et 17 millions de tonnes de sédiments qui sont ainsi déplacées. Depuis 1996 l'essentiel des sédiments dragués est clapé à la Lambarde (entre 5 et 8 millions de tonnes/an), à 20 km de Saint Nazaire, dans l'estuaire externe. Entre 1 et 2 millions de tonnes sont déplacées sur un espace réduit (drague aspiratrice stationnaire). L'évacuation des sédiments dragués par rejet dans le courant de jusant (dragage à l'américaine) est interdite depuis 2006, sauf circonstances exceptionnelles à justifier auprès de la police de l'eau. Cette technique provoque en effet une forte augmentation de la turbidité des eaux. Cependant, la remise en suspension des sédiments superficiels par injection d'eau est autorisée. Les analyses de toxicité des sédiments dragués ont démontré que leur teneur en contaminants est stable et suffisamment basse pour permettre leur immersion (campagnes de carottage effectuées en 1999, 2000, 2001 et 2004).

L'autorisation de dragage et d'immersion doit être renouvelée en 2013, ce qui donnera lieu à une nouvelle procédure d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (enquête publique, étude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000 etc.). Les autorisations de dragage et immersion des ports de Piriac-sur-Mer, la Turballe et le Croisic arrivent également à échéance, le mode de traitement du produit des futures opérations de dragage est à l'étude.

En Vilaine, la construction du barrage d'Arzal à la fin des années 60 a provoqué, en bloquant l'onde de marée à 12 kilomètres de l'embouchure de la Vilaine, un envasement important de l'estuaire. Un rehaussement des fonds de 1 à 4 mètres a été mis en évidence, le dépôt correspondant est évalué à 20 millions de m³. Ce phénomène a nécessité la mise en place d'un programme d'entretien des ports et certains chenaux. Les moyens utilisés ont été le dragage par aspiration et le rotodévaseur (mise en suspension des boues).

2.4.8.4. Impact des activités sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

Le trafic maritime peut potentiellement impacter les habitats naturels présents sur le Plateau du Four via l'émission de divers polluants, notamment des hydrocarbures. Quant au trafic de passager, il peut éventuellement constituer un dérangement pour des mammifères marins qui croiseraient dans le secteur. Toutefois, rien n'indique que ces trafics impactent le site du Plateau du Four.

Les impacts potentiels du dragage et du clapage sur les habitats sont dus à la remise en suspension de sédiments fins, à l'augmentation de la turbidité et au risque latent de toxicité si des résidus sont présents dans les sédiments. Le dragage du chenal de la Loire entraîne par ailleurs un engraissement du bouchon vaseux et un risque de diminution de la teneur en oxygène de l'estuaire, en particulier durant la saison estivale. L'état actuel des connaissances ne permet pas de conclure sur l'impact que peuvent avoir les différents dragages et clapages sur les habitats du site du Plateau du Four. Concernant le dragage de la Loire, il y apparaît un réel besoin d'éclaircir la question de la dynamique sédimentaire, les échanges avec le large et la quantification des volumes de sédiments en jeu (Le Gouvello, 2011).

L'activité industrielle du GPMNSN est une source de polluants pour les eaux estuariennes et côtières. Outre les rejets « normaux » il faut considérer les risques d'accidents. Un accident survenu à raffinerie de Donges en mars 2008 a entraîné un rejet d'environ 500 tonnes de fioul lourd dans le milieu naturel, dont 180 dans la Loire. Si c'est essentiellement l'estuaire qui a été impacté par cette pollution, du fioul a été retrouvé jusqu'à l'île de Ré.

2.5. Autres activités et phénomènes pouvant interagir avec le site

D'après le Programme des Nations Unies pour l'Environnement, 80% des pollutions marines sont causées par divers types de rejets et émissions générées par des activités humaines à terre. Le réseau hydrographique joue un rôle primordial dans ce transfert. Il apparaît donc primordial de prendre en compte ces activités terrestres pour appréhender la question de la qualité du milieu marin, d'autant plus que le Plateau du Four est situé entre deux estuaires.

2.5.1. Activités terrestres et rejets estuariens

Les estuaires de la Loire et de la Vilaine constituent les exutoires de deux bassins versants qui couvrent à eux deux 23% du territoire métropolitain. Une part des matières issues des activités humaines rejetée dans le milieu naturel est acheminée jusqu'à eux via les réseaux hydrographiques. Les polluants sont d'origine industrielle (hydrocarbures, métaux lourds, substances chimiques etc.), agricole (nutriments, engrais, pesticides) ou ménagère (déchets solides et liquides, traitements des eaux usées etc.).

Les rejets sont de plusieurs types :

- Les nutriments azotés et phosphorés ne sont pas toxiques en temps que tels mais peuvent être responsables de proliférations algales et micro-planctoniques
- Les matières organiques et oxydables, responsables de diminution de la teneur en oxygène du milieu lors de leur oxydation et de la production de substances toxiques
- Les micropolluants : métaux lourds, pesticides et autres micropolluants organiques toxiques à faible dose dans le milieu

Outre les rejets directs dans les cours d'eau, il faut savoir que les stations d'épuration ne permettent pas d'éliminer la totalité des polluants. Le tableau 7 indique les flux de pollution entrant et sortant chaque jour dans les 134 ouvrages d'épuration du périmètre du SAGE de l'estuaire de Loire. Une partie des matières libérées dans le milieu sont toutefois dégradées naturellement avant leur arrivée dans le milieu marin.

Tableau 7 : Estimation des pollutions brutes et nettes des ouvrages d'épuration collectifs du périmètre SAGE en 2002 (kg/jour)

	Pollution entrant en station	Pollution éliminée	Pollution rejetée	Rendement épuratoire (en %)
Matières organiques	928 548	816 778	112 320	88%
Azote réduit	438 539	410 867	32 442	94%
Phosphore total	103 490	87 797	15 093	85%
Matières inhibitrices	161	84	76	52%
Métaux et métalloïdes	209	136	73	65%

Source : Agence Eau Loire-Bretagne

Les flux de phosphore qui arrivent à l'océan, pour l'ensemble du bassin versant de la Loire, sont ainsi compris entre 5 000 et 10 000 tonnes/an, en fonction des années (APEEL, qualité des eaux, 1984 - 1994). Ils sont compris entre 500 et 2 000 tonnes/an pour le bassin versant de Vilaine (Etude de la DDASS, 1990-1999). Ces flux ont tendance à diminuer avec l'amélioration du traitement par les stations d'épuration. Les flux de nitrates provenant de la Loire sont compris entre 90 000 et 200 000 tonnes/an, ceux de la Vilaine entre 10 000 et 30 000 tonnes/an (GIP Loire Estuaire, 2005).

Des contaminations en micropolluants et pesticides ont été mises en évidence dans l'estuaire de Vilaine, ainsi que des phénomènes d'eutrophisation dans sa baie (IAV, 2003). Pour ce qui est de l'estuaire de Loire, des concentrations élevées en nitrates et phosphore ont été régulièrement relevées, ainsi que des teneurs élevées en micropolluants (PCB). Les masses d'eau « Loire - FRGT28 » et « Loire Large - FRGC46 » sont par conséquent classées comme zones présentant un risque de non atteinte de l'objectif de bon état imposé par la Directive Cadre sur l'Eau pour 2015.

Impact de l'activité sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

Si certains phénomènes observés sur le secteur Loire-Vilaine sont indéniablement liés aux activités terrestres (eutrophisation, augmentation de la turbidité, contaminations chimiques, altération des peuplements algaux et animaux etc.), il n'est pas possible de dire, en l'état actuel des connaissances, quel est leur impact sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire du Plateau du Four.

2.5.2. Urbanisation du littoral et traitement des eaux usées

2.5.2.1. Croissance démographique et attrait touristique des communes littorales

L'attractivité permanente et touristique des communes littorales de Loire Atlantique n'a cessé de croître au cours des dernières décennies. La population a augmenté de 1,4% en moyenne entre 1999 et 2005, elle est renforcée par un tourisme important durant la période estivale.

Le littoral de Loire Atlantique comptait 251 000 résidents en 2005. D'après une étude de l'INSEE, il pourrait en accueillir 50 000 de plus d'ici 2015. Cette croissance est principalement due aux flux migratoires : population de retraités et, dans une moindre mesure, actifs de 30-39 ans avec jeunes enfants. En 2005, les seniors (plus de 60 ans) représentaient un quart de la population littorale du département, ils représenteront un tiers de cette population en 2015 (Cloarec et al., 2007).

Cette croissance démographique s'est accompagnée d'un accroissement économique et d'une artificialisation du littoral. La progression des surfaces artificialisées (habitat, activités économiques, équipements liés au transport) s'est faite au détriment des espaces agricoles. L'habitat, dont une part importante de résidences secondaires, représente 40% des surfaces artificialisées. Le taux de résidences secondaires s'est stabilisé depuis 1999, atteignant 34,7%.

Le tourisme se présente comme une activité majeure et emblématique du département : la population du territoire de la communauté d'agglomération de la Presqu'île de Guérande passe ainsi

de 70 000 habitants (population permanente) à 200 000-250 000 habitants durant la saison estivale, dont 80% de résidents secondaires. S'il est générateur d'importants revenus économiques, ce tourisme est également générateur de pressions sur le littoral et le milieu marin.

2.5.2.2. Le traitement des eaux usées

Les sources de pollutions microbiologiques affectant la bande côtière sont nombreuses. Parmi celles-ci, les rejets résiduels urbains paraissent avoir un impact prépondérant sur la qualité des milieux. Les principales formes d'apport d'eaux usées sont :

- les rejets directs non raccordés au réseau d'assainissement;
- les rejets des assainissements autonomes défectueux, en zone côtière;
- les rejets de stations d'épuration;
- les débordements potentiels des postes de relèvement;
- la surverse des déversoirs d'orage (eaux de ruissellement mêlées aux eaux usées).

L'enjeu actuel des SAGE est de gérer les flux de polluants non contrôlés en optimisant le taux de raccordement aux réseaux d'assainissement (voir [tableau 2](#)). L'afflux touristique estival présente une difficulté majeure, il nécessite de dimensionner les systèmes de traitements des eaux usées pour la taille maximale que peut atteindre la population.

La Communauté d'Agglomération de Cap Atlantique dispose de 5 ouvrages d'assainissement collectif (231 000 Equivalent Habitant). Les deux principaux sont la station de Livré (180 000 EH) mise aux normes en 2007 et dont le point de rejet se situe dans baie du Scall, au large du Pouliguen, et la station de la Turballe (40 000 EH), dont le point de rejet se situe au nord de la Turballe. La communauté d'Agglomération de la région Saint Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) dispose de 12 ouvrages de ce type (133 340 EH) dont les deux principaux, Gron à Montoir-de-Bretagne et Sautron Saint-Nazaire (60 000 et 46 000 EH) rejettent leurs effluents dans le Brivet et dans l'estuaire externe de la Loire.

6 500 habitations sur le territoire de la Presqu'île de Guérande ne sont pas reliées au réseau d'assainissement collectif, et doivent par conséquent disposer d'un assainissement individuel. L'effort en matière de mise aux normes du réseau d'assainissement ayant débuté par les communes littorales, ces habitations restent très minoritaires à proximité immédiate de la côte.

2.5.2.3. Impact sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire

De même que pour les activités terrestres (§ 2.5.1), la pression démographique sur le littoral peut se traduire par une altération de la qualité de l'eau et du milieu (eutrophisation, augmentation de la turbidité, contaminations chimiques, altération des peuplements algaux et animaux etc.). Il n'est pas possible en l'état actuel des connaissances de dire quel est l'impact réel de ces activités sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire du Plateau du Four. Toutefois, les suivis réalisés depuis 2007 dans le cadre du programme ELV montrent que le Plateau du Four est bien moins affecté par ces altérations que les sites plus côtiers (voir [annexe 7](#)).

2.5.3. Changements globaux et espèces invasives

2.5.3.1. Les changements globaux

Les changements globaux, et en particulier l'augmentation de la température, peuvent entraîner des modifications dans la répartition des espèces animales et végétales marines ainsi que dans le fonctionnement des écosystèmes. La modification des limites de répartition d'un certain nombre d'espèces a d'ores et déjà été mise en évidence, avec par exemple l'apparition d'espèces d'origine tropicale sur les côtes Atlantiques, ainsi que des modifications au niveau de la production primaire (phytoplancton).

Les eaux du Sud du Golfe de Gascogne ont gagné 1,4°C entre 1972 et 1993 (Koutsikopoulos et al., 1996) et les eaux littorales de Loire Atlantique se sont réchauffées de plus de 1°C depuis 1950 (données IFREMER). Des travaux sont en cours pour définir les implications que peut avoir ce réchauffement pour les écosystèmes halieutiques (département de dynamique de l'environnement côtier de l'Ifremer). Il serait par exemple en cause dans l'expansion dans le secteur Loire Vilaine des habitats à haploids. Des suivis sont par ailleurs réalisés par le MNHN (projet piloté par ELV) sur les forêts de laminaires, dont la limite sud de répartition pourrait remonter vers le nord. Dans le secteur Loire Vilaine, cet habitat semble toutefois davantage menacé par l'augmentation de la turbidité des eaux que par leur réchauffement.

2.5.3.2. Les espèces invasives

L'observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel en Bretagne a recensé 65 espèces introduites dans les eaux marines de Loire Atlantique, dont 26 sont invasives. Ces introductions peuvent être intentionnelles : c'est le cas de l'huître creuse (*Crassostrea gigas*), ou du wakame (*Undaria pinnatifida*). Elles peuvent également être accidentelles, provoquées par les activités aquacoles, le transport maritime, l'aquariophilie, la restauration etc.

La sargasse (*Sargassum muticum*) est une algue brune qui a tendance à remplacer certaines laminaires, ce qui entraîne une homogénéisation de l'habitat « récifs ». Le travail mené par ELV doit permettre de confirmer la présence de l'espèce sur le Plateau du Four et, le cas échéant, d'étudier son développement. Le bigorneau perceur japonais (*Ocenebrellus inornatus*) a également été observé sur ce site. Cette espèce entre en compétition avec le bigorneau perceur indigène (*Ocenebra erinacea*) et s'attaque aux bivalves, notamment les moules.



Document d'objectifs - Natura 2000

Plateau du Four



Site FR520210

VOLUME 1

- Etat initial -

3. Diagnostic écologique

3.1. Comment a été réalisé ce diagnostic ?

L'objectif du réseau Natura 2000 est de parvenir, à l'échelle biogéographique (Atlantique marin), à restaurer ou maintenir les habitats et espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable. Cela passe nécessairement par un suivi de ces habitats et de ces espèces au niveau de chacun des sites du réseau.

Pour les habitats, le diagnostic écologique a consisté à les cartographier, à décrire leur écologie et leurs fonctionnalités (place dans l'écosystème marin) et à définir, quand cela était possible, leur état de conservation. Pour les espèces, le diagnostic a consisté en une simple description des populations susceptibles de fréquenter le site, à partir des données bibliographiques disponibles.

L'inventaire cartographique des habitats du Plateau du Four a été réalisé par les bureaux d'étude TBM et HOCER, dans le cadre du programme CARTHAM (Cartographie des Habitats Marins) piloté par l'Agence des Aires Marines Protégées. D'autres travaux ont été utilisés en complément de cet inventaire (voir [tableau 8](#)).

Tableau 8 Etudes et suivis utilisés pour établir le diagnostic écologique

Etudes et suivis	Années	Résultats
Inventaire cartographique des habitats du Plateau du Four CARTHAM/TBM- HOCER	2010-2011	Cartographie des habitats subtidiaux du Plateau du Four Eléments d'information sur leur état de conservation
Cartographie des habitats intertidaux du Plateau du Four TBM - COREPEM	2011	Cartographie des habitats intertidaux du Plateau du Four Eléments d'information sur leur état de conservation
Surveillance DCE de la qualité écologique des masses d'eau à partir de l'indicateur macroalgues IFREMER - MNHN	depuis 2007	Evaluation de l'état de santé des macroalgues subtidales Suivi stationnel dans secteur Loire Vilaine, 1 station sur Bonen du Four, 1 fois/6 ans
Evaluation de l'état de santé des masses d'eau côtières et des fonds marins dans le secteur Loire-Vilaine à l'aide du suivi du bio-indicateur laminaire (protocole DCE) ELV - MNHN	2009-2011	Evaluation de l'état de santé des macroalgues subtidales Suivi stationnel dans secteur Loire Vilaine, stations sur Goué-Vas-de-Four et Bonen du Four, 1 fois/an
Etude de l'évolution des couvertures en laminaires ELV	2010-2011	Cartographie des laminaires sur le plateau du Four Suivi des peuplements de laminaires dans le temps
Enquêtes auprès des usagers du site (DOCOB) COREPEM	2010-2011	Perception des usagers de l'état du milieu et de son évolution Retour sur les observations de mammifères marins

La cartographie des habitats subtidiaux a été réalisée au moyen d'investigations au sonar latéral, à la caméra sous-marine et de prélèvements biosédimentaires, au cours de trois journées passées sur site en juillet 2010 et mai 2011 :

- **Sonar latéral** : identification des ensembles morphosédimentaires et relevé de la bathymétrie. 55 % du site couvert (majoritairement des fonds meubles).
- **Imagerie vidéo** : validation des faciès identifiés au sonar, acquisition d'images de la faune et de la flore et identification de certaines espèces. Enregistrements sur 120 stations (majoritairement des fonds rocheux).

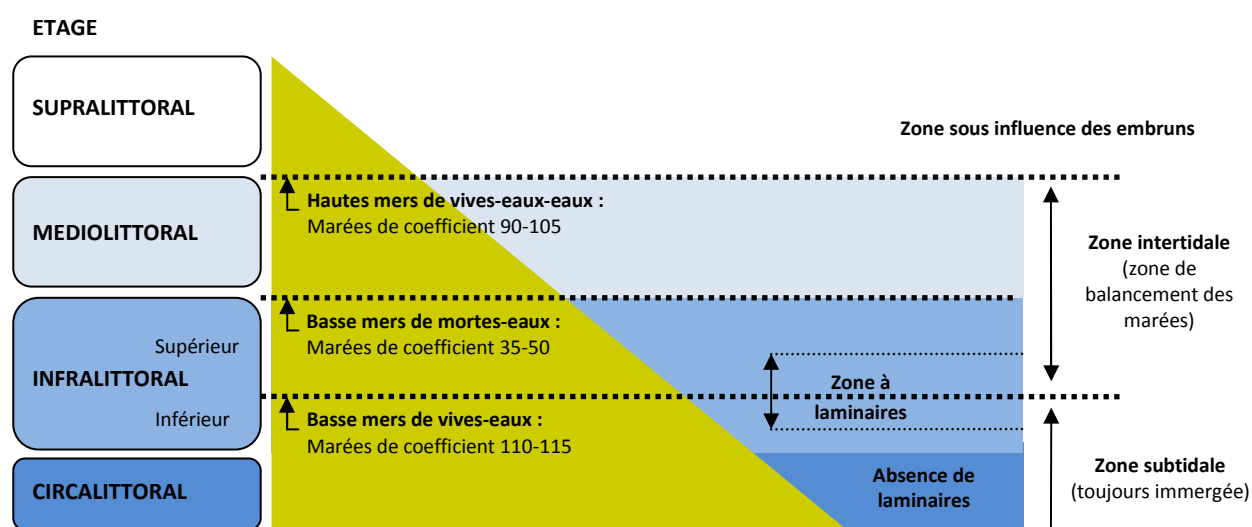
- **Prélèvements biosédimentaires "qualitatifs"**, à la drague Rallier : identification des habitats biosédimentaires et étude de la mégafaune associée (26 stations). Espèces déterminées et dénombrées à bord du navire.
- **Prélèvements biosédimentaires "quantitatifs"**, à la Benne Smith Mc-Intyre : information sur l'état de conservation des habitats meubles par analyse granulométrique et analyse précise en laboratoire de la mégafaune et de l'endofaune (4 stations).

La cartographie des habitats intertidaux a été réalisée à partir d'images aériennes (ortho photographies) couplées à des relevés de terrain :

- Délimitation des habitats à pied, à l'aide d'un GPS traceur
- Evaluation de l'état de conservation des champs de blocs (indice visuel de retournement des blocs)

Les cartes d'habitats ont été réalisées à partir de la nouvelle typologie développée par l'IFREMER pour les habitats benthiques de Bretagne (Bajjouk et al., 2011), au niveau 2 de précision. La correspondance avec la typologie des cahiers d'habitats (EUR27) est indiquée entre parenthèses. La [figure 4](#) identifie les différents étages du milieu marin côtier, critère majeur utilisé pour caractériser les habitats marins.

Figure 4 : l'étagement en milieu marin



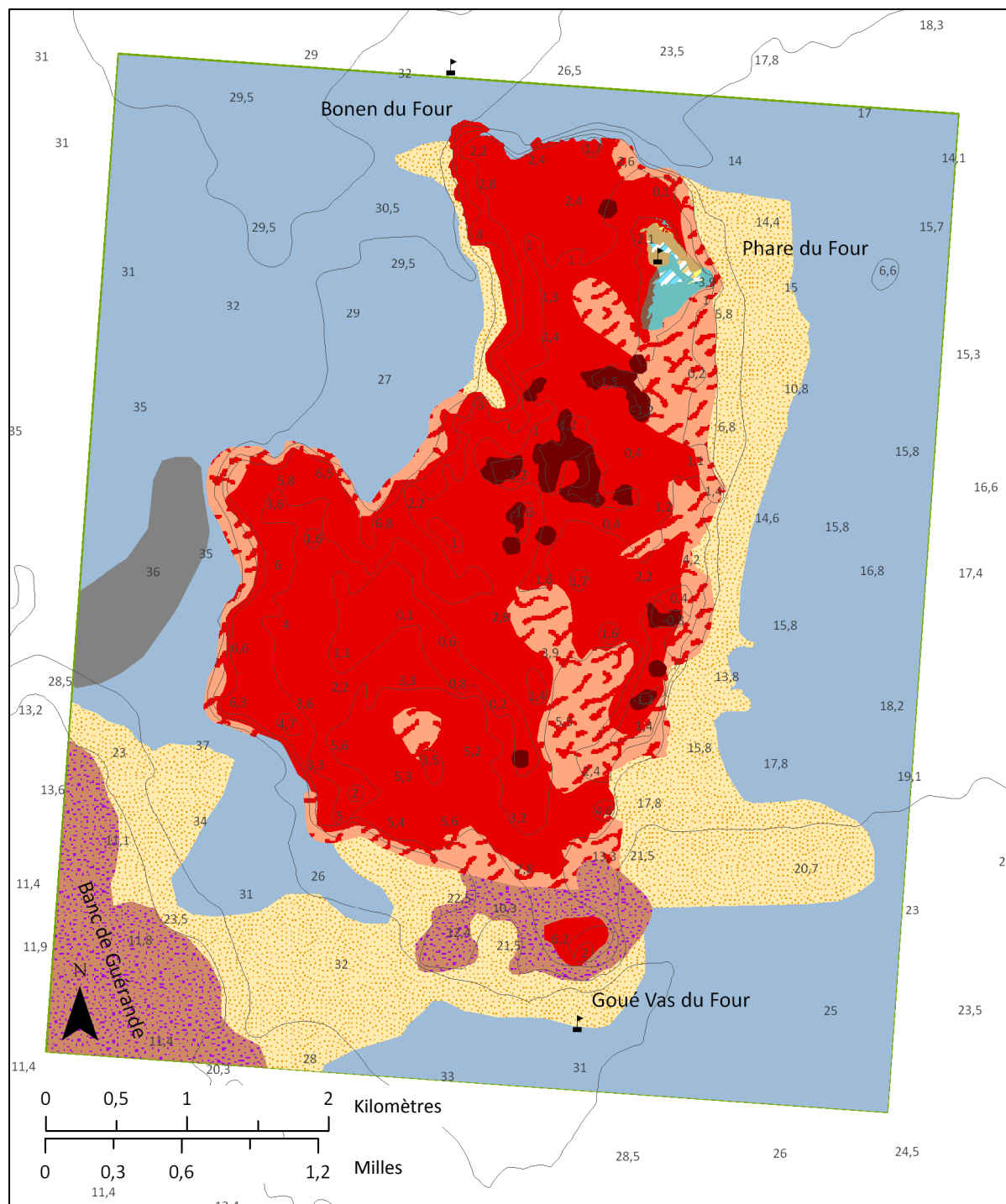
D'après Quéro et Vayne : « Les fruits de la mer et plantes marines des pêches françaises ». Delachaux et Niestlé, 1998

La [carte 16](#) présente l'ensemble des habitats naturels identifiés sur le Plateau du Four, la [carte 17](#) correspond à la cartographie complémentaire réalisée sur les habitats de la partie intertidale du site.

La méthodologie et les résultats détaillés de l'inventaire cartographique sont présentés dans le [document complémentaire](#).

CARTE 16

Cartographie des habitats naturels du Plateau du Four



Site Plateau du Four

Habitats de la zone subtidale :

- Sablons grossiers et graviers sublittoraux marins
- Fonds à *Haploops*
- Vases sableuses sublittorales marines
- Laminaires de l'infralittoral inférieur
- Laminaires de l'infralittoral supérieur
- Roche et blocs médiolittoraux et infralittoraux
- Roches et blocs circalittoraux côtiers

Habitats de la zone intertidale (voir [carte 17](#)) :

- Sables intertidaux mobiles
- Sables intertidaux mobiles x Champs de blocs de la frange infralittorale
- Champs de blocs de la frange infralittorale
- Champs de blocs de la frange infralittorale x Cuvettes en milieu rocheux de la zone médiolittorale
- Champs de blocs de la frange infralittorale x Graviers et sables grossiers intertidaux
- Fucules des roches et blocs du médiolittoral inférieur
- Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

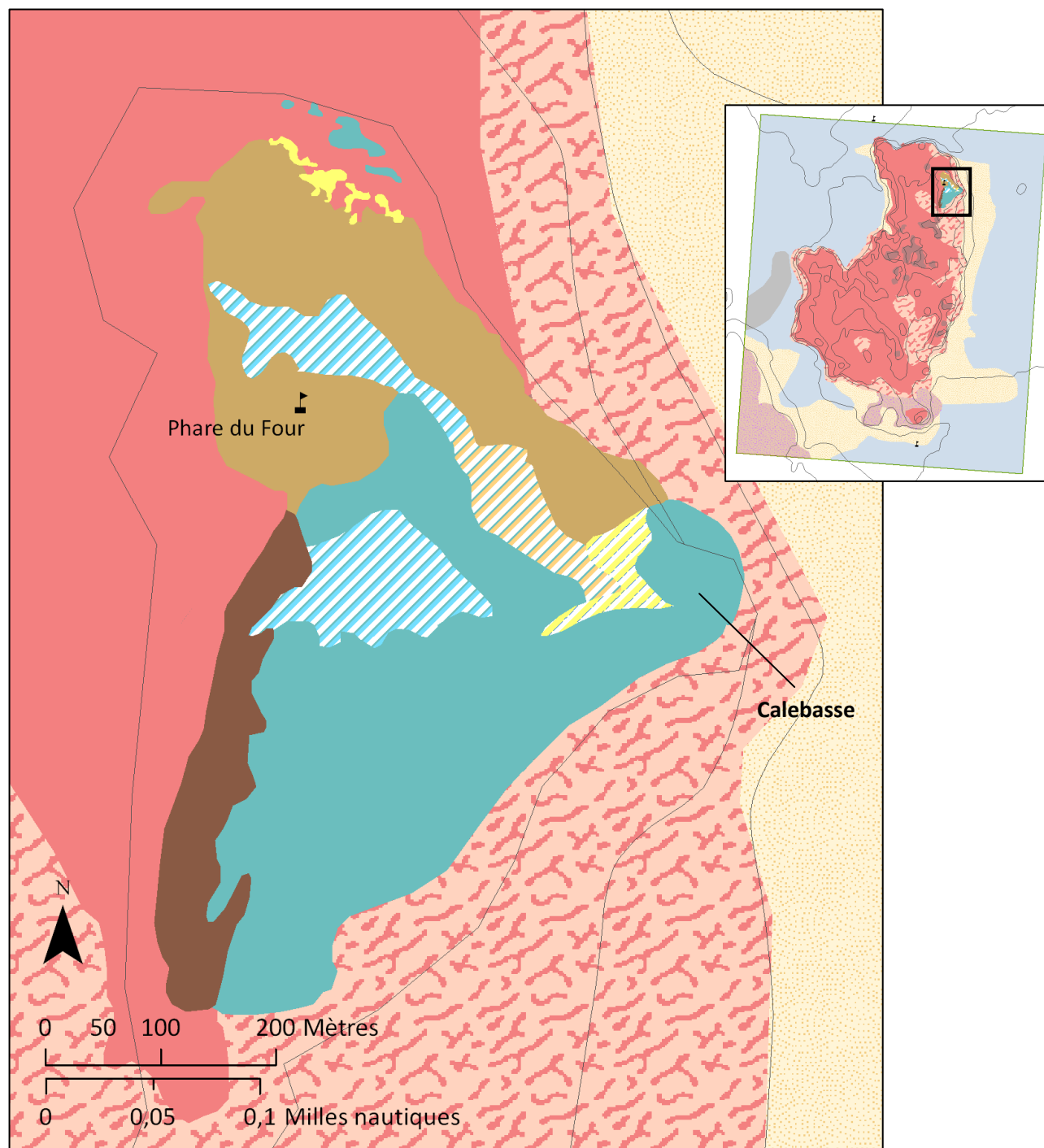
Sources : - CARTHAM/TBM-HOCER 2011

- SHOM 2010

Réalisation : COREPEM 2011

CARTE 17

Cartographie complémentaire des habitats intertidaux



Habitats de la zone subtidale :

- Sables grossiers et graviers sublittoraux marins
- Laminaires de l'infralittoral inférieur
- Laminaires de l'infralittoral supérieur

Habitats de la zone intertidale

- Sables intertidaux mobiles
- Sables intertidaux mobiles x Champs de blocs de la frange infralittorale
- Champs de blocs de la frange infralittorale
- Champs de blocs de la frange infralittorale x Cuvettes en milieu rocheux de la zone médiolittorale
- Champs de blocs de la frange infralittorale x Graviers et sables grossiers intertidaux
- Fuciales des roches et blocs du médiolittoral inférieur
- Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - CARTHAM/TBM-COREPEM 2011
- SHOM 2010

Réalisation : COREPEM 2011

3.2. Les habitats d'intérêt communautaire

Les habitats d'intérêt communautaires sont les habitats listés à l'annexe I de la DHFF, d'après l'interprétation qui en est donné par « The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27 », adopté en juillet 2007 par la commission européenne et décrits dans le tome 2 des « Cahiers d'Habitats » Natura 2000 (Bensettiti, 2004). Il s'agit des habitats concernés directement par la démarche Natura 2000 : ils doivent faire l'objet de mesures de gestion et de suivis spécifiques pour évaluer leur état de conservation dans le temps.

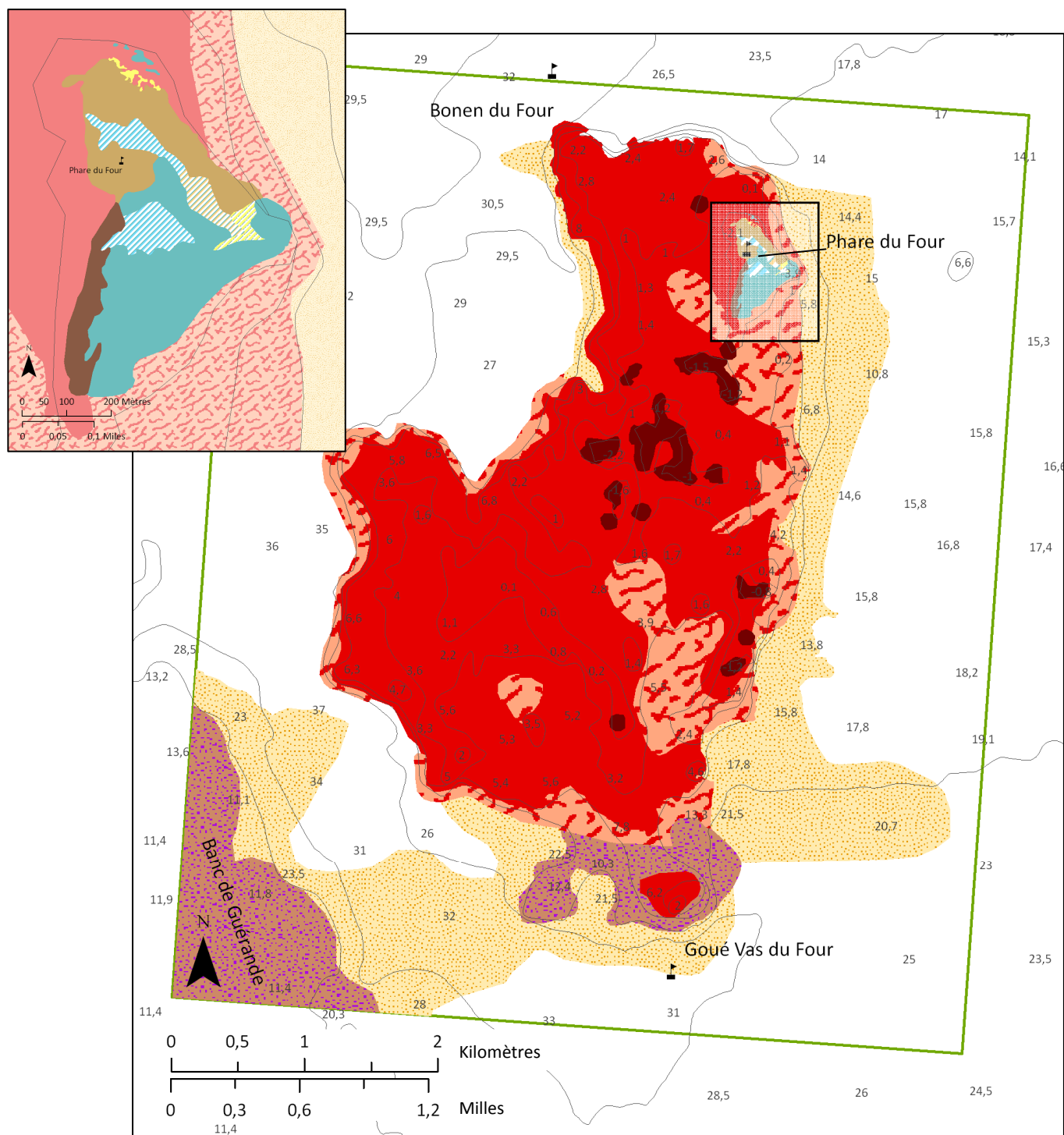
Les habitats d'intérêt communautaires sont représentés sur la carte 18. Le tableau 9 décrit ces habitats : habitats génériques (ex : l'habitat **1170** "récifs") et habitats élémentaires qui les composent (ex : l'habitat **1170-9** "Champs de blocs" ou **1170-5** "Roche infralittorale en mode exposé"). Il est suivi d'une synthèse qui souligne les points essentiels concernant les quatre grands ensembles d'habitats trouvés sur le site : le rocheux infralittoral, le rocheux circalittoral, la zone intertidale et les fonds sableux infralittoraux.

Des fiches de présentation des espèces et habitats d'intérêt communautaire sont par ailleurs disponibles en annexe 8 et annexe 9.

Le rapport du travail d'inventaire cartographique des habitats marins réalisé par les bureaux d'études (CARTHAM/TBM-HOCER, 2011) est disponible dans le document complémentaire.

CARTE 18

Les habitats d'intérêt communautaire



Site Plateau du Four

Habitats de la zone subtidale :

- Sables grossiers et graviers sublittoraux marins (1110-3)
- Laminaires de l'infra-littoral inférieur (1170-5)
- Laminaires de l'infra-littoral supérieur (1170-5)
- Roche et blocs médiolittoraux et infra-littoraux (1170-5)
- Roches et blocs circolittoraux côtiers (1170)

Habitats de la zone intertidale :

- Sables intertidaux mobiles (1140-3)
- Sables intertidaux mobiles (1140-3) x Champs de blocs de la frange infra-littorale (1170-9)
- Champs de blocs de la frange infra-littorale (1170-9)
- Champs de blocs de la frange infra. (1170-9) x Cuvettes en milieu rocheux de zone médio. (1170-8)
- Champs de blocs de la frange infra-littorale (1170-9) x Graviers et sables grossiers intertidaux (1140-5)
- Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur (1170-2)
- Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux (1170-3)

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - CARTHAM/TBM-HOCER-COREPEM 2011
- SHOM 2010

Réalisation : COREPEM 2011

Tableau 9 : Habitats d'intérêt communautaire identifiés sur le Plateau du Four. Sont décrits dans ce tableau les habitats génériques (lignes foncées) ainsi que les habitats élémentaires qui les composent (lignes claires)

Habitat générique (EUR27)	Habitat élémentaire (EUR27)	Nouvelle typologie (Niveau 2)	Surface (ha et % par rapport au site)	Structure et fonctionnalité	Etat de conservation à l'échelle du site (*)	Etat de conservation (**) à l'échelle biogéographique	Origines données
1170 Récifs	--	--	1509,7 35,9 %	- Platier rocheux gréséo-calcaires, nombreux micro-habitats - Hydrodynamisme localement élevé - Strate arbustive importante : forêts de laminaires mixtes - Entre 0 et 25 mètres de profondeur	Favorable	Défavorable inadéquate	- CARTHAM/TBM-HOCER - Fiche Rebut - MNHN Concarneau
1170 Récifs	1170-5 Roche infralittorale en mode exposé	- Laminaires de l'infralittoral supérieur - Laminaires de l'infralittoral inférieur - Roches et blocs médiolittoraux et infralittoraux	1255,1 29,8 %	- Laminaires de l'infralittoral supérieur denses, laminaires de l'infralittoral inférieur clairsemées - Strates multiples, milieu hétérogène, micro-habitats - Biodiversité élevée - Zone de refuge, de frayère et de nourricerie - Forte contribution à la production primaire, matière organique exportée autour du plateau - Etat de santé des laminaires dépend de la qualité de l'eau (turbidité), variations annuelles - <i>Laminaria hyperborea</i> localement remplacée par <i>Saccorhiza polyschides</i>	Favorable	Inconnu	- CARTHAM/TBM-HOCER - Fiche Rebut - MNHN Concarneau - Programme ELV
	Roches et blocs circalittoraux côtiers (pas de code)	Roches et blocs circalittoraux côtiers	235,1 5,6 %	- Entre 10 et 25 mètres de profondeur - Continuité écologique avec le rocheux infralittoral - Diversité faune fixée élevée	Favorable	Inconnu	- CARTHAM/TBM-HOCER - MNHN Concarneau
	1170-9 Champs de blocs	Champs de blocs de la frange infralittorale	9,7 0,2 %	- Mosaïque de micro-habitats, faune riche et diversifiée - Couverture en algues vertes = indicateur du niveau d'eutrophisation des eaux	Défavorable inadéquate	Inconnu	- CARTHAM/TBM-COREPEM - Cahiers d'habitats
	1170-2 Roche médiolittorale en mode abrité	Fucales des roches et blocs du médiolittoral inférieur	5,5 0,1 %	- Roche calcaire : micros-habitats - Couverture continue en fucales	Favorable	Inconnu	- CARTHAM/TBM-COREPEM
	1170-3 Roche médiolittorale en mode exposé	Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux	2,1 < 0,1 %	- Roche calcaire : micros-habitats - Algues rouges	Favorable	Inconnu	- CARTHAM/TBM-COREPEM
	1170-8 Cuvettes ou mares permanentes	Cuvettes en milieu rocheux de la zone médiolittorale	2,2 < 0,1 %	- Roche calcaire : micros-habitats - enclaves écologiques, biodiversité relativement élevée - refuge pour juvéniles de nombreuses espèces	Favorable	Inconnu	- CARTHAM/TBM-COREPEM
1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau	1110-3 Sables grossiers et graviers, bancs de maërl	Sables grossiers et graviers sublittoraux marins	675,6 16,1 %	- localement : dunes hydrauliques - Jouxte généralement le récif - Potentialités de production faible - Entre 5 et 35 mètres de profondeur	Inconnu	Défavorable mauvais	- CARTHAM/TBM-HOCER - Cahiers d'habitats
1140 Replats boueux/sableux exondés à marée basse	--	--	1,3 < 0,1 %	(voir ci-dessous)	Favorable	Défavorable inadéquate	- CARTHAM/TBM-COREPEM
1140 Replats sableux exondés à marée basse	1140-3 Estran de sables fins	Sables intertidaux mobiles	0,5 < 0,1 %	- Sables mobiles propres - Faune limitée en richesse et en abondance	Favorable	Inconnu	- CARTHAM/TBM-COREPEM - Cahiers d'habitats
	1140-5 Estrans de sables grossiers et graviers	Graviers et sables grossiers intertidaux	0,8 < 0,1 %	- Entre des archipels rocheux - Présence de <i>Hildenbranchia</i> et <i>Lithophyllum</i> , témoins de la stabilité de ce milieu	Favorable	Inconnu	- CARTHAM/TBM-COREPEM - Cahiers d'habitats

(*) L'état de conservation (Favorable/Défavorable inadéquate/Défavorable mauvais/Inconnu) est établi à "dires d'experts", il pourra être révisé en fonction de l'avancée des connaissances. (**) D'après les données transmises par la France à l'UE, détermination sur les années 1998-2005.

3.2.1. Le rocheux infralittoral : le domaine des laminaires

Habitat 1170-5

► Description générale

Le plateau rocheux présente une stratification variée de communautés benthiques algales (algues brunes, algues rouges) et animales (éponges, cnidaires, bryozoaires, crustacés cirripèdes etc.). La nature grésocalcaire du récif confère au site un intérêt patrimonial géologique élevé. Elle lui assure par ailleurs une certaine porosité qui favorise les reliefs et microreliefs, offrant des abris pour les espèces incrustantes et mobiles (crustacés, juvéniles et adultes de poissons, céphalopodes etc.).

Le temps d'immersion (marée) et la profondeur organisent la répartition des espèces en bandes horizontales, appelées ceintures. Cette organisation se superpose à une autre organisation, fonction du gradient d'énergie reçue (exposition à la houle et aux courants). La compétition entre les espèces pour occuper l'espace est forte, le degré de couvertures du substrat rocheux est proche de 100%.

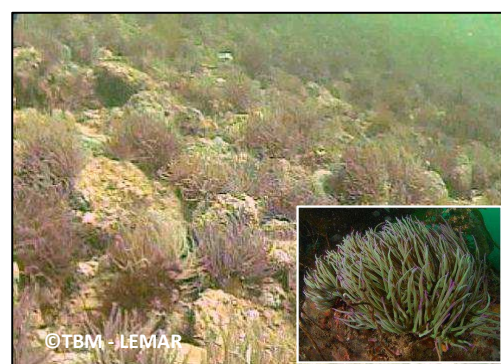


La faible profondeur du platier permet le développement de laminaires, essentiellement *Saccorhiza polyschides* et *Laminaria hyperborea*, qui constituent de véritables forêts sous-marines (habitat **1170-5**) sur la quasi-totalité du plateau. La première est une espèce annuelle, la seconde est pérenne. Cet habitat abrite tout un cortège d'espèces, animales et végétales, certaines d'intérêt halieutique (homard et autres crustacés, congre, bar, lieu jaune etc.). En servant elles même de substrat pour la fixation d'espèces plus petites, ces algues permettent une démultiplication de la richesse spécifique.

La carte 18 permet de distinguer les fonds à laminaires de l'infralittoral supérieur (zones à laminaires denses) des fonds à laminaires de l'infralittoral inférieur (zones à laminaires clairsemées). Ces derniers accueillent par endroit de véritables tapis d'anémones *Anemonia viridis*.

► Analyse écologique et fonctionnelle

Les forêts de laminaires sont au cœur d'un réseau trophique complet : la production primaire fournie (thalles des algues) est exportée après fragmentation aux habitats alentours. En tombant sur les fonds vaseux et sableux qui entourent le platier, cette matière vient nourrir suspensivores et



détritivores, comme par exemple les crevettes. Elles constituent par ailleurs une zone de frayère et de nourricerie¹¹ pour de nombreuses espèces.

Le développement des algues dépend de la lumière disponible et par conséquent des conditions hydrosédimentaires du secteur. La limite inférieure des ceintures algales et leur densité peut fluctuer au cours des années, en fonction des conditions climatiques (apports estuariens et régimes des vents) et des perturbations locales. Sur le Four, la limite inférieure de la ceinture à laminaires fluctue entre 10 et 15 mètres (Barillé et Derrien 2010 ; Derrien et al. 2011).

Il apparaît que les ceintures algales du Plateau du Four sont de bien meilleure qualité que celle des sites plus proches des estuaires de la Loire ou de la Vilaine. L'éloignement d'une part, la courantologie du secteur d'autre part (voir § 1.4.3) permettent en effet au Plateau du Four de bénéficier d'une eau moins chargée en sédiments. Les ceintures algales descendent plus bas et sont plus denses que sur les sites situés entre l'île Dumet et l'île du Pilier (voir [annexe 7](#)). Par ailleurs, la laminaire *Saccharina latissima*, indicatrice des milieux sous influence sédimentaire, est absente du plateau (Barillé et Derrien 2010 ; Derrien et al. 2011). Une cartographie des laminaires du Plateau du Four, réalisée par l'association ELV, figure en [annexe 6](#).

► Etat de conservation et pressions identifiées

Les suivis stationnels réalisés dans le cadre du programme de l'association ELV sur le Plateau du Four révèlent que le site est en « très bon état », en nette amélioration par rapport aux années 2007 et 2008 (synthèse des résultats en [annexe 7](#)). Cette amélioration s'explique en partie par des hivers calmes et des précipitations moins importantes que les années précédentes. Par ailleurs, les prospections réalisées pour l'inventaire cartographique ont mis en évidence de fortes densités en laminaires.



Cet habitat reste toutefois vulnérable aux augmentations de la turbidité (apports des fleuves), qu'elles soient d'origine naturelle (en lien avec l'intensité des précipitations et l'orientation des vents) ou anthropique : dragages de la Loire et des ports, lâchés du barrage d'Arzal. La turbidité limite la pénétration d'une lumière nécessaire à la photosynthèse, elle peut aussi engendrer un dépôt de vase sur des zones potentiellement colonisables par de jeunes algues, empêchant leur fixation. Deux espèces opportunistes, *Halidrys siliquosa* et *Cystoseira baccata*, ont été identifiées en 2010 par les plongeurs de l'association ELV, sur des sites initialement couverts par des laminaires : Le passage de la tempête Xynthia pourrait en être la cause.

Le réchauffement global (+ 1°C des eaux littorales de Loire Atlantique depuis 1950) entraîne une modification des peuplements algaux : La limite de répartition de *Laminaria hyperborea* serait ainsi

¹¹ Une « frayère » est une zone où se concentrent les adultes géniteurs au moment de la reproduction. Une « nourricerie » est une zone où se rassemblent les très jeunes individus issus des pontes réalisées sur les frayères et qui ont dépassés le stade larvaire. Il s'agit donc d'une zone optimale pour leur croissance (d'après Desautay et al., 1981).

en train de se déplacer vers le nord. Une raréfaction de cette espèce a été constatée au niveau de la Bretagne Sud, au profit d'autres espèces comme *Saccorhiza polyschides* voir de la sargasse (*Sargassum muticum*), espèce opportuniste observée ponctuellement sur le Plateau du Four.

D'autres pressions peuvent potentiellement affecter ces habitats : ancrages, activités de pêche ou encore de plongée. Il conviendra d'étudier si elles peuvent localement affecter les peuplements.

Un suivi régulier (annuel), sur le long terme, est nécessaire pour mettre en évidence l'évolution des peuplements et mieux comprendre les raisons des variations observées. A ce titre, les suivis réalisés dans le cadre du programme ELV devront être encouragés.

3.2.2. Le rocheux circalittoral : le domaine des espèces sciaphiles

► Description générale

Le rocheux circalittoral (habitat élémentaire non codifié, appartient à l'habitat générique **1170**) est le domaine des espèces sciaphiles, espèces qui supportent des conditions d'éclairement faibles. La faune fixée, comme les éponges (1), les bryozoaires (4), cnidaires (3) ou encore les hydraires (2) y est bien représentée. Sur le Plateau du Four, cet habitat succède aux habitats à laminaires, il devient prépondérant à partir de 10-15 mètres de fond. Sur la [carte 18](#), l'habitat n'apparaît que sur le secteur sud du Four (autour de Goué-Vas du Four), ainsi que sur le Banc de Guérande. La présence de tombants abrupts sur le reste du Plateau ne laisse guère de place à cet habitat particulier, mais il y est également bien présent.

(1) Clione - *Cliona celata* (2) Rose de mer - *Pentapora foliacea* (3) Gorgone - *Eunicella verrucosa* (4) Bryozoaire - *Gymnangium montagui*



► Etat de conservation et pressions identifiées

La principale technique de pêche susceptible de nuire à cet habitat (le rockhopper) n'est pas utilisée sur le site. On peut s'interroger sur l'impact de la plongée scaphandre sur cet habitat (ancres des bateaux notamment), la pratique reste toutefois peu intensive.

Depuis 2011, les suivis réalisés dans cadre du programme ELV suivent le protocole ECBRS (Evaluation de l'Etat de Conservation des Biocénoses des Roches Subtidales), lequel intègre le compartiment faunistique (Derrien et al. 2012). Cela permet d'avoir une meilleure connaissance de l'étage circalittoral. Ces suivis montrent que cet habitat se trouve dans un bon, voir très bon état de conservation. La diversité spécifique et la densité de la faune y est plus élevée que sur les sites côtiers (voir [annexe 7](#)).

3.2.3. La zone intertidale : interface entre les milieux aquatique et terrestre

Habitats 1170-2, 1170-3, 1170-8, 1170-9, 1140-3, 1140-5

► Description générale

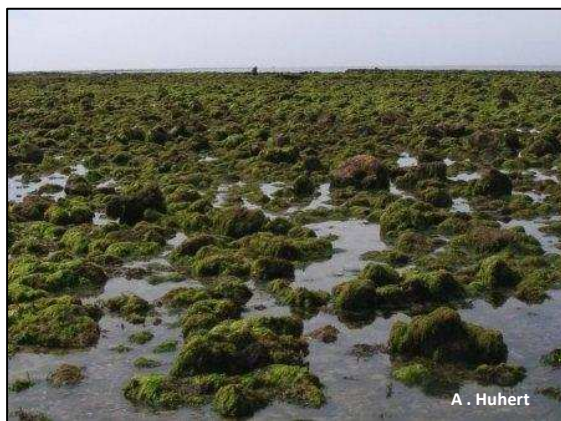
La zone intertidale est majoritairement couverte d'un habitat de grande richesse écologique : les champs de blocs (habitat **1170-9**). Témoinnant du mode abrité de cette partie du site, il offre des enclaves écologiques formant une mosaïque de micro-habitats. De nombreuses espèces y trouvent abri et nourriture.

La présence de quelques mares permanentes (habitat **1170-8**, photo ci-contre) est également à souligner. Il s'agit d'enclaves écologiques, offrant un refuge pour ne nombreuses espèces infralittorales.

On peut par ailleurs noter la présence d'algues rouges encroûtantes sur les sables grossiers (habitat **1140-5**), lesquelles témoignent de la stabilité de ce milieu.



► Etat de conservation et pressions identifiées



Les champs de blocs du site (habitat **1170-9**, photo ci-contre) présentent un état de conservation passablement dégradé. Cette dégradation serait due aux pêcheurs à pied qui retournent les blocs sans les remettre ensuite dans leur position originelle. La perturbation se traduit par une part significative de blocs de couleur blanche ou verte : le retournement d'un bloc entraîne la mort des espèces sessiles (éponges, bryozoaires, ascidies) ainsi qu'une grande partie des algues brunes et rouges. Ils sont ensuite colonisés par des algues vertes.

Ces habitats peuvent être affectés par un enrichissement excessif du milieu en nutriments, qui favorise la prolifération d'algues vertes opportunistes, au détriment des autres peuplements algaux.

Des moules se développent de façon cyclique sur cette partie intertidale du site. Elles font alors l'objet d'une pêche à pied par les pêcheurs récréatifs.

3.2.4. Les fonds sableux infralittoraux

Habitat 1110-3

► Description générale

Les fonds meubles situés autour du Plateau du Four sont composés de sédiments hétérogènes. L'habitat "sables grossiers et graviers, bancs de maërl" (habitat **1110-3**) regroupe ainsi des fonds de sables plus ou moins grossiers, en teneur plus ou moins importante en gravier. Les peuplements associés peuvent être sensiblement différents. Il s'agit d'espèces à affinité gravicole et sabulicole : mollusques, polychètes, échinodermes, petits crustacés.



Par rapports aux fonds vaseux, cet habitat est caractérisé par une faible abondance d'individus mais une richesse spécifique sensiblement plus élevée : 67 espèces y ont été identifiées. Parmi les espèces caractéristiques de cet habitat on retrouve *Glycera lapidum*, *Thyone fusus* ou encore *Abra alba*.

Ces sables grossiers, largement répandus en Bretagne Sud et bien représentés au sein du réseau Natura 2000, présentent des potentialités de production relativement faibles, du fait de la dispersion des espèces qui le composent. Ils peuvent toutefois jouer un rôle de nourricerie pour les poissons.

► Etat de conservation et pressions identifiées

Les teneurs en matières organiques, ainsi que certaines espèces trouvées lors des campagnes cartographiques, révèlent un léger enrichissement de ce milieu. Par ailleurs, d'après Desauvay et al. (2006) cet habitat aurait été localement remplacé par des fonds à haplooms dans le secteur Loire Vilaine (voir § 3.4). Les informations recueillies ne permettent toutefois pas de conclure quand à d'éventuelles pressions exercées sur cet habitat. L'impact généré par les activités de pêche aux arts trainants nécessiterait d'être évalué.

Qu'en disent les usagers du site ?

Les pêcheurs professionnels connaissent l'importance des laminaires pour les espèces qu'ils ciblent. Les caseyeurs posent ainsi leurs pièges sur les abords du plateau et dans les "trous" où se retrouvent piégés les algues en décomposition, pour y capturer les crevettes. Quelques petits chalutiers viennent également y chercher le poisson, bien que la présence de ce goémon rende le secteur difficile à travailler. Une diminution globale des ressources halieutiques est généralement mise en avant par les pêcheurs.

Les roches circalittorales sont particulièrement appréciées des plongeurs en scaphandre (tombants au nord du plateau), qui viennent y admirer la faune et la flore fixées.

Tous, pêcheurs, plongeurs ou encore plaisanciers, ont constaté une dégradation de la qualité de l'eau au cours des dernières années : augmentation de la turbidité, multiplication des observations « d'eaux colorées », constat davantage d'algues vertes sur les fonds situés autour du plateau et en zone intertidale. Tous s'inquiètent des répercussions de cette dégradation sur le milieu marin.

(D'après résultats d'enquêtes - COREPEM 2010)

3.3. Les espèces d'intérêt communautaire

Il existe peu d'informations disponibles pour décrire les populations de mammifères marins susceptibles de fréquenter le Plateau du Four. Le programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins (PACOMM), lancé en 2011 par l'Agence des Aires Marines Protégées devra apporter des éléments de connaissance sur ces espèces. Les informations ci-dessous proviennent d'une recherche bibliographique, ainsi que des observations recueillies auprès des usagers du site.

Le tableau 10 présente les quelques informations de base sur les espèces d'intérêt communautaires qui ont motivé l'intégration du site au réseau Natura 2000. Il est suivi d'une synthèse qui souligne les points importants qui concernent ces espèces. L'état de conservation à l'échelle du site est donné à titre d'information (le critère figure en effet dans les FSD), il est toutefois peu pertinent compte tenu de la taille du site au regard de la grande mobilité de ces espèces.

Par ailleurs, chaque espèce fait l'objet d'une fiche de présentation (voir annexe 9).

Tableau 10 : Les espèces d'intérêt communautaire (figurant au FSD du site)

Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Nom commun	Code européen de l'espèce	Etat de conservation (*) à l'échelle du site	Etat de conservation (**) à l'échelle biogéographique	Origines données
<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin	1349	Favorable	Inconnu	Cahiers d'habitat et FSD CRMM
<i>Phocoena phocoena</i>	Marsouin commun	1351	Favorable	Inconnu	Cahiers d'habitat et FSD CRMM

(*) L'état de conservation (Favorable/Défavorable inadéquate/Défavorable mauvais/Inconnu) est établi à "dires d'experts", il pourra être révisé en fonction de l'avancée des connaissances. (**) D'après les données transmises par la France à l'UE en 2007.

3.3.1. Le grand dauphin

► Description générale

Le Plateau du Four a été identifié comme une zone de passage pour le grand dauphin, il y est observé de façon occasionnelle. L'espèce a également été observée lors d'une des campagnes de cartographie des habitats. Contrairement aux groupes pélagiques, les groupes côtiers sont assez sédentaires. Un groupe est ainsi connu pour fréquenter le Golfe du Morbihan et la baie de Vilaine.



► **Etat de conservation et pressions identifiées**

L'effectif de l'espèce à l'échelle nationale semble assez stable, celui des groupes côtiers bretons est en hausse. L'espèce reste sensible à la pollution des eaux côtières, notamment les métaux lourds qui peuvent affecter leur reproduction, ainsi qu'aux activités anthropiques susceptibles d'altérer leurs habitats. Elle peut être victime de prises accidentelles, les captures restent toutefois peu nombreuses pour cette espèce et ne concernent pas le site du Plateau du Four.

3.3.2. Le marsouin commun

► **Description générale**

Comme pour le grand dauphin, le site du Plateau du four a été identifié comme une zone de passage du marsouin commun, il y est observé de façon très occasionnelle par les usagers. Il s'agit toutefois d'une espèce discrète, qui se déplace en petit groupe (2 à 10 individus). Cela peut expliquer que l'espèce soit rarement observée.

► **Etat de conservation et pressions identifiées**

La population de marsouins communs a connu un déclin marqué dans les eaux françaises depuis 1950. L'espèce, jadis très courante, est devenu rare. Les effectifs sont cependant repartis à la hausse après 1990 (augmentation du nombre d'échouage sur la façade Ouest) du fait du déplacement vers le sud des populations de Mer du Nord. Cela pourrait être expliqué par le réchauffement des eaux de la Mer du Nord, entraînant des modifications dans la disponibilité des proies de l'espèce.



A la côte, le marsouin commun est affecté par les polluants (PCB) : ils s'accumulent dans ses tissus et réduisent sa fertilité. Il est particulièrement vulnérable aux captures accidentelles par les filets de pêche (filets maillants ou trémails), technique de pêche toutefois très peu utilisée sur le site. La population de marsouin présente dans les eaux françaises reste mal connue.

3.3.3. Le phoque gris

Rarement observé jusqu'à présent sur le site, le phoque gris (espèce d'intérêt communautaire) n'a pas contribué à la désignation du site en Natura 2000. Le fait que sa présence ait été signalée par les usagers mérite toutefois qu'on le mentionne.

► Description générale

Bien qu'aucun groupe ne soit inféodé au Plateau du Four, le phoque gris y est observé de façon très occasionnelle par les usagers du site, au niveau de la butte de galets qui forme la Calebasse.

► Etat de conservation et pressions identifiées

La colonie établie la plus proche se trouve dans l'archipel de Molène (40 à 50 individus minimum). La population totale des individus sédentarisés aux côtes françaises est estimée à une centaine d'individus, elle est en augmentation régulière depuis une quarantaine d'années, traduisant un phénomène de recolonisation des côtes bretonnes.



Comme les autres espèces de mammifère marins, le phoque gris est affecté par la pollution des eaux (PCB, hydrocarbures, métaux lourds) et les captures accidentelles dans les filets de pêche. L'espèce est considérée comme un indicateur de l'état de santé du milieu marin.

Qu'en disent les usagers du site ?

L'enquête menée auprès des pêcheurs récréatifs a montré que les grands dauphins et les marsouins communs sont observés de façon occasionnelle sur le site (observés par respectivement 33 % et 21 % des 53 individus enquêtés). La distinction entre les espèces de cétacés n'est toutefois pas toujours acquise. Ils sont par ailleurs 10 % à avoir déjà observé des phoques au niveau de la Calebasse.

Pour les pêcheurs professionnels, ce sont surtout des dauphins communs qui sont observés autour du Plateau du Four. Les grands dauphins sont observés plus au large. Leur présence dans le secteur est directement liée à la présence de leurs proies (petits poissons pélagiques).

Aucune capture accidentelle de mammifères marins n'a été rapportée par les professionnels dans le secteur. Des carcasses sont parfois remontées dans le filet des chalutiers de fond.

(D'après résultats d'enquêtes - COREPEM 2010)

3.4. Les habitats et espèces d'intérêt patrimonial

Les habitats d'intérêt patrimonial correspondent aux habitats qui ne sont pas d'intérêt communautaire, c'est-à-dire qui ne sont pas identifiés dans « The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27 » et dans le tome 2 des « Cahiers d'Habitats » Natura 2000 (Bensettiti, 2004). Les espèces d'intérêt patrimoniales correspondent aux espèces qui figurent à l'annexe IV de la DHFF (espèces qui nécessitent une protection renforcée sur l'ensemble du territoire qu'elles occupent) ainsi que les espèces d'oiseaux qui font l'objet d'un régime de protection.

Les habitats d'intérêt patrimonial figurent sur la carte 19, ainsi que les observations ponctuelles d'une espèce avicole vulnérable régulièrement observée sur le site lors des campagnes de terrain : le puffin des Baléares. Le tableau 11 présente les informations essentielles sur ces habitats et espèces d'intérêt patrimonial.

Tableau 11 : Habitats et espèces d'intérêt patrimonial identifiés sur le site du Plateau du Four.

Habitats* et espèces d'intérêt patrimonial	Quantification (ha et % site total)	Qualification Enjeux par rapport à Natura 2000	Origines données
Habitats			
Fonds à haploops	1961,7 46,6 %	- Vasières circalittorales : entre 15 et 35 mètres de fonds - Faciès bionomique construit par des crustacés tubicoles - Diversité spécifique élevée - Fonction de nourricerie (forte productivité) et de refuge - Extension progressive dans le Mor Braz sous l'effet de l'eutrophisation côtière et/ou du réchauffement des eaux	- Marché carto AAMP - Désaunay et al. 2006
Vases sableuses sublittorales marines	79,3 1,9 %	- Vasières circalittorales : plus de 30 mètre de fonds - Espèce caractéristique : l'ophiure <i>Amphiura filiformis</i> - diversité faunistique moyenne, abondances élevées	- Marché carto AAMP
Espèces			
Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>)	Groupe de plusieurs dizaines d'individus régulièrement observé. Observé lors campagnes TMB/HOCER	Figure à l'annexe IV de la directive Habitats : protection stricte sur l'ensemble de son aire de répartition Liste rouge IUCN France (préoccupation mineur) - Passages fréquents dans le secteur (saison estivale)	- Marché carto AAMP - CRMM
Tortue Luth (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Rarement observé	Figure à l'annexe IV de la directive Habitats : protection stricte sur l'ensemble de son aire de répartition Liste rouge IUCN France (statut non déterminé)	- FSD
Puffin fuligineux (<i>Puffinus griseus</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Liste rouge IUCN France (statut non déterminé)	- Marché carto AAMP
Puffin des Baléares (<i>Puffinus mauretanicus</i>)	Observés lors campagnes TMB/HOCER : env. 400 individus, par groupes de 30 à 50.	Espèce d'intérêt communautaire (Annexe I directive Oiseaux) Liste rouge IUCN France (espèce vulnérable)	- Marché carto AAMP
Océanite tempête (<i>Hydrobates pelagicus</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Espèce d'intérêt communautaire (Annexe I directive Oiseaux) Liste rouge IUCN France (espèce vulnérable)	- Marché carto AAMP
Guillemot de Troil (<i>Uria aalge</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Espèce d'intérêt communautaire (Annexe I directive Oiseaux) Liste rouge IUCN France (espèce en danger)	- Marché carto AAMP
Fou de Bassan (<i>Morus bassanus</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Liste rouge IUCN France (espèce quasi menacée)	- Marché carto AAMP
Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Espèce d'intérêt communautaire (Annexe I directive Oiseaux) Liste rouge IUCN France (statut non déterminé)	- Marché carto AAMP
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Espèce d'intérêt communautaire (directive Oiseaux) Liste rouge IUCN France (préoccupation mineur)	- Marché carto AAMP
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Espèce d'intérêt communautaire (directive Oiseaux) Liste rouge IUCN France (préoccupation mineur)	- Marché carto AAMP
Goéland marin (<i>Larus marinus</i>)	Observé lors campagnes TMB/HOCER	Espèce d'intérêt communautaire (directive Oiseaux) Liste rouge IUCN France (préoccupation mineur)	- Marché carto AAMP

CARTE 19

Les habitats et espèces d'intérêt patrimonial



Site Plateau du Four

Habitats d'intérêt patrimonial :

Fonds à *Haploopsis*

Vases sableuses sublittorales marines

Observations ponctuelles d'espèces :
(sur 3 jours de campagne)

Puffin des Baléares

Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93

Sources : - CARTHAM/TBM-HOCER 2011
- SHOM 2010

Réalisation : COREPEM 2011

3.4.1. Un habitat en expansion encore méconnu : les fonds à haploops

Appelées par les pêcheurs professionnels « fayots » ou « haricots de mer », les vasières à haploops sont des bioconstructions qui résultent de l'activité de petits crustacés tubicoles appartenant aux genres *Haploops* et *Ampelisca*. La présence de ces espèces modifie la structure initiale des vasières, relativement uniforme, en des prairies de tubes dressés (3000 à 5000 ind/m²), chaque tube abritant un individu. Le rapide turn-over des espèces (plusieurs générations annuelles) se traduit par une forte productivité de ces milieux.

La présence de cet habitat s'accompagne généralement d'une diversité spécifique plus élevée. Il joue un rôle de nurserie pour certaines espèces, mais de moindre intérêt que les autres habitats estuariens. Il joue également un rôle de refuge pour certains poissons, notamment vis-à-vis des activités de pêche (taux de chalutage de ces fonds plus faible dû au risque de colmatage des filets).



Présent uniquement en Bretagne Sud, bien implanté dans le secteur Loire Vilaine, l'habitat est en phase d'expansion : des relevés effectués dans les années 60 au sein du site montrent qu'il en était absent à cette époque (Glémarec 1969). L'eutrophisation des milieux côtiers et le réchauffement des eaux sont les principales raisons invoquées. La présence de coquilles Saint Jacques autour du Plateau du Four, espèce des fonds plutôt grossiers, témoignerait ainsi d'un état antérieur moins envasé (Desaunay et al. 2006). Encore mal connu, cet habitat fait l'objet de travaux de recherche.

3.4.2. Les espèces d'intérêt patrimonial

Le dauphin commun est l'espèce de mammifère marin la plus abondante en France, il représente ainsi plus de la moitié des échouages de la façade. La population du Golfe du Gascogne est estimée à 62 000 individus. L'espèce est régulièrement observée dans le secteur du Plateau du Four, par groupe de plusieurs dizaines d'individus.



Le secteur se situe sur la route de migration des tortues luth. Un spécimen a été observé aux alentours du Plateau du Four durant l'été 2011, cela reste toutefois exceptionnel.



9 espèces d'oiseaux ont été identifiées par TBM et HOCER, lors de leurs campagnes de cartographie des habitats (voir [tableau 11](#)). On peut souligner la présence du guillemot de Troïl, espèce en danger de disparition à l'échelle nationale et celle du puffin des Baléares (ci-contre), espèce vulnérable. Le puffin des Baléares a notamment été observé de façon régulière, par groupes d'une trentaine ou d'une cinquantaine d'individus.

Les observations réalisées par TBM et HOCER ont été reportées sur la [carte 19](#). La Calebasse (butte de galets), émergée la majeure partie du temps, sert de reposoir pour certaines de ces espèces.

Le site Natura 2000 « Oiseaux » du Mor Braz a été défini au titre de la préservation d'une partie de ces oiseaux (espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux). Une large partie du Plateau du Four est comprise dans ce site Natura 2000 (voir [carte 1](#)).

Qu'en disent les usagers du site ?

Les fonds à haploids (appelés « fayots » ou « haricots de mer ») sont bien connus des chalutiers de fonds, qui se contentent généralement de maintenir leur filet juste au dessus de ces fonds pour ne pas en colmater les mailles. Quelques uns ont adapté leurs filets pour pouvoir travailler sur ces fonds.

Les pêcheurs professionnels disent observer régulièrement des dauphins communs dans le secteur, notamment quand leurs proies (petits poissons pélagiques) se rapprochent des côtes, au moment de la période estivale. Il n'est ainsi par rare pour les chalutiers pélagiques de capturer des maquereaux qui portent les marques d'attaques de ces cétacés. Ils étaient particulièrement nombreux en 2010 et 2011.

(D'après résultats d'enquêtes - COREPEM 2010)

TABLE DES CARTES

CARTE 1	Le site du Plateau du Four au sein du réseau Natura 2000	p.11
CARTE 2	Situation du site du Plateau du Four sur le littoral	p.12
CARTE 3	Situation du site du Plateau du Four par rapport aux bassins versants de la Loire et de la Vilaine	p.18
CARTE 4	Principaux sites de protection du milieu et de la ressource halieutique dans le secteur Loire Vilaine	p.21
CARTE 5	Réseaux de suivi de la qualité du milieu marin	p.23
CARTE 6a	Bathymétrie dans le secteur Loire Vilaine	p.25
CARTE 6b	Sédimentologie dans le secteur Loire Vilaine	p.25
CARTE 7	Exposition du site à la houle	p.26
CARTE 8a	Courants de marée dans le secteur Loire Vilaine	p.28
CARTE 8b	Courants résiduels de marée dans le secteur Loire Vilaine	p.28
CARTE 9	Matières en suspension dans le secteur Loire Vilaine	p.28
CARTE 10	Occupation du DPM dans le secteur Loire Vilaine	p.33
CARTE 11	Activité de pêche dans le secteur Loire Vilaine	p.39
CARTE 12	Capacités d'accueil des navires de plaisance et bassins de navigation	p.52
CARTE 13	Fréquentation du site par les pêcheurs récréatifs	p.63
CARTE 14	Sites de plongée en scaphandre	p.65
CARTE 15	Trafic maritime et activités portuaires dans le secteur Loire Vilaine	p.70
CARTE 16	Cartographie des habitats naturels du Plateau du Four	p.80
CARTE 17	Cartographie complémentaire des habitats intertidaux	p.81
CARTE 17	Les habitats d'intérêt communautaire	p.83
CARTE 19	Les habitats et espèces d'intérêt patrimonial	p.94

BIBLIOGRAPHIE

AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES, 2010. Analyse des enjeux et propositions pour une stratégie d'aires marines protégées - Bretagne Sud / Pays de la Loire. Version 4.1. 90 p.

AFFAIRES MARITIMES, 2009. Les activités maritimes dans les Pays de la Loire, année 2008. Deux départements maritimes : la Loire Atlantique et la Vendée. 122 p.

BAJJOUK T., DERRIEN-COURTEL S., GENTIL F., HILY C., GRALL J., 2011. Typologie d'habitats marins benthiques : Analyse de l'existant et propositions pour la cartographie. Habitats côtiers de la région Bretagne - Note de synthèse n°2 - Habitats du circalittoral. Reben et Natura Bretagne, Ref. RST/IFREMER/DYNECO/AG/11-03/TB, 39p.

<http://archimer.ifremer.fr/doc/00063/17416/>

BAUDRIER G., 2002. Etude intégrée du secteur Loire Vilaine : synthèse des connaissances, analyse des problématiques. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Certificat d'Etudes Supérieures Agronomiques, Spécialisation Halieutique. 166 p.

BARILLE A.L. et S. DERRIEN-COURTEL, 2010. Etat de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine avec le bio-indicateur des laminaires. Rapport ELV, 94p.

BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. et LACOSTE J-P. (coord.), 2004. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MATE/MAP/MNHN, Ed. La Documentation française, 399 pp.

CAP ATLANTIQUE, 2007. Scot de la communauté d'agglomération de la Presqu'île de Guérande - Atlantique. Rapport de présentation - Pièce n°1- Diagnostic. pp. 230-255.

CHASSE C., GLEMAREC M., 1976. Atlas du littoral français – Atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne – Cartes biosédimentaires. CNEXO.
<http://www.reben.org>

CLEMENT J.C ; 1987. Impact des conditions hydrologiques et nutritionnelles sur l'évolution de la production primaire en baie de Vilaine, 268p.

CLOAREC et al., 2007. Huit enjeux pour le littoral de Loire Atlantique. INSEE Pays de la Loire. 24 p.
http://www.insee.fr/fr/insee_regions/pays-de-laloire/themes/dossiers/dossier26/dossier26.pdf

CONSEIL REGIONAL DES PAYS DE LA LOIRE, 2007. Schéma régional de développement du tourisme et du loisir 2007-2011. Diagnostic et orientation stratégique. p. 124.

COREPEM, 2009. Perspectives d'évolution des criées et des ports de pêche de la Région Pays de Loire. Rapport final. 89 p.

DESAUNAY Y., PERODOU J.B., BEILLOIS P, 1981. Etude des nurseries de poissons du littoral de la Loire Atlantique. Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit., n°319, décembre 1981.

DESAUNAY 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. Etude subventionnée par la région Pays de la Loire. Rapport IFREMER 97 p.

DERRIEN-COURTEL S., LE GAL A. et BARILLE A.-L. (2011). Etat de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine – année 2010. Contrat ELV-MNHN, 46p.
<http://www.assoloirevilaine.fr/index.php?/La-sant%C3%A9-des-laminaires/>

DERRIEN-COURTEL S., LE GAL A. et BARILLE A.-L. (2012) Etat de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine – année 2011. Contrat ELV-MNHN, 90p.
<http://www.assoloirevilaine.fr/index.php?/La-sant%C3%A9-des-laminaires/>

DUSSAUZE M., MENESGUEN A., 2008. Simulation de l'effet sur l'eutrophisation côtière bretonne de 3 scénarios de réduction des teneurs en nitrate et phosphore de chaque bassin versant breton et de la Loire. Rapport IFREMER RST.DYNECO. 160 p.

FROGET J., 2006. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR530032 Belle-île-en-Mer. Communauté de Commune Belle-île-en-mer, 201 p.

GLEMAREC M., 1969. Les peuplements benthiques du plateau continental nord-Gascogne. Thèse de doctorat de l'université de Paris, Paris, 167 p.

GIP LOIRE ESTUAIRE, 2005. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de l'estuaire de Loire - Etat des lieux. 293 p.

IAV, 2003. Projet de schéma d'aménagement et de gestion des eaux de la Vilaine - Première partie : état des lieux du bassin. 98 p.

IFREMER, 2009. Enquête relative à la pêche de loisir (récréative et sportive) en mer en Métropole et dans les DOM. Enquête BVA/IFREMER. Synthèse des résultats finaux. 13 p.

IFREMER, 2009b. Possibilité d'exploitation de matériaux marins sur les façades maritimes « Manche-Est » et « Loire Gironde » - Synthèse. Etude IFREMER. 26 p.

JEGOU A.M., 1993. Cartographie de la température de surface de la mer sur les côtes bretonnes. Rapport IFREMER DEL-93 .12. 41 p.

Kasperson JX, Kasperson RE, Turner BL, III (2001) International Workshop on Vulnerability and Global Environmental Change 17–19 May 2001. Stockholm Environment Institute (SEI). Stockholm, Sweden: A workshop summary. SEI Risk and Vulnerability Programme Report 2001–01, SEI, Stockholm

LAROCHE J., QUINIOU L., EVRARD E., 2008. Réponses moléculaires et populationnelles d'un poisson estuarien, le flet *Platichthys flesus*, à la contamination par les pesticides : approches *in situ* et expérimentale. IAV - UBO (LEMAR). 51 p.

LEBLOND E. et al., 2005. L'activité des navires de pêche du Quartier Maritime de Saint-Nazaire en 2003. Système d'information Halieutique de l'IFREMER. 8p.
[http://www.ifremer.fr/sih - Rubrique "Les produits du SIH"](http://www.ifremer.fr/sih - Rubrique \)

LEBLOND E. et al., 2010. Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime de Saint Nazaire. Système d'information Halieutique de l'IFREMER. 9p.

<http://www.ifremer.fr/sih> - Rubrique "Les produits du SIH"

LE FUR F., 2009. Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 : Pêche professionnelle. Agence des aires marines protégées. 156 p.

LE GOUVELLO R., 2011. Inventaire des données et suivis existants sur le secteur côtier Loire/Vilaine - Volume A. STERMOR. 287 p.

MAISON E., 2009. Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 : Sports et loisirs en mer. Agence des aires marines protégées. 228 p.

MNHN, SPN, 2012. Méthode d'évaluation des risques de dégradation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire par les activités de pêches maritimes. Rapport MNHN-SPN / MAAPRAT-DPMA. 69 pages.

Puillat I. et al., 2004. Hydrographical variability on the French continental shelf in the Bay of Biscay, during the 1990's . Cont. Shelf Res., Volume 24, Issue 10, Pages 1143-1163.

RUFRAY X., KLESCZEWSKI M., 2008. Elaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon. Conseil scientifique régional du patrimoine naturel de Languedoc-Roussillon.

RYCKAERT M. et al., 2010. Pseudo-nitzschia australis occurrence and A.S.P. toxicity in Pertuis Charentais (France) after Xynthia storm. Poster IFREMER pour la conférence annuelle des sciences de l'ICES.

SALOMON J.C., LAZURE P., 1988. Etude par modèle mathématique de quelques aspects de la circulation marine entre Quiberon et Noirmoutier. Rapport IFREMER DERO-88.26-EL. 104 p.

SALVAING J., 2009. Étude préliminaire pour l'identification et l'aide à la compréhension des mécanismes d'apparition des « eaux brunes » au large de l'estuaire de la Loire. Mémoire de fin d'étude pour le Master 2 Géographie et Aménagement des Espaces Maritimes (Nantes). 75 p.

TERRAZ L. et al, 2008. Guide pour une rédaction synthétique des documents d'objectifs Natura 2000. ATEN, Montpellier, 56 p.

WILHELMSSON D. et al., 2010. Greening Blue Energy : Identifying and managing the biodiversity risks and opportunities of off shore renewable energy. Gland, Switzerland: IUCN. 102pp.
<http://www.iucn.org/what/tpas/energy/resources/publications/?uPubsID=4035>

TABLE DES SIGLES

BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CARTHAM	Cartographie des Habitats Marins
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CETMEF	Centre d'Etudes Techniques Maritimes Et Fluviale
CLPMEM	Comité Local des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
CNPMEM	Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
COPIL	Comité de Pilotage
COREPEM	Comité Régional des Pêches Maritimes des Pays de la Loire
CRMM	Centre de Recherche sur les Mammifères Marins
CRPMEM	Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDTM	Direction Départementale des territoires et de la Mer de la Loire-Atlantique
DIRM	Direction Interrégionale de la Mer
DOCOB	DOCument d'Objectifs
DPM	Domaine Public Maritime
DPMA	Direction des Pêches Maritimes et l'Aquaculture
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement
EH	Equivalent Habitant
ELV	Estuaires Loire Vilaine (association)
FCSMP	Fédération Chasse Sous-marine Passion
FFESSM	Fédération Française d'Etudes et de Sports-Sous Marins
FFPM	Fédération Française des Pêcheurs en Mer
FNPPSF	Fédération Nationale des Pêcheurs plaisanciers et Sportifs de France
FNPSA	Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée
FSD	Formulaire Standard de données
GPMNSN	Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire
IFREMER	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IUCN	Union Internationale pour la Conservation de la nature
IGN	Institut Géographique National
MAIA	Marine protected Areas In the Atlantic arc
MES	Matières En Suspensions
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
OP	Organisation de Producteurs
OSPAR	Oslo-PARis (Conv. pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est)
PACOMM	Programme d'Acquisition de Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins
PCP	Politique Commune des Pêches

PPS	Permis de Pêche Spécial
pSIC	projet de Site d'Importance Communautaire
REMI	REseau de contrôle Microbiologique des zones de production conchyliques
REPHY	REseau de surveillance du PHYtoplancton et des phycotoxines
REPOM	REseau national de surveillance des PORTs Maritimes
ROCCH	Réseau d'Observation de la Contamination CHimique du milieu marin
RTE	Référentiel Technico Economique
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	SChéma de COhérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEM-REV	Site d'Expérimentation en Mer pour la Récupération de l'Energie des Vagues
SHOM	Service hydrographique et Océanographique de la Marine
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIH	Système d'Informations Halieutiques
SRDTL	Stratégie Régionale Du Tourisme et du Loisir
TAC	Totaux Admissibles de Captures
UNAN	Union Nationale des Associations de Navigateurs
VMS	Vessel Monitoring System
ZNIEFF	Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

DOCUMENT D'OBJECTIFS

SITE NATURA 2000 FR5202010 - PLATEAU DU FOUR

Version finale, validée par le comité de pilotage le 25 octobre 2012

Version approuvée par le préfet maritime par arrêté du .../.../...

