



## Résumé non technique

### Evaluation environnementale du schéma des structures des exploitations de cultures marines du département des Côtes-d'Armor

Février 2017



# Evaluation environnementale du schéma des structures des exploitations de cultures marines du département des Côtes-d'Armor

Février 2017

<p><b>SEANEO</b> <b>Agence Atlantique – Siège social</b> 65 Rue du Lieutenant Lumo 40000 MONT DE MARSAN France Tél. / Fax : (00 33) 04 67 65 11 05 Mobile : (00 33) 06 76 09 03 95 Courriel : thomas.scourzic@seaneo.com www.seaneo.com</p>	
---	--

**Réalisation de l'étude** : Mickaël Loyen

**Rédaction du rapport** : Mickaël Loyen

**Crédits photographiques** : Mickaël Loyen (les photos illustrant le présent rapport ne doivent être ni transformées ni diffusées sans l'accord préalable de l'auteur).

**Avertissement** : Les documents rendus par SEANEO dans le cadre de cette étude, engagent sa responsabilité et sa crédibilité scientifique. Ils ne peuvent, pour cette raison, être modifiés sans son accord.

**Ce document doit être cité sous la forme suivante** : Loyen M., 2017. Résumé non technique - Evaluation environnementale du schéma des structures des exploitations de cultures marines du département des Côtes-d'Armor. Contrat DREAL Bretagne-DDTM des Côtes-d'Armor & SEANEO. SEANEO publ. Fr. : 43 pages.

Rédacteur		Vérificateur		Approbateur	
Date	Nom/Visa	Date	Nom/Visa	Date	Nom/Visa
12/12/2016	LOYEN	12/12/2016	SCOURZIC		
REVISIONS					
Date	Nature de la modification		Auteurs de la modification		Version
15/12/2016	Commentaires DDTM/SAMEL		LOYEN		2
24/01/2017	Modifications suite réunion CRC		LOYEN		3
02/02/2017	Modifications suite remarques DDTM		LOYEN		4

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
CONTEXTE REGLEMENTAIRE	6
1 Régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	6
2 Régime d'évaluation des incidences Natura 2000	6
3 Régime de l'évaluation environnementale	7
SCHEMA DES STRUCTURES DES EXPLOITATIONS DE CULTURES MARINES DES CÔTES-D'ARMOR	8
1 Activités de cultures marines dans les Côtes-d'Armor	8
2 Contexte de révision du schéma des structures	13
ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	14
1 Environnement physique	14
2 Environnement biologique	18
3 Environnement paysager	25
PRESSIONS ET IMPACTS POTENTIELS DES ACTIVITES DE CULTURES MARINES du PROJET DE SSECM	26
4 Interactions potentielles des activités de cultures marines avec l'environnement	27
Enjeux environnementaux	31
MESURES DE GESTION RELATIVES AUX ACTIVITES DE CULTURES MARINES	34
DISPOSITIFS DE SUIVI	37
CONCLUSION	40
BIBLIOGRAPHIE	41

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation des activités de cultures marines	9
Figure 2 : localisation des bassins de production	12
Figure 3 : nature physique des fonds	16
Figure 4 : Nature physiques des fonds d'après Hamdi et al (2010)	17
Figure 5 : biocénoses remarquables comprises dans les bassins de production	22

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : dénomination et caractéristiques spatiales des bassins de production définis par le projet de nouveau SSECM .....	11
Tableau 2: Typologie EUNIS et correspondances Natura 2000 .....	18
Tableau 3 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (DO 92/43/CEE) dépendantes du milieu marin ayant justifiées la désignation des ZPS comprises dans les périmètres de bassins de production du nouveau SSECM du département des Côtes d'Armor.....	24
Tableau 4 : techniques de production et espèces associées, autorisées dans le nouveau SSECM.....	27
Tableau 5 : tableau de synthèse du niveau de contribution des techniques de production des activités de cultures marines aux pressions identifiées dans le PAMM MMN .....	28
Tableau 6 : niveaux d'impacts des activités de cultures issus du croisement des pressions sur les composantes de l'environnement marin .....	30
Tableau 7 : synthèse et définition des enjeux environnementaux en lien avec les activités de cultures marines, pour la conservation des composantes de l'environnement naturel marin présentant un intérêt fonctionnel et/ou patrimonial.....	32
Tableau 8 : synthèse des principales mesures de gestion et de suivis des activités de cultures marines pour répondre aux enjeux environnementaux des composantes de l'environnement les plus remarquables des eaux territoriales du département des Côtes d'Armor .....	35
Tableau 9 : Dispositifs de suivi des effets sur l'environnement du nouveau SSECM et des éléments de justification.....	38

## INTRODUCTION

Le Schéma des Structures des Exploitations de Cultures Marines (SSECM) a pour objet de définir les priorités selon lesquelles la politique d'aménagement des structures des exploitations de cultures marines est mise en œuvre sur le département des Côtes-d'Armor. Il a vocation à s'appliquer à toutes les autorisations d'exploitations de cultures marines du département situées sur le Domaine Public Maritime (DPM) ainsi que sur les parties des fleuves, rivières, étangs et canaux où les eaux sont salées. Il ne s'applique pas aux autorisations de piscicultures marines. Le DPM allant jusqu'à la laisse de haute mer, ce schéma n'a pas vocation à encadrer les activités et les équipements sur le domaine terrestre.

Le SSECM actuellement en vigueur sur le département est porté par l'arrêté préfectoral du 11 avril 2012, et modifié le 30 septembre 2016. Aussi la révision du schéma a été engagée en septembre 2012 entre le Comité Régional de la Conchyliculture (CRC) de Bretagne Nord et le Service Aménagement Mer et Littoral (SAMEL) de la DDTM des Côtes-d'Armor. Cette collaboration entamée en 2012 a donné lieu à une première évaluation environnementale du SSECM qui n'a pu être validée suite à plusieurs insuffisances soulignées par l'Autorité Environnementale. La version 11 du projet de nouveau SSECM pour le département des Côtes-d'Armor, définit 10 bassins de production au sens du décret du 26 décembre 2014. Le SSECM actuellement en vigueur autorise uniquement certaines cultures telles que l'ostréiculture, la mytiliculture, la vénériculture, la cérastoculture, l'héliculture et la culture d'algues.

Afin de réguler les exploitations existantes et futures, le projet de nouveau SSECM définit des dimensions de référence par secteur géographique et par activité, des densités maximales d'élevage pour certaines cultures, des prescriptions particulières concernant certains élevages et des techniques associées et des prescriptions propres à certains secteurs géographiques. Il fixe des densités maximales pour chaque type de culture et technique d'élevage. Il détermine également sur chaque bassin de production les secteurs sur lesquels l'activité conchylicole est exclue ou limitée à l'emploi de certaines techniques d'élevage voire au gel de création de nouvelles activités.

Le projet d'arrêté du nouveau SSECM du département des Côtes-d'Armor s'accompagne d'une évaluation environnementale conformément à l'article R.122-17 du code de l'environnement. Ce rapport vise à répondre de manière formelle aux exigences fixées par le code de l'environnement. Il analyse au regard de l'état initial de l'environnement compris dans les périmètres des bassins de production définis par le nouveau SSECM, les interactions potentielles des activités de cultures marines au regard des prescriptions particulières du projet d'arrêté du nouveau SSECM.

Le projet de nouveau schéma des structures du département est évolutif. Certaines activités non autorisées lors de l'adoption de ce schéma pourraient l'être ultérieurement. Conformément à l'Article 13 du nouveau projet de SSECM, celui-ci pourra faire l'objet d'une révision à la demande du Comité Régional de la Conchyliculture de Bretagne Nord ainsi qu'à la demande de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Côtes-d'Armor. Cette décision pourra être assortie d'une phase d'expérimentation.

## CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### **1 Régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines**

---

Le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines est défini par le Décret n° 83-228 du 22 mars 1983 modifié.

Les activités d'exploitation de cultures marines sont subordonnées à l'obtention d'une concession délivrée par le Préfet sur proposition du délégué à la mer et au littoral, après enquêtes publique et administrative et avis de la commission de cultures marines. Cette concession autorise simultanément l'activité et l'occupation du domaine public maritime.

L'acte de concession, complété par un cahier des charges, fixe la durée de l'autorisation, les conditions d'occupation et d'utilisation du domaine public concédé, ainsi que la nature des cultures autorisées et la/les technique(s) utilisée(s).

### **2 Régime d'évaluation des incidences Natura 2000**

---

Dans le cadre de la mise en œuvre de la phase de gestion des sites Natura 2000, le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 a dressé une liste nationale de documents de planification, programmes ou projets, ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation d'incidence sur les sites Natura 2000. Cette liste figure à l'article R.414-19 du code de l'environnement.

Les schémas des structures des exploitations de cultures marines sont soumis à l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 en application de l'article R.414-19 du code de l'environnement (item n°6). Conformément au 3<sup>ème</sup> alinéa de l'article 3 du Décret n°2010-365, les schémas des structures des exploitations de cultures marines doivent être soumis à ces évaluations à compter du 1<sup>er</sup> mai 2011.

Les autorisations d'exploitations de cultures marines délivrées conformément au Décret n° 83-228 modifié entrent dans le champ d'application de cet article et sont ainsi soumises à évaluation des incidences au titre de Natura 2000 lorsque la demande concerne une concession située sur un site Natura 2000.

Cette liste nationale a été complétée par deux listes locales arrêtées par le Préfet de la région Bretagne (Arrêté du 18 mai 2011) et par le Préfet maritime de l'Atlantique (Arrêté du 24 juin 2011). Ces listes ont vocation à intégrer des activités soumises à un régime d'approbation, d'autorisation ou de déclaration pour tenir compte des enjeux particuliers des sites Natura 2000.

L'évaluation d'incidence au titre de Natura 2000 est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

### **3 Régime de l'évaluation environnementale**

---

Les schémas des structures des exploitations de cultures marines sont soumis à évaluation environnementale en application de l'article R. 122-17 du code de l'environnement (item n° 43).

L'évaluation environnementale a vocation à appréhender l'environnement dans sa globalité et à faciliter l'intégration des questions environnementales dans la rédaction des documents de planification tels que le schéma des structures des exploitations de cultures marines.

Comme pour l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000, elle est proportionnée au territoire concerné, au type de programme concerné et à son degré de précision.

L'évaluation environnementale prend la forme d'un rapport environnemental dont le contenu est précisé à l'article R. 122-20 du code de l'environnement.

Les informations contenues dans le rapport environnemental, en particulier l'évaluation des incidences et la présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, doivent être adaptées au contenu et au degré de précision du schéma des structures.

La rédaction du rapport environnemental est de la compétence du Préfet de département qui arrête le schéma.

Le rapport environnemental s'inscrit dans une démarche d'évaluation à un stade où la localisation et la nature des projets ne sont pas connues avec précision. Il n'a ainsi pas vocation à traiter des incidences sur l'environnement de chacun des projets encadrés par le schéma des structures mais des orientations définies par le schéma.

L'évaluation au titre de Natura 2000 et l'évaluation environnementale sont menées conjointement. Conformément à l'article R. 122-20 du code de l'environnement, l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 peut ainsi prendre la forme d'un chapitre particulier de l'évaluation environnementale ou être intégrée à la rédaction de l'évaluation environnementale comme ça sera le cas ici.

# SCHEMA DES STRUCTURES DES EXPLOITATIONS DE CULTURES MARINES DES CÔTES-D'ARMOR

## 1 Activités de cultures marines dans les Côtes-d'Armor

### 1.1 Occupation et production

Les activités de cultures marines des Côtes-d'Armor représentent 1 432 ha de surfaces concédées sur le domaine public maritime contre 18 000 ha en France soit environ 8% des surfaces exploitées à l'échelle nationale. A titre d'exemple, les surfaces concédées dans le département voisin du Finistère est de 1 452 ha en 2013 soit une surface quasi-équivalente entre les deux départements. La longueur totale de bouchots concédée quant-à-elle est de 158,2 km (Deydier, 2016). L'ensemble de ces surfaces concédées sont attribuées à 194 entreprises, dont 73 entreprises costarmoricaines et 121 entreprises extérieures. Au total, ce sont 387,2 emplois directs qui sont générés par ces 194 entreprises et concernant 645 personnes (CDD, CDI) (Deydier, 2016).

La zone de production la plus importante se concentre sur le secteur de Paimpol avec 589 hectares concédés à 133 entreprises générant 163 emplois directs. La production d'huîtres creuses (*Crassostrea gigas*) occupe la quasi-totalité de la surface concédée sur ce secteur avec 553 hectares, soit 94% de la surface totale. La totalité de cette surface pour cette production est exploitée en surélévation (Deydier, 2016).

### 1.2 Lieux d'exercice

Les principaux lieux d'exercice des activités de cultures marines dans le département des Côtes-d'Armor sont concentrés en baie de Paimpol et en baie de Saint-Brieuc (Figure 1). Le secteur du Trégor-Goëlo, et notamment la baie de Paimpol, est le premier site ostréicole de Bretagne Nord avec 553 hectares concédés. Pour ce même secteur vient ensuite l'estuaire du Trieux et son prolongement entre le sillon de Talbert et l'île de Bréhat, qui abrite environ 160 hectares de parcs à huîtres. L'estuaire du Jaudy et son prolongement jusqu'à l'île d'Er constituent le troisième secteur de production ostréicole, avec 130 hectares de parcs ostréicoles. La quasi-totalité du linéaire de bouchot concédé se répartit entre la baie de Saint-Brieuc et la baie de la Fresnaye avec respectivement 93,5 km de bouchots pour la première et 54,6 km pour la seconde. Le linéaire total de bouchots en baie de l'Arguenon est de 63,2 km d'après le CRC Bretagne Nord (comm. pers.) (Figure 1).

Des mesures de gel de création de nouvelles concessions limitent cependant depuis quelques années le développement de l'activité conchylicole pour les bassins de production 2, 4, 5, 6, 7 et 8. Conformément à l'article 7 du projet d'Arrêté du nouveau SSECM pour ces 6 bassins le « *gel de création de concessions de cultures marines est reconductible annuellement sauf avis contraire de la commission des cultures marines après délibération du comité régional de la conchyliculture compétent sur avis du ou des syndicat(s) professionnel(s) concerné(s)* ».



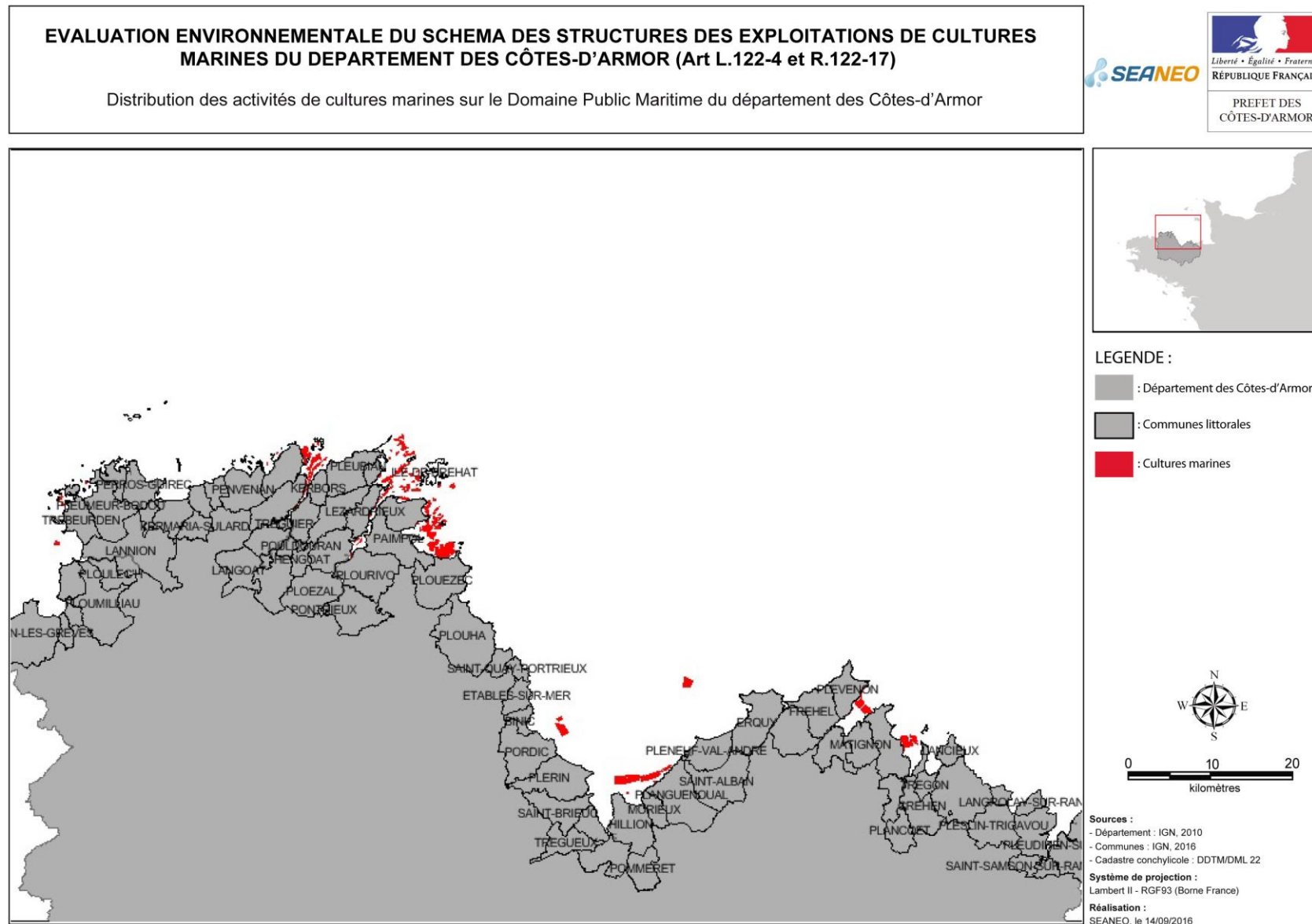


Figure 1 : localisation des activités de cultures marines

### 1.3 Modes de production et usages pour les cultures marines existantes

Pour les huîtres (*Crassostrea gigas*, *Ostrea edulis*), le cycle complet d'élevage s'étale sur une période de 2 à 4 ans selon les sites et les techniques d'élevage. Le naissain peut être capté dans le milieu naturel sur des supports adaptés (généralement en Charente et/ou dans le bassin d'Arcachon) ou produit en éclosérie à partir de géniteurs sélectionnés. L'élevage le plus répandu dans les Côtes-d'Armor est l'élevage en surélevé sur tables. Le naissain est placé dans des poches en plastique fixées sur des tables métalliques surélevées afin de le protéger des prédateurs. Les poches sont retournées régulièrement et dédoublées en fonction du grossissement des huîtres. La récolte se fait à basse mer. Les poches sont détachées des tables et ramenées, par bateau ou par tracteur à l'établissement. Dans le département cette technique d'élevage en surélévation s'étend sur environ 698,7 hectares en 2016 d'après Deydier (2016). Les huîtres sont aussi élevées à plat sur estran et en eau profonde à même le sol sans équipement particulier, c'est le cas principalement dans le secteur de Paimpol. Le naissain est semé au sol et récolté mécaniquement par dragage. Cette technique largement utilisée en baie de Paimpol est progressivement remplacée par l'élevage en surélevé du fait des mortalités ostréicoles, de la prédation sur les concessions et de l'apparition d'algues vertes sur certains secteurs. Les surfaces ainsi concédées pour l'élevage de cette espèce représentent 32,26 hectares en 2016 avec 7% de cette surface à plat (2,25 ha) et 93% en surélévation (30 ha).

Pour les moules (*Mytilus edulis*), le cycle d'élevage est de l'ordre de 16 mois. L'approvisionnement en juvéniles se fait à partir de captage naturel réalisé hors du département ou à partir de moules de pêche. L'élevage sur bouchot consiste à enrouler des cordages ou « boudins » de moules sur des pieux en bois plantés de manière ordonnée (organisation spatiale, nombre de pieux et % d'ensemencement définis par le schéma des structures). Dans ce cas, la récolte est généralement mécanisée à partir de navires, barges ou véhicules amphibies spécialement équipés. Les concessions de bouchots accordées sur le DPM du département se concentre principalement sur 2 secteurs, à savoir la baie de Saint-Brieuc (bassin de production n°6 « Morieux/Hillion ») avec 93,5 km de linéaires de bouchots et au niveau des baies de l'Arguenon et de la Fresnaye avec 54,6 km.

Pour les palourdes (*Ruditapes philippinarum*), ces coquillages fouisseurs sont uniquement élevés au sol (cycle de 1 à 2 ans). Dans le département des Côtes-d'Armor les surfaces concédées pour cette exploitation sont concentrées principalement au sud de l'île d'Er à l'embouchure du Trieux « à plat sur terrain découvrant ». Une autre concession a été accordée au niveau de la commune de Trébeurden. Toutefois, cet élevage reste limité face à la maladie de l'anneau brun.

Enfin concernant les algues, les premières expérimentations concernant la culture d'algues ont démarré dans les années 1990 dans le département des Côtes-d'Armor via le Centre d'Etudes et de Valorisation des Algues. Le centre dispose d'une autorisation à titre expérimentale pour une concession dans l'estuaire du Trieux à proximité du site terrestre du CEVA. Son autorisation vient d'être renouvelé en 2014 pour une période de 3 ans avec extension à la polyculture : Algues, Poissons, Coquillages. Outre le CEVA, l'entreprise Aléor basée à Lézardrieux possède également 3 concessions autour de l'île de Bréhat.

## 1.4 Bassins de production

Le SSECM des Côtes-d'Armor couvre la totalité du littoral du département. Il distingue 10 bassins de production homogènes (au sens de l'article 6 du décret du 22 mars 1983 modifié) qui ont été délimités à partir du littoral du département (Figure 2, Tableau 1).

L'homogénéité de ces bassins a été définie à partir de critères de productivité (liés à la qualité phytoplanctonique du bassin) et de méthodes d'élevage. Ces bassins intègrent notamment les îles du département.

**Tableau 1 : dénomination et caractéristiques spatiales des bassins de production définis par le projet de nouveau SSECM**

N°	Nom	Limites
1	Baie de Lannion	De la limite entre les départements du Finistère et des Côtes d'Armor à la pointe de Louannec
2	Jaudy et son embouchure	De Penvénan au Sillon du Talbert
3	Trieux et son embouchure, y compris Larmor Pleubian et les îlots de Bréhat	Du sillon du Talbert à la pointe de l'Arcouest
4	Baie de Paimpol	De la pointe de l'Arcouest à la pointe de Bilfot
5	Saint-Brieuc Ouest	De la pointe de Bilfot à la pointe du Roselier
6	Morieux/Hillion	De la pointe du Roselier jusqu'à port Morvan
7	Fresnaye	De la pointe de fort la Latte à la pointe de Saint-Cast
8	Arguenon - Lancieux	De la pointe du Bay à la pointe de Lancieux par les méridiens
9	Rance	Partie de la Rance située dans le département des Côtes d'Armor
10	Eaux Profondes, hors des autres bassins	Au-delà du zéro des cartes hors des autres zones jusqu'à 12 milles

Pour l'heure, aucune concession n'est accordée dans le bassin n°5 (Saint-Brieuc Ouest) et le bassin n°9 (Rance). Ces bassins ont vocation à couvrir ces parties du DPM du département des Côtes-d'Armor sur lequel des activités de cultures marines pourraient se développer (Figure 2).

Le bassin n°10 (Eaux profondes, hors des autres bassins) a aussi vocation à couvrir les parties du DPM du département non-compris dans un périmètre de bassin de production « côtier ».

**EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU SCHEMA DES STRUCTURES DES EXPLOITATIONS DE CULTURES MARINES DU DEPARTEMENT DES CÔTES-D'ARMOR (Art L.122-4 et R.122-17)**

Bassins de production homogènes (article 6 du décret du 22 mars 1983 modifié) du département des Côtes-d'Armor

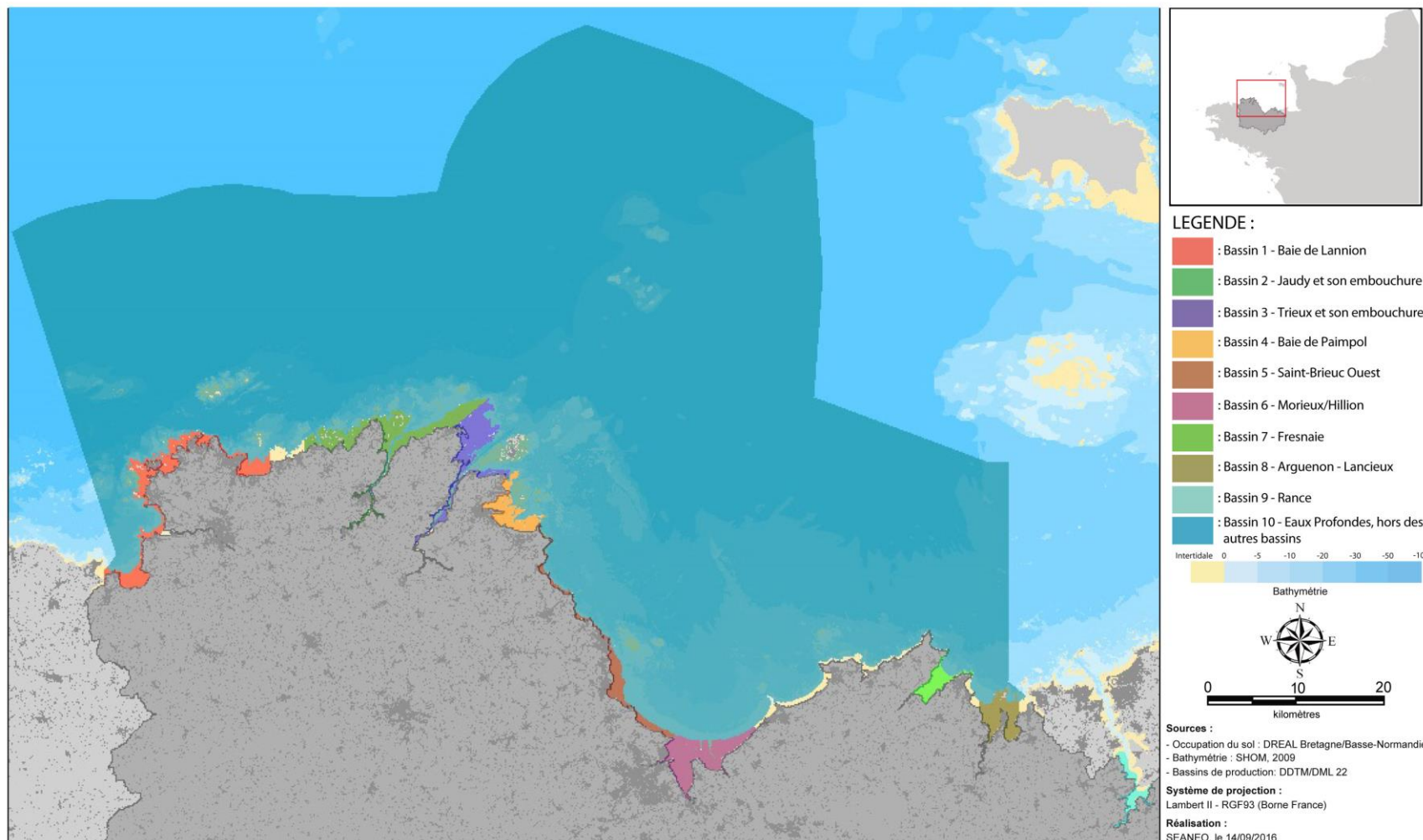


Figure 2 : localisation des bassins de production

## 2 Contexte de révision du schéma des structures

---

### 2.1 Préalable

La révision du schéma des structures des exploitations de cultures marines résulte de la modification du Décret n°83-228 par le Décret n°2009-1349 du 29 octobre 2009 et désormais fixé par le Décret n°2014-1608 du 26 décembre 2014 relatif à la codification de la partie réglementaire du livre IX du code rural et de la pêche maritime.

Cette révision s'inscrit également dans un contexte environnemental nouveau lié à la mise en place du régime d'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 et qui concerne aussi bien le SSECM que l'instruction des demandes individuelles d'autorisation d'exploitation de cultures marines. Elle s'inscrit également dans un contexte de crise ostréicole liée aux surmortalités des naissains d'huîtres creuses qui touche la quasi-totalité des professionnels depuis 2008. Cette crise qui perdure depuis 7 ans incite certains professionnels spécialisés dans l'huître creuse notamment à réfléchir à d'éventuelles diversifications de leurs productions ou activités.

Le projet de nouveau SSECM des Côtes-d'Armor doit à minima encadrer les activités existantes ou déjà autorisées sur le DPM et anticiper le développement de certaines activités émergentes ou futures. La révision du SSECM des Côtes-d'Armor a été finalisée en 2012. Cette révision a fait l'objet d'une large concertation entre professionnels, services de l'Etat et scientifiques. Ces concertations ont permis d'aboutir à la version n° 11 du nouveau projet de SSECM.

### 2.2 Orientations du nouveau SSECM

L'intégration dans le schéma des structures de nouvelles activités potentielles a été proposée par le CRC de Bretagne Nord. Elle est essentiellement motivée par le nouveau régime d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 qui pourrait s'appliquer à des demandes individuelles si la culture ou l'élevage envisagé n'a pas été évalué à travers le schéma des structures. Les bassins sur lesquels ces nouvelles activités ont été autorisées concernent l'ensemble des 10 bassins de production du département des Côtes-d'Armor.

Le nouveau SSECM est évolutif. Certaines activités non-autorisées lors de l'adoption de ce schéma pourraient l'être ultérieurement sur proposition préalable du CRC Bretagne – Nord après avis du ou des syndicat(s) professionnel(s) concerné(s) au vu du dossier technique préparé par le demandeur. Cette demande pourra être assortie d'une phase d'expérimentation préalable notamment si les activités projetées ne figurent pas à l'Annexe II du nouveau SSECM et donnera lieu à un avis de la commission de cultures marines sur l'expérimentation projetée.

Les espèces mises en culture ou en élevage dans le cadre d'une opération de diversification ne pourront être que des espèces indigènes et/ou localement présentes ou autorisées dans le bassin de production considéré. La compatibilité biologique des différentes espèces dont la culture et/ou l'élevage est envisagé sera soumise à l'expertise préalable de l'IFREMER.

## ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre vise à caractériser l'environnement physique, chimique, biologique et paysager présent dans les périmètres des bassins de production homogènes du nouveau SSECM du département des Côtes-d'Armor.

### 1 Environnement physique

---

#### 1.1 Climatologie

Les Côtes-d'Armor bénéficient d'un climat océanique relativement doux. Entre 1981 et 2010, les températures moyennes entre Ploumanac'h et Saint-Malo varient entre 6 et 8°C en janvier à 17 et 18°C au mois d'Août. Les températures en hiver sont 2°C plus élevées au niveau du littoral ouest du territoire (Association météo-bretagne, 2016).

Entre 1981 et 2010, les hauteurs moyennes de précipitation sont comprises entre 42 mm au mois de juin et 151 mm au mois de décembre pour Ploumanac'h. Les précipitations sont caractéristiques du régime climatique pluvial-océanique avec des pluies importantes, fréquentes en toutes saisons, mais rarement intenses. Néanmoins, les perturbations venant de l'océan Atlantique entraînent en automne et en hiver des pluies abondantes (Association météo-bretagne, 2016).

La durée moyenne d'ensoleillement entre 1981 et 2010 au niveau des deux stations de Trémuson et de Pleurtuit – Saint-Malo est de 1712,8 heures à l'année pour Saint-Malo et 1575,6 pour Trémuson avec un ensoleillement plus important au mois de juillet avec 216,3 heures pour Saint-Malo et 195,2 heures pour Trémuson. La durée d'ensoleillement mensuelle chute au mois de décembre avec environ 63 heures d'ensoleillement (Association météo-bretagne, 2016).

Concernant les vents, les relevés des trois stations (Ploumanac'h – Perros ; Trémuson – Saint-Brieuc ; Pleurtuit – Saint-Malo) indiquent une prédominance des vents de sud, sud-ouest ces 4 dernières années. Ces vents peuvent en fonction de leur orientation et de leur intensité soulever des clapots importants, modifier les courants, agir sur le niveau d'eau de la marée, provoquer des surcotes ou décotes affectant le plan d'eau, ou enfin provoquer des transports éoliens de sables. Ce dernier phénomène est à l'origine d'accumulations sableuses qui atténuent les reliefs (colmatage des chenaux, accumulation le long des microfalaises) (Association météo-bretagne, 2016).

#### 1.2 Courantologie et houle

Les côtes du Trégor sont le lieu de convergence des eaux entrant en Manche et de celles transitant dans le golfe Normand-Breton (Garreau, 1993). Il en résulte un courant résiduel dirigé vers le nord jusqu'à la latitude de l'extrémité nord du Cotentin, où ce courant bifurque et se dirige vers l'est. À proximité des côtes, dans les baies telles que la baie de Lannion ou celle de Saint-Brieuc, les courants résiduels sont très faibles.

Dans l'ensemble des bassins de production du département, les secteurs où les vitesses des courants de marée sont les plus fortes sont situés de part et d'autre de l'île de Bréhat jusqu'au plateau des Roches Douvres au nord. D'autres secteurs plus localisés affichent des vitesses de courant élevées notamment au niveau de la Pointe des Guettes en fond de baie de Saint-Brieuc, en baie de Lancieux ou dans l'estuaire de la Rance maritime au droit de la Pointe du Grouin et de la Pointe de la Roche du Port.

La hauteur des vagues se réduit fortement de l'entrée de la Manche, avec un percentile 90 (situation rencontrée pendant 90% du temps) qui arrive à 5 m, jusqu'au Pas-de-Calais, où ce même paramètre ne dépasse pas 1,6 m (Arduin et Accensi, 2012). Les houles provenant de l'Ouest subissent un début de réfraction sur le plateau océanique de la mer d'Iroise lors de leur entrée en Manche. Elles perdent progressivement leur énergie selon un gradient bathymétrique. Le long de la côte, elles tendent à s'orienter perpendiculairement à la ligne de rivage. Par ailleurs, les phénomènes de réfraction et de diffraction sur l'avant-côte modifient fortement les caractéristiques de houle à la côte. Ces phénomènes sont particulièrement importants sur le littoral du Trégor où la multitude d'îles et d'îlots ainsi que les anses et les baies atténuent ces phénomènes.

### 1.3 Bathymétrie

La bathymétrie, avec la turbidité, conditionne la présence de lumière et donc la répartition des espèces marines, notamment végétales. Dans les eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, les fonds compris entre 0 et -20 m (CM) sont plus larges et moins pentus à l'Est des côtes du Trégor.

Les gradients bathymétriques sont plus espacés qu'à l'Ouest des Côtes d'Armor. Les fonds marins situés à l'Ouest d'une diagonale allant du Sillon de Talbert au plateau des Roches Douvres présentent des profondeurs supérieures à -50 m (CM). Au large de l'archipel des Sept-Îles, les profondeurs sont supérieures à -70 m CM. La bathymétrie des fonds compris dans les périmètres des bassins de production du nouveau SSECM des Côtes-d'Armor s'étend entre 0 et -100 m CM. Les fonds les plus importants sont situés dans le périmètre du bassin n°10 (eau profonde). L'ensemble des autres bassins de production ont des fonds compris entre 0 et -10 m CM.

### 1.4 Nature physique des fonds

La connaissance de la nature physique des fonds, ou faciès sédimentaires, est nécessaire à la cartographie des habitats marins. En effet, les peuplements benthiques observés varient en fonction des types de substrats (sable, vase, roches, etc.).

Différentes cartes de référence sur la nature physique des fonds marins existent au niveau des eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor. Ces dernières sont anciennes et servent encore de base de connaissances historiques. La Figure 3 reprend les éléments cartographiques issus des travaux de Larssonneur (1978), de Augris *et al* (2006) et enfin les cartes sédimentologiques du SHOM. La Figure 4 quant-à-elle est issue des travaux de Hamdi *et al* (2010). Ces éléments cartographiques ont été dissociés car ils ne résultent pas de la même méthode de traitement cartographique.

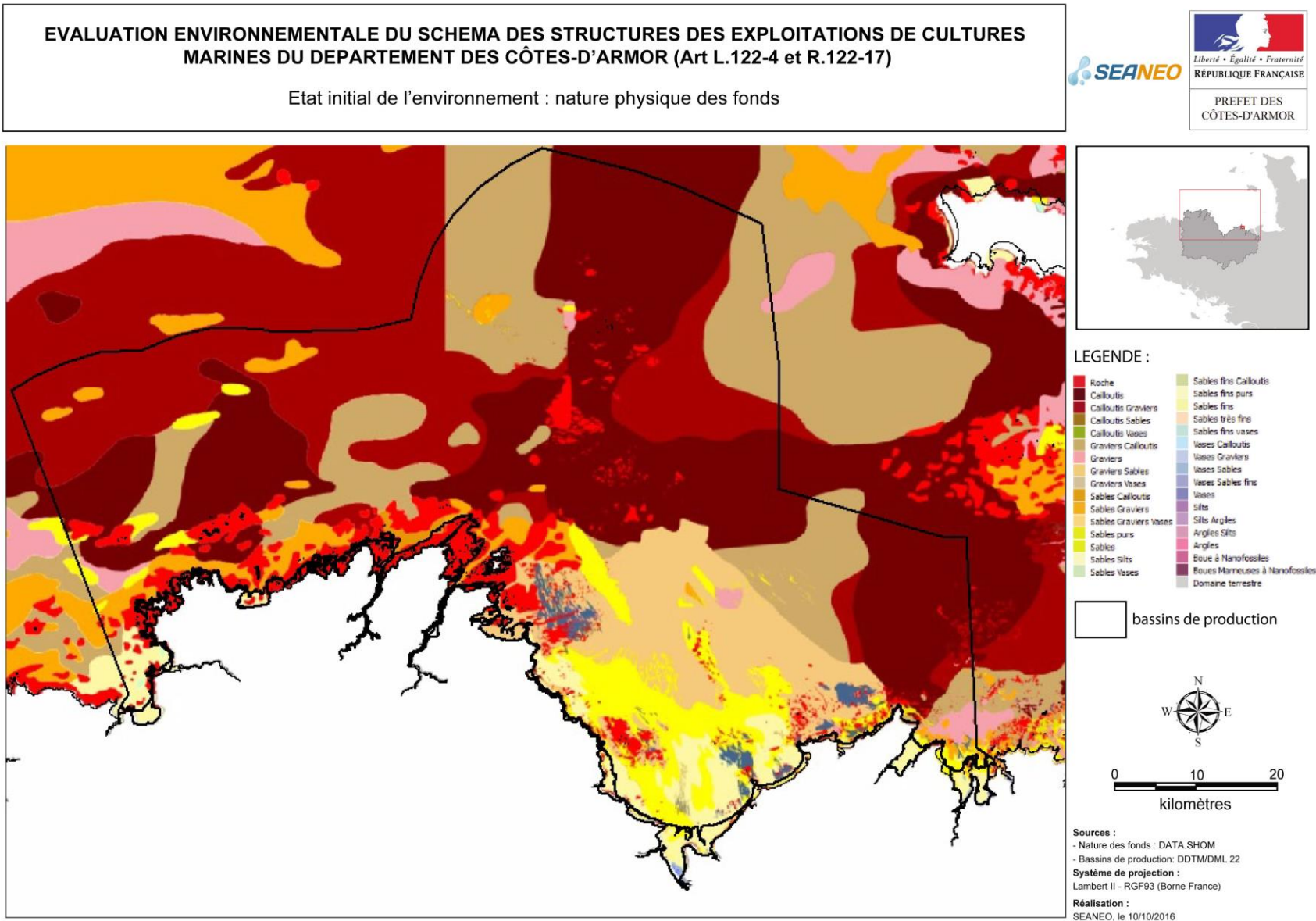
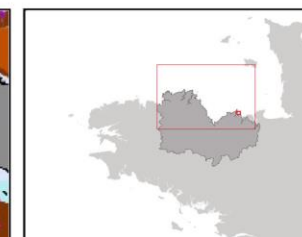
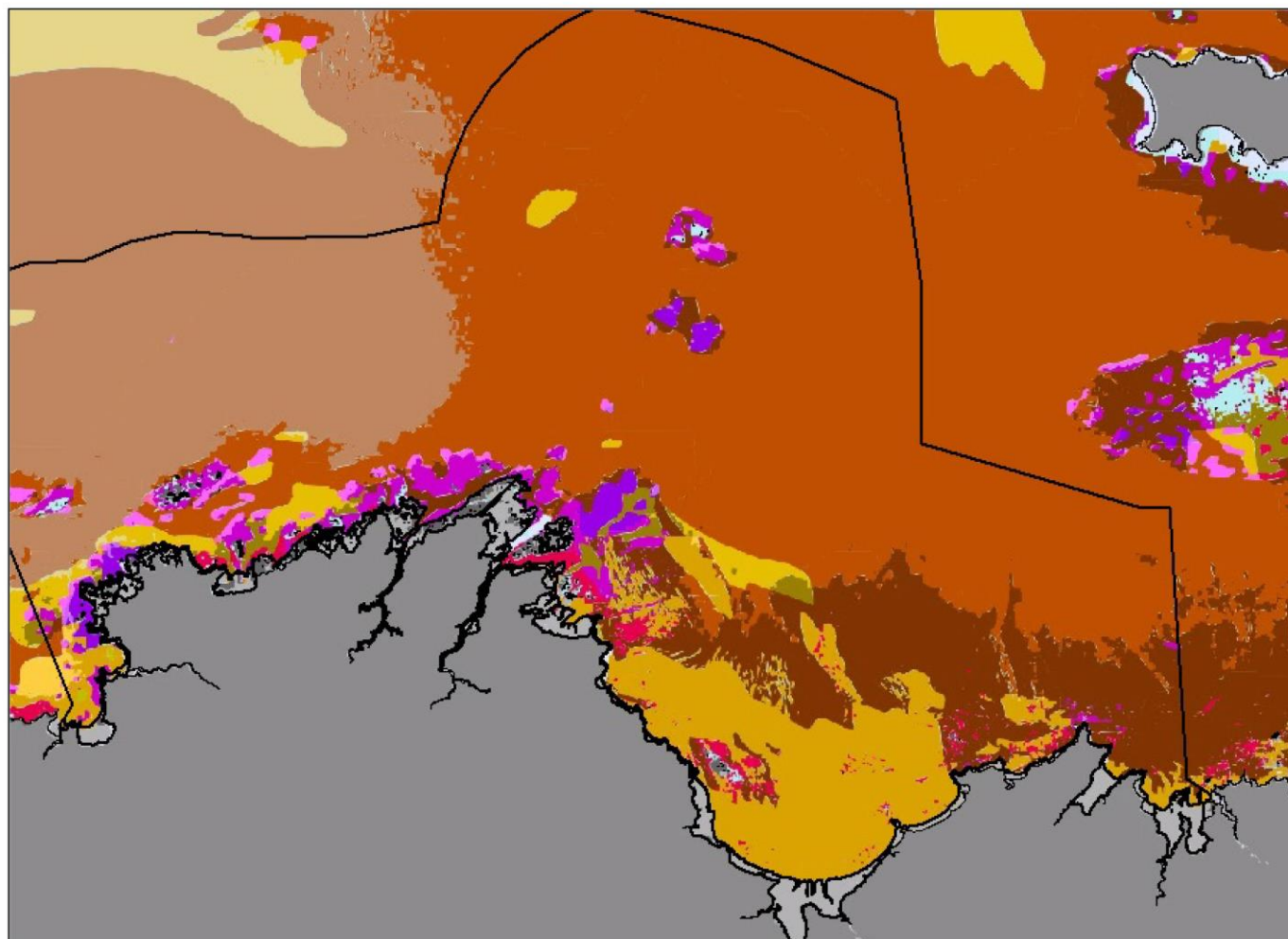


Figure 3 : nature physique des fonds



**EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU SCHEMA DES STRUCTURES DES EXPLOITATIONS DE CULTURES MARINES DU DEPARTEMENT DES CÔTES-D'ARMOR (Art L.122-4 et R.122-17)**

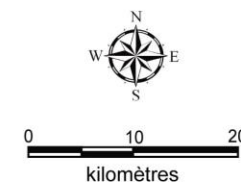
Etat initial de l'environnement : nature physique des fonds d'après Hamdi *et al.*, 2010



**LEGENDE :**

■ Roche	■ Sables fins Cailloutis
■ Cailloutis	■ Sables fins purs
■ Cailloutis Gravieriers	■ Sables fins
■ Cailloutis Sables	■ Sables très fins
■ Cailloutis Vases	■ Sables fins vases
■ Gravieriers Cailloutis	■ Vases Cailloutis
■ Gravieriers	■ Vases Gravieriers
■ Gravieriers Sables	■ Vases Sables
■ Gravieriers Vases	■ Vases Sables fins
■ Sables Cailloutis	■ Vases
■ Sables Gravieriers	■ Silt
■ Sables Gravieriers Vases	■ Silt Argiles
■ Sables purs	■ Argiles Silt
■ Sables Silt	■ Argiles
■ Sables Vases	■ Boue à Nanofossiles
	■ Boues Marnueuses à Nanofossiles
	■ Domaine terrestre

□ bassins de production



Sources :  
 - Nature des fonds : IFREMER, AAMP  
 - Bassins de production: DDTM/DML 22  
 Système de projection :  
 Lambert II - RGF93 (Borne France)  
 Réalisation :  
 SEANEO, le 10/10/2016

Figure 4 : Nature physiques des fonds d'après Hamdi *et al* (2010)

## 2 Environnement biologique

---

### 2.1 Biocénoses benthiques du médio au circalittoral

#### 2.1.1 Biocénoses des fonds meubles du médiolittoral (Grall et Cornubert, 2012 (a))

Les biocénoses des fonds meubles du médiolittoral comprises dans les périmètres de bassins de production du nouveau SSECM sont essentiellement regroupées dans 2 grands types d'habitats :

- Sables légèrement envasés intertidaux (dominance de Polychètes Amphipodes) → A2.22 (EUNIS) et Sables envasés (dominance de Polychètes / Bivalves) → A2.24 (EUNIS) ;
- Vasières littorales → A2.3 (EUNIS).

#### 2.1.2 Biocénoses des fonds durs du médiolittoral (Ar Gall et al., 2012)

Cet habitat est communément dissocié en 6 sous-habitats au regard de leur composition biocénotique (roches et blocs médiolittoraux à dominance algale, roches et blocs médiolittoraux à dominance animale, cuvettes ou mares permanentes, communautés des calcaires du littoral, grottes en mer à marée et les champs de blocs). Seuls, 3 sous-habitats sont présents dans les bassins de production du nouveau SSECM et peuvent être soumis à des interactions potentielles avec les activités de cultures marines, à savoir :

- Roches et blocs médiolittoraux à dominance algale (A1, A1.2) ;
- Roches et blocs médiolittoraux à dominance animale (A1, A1.2) ;
- Cuvettes ou mares permanentes (A1).

#### 2.1.3 Biocénoses des fonds meubles de l'infralittoral (Grall et Cornubert, 2012 (b))

Quatre grands types d'habitats sont présents dans les périmètres de bassins de production du nouveau SSECM (Tableau 2).

**Tableau 2: Typologie EUNIS et correspondances Natura 2000**

Type d'habitat	Typologie EUNIS	Cahier d'habitats N2000
Sables grossiers et graviers	A5.1	1110-3 & 1110-4
Sables fins à moyens	A5.2	1110-1 & 1110-2
Vases et vases sableuses	A5.3 & A5.7	1160-1
Sédiments hétérogènes	A5.4	1160-2

#### 2.1.4 Biocénoses des fonds durs de l'infralittoral (Derrien-Courtel et Le Gal, 2012)

Les biocénoses des fonds durs de l'infralittoral peuvent être subdivisées en deux sous-catégories : roches et blocs de la frange littorale supérieure et roches de l'infralittoral. Elles représentent toutes deux cet étage dans les eaux territoriales des Côtes d'Armor :

- Roches et blocs de la frange infralittoral supérieure (A1, A1.2) ;
- Roches de l'infralittoral (A1, A1.2).

### 2.1.5 Biocénoses des fonds meubles du circalittoral (Rolet et Desroy, 2012)

Les travaux sur l'étude des biocénoses benthiques du circalittoral en Manche occidentale sont très rares à l'inverse de la partie orientale qui bénéficie d'une actualisation des connaissances sur ce compartiment grâce au programme inter-régional franco-britannique « CHARM » (Channel Habitat Atlas for Marine Resource Management).

En domaine circalittoral, les peuplements benthiques se distribuent principalement sur des fonds meubles de type cailloutis et graviers ;

- Biocénose des cailloutis et galets circalittoraux et faciès associés (A4.13) ;
- Biocénose des fonds grossiers circalittoraux et faciès associés (A5.135).

Les biocénoses des fonds meubles du circalittoral comprennent également celles des fonds sableux et plus précisément la biocénose des sables fins mobiles circalittoraux à *Echinocyamus pusillus*, *Ophelia borealis* et *Abra prismatica* (A5.251). Sur cet étage, la biocénose de l'hétérogène envasé du circalittoral à *Cerianthus lloydii*, *Nemertesia spp.* et autres hydraires (A5.4411) est également présente. Néanmoins, les connaissances actuelles du côté occidentale ne permettent pas de statuer sur leur présence.

### 2.1.6 Biocénoses des fonds durs du circalittoral (Vérin et al., 2012)

Au niveau des substrats rocheux de cet étage, de nombreuses biocénoses se développent dans des zones souvent profondes (au-delà de 25 m CM), ce qui limite fortement les possibilités de prospection, notamment dans la partie Ouest de cette sous-région marine (exemple : site de La Barrière aux Sept-Iles). Il en résulte une connaissance assez réduite et surtout localisée, qui ne permet pas toujours de conclure de manière objective sur l'abondance et l'état de conservation de ces biocénoses.

- Biocénoses à *Eunicella verrucosa* et *Pentapora foliacea* ;
- Fonds durs à Axinellidés et Brachiopodes (A4.121) ;
- Coraux sur roches et blocs du circalittoral du large.

## 2.2 Biocénoses remarquables

Les biocénoses remarquables concernent les habitats biogéniques formés par des espèces ingénieurs, animales et végétales, qui créent un biotope différent des habitats d'origines sur lesquels elles se fixent. Elles constituent des environnements propices à l'installation de nombreuses espèces qui ne seraient pas toutes présentes à ces niveaux sans ces faciès particuliers (forte densité, structuration de l'espace).

Les bassins de production du nouveau SSECM du département des Côtes-d'Armor sont particulièrement concernés par la présence de ces types d'habitats, à savoir : les herbiers à zostère naine (*Zostera nolte*) ; les herbiers à zostère marine (*Zostera marina*) ; les récifs d'hermelles (*Sabellaria alveolata*) ; les bancs de maërl ; les bancs d'huîtres plates (*Ostrea edulis*) ; les champs de blocs et les ceintures de laminaires.

### **2.2.1 Herbiers à zostères naines (*Zostera noltei*) (Figure 5)**

Dans les eaux comprises dans les bassins de production du nouveau SSECM, deux stations sont suivies pour l'indicateur de qualité « angiosperme » et notamment pour *Zostera noltei* dans le cadre du programme de surveillance DCE. La première se situe au niveau de Kergrist dans le Trieux (027-P-053) et la seconde au niveau de la commune de Saint-Jacut-de-la-Mer (022-P-025). Ils sont suivis en routine chaque année depuis 2011. La valeur résultante de l'EQR (Ecological Quality Ratio) pour les angiospermes apparaît globalement comme relevant du bon voire du très bon état. Ceci est dû notamment à la métrique « composition spécifique » qui vaut 1 dans les deux masses d'eau (Pellouin-Grouhel *et al.*, 2015).

### **2.2.2 Herbiers à zostères marines (*Zostera marina*) (Figure 5)**

Cet habitat est fréquent en Bretagne – Nord de la rade de Brest à Cancale. Ils sont également abondants jusqu'au niveau de Saint-Malo. Plus à l'Est, ils sont quasiment absents de la baie du Mont-Saint-Michel, hormis deux petits herbiers connus entre Cancale et la pointe du Grouin. La mise en place de la DCE (2000/60/CE) a engendré pour la Bretagne un suivi des caractéristiques de 7 herbiers (descripteurs des populations de *Z.marina*) qui s'effectue tous les 3 ans. Deux stations de suivi sont présentes dans les bassins de production du projet de nouveau SSECM, celle des Sept-Iles (031-S-009) et celle de l'Arcouest (027-S-050) face à Paimpol. Sur 8 années de suivi (2007-2014), des variations modérées des densités de pieds d'une année sur l'autre pour un même site, d'un facteur 1,5 à 4 sont observées. Sur l'ensemble des stations de suivi pour cette espèce en Bretagne, les densités les plus élevées sont relevées le plus fréquemment sur le site des Sept-Iles (Pellouin-Grouhel *et al.*, 2015).

Dans les bassins de production du nouveau SSECM du département des Côtes-d'Armor, les herbiers de *Z.marina* se répartissent principalement entre Dinard et Erquy et de Paimpol à Plestin-les-Grèves délaissant ainsi les façades de la baie de Saint-Brieuc. Trois principaux secteurs de concentration de cet habitat se démarquent du reste du littoral du département. Il s'agit de zones propices au développement de ce dernier notamment au regard des conditions topographique, hydrodynamique et du substrat, à savoir les baies de l'Ancieux et de l'Arguenon, la baie de Paimpol et l'anse de Perros d'après les connaissances historiques.

### **2.2.3 Récifs d'hermelles (*Sabellaria alveolata*)**

Les récifs d'hermelles sont des concrétions largement réparties mais qui atteignent une extension remarquable dans quelques sites majeurs : baie de Bourgneuf et en baie du mont Saint-Michel où se situent les plus grands récifs d'Europe.

D'après les inventaires des habitats marins réalisés dans le cadre des états des lieux des sites Natura 2000 compris dans les bassins de production, il semble que ce dernier se concentre essentiellement entre les communes de Trégastel et Trédrez-Locquémeau. Dans ce secteur, les biostructures à hermelles prennent principalement la forme de plaquage. Une formation récifale est localisée au nord de l'embouchure du Léguer.

#### **2.2.4 Bancs de maërl (Figure 5)**

Dans les périmètres de bassins de production du nouveau SSECM, plusieurs zones de bancs de maërl ont pu être inventoriées selon différents auteurs, différentes techniques et à différentes dates. Dans le cadre du programme de surveillance DCE, un suivi biologique ainsi qu'une cartographie par méthodes acoustiques des bancs de maërl distribués dans plusieurs stations ont été effectués par le REBENT (Hamon *et al.*, 2010) : Saint-Malo/Les Pointus, Fréhel/La Grande Livière, Erquy/Les Justières, Saint Briec/Rohein (proche de la pointe de Pléneuf), Paimpol/Plouézec (Lost Pic), Trébeurden.

#### **2.2.5 Bancs d'huîtres plates (*Ostrea edulis*)**

Deux gisements naturels d'huîtres plates existent au large de Saint-Quay-Portrieux : le « Gisement de la Moulière de St-Quay-Portrieux », et le « Gisement du Grand et du Petit Gripet ». La pêche sur ces gisements est autorisée pendant quelques jours mais la production doit être débarquée au port de Saint-Quay-Portrieux.

#### **2.2.6 Champs de blocs (Figure 5)**

Dans l'archipel des Sept-Iles certains champs de blocs, soumis à la houle, sont très instables. Ces blocs sont lisses et régulièrement retournés, ils accueillent une faune et une flore peu diversifiées. Cet habitat est très bien représenté dans le secteur du Trégor-Goëlo avec une surface couverte estimée à 535 hectares. L'habitat est bien représenté à l'ouest du site, de Trévou-Tréguignec au Sillon de Talbert. Leur état de conservation est jugé comme moyen, ceci étant lié aux mauvaises pratiques de certains pêcheurs à pied. L'enjeu de conservation est très fort pour cet habitat d'après la Communauté de Communes Paimpol-Goëlo (2014).

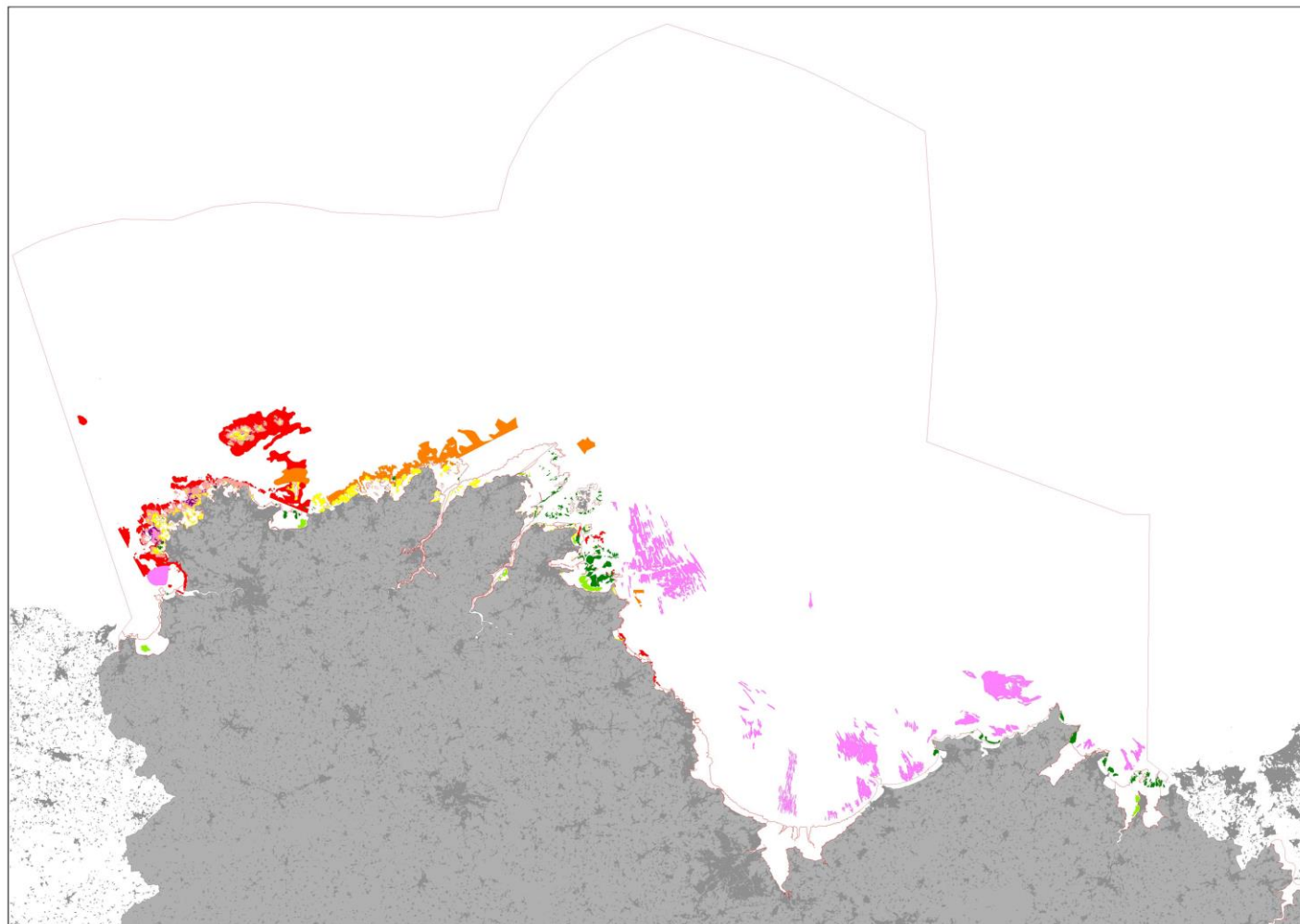
#### **2.2.7 Ceintures à laminaires (Figure 5)**

Au niveau de la baie de Lannion et de la côte de granit rose, les sites suivis dans le cadre du REBENT et de la DCE semblent confirmer une certaine stabilité spatiale et temporelle quant à la composition spécifique des champs de laminaires de ce secteur (Derrien-Courtel & Le Gal, 2012). Du côté du Trégor-Goëlo, les forêts de laminaires sont mieux développées sur la partie Ouest du site, de Penvénan au large de Pleubian. Cet habitat est bien représenté dans ce secteur et il est signalé en bon état de conservation mais présentant des pressions potentiellement fortes (exploitation des laminaires, réchauffement climatique, présence d'*Undaria Pinnatifida*) (Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, 2014).

D'après un gradient Ouest-Est, la couverture végétale en laminaires diminue sur le littoral des Côtes-d'Armor. La diminution de la luminosité en se rapprochant de la baie du Mont-Saint-Michel et plus généralement du fond du golfe Normand-Breton caractérisé par sa faible profondeur et des courants de marée importants entraînant une forte turbidité limitant ainsi leur développement. A l'inverse, sur les côtes du Trégor-Goëlo, cette zone est caractérisée par une côte rocheuse peu turbide. Le site de Moguedhier suivi dans le cadre de la DCE (indicateur macroalgues subtidales) est situé en sortie de la rivière du Trieux. La dénivellation rocheuse est assez rapide et les blocs de roche sont colonisés par un large niveau circalittoral qui succède à la forêt de laminaires.

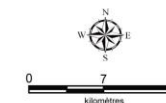
**EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU SCHEMA DES STRUCTURES DES EXPLOITATIONS DE CULTURES MARINES DU DEPARTEMENT DES CÔTES-D'ARMOR (Art L.122-4 et R.122-17)**

Etat initial de l'environnement : biocénoses remarquables comprises dans les périmètres des bassins de production



**LEGENDE :**

- : bancs de maërl (synthèse 1968-2002)
- : présence de maërl (mise à jour 2007)
- : herbiers à *Zostera nolte* (2006)
- : herbiers à *Zostera marina* (2006)
- : champs de blocs (2002, 2012)
- : forêts de laminaires mixtes (2012)
- : roches et blocs à *Laminaria digitata* (2012)
- : zones à laminaires mixtes et clairsemées (2012)
- : périmètres des bassins de production



**Sources :**  
 - Maërl : REBENT, 2007  
 - Herbiers de zostères : REBENT, 2007  
 - Champs de blocs site Natura 2000 FR5300009 : AAMP, TBM 2012  
 - Champs de blocs site Natura 2000 FR5300010 : AAMP, TBM 2012  
 - Ceintures de laminaires : AAMP, TBM 2012  
 - Bassins de production : DOTMOM, 22  
 - Découpages administratifs : DREAL BZH

**Système de projection :**  
 Lambert II - RGF93 (Borne France)  
**Réalisation :**  
 SEANEO, le 17/10/2016

**Figure 5 : biocénoses remarquables comprises dans les bassins de production**

## 2.3 Peuplements ichthyologiques

Les populations ichthyologiques ne peuvent être appréhendées ici à la seule échelle des eaux marines comprises dans les périmètres des bassins de production du nouveau SSECM du département des Côtes-d'Armor, notamment au regard de leur large répartition spatio-temporelle.

Près de 180 espèces de poissons ont été observées dans le golfe depuis les années 1800. Toutefois, les espèces océaniques et d'eau profonde ne se rencontrent qu'en périphérie du golfe, principalement près de Guernesey et Aurigny. La composition de l'ichthyofaune varie, en partie en lien avec le changement climatique global : quelques espèces lusitaniennes deviennent plus fréquentes (*Batistes caprices*, *Sparus aurata*, *Diplodus spp*, *Seriola spp*) tandis que certaines espèces boréales régressent (*Liparis liparis*, *Gadus morrhua*, *Molva molva*, etc.). Quelques grands prédateurs côtiers tels que *Squatina squatina* et *Raja batis*, semblent avoir disparu dans les 50 dernières années (Le Mao, 2011).

Plusieurs espèces d'intérêt culturel, économique ou patrimonial sont présentes dans le golfe : certaines d'entre elles sont listées par la convention OSPAR comme des poissons migrateurs amphihalins (principalement le saumon) et les populations diverses de sélaciens côtiers (Le Mao, 2011).

## 2.4 Mammifères marins

Cinq espèces de mammifères marins ont justifié la désignation de plusieurs sites Natura 2000 compris dans les périmètres de bassins de production. Elles sont toutes listées en annexe II au titre de la DHFF. Il s'agit du grand dauphin (*Tursiops truncatus*), du marsouin commun (*Phocoena phocoena*), du phoque gris (*Halichoerus grypus*), du phoque veau-marin (*Phoca vitulina*) et de la loutre d'Europe (*Lutra lutra*). Elles bénéficient également d'autres outils de protection nationaux et internationaux en particulier la convention OSPAR pour le marsouin commun et un plan national d'action pour la loutre d'Europe.

Dans les eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, les connaissances pour ces cinq espèces sont inégales. Les cétacés comme le grand dauphin et le marsouin commun se répartissent très largement en mer ce qui limite de fait les connaissances sur les zones fonctionnelles de ces derniers. Les plus fortes densités de grand dauphin se trouvent sur le talus continental, mais l'espèce est également présente en densité peu élevées dans toute la région, exceptée en Manche Est et sur les côtes nord-ouest de Bretagne, où il est essentiellement absent. La distribution du marsouin commun est variable d'une saison à l'autre. La distribution estivale du marsouin commun est inverse à sa distribution hivernale, puisqu'on le retrouve sur toute la partie nord du plateau continental, de la Bretagne à la mer celtique, ainsi qu'en Manche ouest où de fortes densités sont prédites au sud de la Cornouaille anglaise jusqu'aux îles anglo-normandes (Pettex *et al.*, 2014)

Les phoques gris ont été observés sur l'ensemble des côtes entre la mer de la Manche et la Bretagne Sud, et principalement dans le périmètre du parc naturel marin d'Iroise, dans la réserve naturelle des Sept-Iles et en baie de Saint-Brieuc. Les phoques veaux-marins ont été aperçus majoritairement sur les côtes Nord et Est du Cotentin, en baie du Mont Saint-Michel, près de Saint-Malo, de Saint-Cast-le-Gildo et dans la Réserve Naturelle des Sept-Iles.

Un maximum de 54 Phoques gris a été dénombré sur l'archipel des Sept-Iles en mars 2013 (jusqu'à une centaine d'individus observés en période de mue). En été, c'est entre 20 et 30 phoques qui séjournent dans l'archipel. 3 à 25 individus sont également dénombrés sur les Triagoz (maximum en mai et juillet). Des individus isolés peuvent être observés régulièrement dans certains secteurs de Trébeurden à Perros-Guirec (Le Borgne, 2016).

Dans le Trégor, la Loutre d'Europe est en phase de recolonisation comme dans la plupart de la Région Bretagne. Cette espèce est bien présente au niveau des estuaires du Trieux et du Jaudy ainsi que de leurs affluents, sa présence est beaucoup plus sporadique sur le littoral. Des empreintes ont été observées en janvier 2013 dans l'anse de Beauport (Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, 2014). Du côté Ouest du Trégor, l'espèce est bien signalée au niveau de la rivière du Léguer. En revanche, sa présence sur le littoral reste à prouver (Le Borgne, 2016).

## 2.5 Avifaune marine

Environ, 51 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dépendantes du milieu marin ont justifié la désignation des principales ZPS (étendue) ayant une partie marine dans les périmètres de bassin de production du département des Côtes-d'Armor (Tableau 3).

**Tableau 3 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (DO 92/43/CEE) dépendantes du milieu marin ayant justifiées la désignation des principales ZPS comprises dans les périmètres de bassins de production du nouveau SSECM du département des Côtes d'Armor**

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	FR5310070	FR5310095	Code	Nom vernaculaire	Nom latin	FR5310070	FR5310095
A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	x		A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		x
A002	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	X		A141	Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		x
A003	Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>	x		A143	Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		x
A005	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	X		A144	Bécasseau sanderling	<i>Calidris albras</i>		x
A007	Avocette élégante	<i>Podiceps auritus</i>	X		A149	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>		x
A008	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	X		A151	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>		x
A013	Puffin des Anglais	<i>Puffinus puffinus</i>	X		A156	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		x
A014	Océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i>	x		A157	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>		x
A016	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>	X		A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	x	x
A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x	X	A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	x	X
A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotellis</i>	X	X	A177	Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	X	X
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>		X	A179	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	x	X
A034	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>		x	A182	Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	X	
A046	Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	x	x	A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	X	X
A048	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	x	x	A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X	X
A050	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>		x	A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	x	X
A063	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	X		A191	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	x	X



A065	Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	X	X	A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	x	X
A069	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	X		A195	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>		X
A130	Huitrier-pie	<i>Haematopus ostralegus</i>		x	A197	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	X	
A132	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>		X	A199	Guillemot de Troïl	<i>Uria aalge</i>	X	
A137	Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		x	A200	Pingouin torda	<i>Alca torda</i>	X	X
A138	Gravelot à collier inter.	<i>Charadrius alexandrinus</i>		x	A384	Puffin des Baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>	X	

### 3 Environnement paysager

D'après Barry *et al* (2013), la frontière terre-mer du département des Côtes-d'Armor d'un point de vue paysager se caractérise essentiellement par des paysages cultivés avec d'Est en Ouest, des paysages cultivés à ragosses entre Dinan et Saint-Brieuc, puis un paysage boisé et de bosquets pour la moitié nord de la façade ouest de la baie de Saint-Brieuc. Du côté du Trégor-Goëlo, le point de vue depuis la terre est dominé par un paysage de cultures légumières. Enfin à l'Ouest, les paysages de la région de Lannion sont dominés par du bocage dit à « maille élargie ».

Les activités de cultures marines ont bâti l'identité de certains bassins de production comme celui de Paimpol et modelé ses paysages. Les ostréiculteurs animent et font vivre les zones ostréicoles du littoral des Côtes-d'Armor. L'horaire des marées rythme les départs aux parcs et les retours aux chantiers ostréicoles. Le reste du temps est consacré à la préparation du matériel, au nettoyage, au conditionnement, à la vente des huîtres et, depuis peu, à assurer l'offre de dégustation en « vente directe ». Les nombreux établissements professionnels de restauration spécialisés dans les fruits de mer, regroupés essentiellement sur les grandes communes littorales (Paimpol, Perros-Guirec, Saint-Brieuc, etc.) contribuent au dynamisme et à l'image de marque des activités de cultures marines indissociables du paysage littoral des Côtes d'Armor.

Les activités de cultures marines sont peu présentes sur le secteur de Plestin-les-Grèves à Trévou-Tréguignec. Le découpage important du trait de côte et les fortes oppositions locales au développement d'activités sur le DPM sont des contraintes importantes pour le développement des cultures marines. Les interactions paysagères des activités de cultures marines sur ce territoire est très faible pour l'heure. Seul un développement important des activités de cultures marines pourrait modifier les paysages actuels par une augmentation des structures d'élevage sur le DPM. En revanche, il semble peu probable qu'un tel développement puisse avoir lieu au regard des problématiques de partage de l'espace.

Les parcs ostréicoles de la baie de Paimpol par leur étendue sont indissociables de l'espace de la baie à laquelle elle s'adresse entièrement. L'activité de plusieurs petites zones portuaires sont elles-mêmes en lien avec l'estran par les zones de parcage, de dépôt et d'élevage. Les principaux enjeux paysagers en lien avec le développement des activités de cultures marines sur cet espace sont de garantir le caractère des paysages, les bonnes conditions de perception de l'horizon de la côte. Effectivement, il faut garantir les vocations professionnelles des établissements conchyliques situés proches du bord de mer afin d'éviter tout développement non-maîtrisé du foncier.

## **PRESSIONS ET IMPACTS POTENTIELS DES ACTIVITES DE CULTURES MARINES DU PROJET DE SSECM**

Plusieurs travaux de références ayant étudié les interactions des activités de cultures marines sur l'environnement marin, et parfois plus généralement des pressions et des impacts exercés par les activités humaines sur les eaux marines ont été étudiés pour établir la méthode d'analyse des interactions potentielles des activités de cultures marines avec leur environnement. Cette méthode permettra par la suite d'établir un certain nombre de recommandations vis-à-vis de la limitation, de la réduction ou bien de la compensation des impacts potentiels de ces activités sur l'environnement au regard du projet de nouveau SSECM.

- **Plan d'Actions pour le Milieu Marin (PAMM) de la façade Manche et Mer du Nord (MMN) (MEDDE, 2012) :**

L'approche proposée dans le cadre de ces travaux doit être considérée comme le socle de référence à long terme pour l'évaluation écologique et la gestion du milieu marin en France métropolitaine. La DC SMM constitue le pilier environnemental de la politique maritime de l'UE.

- **Référentiel technico-économique « cultures marines » de l'AAMP (Abellard, 2009) :**

Le Référentiel Technico-Economique (RTE) « Cultures marines » fait un état des lieux des pressions potentielles que les élevages marins peuvent exercer sur les habitats et les espèces Natura 2000, mais il ne s'agit pas de pressions « systématiques ». Ce travail résulte de synthèses bibliographiques et de consultations d'experts. Il a été réalisé avec l'appui et la collaboration des organismes scientifiques nationaux (notamment l'IFREMER et le Muséum National d'Histoire Naturelle) ainsi que les administrations nationales, en lien avec les structures professionnelles.

- **Référentiel « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » du CGDD/DEB/MEDDE :**

Les lignes directrices visent l'application de l'ensemble de la séquence éviter, réduire et compenser, dans le cadre de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, d'activités et de documents de planification. Elles abordent les différentes procédures d'autorisation (étude d'impact et autres évaluations).

- **DOCOB des sites Natura 2000 marins compris dans les périmètres des bassins de production du nouveau SSECM :**

Les supports d'information de référence à l'échelle des sites Natura 2000 sont les DOCUMENTS d'OBJECTIFS (DOCOB) et les Formulaires Standards de Données (FSD). L'utilisation des DOCOB, lorsqu'ils existent, permet de disposer des informations à l'échelle des sites Natura 2000.

## 4 Interactions potentielles des activités de cultures marines avec l'environnement

### 4.1 Organisation des activités de cultures marines pour l'analyse des interactions

Les activités de cultures marines font appel à des techniques d'exploitation particulières qui conditionnent leurs interactions avec l'environnement marin.

Six techniques de production sont autorisées par le nouveau SSECM sur l'ensemble des bassins de production des Côtes-d'Armor, à savoir : sol, surélevé, bouchot, filière, container et captage (pour les huîtres). Il est ainsi possible d'associer les différentes espèces dont l'élevage et les techniques associées sont encadrées par le nouveau SSECM comme exposé au Tableau 4.

**Tableau 4 : techniques de production et espèces associées potentielles dans le nouveau SSECM**

	Huître	Moule	Palourde	Coque	coq.St.Jacques	Pétoncles	Ormeau	Praire	Clam	Verni	Bigorneau	Patelle	Crépidule	Buccin	Tellines	Couteaux	Oursin	Violet	Algues
Sol	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Surélevé	x	x	x		x	x	x	x			x			x					x
Bouchot		x																	
Filière	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x			x	x	x
Container	x	x	x		x	x	x	x			x			x			x	x	

### 4.2 Pressions et impacts : définitions

La mise en évidence d'un impact suppose ainsi :

- L'existence d'une pression : une pression se définissant comme une composante d'une activité humaine ou de l'environnement naturel pouvant avoir un effet (impact), positif ou négatif sur un habitat ou une espèce ;
- L'existence d'une interaction : en cas d'interaction, la pression ou la somme des pressions se matérialise par un changement d'état (ou perturbation) dans l'espace et dans le temps, des paramètres physiques, chimiques ou biologiques du milieu.

Cet impact s'apprécie à partir de la sensibilité de l'environnement. La sensibilité d'un habitat ou d'une espèce à une pression donnée se définit comme la réaction de cet habitat ou de cette espèce à la pression considérée. Certains impacts des activités de cultures marines sur l'environnement sont connus pour avoir fait l'objet d'observations ou d'études locales, nationales ou internationales. En revanche, ces connaissances particulières acquises sur certains sites ne sont pas forcément transposables sur d'autres sites.

### 4.3 Articulation des pressions définies dans le PAMM MMN et du RTE « cultures marines »

Les terminologies utilisées dans le cadre de la rédaction des PAMM et notamment celles concernant l'analyse des pressions et des impacts constituent une base légitime pour l'évaluation environnementale du schéma des structures. Celles-ci n'ont cependant pas pris en compte les spécificités des diverses activités de cultures marines. Elles ont été regroupées par grand item, notamment aquaculture et/ou conchyliculture.

Le RTE « cultures marines » est plus précis pour certaines activités de cultures marines. Il avait notamment identifié, pour quatre grands groupes d'activités de cultures marines, les pressions potentiellement exercées par ces dernières et leur contribution au niveau d'intensité des pressions, sur les habitats et les espèces marines d'intérêt communautaire. Il a ainsi été possible d'articuler les pressions identifiées dans le RTE « cultures marines » avec les pressions identifiées dans le cadre de l'élaboration du PAMM MMN et d'y rattacher par la suite les activités de cultures marines concernées.

Enfin, une fois l'articulation des différentes pressions effectuée et l'établissement de l'organisation des activités de cultures marines, ces deux éléments permettent d'établir le Tableau 3, afin d'analyser les interactions des différentes techniques de production (sol, surélevé, etc.) avec l'environnement (habitats et espèces marines). Différentes techniques de production comme le captage, l'affinage, etc. ne sont pas prises en compte car elles font appel à des techniques similaires.

**Tableau 5 : tableau de synthèse du niveau de contribution des techniques de production des activités de cultures marines aux pressions identifiées dans le PAMM MMN**

Techniques de production	Pertes physiques d'habitats (étouffement, colmatage)		Dommages physiques : abrasion, extraction de matériaux		Modification de la turbidité		Déchets marins	Dérangement, collisions	Enrichissement excessif en matière organique		Introduction de pathogènes microbiens		Introduction d'espèces non indigènes		Extraction d'espèces
Sol	faible		modérée		inexistante		faible	modérée	faible		faible		faible		faible
Surélevé	modérée		inexistante		positif		faible	modérée	modérée		faible		faible		inexistante
Bouchot	modérée		inexistante		positif		faible	modérée	modérée		faible		faible		faible
Filière	C	A	inexistante		C	A	faible	C	A	C	A	C	A	A	C
Container	faible		inexistante		inexistante		faible	modérée	faible		faible		faible		inexistante

Légende	
<span style="background-color: red; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	pression forte
<span style="background-color: orange; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	pression modérée
<span style="background-color: yellow; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	pression faible
<span style="background-color: green; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	pression positif (habitats / espèces)
<span style="background-color: gray; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	pression inexistante
C	Conchyliculture
A	Algoculture

#### **4.4 Impacts potentiels des activités de cultures marines sur les différentes composantes des écosystèmes marins**

Suite à la définition des pressions via l'articulation des travaux du PAMM MMN et du RTE de l'AAMP, il est possible maintenant d'identifier les impacts potentiels générés par les activités de cultures marines sur les différentes composantes de l'environnement marin.

Le croisement des pressions potentielles identifiées avec ces différentes composantes des écosystèmes marins permet de construire un tableau des impacts (Tableau 6).

Ce tableau a été construit en partie au regard des travaux menés dans le cadre des PAMM MMN et du RTE cultures marines de l'AAMP. Il ne peut traduire les spécificités locales des bassins de production du département des Côtes d'Armor. En revanche, il permet d'éclairer par une approche globale, sur les interactions entre les pressions générées par certaines activités de cultures marines, sur les composantes des écosystèmes marins des sous-régions marines Manche-Mer du Nord.

Au croisement des lignes et des colonnes, l'intensité (connue ou pressentie) des impacts de chaque pression sur chaque composante des écosystèmes marins est évaluée via un code couleur décrit dans la grille de lecture. Les niveaux d'impacts « non-déterminés » et « pas d'impact » découlent des travaux réalisés dans le cadre de l'élaboration des PAMM.

Ces informations sont également accompagnées d'abréviations indiquant la/les technique(s) de production générant potentiellement la pression impliquée dans l'interaction avec une/des composante(s) des écosystèmes marins.

**Tableau 6 : niveaux d'impacts des activités de cultures issus du croisement des pressions sur les composantes de l'environnement marin**

PRESSIONS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Pertes physiques d'habitats (étouffement, colmatage)	Dommmages physiques : abrasion	Modification de la turbidité	Déchets marins	Dérangement	Enrichissement excessif en matière organique	Introduction de pathogènes microbiens	Introduction d'espèces non indigènes	Extraction d'espèces	
IMPACT SUR :											
A	Espèces	Mammifères marins	Su/B			Su/B/F/C	All				
B		Oiseaux marins	Su/B/C	So		Su/B/F/C	All		All	So	
C		Reptiles marins (tortues)				Su/B/F/C	All				
D		Espèces démersales		So						All	
E		Espèces pélagiques	Su/B/C								
F		Zooplancton			All					All	
G		Phytoplancton			All					All	
H		Phytobenthos	Su/B/C	So	All			Su/B/F		All	
I		Habitats	Biocénoses du médiolittoral meuble (comprenant : 1130-1 ; 1140-3 ; 1140-3 ; 1140-4 ; 1140-5 ; 1140-6)	Su/B/C	So	B/Su	Su/B/F/C	So/Su/B/C	Su/B/C		All
J	Biocénoses du médiolittoral rocheux (comprenant : 1170-2 ; 1170-3 ; 1170-4 ; 1170-8 ; 1170-9)		Su/B/C	So	B/Su			Su/B/C		F(A), Su(A)	
K	Biocénoses de substrat dur, infralittoral et circalittoral (comprenant : 1170-5 ; 1170-6 ; 1170-7)		F/C		F(C)/Su/C			Su/B/F(C)/C		F(A), Su(A)	
L	Biocénoses de substrat meuble, infralittoral (comprenant : 1110-1 ; 1110-2 ; 1110-3 ; 1110-4 ; 1160-1 ; 1160-2)		F/C	So	F(C)/Su/C			Su/B/F(C)/C		All	So
M	Biocénoses de substrat meuble, circalittoral (pas de correspondance N2000)		F/C		F(C)/C			F(C)/C			So
N	Espèces exploitées	Espèces pêchées	So/Su/B/C	So						All	
O		Espèces élevées							All	All	
P	Réseaux trophiques		All	So	All	Su/B/F/C	So/Su/B/C			All	
Q	Santé humaine							All			

Intensité de l'impact potentiel	
	Impact fort
	Impact modéré
	Impact faible
	Impact positif (habitats / espèces)
	Pas d'impact
	Non déterminé
Type de technique	
So	Sol
Su	Surélevé
F	Filière : (C) Conchy (A) Algue
B	Bouchot
C	Container
All	Ensemble des techniques

## ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les enjeux environnementaux sont définis au regard de l'état initial des connaissances sur l'environnement marin compris dans les périmètres de bassin de production du nouveau SSECM des Côtes-d'Armor et de l'existence d'impacts potentiels ou connus d'activités de cultures marines.

Les critères de hiérarchisation des enjeux environnementaux et leur organisation diffèrent en fonction des méthodes, toutefois d'après Souhiel *et al* (2011) il est possible de retenir certains critères dans le cadre de cette démarche :

- le statut européen de l'habitat ou de l'espèce (d'intérêt communautaire ou prioritaire) ;
- la représentativité (rareté) (ex : effectifs régionaux, nationaux ou internationaux) ;
- l'importance de l'habitat pour l'espèce (importance fonctionnelle pour l'alimentation, la reproduction, le repos, etc.) ;
- le degré d'isolement (ex : limite d'aire de répartition, isolement taxonomique, isolement génétique) ;
- le caractère d'espèce emblématique, à valeur culturelle ou économique ;
- l'état de conservation des habitats et/ou des espèces et de leurs habitats (évaluation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire dans le cadre de l'élaboration des DOCOB des sites Natura 2000 et des rapportages).

Ces critères sont ensuite analysés au regard des impacts potentiels de chaque activité de cultures marines présente dans les bassins de production du département des Côtes-d'Armor concernés par la présence d'un/des enjeu(x) (Tableau 6) notamment : le type de technique de culture/élevage actuellement utilisée (sol, surélevé, bouchot et filière) et les activités encadrées par le nouveau schéma des structures.

Les niveaux d'enjeux ont été définis en trois intensités qui pourront guider les priorités d'actions :

- **Fort** : les mesures de gestion environnementale (ex : éviter, réduire les impacts) des activités devront être portées prioritairement dans la mesure du possible au regard des habitats ou des espèces concernées ;
- **Modéré** : une attention particulière et régulière devra être portée aux activités qui interagissent avec les habitats et les espèces concernées ;
- **Faible** : ne signifie pas inintéressant, mais nécessiteront une attention moins régulière.

**Tableau 7 : synthèse et définition des enjeux environnementaux en lien avec les activités de cultures marines, pour la conservation des composantes de l'environnement naturel marin présentant un intérêt fonctionnel et/ou patrimonial**

Compartiments de l'environnement naturel	Composantes de l'environnement naturel	Importance fonctionnelle dans les eaux territoriales des Côtes-d'Armor			Etat de conservation		Importance	Enjeux environnementaux en lien avec les activités de cultures marines
		Production primaire	Alimentation Reproduction Nurserie	Diversité	Eaux territoriales 22	Manche-Atlantique (2014)		
Biocénoses du médiolittoral meuble	Herbiers à zostères naines (Code Natura 2000 : 1110-1, 1130-1, 1140-3)	**	**	**	Bon	Mauvais (Habitat 1110-1)	Forte	Maintien du bon état de conservation des habitats fonctionnels particuliers compris dans les eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, en particulier les herbiers à zostères marines, les bancs de maërl et les ceintures de laminaires.  Amélioration des connaissances relatives aux interactions potentielles des activités de cultures marines sur les biocénoses du médio et de l'infra littoral de substrat meuble et rocheux.  Participer au maintien de la bonne qualité des masses d'eau côtières.
	Vasière intertidale (1140)	***	***	**	Bon	Mauvais (1140)	Forte	
Biocénoses de l'infra littoral meuble	Bancs de maërl (1110-3, 1160-2)	**	***	***	Inconnu	Mauvais (1110-3 ; 1160-2)	Prioritaire	
	Herbiers à zostères marines (Code Natura 2000 : 1110-1, 1130-1, 1140-3)	***	***	***	Bon	Mauvais (Habitat 1110-1)	Prioritaire	
Biocénoses du médiolittoral rocheux	Champs de blocs (1170-9)	**	***	***	Moyen	Moyen (1170-9)	Forte	
Biocénoses de l'infra littoral rocheux	Ceintures de laminaires	***	***	***	Inconnu	Moyen	Prioritaire	
Compartiments de l'environnement naturel	Espèce	Rôles des eaux territoriales 22	Espaces fonctionnels marins de l'espèce dans les eaux territoriales du département des Côtes d'Armor		Niveau de couverture des eaux du 22 par l'espèce	Enjeux environnementaux en lien avec les activités de cultures marines		
			Localisation	Etat de conservation				
Mammifères marins	Grand dauphin	Migration, Alimentation	Diffuse sur l'ensemble des eaux territoriales		Inconnu	Partiel	Garantie du bon état écologique des espaces fonctionnels marins connus pour les populations de mammifères d'intérêt communautaire présentes dans les eaux territoriales du département des Côtes d'Armor.  Limitation des impacts connus des pressions liées aux activités de cultures marines sur les populations de mammifères marins d'intérêt communautaire.	



Evaluation environnementale du schéma des structures des exploitations de cultures marines du département des Côtes-d'Armor

	Phoque gris	Reproduction, Alimentation, Repos	Archipel des Sept-îles	Bon	Localisée	
	Marsouin commun	Migration, Alimentation	Observations ponctuelles	Inconnu	Partiel	
	Loutre d'Europe	Alimentation	Observations ponctuelles en baie de Paimpol (traces anse de Beauport en 2013)	Inconnu	Partiel	
Espèces amphihalines d'intérêt communautaire	<i>Alosa alosa</i> , <i>Alosa fallax</i> , <i>Petromyzon marinus</i> , <i>Salmo salar</i> , <i>Anguilla anguilla</i>	Zone de concentration et d'alimentation	Trieux et Jaudy (habitat estuarien 1130) pour l'ensemble de ces espèces, l'Arguenon, le Gouët, le Yar et le Léguer pour la Lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> ) et la Grande Alose ( <i>Alosa alosa</i> )	- Pour le Saumon atlantique : Inconnu en mer ; Braconnage actuel ou passé (?) du saumon dans le Trieux et le Léguer ; - Les aloses : captures fréquentes dans la Rance, dans le Trieux et dans le Léguer par la pêche plaisir (PLAGEPOMI) ; - Les lamproies : inconnu - Les anguilles : inconnu	Partiel	<b>Garantie de la libre circulation des poissons amphihalins dans les zones de concentration estuariennes susceptibles d'accueillir des activités de cultures marines (Jaudy, Trieux, Léguer).</b>
Avifaune nicheuse	<i>Océanite tempête</i> , <i>Aigrette garzette</i> , <i>Faucon pèlerin</i> , <i>Mouette tridactyle</i> , <i>Sterne caugek</i> , <i>Sterne de Dougall</i> , <i>Sterne pierregarin</i> , <i>Sterne naine</i> , <i>Fulmar boréal</i> , <i>Puffin des Anglais</i> , <i>Fou de Bassan</i> , <i>Grand cormoran</i> , <i>Cormoran huppé</i> , <i>Tadorne de Belon</i> , <i>Eider à duvet</i> , <i>Huïtrier pie</i> , <i>Goéland brun</i> , <i>Goéland argenté</i> , <i>Goéland marin</i> , <i>Guillemot de Troil</i> , <i>Pinguin torda</i> , <i>Macareux moine</i>	Alimentation, reproduction, migration nidification	Précise pour certains : Faucon pèlerin (falaises), Fou de Bassan (Sept-îles), Pinguin torda (Fréhel), Macareux moine (Sept-îles)  Plus diffuse pour les autres : îles et îlots, littoral rocheux	<u>Mauvais pour les nicheurs suivants</u> : Puffin des Anglais, Fou de Bassan, Pinguin torda, Macareux moine, Puffin des Baléares  <u>Moyen à bon pour</u> : Mouette tridactyle, Sterne caugek, Sterne de Dougall, Sterne naine, Grand cormoran, Tadorne de Belon, Grand gravelot Goéland brun, Goéland argenté, Goéland marin	Partiel	<b>Garantie du bon état de conservation de l'avifaune dépendante du milieu marin compris dans les eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, par le maintien des « fonctionnalités, de l'intégrité et la cohérence » des espaces fonctionnels qui présentent un enjeu fort pour la nidification, l'alimentation et le repos (ex : cordons coquilliers, falaises, îles et îlots, herbiers de zostères, bancs de maërl, vasières intertidales, etc.).</b>
Avifaune internuptiale (alimentation, repos, etc.)	<i>Grand gravelot</i> , <i>Puffin des Baléares</i> , <i>Chevalier aboyeur</i> , <i>Harle huppé</i> , <i>Grèbe huppé</i> , <i>Huïtrier pie</i> , <i>Tournepièrre à collier</i> , <i>Pluvier argenté</i> , <i>Courlis cendré</i> , <i>Chevalier gambette</i> , <i>Goéland cendré</i> , <i>Océanite tempête</i> , <i>Mouette tridactyle</i> , <i>Fulmar boréal</i> , <i>Puffin des Anglais</i> , <i>Fou de Bassan</i> , <i>Tadorne de Belon</i> , <i>Eider à duvet</i> , <i>Goéland brun</i> , <i>Goéland argenté</i> , <i>Goéland marin</i> , <i>Guillemot de Troil</i> , <i>Pinguin torda</i> , <i>Macareux moine</i> , <i>Plongeon catmarin</i> , <i>Plongeon arctique</i> , <i>Plongeon imbrin</i> , <i>Grèbe à cou noir</i> , <i>Macreuse noire</i> , <i>Mouette mélanocéphale</i>	Alimentation, repos	Diffuse pour les Goélands, les Fou de Bassan, les Puffins, l'Océanite tempête, le Fulmar boréal, le Pinguin torda, le Macareux moine  Replats sablo-vaseux et les vasières du médiolittoral pour les limicoles	<u>En danger critique d'extinction (Bretagne)</u> : Sterne de Dougall, Eider à duvet, Macareux moine <u>En danger (Bretagne)</u> : Océanite tempête, Faucon pèlerin, Sterne naine, Pinguin torda <u>Vulnérable (Bretagne)</u> : Fulmar boréal, Puffin des Anglais, Grand cormoran, Huïtrier pie, Grand gravelot, Gravelot à collier int., Goéland argenté, Guillemot de Troil, Plongeon imbrin	Partiel	

## MESURES DE GESTION RELATIVES AUX ACTIVITES DE CULTURES MARINES

Le croisement des enjeux tels que définis ci-dessus avec les impacts potentiels de chaque activité de culture marine encadrée dans les différents bassins de production du département des Côtes d'Armor permet de définir les mesures de gestion des activités afin d'éviter, réduire ou de compenser les impacts sur l'environnement.

Selon les niveaux d'enjeux, certaines activités peuvent avoir un impact fort ou modéré sur certaines composantes de l'environnement.

Des mesures de gestion spécifiques ont ainsi été proposées pour certaines activités dans certains bassins de production.

Ces mesures de gestion visent à éviter ou réduire les impacts de certaines activités de cultures marines sur les composantes de l'environnement. Il est cependant difficile de transposer à la mer les mêmes mesures que celles appliquées à la gestion des milieux terrestres. Aucune mesure de compensation n'a ainsi été proposée (l'acquisition foncière est exclue sur le DPM, les actions de restauration sont plus difficiles à mettre en œuvre qu'à terre et leur efficacité est incertaine).

Ces mesures de gestion visent essentiellement à :

- éviter des zones présentant des enjeux environnementaux. Ces zones sont généralement identifiées dans des aires protégées existantes (arrêtés de protection de biotope, Natura 2000). Il s'agit notamment d'éviter le développement de nouvelles activités dans les zones de nurserie, de nourricerie, de frayère ou de nidification ou dans des zones produisant des services écosystémiques difficilement remplaçables ;
- réduire les impacts en adaptant certaines pratiques ou techniques d'exploitation selon la sensibilité environnementale de certaines zones.

Certaines de ces mesures d'évitement ou de réduction des impacts ont été proposées par précaution en attendant que les connaissances sur les impacts des activités évoluent (ex : projet d'évaluation de l'impact des dragages sur les bancs de maërl en Rade de Brest).

Les principales mesures de gestion proposées sont synthétisées dans le Tableau 8. Chaque mesure est ensuite affinée pour chaque bassin de production (voir fiche bassin) en fonction des spécificités locales. Ces mesures devront être évolutives en fonction de l'adoption des futurs plans et schémas auxquels le nouveau SSECM devra s'articuler (PAMM, SRDAM, etc.).

**Tableau 8 : synthèse des principales mesures de gestion et de suivi des activités de cultures marines pour répondre aux enjeux environnementaux des composantes de l'environnement les plus remarquables des eaux territoriales du département des Côtes d'Armor**

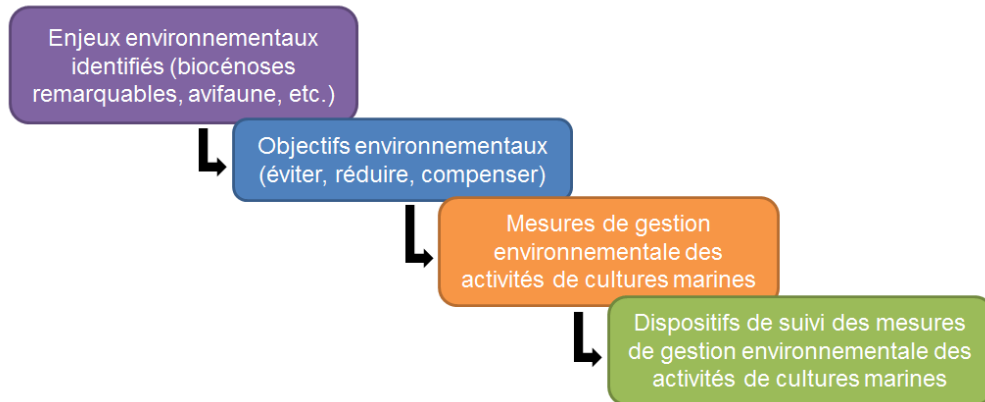
Enjeux environnementaux	Composantes de l'environnement concernées	Type d'impact	Objectif	Mesures de gestion	Niveau d'enjeu	Observations
<b>Maintien du bon état de conservation des habitats fonctionnels particuliers compris dans les eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, en particulier les herbiers à zostères marines, les bancs de maërl, les ceintures de laminaires et les champs de blocs</b>	Biocénoses du substrat meuble du médiolittoral et de l'infralittoral de type maërl (1110-3)	Etouffement et/ou déséquilibre des biocénoses par une augmentation de la turbidité locale (matière en suspension riche en nutriments et en matière organique) et une diminution de la luminosité	Eviter les impacts	Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche (ex : programme DECIDER en rade de Brest) sur les bancs de maërl vivant limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines. Sur les sites où la présence de maërl est signalée sans en connaître l'état (vivant ou mort) limiter temporairement le développement des activités en fonction des évaluations au cas par cas.		
	Biocénoses du médiolittoral rocheux de type champs de blocs (1170-9)		Eviter les impacts	Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.		
	Biocénoses de l'infralittoral rocheux de type ceintures de laminaires (champs de fucales 1170-3 ; champs de laminaires) 1170-5		Eviter les impacts	Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces d'algues exogènes à la Bretagne. De manière générale, les plantules destinées à la culture dans un élevage donné, doivent être d'origine locale au bassin de production auquel appartient cet élevage, et qu'en conséquence des garanties doivent être apportées par la filière aquacole concernée. Se conformer aux avis référents.		Pour le caractère indigène des espèces d'algues se conformer aux avis référents.
<b>Amélioration des connaissances relatives aux interactions potentielles des activités de cultures marines sur les biocénoses du médio et de l'infralittoral de substrat meuble et rocheux</b>	Biocénoses du médiolittoral et de l'infralittoral meuble de type herbiers de zostères (1110-1)	Mode de production favorisant l'introduction d'espèces non indigènes, en particulier des espèces envahissantes (algoculture, ostréiculture, etc.)	Eviter les impacts	Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche sur les herbiers de zostères (Par exemple le programme de connaissance entamé par le CRC Bretagne Sud en partenariat avec Cap Atlantique sur le trait du Croisic), limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans les zones infralittorales.		
			Réduire les impacts	Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères (MAE : Mesures Agro-Environnementales). Déplacer temporairement les structures d'élevage de type tables ostréicoles ou containers sur les surfaces de la concession si elles contribuent localement à accentuer les phénomènes d'envasement ou d'ensablement. Favoriser le déplacement des concessions ou le changement d'assiette des concessions dont l'implantation et l'exploitation peut porter préjudice au développement des herbiers de zostères (interactions appréciées au droit de concessions existantes selon avis scientifique). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.		
<b>Participer au maintien de la bonne qualité des masses d'eau</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type vasière (1140)	Participe aux dommages physiques, compte tenu des caractéristiques du substrat	Eviter les impacts	Exclure les élevages en surélevé et sur bouchots qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur les vasières du médiolittoral du Trieux et du Jaudy et plus précisément dans les anses et les fonds de baies.		

Evaluation environnementale du schéma des structures des exploitations de cultures marines du département des Côtes-d'Armor

				<p>limiter la concentration des containers qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur les vasières du médiolittoral du Trieux et du Jaudy plus précisément dans les anses et les fonds de baies.</p>		
<p><b>Garantie du bon état de conservation de l'avifaune dépendante du milieu marin compris dans les eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, par le maintien des « fonctionnalités, de l'intégrité et la cohérence » des espaces fonctionnels qui présentent un enjeu fort pour la nidification, l'alimentation et le repos (ex : cordons coquilliers, falaises, îles et îlots, herbiers de zostères, bancs de maërl, vasières intertidales, etc.)</b></p>	Oiseaux marins	Déchets marins	Eviter les impacts	<p>Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour du Sillon de Talbert et des îles de la Colombière de la Neillière et des Haches.</p>		<p>D'autres sites présentent de forts enjeux pour la conservation de l'avifaune mais ne sont pas concernés par les activités de cultures marines du fait de leur inaccessibilité : falaises de Plouha, d'Erquy et de Fréhel.</p>
		Dérangement		<p>Exclure toute nouvelle activité de cultures marines dans les zones fonctionnelles identifiées comme présentant un enjeu fort pour l'avifaune marine (archipel des Sept-Îles, île de Tomé), afin de limiter les impacts liés au dérangement par les activités de cultures marines dans ces zones.</p>		
		Perte physique d'habitats pour l'alimentation, la nidification et de repos	Réduire les impacts	<p>Eviter, lors de l'accès aux concessions, la circulation des véhicules à moteur sur le Domaine Public Maritime (DPM), sur le sable humide, les laisses de mer et la végétation des hauts de plages (prés salés, etc.) sauf accès existants et les zones de roulement utilisées. Cette mesure s'inscrit dans la volonté de maintien et restauration du bon état écologique des espèces d'oiseaux marins à enjeux qui s'alimentent et se reposent sur les espaces intertidaux (bas et haut médiolittoral).</p>		
				<p>Améliorer les connaissances sur les interactions des activités de cultures marines sur l'avifaune marine (dérangement, alimentation) au niveau des hotspots des eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, notamment au niveau des baies de Saint-Brieuc et de la baie de Paimpol.</p>		
<p><b>Limitation des impacts connus des pressions liées aux activités de cultures marines sur les populations de mammifères marins d'intérêt communautaire fréquentant les eaux territoriales du département des Côtes d'Armor</b></p>	Mammifères marins	Dérangement	Eviter les impacts	<p>Exclure les activités de cultures marines dans un périmètre de 100 m autour des reposoirs connus pour les phoques gris au niveau de l'archipel des Sept-Îles.</p>		
		Perte physique d'habitats (reposoir)				
<p><b>Garantie de la libre circulation des poissons amphihalins dans les zones de concentration estuariennes susceptibles d'accueillir des activités de cultures marines (Jaudy, Trieux, Léguer)</b></p>	Espèces amphihalines d'intérêt communautaire	Perte physique d'habitats (limitation des accès aux zones fonctionnelles)	Eviter les impacts	<p>Améliorer les connaissances concernant les interactions potentielles des activités de cultures marines sur les espèces amphihalines à enjeu fort, notamment dans les principales zones de concentration connues (estuaire du Trieux et du Jaudy).</p>		

## DISPOSITIFS DE SUIVI

Afin de s'assurer de l'efficacité environnementale du projet de nouveau SSECM, des dispositifs de suivi ont été élaborés de la façon suivante :



Ces dispositifs de suivi comportent des éléments d'action concrets et opérationnels répondant à une ou plusieurs mesures de gestion environnementale préconisées plus haut en vue d'atteindre ou de maintenir le bon état écologique des eaux littorales du département des Côtes d'Armor sous l'influence potentielle des effets des activités de cultures marines.

Ces dispositifs de suivi ont été élaborés sur la base de l'évaluation de l'état initial et des enjeux environnementaux identifiés au regard des pressions et des impacts potentiels engendrés par les activités de cultures marines.

Ces dispositifs de suivi mis en relation pour certains les uns avec les autres, se réfèrent aux mesures de gestion et dont la responsabilité de leur mise en œuvre incombe aux organisations professionnelles, aux instances scientifiques, aux structures gestionnaires des espaces marins, des associations et des services de l'Etat. Comme indiqué dans les éléments de justification du Tableau 9, ces dispositifs de suivi doivent essentiellement répondre aux objectifs opérationnels établis dans le cadre de la mise en œuvre du programme de mesures du PAMM MMN.

Ces dispositifs de suivi n'ont en revanche pas vocation à recenser de manière exhaustive toutes les actions permettant de protéger le milieu marin au regard des impacts potentiels des activités de cultures marines dans les eaux marines du département des Côtes d'Armor. Seules les actions les plus pertinentes pour répondre aux enjeux identifiés lors de l'évaluation de l'état initial et aux objectifs environnementaux y figurent.

L'ensemble de ces dispositifs est regroupé dans le Tableau 9. Ils sont déclinés par la suite dans les fiches bassins. **Comme pour les mesures de gestion, ces dispositifs devront être évolutifs en fonction de l'adoption des futurs plans et schémas auxquels le nouveau SSECM doit s'articuler.**

**Tableau 9 : Dispositifs de suivi des effets sur l'environnement du nouveau SSECM et des éléments de justification**

Objectif	Mesures de gestion des activités de cultures marines	Niveau d'enjeu	Dispositif de suivi pour l'analyse des effets sur l'environnement du nouveau SSECM	Justification des choix opérés et des alternatives envisagées
Eviter les impacts  Réduire les impacts	Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche (ex : programme DECIDER en rade de Brest) sur les bancs de maërl vivant limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines. Sur les sites où la présence de maërl est signalée sans en connaître l'état (vivant ou mort) limiter temporairement le développement des activités en fonction des évaluations au cas par cas.		Améliorer les connaissances sur les interactions des modes d'élevage sur filière (algues, coquillages) au droit des bancs de maërl vivant (selon avis scientifique) dans les eaux territoriales des Côtes-d'Armor. Mettre œuvre le protocole de suivi des bancs de maërl développé par le parc naturel marin d'Iroise (I-07-IDMAERL)	Ce dispositif de suivi doit répondre à l'un des objectifs opérationnels du PAMM MMN qui vise à réduire les impacts de l'aquaculture marine sur les habitats benthiques en veillant à l'adéquation des techniques et des modalités d'élevage avec les habitats en présence (MMN 06-03)
Eviter les impacts	Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.		Participer à la mise en œuvre d'un système de veille et d'alerte sur les espèces non-indigènes dans les masses d'eau côtière et de transition (DCE) en collaboration avec les instances scientifiques et les structures gestionnaires du milieu marin.  Mettre en place un programme de suivi de la dynamique des populations naturelles des espèces nouvellement autorisées à l'élevage à l'échelle des bassins de production concernés (oursin, ormeaux, diverses espèces d'algues, tellines, vernis, etc.). Les espèces privilégiées devront l'être au regard de leur importance en termes de quantité élevée et de surface cultivée dans le bassin de production	Ces dispositifs de suivi doivent répondre aux objectifs opérationnels du PAMM MMN concernant la limitation des risques d'introduction et de dissémination d'espèces non-indigènes (MMN 02-03). Les dispositions de l'Article 10 du nouveau SSECM prévoient l'autorisation pour la mise en culture des espèces exclusivement indigènes et/ou localement présentes.
Eviter les impacts	Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces d'algues exogènes à la Bretagne. De manière générale, les plantules destinées à la culture dans un élevage donné, doivent être d'origine locale au bassin de production auquel appartient cet élevage, et qu'en conséquence des garanties doivent être apportées par la filière aquacole concernée. Se conformer aux avis référents.		Assurer la mise à disposition des outils de traçabilité des plantules mis en culture dans le bassin de production. Ces outils doivent pouvoir entre autres archiver les éléments suivants : espèces, provenance, dates d'importation et de mise en culture, nombre, surface cultivée, lieu de mise en culture. La maîtrise de ces outils devra être confiée de manière concertée à l'organisation professionnelle et consultable par les instances scientifiques et par l'autorité administrative.	Cette mesure de suivi se conforme aux préconisations particulières de l'avis du CSRPN de Bretagne du 14 février 2014. Le caractère indigène des espèces d'algues est à apprécier à partir de l'avis rendu par le CSRPN le 14 février 2014.  Cette mesure doit venir en complément de la première et permettre l'organisation des suivis scientifiques des populations naturelles des espèces nouvellement autorisées à l'élevage dans les bassins de production.
Eviter les impacts	Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche sur les herbiers de zostères (Par exemple le programme de connaissance entamé par le CRC Bretagne Sud en partenariat avec Cap Atlantique sur le traict du Croisic), limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans les zones infralittorales		Mettre en œuvre un programme de suivi des interactions des activités de cultures marines avec les herbiers de zostères présents dans les zones d'élevage les plus importantes (ex : baie de Paimpol).  Organiser un suivi des herbiers sous l'influence de ces nouvelles techniques (IFREMER, AAMP, etc.).	Encourager les évaluations sur la distribution des herbiers de zostères dans les zones de cultures marines (projet en baie de Morlaix).  Développer des indicateurs de suivi des interactions potentielles des activités de cultures marines sur ces types d'habitats
Réduire les impacts	Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères (MAE : Mesures Agro-Environnementales)		Organiser des suivis sur les herbiers de zostères au droit et à proximité des concessions ayant bénéficiées de mesures de corrections (changement d'assiette, déplacement, etc.)	
Réduire les impacts	Déplacer temporairement les structures d'élevage de type tables ostréicoles ou containers sur les surfaces de la concession si elles contribuent localement à accentuer les phénomènes d'envasement ou d'ensablement.		Etablir un outil d'aide à la décision dans ce cas particulier. Cet outil devra être conçu de concert avec les instances scientifiques et gestionnaires en charge des suivis réguliers sur ce compartiment (Ifremer, AAMP, CPIE,	Cet outil peut prendre la forme d'une base de données regroupant les résultats des suivis mis en œuvre à proximité du site d'implantation concerné dans le cadre de réseau de suivi (REBENT Ifremer), ou bien de stations de suivis ponctuelles regroupant les données liées aux suivis des herbiers de zostères

Evaluation environnementale du schéma des structures des exploitations de cultures marines du département des Côtes-d'Armor

	Favoriser le déplacement des concessions ou le changement d'assiette des concessions dont l'implantation et l'exploitation peut porter préjudice au développement des herbiers de zostères (interactions appréciables au droit de concessions existantes selon avis scientifique). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.		Associations, Bureau d'étude, etc.). Il devra prendre en compte les aspects technico-économiques des projets en question et des particularités naturelles liées aux herbiers présents au droit et à proximité du projet (dynamique surfacique, état de santé, etc.).	dans le cadre de la pêche à pied récréative (LIFE+ AAMP, CPIE).  Les principales informations que devra fournir cet outil est l'état surfacique des herbiers du secteur (bassin de production, zones d'élevage ou de dépôt) afin de connaître l'état de santé de ces derniers et de pouvoir statuer sur la pertinence ou non d'implanter des structures d'élevage.
Eviter les impacts	Exclure les élevages en surélevé et sur bouchots qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur les vasières du médiolittoral du Trieux et du Jaudy et plus précisément dans les anses et les fonds de baies		Mettre en œuvre un programme de suivi des impacts potentiels de ces modes d'élevage sur les habitats benthiques en général. Ces mesures de suivi s'appuieront sur la fiche FT03-2006-01 du réseau REBENT de l'Ifremer concernant le suivi stationnel des biocénoses des sables fins et hétérogènes envasés intertidaux.	Ce dispositif de suivi s'appuiera sur les travaux déjà réalisés par la RNN de la baie de Saint-Brieuc qui a déjà travaillé à l'étude des influences des bouchots sur les biocénoses des substrats meubles au droit de ces derniers. Ce dispositif doit permettre d'étudier ces phénomènes à long terme afin de corrélérer d'éventuelles évolutions du milieu naturel avec les modes d'élevage.
	Limiter la concentration des containers qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur les vasières du médiolittoral du Trieux et du Jaudy plus précisément dans les anses et les fonds de baies			
Eviter les impacts	Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour du Sillon de Talbert et des îles de la Colombière de la Neillière et des Haches		Diagnostiquer l'impact potentiel des nouveaux modes de production autorisés par le projet de SSECM (container, filière). Ces dispositifs de suivi doivent permettre d'affirmer ou d'infirmer les bénéfices et les pertes environnementales engendrées par ces dispositifs. Les organisations encadrants les activités de cultures devront accompagner les projets d'études (université, association, gestionnaire d'aires protégées, etc.) des interactions des activités de cultures marines sur l'avifaune.	La majorité des zones fonctionnelles (alimentation, nidification, repos) sont d'ores et déjà connues (ZPS, RNN, etc.). Cette mesure s'inscrit dans la volonté de maintien et restauration du bon état écologique des espèces d'oiseaux marins à enjeux qui s'alimentent et se reposent sur les espaces intertidaux (bas et haut médiolittoral) susceptibles d'accueillir de nouvelles activités.  Le diagnostic devra établir un état des lieux de l'avifaune marine fréquentant la zone avant une implantation ou une modification majeure de l'organisation spatiale des structures (changement d'assiette, modification des types de structures, etc.). Un suivi pendant la phase de réorganisation sur le site puis un suivi régulier de la fréquentation du site par l'avifaune marine sur le long terme (à définir). Les conclusions apportées par ce suivi devront statuer sur l'impact ou non voir les bénéfices gagnés par l'avifaune fréquentant ou ayant fréquentée cette zone.
	Exclure toute nouvelle activité de cultures marines dans les zones fonctionnelles identifiées comme présentant un enjeu fort pour l'avifaune marine (archipel des Sept-Îles, île de Tomé), afin de limiter les impacts liés au dérangement par les activités de cultures marines dans ces zones.			
Réduire les impacts	Eviter, lors de l'accès aux concessions, la circulation des véhicules à moteur sur le Domaine Public Maritime (DPM), sur le sable humide, les laisses de mer et la végétation des hauts de plages (prés salés, etc.) sauf accès existants et les zones de roulement utilisées. Cette mesure s'inscrit dans la volonté de maintien et restauration du bon état écologique des espèces d'oiseaux marins à enjeux qui s'alimentent et se reposent sur les espaces intertidaux (bas et haut médiolittoral).		Organiser une collecte d'informations auprès des professionnels, des associations, etc. concernant la fréquentation des sites présentant un intérêt pour les phoques à proximité des zones d'activités de cultures marines.	Ce type de dispositif peut éventuellement être envisagé dans des zones pilotes comme dans la RNN de la Baie de Saint-Brieuc qui joue un rôle majeur dans l'accueil migratoire d'espèces à enjeux (limicoles). Un tel projet devra être porté financièrement par l'ensemble des structures en charge des activités de cultures marines, des instances de gestion (RNN, AAMP, Natura 2000) et de recherche (IFREMER, Bureau d'études, etc.).  Les événements liés aux activités de cultures marines pouvant intéresser un tel dispositif sont les remembrements, des diversifications d'installations, etc.
	Améliorer les connaissances sur les interactions des activités de cultures marines sur l'avifaune marine (dérangement, alimentation) au niveau des hotspots des eaux territoriales du département des Côtes-d'Armor, notamment au niveau des baies de Saint-Brieuc et de la baie de Paimpol			
Eviter les impacts	Exclure les activités de cultures marines dans un périmètre de 100 m autour des reposoirs connus pour les phoques gris au niveau de l'archipel des Sept-Îles			Ce dispositif doit permettre de connaître la fréquentation des sites de cultures marines par les phoques gris (délaissement, zone de chasse, etc.). Des dispositifs de vidéo surveillance sur les filières en mer pourraient permettre d'observer l'intérêt de ces installations pour la faune sous-marine.

## CONCLUSION

L'intégration dans le projet d'arrêté du nouveau SSECM de nouvelles espèces dont l'élevage et/ou la culture pourrait potentiellement s'étendre sur une grande partie du littoral du département des Côtes d'Armor et la complexité de l'évaluation des impacts potentiels de ces activités en milieu ouvert ont confirmé la nécessité d'aborder cette évaluation avec méthodologie. Les documents cadres comme les PAMM ainsi que le référentiel technico-économique spécifique aux activités de cultures marines rédigé par l'AAMP ont constitué une base solide et reconnue pour évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines sur les différentes composantes de l'environnement. Les documents de gestion des aires marines protégées comprises dans les périmètres de bassin de production, les travaux sur les différentes biocénoses benthiques, les travaux d'observation de l'avifaune marine et les documents cartographiques ont par ailleurs permis de définir et de hiérarchiser les principaux enjeux environnementaux des 10 bassins de production du littoral des Côtes d'Armor.

Le croisement de ces données a permis de définir pour chaque bassin de production un niveau d'impact fort, modéré ou faible des activités de cultures marines selon les différentes techniques d'exploitation autorisées dans le projet d'arrêté du nouveau SSECM. Des mesures de gestion et de suivi spécifiques ont été proposées pour éviter ou réduire ces impacts le cas échéant. Certaines de ces mesures ont été proposées de manière préventive en attendant que les connaissances sur les impacts des activités évoluent. Effectivement, la présente démarche d'évaluation environnementale, même si elle intervient à un stade avancé de la rédaction de l'arrêté du nouveau schéma des structures des exploitations de cultures marines (SSECM) du département des Côtes d'Armor, permet d'intégrer les enjeux environnementaux connus. Des évaluations d'incidence à mener au cas par cas conjointement avec les autres départements limitrophes (Ille-et-Vilaine, Finistère) pourront toujours accompagner certains projets individuels si nécessaire (espèces et techniques non-inscrites au projet de nouveau SSECM).

Les enjeux liés à la présence d'habitats et d'espèces remarquables ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 sur une grande partie des périmètres des bassins de production peuvent être préservés grâce à la mise en place de mesures de gestion spécifiques sur les bassins de production concernés. Ces mesures de gestion, dont certaines ont été proposées en vertu du principe de précaution compte tenu des connaissances actuelles sur le milieu marin et sur les interactions de certaines activités avec ce milieu, visent tout particulièrement à préserver les bancs de maërl, les herbiers de zostères, les champs de blocs, les ceintures de laminaires et les principales zones fonctionnelles identifiées pour l'avifaune dépendante du milieu marin dans le département des Côtes d'Armor.



## BIBLIOGRAPHIE

Abellard O, (coord)., 2009. Tome 1 – Cultures marines – Activités – interactions – dispositifs d'encadrement – orientations de gestion. Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. AAMP.

Ar Gall E, Hily C, Grall J, Le Duff M, Redon C, Kerninon F., 2012. Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Caractéristiques et état écologique de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Etat biologique – Caractéristiques biologiques et biocénoses – Biocénoses des fonds durs du médiolittoral. Coord AAMP-IFREMER, 19 p.

Ardhouin F, Accensi M., 2012. Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Caractéristiques et état écologique de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Etat physique et chimique – Caractéristiques physiques – États de mer et agitation sur le fond. Coord AAMP-IFREMER, 19 p.

Augris C, Bonnot-Courtois C, Maze J.P, Le Vot P, Crusson A, Simplet L, Houlgatte E, Blanchard M., 2006. Carte des formations superficielles du domaine marin côtier de l'anse de Paimpol à Saint-Malo (Côtes d'Armor - Ille-et-Vilaine). Echelle 1/50 000. Ed. Ifremer

Bailly du bois P, Dumas F., 2005. Fast hydrodynamic model for medium and long-term dispersion in seawater in the English Channel and southern North Sea, qualitative and quantitative validation by radionuclide tracers. *Ocean Mod.*, 9, p 169-210.

Derrien-Courtel S, Le Gal A., 2012. Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Caractéristiques et état écologique de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Etat biologique – Caractéristiques biologiques et biocénoses – Biocénoses des fonds durs de l'infra-littoral. Coord AAMP-IFREMER, 15 p.

Deydier Y., 2016. Etude socio-économique de la conchyliculture en Bretagne Nord (2013). Fiches de synthèse. CRC Bretagne-Nord.

Garreau P., 1993. Hydrodynamics of the North Brittany coast. *Oceanol. Acta.* 16,5-6,469-477.

Grall J, Cornubert O., 2012 (a). Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Caractéristiques et état écologique de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Etat biologique – Caractéristiques biologiques et biocénoses – Biocénoses des fonds meubles du médiolittoral. Coord. AAMP-IFREMER, 12 p.

Grall J, Cornubert O., 2012 (b). Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Caractéristiques et état écologique de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Etat biologique – Caractéristiques biologiques et biocénoses – Biocénoses des fonds meubles de l'infra-littoral. Coord. AAMP-IFREMER, 16 p.

Hamdi Anouar, Vasquez Mickael, Populus Jacques (2010). Cartographie des habitats physiques Eunis - Côtes de France. Convention Ifremer/AAMP n° 09/12177764/FY

Larsonneur C., 1978. La carte des sédiments superficiels de la Manche au 1/500 000. Colloque U.O.F. janvier 1978.

Le Borgne., 2016. Document d'Objectifs – Site Natura 2000 « Côte de Granit Rose – Sept-Iles » - Tome I : Etat des lieux. Lannion-Trégor Communauté, 273 pages.

Le Mao P., 2011. Biodiversité, écosystèmes et usages du milieu marin : quelles connaissances pour une gestion intégrée du golfe normand-breton ? Actes du colloque scientifique du golfe normand-breton. Palais des congrès de Saint-Malo 2 et 3 Novembre 2011 – France, 174 p.

Pellouin-Grouhel A, Fortune M, Manach S, Retho M, Allenou J.P, Lejolivet A., 2015. Qualité biologique des masses d'eau littorales pour la DCE en Loire-Bretagne. Element de qualité "angiospermes" : les herbiers de zostères - bilan 2015. IFREMER/RST/LER/MPL/15.14, p 25.

Pettex E, Lambert C, Laran S, Ricart A, Virgili A, Falchetto H, Authier M, Monestiez P, Van Canneyt O, Dorémus G, Blanck A, Toison V, Ridoux V., 2014. Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France Métropolitaine. PELAGIS UMS 3462 - ULR - CNRS, AAMP, Centre d'études biologiques de CHizé, p 169.

Rolet C, Desroy N., 2012. Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Caractéristiques et état écologique de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Etat biologique – Caractéristiques biologiques et biocénoses – Biocénoses des fonds meubles du circalittoral. Coord. AAMP-IFREMER, 25 p.

Vérin Y, Vaz S, Choppin F., 2012. Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Caractéristiques et état écologique de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Etat biologique – Caractéristiques biologiques et biocénoses – Biocénoses des fonds durs du circalittoral. Coord. AAMP-IFREMER, 17 p.

