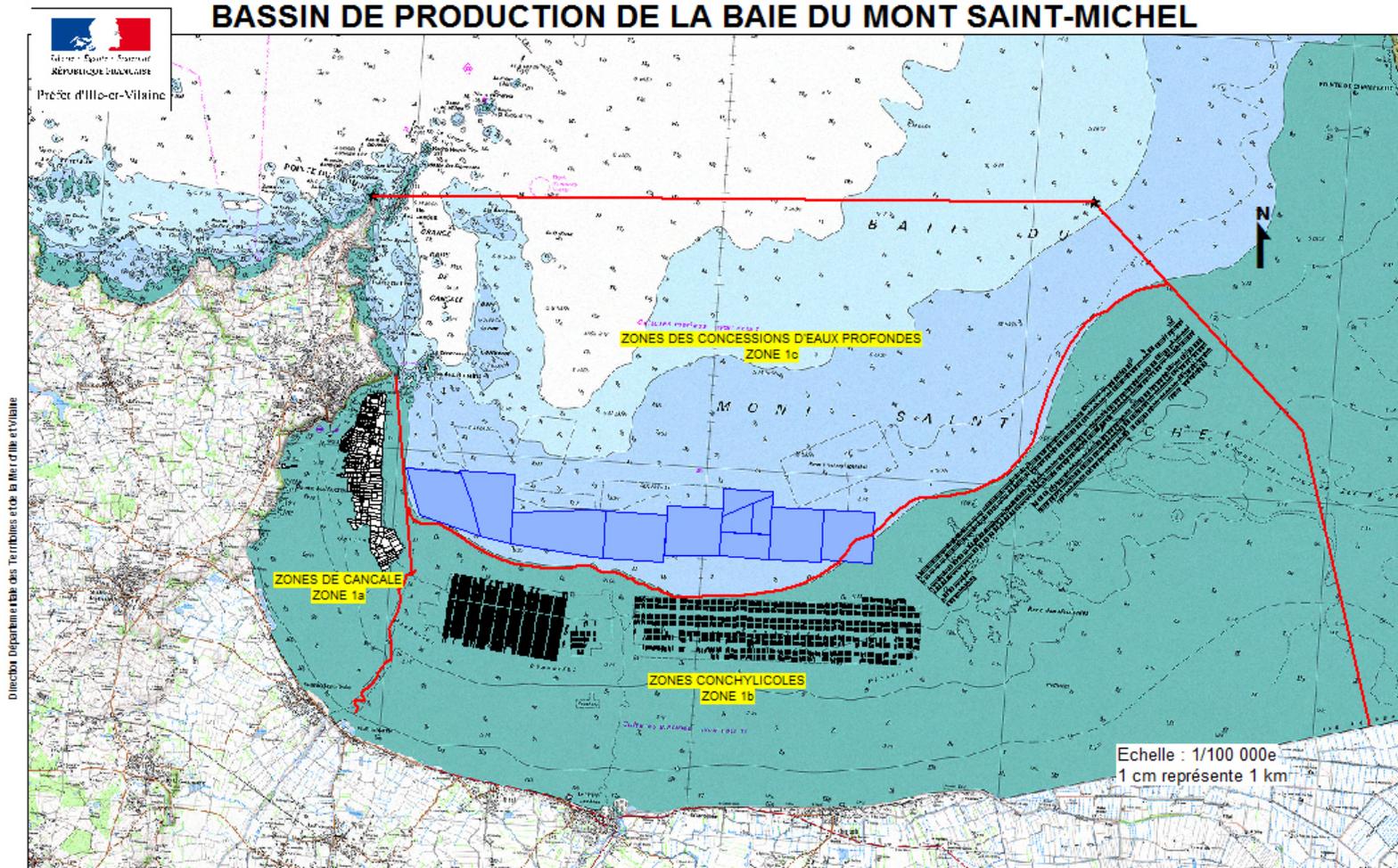


**ANNEXE I**  
**LOCALISATION DES BASSINS DE PRODUCTION DU DÉPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE**

N°	Nom	Limites
1	Bassin de la baie du Mont Saint Michel	Le parallèle passant par l'extrémité nord de la pointe du Grouin et par la frontière entre les départements de l'Ille-et-Vilaine et de la Manche
1a	Bassin de la baie du Mont Saint Michel – Zone ostréicole de Cancale	Concessions situées sur l'estran, au sud du parallèle passant par la pointe de la Chaîne jusqu'au bief de Saint-Benoît à l'est
1b	Bassin de la baie du Mont-Saint-Michel – Zone des concessions conchyliques d'Hirel et du secteur des bouchots	Concessions situées sur l'estran, de la rive est du bief de Saint-Benoît jusqu'à la frontière entre les départements d'Ille-et-Vilaine et de la Manche.
1c	Bassin de la baie du Mont Saint Michel – Zone des concessions en eaux profondes	Concessions situées en mer au-delà du zéro des cartes en baie du Mont Saint Michel
2	Bassin de la Rance	Du barrage de la Rance jusqu'à l'écluse du Châtelier
3	Bassin des eaux profondes – Hors des autres bassins	Les eaux marines situées au-delà du zéro des cartes, à l'exception de celles relevant d'un des autres bassins de production

# BASSIN DE PRODUCTION DE LA BAIE DU MONT SAINT-MICHEL



Direction Départementale des Territoires et de la Mer d'Ille-et-Vilaine



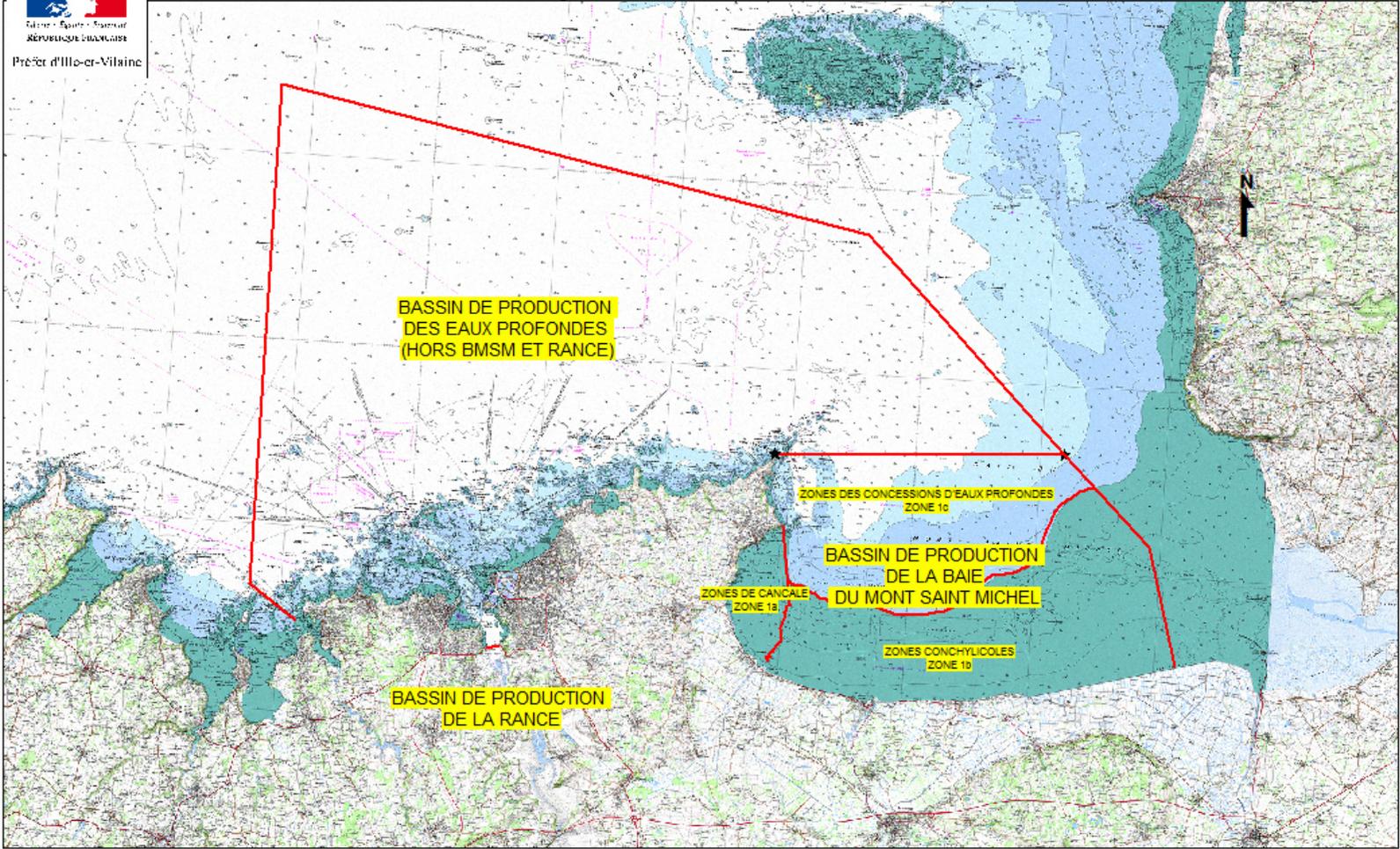
DDTM35/SUEEM/CM  
Sources : GEOFLA ©IGN - ©SHOM  
Créé le 25/06/2018  
©DDTM35 D'Ille-et-Vilaine - reproduction interdite

Cette carte est une illustration de l'arrêté préfectoral.  
Les limites géographiques précises sont à considérer  
à partir des données figurant sur l'arrêté.

# Délimitation bassins de production Ille-et-Vilaine



Direction Départementale des Territoires et de la Mer d'Ille-et-Vilaine



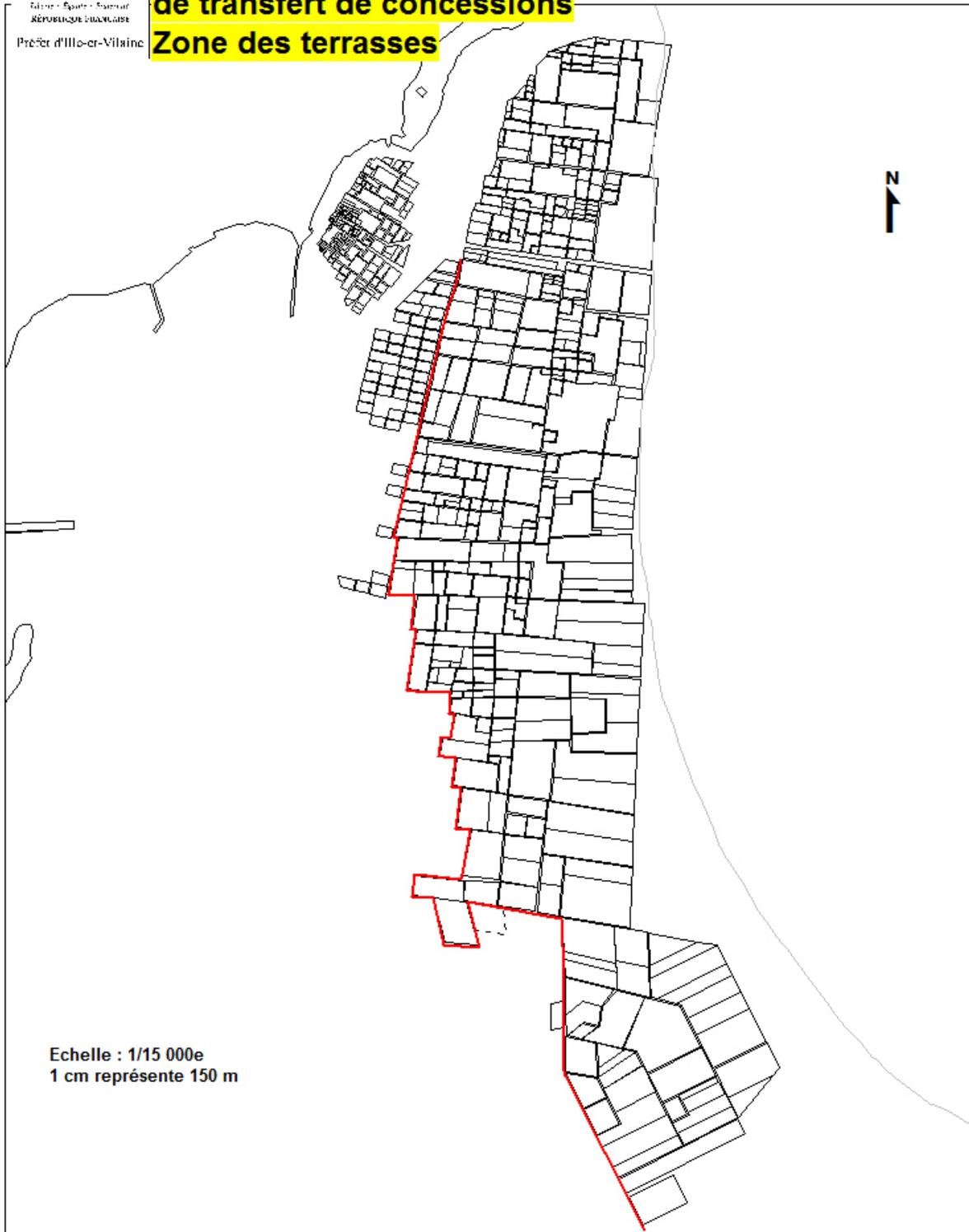
DDTM35/SUEEM/CM  
Sources : GEOFLA ©IGN - ©SHOM  
Créée le 25/05/2018  
©DDTM35 D'Ille-et-Vilaine - reproduction Interditte

Cette carte est une illustration de l'arrêté préfectoral.  
Les limites géographiques précises sont à considérer  
à partir des données figurant sur l'arrêté.



Préfecture d'Ille-et-Vilaine

# Délimitation géographique de transfert de concessions Zone des terrasses



Direction Départementale des Territoires et de la Mer d'Ille-et-Vilaine

Echelle : 1/15 000e  
1 cm représente 150 m

DDTM35/SUEEM/CM  
Sources : GEOFLA ©IGN  
Créée le 25/09/2018  
©DDTM35 D'Ille-et-Vilaine - reproduction Interdite

— Limite séparatrice de la restructuration  
ostréicole de la zone de Cancale

**ANNEXE II (1/3)**  
**CULTURES ET ÉLEVAGES PAR BASSINS DE PRODUCTION DU DÉPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE**

n°	SECTEURS	MOLLUSQUES																											
		ostréculture					mytiliculture					vénériculture				cérastoculture													
		huître creuse		huître plate			moule commune		moule d'Espagne			palourde		Praire		coque													
		<i>Crassostrea gigas</i>		<i>Ostrea Edulis</i>			<i>Mytilus edulis</i>		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			<i>Ruditapes decussatus</i> <i>Ruditapes philippinarum</i>		<i>Venus verrucosa</i>		<i>Cerastoderma edule</i>													
sol	surélevé	filière	captage	container	sol	surélevé	filière	captage	container	sol	bouchot	surélevé	filière	container	sol	bouchot	surélevé	filière	container	sol	surélevé	filière	container	sol	surélevé	filière	container		
<b>1</b>	<b>Bassin de la baie du Mont Saint Michel</b>																												
1a	Bassin de la baie du Mont Saint Michel – Zone ostréicole de Cancale	X	X		o	o	X	X		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	X	o	o	o	o	o	o	o	
1b	Bassin de la baie du Mont-Saint-Michel – Zone des concessions conchylicoles d’Hirel et du secteur des bouchots	o	X		o	o	o	o	o	o	X	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
1c	Bassin de la baie du Mont Saint Michel – Zone des concessions en eaux profondes	o		o	o		X	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
<b>2</b>	<b>Bassin de la Rance</b>	o	X	o	o	o	X	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	X	o	o	o	o	o	o	X	o
<b>3</b>	<b>Bassin des eaux profondes – Hors des autres bassins</b>	o		o			o	o					o				o			o	o	o	o	o	o	o	o	o	

X : élevage existant

0 : élevage potentiel sous réserve des dispositions de l’article 10 et de l’annexe III du présent arrêté.



**ANNEXE II (3/3)**  
**CULTURES ET ÉLEVAGES PAR BASSINS DE PRODUCTION DU DÉPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE**

n°	SECTEURS	ECHINODERMES				ALGUES		
		oursin				Espèces autorisées (1)		
		<i>Psammechinus miliaris</i>						
		sol	surélevé	filière	container	sol	surélevé	Filière
<b>1</b>	<b>Bassin de la baie du Mont Saint Michel</b>							
1a	Bassin de la baie du Mont Saint Michel – Zone ostréicole de Cancale	o		o	o	X	o	
1b	Bassin de la baie du Mont-Saint-Michel – Zone des concessions conchylicoles d’Hirel et du secteur des bouchots	o		o	o	X	o	
1c	Bassin de la baie du Mont Saint Michel – Zone des concessions en eaux profondes	o		o			o	
<b>2</b>	<b>Bassin de la Rance</b>	o		o	o	o	o	
<b>3</b>	<b>Bassin des eaux profondes – Hors des autres bassins</b>	o		o			o	

X : élevage existant

0 : élevage potentiel sous réserve des dispositions de l’article 10 et de l’annexe III du présent arrêté

(1) Se référer à l’avis du CSRPN de Bretagne n°2013-10-Espèces-Natura 2000

## ANNEXE III

### CARACTÉRISTIQUES DES ESPÈCES ET MODES D'EXPLOITATION

La présente annexe détaille les caractéristiques des espèces et modes d'exploitation mentionnées à l'annexe II, sans préjudice des dispositions des articles 2 et 10 du présent arrêté, et des autres textes en vigueur qui encadrent l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes.

#### **1 – Ostréiculture (élevage d'huîtres creuses et plates)**

La plupart des espèces d'huîtres comestibles font partie de la famille des *Ostreidae* ; deux espèces d'huîtres sont élevées sur nos côtes : l'huître plate indigène *Ostrea edulis* et l'huître creuse du Pacifique *Crassostrea gigas*.

L'huître est une espèce sédentaire exploitée sur les moyens et bas estrans ainsi que différents niveaux de l'étage infralittoral. Elle s'alimente par filtration des particules nutritives présentes dans l'eau de mer et son élevage ne nécessite aucun intrant.

Le cycle complet d'élevage de l'huître s'étale sur une période de 2 à 4 ans selon les sites et les techniques d'élevage employées.

- Captage / approvisionnement

Le captage consiste en la collecte de larves d'huîtres qui, après une phase pélagique, se fixent à un substrat avant d'achever leur métamorphose en petites huîtres ou naissain. Les collecteurs sont disposés sur les concessions préalablement au recrutement larvaire ; il peut s'agir de coupelles, de tubes, de coquilles, etc. placés à même le sol ou sur des structures adaptées comme des tables, des containers métalliques, etc.

Le naissain se développe sur ces collecteurs pendant une période allant de quelques mois à un an avant d'être mis en élevage.

Le naissain d'huîtres peut provenir d'écloserie.

Une autre méthode consiste à pratiquer l'approvisionnement naturel en juvéniles par un entretien adapté (dragage et hersages non agressifs et ciblés sur un secteur de la surface du parc...) et la mise en œuvre de pratiques (maintien sur le site ou apport de type coquilles vides, galets...) favorisant la fixation et le maintien des coquillages sur la parcelle concédée.

- Elevage au sol

Les huîtres sont semées directement sur le sol, sur l'estran ou en eau profonde. Ce mode d'élevage ne nécessite aucune infrastructure en mer à l'exclusion des bordures éventuelles (protections basses grillagées ou palissées). Les concessions sont néanmoins hersées afin notamment de les nettoyer par remise en suspension des particules fines et des algues de dérive et d'éviter la formation d'amas de coquillages (qui pourraient conduire à leur étouffement) ou leur enfouissement.

Les huîtres peuvent être récoltées manuellement dans la zone intertidale ou mécaniquement par dragage.

La production ostréicole se caractérise par le caractère extensif de ses modes d'exploitation au regard des densités existantes dans les gisements naturels :

équiv. maxi. hectare	densités tonnes /	gisements naturels	semis au sol en eaux profondes	semis au sol sur estran	élevage en surélévation
huître creuse		250	50	60	80
huître plate		12	2	20	-

(Documentation : Archimer archives institutionnelles Ifremer)

(Sources : pratiques professionnelles CNC/CRC)

Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage plutôt extensif,
- élevage de coquillages bivalves filtreurs ne nécessitant aucun intrant,
- élevage situé sur l'estran ou en eaux plus profondes,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage ne nécessitant aucune infrastructure en mer. Elevage en surélévation

Les huîtres sont disposées dans des poches plastiques, fixées sur des armatures métalliques en lignes.

Il s'agit généralement de poches rectangulaires fixées sur les tables, elles-mêmes posées sur le sol. Des poches rectangulaires ou triangulaires (poches « australiennes ») peuvent également être suspendues à des armatures ou fixées à des pieux.

Les huîtres sont placées dans des poches dont le maillage varie suivant leur taille ; ce mode d'élevage nécessite des interventions régulières : brassage des poches et ajustement des densités en fonction de la croissance des coquillages.

Les poches à huîtres sont simplement détachées des supports d'élevage pour la récolte des coquillages.

Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage plutôt extensif mais concentrés dans des zones particulières du bassin de production (baies, criques, rias, estuaires),
- élevage de coquillages bivalves filtreurs ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage situé sur l'estran avec influence possible sur l'hydrodynamisme local.

- Elevage sur filières

Les huîtres sont élevées en eau profonde, sur des supports en suspension, sous des installations flottantes ou subflottantes ancrées sur le fond.

Une filière ou « longue-ligne » est constituée d'une aussière munie de flotteurs et amarrée au fond par des corps-morts, elle mesure selon les cas de 50 à 200 mètres de long ; les suspensions (cordes, descentes...) sont fixées à l'aussière. Lorsque l'aussière est à la surface, il s'agit de filière flottante tandis que lorsqu'elle est sous l'eau, la filière est dite subflottante.

Les suspensions souples, les « lanternes japonaises » sont notamment utilisées : il s'agit d'un système de plateaux de dimension et de maillages variables, comprenant de 8 à 22 unités, régulièrement espacés et recouverts d'un filet ajouré. Des containers de 20 à 30 poches, du même type que celles utilisées pour l'élevage en surélevé, peuvent également être suspendus.

Pour ce type d'élevage, les travaux s'effectuent à partir de bateaux équipés de grues.

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage potentiellement consommateur d'espace dans la colonne d'eau avec influence possible sur l'hydrodynamisme local dans les baies et les rias.

- Elevage en containers / cages

L'élevage d'huîtres peut également se faire à l'aide de containers ou de cages dans lesquels sont disposées des poches plastiques semblables à celles utilisées pour l'élevage en surélevé. Les containers sont posés sur le substrat, sur l'estran ou en eau profonde.

Le travail peut être réalisé à partir de tracteurs ou de chariots élévateurs pour les containers posés sur l'estran ou de bateaux équipés de systèmes de relevage.

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,

- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage avec influence possible sur l'hydrodynamisme local.

## **2 – Mytiliculture (élevage de moules)**

Les deux espèces de moules élevées sur nos côtes, la *Mytilus edulis* dite moule « commune » et la *Mytilus galloprovincialis* dite moule « d'Espagne » sont des mollusques bivalves de la famille des *Mytilidae* qui s'élèvent dans les habitats situés de 0 à -20 m

Animaux microphages, suspensivores et filtreurs, ces mollusques sédentaires s'accrochent par un byssus sur différents supports : roche, pierre, bois, fer et même entre elles, leur élevage ne nécessite aucun intrant

A l'instar de l'ostréiculture, la production mytilicole se caractérise par le caractère extensif de son exploitation comparée aux densités existant naturellement :

équivalent densités maximales nombre / m <sup>2</sup>	gisements naturels	élevage sur pieux	surélevée en poche
moule commune ( <i>Mytilus edulis</i> )	24 000 u / m <sup>2</sup>	14 000 u / m <sup>2</sup>	1 130 u / m <sup>2</sup>

(Documentation : Archimer archives institutionnelles Ifremer)

(Apport : Etude d'impact de la restructuration conchylicole en baie du Mont-Saint-Michel – Etude courantologique et sédimentologique, Seamer (2000))

(Sources : pratiques professionnelles CNC/CRC)

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage potentiellement consommateur d'espace dans la colonne d'eau avec influence possible sur l'hydrodynamisme local lorsqu'il s'agit de moules de bouchot ou de filières dans les baies et rias.

- Captage / approvisionnement

Les naissains de moules sont exclusivement captés dans le milieu naturel sur des collecteurs en corde de coco tendus sur des pieux. Il n'y a pas de captage de moules dans le département d'Ille-et-Vilaine.

L'approvisionnement de juvéniles se fait essentiellement par des moules provenant de la pêche et par l'utilisation de coproduits d'élevage ou d'importation.

Les moules sont élevées au sol, sur tables en poches, sur bouchots ou sur filières. Le pré-grossissement des juvéniles peut dans certains cas être réalisé sur des chantiers à cordes.

- Pré-grossissement sur cordes

A leur réception, les cordes de naissain de moules peuvent être placées sur des « chantiers à cordes » ; sur ces structures en bois, les cordes sont tendues parallèlement les unes aux autres, soit à l'horizontale sur des portiques, soit à la verticale sur des pieux ou poteaux disposés à cet effet.

- Elevage au sol

Dans ce type d'élevage, les moules sont semées directement sur le sol, sur l'estran ou en eau profonde. Ce mode d'élevage ne nécessite aucune infrastructure en mer.

Les moules peuvent être récoltées manuellement dans la zone intertidale ou mécaniquement par dragage.

- Elevage sur tables en poches

La technique utilisée pour l'élevage des huîtres en surélévation peut être transposée aux moules. Celles-ci sont disposées dans des poches plastiques, fixées sur des armatures métalliques en lignes. Il s'agit généralement de poches rectangulaires fixées sur les tables, elles-mêmes posées sur le sol.

Les poches sont simplement détachées des supports d'élevage pour la récolte des coquillages.

- Elevage sur bouchots

Mode d'exploitation effectué exclusivement sur des pieux verticaux plantés de manière ordonnée et découvrant tout ou partie dans la limite des plus basses mers sur des concessions autorisées à cet usage. Ce mode d'élevage doit se pratiquer pendant une période minimale de 6 mois consécutifs, immédiatement avant leur mise à la consommation, leur purification éventuelle ou leur finition.

Ces pieux d'une hauteur de 4 à 6 mètres, sont enfoncés à moitié dans le sol et plantés en linéaires de 50 à 100 mètres, en général.

Les cordages ou boudins de jeunes moules sont enroulés sur des pieux traditionnellement en bois, plantés verticalement dans le sédiment et alignés, en zone intertidale. Les moules recouvrent peu à peu le pieu. L'élevage nécessite des interventions régulières, comme la pose de filets de catinage qui permettent de retenir les moules susceptibles de se détacher du pieu.

La durée d'élevage est d'environ une année avant que les moules atteignent leur taille commerciale. La récolte peut être manuelle mais elle est plus généralement mécanisée par l'utilisation de « pêcheuses », sorte de bras hydrauliques enserrant les pieux et permettant leur récolte totale en quelques secondes, à partir de navires, de véhicules amphibies ou d'engins roulants motorisés.

- Elevage sur filières

Les moules sont élevées en eau profonde, sur des supports en suspension, sous des installations flottantes ou subflottantes ancrées sur le fond.

Une filière ou « longue-ligne » est constituée d'une aussière munie de flotteurs et amarrée au fond par des corps-morts, elle mesure selon les cas de 50 à 200 mètres de long ; les suspensions (cordes,

descentes...) sont fixées à l'aussière. Lorsque l'aussière est à la surface, il s'agit de filière flottante tandis que lorsqu'elle est sous l'eau, la filière est dite subflottante.

Des cordes d'élevage d'un diamètre de 12 à 100 mm sont fixées sur les aussières ; elles peuvent éventuellement être équipées de taquets qui permettent de renforcer l'accrochage des moules. Pour l'ensemencement, les cordes de naissain ou des boudins en filet (« chaussettes ») remplis de moules sont fixés à la suspension.

Pour ce type d'élevage, les travaux s'effectuent à partir de bateaux équipés de grues ou bras hydrauliques.

### **3 – Vénériculture (élevage des palourdes, des praires, clams, vernis)**

- La palourde est un mollusque bivalve de la famille des *Veneridae*. Elles sont enfouies de quelques centimètres dans le sédiment et se nourrissent par filtration du plancton en suspension dans l'eau de mer et des dépôts sur le milieu en étendant leurs siphons jusqu'à la surface du sédiment. Les espèces les plus fréquentes telles que la palourde croisée européenne : *Ruditapes decussatus*, la palourde japonaise : *Ruditapes philippinarum*, la fausse palourde : *Ruditapes pullastra*, la palourde rose : *Venerupis rhomboïdes* et la palourde jaune : *Venerupis aurea* sont des coquillages fouisseurs exploités dans les sables vaseux et graviers de l'estran et de l'étage infralittoral.
- La praire est un mollusque bivalve de la famille des *Veneridae* filtreur suspensivore (retient les particules de l'eau de mer). Les plus répandues sur nos côtes sont la praire commune *Venus verrucosa* et la praire chambrière *Circomphalus casina* qui sont sédentaires et s'élèvent à des profondeurs de 0 à - 50 m.
- Le clam est un mollusque bivalve de la famille des *Veneridae* qui s'alimente par filtration des planctons contenus dans l'eau et assimilation des particules nutritives contenues dans les sédiments. Le clam, *Mercenaria mercenaria*, est un mollusque sédentaire qui peut être élevé sur des bas d'estrans et en eaux profondes de 0 à -15 m. Le clam *Mercenaria mercenaria* est absent localement.
- Le vernis est un mollusque bivalve de la famille des *Veneridae* dont l'alimentation est de type microphage suspensivore. Sa consommation porte surtout sur les algues microscopiques. Le vernis, *Callista chione* s'élève dans des sables propres de l'étage infralittoral mais ne peut se dérouler sur l'estran. Le vernis, *Callista chione*, est absent localement.

L'élevage des vénéridés qui ne nécessite aucun entrant peut être qualifié d'extensif si l'on compare les densités existantes dans les gisements naturels de palourdes et celles pratiquées en production :

équiv. densités maxi. : individus/m <sup>2</sup>	gisements naturels	semis au sol sur estran
palourde ( <i>Ruditapes philippinarum</i> )	300	300

(Documentation : Archimer archives institutionnelles Ifremer)

(Sources : pratiques professionnelles CNC/CRC/Syndicat des parqueurs du Croisic)

## Captage / approvisionnement

Les juvéniles proviennent de la pêche autorisée sur des zones spécifiques, il peut également provenir d'écloserie.

Dans les zones naturelles de fixation, le recrutement des larves est favorisé par l'apport de gravillons, de petits morceaux de roche et / ou de coquilles. Les larves se fixent sur un caillou ou un morceau de coquille par un byssus.

- Elevage au sol

Les juvéniles se détachent de leurs supports ou sont semés, manuellement ou mécaniquement, sur l'estran. Ils peuvent également être protégés par un enclos et/ou souvent recouverts d'un filet horizontal, empêchant ainsi leur prédation.

Les coquillages sont récoltés (à basse mer, marée haute ou eau profonde) manuellement à l'aide de râteau à dents simple ou, en eaux peu profondes, muni d'un filet et d'un manche pouvant atteindre 5 à 6 m de longueur et d'engins motorisés munis de récolteuses ou encore à partir de navire par dragues manuelles ou mue par un treuil.

Ces coquillages peuvent également être placés dans des poches semblables à celles utilisées pour l'élevage d'huîtres et partiellement enfouies dans le sédiment.

- Elevage en surélévation ou sur filières

Ces coquillages sont fouisseurs mais peuvent néanmoins se développer parfaitement en pleine eau. Moins pratiquées, certaines méthodes d'élevages utilisées en ostréiculture et mytiliculture peuvent ainsi être transposées à l'élevage des palourdes : il s'agit de l'élevage en surélévation et de l'élevage sur filières (lanternes).

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevages avec influence possible sur l'hydrodynamisme local lorsqu'il est pratiqué en cage hors sol ou en surélévation.

## **4 – Cérastoculture (élevage de la coque)**

Les coques ou bucardes sont des mollusques bivalves de la famille des *Cardiidae*.

Il existe une dizaine de genre de *Cardiidae*, les plus répandus sur nos côtes sont la coque commune ou blanche *Cerastoderma edule* et les coques rouges *Acanthocardia echinata* et *Acanthocardia tuberculata*. Elles sont aussi désignées sous les vocables suivants : rigadeaux, rigadelles, sourdons, hénons, demoiselles, maillots ou mourgues.

La coque est élevée dans la zone intertidale, enfouies ou semi-enfouies dans tous types de sables, à des profondeurs habituelles de 0 à -5 m et se nourrit par filtration de l'eau de mer grâce à ses

siphons qu'elle étend jusqu'à la surface du sédiment. Son habitat est constitué par des fonds meubles variés de l'estran ; elle est très commune dans la zone de balancement des marées des baies et des estuaires où elle peut former des populations denses.

Dans des zones spécifiques où la pêche est autorisée, les pêcheurs professionnels ou les conchyliculteurs autorisés récoltent les juvéniles majoritairement par dragage à une taille d'environ 10 mm.

Livrés aux exploitations de productions, les juvéniles sont ensuite semés à même le sédiment sur des estrans sablo-vaseux où ils s'enfouissent de quelques centimètres. La durée d'élevage varie de 10 à 24 mois entre le semis et la commercialisation.

La récolte peut être manuelle ou mécanisée, avec des tracteurs munis de récolteuses ou par dragage.

L'élevage de la coque ne nécessite aucun entrant, son élevage est pratiqué de façon extensive au regard des densités de semis effectués et comparés à celles pouvant exister dans certains gisements naturels :

équival. densités maxi. : juvéniles/ m <sup>2</sup>	gisements naturels	semis au sol sur estran
coques ( <i>Cerastoderma edule</i> )	19 000 <sup>(1)</sup>	2 500 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Office des Pêches Maritimes : *Technique d'élevage de la coque commune* » (H. Bouxin – faculté des sciences de Paris)

<sup>(2)</sup> Syndicat des Parqueurs du Croisic (premier centre français d'élevage de la coque), pratiques professionnelles CNC/CRC

(Documentation : Archimer archives institutionnelles Ifremer)

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin.

## **5 – Pectiniculture (élevage de pectinidés : coquilles Saint-Jacques et de pétoncles)**

Les coquilles Saint-Jacques, *Pecten maximus* sont des mollusques bivalves filtreurs de la famille des *Pectinidae* qui se nourrissent par filtration du plancton contenu dans l'eau de mer. Elles vivent en pleines eaux et plus généralement légèrement enfouies dans les fonds meubles de maërl, de sable ou de vase, généralement entre -2 et -40 mètres de profondeur.

Le pétoncle est un mollusque bivalve de la famille des *Pectinidae*. Le pétoncle blanc (vanneau) *Aequipecten opercularis* et le pétoncle noir ou bigarré *Chlamys varia* s'élèvent à des profondeurs habituelles de -2 m à -180 m - libre ou fixé à un support par le byssus il est sédentaire. C'est un mollusque bivalve qui filtre l'eau pour se nourrir de plancton et de petites particules en suspension. La croissance des pétoncles dépend de la température de l'eau et de l'apport nutritionnel de l'eau, le cycle d'élevage est en général de 3 à 5 ans.

Les pectinidés peuvent se déplacer relativement vite sur de courtes distances en claquant ses valves et en expulsant rapidement l'eau et leur élevage ne nécessite aucun intrant.

- Captage / approvisionnement

La production de larves et post-larves peut se faire en écloserie et nurserie jusqu'à la taille de 2 mm. Le captage en milieu naturel s'effectue sur des filières en suspension constituées du même genre de matériel que pour celles utilisées pour l'élevage des moules et des huîtres. Pour fixer les larves en milieu naturel, on utilise des supports en plastique, des bouts de vieux filets ou de sacs pliés pour former un paquet dans un support plastique à mailles larges.

Une autre méthode consiste à pratiquer l'approvisionnement naturel en naissains par un entretien adapté (dragage et hersages non agressifs et ciblés sur un secteur de la surface du parc...) et la mise en œuvre de pratiques (maintien sur le site ou apport de type coquilles vides, galets...) favorisant la fixation et le maintien des coquillages sur la parcelle concédée.

- Prélevage et élevage en filières

Les juvéniles de pectinidés, d'environ un an, sont récupérés sur les collecteurs ou dans une nurserie puis placés selon leur taille dans des supports d'élevages (poches, panier, lanterne japonaise, pearl nets...) de différents maillages qui permettent d'optimiser la croissance en favorisant les échanges d'eau.

- Elevage au sol en eaux profondes

Les jeunes pectinidés peuvent être soit semés soit collectés sur le site et les conditions de leur maintien favorisé par un entretien approprié directement sur le substrat en eau profonde et sont récoltées par dragage après 2 à 3 ans de grossissement.

- Elevage en containers

Aujourd'hui, ce mode d'exploitation concerne essentiellement la phase de pré grossissement des juvéniles de coquilles Saint Jacques jusqu'à une taille de 3 cm environ. Ceux-ci peuvent être placés dans casiers, eux-mêmes intégrés dans des containers posés sur le fond, en eau profonde.

Des cycles d'élevage jusqu'à la taille adulte peuvent être pratiqués en containers ou par semis directs au sol.

La comparaison des densités présentes sur les gisements naturels et celles mise en œuvre par les éleveurs de pectinidés démontre le caractère extensif des modes de production :

équivalent maximales tonnes / hectare	densités	gisements naturels	élevage filières et containers	élevage au sol en eaux profondes
coquilles Saint Jacques <sup>(1)</sup> ( <i>P. maximus</i> )		16 t / ha (80 000 u/ha)	5,8 t / ha (11 600 u/ha)	10 t / ha (50 000 u/ha)
les pétoncles <sup>(2)</sup> ( <i>Aequipecten opercularis</i> et <i>Chlamy varia...</i> )		12 t / ha (120 000 u/ha)	7 t / ha (70 000 u/ha)	7 t / ha (70 000 u)

<sup>(1)</sup> (Source : Archimer archives institutionnelles Ifremer)

<sup>(2)</sup> (Publications de :

- Department of Biology, University de News Brunswick, Fredericton, NB E3B 1<sup>E</sup>6, Canada ; Division of Orthopedic Surgery, QE II Health Sciences Center, Halifax, NS B3H 3A7, Canada; Fisheries and Oceans Canada, St. Andrews Biological Station, 531 Brandy Cova Road, St. Andrews, NB E5B 2L9, Canada
- Michel Giguere, Alain Nadeau et Benoît Légare – Division de la recherche sur les pêches – Ministère des Pêches et des océans – Institut Maurice-Lamontagne CP 1000 – 850 route de la mer – Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4 (Juillet 1990)
- Georges Cliches et Carole Cyr, MAPAQ « Récupération et prélevage des pétoncles » (Août 2007)
- Evaluation de structures et de scénarios d'élevage en suspension du pétoncle géant » (2010) Pêches et Océans Canada – Direction des sciences de l'aquaculture – Ottawa (Ontario) K1A0E6)

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage avec une influence possible sur l'hydrodynamisme local lorsqu'il est pratiqué en filières en baie et ria ou en container.

## **6 – Héliciculture (élevage de bigorneaux, buccins, patelles, crépidules, ormeaux)**

### 6.1. Le bigorneau

Le bigorneau est un mollusque, univalve, gastéropode de la famille des *Littorinidea* qui se nourrit en broutant des algues.

Les bigorneaux communs ou vignots *Littorina littorea* sont travaillés sur les estrans et en eaux profondes jusqu'à -60m. Leur coquille est conique en forme de spirale est légèrement bombée et se termine par un apex pointu. Ils sont sédentaires et vivent naturellement en colonies, de préférence en eaux peu profondes sur des fonds sablonneux et vaseux.

L'élevage du bigorneau s'effectue généralement en complément d'autres mollusques bivalves, notamment les huîtres, sur les mêmes sites et supports d'élevage et contribue à nettoyer les coquillages et leurs supports d'élevage de leurs algues.

Ils sont herbivores et s'alimentent essentiellement de macroalgues comme les ulves, les entéromorphes, les fucales, etc. Leur exploitation ne nécessite aucun intrant, parfois ils sont alimentés par des algues prélevées sur le site d'élevage et déposées dans le conteneur d'élevage.

- Captage/approvisionnement

L'origine des juvéniles est essentiellement le naissain provenant de la pêche et/ou d'importation. Néanmoins l'approvisionnement naturel peut se faire également par la pose de collecteurs (coquilles vides, tuiles, barres ou plaques...) favorisant la fixation et le maintien des bigorneaux sur la parcelle concédée.

- Elevage en surélévation

Les bigorneaux juvéniles sont introduits dans des supports d'élevage de type poche à maillage adéquat en complément d'autres espèces de mollusques. Ils participent ainsi à l'entretien intérieur et extérieur des poches contre la prolifération des algues.

Ils peuvent également être élevés dans des casiers de différents types directement posés à même le sol ou surélevés sur les supports métalliques et faire l'objet d'une alimentation directe d'algues existantes sur site ou d'apports exogènes naturels de proximité.

- Elevage au sol sur estran ou en eaux profondes

Les bigorneaux sont ensemencés à même le sol dans des parcelles concédées pour d'élevage de mollusques. Lorsqu'ils ont atteint la taille marchande ils sont récoltés manuellement sur l'estran découvrant ou par dragage notamment sur les surfaces en eaux profondes.

L'élevage des bigorneaux ne nécessite aucun entrant autre que l'apport éventuel d'algues naturelles du site de production ou de sa proximité comme nourriture.

L'élevage du bigorneau, qui ne nécessite que des apports naturel pour son alimentation, peut-être qualifié d'extensif si l'on compare les densités existantes dans les gisements naturels de palourdes et celles pratiquées en production :

équiv. densités maxi. : individus / m <sup>2</sup>	gisements naturels	semis au sol sur estran
Le bigorneau commun ( <i>Littorina littorea</i> )	de plusieurs dizaines à plusieurs centaines	de plusieurs dizaines à plusieurs centaines

(Source :-

- Rapport sur l'état des stocks C3-46 (Ministères des Pêches et des Océans – Dartmouth Nouvelle Ecosse – Canada)
- Publications de Menger et al. (2001) et Chmielewski)

## 6.2. L'Halioticulture (élevage des ormeaux)

L'ormeau est un mollusque gastéropode univalve, de la famille des *haliotidae*, qui se nourrit d'algues qu'il râpe.

L'espèce la plus communément élevée est l'ormeau *Haliotis tuberculata*, il est sédentaire et son élevage en mer se pratique dans des habitats situés de +2 à -20 m.

L'élevage des ormeaux ne nécessite aucun intrant hormis pour l'alimentation qui s'effectue à partir de prélèvements d'algues autochtones directement sur et /ou à proximité de la concession d'élevage.

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage potentiellement consommateur d'espace quand il est pratiqué en cages,
- élevage avec une influence possible sur l'hydrodynamisme local lorsqu'il est pratiqué en surélévation sur estran ou en filières en baies et rias.

- Captage / approvisionnement

La production de larves et post-larves se fait en écloserie et nurserie. Les phases de pré grossissement peuvent se faire dans des bassins à terre ou dans le milieu naturel en eau profonde.

L'approvisionnement naturel en juvéniles peut se faire également par la pose de collecteurs (coquilles vides, tuiles, barres ou plaques...) favorisant la fixation et le maintien des ormeaux sur la parcelle concédée.

- Prélevage et élevage en filières

Les juvéniles sont placés, selon leur taille, dans des supports d'élevages (poches, panier, lanterne japonaise, pearl nets...) de différents maillages qui permettent d'optimiser la croissance en favorisant les échanges d'eau.

- Elevage au sol en eaux profondes

Les juvéniles sont semées directement en eau profonde sur des surfaces concédées aménagées pour garantir le maintien des ormeaux sur le site (supports alvéolés...) et sont récoltées par plongée après 2 à 3 ans de grossissement.

- Elevage en containers

Les jeunes ormeaux sont placés dans des casiers, eux-mêmes intégrés dans des containers posés sur le fond, en eau profonde. Le cycle d'élevage jusqu'à la taille adulte peut être pratiqué en containers ou par semis directs au sol.

- Elevage en bassin

Il s'agit de pratiquer, pour tout ou partie, l'élevage des ormeaux dans des bassins insubmersibles artificiels ou naturels, de type claires ou malines, aménagés à proximité du littoral et approvisionnés par une prise d'eau de mer.

L'élevage des ormeaux ne nécessite aucun autre intrant que des algues naturelles du site de production, de sa proximité comme nourriture ou de granulés.

L'élevage des ormeaux, qui ne nécessite que des apports naturels pour leur alimentation, peut-être qualifié d'extensif si l'on compare les densités existantes dans les gisements naturels d'ormeaux et celles pratiquées en production :

équiv. densités maxi. : tonnes / ha	gisements naturels	semis au sol sur estran
orveau ( <i>Haliotis tuberculata</i> )	7 t / ha (5 u / m <sup>2</sup> )	7 t / ha (5 u / m <sup>2</sup> )

(Documentation : Archimer archives institutionnelles Ifremer)

(Publication : Jacques Clavier (Centre ORSTOM – BP A5 – Nouméa – Nouvelle-Calédonie) et Olivier Richard (AMVLCE – 56, rue Ville-Pépin – 35400 Saint-Malo France) (1986)

V. Roussel, Huchette S. and van Wormhoudt A. Phylogeny And Genetic Resources of European Abalone (*Haliotis Tuberculata*) – 9<sup>th</sup> World Congress on Genetics applied to livestock production, Leipzig, August 1-6 2010. Full proceedings to be published

Roussel V, Van Wormhoudt A Phylogeography of the abalone *Haliotis tuberculata* (Mollusca: Gastropoda) along European coasts (Mol Ecol submitted Juillet 2010)

### 6.3. La patelle

La patelle est un mollusque gastéropode univalve à coquille de forme conique de la famille des *Patellidae* qui s'alimente en râpant les petites algues à la surface des supports qu'ils colonisent. Les patelles les plus communes (berniques, arapèdes, breniques, chapeaux chinois, jambes...), *Patella vulgata*, *intermedia* et *ulyssiponensis* sont exploitables à des profondeurs de 0 à -5 m. Ce sont des animaux sédentaires qui vivent sur des surfaces planes de supports fixes.

- Approvisionnement / prélèvement

La patelle se reproduit naturellement.

### 6.4. La crépidule

La crépidule est un gastéropode filtreur de la famille des *Calyptraeidae*, elle se nourrit des particules en suspension dans l'eau. La crépidule ou berlingot des mers *Crepidula fornicata*, exploitée en pleine eau posée sur des fonds sablo-vaseux à des profondeurs de 0 à - 15 m, est un animal sédentaire. Elle se fixe sur tout support solide, y compris sur ses congénères en colonie constituée d'un empilement de 5 ou 6 individus.

- Exploitation en eaux profondes

La production de la crépidule se limite à l'exploitation des colonies invasives des sites concédés.

Ce mode de production ne nécessite aucune infrastructure en mer. Les concessions sont régulièrement draguées afin notamment de les nettoyer par remise en suspension des particules fines et des algues de dérive et d'éviter la formation d'amas de coquillages (qui pourraient conduire à leur étouffement) ou leur enfouissement.

## 6.5. Les buccins ou bulots

Les buccins ou bulots sont des mollusques, univalves, gastéropodes carnivores qui constituent la famille des *buccinidae*.

Le plus connu des buccins est le *buccinum undatum*. Il s'agit de la seule espèce de buccin localement présente. Ils sont sédentaires et vivent sur des sols sablonneux et/ou vaseux. L'élevage peut se pratiquer à des profondeurs variant de 0 à -20 m.

- Captage / approvisionnement

La première phase de l'élevage consiste à pratiquer l'approvisionnement naturel en juvéniles par un entretien adapté et la mise en œuvre de pratiques (apport de substrats favorisant la sédentarisation...) favorisant la fixation et le maintien des coquillages sur la parcelle concédée.

(Source :

- Documentation : Archimer archives institutionnelles Ifremer,
- Publication de l'ACPF (Association des Capitaines de Pêches Français) : « Le bulot : biologie, techniques de pêches, production, commercialisation »,
- Thèse de Leonardo Santarelli Chayrand : « Les pêcheries de buccin (*Buccinum undatum* L. : Gastropoda » - Université d'Aix Marseille II – Faculté des Sciences de Luminy).

## 7 – autres mollusques

### 7.1. Les tellines

Les tellines (olive, haricot de mer, pignon, papillon, blanchette, tanille, tenille, truille) sont des bivalves issus des familles *Tellinidae* telles que la telline délicate : *Tellina tenuis* ; la telline opale : *Tellina fabula* ; la telline épaisse : *Arcopagia crassa* (également connue sous le nom *Tellina crassa*) ; la telline papillon : *Tellina tenuis* et *Donacidae* de la super famille des *Tellinidae* notamment le filon tronqué : *Donax trunculus* ; le filon semistrié : *Donax simistriatus* ; la donace aplati : *Donax variegatus* ; la donace des canards : *Donax vittatus*. Les tellines *Donax trunculus* et *Donax simistriatus* ne sont pas localement présentes.

- Captage/approvisionnement

Il s'agit de pratiquer l'approvisionnement naturel en naissains grâce à la mise en œuvre de pratiques (notamment l'assouplissement des substrats par hersages des zones de concessions réservées à la reproduction) pour favoriser la fixation et le maintien des larves de coquillages sur la parcelle concédée.

- Elevage

Elles vivent, sur les fonds de sable fin, dans la zone de balancement des marées ou dans des zones non découvrantes de faible profondeur.

La récolte se pratique sur estran manuellement à l'aide d'un râteau appelé « tellinier » ou au moyen d'engins motorisés ratissant ou soulevant le sédiment par lame triant les coquillages du substrat. Sur estran à marée haute ou en eaux profondes le relevage s'effectue, à partir de navires, par dragage manuel ou mécanique.

(Documentation : Archimer Archives institutionnelles Ifremer)

(Publication sur les Donax en Méditerranée : Moueza, 1972 ; Amouroux, 1974 ; Moueza et Chessel, 1976 ; Bodoy et Massé, 1978 ; Ansell et Bodoy, 1979, Ansel et al., 1980 ; Neuberger-Cywiak et al., 1990 ; Ramón et al, 1995)

(Publication sur les Donax en Atlantique : Ansell et Lagardère, 1980 ; Guillou et Le Moal, 1980 ; Bayed et Guillou, 1985 ; Bayed, 1991 ; Guillou et Bayed, 1991)

## 7.2. Les couteaux

Les couteaux sont des mollusques équivalves à coquille très allongée et étroite, des familles *Soleniidae* et *Solecurtidae*, microphages omnivores qui filtrent les particules en suspension dans les eaux littorales estuariennes.

On distingue plusieurs espèces de Solen comestibles notamment le couteau arqué : *S. ensis arcuatus* ; le couteau droit d'Europe : *S. marginatus* ; le couteau gousse : *Pharus legumen* ; le couteau sabre ou gaine : *S. ensis* ; le couteau silique : *S. siliqua* ; le couteau droit d'Europe : *S. vagina*, commun dans l'océan ; le couteau chinois ou japonais : *S. sinonovacula constricta* ; le couteau philippin : *S. pharella acutidens*.

La culture des couteaux chinois, japonais et philippins, non présents localement, est prohibée dans les eaux européennes.

- Captage/approvisionnement

La méthode qui permet de favoriser le captage naturel du naissain, en accroissant considérablement la production de larves de couteaux consiste à ameublir et aplanir les sols des parcs, juste avant la fixation des post larves. La période est définie par la libération intensive de produits sexuels et le nombre de post-larves pélagiques dans l'eau. La libération intensive de produits sexuels se fait habituellement à la fin d'une marée de vive-eau, parfois au début et se produit généralement courant mai.

- Elevage

Les couteaux sontensemencés directement dans des sols composés de sable fin et / ou de vase sur des concessions situées dans les zones intertidales moyenne et basse.

Grâce à un pied-muscle ils s'enfouissent à la verticale jusqu'à 50 cm à 1 m de profondeur. Le cycle de vie des couteaux est évalué à 5 ans. Ce sont des coquillages sédentaires, légèrement mobiles, qui se déplacent horizontalement puis basculent à la verticale pour s'enfoncer dans le sable.

---

équivalent densités : tonnes / ha <sup>(1)</sup>

colonie naturelle

semis au sol

---

<b>couteaux (familles <i>Soleniidae</i> et <i>Solecurtidae</i>)</b>	17 à 25 t / ha	15 à 30 t / ha
---	----------------	----------------

<sup>(1)</sup> élevage des bivalves en Asie et dans le Pacifique (colloque de Singapour - 16 / 19 février 1982)

(Documentations :

- F. Brian Davy et Michaël Graham « Elevage des bivalves en Asie et dans le Pacifique » (Colloque de Singapour – 16/19 février 1982),
- National Research Council of Canada « Proceeding of the North Pacific Symposium of invertebrate Assessment and management » (1998),
- Institut national de Recherche Halieutique du Maroc “Synthèse des résultats de prospections et d’évaluations de l’état des gisements d’espèces de Coquillages (Avril 2003)).

## **8 – les échinodermes**

L’oursin famille des *Echinidae* est un animal omnivore qui se nourrit aussi bien d’algues que de balanes ou de bryozoaires, petits animaux fixés sur des supports rigides.

L’exploitation des espèces telles que *Paracentrotus lividus*, appelée couramment « oursin violet », oursins granuleux *Sphaerechinus granularis* ou oursins verts *Psammechinus miliaris* peut être effectuée jusqu’à des profondeurs de 100 m parmi des rochers, cailloux et algues jusqu’à des fonds de - 50 m. L’oursin *Paracentrotus lividus* est absent localement.

- Captage/approvisionnement

La production de naissain se fait en écloserie/nurserie. Les phases de pré-grossissement peuvent se faire dans des bassins à terre ou directement dans le milieu naturel sur les sites concédés.

Il est également commun de favoriser l’approvisionnement naturel en naissains par un entretien adapté des concessions en eaux profondes (dragage et hersages non agressifs et ciblés sur un secteur de la surface du parc...) et la mise en œuvre de pratiques (maintien sur le site ou apport de type coquilles vides, galets...) favorisant la fixation et le maintien des coquillages sur la parcelle concédée.

- Préélevage et élevage en filières

Les juvéniles sont placés, selon leur taille, dans des supports d’élevages (poches, panier, lanterne japonaise, Pearl nets...) de différents maillages qui permettent d’optimiser la croissance en favorisant les échanges d’eau.

- Elevage au sol en eaux profondes

Les juvéniles sont semés directement sur le substrat en eau profonde et sont récoltés par dragage après 2 à 3 ans de grossissement.

- Elevage en containers

Les jeunes oursins sont placés dans des casiers, eux-mêmes intégrés dans des containers posés sur le fond, en eau profonde. Le cycle d'élevage jusqu'à la taille adulte peut être pratiqué en containers ou par semis directs au sol.

- Elevage en bassin

Il s'agit de pratiquer, pour tout ou partie, l'élevage des oursins dans des bassins insubmersibles artificiels ou naturels, de type claires ou malines, aménagés à proximité du littoral et approvisionnés par une prise d'eau de mer.

L'élevage des oursins ne nécessite aucun autre intrant que de possibles apports d'algues naturelles, prélevées à proximité du site d'exploitation, pour l'alimentation ou de granulés.

L'élevage extensif des oursins est vérifié par la comparaison des densités sur les gisements naturels et celles pratiquées en élevages :

équivalent densités maximales tonnes / ha	gisements naturels	containers (1 m <sup>2</sup> sur 120 m <sup>2</sup> )
oursins ( <i>Paracentrotus lividus</i> , <i>Sphaerechinus granularis</i> , <i>Psammechinus miliaris</i> ...)	4,4 t / ha (66 000 u/ha)	1,6 t / ha (25 000 u/ha)

(Source :

- Station Marine de Luc-sur-mer (Centre expérimental [www.sciviews.org/ phgrosjean/PLfr.pdf](http://www.sciviews.org/phgrosjean/PLfr.pdf))
- exploitation de production d'oursin ([www.loursinedere.fr](http://www.loursinedere.fr))
- « Urchon Plater System » système d'élevage d'oursins de mer – Université de Cork (chercheur : Gerry Mouzaskitis) développement : Gourmet Marine Ltd associé avec Dunmanus Seafoods Ltd)

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage utilisant uniquement des algues naturelles du site de production comme nourriture,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevage avec une influence possible sur l'hydrodynamisme local lorsqu'il est pratiqué en filières en baie ou ria ou en surélévation sur estran.

## 9 – les tuniciers

Le violet est une ascidie comestible de la famille des *Pyuridae* qui se nourrit en filtrant l'eau de mer pour capter les micro-organismes végétaux et animaux nécessaires à son alimentation.

Les trois principales espèces de Violets (bijou, figue de mer, patate de mer), *Microcosmus sabatieri*, *M. sulcatus*, *M. vulgaris* et *M. polymorphus* peuvent être élevées dans les eaux peu profondes. Ils se fixent au substrat. Ces espèces sont localement absentes.

- Captage/approvisionnement

Ils ont une croissance rapide et atteignent la maturité sexuelle rapidement (au bout de 2 mois environ). Ils fraient souvent (toutes les 24 heures environ) au cours d'une longue saison de reproduction de la mi-juin au début d'octobre.

Pour approvisionner une exploitation, il faut disposer des supports d'élevage, sur lesquels viennent se fixer les larves libres, dans les zones de reproduction.

- Elevage

Les individus sont regroupés en amas de forme indéfinie. La récolte s'effectue à la drague pour les élevages au sol ou par le relevage des structures artificielles, comme les filières servant à l'élevage de mollusques qui fournissent un excellent substrat où se fixer et croître (cordes mytilicoles, supports grillagés plastiques...).

(Publication : Chryssanthi Antoniadou et Dimitri Vafidis « First assessment of *Microcosmus sabatieri* scale artisanal fishery in the South Aegean Sea » (2008))

(Publication : Vafidis Dimitris, Antoniadou Chryssanthi et Chintiroglou Chariton « La dynamique des populations, les relations allométriques et l'état reproducteur des *Microcosmus sabatieri* (Tuniciers : Ascidiacea) dans la mer Egée » (2008))

(Thèse : Marc Rius Viladomiu « Biology and Population Genetics of the Invasive Ascidian » Université de Barcelone, département de biologie marine (2008))

## **10 – Algoculture (élevage des algues)**

La liste des algues autorisées se décompose en 3 parties . Elle est fondée sur l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) du 14 février 2014

- Algues brunes : *Alaria esculenta*, *Ascophyllum nodosum*, *Chorda filum*, *Fucus vesiculosus*, *Himanthalia elongata* (Himanthale, Spaghetti de mer), *Laminaria digitata* (Kombu), *Laminaria hyperborea*, *Laminaria japonica* (Kombu), *Laminaria ochroleuca*, *Padina pavonica*, *Pelvetia canaliculata*, *Saccharina latissima* (Kombu royal), *Sacchoriza polyschides* (sous réserve d'une récolte précoce 50 cm à 1m), *Undaria pinnatifida* (Wakame– sous réserve du respect de la réglementation en vigueur), *Fucus serratus*, *Fucus spiralis*,
- Algues rouges : *Asparagopsis armata*, *Chondrus crispus* (Pioca), *Gracilaria verrucosa* (Ogonori), *Laurencia obtusa*, *Lithothamnium calcareum* (Maërl), *Palmaria palmata* (Dulse),

*Porphyra dioica* (Nori), *Porphyra laciniata* (Nori), *Porphyra leucostica* (Nori), *Porphyra purpurea* (Nori), *Porphyra umbilicalis* (Nori), *Dislea carnosa*,

- Algues vertes : *Cladophora sp.*, *Ulva sp.* (Laitue de mer, Aonori).

Les plantules destinées à la culture doivent être d'origine locale au bassin de production auquel appartient cet élevage. Toute demande d'algues ne figurant pas dans cette liste peut être autorisée sous réserve d'un avis favorable du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

La culture d'algues, organismes autotrophes, ne représente qu'une activité très limitée sur le littoral d'Ille-et-Vilaine. Cependant cette activité est susceptible de se développer notamment dans le cadre de diversifications de productions de certains conchyliculteurs.

Les espèces concernées sont des espèces indigènes ou déjà présentes localement. Il s'agit de macroalgues brunes, rouges ou vertes. Peuvent être notamment citées : le wakame (*Undaria pinnatifida*), une laminaire (*Saccharina latissima*), l'himanthale ou haricot de mer (*Himanthalia elongata*), des algues rouges du genre *Porphyra*, la palmaire ou dulce (*Palmaria palmata*), l'«algue à crochet» (*Asapragospsis armata*), les ulves et entéromorphes (*Ulva spp.* et *Enteromorpha spp.*).

Des filets ou cordes déjàensemencées sont fournies par des entreprises spécialisées. Les cycles de production sont généralement courts, de l'ordre de quelques mois. Certaines cultures peuvent également être pratiquées à partir de captage naturel.

La technique de culture la plus répandue est la culture d'algues sur filières en eau profonde. Les cordages ou filets sur lesquels sont directement fixées les algues sont immergés en mer entre des flotteurs subflottants, arrimés sur les fonds marins par des corps morts. Ces cordages peuvent également supporter des cordages secondaires verticaux, également ensemencés.

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes autotrophes, producteurs d'oxygène et consommateurs de nutriments, ne nécessitant aucun intrant,
- élevage totalement ouvert et dépendant du milieu marin,
- élevages avec une influence possible sur l'hydrodynamisme local lorsqu'il est pratiqué en filières en baie ou ria ou en surélévation sur estran.

Il est également possible d'élever sur l'estran des espèces dont le niveau bathymétrique est adapté (ex. : ulves, entéromorphes et autres espèces du genre *Porphyra*). Les cordes ou filets sont alors disposés sur des installations du même type que celles utilisées pour l'élevage d'huîtres creuses en surélevé, notamment les tables.

**ANNEXE IV**  
**DIMENSIONS DE REFERENCE**

Les dimensions de référence pour la circonscription de la commission des cultures marines d'Ille-et-Vilaine sont définies ci-après, dans la mesure des possibilités définies dans l'annexe II.

type d'activité et mode d'exploitation	DPI : dimension de première installation	DIMIR : dimension minimale de référence	DIMAR : dimension maximale de référence
élevage d'huître creuse au sol en eaux profondes	50 ha	110 ha	650 ha
élevage d'huître creuse au sol sur estran	1 ha	2 ha	40 ha
élevage d'huître creuse en surélevé	1 ha	2 ha	40 ha
Elevage d'huître creuse sur filières	5 ha	10 ha	200 ha
élevage d'huître creuse en conteneurs	1,5 ha	3 ha	40 ha
Captage d'huître creuse sur estran	0,15 ha	0,30 ha	-
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage d'huître plate au sol en eaux profondes	50 ha	110 ha	650 ha
élevage d'huîtres plates au sol sur estran	1 ha	2 ha	40 ha
élevage d'huître plate en surélevé	1 ha	2 ha	40 ha
Elevage d'huître plate sur filières	5 ha	10 ha	200 ha
élevage d'huître plate en conteneurs	1,5 ha	3 ha	40 ha
Captage d'huître plate sur estran	0,15 ha	0,30 ha	-
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage de moules au sol sur estran	2 ha	4 ha	40 ha
élevage de moules au sol en eaux profondes	10 ha	50 ha	650 ha
élevage de moules en bouchots	1 200 m	2 400 m	50 000 m
élevage de moules en surélevé	2 ha	4 ha	40 ha
Elevage de moules sur filières	5 ha	10 ha	200 ha
élevage de moules en conteneurs	2 ha	4 ha	40 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR

élevage vénériculture au sol sur estran	1 ha	3 ha	20 ha
élevage vénéricole au sol en eaux profondes	5 ha	10 ha	200 ha
vénériculture en surélevé	1 ha	3 ha	20 ha
élevage vénéricole sur filières	100 m ou 0,125 ha	300 m ou 0,375 ha	2 000 m ou 2,5 ha
vénériculture en conteneurs	1 ha	3 ha	20 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage de coque au sol sur estran	1,2 ha	2,5 ha	40 ha
élevage de coques au sol en eaux profondes	5 ha	10 ha	200 ha
élevage de coque en surélevé	0,75 ha	1,5 ha	20 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage pectinicole au sol sur estran	3 ha	12 ha	100 ha
élevage pectinicole au sol en eaux profondes	5 ha	10 ha	200 ha
Elevage pectinicole en surélevé	1 ha	4 ha	40 ha
élevage pectinicole sur filières	200 m ou 0,25 ha	800 m ou 1 ha	6 600 m ou 8 ha
élevage pectinicole en conteneur	3 ha	12 ha	100 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage du bigorneau au sol	1,5 ha	3 ha	30 ha
élevage du bigorneau en surélevé	0,5 ha	1 ha	10 ha
élevage du bigorneau en conteneurs	0,5 ha	1 ha	10 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage de l'ormeau au sol	30 ha	45 ha	300 ha
élevage de l'ormeau en surélevé	1 ha	1,5 ha	20 ha
élevage de l'ormeau sur filières	200 m ou 0,250 ha	300 m ou 0,375 ha	4 000 m ou 5 ha
élevage de l'ormeau en conteneurs	1 ha	1,5 ha	20 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage de la patelle	sans objet, en complément d'élevage		

type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
production du crépidule	sans objet, espèce invasive		
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage de la telline au sol	1,2 ha	2,5 ha	40 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR :
élevage du couteau au sol	1 ha	3 ha	5 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage de l'oursin au sol	50 ha	110 ha	650 ha
élevage de l'oursin en filière	300 m ou 0,375 ha	600 m ou 0,750 ha	8 000 m ou 10 ha
élevage de l'oursin en conteneurs	1,5 ha	3 ha	40 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage du violet en filière	300 m ou 0,375 ha	600 m ou 0,750 ha	8 000 m ou 10 ha
élevage du violet en conteneurs	50 ha	110 ha	650 ha
type d'activité et mode d'exploitation	DPI	DIMIR	DIMAR
élevage d'algues au sol	50 ha	110 ha	650 ha
élevage d'algues en surélevé	1,5 ha	3 ha	40 ha
élevage d'algues sur filières	300 m ou 0,375 ha	600 m ou 0,750 ha	8 000 m ou 10 ha
élevage d'algues en conteneurs	1,5 ha	3 ha	40 ha

## ANNEXE V

### DENSITÉS MAXIMALES DE CULTURES OU D'OCCUPATION DE L'ESPACE

Les densités maximales de cultures ou d'occupation de l'espace par bassin de production homogène et par activité sont listées ci-dessous :

#### 1– Ostréiculture (élevage des huîtres)

- captage
  - 6 000 coupelles (soit 150 broches) par are ou tout autre équivalent.
- élevage au sol
  - la biomasse maximale admissible est de 60 T.ha<sup>-1</sup> d'huîtres creuses et de 20 T.ha<sup>-1</sup> pour les huîtres plates.
- élevage sur tables en poches
  - Bassin de la Baie du Mont Saint Michel secteur de la baie de Cancale :
    - Concessions d'élevage sur l'ensemble de la zone estran : 670 tables de type « 3 m » maximum à l'hectare et 4020 poches par hectare, avec au maximum 6 poches part table de type « 3 m ».
    - Dépôts de stockage ostréicoles : en cas de concurrence pour l'attribution d'un dépôt l'ordre de priorité est le suivant :
      - Le concessionnaire qui n'a pas de dépôts est prioritaire ;
      - Le concessionnaire qui n'a pas atteint un ratio de 3 % entre sa surface de dépôts et la surface qui lui est concédée sur le secteur de la baie de Cancale est en seconde priorité ;
      - Le jeune exploitant, au titre du code rural et de la pêche maritime est en troisième priorité,
      - Sur les dépôts, le stockage des poches est limité à 12 poches par table de type « 3 m »,
      - Sur les concessions dites « des terrasses », les dépôts sont autorisés du 31 octobre au 31 décembre.
  - Bassin de la baie du Mont Saint Michel secteur de Saint-Benoît et le Vivier-sur-Mer :
    - Concessions d'élevage sur l'ensemble de la zone estran : 670 tables de type « 3 m » maximum à l'hectare et 4020 poches par hectare, avec au maximum 6 poches part table de type « 3 m ».
    - Sur les dépôts, le stockage des poches est limité à 12 poches par table de type « 3 m »,
    - les dépôts de stockage ostréicoles sont réservés aux professionnels ayant des concessions ostréicoles dans le secteur dit de l'est allant de Saint Benoîte au Vivier sur Mer ;
    - les dépôts sont concédés à raison de 9 % maximum du linéaire d'élevage détenu dans ce secteur ;

- en cas de mutation ou de cession de concessions d'élevage dans ce secteur, la superficie de concession de dépôt correspondant est simultanément cédée ;
  - un espace libre de 3,5 mètres minimum, doit être maintenu sur l'ensemble des périmètres de dépôt, entre chaque ligne double parallèle dans le sens de la profondeur.
- Bassin de la Baie du Mont Saint Michel secteur des concessions d'élevage situées sur le territoire des communes de Saint Benoît, Hirel et le Vivier sur Mer :
  - Seul l'élevage en surélévation est autorisé ;
  - Longueur maximale des lignes : 100 mètres ;
  - Largeur maximale des lignes : 1,2 mètres (largeur hors tout : tables + poches, ...)
  - Hauteur maximale des lignes : entre 0,5 et 1,2 mètre ;
  - L'espace libre entre deux lignes parallèles est au minimum de 4,8 mètres ;
  - Chaque ligne ne peut accueillir que 198 poches au maximum, étant entendu que sa surface est limitée à 4,92 ares ;
  - Tout changement de mode d'exploitation en lien avec l'unité de support d'élevage (poches, ...) est soumis à déclaration préalable auprès des services de la délégation à la mer et au littoral;
  - Le calcul autorisant l'utilisation d'autres types d'élevage est basé sur une utilisation d'une surfaceensemencée de 4,92 ares/hectare et d'un rendement de 10 kg par poche.
- élevage sur filières
  - équivalent de 3 216 poches pour 1 000 mètres de filière
  - L'espace entre chaque filière est de 10 mètres minimum. Sur les filières, les suspentes sont séparées d'au moins 1 mètre et d'une longueur de 5 mètres au maximum
- élevage en containers
  - équivalent de 4 020 poches par hectare
- captage d'huîtres
  - tous secteurs sur estran : 670 tables maximum à l'hectare, chaque table mesurant 3 mètres et supportant 48 broches de 42 coupelles maximum ou 250 tubes ou équivalent pour tout autre support ;
  - tous secteurs eaux profondes : 48 broches de 42 coupelles maximum ou 250 tubes ou équivalent pour tout autre support.

## 2 – Mytiliculture (élevage des moules)

- Elevage au sol
  - la biomasse maximale admissible est de 60 T.ha<sup>-1</sup> de moules.
- élevage sur tables en poches
  - tous secteurs : Concessions d'élevage sur l'ensemble de la zone estran : 670 tables de type « 3 m » maximum à l'hectare et 4020 poches par hectare et un maximum de 10 kg de moules par poche au moment de l'ensemencement.
- élevage sur bouchots
  - hauteur des pieux dans la zone de la Baie du Mont Saint Michel : partiellement enterré et inamovible dès lors que le naissain est fixé dessus. La hauteurensemencée du pieu est limitée à 3 mètres .
  - zone de la Baie du Mont Saint Michel secteur de l'est du bief du Vivier sur Mer à Cherrueix :
    - 110 pieux maximum par ligne de 100 mètres ;
    - Ensemencement autorisé au taux maximum de 65 % par ligne de 100 mètres ;
  - zone de la Baie du Mont Saint Michel secteur nord ouest du banc des Hermelles :
    - 140 pieux maximum par ligne de 100 mètres ;
    - Ensemencement autorisé au taux maximum de 65 % par ligne de 100 mètres ;
  - Zone de la Baie du Mont Saint Michel secteur nord est du banc des Hermelles :
    - Sous secteur correspondant aux 99 lignes les plus au sud :
      - 140 pieux maximum par ligne de 100 mètres ;
      - Ensemencement autorisé au taux maximum de 65% par ligne de 100 mètres ;
    - Dans le reste de la zone :
      - 140 pieux maximum par ligne de 100 mètres ;
      - Ensemencement autorisé au taux maximum de 55% par ligne de 100 mètres ;
- chantiers à cordes :
  - tous secteurs de la Baie du Mont Saint Michel :
    - les chantiers horizontaux d'une longueur maximale de 100 mètres sont constitués d'une seule nappe de cordes de naissain, tendues sur des barres transversales fixées sur des pieux verticaux disposés en rangées parallèles. La longueur totale des cordes ne peut excéder 3 000 mètres.
    - les chantiers verticaux d'une longueur maximale de 100 mètres sont constitués d'un alignement d'une seule rangée de pieux verticaux sur lesquels

sont fixées les cordes de naissains. La longueur totale des cordes ne peut excéder 1500 mètres.

- les chantiers à cordes mytilicoles doivent être dégarnis de leurs cordes à la date du 30 novembre.
  - Les nouvelles implantations ou réimplantations des chantiers à cordes se font par palier de 5 ou dans le prolongement des bouchots s'ils sont situés à terre de la zone de Vivier/Cherrueix, dans la limite du nombre autorisé tel que défini ci-après.
- La méthode de calcul d'attribution des chantiers à corde horizontaux est définie comme suit :

$$\text{Nombre de chantiers} = \frac{\text{Nombre de pieux détenus} \times 5}{3000}$$

Pour les chantiers verticaux la règle de concordance est qu'un chantier horizontal équivaut à deux chantiers verticaux.

- en cas de mutation ou de cession de concessions d'élevage dans ce secteur, la superficie de concession de dépôt correspondant est simultanément cédée ;
  - attribution des chantiers à cordes : à compter de l'entrée en vigueur du présent arrêté, seuls sont autorisés les chantiers ayant été préalablement recensés par les services de la délégation à la mer et au littoral
    - toute nouvelle demande de création de chantiers est conditionnée à la détention d'un siège social et d'un établissement de production et de mise en marché implantés sur le littoral de la baie du Mont Saint Michel ;
    - tous détenteurs de chantier en baie du Mont Saint Michel obtenus selon les critères antérieurs à la date du présent arrêté, détenteurs de bouchots hors département d'Ille-et-Vilaine, ont obligation de déclarer auprès des services de la délégation à la mer et au littoral toutes mutations ou cessions des dit bouchots.
- élevage sur filières
    - équivalent de 3 216 poches pour 1 000 mètres de filière
    - L'espace entre chaque filière est de 10 mètres minimum. Sur les filières, les suspentes sont séparées d'au moins 1 mètre et d'une longueur de 5 mètres au maximum

### 3 – Vénériculture (élevage des palourdes)

Le concessionnaire doit informer l'administration des dates de semis et réaliser ces derniers en présence des agents de la Délégation à la Mer et au Littoral.

- Elevage en surélevé

La densité maximale est de 300 u/m<sup>2</sup>.

- Elevage en conteneurs

La densité maximale est de 300 u/m<sup>2</sup>.

- Elevage au sol

La densité maximale est de 1 200 u/m<sup>2</sup>.

- Elevage sur filières

La densité maximale dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 2 400 u/m<sup>2</sup>.

#### 4 – Cérastoculture (élevage des coques)

- Elevage en surélevé

La densité maximale est de 2 500 u/m<sup>2</sup>.

- Elevage au sol

La densité maximale dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 1 200 u/m<sup>2</sup>.

#### 5 – Pectiniculture (élevage des coquilles Saint Jacques et Pétoncles)

- Elevage au sol

La biomasse maximale est de 10 t/ha.

- Elevage en surélevé

La biomasse maximale est de 10 t/ha.

- Elevage en conteneurs

La biomasse maximale dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 7 t/ha.

- Elevage sur filières

La biomasse maximale dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 7 t/ha.

#### 6 – Héliciculture (élevage des gastéropodes)

Pour les bigorneaux, sans objet.

- Elevage en surélevé

La biomasse maximale admissible dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 29 kg.m<sup>-3</sup> d'ormeaux.

- Elevage en containers (élevage des ormeaux)

La biomasse maximale admissible est de 29 kg.m<sup>-3</sup> d'ormeaux.

- Elevage au sol

La biomasse maximale admissible dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 1 kg.m<sup>-3</sup> d'ormeaux.

- Elevage sur filières

La biomasse maximale admissible dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 1 kg.m<sup>-3</sup> d'ormeaux.

### **7 – Autres mollusques** (élevage des tellines et des couteaux)

Pour les tellines, sans objet.

- Elevage de couteau au sol

La biomasse maximale admissible dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 30 t/ha.

### **8 – Echinoculture** (élevage des oursins)

La biomasse maximale admissible dans un mètre cube d'eau avec un renouvellement de 0,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> est de 58 kg.m<sup>3</sup> d'oursins

### **9 – les tuniciers** (élevage des violets)

Sans objet

### **10 – Algoculture** (élevage des algues)

Sans objet

## ANNEXE VI MODALITÉS D'EXPLOITATION

### **1 – stockage et dépôt au sol, en surélevé ou en bassins**

Les bassins insubmersibles (BI) et submersibles (BS) sont des installations complémentaires aux installations de production décrites ci-dessus.

- Les BI sont en général des concessions de cultures marines situées sur la partie haute du domaine public maritime, ou sur domaine privé avec concession de prise d'eau. Ce sont des structures le plus souvent construites en béton banché ou parpaings, alimentés par un système de pompage en eau de mer propre ou rendue propre. Les BI sont utilisés pour la purification et/ou le stockage de coquillages dans l'attente d'opérations ultérieures telles que le conditionnement, mise en marché...
- Les BS sont des concessions de cultures marines, situées en bordure de côtes sur estran. Les murs sont généralement réalisés en pierres locales et/ou en béton banché et/ou parpaings. Les fonds des bassins sont généralement laissés à nu.
- Les chantiers à corde sont des concessions de cultures marines, situées sur l'estran, sur lesquelles sont étendues Les cordes chargées de naissain dans l'attente d'une mise en place sur les concessions d'élevage.

Les zones de dépôt sont utilisées pour l'entreposage temporaire des coquillages dans l'attente d'opérations ultérieures (ensemencement, détroquage, tri, lavage, calibrage, conditionnement).

Les concessions de stockage et de dépôts de coquillages ne sont pas intégrées dans le calcul des dimensions de référence.

### **2 – Concessions d'affinage**

#### Clares d'affinage

Bassins creusés dans des sols argileux naturellement imperméables, de dimensions variables et de profondeur faible, séparés par des talus, alimentés en eau de mer naturelle. Le fond des claires peut se recouvrir périodiquement d'un mucilage vert bleuâtre constitué par une multitude de diatomées : les navicules bleues.

Les claires doivent être répertoriées en tant que "claire" au cadastre national ou au cadastre des établissements de cultures marines.

#### Parcs d'affinage

Les parcs d'affinage sont des concessions du domaine public maritime situées en mer ou sur l'estran plus proche de la zone côtière (fond de baie, hauts de rias, abers ou rivières) dont les qualités d'implantation géographique et hydrobiologique permettent sans ambiguïté d'atteindre par leur mise en exploitation les objectifs définis par la commission d'agrément et de suivi.

Les parcs destinés à affiner les coquillages doivent être répertoriés en tant que concessions d'affinage au registre tenu par la commission d'agrément et de suivi mise en place à l'initiative du Comité Régional de la Conchyliculture compétent et définie ci-dessous.

## Création

La création de toute nouvelle claire d'affinage et l'enregistrement de parc d'affinage sont soumis à l'agrément prévu à l'alinéa suivant. Les claires existant avant la date d'application du présent arrêté font l'objet d'un agrément de droit par la commission d'agrément et de suivi. La demande doit être faite auprès du Comité Régional de la Conchyliculture du lieu d'implantation de la claire ou du parc d'affinage.

## Commission d'agrément et de suivi

Le Comité Régional de la Conchyliculture peut créer une commission d'agrément et de suivi chargée de la gestion et du suivi de ces claires et parcs d'affinage.

## **3 – Reparage**

Il s'agit d'une opération de purification longue durée en milieu naturel de mollusques bivalves vivants contaminés sur des secteurs concédés et agréés à cet effet par les autorités compétentes.

Les zones doivent être clairement balisées par des bouées, des perches ou tout autre équipement approprié ; une distance minimale doit séparer les zones de reparage entre elles ainsi que des zones de production de façon à minimiser les risques de propagation de la contamination.

Les coquillages doivent être reparqués à une densité et pendant une durée appropriée à leur niveau initial de contamination.

Les conditions de reparage doivent permettre la reprise et le maintien d'une activité de filtration normale et la purification effective des coquillages.

L'aménagement et l'utilisation des zones doivent permettre tout au long de l'opération l'identification précise et totale de chaque lot soumis au reparage sur des emplacements bien séparés pour éviter les mélanges des lots.

Les conditions d'utilisation et les limites de ces zones sont définies dans l'arrêté de classement de salubrité et de surveillance des zones de production de coquillages vivants du département d'Ille-et-Vilaine le cas échéant.

## **4 – Etablissements et terres pleins**

La pratique des cultures marines nécessite l'implantation d'installations diverses permettant le prolongement final de l'activité de production. Le fait que des organismes marins vivants sont travaillés dans ces installations oblige à une proximité immédiate avec l'eau de mer.

## Bâtiments

Il s'agit de locaux édifiés à proximité immédiate ou sur les hauts d'estran. Ces bâtiments sont généralement en parpaings, béton banché et bois de construction.

Ces bâtiments sont conformes aux autorisations administratives obtenues en application de la réglementation en vigueur.

Ces bâtiments sont destinés aux activités inhérentes au bon fonctionnement d'un établissement conchylicole notamment le triage, le stockage en bassin, le conditionnement, la mise en marché, l'administration et le logement nécessaire au bon fonctionnement de l'activité conformément à la réglementation en vigueur.

### Terre pleins

Il s'agit de structures composées de murs de soutiens (parpaings et/ou bétons) dont le vide intérieur est comblé par des matériaux naturels (terre, graviers, coquilles vides, sables...) implantées à proximité des locaux d'exploitation. Leur utilisation principale répond à des besoins en surface de circulation des engins de manutention et de transport, en aire de stockage de divers matériels et matériaux de production, en aire de stationnement des divers véhicules nécessaire au bon fonctionnement d'un établissement de production, purification, expédition et commercialisation directe de coquillages.

Leurs surfaces de travail sont généralement en ciment ou béton, matériaux naturels (sables, bris de coquilles...) ou revêtements bitumés.

### Points de débarquement et de circulation

Des installations complémentaires de type quais et cales sont nécessaires pour permettre de sécuriser les mouvements de personnel, de produits et de matériels entre les espaces terrestres et maritimes, au sein du site d'exploitation. Ces ouvrages sont bâtis selon les mêmes méthodes et matériaux que les terre-pleins.

Pour circuler au sein du site d'exploitation entre les espaces terrestres et maritimes, des chemins d'accès naturels aménagés, parfois artificialisés, sont utilisés. Les parties circulantes des chemins peuvent être consolidées ou renforcées par l'utilisation de matériaux tels que cailloux existants sur le site, gravillons, coquilles inertes...

D'autres installations de protection de celles précédemment décrites peuvent s'imposer notamment des digues de protection contre la houle ou l'inondation des terre-pleins, bâtiments, bassins insubmersibles ou claires d'affinage par la conjugaison de facteurs naturels tels que les forts coefficients de marée et les vents forts.

Ses ouvrages artificiels sont le plus souvent construits en béton, par assemblage de roches ou par la combinaison de ces deux techniques conformément à la réglementation en vigueur.

### Prises d'eau

Les prises d'eau sont destinées à alimenter en eau de mer des exploitations situées sur le Domaine Public Maritime ou une propriété privée et délivrée aux fins de captage, élevage, affinage, dépôt, traitement ou expédition de coquillages. Elles sont généralement constituées de canalisations en PVC terminées par un filtre.

Les bassins insubmersibles naturels ou les claires peuvent être alimentés en eau de mer par gravité, l'eau étant généralement renouvelée à chaque marée par des dérases ou des buses en ciment.

### Rejets d'eau

L'eau de mer alimentant les établissements est rejetée dans le milieu à proximité immédiate des installations terrestres. On peut distinguer deux « types » d'eaux de mer au niveau des établissements d'une part celle peu chargée en Matières En Suspensions correspondant aux eaux des bassins et d'autre part celles plus chargées utilisées dans les procédés de lavage, triage...

Afin de limiter les risques de colmatage des canalisations et d'abattre la teneur en MES du rejet, les points bas des surfaces utilisées pour le lavage et le triage sont équipés de systèmes de dégrillage qui récupèrent un maximum de déchets solides de type vases, sables et bris de coquilles. Ceux-ci sont restitués à leur milieu d'origine en venant consolider les sols concédés.

Les rejets sont caractérisés par une fraction minérale prépondérante et leur impact en terme de pollution organique et bactériologique est faible voire inexistant.

## **5 – Matériels et matériaux d'exploitations**

### Navires

Deux types de navires conchylicoles sont utilisés, les dragueurs et pontons ou lasses de charges.

Les dragueurs sont équipés de dragues à simple soufflets équipées de barres d'attaques destinées à ne pas blesser les coquillages ou détériorer les substrats qui composent le fond de la concession. Leur utilisation qui a pour effet d'élaguer les plantes et les rendre plus vigoureuses sans toucher à l'intégrité du système racinaire, limite l'impact négatif sur les zostères présentes sur les concessions.

Les parties mécaniques ou hydrauliques de ces navires, équipés d'installations fixes, ne permettent pas l'échappement des fluides conformément aux prescriptions du règlement relatif à la sécurité des navires.

Les pontons sont des navires à fond plat, quelques uns possèdent des appareils de dragage. Ils sont généralement construits en aluminium ce qui permet, outre une meilleure manœuvrabilité, d'éviter l'utilisation de peintures antisalissure et neutralise les effets 'écrasement des sols.

Les moteurs hors bords utilisés sur ces navires conchylicoles sont généralement de type « quatre temps ». Les moteurs « deux temps » utilisés respectent les normes environnementales. Avec pour caractéristiques une faible consommation de carburant, une pollution faible du fait que la lubrification se fait par l'huile qui est ajoutée au moteur plutôt qu'au mélange d'essence/huile et un impact sonore réduit.

### Matériels roulants

Les engins de manutention qui accèdent aux sites d'élevage sont notamment des tracteurs de type agricole, souvent marinisés, équipés de pneumatiques à faible portance afin d'éviter l'enlèvement et la déstabilisation des couches supérieures des substrats (enfouissement des supports d'élevage, constitution de souilles ou s'enterrent les coquillages...).

### Supports d'élevage

Les matériaux utilisés pour la production en milieu marin sont le bois (pieux de bouchots), le fer (ex : tables ostréicoles) et le plastique (ex : poches ostréicoles).

Usagés ces matériaux sont déposés dans les déchetteries communautaires ou font l'objet de regroupement en dépôts à terre pour enlèvement, lorsque les stocks sont suffisants, par des entreprises spécialisées dans le recyclage.

Les pieux sont généralement en bois.

Les déchets coquilliers sont utilisés en amendements calcaires agricole ou utilisés dans leur milieu d'origine pour durcissement des sols de terre-plein, chemins d'accès ou concessions d'élevage. Pour certains coproduits de la mytiliculture il est parfois autorisé de pratiquer la remise dans le milieu sous forme d'épandage ou de dispersion sur des zones de nourricerie.

Les supports d'élevage conchylicoles forment des récifs artificiels, véritables sanctuaires de reproduction, sur lesquels un grand nombre d'espèces animales et végétales se développent. Ils participent ainsi à accroître la biodiversité des zones estuariennes et littorales.

## **6 – modes d'exploitation**

### Exploitation en surélévation

Les coquillages sont mis en poches qui sont ensuite disposées sur les tables disposées sur l'estran. Régulièrement les poches sont retournées, pour limiter l'action des algues qui obstruent les poches limitant la circulation et l'oxygénation, et secouées pour décoller les coquillages fixés du fait de leur croissance et les répartir sur la totalité de la surface. Les coquillages sont ramenées à terre pour les trier et les dédoubler (limiter la densité dans la poche) et changer le maillage de la poche. Ces opérations sont répétées plusieurs fois afin de maintenir les coquillages dans une condition d'élevage optimale. Lorsqu'ils atteignent le poids souhaité, ils sont ramenés dans les bâtiments pour traitement avant leur commercialisation.

### Exploitation sur bouchot

L'exploitation sur bouchot débute à l'ensemencement des cordes de naissain sur les pieux. Les cordes sont enroulées autour des pieux manuellement et fixées à l'aide de « U » pointés dans le pieu. Des cônes ou des tahitiennes peuvent être ajoutés à la base du pieux pour empêcher la remonter des prédateurs. Régulièrement les professionnels disposent des filets autour des pieux pour prévenir une perte massive de moules par dégrappage. Lorsque les moules ont atteint leur taille commerciale, elles sont récoltées à l'aide de pêcheuse pour être ramené pour purification/expédition.

Un ensemencement naturel peut également se produire sur les pieux nus, les larves de moules se fixent directement le pieu. La suite du travail est la même que décrite précédemment.

### Exploitation en container

Les containers sont placés sur des concessions situées sur estran ou en eau profonde. L'exploitation se fait à l'aide d'un ponton équipé d'une grue permettant de les poser/récupérer. Les coquillages sont placés dans des contenants (Poches, bacs...) adaptées au container. Les coquillages sont ramenés à terre pour les trier et les dédoubler (limiter la densité d'huîtres dans le contenant) et

changer s'il est nécessaire le contenant afin de l'adapter à la taille des coquillages. Ces opérations sont répétées plusieurs fois afin de maintenir les coquillages dans une condition d'élevage optimale. Lorsque les coquillages atteignent le poids souhaité, ils sont ramenés à terre pour traitement avant commercialisation.

#### Exploitation sur filière

Pour les moules, les cordes de naissain sont fixées sur les filières situées en mer à l'aide d'un chaland. Elles sont récoltées à l'aide d'un enrouleur, les cordes sont sectionnées à la base et ramenées au bâtiment pour séparer les moules à l'aide d'une dégrappeur pour traitement avant commercialisation.

Les autres coquillages sont mis dans des unités d'élevages (lanternes, poches, containers, casiers...) et régulièrement dédoublées pour permettre des conditions d'élevage optimale, pour cela les unités d'élevage sont ramenées au bâtiment. Lorsque les coquillages atteignent le poids souhaité, ils sont ramenés à terre pour traitement avant commercialisation.

#### Exploitation au sol en eau profonde

Les coquillages sont semés à partir d'un navire directement en mer ou les larves viennent directement se fixer au substrat préparé à cet effet. Périodiquement il peut être nécessaire de herser et dédoubler les semis, en effet sans cette intervention la sédimentation enfouirait les coquillages limitant dans le meilleur des cas leur croissance, entraînant la mort dans le pire. Pour diminuer leur densité, les coquillages sont pêchés à l'aide d'une drague et mises en containers. Ils sont ensuite triés puis remis à l'eau pour poursuivre l'élevage. Lorsque les coquillages atteignent le poids souhaité, ils sont ramenés à terre pour traitement avant commercialisation.

#### Exploitation au sol sur estran

La description précédente vaut également pour les concessions au sol sur estran pour lesquelles la technique de la drague est possible. Dans la périphérie des concessions exploitées à la drague, les professionnels peuvent également venir récolter les huîtres avec une fourche.

Pour les autres concessions, l'ensemencement des coquillages peut se faire lorsque la concession est recouverte d'eau à partir d'un ponton ou à marée basse. Ils peuvent être dédoublés ou récoltés manuellement ou mécaniquement, récoltés à l'aide de matériels adaptés pour diminuer la densité. Ils sont ensuite ramenés à terre pour traitement avant commercialisation.

## ANNEXE VII

### MESURES DE GESTION ET DE SUIVI DES ACTIVITÉS DE CULTURES MARINES

Enjeux environnementaux	Composantes de l'environnement concernées	Type d'impact	Objectif	Mesures de gestion	Niveau d'enjeu	Observations
<p><b>Maintenir un bon état de conservation des habitats fonctionnels particuliers compris dans les eaux territoriales du département d'Ille-et-Vilaine, en particulier les herbiers à zostères et les bancs de maërl</b></p> <p><b>Améliorer les connaissances relatives aux interactions potentielles des activités de cultures marines sur les biocénoses du médiolittoral rocheux et les biocénoses du médiolittoral et de l'infralittoral meuble</b></p> <p><b>Participer au maintien de la bonne qualité des masses d'eau FRGC03 (Rance – Fresnaye) et FRGC01 (Baie du Mont-Saint-Michel)</b></p>	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	<b>M1</b> - 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.		
		Favoriser l'abondance des espèces non indigènes, en particulier des espèces envahissantes		<b>M2</b> - Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.		
	Biocénoses du médiolittoral rocheux de type récifs d'hermelles (1170-4)	Participe aux dommages physiques, compte tenu des caractéristiques du substrat par des activités de dragage	Eviter les impacts	<b>M3</b> - Interdire le développement de nouvelles activités de cultures marines au droit et à proximité des récifs d'hermelles		
	Biocénoses de l'infralittoral rocheux de type ceintures de laminaires (champs de fucales 1170-3 ; champs de laminaires) 1170-5		Eviter les impacts	<b>M4</b> - Exclure toute implantation d'activités de cultures 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 préconisations particulières des avis référents.		Le caractère indigène des espèces d'algues est à apprécier à partir des avis référents

			Eviter les impacts	<b>M5</b> - 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 sur les herbiers de zostères marines.		
	Biocénoses du médiolittoral et de l'infralittoral meuble de type herbiers de zostères (1110-1)		Réduire les impacts	<b>M6</b> - Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères (MAE : Mesures Agro-Environnementales)		
<b>M7</b> - 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.						
<b>M8</b> - 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 (avis scientifiques étayés). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.						
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type vasière (1140)		Eviter les impacts	<b>M9</b> - Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour des banquettes à <i>Lanice conchylegua</i>		

				<b>M10</b> - Exclure les élevages en containers et en surélevé qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur la vasière du médiolittoral		
<b>Garantie du bon état de conservation des espèces dépendantes du milieu marin compris dans les eaux territoriales du département d'Ille-et-Vilaine, 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 : cordon coquilliers, banquette à lanice, herbiers de zostères, bancs de maërl, vasières intertidales, etc.)</b>	Oiseaux marins	Déchets marins	Eviter les impacts	<b>M11</b> - Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 80 mètres autour des îles et îlots suivants : Rocher de Cancale, Ile des Rimains, Ile des Roches  <b>M12</b> - Exclure toute nouvelle activité de cultures marines dans les zones fonctionnelles identifiées comme présentant un enjeu fort pour l'avifaune marine (banquette à lanice, vasière intertidale), afin de limiter les impacts liés au dérangement par les activités de cultures marines dans ces zones.		Zone fonctionnelles (alimentation, nidification, repos) identifiées dans l'état des lieux de la mission d'étude pour un parc naturel marin dans le GNB et dans les DOCOB des sites Natura 2000
			Dérangement	<b>M13</b> - 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 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).		
		Perte physique d'habitats pour l'alimentation, la nidification et de repos	Réduire les impacts	<b>M14</b> - 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 d'Ille-et-Vilaine (exemple : BMSM, les îles et îlots de la baie de Saint-Malo, etc.)		
<b>Limitation des impacts connus des pressions liées</b>	Mammifères marins	Dérangement	Eviter les impacts	<b>M15</b> - Interdire les activités de cultures marines dans un		

<p>aux activités de cultures marines sur les populations de mammifères marins d'intérêt communautaire fréquentant les eaux territoriales du département d'Ille-et-Vilaine</p>		<p>Perte physique d'habitats (reposoir)</p>		<p>périmètre de 80 m autour des reposoirs connus pour les phoques gris et phoques veau marin</p>		
<p>Garantie de la libre circulation des poissons amphihalins dans les zones de concentration estuariennes susceptibles d'accueillir des activités de cultures marines (Rance)</p>	<p>Espèces amphihalines d'intérêt communautaire</p>	<p>Perte physique d'habitats (limitation des accès aux zones fonctionnelles)</p>	<p>Eviter les impacts</p>	<p><b>M16</b> - 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 (ex : Rance).</p>		

**ANNEXE VIII/ 1**  
**MESURES DE GESTION SPÉCIFIQUES AU BASSIN DE LA BAIE DU MONT SAINT MICHEL**

MODE D'EXPLOITATION AUTORISÉ OU EXISTANT							
	Sol	Surélevé	Filière	Container	Bouchot	Captage	
Huître creuse	x	x					
Huître plate	x	x					
Palourde	x						
Moule commune					x		
RÈGLEMENTATION EXISTANTE							
Sanitaire	Groupe de coquillages		Classement	% de surface du bassin			
	Groupe 2 - Bivalves fouisseurs		B	38			
	Groupe 3 – Bivalves non fouisseurs		A	39			
			B	61			
Environnementale	Natura 2000	Code site	Intitulé		% surf. Bassin		
		FR2500077	SIC – Baie du mont Saint-Michel		89		
		FR5300052	SIC - Côte de Cancale à Paramé		1,8		
		FR2510048	ZPS – Baie du Mont Saint Michel		92		
	Site inscrit	1570307SIA01	Baie du Mont Saint Michel		<1		
	Site classé	FR1100738	Baie du Mont Saint Michel DPM		1,5		
	RAMSAR	FR7200009	Baie du Mont Saint Michel		78		
Urbanisme	SCOT	Pays de Saint-Malo					
Eau	SDAGE	Loire-Bretagne					
	SAGE	Coesnon					
		Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne					
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS							
Enjeux environnementaux							
H A B I T A T S	Habitats PAMM	Habitats Natura 2000 (code)		Intitulé	Niveau enjeu	Justification enjeu	
	Biocénoses du substrat meuble du médiolittoral	1110	1110-3	Sables grossiers et graviers, bancs de maerl		Intérêt fonctionnel, faible résilience, OSPAR	
			1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>		Intérêt fonctionnel	
			1110-2	Sables moyens dunaires			
		1130	1130-1	Slikke en mer à marées			
		1140		Replats boueux ou sableux exondés à marée basse			Typologie 1140 (REBENT-IFREMER 2010) identifiée sur le site comme zone fonctionnelle pour l'alimentation des bernaches cravants et des limicoles (SEPNB-Bretagne Vivante, 2010)
		1140	1140-1	Sables des hauts de plage à Talitres			
			1140-2	Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia			
			1140-3	Estrans de sables fins			
			1140-4	Sables dunaires			
			1140-5	Estrans de sables grossiers et graviers			
	Biocénoses du médiolittoral rocheux	1170	1170-2	La roche médiolittorale en mode abrité			
			1170-3	La roche médiolittorale en mode exposé			
		1170	1170-4	Les récifs d'Hermelles		Intérêt patrimonial : plus grand récif d'Europe, zone d'alimentation	
			1170-8	Les cuvettes ou mares permanentes			
	Biocénoses du substrat meuble de l'infralittoral	1110	1110-3	Sables grossiers et graviers, bancs de maerl		Intérêt fonctionnel, faible résilience, OSPAR	
			1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>		Intérêt fonctionnel	
Biocénoses du substrat dur de l'infralittoral et circalittoral	1170	1170-5	La roche infralittorale en mode exposé				
		1170-6	La roche infralittorale en mode abrité				

H A B I T A T S	Hors Natura 2000								
	Habitats PAMM	Intitulé				Niveau d'enjeu	Justification enjeu		
	Biocénoses du substrat meuble du médiolittora	Banquettes à lanice ( <i>Lanice conchylega</i> )					Habitat fonctionnel pour l'alimentation de l'avifaune et comme zone de nourrerie pour l'ichtyofaune		
E S P È C E S	Espèce PAMM	Directive N2000	Code Natura 2000	Nom latin	Nom commun	Niveau enjeu	Justification enjeu		
	Mammifères marins	Directive Natura 2000 "Habitats faune et flore"	1351	Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>			Périmètre bassin peu concerné	
			1364	Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>				
			1365	Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>			Zone de reproduction	
			1349	Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>				
	Espèces pélagiques		1095	Lanproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>				
			1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>				
			1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>				
	Oiseaux marins		Directive Natura 2000 "Oiseaux"	A034	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>			Menacée et d'importance internationale (Mary et al., 2009)
				A046	Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>			
				A143	Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>			
				Puffin des baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>				
		A149		Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>				
		A156		Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>				
		A195		Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>				
				Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>			Menacée et d'importance nationale (Mary et al., 2009)	
		A138		Gravelot à collier inter.	<i>Charadrius alexandrinus</i>				
		A157		Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>				
				A048	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>			Non menacée mais d'importance internationale (Mary et al., 2009)
				Canard pilet	<i>Anas acuta</i>				
		A065		Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>				
		A137		Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>				
		A141		Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>				
		A144		Bécasseau sanderling	<i>Calidris albras</i>				
		A179		Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>				
		A191		Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>			Non menacée (Mary et al., 2009)	
		A193		Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>				
		A017		Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>				
		A018		Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>				
A026		Aigrette garzette		<i>Egretta garzetta</i>					
A050	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>							
A130	Huitrier-pie	<i>Haematopus ostralegus</i>							
A132	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>							
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>							
A151	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>							
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>							
A177	Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>							
A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>							
A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>							
A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>							

Enjeux paysagers						
Veiller à la qualité architecturale dans le cadre exceptionnel de la baie en évaluant l'incidence sur le paysage perçu (Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)					Atlas des paysages de l'Ille-et-Vilaine	
INTERACTIONS DES ACTIVITES DE CULTURES MARINES AVEC LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS						
Enjeux environnementaux						
E S P E C E S	Espèces	Code Natura 2000	Nom latin	Nom commun	Niveau enjeu	Impact potentiel (tableaux 20 ; 21)
	<b>Espèces pélagiques</b>	1106	<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique		Pas d'impact modéré ou fort, lié aux activités de cultures marines
	Oiseaux marins	A034	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>		B5
		A046	Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>		
		A143	Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		
		A384	Puffin des baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>		
		A149	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>		
		A156	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		
		A195	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>		
		A162	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>		
		A138	Gravelot à collier inter.	<i>Charadrius alexandrinus</i>		
		A157	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>		
		A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		
		A048	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		
		A054	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>		
		A065	Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>		
		A137	Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		
		A141	Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		
		A144	Bécasseau sanderling	<i>Calidris albras</i>		
	A179	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>			
A191	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>				
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>				
<b>Mammifères marins</b>	1365	Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>		A5	
H A B I T A T S	Habitats marins	Code	Intitulé		Niveau enjeu	Impact potentiel (tableaux 20 ; 21)
	Biocénoses du médiolittoral meuble	1110-3	Sables grossiers et graviers, <b>bancs de maerl</b>			I1 ; I2 ; I4 ; I6
		1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, <b>herbiers</b> à <i>Zostera marina</i>			
		1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse			
		ND	Banquettes à lanice ( <i>Lanice conchylega</i> )			
	Biocénoses du médiolittoral rocheux	1170-4	Les récifs d'Hermelles			I1 ; I2 ; I6
	Biocénoses du substrat meuble de l'infralittoral	1110-3	Sables grossiers et graviers, <b>bancs de maerl</b>			L1 ; L2 ; L6
1110-1		Sables fins propres et légèrement envasés, <b>herbiers</b> à <i>Zostera marina</i>				

Justification des impact(s) potentiel (s) sur les principaux enjeux environnementaux identifiés			
Rappel : le nouveau schéma des structures encadre désormais l'élevage de la quasi totalité des coquillages selon les différentes techniques possibles dont l'élevage sur filières et en containers qui n'étaient pas encadrés précédemment.			
Pression	Composante	Impact et niveau	Remarques
Dérangement	Mammifères marins	A5	<p>L'impact lié au dérangement sur les mammifères marins est considéré comme modéré, d'après le RTE et les PAMM.</p> <p>Des concessions de bouchots sont actuellement présent à proximité de zones de repos au nord ouest du bassin de production. L'implantation de nouvelles activités sur ce secteur peut générer un impact en terme de dérangement notamment lors de la phase d'implantation des structures d'élevage et de leur exploitation. Le phénomène d'habituation des phoques aux activités de cultures marines reste pour l'heure à démontrer.</p>
	Oiseaux marins	B5	<p>L'impact lié au dérangement sur les oiseaux marins est considéré comme modéré, d'après le RTE et les PAMM.</p> <p>Les zones fonctionnelles connues les plus importantes dans ce bassin de production pour l'avifaune marine sont le banc des corbières pour le puffin des baléares, les cordons coquilliers entre Cherruix et Saint-Méloir-des-Ondes, l'ensemble de la vasière intertidale pour les limicoles</p>
Dérangement	Oiseaux marins	B5	<p>La vasière infralittorale située entre la baie de Cancale et la commune de Roz-sur-Couesnon présente un intérêt fonctionnel pour l'alimentation d'espèces de limicole en danger comme la barge à queue rousse ou le bécasseau maubèche</p> <p>Comme ailleurs des phénomènes "d'habituation" de certains oiseaux aux activités de cultures marines peuvent être observés localement. L'implantation de nouvelles activités sur ce secteur peut cependant générer un impact en terme de dérangement notamment lors de la phase d'implantation des structures d'élevage.</p> <p>Le développement futur d'activités sur l'estran de type élevage en surélevé, au sol et en containers pourra potentiellement générer un impact sur ces espèces qui fréquentent les espaces intertidaux pour leur phase d'alimentation et de repos, durant leur période d'hivernation.</p>
Pertes physiques d'habitats (étouffement, colmatage)	Biocénoses du médiolittoral meuble de type herbiers (1110-1)	I1	<p>Au niveau de cet étage marin (médiolittoral), des herbiers peuvent se développer sous les concessions en surélevé. Toutefois pour l'heure aucunes concessions ne sont situées sur les herbiers concernés entre la pointe de la Chaîne et la pointe du Grouin. Le phénomène d'envasement sur cet étage marin est donc à relativiser sur cette composante des biocénoses marines de cet étage.</p>
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type vasière (1140) et des banquettes à lanice		<p>Les activités d'élevage en surélevé, sur bouchot et en containers peuvent contribuer à cette pression par risque d'envasement des fonds lié aux modifications de l'hydrodynamisme provoqué par les équipements. Ici, les biocénoses du médiolittoral qui composent les vasières intertidales (1140) et jouant un rôle fonctionnel pour l'alimentation de l'avifaune marine à enjeu, sont potentiellement exposées à cette pression. La faible courantologie favorise la sédimentation en formant des fasciés de type vasière intertidale, sur lesquelles se développent des espèces comme des mollusques bivalves filtreurs et des vers polychètes consommés par l'avifaune.</p>
	Biocénoses de substrat meuble de l'infralittoral de type maërl (1110-3)	L1	<p>Le maërl situé sur cet étage est également susceptible d'être impacté par cette pression induite par les techniques d'élevage sur filières ou en containers par étouffement direct du maërl par la pose des containers et des corps-morts ou par privation de lumière. Il faut noter cependant que ces impacts sont localisés au droit de ces ouvrages et ne concernent qu'une très faible surface des parcelles concédées.</p>

<b>Dommages physiques : abrasion</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>herbiers</b> (1110-1)	<b>I2</b>	Les activités d'élevage au sol susceptibles de contribuer à cette pression sont liées aux dragages des coquillages. Ces activités sont actuellement bien représentées dans ce bassin. Ces surfaces sont largement inférieures aux surfaces exploitées par le passé, notamment pour l'élevage d'huîtres plates. Il n'existe pas d'herbiers de zostères sur ces secteurs notamment à cause de la forte turbidité. L'impact de cette pression n'est cependant pas avéré comme en témoigne la superposition de certaines concessions de cultures marines et d'habitats de type herbiers de zostères et maërl. C'est la cas en baie de Morlais ou l'expansion récente des herbiers de zostères ne semble d'ailleurs pas se limiter aux secteurs inexploités.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>maërl</b> (1110-3)		
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>vasière</b> (1140) et des banquettes à lanice		
	Biocénoses de substrat meuble de l'infra littoral de type <b>herbiers</b> (1110-1)	<b>L2</b>	
	Biocénoses de substrat meuble de l'infra littoral de type <b>maërl</b> (1110-3)		
<b>Déchets marins</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>herbiers</b> (1110-1)	<b>I4</b>	Les infrastructures d'élevages non-utilisées et notamment les anciennes tables ostréicoles peuvent potentiellement favoriser des pertes physiques d'habitats par étouffement et colmatage des biocénoses du médiolittoral meuble. Effectivement, ces infrastructures, même inexploitées, peuvent accentuer les phénomènes d'envasement en fonction de leur secteur d'implantation (fond de baie, ria, etc.). Elles peuvent également contribuer au développement de récifs d'huîtres sauvages par le surcaptage d'organismes de types bivalves ou favoriser la fixation d'algues macrophytes, accélérant le processus d'envasement. Cette pression demeure faible sur ce bassin de production sur lequel la majorité des concessions est inexploitée.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>maërl</b> (1110-3)		
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>vasière</b> (1140) et des banquettes à lanice		
	Oiseaux marins	<b>B4</b>	

<b>Enrichissement excessif en matière organique</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>herbiers</b> (1110-1)	<b>I6</b>	A l'exception de l'élevage au sol, toutes les techniques d'élevage de coquillages peuvent potentiellement générer cette pression. Celle-ci a cependant un impact modéré sur les biocénoses du médio et de l'infralittoral tels que les herbiers de zostères ou les bancs de maërl. Cet impact est localisé, notamment sous les tables et filières ou plus diffus en fonction de la courantologie qui peut remettre en suspension les fèces.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>vasière</b> (1140) et des banquettes à lanice		
	Biocénoses de substrat meuble de l'infralittoral de type <b>herbiers</b> (1110-1)	<b>L6</b>	
	Biocénoses de substrat meuble de l'infralittoral de type <b>maërl</b> (1110-3)		

**Justification des impact(s) potentiel (s) sur les enjeux paysagers**

Enjeux	Pression	Remarques
Veiller à la qualité architecturale dans le cadre exceptionnel de la baie en évaluant l'incidence sur le paysage perçu (Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)	<b>Obstruction du paysage</b>	Aménagements susceptibles d'obstruer la continuité paysagère qu'offre la baie du Mont-Saint-Michel et mise en valeur par les vastes ouvertures sauvages depuis la côte et protégées par la loi du 2 mai 1930 (bâtiments, pylône, zones de stockage)
	<b>Dégradation de la qualité architecturale</b>	Ouvrages susceptibles de dégrader la qualité paysagère, exemple : bâtiments sauvages, en matériaux dégradés

**MESURES DE GESTION PRECONISEES**

Enjeu environnemental	Objectif	Mesure	Priorité mesure	Remarques
<b>Biocénoses du substrat meuble du médiolittoral et de l'infralittoral de type maërl (1110-3)</b>	Eviter les impacts	Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche (programme DECIDER en rade de Brest) sur les bancs de maërl limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines au droit des bancs de maërl :		Structures référentes : AAMP, IFREMER, CRC BN, MNHN, IUEM, FNMI, Station Biologique de Roscoff, Bureau d'études
		. sur le maërl en bon état de conservation ou dont la présence a été confirmée récemment, limiter temporairement par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines en fonction des évaluations au cas par cas ;		
		. sur les autres bancs de maërl correspondant le plus souvent aux connaissances historiques, limiter par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage exclusivement sur filières (algues ou coquillages).		
<b>Biocénoses du médiolittoral rocheux de type récifs d'hermelles (1170-4)</b>	Eviter les impacts	Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.		Impact potentiel des activités de cultures marines sur les récifs d'hermelles mis en lumière en partie au travers de l'étude IPRAC
	Réduire les impacts	Interdire le développement de nouvelles activités de cultures marines au droit et à proximité des récifs d'hermelles		
<b>Biocénoses du médiolittoral et de l'infralittoral meuble de type herbiers (1110-1)</b>	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, limiter et encadrer temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans sur les herbiers de zostères de la zone infralittorale.		
		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 (avis scientifiques étayés). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.		
	Réduire les impacts	Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères.		Mesures conchyli littoral

<b>Biocénoses du médiolittoral meuble de type vasière (1140)</b>	Eviter les impacts	Exclure les élevages en containers et en surélevé qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur la vasière du médiolittoral		
		Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour des banquettes à Lanice du bassin de production		
<b>Oiseaux marins</b>	Eviter les impacts	Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 80 mètres autour des îles et îlots suivants : Rocher de Cancale, Ile des Romains, Ile des Roches		
		Exclure toute nouvelle activité de cultures marines dans les zones fonctionnelles identifiées comme présentant un enjeu fort pour l'avifaune marine (banquette à lanice, vasière intertidale), afin de limiter les impacts liés au dérangement par les activités de cultures marines dans ces zones.		
<b>Oiseaux marins</b>	Eviter 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 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).		
		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 d'Ille-et-Vilaine (exemple : BMSM, les îles et îlots de la baie de Saint-Malo, etc.)		
<b>Mammifères marins</b>	Eviter les impacts	Interdire les activités de cultures marines dans un périmètre de 80 m autour des principaux reposoirs à phoques		Si à l'issue des suivis, ces zones s'avèrent n'être plus fréquentées par les phoques gris sur le long terme (2 à 3 ans), alors le développement d'activités de cultures marines pourrait être à nouveau autorisé.
<b>Enjeu paysager</b>	<b>Objectif</b>	<b>Mesure</b>	<b>Priorité mesure</b>	<b>Remarques</b>
<b>Veiller à la qualité architecturale dans le cadre exceptionnel de la baie en évaluant l'incidence sur le paysage perçu (Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)</b>	Eviter les impacts	Associer les professionnels du bassin de production aux aspects paysagers en organisant une veille permanente sous l'égide d'un groupe fédérant les acteurs des sites concernés par des opérations d'aménagement en garantissant la qualité paysagère. La qualité architecturale est ici une clé de la réussite des projets d'activité et de leur inscription dans le cadre exceptionnel de la baie.		S'appuyer sur les recommandations du Service Espaces Naturels du Département
<b>DISPOSITIFS DE SUIVI</b>				
<b>MESURES DE GESTION PRECONISEES</b>		<b>DISPOSITIFS DE SUIVI</b>		<b>JUSTIFICATION</b>
<p>Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche (programme DECIDER en rade de Brest) sur les bancs de maërl limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines au droit des bancs de maërl :</p> <p>. sur le maërl en bon état de conservation ou dont la présence a été confirmée récemment, limiter temporairement par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines en fonction des évaluations au cas par cas ;</p> <p>. sur les autres bancs de maërl correspondant le plus souvent aux connaissances historiques, limiter par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage exclusivement sur filières (algues ou coquillages).</p>		<p>Mettre en œuvre le protocole de suivi des bancs de maërl développé par le parc naturel marin d'Iroise (I-07-IDMAERL). Etablir un état des lieux de l'existant avant l'implantation des futures structures d'élevage au droit d'un/de banc(s) de maërl. Le protocole de suivi devra être validé par une instance scientifique reconnue sur ce point.</p>		<p>Ce dispositif de suivi doit répondre à l'un des objectifs opérationnels du PAMM MN 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)</p>

<p>Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.</p>	<p>Participer à la mise en œuvre d'un système d'alerte et de veille sur les espèces non-indigènes en collaboration avec les instances scientifiques et structures gestionnaires du milieu marin.</p>	<p>Ces dispositifs de suivi doivent répondre aux objectifs opérationnels du PAMM MVN concernant la limitation des risques d'introduction et de dissémination d'espèces non-indigènes (MVN 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 (Article 10).</p>
<p>Interdire le développement de nouvelles activités de cultures marines au droit et à proximité des récifs d'hermelles</p>	<p>Améliorer les connaissances sur les interactions en fonction des modes d'élevage sur les récifs d'hermelles dans les eaux territoriales d'Ille-et-Vilaine. Les unités biocénétiques devront être suivi au regard de leur importance surfacique notamment sous forme de récifs</p>	<p>Ces dispositifs de suivi doivent répondre aux objectifs opérationnels du PAMM MVN concernant la réduction des impacts sur les habitats fonctionnels et particuliers de l'estran (herbiers, récifs d'hermelles, etc.) en limitant les aménagements au droit de ces zones sensibles du littoral (MVN 06-01). A la réduction des 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</p>
<p>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, limiter et encadrer temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans sur les herbiers de zostères de la zone infralittorale.</p>	<p>Mettre en œuvre un programme de suivi des interactions des activités de cultures marines sur filière pour les bivalves filtreurs et les algues situées au droit ou à proximité immédiate d'herbiers à <i>Zostera marina</i> sur l'étage du haut infralittoral. Etablir un état des lieux de l'état de l'herbier avant la mise en place de structures d'élevage sur filière grâce aux descripteurs de surface, de densité, du taux de recouvrement, de composition taxinomique, de maladie du WD, etc. Ensuite mettre en place un suivi régulier sur le long terme en appliquant le suivi des mêmes descripteurs et en s'appuyant sur le protocole DCE pour le suivi de l'indicateur angiosperme.</p>	<p>Engager au même titre que le CRC Bretagne-Sud au niveau du trait de Croisic une étude dans les secteurs préconisés afin de prendre en compte les particularités locales : turbidité, nature du substrat, hydrodynamique, etc. Cette mesure doit permettre à moindre coût de prendre en compte les particularités naturelles locales en se basant sur les méthodes mises en œuvre en Loire-Atlantique.</p>
<p>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 (avis scientifiques étayés). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.</p>	<p>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.)</p>	<p>Encourager les évaluations sur la distribution des herbiers de zostères dans les zones de cultures marines (projet en baie de Morlaix).</p>
<p>Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères.</p>	<p>Organiser un suivi des herbiers sous l'influence de ces nouvelles techniques (IFREMER, AAMP, etc.).</p>	<p>Développer des indicateurs de suivi des interactions potentielles des activités de cultures marines sur ces types d'habitats</p>
<p>Exclure les élevages en containers et en surélevé qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur la vasière du médiolittoral</p>	<p>Mettre en œuvre un programme de suivi des impacts potentiels de ces modes d'élevage sur les habitats benthiques en général et plus spécialement sur les banquettes à Lanice. Ces mesures de suivi s'appuieront sur les protocoles mis en œuvre par Desroy (2009) et des suivis du Syndicat Mixte des Espaces Littoraux (SMEL) concernant l'étude de l'interaction de la conchyliculture sur les récifs de <i>Sabellaria alveolata</i></p>	<p>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.</p>
<p>Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour des banquettes à Lanice du bassin de production</p>	<p>Mettre en œuvre un programme de suivi des impacts potentiels de ces modes d'élevage sur les habitats benthiques en général et plus spécialement sur les banquettes à Lanice. Ces mesures de suivi s'appuieront sur les protocoles mis en œuvre par Desroy (2009) et des suivis du Syndicat Mixte des Espaces Littoraux (SMEL) concernant l'étude de l'interaction de la conchyliculture sur les récifs de <i>Sabellaria alveolata</i></p>	<p>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.</p>

<p>Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 80 mètres autour des îles et îlots suivants : Rocher de Cancale, Ile des Rimains, Ile des Roches</p>		
<p>Exclure toute nouvelle activité de cultures marines dans les zones fonctionnelles identifiées comme présentant un enjeu fort pour l'avifaune marine (banquette à lanice, vasière intertidale), afin de limiter les impacts liés au dérangement par les activités de cultures marines dans ces zones.</p>	<p>En complément du dispositif de suivi précédent, il conviendra lors de ces expertises de porter une attention particulière concernant l'avifaune. Notamment, de disposer d'éléments d'état des lieux concernant les espèces qui fréquentent ces futures zones d'implantation de structures d'élevage par</p>	<p>Une majorité des zones fonctionnelles (alimentation, nidification, repos) a été identifiée dans l'état des lieux de la mission d'étude pour un parc naturel marin dans le GNB et dans les DOCOB des sites Natura 2000</p>
<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 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>rapport aux nouvelles techniques d'élevage autorisées et d'analyser par la suite les impacts potentiels de ces techniques sur cette composante de l'environnement. Ce dispositif de suivi doit permettre d'affirmer ou d'infirmer les bénéfices et les pertes environnementales engendrées par ces dispositifs sur les oiseaux dépendants du milieu marin. Pour ce faire, un état des lieux des connaissances sur l'avifaune marine susceptible de fréquenter la future zone d'implantation devra être établi. Puis, un suivi sur 3 ans pourra être réalisé sur le site lors des périodes connues de fréquentation (migration, période inter-nuptiale, etc.)</p>	<p>Un tel dispositif devra être porté par des structures reconnues pour leurs compétences en expertise ornithologique et par leur connaissance du secteur. Les moyens de financement devront être organisés par les structures compétentes en matière d'environnement littoral et marin en Bretagne, par les structures représentatives des filières des cultures marines au niveau de la Région mais aussi à l'échelle nationale.</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 d'Ille-et-Vilaine (exemple : BMSM, les îles et îlots de la baie de Saint-Malo, etc.)</p>		

**ANNEXE VIII/ 2**  
**MESURES DE GESTION SPÉCIFIQUES AU BASSIN DE LA RANCE**

MODE D'EXPLOITATION AUTORISÉ OU EXISTANT							
	Sol	Surélevé	Filière	Conteneur	Bouchot	Captage	
Huître creuse		x					
Huître plate	x						
Palourde	x						
Coque	x						
REGLEMENTATION EXISTANTE							
Sanitaire (classement au 07/10/2013)	Groupe de coquillages		Classement	% de surface du bassin			
	Groupe 2 - Bivalves fouisseurs		B	58			
	Groupe 3 - Bivalves non fouisseurs		B	41			
Environnementale	Natura 2000	Code site	Intitulé		% surf. Bassin		
		FR5300061	SIC - Estuaire de la Rance		44%		
	FR5312002	ZPS - Îlots Notre-Dame et Chevret		<1			
	Site inscrit	1740121SIA01	ESTUAIRE DE LA RANCE (LITTORAL)		0		
Urbanisme	SCOT	Pays de Saint-Malo					
Eau	SDAGE	Loire-Bretagne					
	SAGE	Rance Frémur Baie des Beausseis					
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX							
H A B I T A T S	Au titre de Natura 2000						
	Habitats PAMM	Habitats Natura 2000 (code)		Intitulé	Niveau enjeu	Justification enjeu	
	Biocénoses du substrat meuble du médiolittoral	1110	1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>		Intérêt fonctionnel	
		1130	1130-1	Slikke en mer à marées			
		1140		Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		Typologie 1140 (REBENT-IFREMER 2010) identifiée sur le site comme zone fonctionnelle pour l'alimentation des bernaches cravants et des limicoles (SEPNB-Bretagne Vivante, 2010)	
		1140	1140-1	Sables des hauts de plage à Talitres			
			1140-2	Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia			
			1140-3	Estrans de sables fins			
			1140-4	Sables dunaires			
	1140-5		Estrans de sables grossiers et graviers				
	1140-6	Sédiments hétérogènes envasés					
	Biocénoses du substrat meuble de l'infralittoral	1160	1160-1	Vasières infralittorales			
	Biocénoses du médiolittoral rocheux	1170	1170-2	La roche médiolittorale en mode abrité			
			1170-3	La roche médiolittorale en mode exposé			
			1170-9	Champs de blocs		Habitat riche et diversifié	
Biocénoses du substrat dur de l'infralittoral et circalittoral	1170	1170-5	La roche infralittorale en mode exposé				
		1170-6	La roche infralittorale en mode abrité				
Hors Natura 2000							
Habitats PAMM	Intitulé			Niveau d'enjeu	Justification enjeu		
Biocénoses du substrat meuble du médiolittoral	Herbiers à <i>Zostera noltei</i> (figure 44 et 46)				Habitat fonctionnel pour l'alimentation de l'avifaune et comme zone de nourriture pour l'ichtyofaune		
E S P È C E S	Espèce PAMM	Directive N2000	Code Natura 2000	Nom latin	Nom commun	Niveau enjeu	Justification enjeu
	Mammifères marins	Directive Natura 2000 "Habitats faune et flore"	1365	Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>		1 individu sédentaire mais le secteur de la Rance ne présente pas d'enjeu particulier pour cette espèce
			1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>		
Espèces pélagiques							

E S P È C E S	Oiseaux marins	Directive Natura 2000 "Oiseaux"	A192	Sterne de Dougall	<i>Platalea leucorodia</i>		Menacée et d'importance internationale (Mary et al., 2009)
			A048	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		Non menacée mais d'importance internationale (Mary et al., 2009)
			A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		Non menacée (Mary et al., 2009)
			A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		
			A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>		
			A130	Huitrier-pie	<i>Haematopus ostralegus</i>		
			A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		
			A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		
A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>					

#### Enjeux paysagers

Pas d'enjeux identifiés en lien avec les activités de cultures marines

Atlas des paysages de l'Ille-et-Vilaine ; SCOT du Pays de Saint-Malo

#### INTERACTIONS DES ACTIVITES DE CULTURES MARINES AVEC LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Enjeu au titre de Natura 2000						
E S P È C E S	Espèces	Code	Nom latin	Nom commun	Niveau enjeu	Impact potentiel (tableaux 20 ; 21)
Oiseaux marins	Espèces pélagiques	1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>		Pas d'impact modéré ou fort, lié aux activités de cultures marines
		A192	Sterne de Dougall	<i>Platalea leucorodia</i>		B5
		A048	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		
		A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		
H A B I T A T S	Habitats marins	Code	Intitulé		Niveau enjeu	Impact potentiel (tableaux 20 ; 21)
	Biocénoses du médiolittoral meuble	1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>			I1 ; I2 ; I4 ; I6
		1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse			
		NC	Herbiers à <i>Zostera noltei</i>			
Biocénoses du médiolittoral rocheux	1170-9	Champs de blocs			J8	

#### Justification des impact(s) potentiel (s) sur les principaux enjeux environnementaux identifiés

Rappel : le nouveau schéma des structures encadre désormais l'élevage de la quasi totalité des coquillages selon les différentes techniques possibles dont l'élevage sur filières et en containers qui n'étaient pas encadrés précédemment.

Pression	Composante	Impact et niveau	Remarques
Introduction d'espèces non indigènes	Biocénoses du médiolittoral rocheux de type champs de blocs (1170-9)	J8	Cet habitat offre une surface potentiellement colonisable par les algues (blocs retournés, etc.). Tout développement de cultures d'espèces d'algues non-indigènes à la zone d'implantation est susceptible d'affecter ces biocénoses du médiolittoral rocheux qui présente un intérêt fonctionnel important de par la richesse et la densité de faune et flore qui s'y développe.
Dérangement	Oiseaux marins	B5	<p>L'impact lié au dérangement sur les oiseaux marins est considéré comme modéré, d'après le RTE et les PAMM.</p> <p>Les zones fonctionnelles connues les plus importantes dans ce bassin de production pour l'avifaune marine sont l'îlot de Notre Dame et Chevette. Ces deux antités abritent ou ont abrité la nidification d'espèces remarquables comme la Sterne de Dougall jusqu'en 2008 (Lepage E, 2013).</p> <p>Les vasières infralittorales de la Richardais et de Quelmer présente un intérêt fonctionnel pour l'alimentation d'espèces comme la bernache cravant ou la tadorne du Belon notamment au niveau des herbiers à <i>Zostera noltei</i> de la Richardais et de Cancaval</p> <p>Comme ailleurs des phénomènes "d'habitation" de certains oiseaux aux activités de cultures marines peuvent être observés localement. L'implantation de nouvelles activités sur ce secteur peut cependant générer un impact en terme de dérangement.</p> <p>Le développement futur d'activités sur l'estran de type élevage en surélevé, au sol et en containers pourra potentiellement générer un impact sur ces espèces qui fréquentent les espaces intertidaux pour leur phase d'alimentation.</p>

<b>Pertes physiques d'habitats (étouffement, colmatage)</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type herbiers à <b>Zostera marina</b> (1110-1)	<b>I1</b>	Au niveau de cet étage marin (médiolittoral), des herbiers peuvent se développer sous les concessions en surélevé. Toutefois pour l'heure aucune concessions ne sont situées sur les herbiers concernés au niveau de la pointe du Ton et dans la baie de Troctin. Le phénomène d'envasement sur cet étage marin est donc à relativiser sur cette composante des biocénoses marines de cet étage.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type herbiers à <b>Zostera noltei</b> (1130-1)		Aucune concessions ne sont situées sur les herbiers de la Richardais. Le phénomène d'envasement sur cet étage marin par la mise en place d'élevage en surélevé et de containers est à envisager. Toutefois, le développement d'activités de cultures marines sur ce secteur est à relativiser au vue des contraintes liées aux activités de plaisance.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>vasière</b> (1140)		Les activités d'élevage en surélevé, sur bouchot et en containers peuvent contribuer à cette pression par risque d'envasement des fonds lié aux modifications de l'hydrodynamisme provoqué par les équipements. Ici, les biocénoses du médiolittoral qui composent les vasières intertidales (1140) et jouant un rôle fonctionnel pour l'alimentation de l'avifaune marine à enjeu ( <b>figure p.101 étude LUXMARINA</b> ), sont potentiellement exposées à cette pression. La faible courantologie favorise la sédimentation en formant des fasciés de type vasière intertidale, sur lesquelles se développent des espèces comme des mollusques bivalves filtreurs et des vers polychètes consommés par l'avifaune.
<b>Dommages physiques : abrasion</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type herbiers (1110-1)	<b>I2</b>	Les activités d'élevage au sol susceptibles de contribuer à cette pression sont liées aux dragages des coquillages. Ces activités sont actuellement bien représentées sur l'ensemble des surfaces concédées. Ces surfaces sont largement inférieures aux surfaces exploitées par le passé, notamment pour l'élevage d'huîtres plates et la vénériculture au vue du classement sanitaire. Les connaissances actuelles ne font pas état de la présence d'herbiers au niveau des concessions d'élevage au sol. L'impact de cette pression n'est cependant pas avéré comme en témoigne la superposition de certaines concessions de cultures marines et d'habitats de type herbiers de zostères et maërl. C'est la cas en baie de Morlais ou l'expansion récente des herbiers de zostères ne semble d'ailleurs pas se limiter aux secteurs inexploités.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>vasière</b> (1140)		
<b>Déchets marins</b>	Biocénoses de substrat meuble de l'infra littoral de type herbiers (1110-1)	<b>L2</b>	Les infrastructures d'élevages non-utilisées et notamment les anciennes tables ostréicoles peuvent potentiellement favoriser des pertes physiques d'habitats par étouffement et colmatage des biocénoses du médiolittoral meuble. Effectivement, ces infrastructures, même inexploitées, peuvent accentuer les phénomènes d'envasement en fonction de leur secteur d'implantation (fond de baie, ria, etc.). Elles peuvent également contribuer au développement de récifs d'huîtres sauvages par le surcaptage d'organismes de types bivalves ou favoriser la fixation d'algues macrophytes, accélérant le processus d'envasement. Cette pression demeure faible sur ce bassin de production sur lequel la majorité des concessions est inexploitée.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>vasière</b> (1140)	<b>I4</b>	
	Oiseaux marins		
<b>Enrichissement excessif en matière organique</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type herbiers (1110-1)	<b>I6</b>	A l'exception de l'élevage au sol, toutes les techniques d'élevage de coquillages peuvent potentiellement générer cette pression. Celle-ci a cependant un impact modéré sur les biocénoses du médio et de l'infra littoral tels que les herbiers de zostères ou les bancs de maërl. Cet impact est localisé, notamment sous les tables et filières ou plus diffus en fonction de la courantologie qui peut remettre en suspension les fèces.
	Biocénoses du médiolittoral meuble de type <b>vasière</b> (1140) et des banquettes à lanice		

<b>Enrichissement excessif en matière organique</b>	Biocénoses de substrat meuble de l'infralittoral de type herbiers (1110-1)	<b>L6</b>	A l'exception de l'élevage au sol, toutes les techniques d'élevage de coquillages peuvent potentiellement générer cette pression. Celle-ci a cependant un impact modéré sur les biocénoses du médio et de l'infralittoral tels que les herbiers de zostères ou les bancs de maërl. Cet impact est localisé, notamment sous les tables et filières ou plus diffus en fonction de la courantologie qui peut remettre en suspension les fèces.
	Biocénoses de substrat meuble de l'infralittoral de type maërl (1110-3)		

**Observations**

Les principaux secteurs fonctionnels à enjeu pour l'avifaune marine qui fréquente ce bassin sont représentés dans les figures aux pages 99 et 100 de l'étude de LUXMARINA.

**MESURES DE GESTION PRECONISEES**

Enjeu environnemental	Objectif	Mesure	Priorité mesure	Remarques
<b>Biocénoses du médiolittoral rocheux de type champs de blocs (1170-9), champs de fucales (1170-3), champs de laminaires (1170-5 ; 1170-6)</b>	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 préconisations particulières des avis référents
		Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.		
<b>Biocénoses du médiolittoral et de l'infralittoral meuble de type herbiers à Zostera marina(1110-1) et Zostera noltei</b>	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, limiter et encadrer temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans sur les herbiers de zostères de la zone infralittorale.		
	Réduire les impacts	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 (avis scientifiques étayés). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.		
		Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères.		Mesures conchyliottoral
<b>Biocénoses du médiolittoral meuble de type vasière (1140)</b>	Eviter les impacts	Exclure les élevages en containers et en surélevé qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur la vasière du médiolittoral en fond de baie de Saint-Suliac et du ruisseau de Coëtquen.		
<b>Oiseaux marins</b>	Eviter les impacts	Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour des îlots de Notre-Dame et Chevette		Favoriser le retour d'espèces remarquables comme la Sterne de Dougall

**DISPOSITIFS DE SUIVI**

MESURES DE GESTION PRECONISEES	DISPOSITIFS DE SUIVI	JUSTIFICATION
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.	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 CSRFN de Bretagne du 14 février 2014. Le caractère indigène des espèces d'algues est à apprécier à partir de l'avis rendu par le CSRFN le 14 février 2014.
Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.	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.	

<p>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, limiter et encadrer temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans sur les herbiers de zostères de la zone infralittorale.</p>	<p>Mettre en œuvre un programme de suivi des interactions des activités de cultures marines sur filière pour les bivalves filtreurs et les algues situées au droit ou à proximité immédiate d'herbiers à <i>Zostera marina</i> sur l'étage du haut infralittoral. Etablir un état des lieux de l'état de l'herbier avant la mise en place de structures d'élevage sur filière grâce aux descripteurs de surface, de densité, du taux de recouvrement, de composition taxinomique, de maladie du WD, etc. Ensuite mettre en place un suivi régulier sur le long terme en appliquant le suivi des mêmes descripteurs et en s'appuyant sur le protocole DCE pour le suivi de l'indicateur angiosperme.</p>	<p>Engager au même titre que le CRC Bretagne-Sud au niveau du traict du Croisic une étude dans les secteurs préconisés afin de prendre en compte les particularités locales : turbidité, nature du substrat, hydrodynamique, etc. Cette mesure doit permettre à moindre coût de prendre en compte les particularités naturelles locales en se basant sur les méthodes mises en œuvre en Loire-Atlantique.</p>
<p>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 (avis scientifiques étayés). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.</p>	<p>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, 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.).</p>	<p>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 dans le cadre de la pêche à pied récréative (LIFE+ AAMP, CPIE).</p>
<p>Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères (MAE : Mesures Agro-Environnementales).</p>	<p>Organiser un suivi des herbiers sous l'influence de ces nouvelles techniques (IFREMER, AAMP, etc.).</p>	<p>Les principales informations que devra fournir cet outil est l'état surfacique des herbiers du secteur (bassin de production, zones d'élevage ou de parcage à Cancale, etc.) 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.</p>
<p>Exclure les élevages en containers et en surélévé qui peuvent contribuer à l'envasement des zones fonctionnelles à enjeu fort pour l'avifaune, notamment sur la vasière du médolittoral en fond de baie de Saint-Suliac et du ruisseau de Coëtquen.</p>	<p>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.</p>	<p>Comme pour l'enjeu précédent, cette mesure de suivi doit permettre également de répondre à l'objectif opérationnel du PAMM MMN, de 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 06-04).</p>

**ANNEXE VIII/ 3**  
**MESURES DE GESTION SPÉCIFIQUES AU BASSIN EAUX PROFONDES**

MODE D'EXPLOITATION EXISTANT								
Aucune concession existante dans ce bassin								
REGLEMENTATION EXISTANTE								
Sanitaire	Groupe de coquillages		Classement	% de surface du bassin				
	Groupe 1 - les gastéropodes (filtreurs), échinodermes et tuniciers,		A	91				
	Groupe 2 - Bivalves fouisseurs		A	91				
	Groupe 3 - Bivalves non fouisseurs		B	5				
Environnementale	Code site	Intitulé		% surf. Bassin				
	FR2500079	SIC - Chausey		28				
	FR5300052	SIC - Côte de Cancale à Paramé		1,1				
	FR5300012	SIC - Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard		1,1				
	FR5300011	SIC - Cap d'Erquy-Cap Fréhel		2,4				
	FR2510037	ZPS - Chausey		28				
	FR2510048	ZPS - Baie du Mont Saint Michel		1				
	FR5310052	ZPS - Iles de la Colombière, de la Nellière et des Haches		<1				
	FR5310095	ZPS - Cap d'Erquy-Cap Fréhel		1,1				
	Natura 2000	1750801SIA02	FRONT DE MER DE PARAMÉ, ENTRE LE SILLON ET LA POINTE DE LA VARDE		<1			
		1640325SIA01	PARTIE EST DE L'ANSE DU CHEVRET A L'EXTREMITÉ EST DE L'ANSE DUGUESCLIN ...		<1			
		1740121SIA01	ESTUAIRE DE LA RANCE (LITTORAL)		<1			
		1340927SIA01	FORT DE HARBOUR		<1			
		1450808SIA02	ÎLES DU GRAND BE, DU PETIT BE ET DU FORT NATIONAL		<1			
		Site classé	FR1100738	Baie du Mont Saint Michel DPM		1,5		
	RAMSAR	FR7200009	Baie du Mont Saint Michel		<1			
	Urbanisme	SCOT	Pays de Saint-Malo					
Eau	SDAGE	Loire-Bretagne						
	SAGE	Coesnon Rance Frémur Baie des Beaussais						
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS								
Enjeux environnementaux								
H A B I T A T S	Habitats PAMM	Habitats Natura 2000 (code)		Intitulé	Niveau enjeu	Justification enjeu		
	Biocénoses du substrat meuble du médiolittoral	1110	1110-3	Sables grossiers et graviers, bancs de maerl		Orange	Intérêt fonctionnel, faible résilience, OSPAR	
			1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>		Orange	Intérêt fonctionnel	
			1110-2	Sables moyens dunaires		Orange		
		1130	1130-1	Slikke en mer à marées		Orange		
		1140	1140		Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		Orange	Typologie 1140 (REBENT-IFREMER 2010) identifiée sur le site comme zone fonctionnelle pour l'alimentation des bernaches cravants et des limicoles (SEPNB-Bretagne Vivante, 2010)
			1140-1	Sables des hauts de plage à Talitres		Orange		
			1140-2	Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia		Orange		
			1140-3	Estrans de sables fins		Orange		
			1140-4	Sables dunaires		Orange		
			1140-5	Estrans de sables grossiers et graviers		Orange		
	1140-6	Sédiments hétérogènes envasés		Orange				
	Biocénoses du médiolittoral rocheux	1170	1170-2	La roche médiolittorale en mode abrité		Orange		
			1170-3	La roche médiolittorale en mode exposé		Orange		
1170-5			Roche infralittorale en mode exposé		Orange			
1170-6			Roche infralittorale en mode abrité		Orange			

H A B I T A T S	Biocénoses du médiolittoral rocheux	1170	1170-7	Roche infralittorale en mode très abrité			
			1170-8	Les cuvettes ou mares permanentes			
	Biocénoses du substrat meuble de l'infralittoral	1110	1110-3	Sables grossiers et graviers, bancs de maerl		Intérêt fonctionnel, faible résilience, OSPAR	
			1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i>		Intérêt fonctionnel	
	Biocénoses du substrat dur de l'infralittoral et circalittoral	1170	1170-5	La roche infralittorale en mode exposé			
			1170-6	La roche infralittorale en mode abrité			
	<b>Hors Natura 2000</b>						
	Habitats PAMM	Intitulé				Niveau d'enjeu	Justification enjeu
	Biocénoses du substrat meuble de l'infralittoral et du circalittoral	Sédiments mixte du circalittoral (A5.44) Sédiments mixte de l'infralittoral (A5.43) Sédiment grossier du circalittoral (A5,14)					Habitat non pris en compte dans la typologie Natura 2000
	Biocénoses du substrat dur du circalittoral	Communautés mixtes de faunes de la roche du circalittoral (A4.13)					
<b>Observations</b>							
La très large emprise de ce bassin de production complique la prise en compte d'habitats particuliers comme les champs de blocs pour lesquels aucunes connaissances n'est disponible sur ce secteur. Toutefois, au vue de la large distribution du bassin cet habitat est logiquement présent sur cette étendue que cela soit sur le littoral ou les îles et îlots qui compose la baie de Saint-Malo.							
Un très grand nombre d'habitats marins compris dans le périmètre de bassin de production ne sont pas pris en compte par la typologie d'habitat marin Natura 2000 issue du Cahier d'Habitats Natura 2000 Tome 2. Cest notamment le cas des habitats de l'infralittoral et du circalittoral. Ces derniers ont fait l'objet d'une cartographie dans le cadre du marché CARTHAM de l'AAMP représentés sur la figure 44 du présent rapport. Seul la typologie EUNIS permet de classer ces habitats et sont présentés ci-dessus dans la partie "Hors Natura 2000"							
E S P E C E S	Espèce PAMM	Directive N2000	Code Natura 2000	Nom latin	Nom commun	Niveau enjeu	Justification enjeu
	Mammifères marins	Directive Natura 2000 "Habitats faune et flore"	1351	Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>		Périmètre bassin peu concerné
			1364	Floque gris	<i>Halichoerus grypus</i>		Zone de transit ou d'alimentation
			1365	Floque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>		
			1349	Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>		
	Espèces pélagiques		1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>		
			1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>		
			1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>		
	Oiseaux marins	Directive Natura 2000 "Oiseaux"	A192	Sterne de Dougall	<i>Sterna dougalli</i>		En danger critique d'extinction (Liste rouge des oiseaux menacés en France)
			A063	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>		
			A200	Fingouin torda	<i>Alca torda</i>		
			A384	Puffin des baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>		En danger ou vulnérable (Liste rouge des oiseaux menacés en France)
			A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		
			A003	Plongeon inbrin	<i>Gavia immer</i>		
			A007	Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>		
			A013	Puffin des anglais	<i>Puffinus puffinus</i>		
			A199	Guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i>		
			A014	Océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i>		
			A137	Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		
			A191	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>		
A016			Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>			
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>					
A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Préoccupation mineure ou données insuffisantes (Liste rouge des oiseaux menacés en France)			
A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>					
A130	Huitrier-pie	<i>Haematopus ostralegus</i>					

E S P E C E S	Oiseaux marins	Directive Natura 2000 "Oiseaux"	A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>		Préoccupation mineure ou données insuffisantes (Liste rouge des oiseaux menacés en France)
			A177	Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>		
			A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		
			A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		
			A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>		
			A141	Fluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		
			A179	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>		
			A069	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>		
			A065	Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>		
			A182	Goéland cendré	<i>Larus canus</i>		
			A008	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>		
			A005	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		
			A048	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		
			A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>		
			A002	Plongeon arctique	<i>Gavia artica</i>		

Enjeux paysagers						
Garantir le caractère des paysages, les bonnes conditions de perception de l'horizon de la côte (SCOT du Pays de Saint-Malo)						Enjeu faible car trait de côte non propice au développement de zones d'activités à terre. Les seuls espaces potentiellement favorables à l'accueil à terre d'infrastructures liées aux activités de cultures marines (batiment, bassin de stockage, etc.) sont soumis à la loi du 2 mai 1930

**INTERACTIONS DES ACTIVITES DE CULTURES MARINES AVEC LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS**

Enjeux environnementaux							
E S P E C E S	Oiseaux marins	Espèces	Code	Nom latin	Nom commun	Niveau enjeu	Impact potentiel (tableaux 20 ; 21)
		A192	Sterne de Dougall	<i>Sterna dougalli</i>			B5
		A063	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>			
		A200	Pingouin torda	<i>Alca torda</i>			
		A384	Puffin des baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>			
		A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>			
		A003	Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>			
		A007	Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>			
		A013	Puffin des anglais	<i>Puffinus puffinus</i>			
		A199	Guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i>			
		A014	Océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i>			
		A137	Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>			
		A191	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>			
		A016	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>			
H A B I T A T S	Habitats marins	Code	Intitulé		Niveau enjeu	Impact potentiel (tableaux 20 ; 21)	
	Biocénoses du médiolittoral meuble	1110-3	Sables grossiers et graviers, <b>bancs de maerl</b>			I1 ; I2 ; I4 ; I6	
		1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, <b>herbiers</b> à <i>Zostera marina</i>				
	Biocénoses du substrat meuble de l'infralittoral	1110-3	Sables grossiers et graviers, <b>bancs de maerl</b>			L1 ; L2 ; L6	
		1110-1	Sables fins propres et légèrement envasés, <b>herbiers</b> à <i>Zostera marina</i>				

<b>Enrichissement excessif en matière organique</b>	Biocénoses du médiolittoral meuble de type herbiers (1110-1)	I6	A l'exception de l'élevage au sol, toutes les techniques d'élevage de coquillages peuvent potentiellement générer cette pression. Celle-ci a cependant un impact modéré sur les biocénoses du médio et de l'infralittoral tels que les herbiers de zostères ou les bancs de maërl. Cet impact est localisé, notamment sous les tables et filières ou plus diffus en fonction de la courantologie qui peut remettre en suspension les fèces.	
	Biocénoses de substrat meuble de l'infralittoral de type herbiers (1110-1)	L6		
	Biocénoses de substrat meuble de l'infralittoral de type maërl (1110-3)			
<b>Justification des impact(s) potentiel (s) sur les enjeux paysagers</b>				
<b>Enjeux</b>	<b>Pression</b>	<b>Remarques</b>		
Garantir le caractère des paysages, les bonnes conditions de perception de l'horizon de la côte (SCOT du Pays de Saint-Malo)	<b>Obstruction du paysage</b>	Aménagements susceptibles d'obstruer la continuité paysagère qu'offre les belvédères plateau rocheux surplombant la mer entre Cancale et Saint-Malo et de Dinard à Saint-Lunaire (batiments, pylône, zones de stockage)		
<b>Observations</b>				
Aucune activité de cultures marines n'est pour l'heure présente dans ce bassin de production. Le développement au large du bassin semble pour le moment contraint pour des raisons techniques et économiques. Le caractère découpé du littoral offre peu de possibilité de développement d'activités en surélévé, sur bouchot et en container.				
<b>MESURES DE GESTION PRECONISEES</b>				
<b>Enjeu environnemental</b>	<b>Objectif</b>	<b>Mesure</b>	<b>Priorité mesure</b>	<b>Remarques</b>
<b>Biocénoses du médiolittoral rocheux de type champs de blocs (1170-9), champs de fucales (1170-3), champs de laminaires (1170-5 ; 1170-6)</b>	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 préconisations particulières des avis référents
		Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.		
<b>Biocénoses du substrat meuble du médiolittoral et de l'infralittoral de type maërl (1110-3)</b>	Eviter les impacts	Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche (programme DECIDER en rade de Brest) sur les bancs de maërl limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines au droit des bancs de maërl :		Structures référentes : AAMP, IFREMER, CRC BN, MNHN, IUEM, FNMI, Station Biologique de Roscoff, Bureau d'études
		. sur le maërl en bon état de conservation ou dont la présence a été confirmée récemment, limiter temporairement par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines en fonction des évaluations au cas par cas ;		
		. sur les autres bancs de maërl correspondant le plus souvent aux connaissances historiques, limiter par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage exclusivement sur filières (algues ou coquillages).		
<b>Biocénoses de l'infralittoral meuble de type herbiers (1110-1)</b>	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, limiter et encadrer temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans sur les herbiers de zostères de la zone infralittorale.		
		Réduire les impacts		
		Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères.		

Oiseaux marins	Eviter les impacts	Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour de l'île de Cézembre		
	Réduire les impacts	Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer l'intérêt pour l'avifaune marine des îles du Perron, Agot et de Harbour limiter temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à 100 mètres autour de ces îles		
DISPOSITIFS DE SUIVI				
MESURES DE GESTION PRECONISEES	DISPOSITIFS DE SUIVI		JUSTIFICATION	
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.	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 CSRFN de Bretagne du 14 février 2014. Le caractère indigène des espèces d'algues est à apprécier à partir de l'avis rendu par le CSRFN le 14 février 2014.	
Exclure toute implantation d'activités de cultures d'espèces non- indigènes au futur site d'exploitation.	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.			
Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer les impacts potentiels des activités de cultures marines et de pêche (programme DECIDER en rade de Brest) sur les bancs de maërl limiter et encadrer temporairement le développement de nouvelles activités de cultures marines au droit des bancs de maërl :	Mettre en œuvre le protocole de suivi des bancs de maërl développé par le parc naturel marin d'Iroise (I-07-IDMAERL). Etablir un état des lieux de l'existant avant l'implantation des futures structures d'élevage au droit d'un/de banc(s) de maërl. Le protocole de suivi devra être validé par une instance scientifique reconnue sur ce point.		Ce dispositif de suivi doit répondre à l'un des objectifs opérationnels du PAMM MVN 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 (MVN 06-03)	
. sur le maërl en bon état de conservation ou dont la présence a été confirmée récemment, limiter temporairement par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines en fonction des évaluations au cas par cas ;				
. sur les autres bancs de maërl correspondant le plus souvent aux connaissances historiques, limiter par précaution le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage exclusivement sur filières (algues ou coquillages).				
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, limiter et encadrer temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à l'élevage sur filière dans sur les herbiers de zostères de la zone infralittorale.	Mettre en œuvre un programme de suivi des interactions des activités de cultures marines sur filière pour les bivalves filtreurs et les algues situées au droit ou à proximité immédiate d'herbiers à <i>Zostera marina</i> sur l'étage du haut infralittoral. Etablir un état des lieux de l'état de l'herbier avant la mise en place de structures d'élevage sur filière grâce aux descripteurs de surface, de densité, du taux de recouvrement, de composition taxinomique, de maladie du WD, etc. Ensuite mettre en place un suivi régulier sur le long terme en appliquant le suivi des mêmes descripteurs et en s'appuyant sur le protocole DCE pour le suivi de l'indicateur angiosperme.		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 dans le cadre de la pêche à pied récréative (LIFE+ AAMP, CPE).	
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 (avis scientifiques étayés). Favoriser la mise en œuvre de procédures de réaménagement (Art 35 du décret n°83-228) le cas échéant.	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.)		Encourager les évaluations sur la distribution des herbiers de zostères dans les zones de cultures marines (projet en baie de Morlaix).	

<p>Favoriser les expérimentations visant à développer des techniques de culture/élevage moins impactantes pour les herbiers de zostères.</p>	<p>Organiser un suivi des herbiers sous l'influence de ces nouvelles techniques (IFREMER, AAMP, etc.).</p>	<p>Développer des indicateurs de suivi des interactions potentielles des activités de cultures marines sur ces types d'habitats</p>
<p>Exclure les activités de cultures marines dans un rayon de 100 mètres autour de l'île de Cézembre</p>	<p>En complément du dispositif de suivi précédent, il conviendra lors de ces expertises de porter une attention particulière concernant l'avifaune. Notamment, de disposer d'éléments d'état des lieux concernant les espèces qui fréquentent ces futures zones d'implantation de structures d'élevage par rapport aux nouvelles techniques d'élevage autorisées et d'analyser par la suite les impacts potentiels de ces techniques sur cette composante de l'environnement. Ce dispositif de suivi doit permettre d'affirmer ou d'infirmer les bénéfices et les pertes environnementales engendrées par ces dispositifs sur les oiseaux dépendants du milieu marin. Pour ce faire, un état des lieux des connaissances sur l'avifaune marine susceptible de fréquenter la future zone d'implantation devra être établi. Puis, un suivi sur 3 ans pourra être réalisé sur le site lors des périodes connues de fréquentation (migration, période inter-nuptiale, etc.)</p>	
<p>Dans l'attente de résultats scientifiques permettant d'évaluer l'intérêt pour l'avifaune marine des îles du Perron, Agot et de Harbour limiter temporairement, par précaution, le développement des nouvelles activités de cultures marines à 100 mètres autour de ces îles</p>		

**ANNEXE IX**  
**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ DE LA DEMANDE DE CONCESSION DE**  
**CULTURES MARINES AU SCHEMA DES STRUCTURES**

Intitulé du projet :

Commune(s) avec code postal concernée(s) par le projet :

Nom du demandeur :

Personne morale :

Adresse du demandeur :

Numéro de téléphone :

Adresse mail :

**Vu le code de l'environnement dans ses articles R.414-19 à 26 ;**

**Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment les articles R. 923-9 à R. 923-49 ;**

**Vu l'évaluation des incidences Natura 2000 du schéma des structures des exploitations de cultures marines de l'Ille-et-Vilaine approuvé par arrêté préfectoral du (date) ;**

Je, soussigné, ....., déclare déposer une demande de concession pour l'exploitation de cultures marines conforme aux dispositions du schéma des structures des exploitations de cultures marines, arrêté par le préfet de département de l'Ille-et-Vilaine le (date) et approuvé dans les conditions prévues par les réglementations ci-dessus visées.

Je m'engage à respecter les mesures et prescriptions relatives à la préservation des sites Natura 2000, telles que définies par l'évaluation des incidences Natura 2000 du schéma des structures des exploitations de cultures marines ci-dessus visée :

- sur le site (nom du site, numéro du site) :
- (mesure 1)
- (mesure 2) etc...

Le non-respect de ces dispositions peut être un motif de suspension ou de retrait de la concession.

Cette déclaration est à joindre à la demande de concession pour l'exploitation de cultures marines.

Fait à :

Le :

Signature