

**Arrêté n°6 / 2016 portant schéma des structures des exploitations  
de cultures marines du département du Calvados**

**Annexe 3** 12 DEC. 2016

**Ifremer**

Port-en-Bessin,  
Le 09 juin 2016

**Direction Départementale des  
Territoires et de la Mer du Calvados  
Monsieur le Directeur  
Service Maritime et Littoral  
10 boulevard du général Vanier  
CS 75224  
14052 CAEN Cedex 4**

*V/Réf. : Courrier 60-2016 - Objet : Modification du Schéma des Structures.  
Affaire suivie par Philippe LE ROLLAND.  
N/Réf. : LERN/PB/16-036  
Objet : Avis sur la proposition de modification du Schéma des Structures pour le  
département du Calvados.*

Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

Station de Port-en-Bessin  
Avenue du Général de Gaulle  
B.P. 32  
14520 Port-en-Bessin  
France

téléphone 33 (0)2 31 51 56 00  
télécopie 33 (0)2 31 51 56 01  
<http://www.ifremer.fr>

**Siège social**  
155, rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex  
France  
R.C.S. Nanterre B 330 715 368  
APE 731 Z  
SIRET 330 715 368 00297  
TVA FR 46 330 715 368

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00  
télécopie 33 (0)1 46 48 22 96  
<http://www.ifremer.fr>

*Affaire suivie par Aline GANGNERY,  
Laboratoire Environnement Ressources de Normandie*

Monsieur le Directeur,

Par courrier cité en référence, vous sollicitez l'avis de l'Ifremer concernant un projet de modification du Schéma des Structures pour le département du Calvados.

**Dossier reçu par l'Ifremer :**

Les éléments analysés par l'Ifremer ont été reçus par courrier le 11 février 2016. Ils comportent :

- le corps du nouveau projet de Schéma,
- une annexe 1 comportant les limites des bassins de production ainsi que certains renseignements sur ces bassins,
- une annexe 2 détaillant les espèces autorisées ainsi que les techniques d'élevage associées.
- le rapport référencé :  
Claudel, H., Lemoine, M., Laisné, C., Etienne, C., Milhe, A-L., Coupa, S., Cerruti, A. 2015. Evaluation des interactions sur l'environnement des mesures prévues par les projets de schémas des structures de la Manche, du Calvados, de la Seine-Maritime, de la Somme, du Pas de Calais et du Nord. Rapport In Vivo. 891 pp.
- un courrier explicatif d'accompagnement.

**Contexte :**

A compter du 1<sup>er</sup> mai 2011, les schémas des structures doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale et d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000. Un travail de refonte des schémas des structures a donc été entamé en 2012 par le CRC Normandie Mer du Nord afin d'y intégrer les enjeux environnementaux. Le CRC a fait conduire cette évaluation environnementale par le bureau d'études In Vivo sur l'ensemble de sa façade, allant du département du Nord à celui de la Manche.

Au regard des conclusions et des prescriptions issues des évaluations recommandées par Claudel et al. (2015), le CRC Normandie Mer du Nord propose aujourd'hui une modification du Schéma des Structures en vue d'éviter, réduire ou compenser les impacts dommageables des cultures marines sur l'environnement.

Ce nouveau texte est proposé en remplacement de l'arrêté modificatif de l'arrêté préfectoral n°80/2007 modifié en dernier lieu le 12 juin 2015.

L'analyse de l'Ifremer porte exclusivement sur le nouveau projet de schéma des structures. Elle est basée sur une comparaison avec le schéma actuellement en cours, éclairée par le rapport environnemental.

### **Observations :**

#### ***Corps du Schéma***

Les principales modifications apportées au schéma concernent :

- 1/ La portée géographique de l'arrêté qui permet d'étendre les activités de cultures marines au-delà de la zone d'estran et jusqu'à la limite des eaux territoriales (limite des 12 milles). Cela se traduit par l'ajout d'un bassin de production appelé « large de la baie de Seine » (cf. articles 1 et 3),
- 2/ Le remplacement de l'article 6 « Circulation sur l'estran, balisage et entretien des concessions » par « Intégration environnementale »,
- 3/ L'introduction de l'article 7 « Mesures environnementales et de gestion intégrée et durable du Domaine Public Maritime ».

#### **\* Article 5 – Définition concernant les concessions :**

A l'instar des autres types de concessions, les concessions de reparcage devraient faire l'objet d'une définition. [Cette remarque a déjà été formulée lors de l'avis de l'Ifremer du 19 mars 2013]

#### **\* Article 6 – Intégration environnementale :**

Nous suggérons de remplacer le point 1 « Concessions situées dans ou en partie dans un site Natura 2000 » par « Concessions **de toute nature (telles que définies à l'article 5)** situées **totalemment ou partiellement au sein d'un site Natura 2000** ».

#### **\* Article 7 – Mesures environnementales et de gestion intégrée et durable du Domaine Public Maritime**

● Cet article reprend bien l'intégralité des mesures qui ont été recommandées dans le rapport de l'évaluation environnementale (pages 859 & 860) à partir de la synthèse détaillée des impacts établie pour chaque secteur défini par l'étude (page 350 pour le secteur Baie des Veys, page 368 pour le secteur Ver sur Mer à Côté de Nacre et page 389 pour le secteur de la côte Fleurie).

● La lecture du schéma doit être compréhensible et se suffire à elle-même : à ce titre, la codification des habitats et des espèces listés devrait être expliquée et a minima référencée.

● Nous suggérons de modifier la première phrase du paragraphe 3 par « Dans le cadre des mesures listées ci-dessous, l'évaluation de l'interaction entre une demande de concession(s) de cultures marines ou une pratique culturelle **ou une espèce** et les habitats, les habitats d'espèces et les espèces évoqués ci-dessus... ».

● Nous suggérons de modifier la dernière phrase du paragraphe 3 par « **La dynamique des milieux et la nécessité de se baser sur des données les plus récentes disponibles (notamment pour le maërl) devra être prise en compte** » et d'explicitier pourquoi le maërl fait l'objet d'une note spécifique.

● A plusieurs reprises, des interdictions ou des limitations d'actions sur certains habitats/habitats d'espèces sont formulées à la condition qu'une fonctionnalité écologique avérée soit reconnue. Il conviendrait d'expliquer comment cette dernière est démontrée et où l'information est accessible ?

● Sous-article 6 : les espèces *Ocenebra erinaceus* et *Nucella lapillus* sont indigènes des côtes normandes. Pour référence, le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel dont le Muséum National d'Histoire Naturelle est le responsable scientifique peut être consulté aux adresses suivantes :

Pour *O. erinaceus* : [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/526113/tab/archeo](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/526113/tab/archeo)

Pour *N. lapillus* : [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/62580/tab/archeo](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/62580/tab/archeo)

Au dernier paragraphe, il est mentionné que l'ensemble des mesures proposées doit faire l'objet d'un suivi sur la base d'indicateurs établis. Il conviendrait de préciser les indicateurs à suivre ainsi que les modalités de suivi (par qui ? comment ? avec quelle accessibilité ?).

\* Article 9 – Densités d'exploitation :

Dans le département du Calvados, seuls les élevages ostréicole & mytilicole en surélévation en poches sur tables sont autorisés (voir Annexe 1). Par ailleurs, la réglementation sur les densités d'exploitation porte uniquement sur le nombre de poches par unité de surface ou linéaire. Par exemple, le nombre d'individus par poche n'est pas réglementé.

Afin d'explicitier clairement ce fait, il pourrait être opportun de débiter cet article par la phrase : « **La densité d'exploitation est exclusivement exprimée en nombre de poches par unité de surface ou linéaire** ».

Ensuite, dans le reste de l'article, les (nombreuses) références aux poches pourront être systématiquement supprimées.

\* Article 10 – Capacité de support :

Une large part de l'avis du 19 mars 2013 formulé par l'Ifremer était consacrée à cet article. Notamment (et en référence à cet avis), trois commentaires avaient été soulevés en lien avec la détermination du statut des secteurs et appelant une reformulation de l'article :

● Quel type de capacité de support (CS) est utilisé en référence ?

● Quelles sont les données/modèles disponibles sachant que plus le niveau de CS est intégré, plus son évaluation sera complexe ?

● Comment intègre-t-on le fait que la CS évolue dans le temps ?

Il appartient au CRC de renseigner le premier point et de mettre en œuvre les démarches nécessaires permettant de répondre aux deux autres points. Nous proposons la reformulation suivante du paragraphe 5 :

« **Le statut de capacité de support d'un bassin de production est évalué au plus juste à partir de résultats issus de réseaux de suivi et/ou d'études spécifiques de la production conchylicole et de toute autre information permettant de l'étayer (e.g. d'ordre écologique, économique ou sociale) disponibles à un instant donné. La capacité de support des écosystèmes est susceptible d'évoluer à différentes échelles d'espace et de temps. Il conviendra donc de faire évoluer le statut des secteurs avec pour conséquence une évolution possible des biomasses en élevage** ».

\* Article 12 – Dimensions de référence :

Les notions de DIPI et DIMIR reprises dans l'annexe 1 devraient être définies à l'article 12 au même titre que la DIMAR. [Cette remarque a déjà été formulée lors de l'avis de l'Ifremer du 19 mars 2013]

\* Article 14 – Demandes de nouvelles concessions de cultures marines  
Paragraphe 1, alinéa 1 : enlever la virgule après « de lotissements, » (sous peine de modification du sens de la phrase).

#### *Annexe 1*

\* Statut des secteurs en regard de la CS : il convient de mentionner ici comment le statut a été déterminé et que, dépendamment du type de CS dont il est question, nous ne disposons pas forcément actuellement de toutes les informations nécessaires à son évaluation secteur par secteur. [Cette remarque a déjà été partiellement formulée lors de l'avis de l'Ifremer du 19 mars 2013]

#### *Annexe 2*

\* Au paragraphe 4 de l'annexe, il est mentionné que pour certains types de culture, les densités maximales d'exploitation correspondent en fait à une quantité annuelle maximale de produits commercialisés. Pour que cette approximation soit bien visible, il conviendrait de remplacer dans les tableaux concernés tout au long de l'annexe le terme de « densités maximales d'exploitation » par « **production annuelle maximale** ».

\* Normes de référence pour les espèces / techniques d'élevage actuellement non existantes dans le Calvados : autant que possible, il convient de citer explicitement l'ensemble des sources de provenance de ces normes (densité, DIPI, DIMIR & DIMAR). [Cette remarque a déjà été formulée lors de l'avis de l'Ifremer du 19 mars 2013].

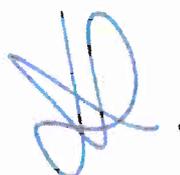
\* Section 7 : un seul mode d'exploitation étant existant pour les tellines & couteaux, la numérotation des paragraphes 7.1.1 et 7.2.1 est inutile. [Cette remarque a déjà été formulée lors de l'avis de l'Ifremer du 19 mars 2013].

#### **Avis de l'Ifremer :**

Au regard des éléments examinés, l'Ifremer émet un avis favorable au projet de Schéma de Structures du département du Calvados sous réserve de prise en compte des commentaires joints à cet avis (cet avis pourra être joint au Schéma).

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de mes sentiments les meilleurs.

**Marie-Pierre HALM-LEMEILLE**  
Responsable du laboratoire  
Environnement Ressources de Normandie

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the name Marie-Pierre Halm-Lemelle.

**ANNEXE 3** de l'arrêté modificatif à  
l'arrêté préfectoral n° 80/2007 portant  
schéma des structures des exploitations  
de cultures marines du département du Calvados



Port-en-Bessin,  
Le 19 mars 2013

**Direction Départementale des Territoires  
et de la Mer,  
Monsieur le Directeur Départemental  
Direction à la Mer et au Littoral,  
12 Avenue Tsukuba  
14209 HEROUVILLE-ST-CLAIR**

A l'attention de M. P. LE ROLLAND

*N/Réf. : LERN/PB/13-020*

*Objet : Avis sur proposition de modification du Schéma des Structures du  
Département du Calvados.*

*Courrier référencé 64-2013.*

**Affaire suivie par Aline GANGNERY,  
Laboratoire Environnement Ressources  
de Normandie**

**Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer**

Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

**Station de Port-en-Bessin**  
Avenue du Général de Gaulle  
B.P. 32  
14520 Port-en-Bessin  
France

téléphone 33 (0)2 31 51 56 00  
télécopie 33 (0)2 31 51 56 01  
<http://www.ifremer.fr>

**Siège social**  
155, rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex  
France  
R.C.S. Nanterre B 330 715 368  
APE 731 Z  
SIRET 330 715 368 00297  
TVA FR 46 330 715 368

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00  
télécopie 33 (0)1 46 48 22 96  
<http://www.ifremer.fr>

Monsieur le Directeur,

Par courrier cité en référence, vous sollicitez l'avis de l'Ifremer concernant le projet de modification du Schéma des Structures pour le département du Calvados.

**Dossier reçu par l'Ifremer :**

Les éléments analysés par l'Ifremer ont été reçus par courrier le 22 février 2013. Ils comportent :

- le corps du Schéma,
- une annexe 1 comportant les limites des bassins de production ainsi que certains renseignements sur ces bassins,
- une annexe 2 détaillant les espèces autorisées ainsi que les techniques d'élevage associées.
- un courrier d'accompagnement avec explications.

Ces éléments résultent d'une proposition du CRC Normandie Mer du Nord validée lors de la réunion de bureau du 3 décembre 2012 et comportent également des modifications apportées en mode correction par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Calvados.

**Observations :**

***Corps du Schéma***

\* Article 5 – définition concernant les concessions :

A l'instar des autres types de concessions, les concessions de reparcage devraient faire l'objet d'une définition.

\* Article 10 – capacité de support :

Nous souhaitons apporter des précisions sur la définition de la capacité de support (CS), sa mesure et par voie de conséquence la détermination du statut des différents secteurs au regard de celle-ci.

Sur un plan générique, la capacité de support (du terme anglo-saxon « carrying capacity ») est le nombre, la densité, ou la biomasse maximal(e) d'une population qu'un écosystème spécifique peut supporter (Hartvigsen, 2001). Cette valeur varie dans le temps et dépend des variations des facteurs environnementaux, des ressources utilisées par la population, et de la présence de prédateurs, de maladies ou encore de compétiteurs.

Par ailleurs, tout processus d'évaluation de la capacité de support requiert un jugement de valeur sur ce qui doit être maximisé (Inglis et al., 2000). Par exemple la biomasse en adéquation avec la capacité trophique d'un milieu ne prendra pas forcément la même valeur que la biomasse en adéquation avec la disponibilité de l'espace physique. Il apparaît donc impératif de préciser au regard de quel critère la capacité de support doit être évaluée.

Inglis et al. (2000) repris ensuite par Mc Kindsey et al. (2006) & FAO (2010) ont ainsi défini 4 types génériques de capacité de support pertinents dans le domaine de la gestion d'activités aquacoles côtières :

1. Capacité de support physique : elle se rapporte à la surface, au nombre et à la taille des installations aquacoles pouvant être accommodées dans un espace géographique disponible et présentant des caractéristiques physiques adéquates. Il s'agit du niveau le plus simple.
2. Capacité de support de production : elle se rapporte au niveau de biomasse en élevage qui permettra de maximiser la quantité récoltée. Elle tient ainsi compte de la ressource trophique disponible ainsi que des stratégies de production.
3. Capacité de support écologique : elle se rapporte au niveau de biomasse en élevage au-delà duquel les impacts écologiques liés à l'activité sont considérés comme inacceptables.
4. Capacité de support sociale : elle se rapporte au niveau de biomasse en élevage au-delà duquel l'activité apparaît comme conflictuelle avec d'autres usages du littoral. Il s'agit là du niveau le plus intégré.

En ce qui concerne les capacités de support écologique & sociale, elles dépendent de l'appréciation par la société de ce qu'est un impact écologique ou un conflit d'usage « inacceptable ». Le prérequis à leur évaluation est donc que les acteurs socio-économiques impliqués définissent en amont les variables et leur seuil au-delà duquel un impact écologique ou un conflit d'usage est jugé inacceptable. A cet effet, un certain nombre de standards ont été proposés (ASC, 2012).

Les méthodes d'évaluation de la capacité de support reposent en grande partie sur des outils de modélisation (Smaal et al., 1998). La CS physique peut être évaluée à partir de résultats issus de modèles hydrodynamiques ainsi que de données mesurées *in situ*, l'ensemble étant combiné dans un système d'information géographique. La CS de production repose sur des modèles d'écosystème incluant l'hydrodynamisme, la disponibilité et la production de la nourriture, la physiologie des mollusques ainsi que les pratiques d'élevage. La CS écologique est étudiée en ajoutant à ces modèles de production d'autres compartiments (structures et fonctions) de l'écosystème qui ne dépendent pas directement de la production primaire, mais qui interagissent avec les élevages. Enfin, la CS sociale fait intervenir une modélisation des usages socio-économiques. La complexité des systèmes considérés rend cette dernière approche encore difficile à mettre en œuvre et donc peu développée (McKindsey et al., 2006).

Afin d'aider à l'évaluation de la CS des secteurs bas-normands, l'Ifremer a mis en place le projet régional OGIVE (Outils d'aide à la Gestion Intégrée et à la Valorisation des Ecosystèmes conchylicoles de Basse-Normandie) qui se terminera à la fin de l'année 2013. Pour autant, les études réalisées dans le cadre de ce projet ne portent pas encore sur les CS écologique & sociale et restent centrées sur la CS de production. Des réponses ont été formulées pour la Baie des Veys dès 2007 et de nouvelles devraient être apportées courant 2013 ou début 2014 pour le secteur de Meuvaines.

La détermination du statut des secteurs en regard de la CS au sein du Schéma des Structures soulève donc 3 commentaires :

- Quel type de CS est utilisé en référence ?
- Quelles sont les données/modèles disponibles sachant que plus le niveau de CS est intégré, plus son évaluation sera complexe ?
- Comment intègre-t-on le fait que la CS évolue dans le temps ?

En conséquence, nous suggérons que l'article 10 soit reformulé en tenant compte des commentaires apportés ci-dessus.

\* Article 11 – modification d'espèce et/ou de technique :  
Remplacer le terme « parc » par « concession ».

\* Article 12 – dimensions de référence :  
Les notions de DIPI et DIMIR reprises dans l'annexe 1 devraient être définies à l'article 12 au même titre que la DIMAR.

#### *Annexe 1*

\* Statut des secteurs en regard de la CS : il convient de mentionner ici que, dépendamment du type de CS dont il est question, nous ne disposons pas forcément actuellement de toutes les informations nécessaires à son évaluation secteur par secteur.

#### *Annexe 2*

\* Normes de référence pour les espèces / techniques d'élevage actuellement non existante dans le Calvados : il convient de citer explicitement l'ensemble des sources de provenance de ces normes (densité, DIPI, DIMIR & DIMAR).

\* Densités maximale d'exploitation pour les huîtres, les moules, les *Cardiidae*, les gastéropodes, les autres mollusques, les échinodermes élevés au sol sur estran, au sol en eaux profondes, les algues élevées en surélévation : il est mentionné des densités en tonnage par hectare et par an. Ces densités correspondent-elles à l'ensemencement ? Des précisions sont nécessaires.

\* Section 1.4.1 – paragraphe 4. Nous suggérons la modification suivante :  
« Cette pratique doit rester cependant limitée et les huîtres rapidement détrouquées ... ».

\* Section 1.4.3 – tableau des normes de référence pour l'élevage des huîtres en poches sur filins : il est fait référence à l'annexe 1 alors que cette technique d'élevage n'existe pas dans l'annexe 1.

\* Section 6 : un seul mode d'exploitation étant existant pour les tellines & couteaux, la numérotation des paragraphes 6.1.1 et 6.2.1 est inutile.

\* Section 8 : nous suggérons de remplacer le terme « algues » par « macroalgues ».

#### **Remarques générales**

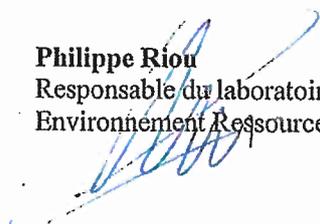
\* Une relecture globale du corps du Schéma et des annexes est à apporter de manière à éliminer les erreurs orthographique et grammaticale qui subsistent encore.

#### **Références citées :**

- ASC. 2012. ASC Bivalve Standard. 57 p.
- FAO. 2010. Aquaculture Development. Ecosystem approach to aquaculture. FAO Technical guidelines for responsible fisheries 5, Suppl. 4. 53 p.
- Hartvigsen, G. 2001. Carrying capacity, concept of. Encyclopedia of Biodiversity, 1:641-649.
- Inglis, G.J., Hayden, B.J., Ross, A.H. 2000. An overview of factors affecting the carrying capacity of coastal embayments for mussel culture. NIWA Client Report: CHC00/69. 30 p.
- McKindsey, C.W., Thetmeyer, H., Landry, T., Silvert, W. 2006. Review of recent carrying capacity models for bivalve culture and recommendations for research and management. Aquaculture, 261:451-462.
- Smaal, A.C., Prins, T.C., Dnkers, N., Ball, B. 1998. Minimum requirements for modeling bivalve carrying capacity. Aquatic Ecology. 31: 423-428.

#### **Avis de l'Ifremer :**

Au regard des éléments examinés, l'Ifremer émet un avis favorable au projet de Schéma de Structures du département du Calvados sous réserve de prise en compte des commentaires joints à cet avis (cet avis pourra être joint au Schéma).

  
**Philippe Riou**  
Responsable du laboratoire  
Environnement Ressources de Normandie