



### Tome 1 Les cultures marines

Activités - Interactions - Dispositifs d'encadrement  
Orientations de gestion

Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer

**Rédaction :**

Pascal Ragot

**Coordination générale :**

Olivier Abellard

**Comité de pilotage :**

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer,  
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages marins

Comité National de la Conchyliculture

Fédération Française d'Aquaculture

Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

Muséum National d'Histoire Naturelle



**Personnes consultées et contacts établis dans le cadre de cette étude**

Nous tenons à remercier tous les acteurs ayant contribué à l'élaboration de ce document. La liste de ces personnes est détaillée au chapitre IX, p. 230.

# Préambule

Trois référentiels existent : le référentiel « Sports et loisirs en mer », le référentiel « Cultures marines » et le référentiel « Pêche professionnelle ». Ces référentiels sont des documents mis à disposition des Comités de pilotage (COFIL) pour l'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB). Les comités de pilotage ont toute latitude pour s'appuyer sur d'autres sources d'information. A l'échelle du site, le COFIL devra considérer l'ensemble des activités humaines présentes sur le site, qu'elles aient fait ou non l'objet d'un référentiel.

L'objectif est de donner différentes informations aux membres du COFIL afin que chacun puisse comprendre la vision et les attentes des autres usagers du site pour élaborer une vision partagée des caractéristiques du site, puis que soient recherchées des propositions d'action pour répondre au maintien ou à l'amélioration de l'état de conservation des habitats et espèces à protéger.

Le référentiel « Cultures marines » fait un état des lieux des pressions potentielles que les élevages marins peuvent potentiellement exercer sur les habitats et espèces Natura 2000, mais il ne s'agit pas de pressions « systématiques ». En ce sens, ce référentiel est une aide pour l'analyse locale qui, seule, évaluera au sein des COFIL les pressions réelles. Par ailleurs, c'est l'ensemble des activités présentes sur le site ou en dehors du site, mais qui pourraient avoir un impact, qui est à prendre en considération. L'évolution des paramètres environnementaux et des pollutions devrait également faire l'objet d'une attention particulière de la part des membres du COFIL. Les perturbations « naturelles » telles que les tempêtes hivernales peuvent également avoir des impacts, ces paramètres ne doivent pas être négligés dans l'évaluation et la hiérarchisation des pressions.

Les fiches habitats/espèces/activités du référentiel sont une aide à la compréhension des interactions pouvant exister entre les élevages marins et les espèces et habitats Natura 2000 marins. Elles ne présagent en rien des impacts réels qui pourront être observés sur certains sites et qui mériteront un travail spécifique du COFIL.

De même, les orientations référencées dans ce document pour la gestion des élevages marins, ne sont que des propositions qui devront être discutées lors de la concertation mise en place à l'échelle du site, le choix des mesures de gestion à mettre en œuvre étant dépendant du contexte local, ainsi que des enjeux déterminés pour le site (prenant en compte toutes les activités exercées sur le site).



# Sommaire

<b>I. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>I.A. OBJECTIFS DE L'ETUDE</b> .....	<b>1</b>
<b>I.B. LES DIFFERENTES PHASES DE L'ETUDE</b> .....	<b>1</b>
<b>II. LES ACTIVITES ETUDIEES ET LEUR EMPRISE GEOGRAPHIQUE</b> .....	<b>4</b>
<b>II.A. L'AQUACULTURE MARINE A TERRE</b> .....	<b>4</b>
<b>II.B. L'AQUACULTURE MARINE EN MER</b> .....	<b>5</b>
<b>III. INTERACTIONS ENTRE LES ACTIVITES ETUDIEES ET LES HABITATS/ESPECES N2000</b> .....	<b>8</b>
<b>III.A. INTERACTIONS GENERALES</b> .....	<b>8</b>
<b>A.1. MATERIEL ET METHODE D'EVALUATION</b> .....	<b>8</b>
<b>A.2. CATEGORIES DE PRESSIONS</b> .....	<b>10</b>
<b>a) Interactions liées à la sédimentation</b> .....	<b>11</b>
<b>b) Interactions liées à la biogéochimie de la colonne d'eau</b> .....	<b>12</b>
<b>c) Interactions liées aux infrastructures et équipements associés</b> .....	<b>15</b>
<b>d) Interactions liées au dérangement</b> .....	<b>16</b>
<b>e) Interactions liées au contrôle de prédateurs</b> .....	<b>17</b>
<b>f) Interactions liées à l'utilisation de produits chimiques</b> .....	<b>19</b>
<b>g) Interactions liées à la transmission de pathogènes</b> .....	<b>21</b>
<b>h) Interactions génétiques et autres avec les populations sauvages</b> .....	<b>23</b>
<b>i) Interactions liées à l'introduction d'espèces étrangères</b> .....	<b>24</b>
<b>j) Interactions liées à l'entretien des fonds marins</b> .....	<b>26</b>
<b>III.B. INTERACTIONS SPECIFIQUES AVEC LES HABITATS ET ESPECES N2000</b> .....	<b>27</b>
<b>B.1. METHODOLOGIE D'ETUDE A L'ECHELLE NATIONALE</b> .....	<b>27</b>
<b>B.2. CARACTERISATION DES PRESSIONS IDENTIFIEES PAR TYPE D'ELEVAGE AQUACOLE</b> .....	<b>30</b>
<b>B.3. SENSIBILITE DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 AUX PRESSIONS IDENTIFIEES</b> .....	<b>32</b>
<b>a) Sédimentation</b> .....	<b>33</b>
<b>b) Infrastructures et équipements associés</b> .....	<b>33</b>
<b>c) Dérangement</b> .....	<b>33</b>
<b>d) Contrôle de prédateurs</b> .....	<b>34</b>
<b>e) Entretien des fonds marins</b> .....	<b>34</b>

f) Utilisation de produits chimiques .....	34
g) Modifications biogéochimiques dans la colonne d'eau.....	34
h) Transmission d'organismes pathogènes.....	35
i) Interactions avec les populations sauvages.....	35
j) Introduction d'espèces étrangères.....	35
<b>B.4. EXPOSITION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 AUX PRESSIONS IDENTIFIEES ET INTERACTIONS POTENTIELLES .....</b>	<b>37</b>
<b>B.5. VARIABILITE DES INTERACTIONS ET LIMITES DE LA PRESENTE ETUDE.....</b>	<b>38</b>
a) Réserves sur les priorités de gestion déterminées par activité.....	38
b) Variabilité et échelle locale.....	38
<b>IV. FICHES ACTIVITES .....</b>	<b>40</b>
A.1. PISCICULTURE EN CAGE EN MER OU EN LAGUNE COTIERE (CM1).....	42
A.2. CONCHYLICULTURE SUR FILIERE (CM2) .....	47
A.3. ALGOCULTURE SUR FILIERE (CM3) .....	51
A.4. CONCHYLICULTURE INTERTIDALE SUR TABLE OU BOUCHOT (CM4) .....	54
A.5. CONCHYLICULTURE AU SOL (CM5) .....	58
A.6. CONCHYLICULTURE EN LAGUNE MEDITERRANEENNE (CM6).....	62
A.7. AQUACULTURE EXTENSIVE EN BASSIN SUBMERSIBLE DE TERRE (CM7) .....	66
A.8. AQUACULTURE SEMI INTENSIVE EN BASSIN SUBMERSIBLE DE TERRE (CM8) .....	70
A.9. PISCICULTURE EN BASSIN SURELEVE A TERRE (CM9) .....	74
A.10. ALGOCULTURE EN BASSIN A TERRE.....	78
<b>V. DISPOSITIF D'ENCADREMENT ET D'ORGANISATION DE LA FILIERE.....</b>	<b>82</b>
<b>V.A. CADRE INSTITUTIONNEL.....</b>	<b>82</b>
A.1. ORGANISATION POLITIQUE ET ADMINISTRATIVE .....	83
A.2. ORGANISATION PROFESSIONNELLE .....	86
<b>V.B. DISPOSITIF REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>88</b>
B.1. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES APPLICABLES A L'ENSEMBLE DES ELEVAGES MARINS.....	88
a) Régime d'autorisation d'exploitation de cultures marines sur le domaine public maritime (DPM) .....	88
b) Réglementation sanitaire .....	91
c) Réglementation zoosanitaire .....	92
d) Réglementation environnementale .....	97
(1) Protection de la nature .....	97
(2) Déchets .....	99
(3) Eau .....	105

(4) Introduction d'espèces étrangères	110
<b>e) Urbanisme et aménagement du territoire.....</b>	<b>111</b>
(1) Permis de construire	111
(2) Documents de planification de l'aménagement du territoire	111
<b>B.2. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES SPECIFIQUES A LA CONCHYLICULTURE : LE SCHEMA DES STRUCTURES .....</b>	<b>112</b>
<b>B.3. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES SPECIFIQUES A LA PISCICULTURE .....</b>	<b>112</b>
<b>a) Loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) .....</b>	<b>112</b>
(1) Textes réglementaires, nomenclature et normes	112
(2) Dossier à constituer et procédure	113
(3) L'étude d'impact	114
(4) L'arrêté d'autorisation	114
<b>b) Prescriptions de substances médicamenteuses en pisciculture.....</b>	<b>115</b>
(1) Normes d'utilisation des substances médicamenteuses	115
(2) Règles de prescriptions de substances médicamenteuses	120
<b>V.C. DISPOSITIF FINANCIER .....</b>	<b>123</b>
<b>C.1. DISPOSITIF EUROPEEN : LE FEP .....</b>	<b>123</b>
<b>a) Axe 2.A : aquaculture, pêche dans les eaux intérieures .....</b>	<b>123</b>
<b>b) Axe 3 : Mesures d'intérêt commun .....</b>	<b>124</b>
<b>c) Axe 4 : développement durable des zones de pêche .....</b>	<b>127</b>
<b>d) Axe 5 : assistance technique .....</b>	<b>128</b>
<b>C.2. AUTRES OUTILS FINANCIERS EUROPEENS.....</b>	<b>128</b>
<b>a) Les fonds FEDER .....</b>	<b>128</b>
<b>b) Les programmes Life+.....</b>	<b>128</b>
<b>C.3. DISPOSITIFS NATIONAUX, REGIONAUX ET LOCAUX .....</b>	<b>130</b>
<b>VI. MESURES DE LIMITATION DES PRESSIONS IDENTIFIEES.....</b>	<b>131</b>
<b>VI.A. INTRODUCTION .....</b>	<b>131</b>
<b>A.1. LIMITES DES MESURES DE GESTION PROPOSEES ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>131</b>
<b>A.2. ACQUISITION ET DEVELOPPEMENT DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE .....</b>	<b>132</b>
<b>a) Etat initial des connaissances sur le milieu marin, les élevages et leurs interactions .....</b>	<b>132</b>
<b>b) Développement de la connaissance scientifique et suivis.....</b>	<b>133</b>
<b>A.3. TABLEAU RECAPITULATIF DES MESURES DE GESTION PROPOSEES .....</b>	<b>135</b>
<b>VI.B. MESURES CIBLEES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES.....</b>	<b>140</b>
<b>B.1. SUIVI DES INTERACTIONS ELEVAGES MARINS/ESPECES ET HABITATS NATURA 2000.....</b>	<b>140</b>
<b>Mesure 1 : Suivis habitats et espèces Natura 2000 / interactions avec les élevages marins.....</b>	<b>140</b>

<b>B.2. SEDIMENTATION, MODIFICATIONS BIOGEOCHIMIQUES, INFRASTRUCTURES .....</b>	<b>142</b>
a) Mesure 2 : Déclaration informatisée des surfaces et production des élevages conchylicoles.....	143
b) Mesure 3 : Inventaire et nettoyage collectif des concessions abandonnées ou en insuffisance d'exploitation .....	144
c) Mesure 4 : Déplacement/réaménagement/suppression de concessions conchylicoles .....	148
d) Mesure 5 : Moratoire sur l'extension d'infrastructures conchylicoles .....	151
e) Mesure 6 : Encadrement de l'accès aux infrastructures d'élevage en mer.....	153
f) Mesure 7 : Jachères en conchyliculture et pisciculture .....	155
g) Mesure 8 : Innovations en matière d'infrastructures d'élevage conchylicoles.....	157
h) Mesure 9 : Veille sur les recherches en cours : alimentation et traitement des rejets piscicoles .....	159
i) Mesure 10 : Diagnostic d'assainissement et équipement en décanteurs des installations conchylicoles .....	162
<b>B.3. ENTRETIEN DES FONDS MARINS .....</b>	<b>165</b>
Mesure 11 : Encadrement des opérations conchylicoles d'entretien des fonds marins .....	165
<b>B.4. DECHETS DES ELEVAGES MARINS.....</b>	<b>170</b>
a) Mesure 12 : Bonnes pratiques individuelles de gestion des déchets des élevages marins.....	171
b) Mesure 13 : Gestion collective des coproduits conchylicoles (coquilles, boues et vases) .....	173
c) Mesure 14 : Opérations collective de collecte manuelle des macrodéchets sur le littoral.....	177
<b>B.5. CONTROLE DES PREDATEURS .....</b>	<b>179</b>
Mesure 15 : Encadrement des moyens de lutte contre la prédation .....	179
<b>B.6. DERANGEMENT .....</b>	<b>182</b>
Mesure 16 : Mesures préventives de limitation du dérangement.....	182
<b>B.7. COMPOSES CHIMIQUES.....</b>	<b>184</b>
a) Mesure 17 : Inventaire des pratiques de nettoyage, formation et consignes au personnel.....	184
b) Mesure 18 : Remplacement des moteurs deux temps à carburateurs .....	187
<b>B.8. INTRODUCTION D'ESPECE ETRANGERE .....</b>	<b>188</b>
<b>B.9. TRANSMISSION DE PATHOGENES AUX POPULATIONS SAUVAGES.....</b>	<b>190</b>
a) Mesure 19 : Engagement au respect du « Guide sanitaire des élevages piscicoles » du CIPA.....	190
b) Mesure 20 : Adhésion des pisciculteurs au SAVU ou à un GDS ou à un suivi vétérinaire .....	192
<b>B.10. INTERACTIONS AVEC LES POPULATIONS SAUVAGES.....</b>	<b>194</b>
Mesure 21 : Limiter les risques d'interactions avec les populations sauvages.....	194
<b>VI.C. MESURES INTEGREES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES.....</b>	<b>196</b>
<b>C.1. DEVELOPPEMENT DE LA CONNAISSANCE LOCALE DES ELEVAGES MARINS .....</b>	<b>196</b>
Mesure 22 : Evaluation environnementale des élevages marins.....	196
<b>C.2. AMENAGEMENT D'INFRASTRUCTURES CONCHYLICOLES COLLECTIVES A TERRE .....</b>	<b>199</b>

Mesure 23 : Développement des infrastructures collectives conchyliques à terre .....	199
<b>C.3. NOUVELLES TECHNIQUES D'ÉLEVAGE.....</b>	<b>201</b>
Mesure 24 : Veille sur les recherches en cours sur de nouvelles techniques d'élevage.....	201
<b>C.4. DEMARCHES QUALITE OU DE CERTIFICATION ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>205</b>
Mesure 25 : Soutenir des démarches qualité ou de certification environnementale .....	205
<b>C.5. GUIDES DE BONNES PRATIQUES ET FORMATION ASSOCIEE .....</b>	<b>207</b>
Mesure 26 : Rédiger des guides de bonnes pratiques locales dans les élevages marins.....	207
<b>C.6. CHARTE GLOBALE A L'ECHELLE DU SITE NATURA 2000.....</b>	<b>209</b>
Mesure 27 : Elaboration d'une Charte globale à l'échelle du site Natura 2000.....	209
<b>C.7. GESTION INTEGREE DES MARAIS CONCHYLICOLES COTIERS.....</b>	<b>211</b>
Mesure 28 : Organismes ressources pour la gestion des marais conchyliques côtiers.....	211
<b>VI.D. MESURES TRANSVERSALES DE COMMUNICATION, SENSIBILISATION ET PROMOTION .....</b>	<b>213</b>
<b>D.1. MESURES DE COMMUNICATION ET SENSIBILISATION.....</b>	<b>213</b>
a) Mesure 29 : Transmission aux professionnels d'une cartographie du patrimoine naturel.....	213
b) Mesure 30 : Plaquettes et supports divers de sensibilisation en direction des professionnels .....	214
c) Mesure 31 : Communication aux porteurs de projets et administrations et veille .....	216
<b>D.2. MESURES DE PROMOTION .....</b>	<b>217</b>
a) Mesure 32 : Promotion locale des produits d'élevages aquacoles.....	217
b) Mesure 33 : Promotion lors de salons, expositions et manifestations diverses .....	219
<b>VII. CONCLUSIONS .....</b>	<b>220</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>221</b>
<b>IX. PERSONNES RESSOURCES CONTACTEES ET/OU RENCONTREES .....</b>	<b>230</b>
<b>ANNEXE 1 : LISTE DES ACRONYMES .....</b>	<b>233</b>



# I. INTRODUCTION

## I.A. OBJECTIFS DE L'ETUDE

La présente étude concerne l'élaboration d'un référentiel technico-économique pour les activités de cultures marines, dénommées indifféremment comme telles ou comme « Aquaculture marine » ou « Elevages aquacoles marins » dans la suite de l'étude.

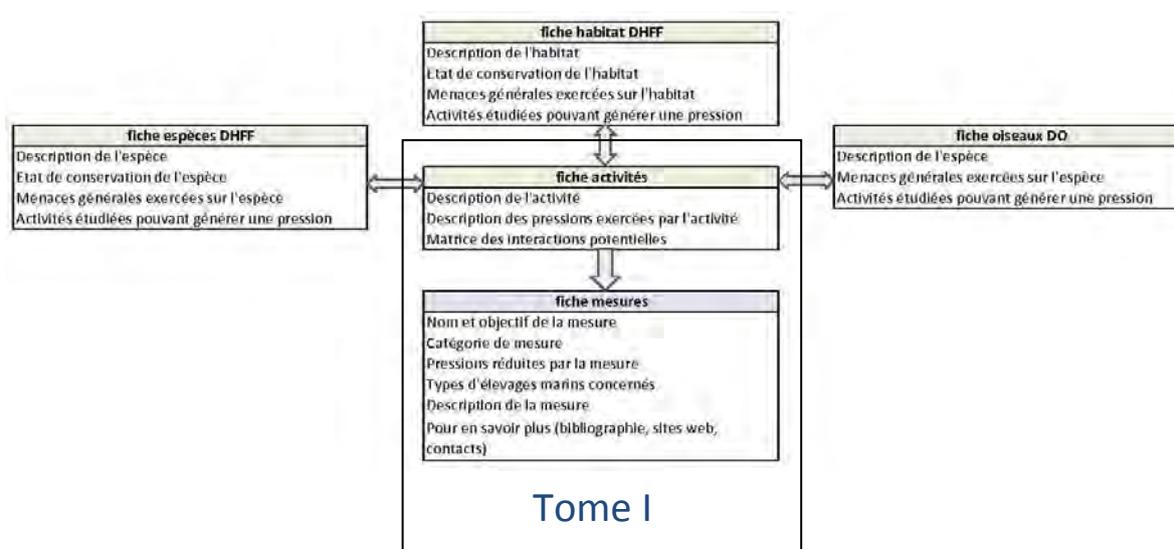
Ayant pour objectif d'aboutir à une liste de mesures assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000, ce référentiel a vocation à devenir un outil d'aide à la rédaction des documents d'objectifs élaborés par les comités de pilotage des sites Natura 2000 en mer.

## I.B. LES DIFFERENTES PHASES DE L'ETUDE

Afin de mieux appréhender sur le plan technique et économique les actions à préconiser pour les activités de cultures marines au sein des sites marins désignés au titre de la procédure Natura 2000, l'étude est divisée en plusieurs parties.

L'identification des menaces générales a été réalisée principalement à partir de l'analyse des cahiers d'habitats élaborés par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Pour chacun des habitats et chacune des espèces ou groupes d'espèces justifiant la désignation du réseau Natura 2000, une fiche de synthèse a été réalisée. Chaque fiche propose une description de l'habitat ou l'espèce, rappelle son état de conservation et les menaces générales qui le/la concerne. Sont également précisés dans ces fiches, les types d'élevages marins qui peuvent générer des pressions sur l'espèce ou l'habitat.

Toutes ces fiches de synthèse sur les habitats et les espèces, rassemblées dans le tome II, sont communes aux référentiels « pêche professionnelle » et « sports et loisirs en mer ».



Les fiches « Activités » et « Mesures » sont rassemblées dans ce document (Tome I) qui comporte deux parties.

La première propose une étude des interactions entre les activités de cultures marines et les habitats et espèces Natura 2000. L'identification des pressions générées par les activités, d'une part avec le milieu marin en général, et d'autre part pour chacune des espèces et des habitats protégés au sens des directives communautaires, est le résultat d'un important travail de synthèse bibliographique et de consultation d'experts. Ce travail a été réalisé avec l'appui et la collaboration des organismes scientifiques nationaux (notamment l'IFREMER et le Muséum National d'Histoire Naturelle) et les administrations nationales, en lien avec les structures professionnelles. Il se concrétise par la production de fiches synthétiques pour chacun des groupes d'activités étudiés.

La deuxième partie, présente la cadre existant pour la gestion des activités de cultures marines en site Natura 2000 marin. Un inventaire des différents dispositifs administratifs, réglementaires et financiers existants et encadrant les élevages marins a été réalisé. Des mesures de gestion sont ensuite proposées. Ces mesures de gestion de toute nature des élevages marins (réglementaires et contractuelles, et pour les mesures contractuelles celles non rémunérées et celles rémunérées), permettront par leur mise en œuvre de contribuer au maintien ou à la restauration de l'état de conservation des habitats et espèces des sites désignés au titre de l'une ou l'autre des directives européennes Natura 2000.

# **Partie A**

**Etude des interactions entre les activités de cultures marines et les habitats et espèces Natura 2000**

## II. LES ACTIVITES ETUDIEES ET LEUR EMPRISE GEOGRAPHIQUE

Les systèmes d'élevage aquacole marin peuvent être divisés en deux grands groupes selon leur localisation en zone côtière :

- **les systèmes basés à terre** : ce premier groupe comprend les élevages aquacoles insubmersibles situés au dessus du plus haut niveau des pleines mers de vives eaux. Il comprend aussi les élevages aquacoles potentiellement submersibles situés en zone littorale, à savoir l'aquaculture en lagunes, marais et claires. Ces systèmes inondables sont périodiquement submergés par la marée, à des fréquences faibles (pleines mers de vives eaux), ou sont en échange régulier mais limité avec le milieu marin (lagunes) ;
- **les systèmes basés en mer** : ce second groupe rassemble les systèmes d'élevage en pleine mer, en zone ouverte ou abritée, ainsi que les cultures en zone intertidale, submergées à chaque cycle de la marée.

### II.A. L'AQUACULTURE MARINE A TERRE

La distinction entre les différents systèmes d'élevage aquacoles terrestres s'opère communément selon leur régime hydraulique. On distingue ainsi :

- **les systèmes semi-statiques** qui correspondent à **l'aquaculture en lagune et en bassins de terre**. Ces systèmes potentiellement submersibles sont caractérisés par un faible renouvellement des eaux, principalement via des chenaux de communication avec la mer. Les apports en eaux ne s'effectuent qu'aux pleines mers de vives eaux ou, plus régulièrement, mais à des niveaux très faibles, ne dépassant pas 5 à 10 % de renouvellement par jour. Les apports en eau sont le plus souvent contrôlés par des systèmes de vannes. Ce type de système ne permet généralement qu'un élevage extensif ou semi intensif. Ce sont donc surtout des systèmes d'élevage d'alevins à des fins de repeuplement ou production de juvéniles, marginaux en France, et les systèmes d'élevage et affinage de coquillages en faibles ou moyennes densités, comme les **claires ostréicoles de Charente maritime**, ainsi que des élevages de crevettes ;
- **les systèmes en circuit ouvert et recirculés**, qui correspondent à **l'aquaculture à terre au sens strict**, c'est-à-dire en zone totalement insubmersible. Les systèmes en circuit ouvert utilisent soit des bassins artificiels, soit des bassins de terre. Les systèmes ouverts pompent de l'eau de mer et la rejette avec ou sans traitement préalable. Leur dépendance à un apport important et continu d'eau de mer nécessite une proximité au rivage et d'éventuels bassins de stockage de l'eau en Atlantique, pour pallier l'impossibilité de pompage à marée basse. L'aquaculture en circuit ouvert est intensive en bassin artificiel ou semi-intensive en bassin de terre. Les systèmes recirculés correspondent à des systèmes semi fermés où l'eau est réutilisée après traitement mécanique et biologique. Ce type d'élevage intensif est beaucoup moins dépendant que le précédant des apports extérieurs en eau et peut donc être installé à des distances plus importantes du rivage. Les surfaces occupées par les infrastructures sont également généralement plus faibles qu'en circuit ouvert mais les besoins énergétiques sont plus importants. Les systèmes en circuit ouvert ou recirculé sont utilisés en écloserie (poissons et mollusques), nurseries, prégrossissement et grossissement de poissons, cultures d'algues macrophytes et de phytoplancton.

## II.B. L'AQUACULTURE MARINE EN MER

Les systèmes d'élevage en pleine mer peuvent être divisés en deux groupes :

- **les élevages en zone intertidale et infralittorale** : ce sont uniquement des élevages de coquillages, cultivés en extensif ou semi-intensif. Ces systèmes sont le plus souvent exondés à chaque marée basse, ou plus épisodiquement selon leur position sur l'estran. Les coquillages peuvent être élevés **au sol en zone intertidale ou en eaux profondes**, de quelques dizaines de mètres tout au plus. Ils sont alors essaimés à la main, leur récolte est assurée à la drague après un ou plusieurs passages à la herse pendant le grossissement pour déterrer les coquillages enfouis. Mais les coquillages sont le plus souvent **élevés en poche sur table (huîtres) ou sur bouchot (moules), en zone intertidale**. Il existe enfin une forme d'élevage sur cage en eau profonde, beaucoup moins commune que les précédentes techniques ;
- **les élevages en pleine eau** : ce sont les **élevages en cage** (poissons) **ou sur filière** (coquillages et algues), localisés soit en mer abritée, c'est-à-dire à proximité immédiate du rivage, soit en mer ouverte, c'est-à-dire assez loin de côtes et donc non protégés par celles-ci. Ce dernier type d'élevage reste encore expérimental en France, il pose des problèmes techniques de résistance aux tempêtes et fortes houles, il est le plus souvent submersible. L'élevage en cage est de type intensif, l'élevage en filière reste extensif ou semi-intensif en France. Les élevages en cage ou filière peuvent s'opérer en lagune côtière. Dans la suite de la présente étude, la pisciculture en cage, en mer ou lagune sera traitée sans distinction particulière. La conchyliculture en lagune est spécifique des lagunes côtières méditerranéennes. Bien que s'apparentant à la conchyliculture sur filière, elle sera traitée de manière distincte.

Implantation des différents types d'élevage aquacole marin en France					
Intensités d'élevage et espèces élevées					
Implantation		Ouverture sur milieu marin	Types d'élevage aquacoles	Intensités d'élevage	Espèces élevées
A terre	Frange littorale	Insubmersible	Algoculture en bassin artificiel ou de terre	Intensif (bassin artificiel) et semi intensif (bassin de terre)	Algues macrophytes et phytoplancton
			Pisciculture en bassin artificiel ou de terre		Bar, daurade, turbot sur la façade atlantique
	Frange littorale, étage supralittoral et intertidal	Submersible	Conchyliculture et crevetticulture en lagune et bassin de terre (type claires)	Extensif ou semi-intensif	Crevettes, huîtres, moules, coques et palourdes
En mer	Etage intertidal et infralittoral	Submersible ou immersion permanente	Conchyliculture au sol	Extensif ou semi-intensif	Huîtres, moules, coques et palourdes, ormeaux
			Conchyliculture sur table et bouchot		
	Etage infralittoral et circalittoral	Immersion permanente	Algoculture sur filière	Extensif ou semi intensif	Algues macrophytes
			Pisciculture en cage	Intensif	Bar, daurade, maigre sur la façade méditerranéenne  Saumon sur la façade atlantique (Normandie et Bretagne)
			Conchyliculture sur filière	Extensif ou semi intensif	Huîtres et moules

A noter que le tableau précédent ne mentionne pas l'aquaculture intégrée ou multitrophique, qui consiste à élever de manière concomitante des espèces animales et végétales. Cette technique novatrice permet d'optimiser les rendements d'élevage et surtout de réduire les impacts de l'élevage aquacole, les nutriments dissous produits par les espèces animales étant réutilisés par les espèces végétales en élevage. Cette technique n'est principalement développée en France qu'à titre expérimental mais constitue une solution d'avenir. L'aquaculture multitrophique peut s'opérer en mer comme à terre, par combinaison des différents types d'élevage prédécrits. Elle constitue en soi un mode de gestion envisageable de l'aquaculture et sera traité comme tel dans la présente étude.

Chacun des types d'élevage prédécrit comporte des caractéristiques propres qui vont grandement conditionner les interactions entre l'activité et le milieu marin. Par exemple, la pisciculture à terre en bassin artificiel constitue un milieu très fermé et très contrôlable. Les évasions de poissons d'élevage, qu'elles soient accidentelles ou du fait de négligences ou mauvaises pratiques, sont quasiment inexistantes. Les risques d'interactions entre les populations élevées et sauvages seront donc quasiment nuls. A l'inverse, les systèmes de cages flottantes en mer sont totalement soumis aux conditions environnementales. Les difficultés de manipulation sur site et la vulnérabilité des enceintes d'élevage aux intempéries accroissent d'autant la fréquence des évasions. Le risque d'interaction entre poissons d'élevage et populations sauvages sera donc plus élevé pour ces systèmes.

Pour chaque système d'élevage prédécrit, les fiches activités présentées paragraphe 0, synthétisent les principales caractéristiques à considérer lors de l'évaluation des interactions entre activité et environnement marin.

## III. INTERACTIONS ENTRE LES ACTIVITES ETUDIEES ET LES HABITATS/ESPECES N2000

### III.A. INTERACTIONS GENERALES

#### A.1. MATERIEL ET METHODE D'EVALUATION

Ces dernières décennies, de nombreuses études ont été menées sur les interactions existantes entre les activités aquacoles marines et le milieu marin, en France, en Europe et dans le monde entier. Pour la présente étude, l'identification et la caractérisation de ces interactions a d'abord été menée sur une base bibliographique. Plusieurs synthèses de la littérature scientifique sur le sujet ont été consultées, ces documents de référence reprenant les conclusions de plusieurs centaines d'études menées ces 25 dernières années, dont les plus récentes, postérieures à l'an 2000. Parmi ces documents, figure un rapport réalisé en juillet 2006, par le bureau d'études Poséidon, pour la DG Pêche. La présente étude s'est en premier lieu basée sur les résultats de ce rapport, confrontés et complétés par les conclusions des autres synthèses scientifiques disponibles sur le sujet, ainsi que d'études locales récentes, spécifiques à un site ou une problématique donnée.

Les résultats de plusieurs programmes de recherche et projets divers ont également été consultés pour cette étude. La plupart portent soit sur l'identification et la validation d'indicateurs d'évaluation et de suivi des interactions entre l'aquaculture marine et le milieu marin, soit sur l'élaboration de recommandations et guides de bonnes pratiques pour une aquaculture durable. Certains de ces programmes et projets ont été initiés par les professionnels, en concertation avec l'ensemble de la filière aquacole, comme le projet CONSENSUS. La filière aquacole est bien consciente de la nécessité de s'orienter vers des pratiques d'élevage plus durable, de nombreuses initiatives ont déjà été menées dans ce sens, qui seront valorisées dans ce référentiel.

Enfin, une consultation d'experts français en aquaculture, en biologie et écologie marine a également été menée pour confronter les résultats de l'étude bibliographique au cas français, préciser certains points et valider l'ensemble. La liste des experts consultés est présentée ci-après.

La bibliographie complète consultée pour l'ensemble de l'étude (interactions et mesures de gestion) ainsi qu'une liste des experts et personnes associés à cette étude est fournie paragraphes IX et X.

**Experts scientifiques du groupe de travail Ifremer  
« Interactions potentielles entre l'aquaculture et les habitats et espèces Natura 2000 »**

**Alain Bodoy :** expert en écologie marine appliquée à la gestion des ressources marines, en particulier de la conchyliculture. Responsable du programme de recherche IFREMER sur la "durabilité des systèmes de production aquacole », chef du projet « Approche écosystémique de l'aquaculture marine », laboratoire CREMA UMR 10, Ifremer L'Houmeau ; responsable français du projet ECASA, membre français du comité « Mariculture » du CIEM, membre du groupe de travail sur « l'impact environnemental de la mariculture » du CIEM, membre du groupe de travail sur la conchyliculture du CIEM.

**Jean-Luc Coeurdacier :** chargé de projets sur les Aires Marines Protégées, expert en aquaculture et environnement méditerranéen, laboratoire Ressources Halieutiques, Ifremer Sète.

**André Gérard :** responsable du thème "Aquaculture", responsable scientifique Aquaculture et Biotechnologies au sein de la Direction de la Prospective et de la Stratégie Scientifique, expert en écologie marine, conchyliculture et citogénétique, Ifremer La Tremblade

**Philippe Gouletquer :** ancien responsable du Programme "Durabilité des systèmes de production", Chairman du groupe de travail de la Convention Diversité Biologique (CBD) concernant l'impact de l'aquaculture sur la biodiversité, responsable scientifique Biodiversité au sein de la Direction de la Prospective et de la Stratégie Scientifique, expert en écologie marine, aquaculture et environnement, Ifremer Nantes

**Jérôme Hussenot :** Jerome Hussenot, expert en aquaculture et environnement, chef de projet "Maîtrise des risques environnementaux en aquaculture", laboratoire CREMA UMR 10, Ifremer L'Houmeau.

**Laurence Miossec :** Experte en aquaculture, biologie marine, épidémiologie et analyse de risque, laboratoire Génétique et Pathologie, Ifremer La Tremblade

**Personnalités scientifiques consultées dans le cadre des travaux du groupe de travail Ifremer  
« Interactions potentielles entre l'aquaculture et les habitats et espèces Natura 2000 »**

**Jacques Grall :** chercheur en écologie marine, Institut Universitaire Européen de la Mer

**Patrick Le Mao :** chercheur en écologie marine, CRESCO, Ifremer Dinard

**Matthieu Fortin :** ornithologue, Réserve Naturelle des Marais de Séné

**Raymond Kass :** chercheur en algologie, Ifremer Nantes

**Patrick Dion :** chercheur en biologie végétale marine, expert en eutrophisation littorale et procédés de récolte et de culture des algues marines exploitables, responsable du service Ressources Naturelles et Environnement, Centre d'Etude et de Valorisation des Algues, CEVA, Pleubian

## A.2. CATEGORIES DE PRESSIONS

Les pressions générées par l'aquaculture peuvent être classées en trois groupes : pressions physiques, chimiques et biologiques :

Catégories de pressions	Pressions générées par l'aquaculture marine	
Physique	Sédimentation	Turbidité
		Etouffement et enrichissement organique
	Infrastructures et équipements associés, macrodéchets	
	Dérangement	
	Contrôle de prédateurs	
Entretien des fonds marins/curage de bassins		
Chimique	Modifications biogéochimiques	Oxygène dissous
		Nutriments
Utilisation de composés chimiques (hors nutriments)		
Biologique	Transmission d'organismes pathogènes	
	Interactions génétiques et autres avec les populations sauvages	
	Introduction d'espèces étrangères (élevées ou associées)	

Les interactions qu'elles produisent avec le milieu marin peuvent se traduire par des effets négatifs, positifs ou neutres sur les habitats et espèces. Les interactions identifiées et leurs effets sont décrits de manière générale dans les sous-paragraphes suivants. Une caractérisation des pressions identifiées par type d'élevage aquacole est ensuite présentée sous forme synthétique au paragraphe III.B.2 et détaillée dans chaque fiche activité au paragraphe 0.

A noter dès ce stade que les impacts de l'aquaculture marine sur le milieu marin présentés dans cette étude ne sont pas universels et absolus. Ils ont été observés dans le cadre d'études menées sur des sites :

- géographiquement distincts, en France, Europe et dans le monde entier ;
- où les conditions environnementales et d'élevage sont spécifiques au site étudié ;
- où l'état de conservation et la sensibilité des habitats peut différer selon le site d'étude.

Les impacts d'un élevage aquacole observés sur un site donné ne sont donc généralement pas directement transposables sur un autre site, même dans des conditions d'élevage similaires et des conditions environnementales proches. Un certain nombre de paramètres génèrent une grande variabilité dans les effets observés. Un résultat important de l'étude menée ici est donc qu'il existe une **variabilité très élevée dans les effets de l'aquaculture marine sur le milieu marin. Une analyse approfondie à l'échelle de chaque site sera donc le plus souvent nécessaire.**

### *a) Interactions liées à la sédimentation*

La sédimentation sous les installations aquacoles trouve d'abord son origine dans les rejets des animaux élevés : excréments des poissons, fèces et pseudo fèces des coquillages bivalves filtreurs. A cela peut s'ajouter pour la pisciculture les déchets de nourriture. Dans certaines conditions d'élevage, l'excès d'aliment peut en effet directement contribuer à l'augmentation de la sédimentation. Mais il faut souligner que d'importantes améliorations ont été apportées ces dernières années à ce niveau, dans une logique d'économie et de maximisation des rendements. De plus, les éventuels excès de nourriture sont en général consommés en grande partie par les animaux sauvages aux alentours des élevages piscicoles. Enfin, des déchets divers, débris coquilliers et autres, s'ajoute au flux de matière particulaire en suspension émanant des installations aquacoles.

Cette matière particulaire en suspension, est riche en matière organique mais également en particules minérales filtrées avec le phytoplancton dans le cas de la conchyliculture. Cette matière va sédimenter vers les fonds marins, et peut générer deux impacts principaux :

- une augmentation de la turbidité au niveau de la zone d'empreinte du site, c'est-à-dire la zone affectée par cette sédimentation. La conséquence directe de cette turbidité est une diminution de la luminosité et de la profondeur d'activité photosynthétique, pouvant entraîner un ralentissement de la croissance des algues et phanérogames marines benthiques, avec une mortalité des espèces les plus sensibles selon l'intensité et la durée de la sédimentation ;
- une accumulation à la surface du sédiment de cette matière en suspension, souvent vaseuse ou à granulométrie fine, pouvant générer, selon l'intensité et la chronicité du phénomène, une mortalité d'espèces sensibles par étouffement physique et asphyxie, sous les infrastructures aquacoles et à proximité. Ce dépôt a également un contenu organique très élevé. Là où le taux de dépôt excède le taux naturel de décomposition dans le sédiment, l'enrichissement organique peut modifier les ratios sédimentaires et générer une augmentation de la demande biologique en oxygène du sédiment, qui peut se traduire rapidement par l'apparition de conditions hypoxiques, voire anoxiques. Les bactéries anaérobies deviennent majoritaires. Les processus métaboliques s'orientent majoritairement vers la réduction des sulfates, au détriment des voies de nitrification et dénitrification. La mort d'organismes macrofauniques fouisseurs entraîne un déclin rapide de l'irrigation et l'entrée d'eau aérée de la partie supérieure du sédiment et un développement accéléré des conditions anoxiques. Le matériel déposé peut devenir noirâtre avec des émanations odorantes caractéristiques (formation d'une couche sulfurée descendante) et une couche blanche de bactéries chimiotrophes se forme en surface. La profondeur d'oxygénation du sédiment diminue graduellement, le plus souvent depuis quelques centimètres jusqu'à une couche oxygénée très superficielle, voire absente. Si la pression liée à cette sédimentation excessive se poursuit, la matière organique non décomposée peut entraîner une acidification du sédiment et une production de gaz toxique comme du sulfure d'hydrogène et du méthane. Dans des cas extrêmes, on observe des dégazages dans la colonne d'eau avec des impacts sur les populations de poissons.

La matière organique issue des sites aquacoles peut aussi être en partie dégradée dans la colonne d'eau, entraînant une hypoxie ou une anoxie dans la couche d'eau profonde située juste au dessus du fond marin. Ce phénomène se vérifie plus particulièrement dans les zones abritées ou le brassage est insuffisant ou dans les zones de forte stratification de la colonne d'eau.

Durant cette dégradation progressive des sédiments sains, les communautés benthiques sont profondément affectées. A des faibles niveaux, l'enrichissement organique peut avoir un effet positif et encourager la diversité spécifique et l'abondance, mais à des niveaux plus élevés, la diversité spécifique chute, les espèces les plus sensibles, en particulier les crustacés et échinodermes,

disparaissent au profit d'un faible nombre d'espèces opportunistes et tolérantes, en effectifs importants.

Finalement, à des taux excessifs de dépôt de solides, le recouvrement du sédiment entraîne une perte presque totale d'espèces benthiques. Les impacts de cette sédimentation excessive peuvent être aggravés par le dépôt concomitant de substances chimiques, biocides, substances médicamenteuses, etc., utilisées en pisciculture (voir paragraphe III.A.2.f).

L'enrichissement organique du sédiment peut enfin avoir des conséquences écosystémiques, en transformant un système en un autre, dominé par les bactéries, ciliés et organismes méiofauniques, et où les liens avec le niveau trophique suivant sont rompus. Le couplage benthos/pélagos peut être affecté.

Les études montrent que l'ensemble des altérations précitées des communautés benthiques ne s'étendant généralement pas **au-delà de 50 mètres des sites d'élevage**. Elles montrent aussi que la faune endobenthique semble plus sensible aux effets de l'enrichissement organique que la faune épibenthique. Enfin, L'impact des fermes sur le milieu benthique est susceptible de varier largement en fonction des caractéristiques du site. La profondeur du site, l'intensité des courants et la nature des sédiments de la zone sont des éléments déterminants pour la dispersion, la remise en suspension ou l'accumulation du matériel particulaire. Les résultats des études de l'impact des piscicultures marines sur le système benthique varient donc considérablement en fonction des caractéristiques du site d'installation.

### *b) Interactions liées à la biogéochimie de la colonne d'eau*

L'aquaculture entre également en interaction avec les habitats et les espèces du milieu marin via son influence sur la colonne d'eau :

#### **Rejets de nutriments**

Les élevages aquacoles engendrent d'abord un rejet de nutriments dissous dans la colonne d'eau. La plupart des poissons d'élevage, ont besoin d'une alimentation riche en protéines et phosphates, mais ils assimilent mal l'azote et le phosphore. Ces composés rejoignent directement la colonne d'eau sous forme d'ammoniac et de phosphate excrétés par les animaux ou indirectement rejetés par la décomposition des fèces et des excédents de nourriture non consommés. Les premiers produits de cette décomposition sont l'ammoniac et le phosphate, l'ammoniac étant rapidement oxydé en nitrites et nitrates. On estime à moins d'un tiers le carbone, l'azote et le phosphore apportés par la nourriture et finalement assimilés par les poissons en élevage. Cet enrichissement organique est continu dans l'année mais connaît généralement des maxima en été car l'augmentation des températures entraîne des besoins supérieurs en nourriture. Concernant la conchyliculture, une bonne part de l'azote et du phosphore en provenance du phytoplancton consommé est également excrété par les bivalves, sous forme dissoute ou particulaire, dans les fèces et pseudofèces.

L'enrichissement de la colonne d'eau en azote et phosphore peut :

- entraîner une mortalité directe d'organismes sauvages ou élevés, par des concentrations très fortes en ammoniac. Ce cas est cependant très rare, l'ammoniac étant rapidement oxydé en ammonium, nitrites et nitrates. Il peut se rencontrer sur des sites où la mauvaise gestion est flagrante (densités d'élevage trop élevées pour le renouvellement des masses d'eau effectivement disponibles, etc.) ;

- stimuler la production primaire, en particulier les organismes opportunistes à croissance rapide, phytoplancton et algues vertes et brunes, entraînant une absorption accrue de la lumière dans la colonne d'eau et un assombrissement des fonds marins réduisant la croissance des algues et phanérogames marines. Cet effet s'ajoute à celui d'une turbidité accrue par sédimentation directe de matière organique particulaire en provenance des sites aquacoles. L'augmentation de la production primaire accroît aussi la sédimentation de matière organique et contribue à l'enrichissement organique des fonds marins et à la déplétion en oxygène associée. Cet effet s'ajoute également à celui de la sédimentation des matières particulaires directement issues des sites aquacoles. A noter enfin que l'enrichissement organique de la colonne d'eau peut représenter un effet positif global sur l'écosystème marin, à de faibles niveaux ou dans certains cas, selon le statut trophique de la zone considérée ;
- modifier la balance des organismes phytoplanctoniques, par modification des rapports entre azote, phosphore et silicium. Ces modifications peuvent avoir des conséquences sur le zooplancton et la chaîne trophique. Elles peuvent contribuer, avec d'autres apports, à l'occurrence des blooms phytoplanctoniques car la nouvelle balance des organismes phytoplanctonique est moins contrôlée par la consommation de ce phytoplancton que l'ancienne. La toxicité du milieu peut également s'accroître par l'apparition de blooms de phytoplancton dont certaines espèces peuvent être toxiques. D'une part, un bloom phytoplanctonique peut entraîner un étouffement des communautés benthiques et un enrichissement organique rapide du benthos avec les effets que cela implique, comme précédemment cité. D'autre part, l'apparition d'efflorescences phytoplanctoniques toxiques peut avoir un impact sur les coquillages d'élevage, les invertébrés filtreurs, les oiseaux et mammifères sensibles qui peuvent être intoxiqués par consommation de coquillages contaminés ;
- accroître la croissance de microalgues sur les algues pérennes et les phanérogames marines, les fragilisant par recouvrement et entraînant une sensibilité accrue aux maladies ;

Malgré les quantités importantes de nutriments relâchés par les fermes aquacoles, les effets semblent le plus souvent mineurs ou modérés selon les variables biologiques de la colonne d'eau. Les phénomènes de dilution à proximité des sites aquacoles, souvent implantés dans des zones de courants forts pour favoriser l'oxygénation et limiter les infections et maladies, le faible taux de séjour du phytoplancton dans la colonne d'eau, le transfert rapide de nutriments dans les premiers maillons de la chaîne trophique expliquent ceci.

Afin d'éviter les situations potentiellement critiques, tels que le confinement ou la stagnation des masses d'eau, il convient donc avant installation de se préoccuper du site et de ses caractéristiques hydrodynamiques. Dans des milieux fermés ou semi-fermés, les piscicultures peuvent avoir un impact sur la colonne d'eau par une augmentation de la turbidité et une eutrophisation des eaux provoquée par un enrichissement en nutriments. Dans un site à bonne hydrodynamique, la dispersion des rejets dissous sera rapide et l'impact de la ferme sur la colonne d'eau aura peu de chance de se manifester. Trois caractéristiques sont à prendre en compte en milieu marin :

- les **volumes d'eau considérables** qui sont en jeu ;
- l'importance du rôle de l'**hydrodynamique** ;
- la **faiblesse des concentrations** de la plupart des paramètres mesurés dans l'eau.

Il en résulte qu'en conditions normales, les effets des apports trophiques d'une pisciculture sur la colonne d'eau sont considérablement dilués et pratiquement impossibles à mettre en évidence. L'étude de la masse d'eau montre souvent les limites de la mise en évidence des rejets dissous dans un milieu ouvert.

### **Prélèvements sur la production primaire (bivalves)**

La filtration des bivalves et la sédimentation associée détournent de la production primaire et les flux d'énergie des réseaux trophiques planctoniques. Le phytoplancton consommé est d'abord en petite partie assimilé. Ces éléments nutritifs stockés dans la biomasse des bivalves d'élevage ne seront plus disponibles pour le réseau trophique marin après la récolte par les aquaculteurs.

Un autre effet de la filtration des bivalves et de la sédimentation associée est l'effet « puits d'azote ». En effet, la filtration des bivalves entraîne un transfert rapide de l'azote organique non assimilé, provenant de la consommation de la production primaire, vers les chaînes alimentaires détritiques benthiques où il est recyclé par minéralisation. Cette accélération du couplage benthos/pélagos revient à retenir des éléments nutritifs dans les zones côtières plutôt que d'être rapidement exportés par le transport du phytoplancton au gré des courants ou son intégration dans les chaînes trophiques pélagiques.

Ces modifications biogéochimiques associées à l'élevage conchylicole sont donc complexes. Les effets peuvent être positifs ou négatifs, selon le statut trophique de la zone considérée, la période, l'habitat, l'espèce ou la composante de l'écosystème.

## Déplétions en oxygène

Les élevages aquacoles génèrent un accroissement de la consommation en oxygène, d'abord par la respiration des animaux en élevage, à des densités observées (pisciculture) ou des concentrations dans les zones d'élevage (conchyliculture) bien supérieures à celles des communautés naturelles. Ensuite, les rejets de déchets induisent un enrichissement organique qui augmente également la DBO (demande biologique en oxygène). Enfin, les nutriments rejetés dans la colonne d'eau stimulent la production phytoplanctonique et augmentent donc directement la DBO dans la colonne d'eau. La chute des teneurs en oxygène peut affecter le zooplancton et diminuer la prédation de ce dernier sur le phytoplancton, entretenant ainsi l'augmentation de la DBO. Une chute des teneurs en oxygène dissous peut être ainsi observée, surtout à proximité des sites piscicoles, le retour à la normale s'opérant généralement à trente mètres environ du site. Mais des déficits en oxygène ont cependant été mesurés jusqu'à un kilomètre sur des sites où les conditions de culture et les modalités de gestion associées étaient médiocres.

### *c) Interactions liées aux infrastructures et équipements associés*

Les infrastructures d'élevages peuvent d'abord avoir un impact physique direct sur le milieu marin, lors de leur implantation (surfaces au sol) puis lors de leur exploitation. Les infrastructures annexes à terre (bâtiments d'exploitation et chantiers, émissaires de rejets en mer) peuvent également impacter les habitats marins en phase de construction. Les déplacements d'engins motorisés en zone intertidale (tracteurs, barges amphibies) sont aussi concernés. Ces impacts se traduisent généralement par des modifications d'habitats à des degrés divers et des destructions ou déplacements d'habitat ou espèces. L'étendue spatiale de ces interactions reste généralement limitée à la zone d'emprise du site et ses abords immédiats. Elle peut persister dans le temps, tant que les infrastructures restent en place.

Un autre impact physique de l'aquaculture sur le milieu marin concerne le rejet à la mer et le dépôt en haut d'estran de macrodéchets. Ces derniers sont constitués principalement de matières plastiques, cordages et filets, arrachés des infrastructures par les tempêtes et les courants marins. Il faut signaler aussi les filets et équipements plastiques de type « tahitiennes » (chapeau posé à la base des bouchots mytilicoles pour éviter la prédation par les crabes et le pourpre) utilisés en mytiliculture. Une partie de ces équipements se sépare progressivement des structures d'élevage, au fur et à mesure de leur dégradation et de la croissance des moules.

Une dernière manifestation de la présence d'infrastructures aquacole en zone côtière concerne les altérations potentielles de la structure et/ou du fonctionnement de l'écosystème considéré isolément ou dans l'ensemble du système écologique côtier. Ce cas de figure concerne surtout l'aquaculture en lagune et en bassins submersibles de terre (claires) qui, par le cloisonnement des masses d'eau ou des zones humides, peuvent modifier l'hydrologie et le transport sédimentaire. D'autres installations aquacoles, comme les tables conchylicoles ou les bouchots en zone intertidale, peuvent également perturber le fonctionnement de l'écosystème avec les mêmes effets.

Une sédimentation excessive, une perturbation des apports et des niveaux d'eau en zone lagunaire ou de marais, de la vitesse des courants dans les zones abritées et les criques, une érosion accrue des plages, une perte d'habitats benthiques, une chute de la biodiversité peuvent être les principales manifestations des interactions entre les installations aquacoles et les processus côtiers.

Les effets positifs de l'élevage et l'affinage des huîtres en claires sur l'écosystème côtier considéré sont à signaler. Dans ce cas, l'aquaculture en claire peut contribuer à une gestion dynamique du

marais, en entretenant un réseau hydraulique salé fonctionnel et une bonne alimentation en eau salée, indispensables au maintien de l'habitat lagunaire et des marais anthropisés.

Une seconde interaction positive pour les populations sauvages réside dans l'attraction qu'elles montrent pour les sites d'élevage. Les infrastructures d'élevage constituent de véritables récifs artificiels. Elles offrent un lieu d'alimentation privilégié (excédents de granules et déchets organiques, abondante macrofaune), elles permettent la fixation et le développement d'une multitude d'organismes, elles forment un abri artificiel pour certaines espèces, permettant finalement le développement ponctuel d'un micro réseau trophique.

#### *d) Interactions liées au dérangement*

La présence visuelle et les bruits de fonds associés aux élevages aquacoles peuvent affecter les sites de stationnement, d'hivernage, de nidification ou d'alimentation des oiseaux. Les bruits aigus et les dispositifs acoustiques d'effarouchement peuvent aussi affecter les mammifères marins et les poissons sensibles comme ceux possédant une grande vessie natatoire. Le trafic terrestre et intertidal peut être limité à des corridors d'accès mais peut générer du bruit et des poussières. En pic d'activité ou pendant la construction, la maintenance ou la récolte, l'utilisation d'une source lumineuse intense peut impacter les comportements de nidification, comme celui des tortues marines.

Les élevages intensifs ont une petite empreinte de dérangement mais un niveau élevé de mécanisation et donc des niveaux associés de bruit élevés. Les élevages moins intensifs ont des niveaux moindres de mécanisation mais les mouvements humains sont souvent plus persistants à une grande échelle. L'impact du dérangement reste dans tous les cas fonction de la sensibilité de l'environnement considéré.

A noter que ce soit chez les oiseaux ou les mammifères marins, on observe généralement un phénomène d'habituation aux bruits permanents, habituation plus ou moins marquée selon les espèces. Par contre, face à des bruits ponctuels aigus et inattendus, ces animaux quittent souvent la zone. Le tableau suivant présente les sources de dérangement de la faune liées aux activités aquacoles :

Activité	Intrusion visuelle	Bruit		Lumière	Trafic		Poussières
		Ponctuel	De fond		A terre	En mer	
<b>Construction d'installation</b>	X	X	X	X	X	X	X
<b>Alimentation</b>	X				X	X	X
<b>Maintenance</b>	X	X	X	X	X	X	X
<b>Dispositifs acoustiques dissuadant</b>		X					
<b>Récolte/pêche</b>	X		X	X	X	X	

**Source de dérangement de la faune marine et côtière par les activités aquacoles**  
(extrait de Huntington et al., rapport DG pêche, 2006)

### e) Interactions liées au contrôle de prédateurs

Les élevages aquacoles quelques qu'ils soient, hormis l'algoculture, sont souvent exposés à une prédation plus ou moins importante par des populations sauvages de mollusques, oiseaux, crustacés, poissons et mammifères marins. Il existe en effet un fort potentiel d'interaction entre prédateurs et stocks en élevage, qui dépend beaucoup du système d'élevage et de sa localisation. La pisciculture en lagunes est particulièrement vulnérable à la prédation avicole. La conchyliculture n'est pas exempt de prédation. Par exemple, en mytiliculture, le perceur des moules ou pourpre (*Nucella lapillus*), le goéland argenté, l'eider à duvet, la macreuse sont des prédateurs naturels. Chacun d'eux fait l'objet d'un traitement particulier. Le pourpre est simplement retiré manuellement des bouchots infectés ou limité dans sa progression par une « tahitienne » ou jupette en plastique, disposées à la base du bouchot. Le goéland argenté, l'eider à duvet et la macreuse peuvent littéralement ravager une rangée de pieux sans pour autant consommer la totalité du boudin, celui-ci se détachant de son support.

Diverses techniques d'effarouchement sont donc mises en œuvre pour lutter contre les prédateurs sur les élevages aquacoles :

- **Dispositifs d'effarouchement** : ils sont destinés à éviter l'alimentation, le stationnement et le rassemblement d'oiseaux. Ces dispositifs consistent en l'émission de stimuli visuel ou sonore. Leur efficacité est fonction du nombre, de la manière et de la zone où ils sont utilisés, ainsi que de leur installation préalablement à l'établissement des oiseaux dans la zone pour leur alimentation. Ces dispositifs connaissent un certain succès :
  - s'ils sont utilisés pour une courte durée, un à trois jours, sinon les oiseaux perdent rapidement leur peur initiale ;
  - si le dispositif est installé avant que les oiseaux établissent un comportement régulier d'alimentation dans la zone ;
  - si la localisation des dispositifs est régulièrement modifiée, surtout les systèmes sonores.

Des résultats à long terme sont obtenus par l'utilisation d'une combinaison et d'une alternance de dispositifs.

- **Dispositifs acoustiques de dissuasion** : Ces dispositifs s'adressent aux mammifères marins, comme les loutres, visons, phoques et dauphins, dont la prédation en France reste minimale sur les élevages aquacoles marins. Il en existe 3 types :
  - les barrières acoustiques : ces barrières produisent un bruit continu, excluant tous les animaux, elles constituent une véritable séparation physique ;
  - les conditionneurs temporisés : ce sont des générateurs de bruit discontinu, les animaux ciblés ne savent pas quand ils seront soumis à un bruit aigu mais apprennent vite qu'ils y seront soumis dans un délai court, ils associent ce bruit à l'élevage et le fuient ;
  - les conditionneurs à déclenchement : Ils produisent un bruit en réponse à un prédateur qui s'est introduit dans l'élevage ou est à proximité. Un signal audible conditionnant est émis, suivi d'un bruit aigu irritant.

- **Epouvantails et formes reproduisant les prédateurs** : c'est une forme classique et bien connue de dispositif d'effarouchement passif, dont l'efficacité reste limitée par rapport aux phénomènes d'habituation des animaux.
- **les barrières physiques** : ce sont des enclos autour des petits élevages intensifs, souvent en production de juvéniles. Sur les sites plus grands, on utilise des dispositifs en périmètre pour empêcher les oiseaux ou les mammifères marins d'entrer : filins, lignes, filets et écrans aériens, clôtures. La plupart ont des effets bénins mais peuvent parfois impacter les oiseaux, les mammifères marins et poissons carnivores. Les filets suspendus hors des cages peuvent noyer les oiseaux plongeurs, les phoques et marsouins.
- **Extermination** : solution radicale, elle s'opère au fusil, au poison ou par piégeage.

Les impacts de ce contrôle de prédateur se traduisent principalement par fuite d'espèces de la zone, modification des comportements (alimentation, stationnement, etc.) et mortalité directe (piégeage dans les dispositifs et extermination). Mais il ne faut pas oublier que la prédation sur site aquacole peut s'avérer réellement problématique et mettre en péril la viabilité économique de l'élevage. La problématique est double quand les prédateurs sont des espèces protégées. Citons le cas du Cormoran et des ravages observés plutôt en pisciculture d'eau douce, en étang, celui de la Macreuse sur les bouchots du Mont Saint Michel, etc. C'est pourquoi l'article 9 de la Directive 79/409, dite « Oiseaux » permet de prendre des mesures pour limiter notamment l'impact des oiseaux prédateurs sur les cultures marines.

### f) Interactions liées à l'utilisation de produits chimiques

Les principaux composés chimiques utilisés dans l'aquaculture européenne sont présentés dans le tableau suivant :

Chemicals in use	Different compounds		Examples
Chemicals associated with structural materials	Stabilisers Pigments Antioxidants UV absorbants	Flame retardants Fungicides Disinfectants	Antifoulants on solid surfaces and on net and rope structures (i.e. cages)
Soil and water treatments	Alum EDTA Gypsum	Lime Zeolite	Flocculants to reduce turbidity in ponds To remove ammonia
Fertilisers	Organic and inorganic		To enhance production of natural food in ponds
Disinfectants	Chloramine T Formalin Hypochlorite	Iodophores Ozonation Quaternary ammonium compounds	To maintain hygiene To treat disease (little or no use in extensive systems)
Antibacterial agents	B-lactams Nitrofurans Macrolides Phenicolis	4-Quinolones Rifampicin Sulphonamides Tetracyclines	Prophylactic use
Therapeutants other than antibacterials	Acridavine Copper compounds Dimetridazole/Metronidazole Formalin Glutaraldehyde Hydrogen peroxide	Levamisole Malachite green Methylene blue Noclosamide Potassium permanganate Trifluralin (Treflan)	Antifungal agents Against Ectoparasites Protozoan infections Very specific and limited use, in general
Pesticides	Ammonia Azinphos ethyl (Gusathion) Carbaryl (Sevin) Dichlorvos Ivermectin (Ivomec) Nicotine (tobacco dust)	Organophosphates Organotin compounds Rotenone (derris root) Saponin (tea seed meal) Trichlorfon (Neguvon, Dipteres	Control predators and snails in ponds Control ectoparasitic crustacean infections in finfish culture
Herbicides/ Algaecides	Copper compounds (Aquatrine)		Very limited use in marine aquaculture
Feed additives	Astaxanthin Butylated Hydroxyanisole Butylated hydroxytoluene Canthaxanthin Carotenoids	Ethoxyquin Feeding attractants Immunostimulants Vitamin C (ascorbic acid) Vitamin E	Artificial and natural pigments Vaccines and immunostimulants Mould inhibitors and antioxidants
Anaesthetics	Benzocaine Metomidate 2-phenoxyethanol	Quinaldine Tricaine methanesulphonate	To assist immobilisation of brood animals during egg and milt stripping Treatment purposes/ transport
Hormones	Growth hormone (GH) 17 a-methyltestosterone Oestradiol 17b	Ovulation-inducing drugs Serotonine	Control and induce ovulation Teleost sex control measures

#### Composés chimiques utilisés dans l'aquaculture européenne

(extrait de Huntington et al., rapport DG pêche, 2006)

Note rectificative : Les produits suivants sont aujourd'hui interdits d'utilisation comme médicaments chez les animaux destinés à la consommation car ne figurant pas dans les annexes I ou II de la liste des LMR (Règlement 2377/90), fixée pour les médicaments autorisés : Nitrofurans, Malachite green, quasi-totalité des Pesticides cités, Quinaldine, phénoxy2-éthanol.

Ces composés chimiques sont utilisés soit au niveau des structures d'élevage, soit dans les infrastructures annexes à terre (bâtiments et chantier de lavage, conditionnement, etc.). La plupart n'ont pas été évalués pour leurs effets sur le milieu aquatique, en particulier côtier, car ils n'ont pas été spécifiquement développés à l'origine pour l'aquaculture, mais pour l'industrie, l'agriculture. Il existe peu de données sur les réponses biologiques aux résidus chimiques dans les eaux réceptrices et sur les concentrations dans les effluents et les sédiments. Peu d'informations sont également disponibles sur les effets cumulés en termes de réponse biologique, ces effets cumulés sont actuellement quasiment impossible à prédire et caractériser.

Beaucoup de produits ont une durée de vie courte dans les systèmes aquatiques, d'autres persistent des mois, certains des années (composés métalliques type algicides à base de cuivre). Cette persistance est très dépendante des conditions locales, hydrographie, topographie du fond, géographie de la zone. Généralement, on observe peu de persistance de ces composés chimiques dans l'eau car ils subissent une rapide dégradation, par les microorganismes du milieu et la lumière ou une dilution en deçà des concentrations biologiquement actives. La persistance peut être beaucoup plus longue dans les sédiments, surtout s'ils sont anaérobies, comme ce peut être le cas sous et à proximité d'élevages aquacoles.

Les besoins en termes d'utilisation de composés chimiques restent minimales en élevage extensif et semi-intensif. En écloserie et en élevage intensif ils peuvent être utilisés, en préventif pour optimiser l'alimentation, la croissance ou l'état de santé du cheptel, ou en curatif pour traiter des maladies. La possibilité d'assimilation orale par la faune sauvage difficilement isolable de la masse d'eau, correspond généralement à l'impact des traitements antibiotiques curatifs du cheptel, en cage, lorsque le médicament est incorporé à la nourriture. Le contrôle de l'utilisation des produits chimiques est globalement plus aisé en bassins insubmersibles artificiels ou de terre.

Les impacts de l'utilisation de composés chimiques en aquaculture sont liés à :

- la toxicité directe sur les organismes non ciblés. Les organophosphorés ont par exemple des effets toxiques sur les stades larvaires des crustacés, l'accumulation d'antibiotiques dans les sédiments peut affecter l'équilibre des communautés bactériennes et la minéralisation des déchets organiques, etc. ;
- l'utilisation très généralement lors des traitements curatifs, de substances thérapeutiques et leur durée d'activité dans l'environnement ;
- la bioaccumulation possible dans la faune, la flore sauvage et l'environnement et ses conséquences à court ou long terme : mortalités, perturbation du métabolisme des organismes, éventuelle concentration dans les niveaux trophiques supérieures, jusqu'à l'homme, etc. ;
- la résistance développée par des pathogènes aux produits, qui peut limiter l'efficacité des traitements préventifs et de la lutte contre les mortalités dues aux maladies en élevage.

### *g) Interactions liées à la transmission de pathogènes*

L'introduction de pathogènes dans les populations sauvages de poissons et coquillages peut s'effectuer par importation d'espèces exotiques pour l'aquaculture, transport d'espèces indigènes ou d'œufs entre installations et régions de production, transmission depuis les populations sauvages vers les populations en élevage. Les eaux contaminées, les containers et autres équipements peuvent également constituer un risque d'introduction ou transport de pathogènes. Enfin, il existe un risque lié à l'industrie de transformation et au transfert de pathogènes via l'alimentation.

La transmission du site d'élevage à son environnement dépend beaucoup du système d'élevage. Le risque est minoré en système semi-clos ou en circuit fermé grâce au retraitement de l'eau et aux limitations d'accès d'hôtes intermédiaires porteurs de maladies. Le risque est majeur pour les systèmes intensifs, en particulier en cages en mer, car il n'y a pas de barrière imperméable, les hautes densités génèrent des hauts niveaux de stress qui peuvent affaiblir les animaux et qui favorisent la contamination par la promiscuité et le contact, situation propice au déclenchement et à la transmission de maladies.

Les systèmes intensifs se comportent par leur densité comme de véritables réservoirs de pathogènes. Ils peuvent concentrer des pathogènes introduits avec les animaux d'élevage et dans certains cas, l'aquaculture est responsable de l'introduction de hauts niveaux de pathogènes dans l'environnement immédiat. Mais ces systèmes intensifs peuvent également concentrer des pathogènes naturellement présents dans les populations sauvages environnantes qui, transmis aux animaux en élevage intensif, peuvent alors déclencher des maladies qui surviennent normalement à de faibles niveaux dans les populations sauvages.

Les voies principales de transmission sont les poissons ou coquillages échappés ou semés au contact de populations sauvages et l'ingestion de déchets contaminés par des poissons ou coquillages sauvages. Certaines infections dont les germes ont une durée de vie importante peuvent également se transmettre à travers l'eau, se retrouver dans le sédiment sous les installations après plus d'un an. Des problèmes environnementaux comme des eaux de qualité médiocre ou d'autres stress contribuent souvent au déclenchement de la maladie.

L'introduction d'un nouvel agent pathogène dans une région auparavant exempte de la maladie en question pourrait mener à de graves flambées de cas imputables à l'absence de résistance acquise chez les populations indigènes, qui peuvent agir comme hôtes vulnérables. Le niveau de risque initial d'infection de populations sauvages associé à l'évasion ou au contact de populations d'élevage infectés dépend du temps de survie des animaux d'élevage, de leur comportement après l'évasion (poissons) et de l'opportunité moindre de transmission de la maladie aux populations sauvages, généralement plus dispersés dans le milieu naturel que ne le sont les populations d'élevage.

Il existe encore de grandes incertitudes sur l'évaluation du niveau d'impact des maladies qui se manifestent dans les élevages aquacoles sur les populations sauvages. Peu de connaissances sont disponibles sur la distribution et l'abondance de pathogènes dans le milieu naturel, du moins en ce qui concerne les maladies bactériennes. D'une part, les agents pathogènes hautement infectieux qui tuent rapidement les animaux sauvages demeurent typiquement présents à des niveaux faibles même lorsque se produit une flambée de cas. D'autre part, les animaux sauvages atteints ne présentant aucun signe clinique sont difficiles à déceler, de par l'étendue et l'inaccessibilité du milieu sauvage. Enfin, les animaux sauvages malades sont rapidement victimes de prédateurs. Il reste donc toujours difficile de savoir si une maladie dans un élevage est indigène ou introduite. De plus, en l'absence générale de données adéquates sur l'état de santé des stocks sauvages avant le développement de l'aquaculture, on ne peut tirer des conclusions robustes sur les changements

subis par les maladies et leurs effets potentiels. De l'information est requise sur l'ampleur de la variation des maladies naturelles pour évaluer leurs effets potentiels, lorsqu'ils s'ajoutent aux infections chez les populations d'élevage. Il est de plus difficile de prouver que les infections chez les populations d'élevage ont un effet néfaste sur les populations sauvages car ces dernières connaissent des fluctuations naturelles, dont les causes sont multifactorielles et complexes. Malheureusement, les données de base sur les fluctuations naturelles des populations sauvages trouvées dans des eaux où l'aquaculture est pratiquée sont rares.

Important diseases in Marine Aquaculture in EU	Susceptible host	Agent
Infectious Haematopoietic Necrosis (IHN)	Fish	Virus
Infectious Pancreatic Necrosis (IPN)	Fish	Virus
Viral Haemorrhagic Septicaemia (VHS)	Fish	Virus
Infectious Salmonid Anaemia (ISA)	Fish	Virus
Red Sea bream Indoviral disease (RSI)	Fish	Virus
White Spot Disease (WS)	Crustaceans	Virus
Yellowhead disease (YH)	Crustaceans	Virus
Vibriosis	Fish /Molluscs	Bacterial septicaemias
Motile Aeromonas septicaemia	Fish	Bacterial
Furunculosis	Fish	Bacterial septicaemias
Mycobacteriosis	Fish	Bacterial
Pasteurellosis	Fish	Bacterial
Bacterial kidney disease	Fish	Bacterial
Lactococcus	Fish	Bacterial
Brown Ring Disease (BRD)	Clams	Bacterial
Bonamiasis	Molluscs	Parasite/ Protozoan
Marteiliasis	Molluscs	Parasite/ Protozoan
Perkinsus disease	Molluscs	Parasite/ Protozoan
Neoparamoeba	Fish	Parasite/ Protozoan
Myxosomiasis	Fish	Parasite / Metazoan
<i>Gyrodactylus salaris</i>	Fish	Parasite/ Metazoan
Enteromyxosis	Fish	Parasite
Isopodiasis	Fish	Parasite / Crustacean
Myxosporidiasis	Fish	Parasite/ Protozoan
Microsporidiasis	Fish	Parasite/Fungi
Sea Lice	Fish	Parasite/ Crustacean
<i>Aphanomyces</i> spp.	Fish	Fungal

**Agents viraux, parasitiques et fongiques affectant l'aquaculture**  
(extrait de Huntington et al., rapport DG pêche, 2006)

## *h) Interactions génétiques et autres avec les populations sauvages*

L'aquaculture est une des causes de perte la biodiversité des poissons au travers du rejet accidentel massif et permanent d'individus élevés artificiellement. Les études menées en la matière portent uniquement sur le saumon, le bar et la dorade. Concernant la conchyliculture, les connaissances en la matière sont moins complètes mais des études ont cependant démontré des niveaux d'interactions génétiques et autres avec les populations sauvages sur certains sites, sans pouvoir en mesurer les conséquences réelles.

### **Interactions génétiques**

Les populations d'élevage diffèrent génétiquement des populations sauvages car :

- les poissons élevés sont souvent issus de souches non indigènes et diffèrent donc génétiquement de fait des populations sauvages ;
- les populations élevées sans sélection génétique rationnelle peuvent avoir une variabilité génétiques très inférieure à celle des poissons sauvages environnants ;
- une sélection, intentionnelle ou non, par les méthodes de reproduction, due à l'homme et à l'environnement d'élevage, peut amener à une domestication en plusieurs générations.

La reproduction et l'hybridation entre individus sauvages et d'élevage peut mener à une altération de la structure génétique et une perte de gènes de la population sauvage, par introgression et homogénéisation de la structure génétique. Cette perte de diversité génétique conduit à une réduction et à une fragilisation de la valeur adaptative de la descendance et donc de la capacité de la population sauvage à s'adapter à la variabilité environnementale.

Les effets négatifs de l'introgression sont liés au niveau de différenciation génétique entre poissons d'élevage et sauvage et à la capacité des poissons d'élevage évadés à se reproduire. Ces effets génétiques sont souvent imprévisibles, allant du statut d'indétectables à celui d'une introgression complète ou d'une dérive génétique. Mais quand des effets génétiques sur les caractéristiques adaptatives sont détectés, ils sont toujours négatifs par rapport aux populations sauvages.

Le risque est fonction de plusieurs facteurs dont la disponibilité de l'habitat des juvéniles, le nombre de poissons d'élevage, sauvages, hybrides, le succès de reproduction, la sélection naturelle. Les évasions répétées confortent les effets cumulés et empêchent la sélection naturelle par nature plus lente, d'éliminer les traits domestiques négatifs.

L'hybridation interspécifique existe aussi naturellement à de faibles taux et les poissons d'élevage évadés peuvent augmenter ces taux. Les hybrides interspécifiques sont principalement stériles mais survivent bien et peuvent réduire la productivité des populations locales, ce qui est particulièrement grave pour des populations déjà en danger.

Les juvéniles d'élevage grandissent plus vite que les sauvages, même dans la nature, à la condition qu'ils conservent leur capacité d'ingestion lors de la brutale transition alimentaire granulé / proies vivantes. Cette sélection artificielle de croissance donne aux progénitures d'élevage un avantage compétitif potentiel par la taille. De plus, il existe des différences de comportement aux bases génétiques entre populations d'élevage et sauvages, les poissons d'élevage développant une agressivité plus forte et une plus grande prise de risques. La domestication vise généralement à

sélectionner les individus à plus forte croissance et docilité et à plus faible agressivité. La territorialité et la dominance sociale dans les populations sauvages peut être bouleversée par l'introduction de poissons d'élevage ou hybrides plus gros et plus agressifs, avec déplacement d'une partie des poissons sauvages vers des habitats plus pauvres et des surmortalités associées.

### **Autres interactions**

Les autres interactions liées à l'évasion de poissons sauvages sont la prédation et la compétition pour l'espace, la nourriture, l'accouplement, avec des conséquences possibles sur la viabilité des populations sauvages. Les poissons évadés de cages ou les juvéniles d'écloseries à terre peuvent affecter la densité et la diversité de la population sauvage, modifier la fréquence des interactions compétitives, les niveaux de nourriture disponibles ou la réponse fonctionnelle aux prédateurs. Les juvéniles d'élevage grandissent plus vite que les sauvages, même dans la nature. Cette sélection artificielle de croissance donne aux progénitures d'élevage un avantage compétitif potentiel par la taille. De plus, il existe des différences de comportement aux bases génétiques entre populations d'élevage et sauvages, les poissons d'élevage développant une agressivité plus forte et une plus grande prise de risques. La territorialité et la dominance sociale dans les populations sauvages peut être bouleversée par l'introduction de poissons d'élevage ou hybrides plus gros et plus agressifs, avec déplacement d'une partie des poissons sauvages vers des habitats plus pauvres et des surmortalités associées.

La conchyliculture peut diminuer la production primaire disponible pour les réseaux trophiques planctoniques. Ce prélèvement global, continu pendant l'élevage, peut donc avoir une incidence directe sur la productivité d'autres espèces, les organismes filtreurs, le zooplancton et les larves de poisson en particulier. Cet effet est fortement dépendant du statut trophique de la zone considérée et peut être positif en zone eutrophe.

Une autre interaction positive de l'aquaculture marine sur les populations sauvages réside dans le fait qu'elle constitue une source de nourriture parfois significative pour certaines populations (oiseaux, poissons, dauphins), à tel point que cela peut poser de sérieux problèmes de prédation (ex. : macreuse et moules de bouchot en Baie du Mont Saint Michel).

#### ***i) Interactions liées à l'introduction d'espèces étrangères***

L'introduction d'espèces étrangères est la seconde cause de perte d'habitats dans le monde. Selon la FAO, l'aquaculture représenterait 38.7 % de l'introduction d'espèces étrangères (FAO DIAS, Database on the Introduction of Aquatic Species). Historiquement, l'introduction et le transfert de bivalves à finalité aquacole a été l'un des vecteurs d'introduction d'espèces exotiques les plus importants partout dans le monde. Ces espèces étrangères comprennent les bivalves qui ont été introduits de manière intentionnelle dans une zone pour l'aquaculture, c'est à dire les espèces cibles, mais également les animaux et les plantes (à la fois les macroalgues et le phytoplancton) qui sont associés aux bivalves introduits, les « auto-stoppeurs » et les maladies. Les bivalves introduits sont des espèces qui peuvent avoir une grande incidence sur de nombreux aspects de l'écologie du milieu récepteur. Ces changements peuvent faciliter d'avantage l'introduction et la croissance d'autres espèces exotiques. Les espèces cibles et les autostoppeurs peuvent entraîner une cascade d'effets divers sur l'écosystème récepteur. Cependant, la recherche sur le sujet est très limitée. Idéalement, des évaluations approfondies des risques devraient être effectuées avant l'autorisation de toute introduction ou de tout transfert. La quarantaine, la désinfection et d'autres protocoles peuvent être utilisés pour réduire les risques. Cependant, l'efficacité de tels traitements n'est pas toujours élevée et d'autres mesures devraient être envisagées.

Les risques principaux liés à l'introduction d'espèces étrangères sont qu'ils peuvent s'installer, envahir et modifier les habitats au détriment des espèces indigènes. Les effets à long terme peuvent être :

- **une altération d'habitats** : altération des caractéristiques chimiques ou physiques par l'utilisation de ressources spécifiques, le comportement, le métabolisme, etc. ;
- **des altérations trophiques** : accroissement du nombre de proies présentes pour des prédateurs autochtones, réduction de la quantité de nourriture disponible, dommages profonds à des espèces proies de prédateurs introduits, etc. ;
- **une compétition spatiale** : déplacement forcé de populations sauvages vers des habitats inoccupés. Compétition en particulier sérieuse pour les sites de pontes, avec destruction des œufs ;
- **Introduction de parasites et maladies** : introduction de parasites et maladies étrangers ou indigènes. Les espèces exotiques augmentent la survenue de maladies en constituant un vecteur de transmission dans l'environnement et vers les populations sauvages ;
- **Hybridation** : cf. paragraphe III.A.2.h).

Le succès d'installation d'une espèce étrangère est plus élevé en climat tempéré, dans les habitats perturbés ou créés par l'homme, dans les communautés à faible diversité spécifique ou fragiles par rapport à l'espèce introduite ou affaiblies par surpêche ou perturbation quelconque de l'environnement. Une attention particulière est à porter aux espèces capables par leur modèle de reproduction de former de petites populations viables, ainsi qu'aux espèces prédatrices majeures.

On peut distinguer quatre cas dans l'évaluation des impacts face à l'introduction d'une espèce étrangère :

- introduction récente d'un colonisateur médiocre : probabilité d'impact et d'extension faibles, mais à surveiller attentivement ;
- introduction ancienne d'un colonisateur médiocre : présence maintenue uniquement par des évasions fréquentes ;
- introduction récente d'un colonisateur performant : menace sérieuse sur l'écosystème et les espèces et extension large possible en fonction des caractéristiques de son cycle de vie et de l'écosystème receveur ;
- introduction ancienne d'un colonisateur performant : probablement déjà largement répandu, en fonction de ses caractéristiques biologiques et de l'écosystème receveur.

## **j) Interactions liées à l'entretien des fonds marins**

Ces interactions ne concernent que :

- l'entretien des concessions conchylicoles d'élevage au sol lors de l'élevage (remise en surface des coquillages enfouis) et la récolte des coquillages, à l'aide de herse ;
- l'entretien des concessions sur table et bouchot en zone intertidale pour lutter contre la prolifération de la crépidule, *Crépidula fornicata*, par dragage ;

Les effets de ces opérations sont une déstructuration d'habitats, une mortalité d'espèces et une remise en suspension de particules avec l'ensemble des effets secondaires associés, turbidité, étouffement, relargage de contaminants piégés dans le sédiment, etc.

La sévérité des dommages dépend bien entendu de la fréquence des opérations mais aussi des conditions environnementales locales, notamment hydrographiques et topographiques.

## III.B. INTERACTIONS SPECIFIQUES AVEC LES HABITATS ET ESPECES N2000

### B.1. METHODOLOGIE D'ETUDE A L'ECHELLE NATIONALE

Les interactions entre l'aquaculture marine et les habitats et espèces Natura 2000 sont très variables en fonction :

- des élevages aquacoles locaux et de leurs caractéristiques ;
- de la sensibilité locale des habitats et espèces considérés ;
- du site considéré et ses spécificités environnementales locales.

Ces interactions ne peuvent donc pas être déterminées de manière absolue mais potentielle, sur la base d'une méthodologie d'évaluation des risques. Pour qu'une interaction potentielle survienne entre un élevage aquacole et un habitat et ou une espèce Natura 2000, la méthodologie retenue pose les principes suivants :

- **l'élevage aquacole doit générer une ou des pressions sur le milieu marin.** La caractérisation des pressions identifiées constitue l'une des clés d'évaluation du risque d'interaction avec les habitats et espèces Natura 2000. En effet, les pressions les plus fortes seront les plus susceptibles de générer une interaction avec les habitats et espèces Natura 2000 ;
- **l'habitat ou l'espèce Natura 2000 doit être sensible à la pression exercée.** Un habitat ou une espèce insensible à une pression donnée ne sera pas affecté par cette pression, quelque soit son intensité, sa fréquence, sa durée, son étendue spatiale. Un habitat ou une espèce sensible à une pression donnée sera plus ou moins affecté par cette pression selon son niveau de sensibilité et l'intensité de la pression considérée. Le niveau de sensibilité de l'habitat ou de l'espèce constitue une seconde clé d'évaluation du risque d'interaction entre l'aquaculture et les habitats et espèces Natura 2000 ;
- **l'habitat ou l'espèce considéré(e) doit être exposé à la pression** ou les pressions exercée(s) par l'élevage aquacole. Cette interaction spatiale peut être :
  - directe : la pression s'exerce sans intermédiaire sur l'habitat ou l'espèce considérés, c'est par exemple le cas des infrastructures à terre sur les habitats supralittoraux ;
  - à distance : la pression s'exerce sur un habitat ou une espèce distante de l'élevage aquacole. C'est par exemple le cas du flux de matière particulaire en suspension issue des élevages aquacoles, qui peut sédimenter directement sous les installations mais également à distance par un transport dans la colonne d'eau sous l'influence des courants ;
  - indirecte : la pression ne s'exerce pas directement sur l'habitat ou l'espèce considérés mais sur la biocénose de l'habitat ou le biotope de l'espèce. Les effets de cette pression peuvent avoir à leur tour des conséquences indirectes sur l'habitat ou l'espèce considérés. C'est par exemple le cas des interactions avec les habitats. Une pression sur un habitat peut avoir des conséquences indirectes sur une espèce pour laquelle l'habitat est fondamental à un moment ou un autre de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, etc.).

L'estimation finale du risque d'atteinte de l'habitat ou l'espèce se base sur le croisement de l'intensité de la pression et du niveau de sensibilité de l'habitat ou l'espèce :

Intensité de la pression	Sensibilité de l'habitat ou l'espèce			
	Forte	Modérée	Faible	Négligeable
Forte				
Modérée				
Faible				
Négligeable				

LEGENDE		Risque d'interaction forte
		Risque d'interaction modérée
		Risque d'interaction faible
		Risque d'interaction négligeable

### Matrice de hiérarchisation des risques liés aux interactions entre les activités anthropiques et les habitats et espèces Natura 2000

(extrait de Huntington et al., rapport DG pêche, 2006)

Pour la présente étude, une caractérisation de la sensibilité des habitats et espèces n'a pas pu être réalisée. De nombreuses études ont été menées visant à qualifier la sensibilité des habitats et espèces du milieu marin aux pressions anthropiques. Mais aucune étude ne qualifie cette sensibilité selon la typologie Natura 2000. Une correspondance entre les typologies utilisées dans ces études et la typologie Natura 2000 n'a pas pu être établie de manière formelle. Une étude approfondie s'avérait donc nécessaire, sur la base d'une analyse complète de la bibliographie disponible sur le sujet et éventuellement sur des études complémentaires à mener.

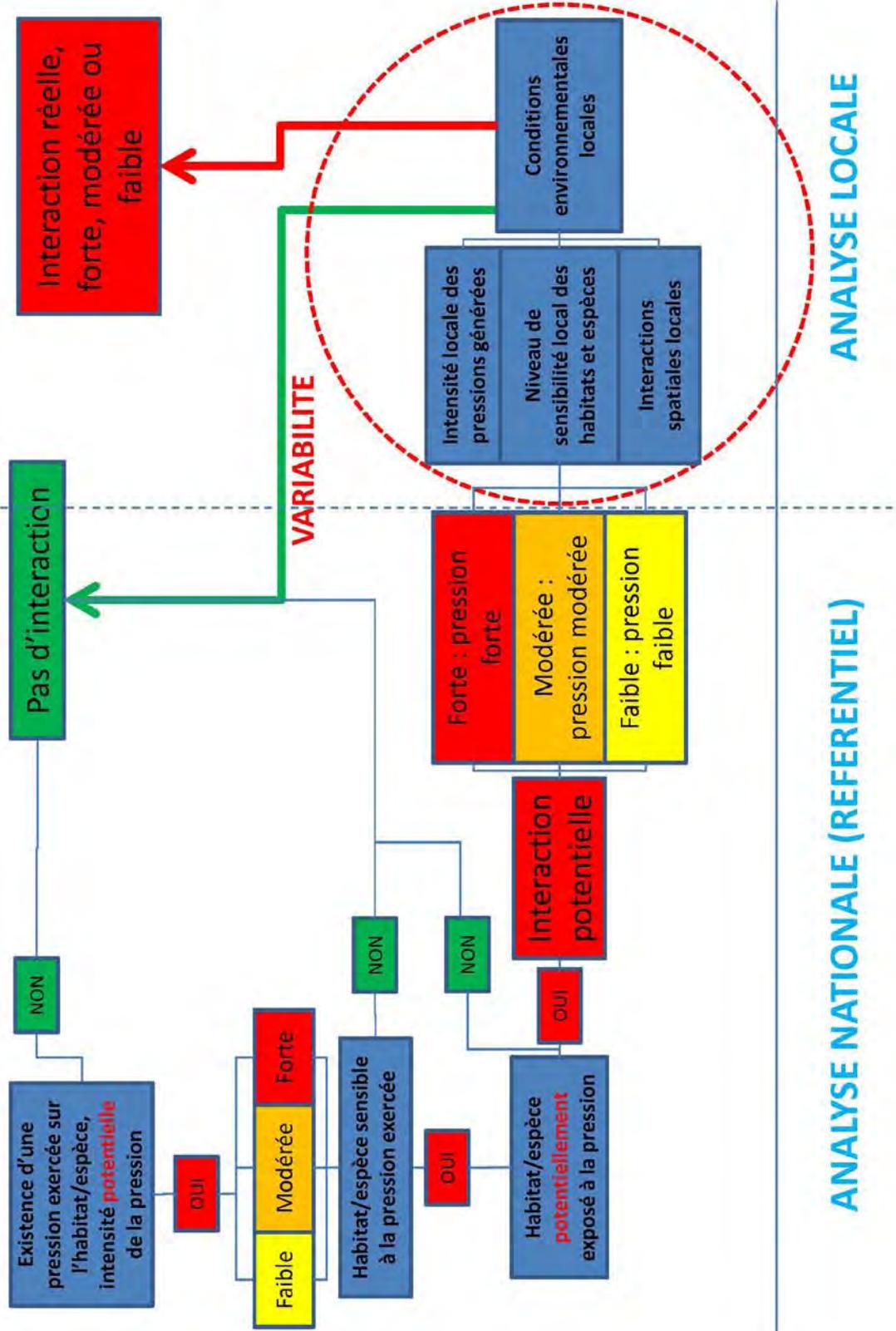
L'absence de qualification du niveau de sensibilité des habitats et des espèces Natura 2000 ne permet pas de déterminer le niveau de risque final associé à une interaction avec les activités aquacoles. Mais la méthodologie retenue n'est pas pour autant remise en cause car elle fournit bien une identification des interactions potentielles entre l'aquaculture marine et les habitats et espèces Natura 2000, sur la base d'une évaluation :

- des pressions générées par les systèmes aquacoles sur le milieu marin ;
- de la sensibilité ou non des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions identifiées ;
- de l'exposition possible des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions identifiées.

Par défaut, la qualification de l'intensité des pressions constitue une première approche pour identifier les priorités d'intervention : les pressions les plus fortes sont susceptibles de générer des interactions fortes ou modérées avec les habitats et espèces Natura 2000, selon leur sensibilité (Cf. matrice page précédente).

Un schéma récapitulatif de la méthodologie d'analyse mise en œuvre pour étudier les interactions entre l'aquaculture marine et les habitats et espèces Natura 2000 est présenté page suivante.

**Méthode d'analyse des interactions potentielles entre aquaculture et habitats/espèces Natura 2000**



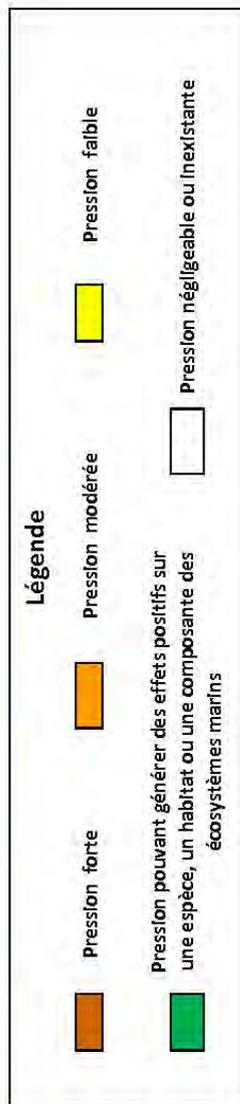
## B.2. CARACTERISATION DES PRESSIONS IDENTIFIEES PAR TYPE D'ELEVAGE AQUACOLE

Cette caractérisation a été menée sur la base des informations bibliographiques disponibles, complétées par les avis des experts scientifiques réunis en groupe de travail pour les besoins de l'étude. Cette caractérisation est qualitative, c'est-à-dire qu'elle détermine pour chaque type d'élevage aquacole l'intensité potentielle des pressions identifiées, en fonction des caractéristiques moyennes propres à chaque élevage. Les pressions générant des effets positifs sur les habitats et espèces Natura 2000 ont été également déterminées.

Les niveaux de pressions proposés restent potentiels, ils correspondent à une analyse globale des élevages aquacoles, à l'échelle nationale. En fonction des caractéristiques locales de ces élevages (densités d'élevage, modes d'alimentation, vétusté des installations, etc.), les intensités de pressions déterminées peuvent être à nuancer. Par exemple, une installation de pisciculture en cage engagée dans une démarche de développement durable et ayant réduit ses densités d'élevage ne présentera peut-être qu'une intensité de pression par sédimentation modérée, et non forte comme considéré dans la présente analyse. Une requalification locale des pressions identifiées par type d'élevage aquacole sera donc éventuellement nécessaire sur chaque site (voir paragraphe III.B.5.b)).

Le tableau suivant présente une synthèse de l'intensité potentielle des pressions par types d'élevage aquacole pouvant s'exercer sur les habitats et espèces Natura 2000 en mer. Il est repris pour chaque type d'élevage dans la matrice des fiches activités, accompagné d'un argumentaire justifiant les niveaux d'intensité évalués.

Intensité potentielle à la source des pressions par types d'élevage aquacole pouvant s'exercer sur les habitats et espèces Natura 2000 en mer											
Catégories de pressions	Pressions	Pisciculture en cage en mer ou lagune côtière	Conchyliculture sur filière	Conchyliculture intertidale sur table ou bouchot	Conchyliculture au sol	Pisciculture en bassin insubmersible à terre	Aquaculture extensive en bassin submersible de terre	Aquaculture semi intensive en bassin submersible de terre	Conchyliculture en lagune méditerranéenne	Algo-culture sur filière	Algo-culture en bassin insubmersible à terre
Physique	Sédimentation										
	Turbidité										
	Eutrophement, enrichissement organique										
	Infrastructures et macrodéchets										
Chimique	Dérangement										
	Contrôle de prédateurs										
	Entretien des fonds marins										
	Modifications biogéochimiques										
Biologique	Nutriments										
	Utilisation de composés chimiques										
	Transmission d'organismes pathogènes										
	Interactions avec les populations sauvages										
	Introduction d'espèces étrangères										



**AVERTISSEMENT :**

Ce tableau de synthèse ne saurait être utilisé et interprété sans prendre connaissance du descriptif des pressions générées par l'aquaculture marine (paragraphe V.A.2), détaillées pour chaque type d'élevage dans les fiches activités (paragraphe VI). Ces paragraphes apportent en effet toutes les nuances et précisions importantes à considérer dans la caractérisation des pressions par type d'élevage aquacole, qu'il n'est pas possible de reprendre dans un tel tableau synthétique.

### B.3. SENSIBILITE DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 AUX PRESSIONS IDENTIFIEES

La sensibilité des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions issues de l'aquaculture marine a été évaluée par le groupe d'experts scientifiques mobilisé pour cette étude, sur la base de la bibliographie disponible et de leur connaissance approfondie de ces habitats et espèces. Les experts ont simplement déterminé une sensibilité ou une absence de sensibilité.

L'analyse a été menée en répondant aux deux questions suivantes :

- la sensibilité de l'habitat ou l'espèce a-t-elle un sens, un objet ?

Cette question permet d'écartier les habitats et les espèces qui ne peuvent pas être soumis à telle ou telle pression, compte tenu de leur localisation spatiale ou de leurs caractéristiques intrinsèques (mobilité des espèces et capacité à se soustraire à la pression, confinement de l'habitat et isolement, etc.). Par exemple, l'étude de la sensibilité des habitats supralittoraux à la sédimentation n'a pas de sens.

- l'habitat ou l'espèce est-il (elle) sensible à la pression considérée ?

N'ont été retenus à ce niveau que les habitats et les espèces pour lesquelles leur sensibilité potentielle est avérée face aux pressions issues de l'aquaculture. Les habitats et espèces sensibles aux seuls effets isolés de l'aquaculture ont été retenus. N'ont pas été retenus les habitats et espèces sensibles à une pression cumulée, dont la contribution réelle de l'aquaculture ne peut être que négligeable par rapport à d'autres activités ou phénomènes naturels générant une pression similaire. Par exemple, les zones estuariennes sont des zones de sédimentation importante, d'origine naturelle ou anthropique. Les apports des bassins versants, les dragages et extractions de matériaux, etc. sont les sources principales et les plus importantes de cette sédimentation. Quand bien même un élevage aquacole intensif s'installerait en zone estuarienne, sa contribution à la sédimentation globale dans l'estuaire resterait marginale et ne saurait constituer une priorité d'intervention. Les estuaires n'ont donc pas été retenus comme sensibles à la sédimentation issue des élevages aquacoles. Les poissons démersaux peuvent également être indirectement sensibles à la sédimentation, par destruction ou altération de leurs habitats d'alimentation. Mais là encore, la contribution de l'aquaculture a une dégradation de ces habitats, quand bien même elle serait réelle, resterait marginale, très localisée et sur des surfaces minimales ne pouvant en aucun cas engendrer un déclin des populations de poissons concernés. Ont par contre été retenus les habitats et espèces sensibles à une pression cumulée donnée, dont la contribution de l'aquaculture peut être significative. Par exemple, le dérangement des oiseaux par l'activité d'un élevage aquacole peut contribuer significativement au dérangement global, même si le dérangement lié à l'élevage ne suffit pas à lui seul pour générer des effets sur les populations locales d'oiseaux.

#### Cas particuliers

Les grottes marines submergées ou semi-submergées, 8330, 1, 2, 3, 4 constituent des habitats confinés qui ont été considérés comme hors d'atteinte d'une quelconque pression issue d'un élevage aquacole. L'habitat 1180, structures sous-marines causées par des émissions de gaz, est mal connu, sa sensibilité aux pressions issues de l'aquaculture n'a pas pu être confirmée ou infirmée.

### *a) Sédimentation*

Tous les habitats benthiques sont potentiellement sensibles à une sédimentation excessive, à l'exception :

- des habitats soumis à un fort hydrodynamisme, ce facteur pouvant conditionner leur existence même : 1110-2, 5, 7, 8, 9 ; 1140-4, 5 ; 1170-3, 5 ;
- des estuaires, soumis à une importante sédimentation naturelle ou anthropique, mais dont la contribution de l'aquaculture reste négligeable : 1130-1, 2 ;

### *b) Infrastructures et équipements associés*

Tous les habitats supralittoraux sont potentiellement sensibles à la pression des infrastructures à terre (emprise des infrastructures et dépôt de macrodéchets). Les habitats intertidaux et infralittoraux sont également sensibles à la construction d'émissaires de rejets en mer. Tous les habitats benthiques sensibles à la sédimentation sont également potentiellement sensibles à la pression des infrastructures, lors de leur installation, ou en exploitation, par modification potentielle des processus hydrologiques et sédimentaires. Ces modifications peuvent également affecter certains habitats à la base insensibles à la sédimentation, mais pour lesquels un hydrodynamisme fort est une de leurs caractéristiques intrinsèques. Les infrastructures aquacoles peuvent ralentir l'hydrodynamisme de manière conséquente et modifier ces habitats et/ou les rendre vulnérables à la sédimentation.

Par rapport à la sensibilité à la sédimentation, les habitats suivants ont donc été également considérés comme sensibles aux infrastructures :

- habitats supralittoraux (infrastructures à terre et assimilés) : 1140-1, 2, 7, 8 ; 1170-1, 10, 11, 12 ;
- habitats intertidaux et infralittoraux (exutoires) : 1110-7, 8 et 9 ; 1170-3 et 5 ;
- habitats à fort hydrodynamisme : 1110-2, 5 ; 1140-4, 5.

Enfin les zones d'estuaires, 1130-1 et 2, peuvent également présenter une sensibilité aux infrastructures aquacoles. Ces dernières peuvent contribuer significativement à une diminution de l'hydrodynamisme et intensifier la sédimentation de flux particulières aux origines multiples.

Concernant les espèces, seules les tortues, 1224 et 1227, présentent une sensibilité aux macrodéchets issus des élevages aquacoles, morceaux de filets, matières plastiques, etc.

### *c) Dérangement*

La sensibilité des habitats au dérangement est sans objet. La loutre, 1355, le phoque gris, 1364, et veau marin, 1365, présentent une sensibilité potentielle au dérangement en zone côtière. L'ensemble des oiseaux, sauf les oiseaux dont le mode d'alimentation est plutôt pélagique peuvent également présenter une sensibilité au dérangement, sur leurs aires d'alimentation, d'hivernage, de stationnement ou de nidification. Cette sensibilité est très liée aux conditions locales et devra en conséquence faire l'objet d'une analyse approfondie sur site.

Il faut nuancer la sensibilité de ces espèces au dérangement par les activités aquacoles par le fait que dans la plupart des cas, ce dérangement est plutôt le produit d'effets cumulés d'activités en zone côtière, dont l'aquaculture peut représenter une part significative.

#### ***d) Contrôle de prédateurs***

La sensibilité des habitats aux techniques de contrôle des prédateurs est sans objet. Concernant les espèces, elles sont toutes sensibles à l'exception des poissons. Les mammifères marins, la loutre et les tortues sont sensibles aux dispositifs acoustiques d'effarouchement. Les filets et enclos protégeant les cages piscicoles constituent des pièges potentiels pour ces espèces. Les oiseaux plongeurs peuvent être piégés dans ces mêmes filets et enclos, tous les oiseaux sont potentiellement sensibles aux dispositifs d'effarouchement acoustiques ou visuels.

Concernant les oiseaux, là encore, les conditions locales déterminent le degré d'exposition à la pression et ses conséquences sur les populations, il convient donc de pousser l'analyse sur site pour éventuellement écarter certaines espèces de toute interaction par cette pression.

#### ***e) Entretien des fonds marins***

Tous les habitats sensibles à la sédimentation sont également sensibles à la remise en suspension de matière sédimentaire lors des opérations d'entretien des fonds marins. Les habitats non sensibles à la sédimentation mais pouvant faire l'objet d'opérations d'entretien des fonds marins sont également sensibles à leurs effets directs (hersage, dragage), déstructuration, voire destruction de l'habitat selon l'intensité et la fréquence des opérations, mortalités d'espèces. Il s'agit des habitats 1140-4 et 5. Le coralligène, 1170-14, de par sa localisation en zone profonde est considéré insensible aux opérations d'entretien des fonds marins, liés aux activités aquacoles.

#### ***f) Utilisation de produits chimiques***

Les effets des composés chimiques sur le milieu marin ont fait l'objet de nombreuses études. Des effets ont été par exemple constatés sur les stades larvaires des crustacés et poissons, les communautés bactériennes et la minéralisation des déchets organiques, etc. Mais les connaissances en la matière restent insuffisantes pour affirmer ou infirmer catégoriquement une sensibilité des habitats et espèces Natura 2000 à ces composés chimiques, ainsi que pour en évaluer les conséquences. Seuls les herbiers de zostères et posidonies (1110-1 et 1120) présentent une sensibilité démontrée aux composés chimiques. Concernant les autres habitats et espèces, il demeure néanmoins clair que ces substances chimiques ont des effets probables, sauf sur les habitats caractérisés par un fort hydrodynamisme, excluant toute accumulation de ces composés chimiques ou exposition à des concentrations biologiquement actives (1110-2, 5, 7, 8, 9 ; 1140-4, 5 ; 1170-3, 5). L'application du principe de précaution apparaît pertinente à ce niveau.

#### ***g) Modifications biogéochimiques dans la colonne d'eau***

La sensibilité des habitats benthiques à des modifications biogéochimiques dans la colonne d'eau est très liée à leur sensibilité à la sédimentation. En effet, parmi les effets prédécrits de ces modifications biogéochimiques, la stimulation de la production primaire et l'eutrophisation du milieu peuvent affecter indirectement ces habitats benthiques, par augmentation de la sédimentation et développement de conditions hypoxiques ou anoxiques. Tous les habitats benthiques sensibles à la sédimentation le sont également aux modifications biogéochimiques de la colonne d'eau, à l'exception des cuves et mares permanentes, 1170-8 et des champs de blocs, 1170-9, ainsi que du coralligène, 1170-14, et de la roche infralittorale à algues photophiles, 1170-13, considérés comme

sensibles uniquement à des modifications des concentrations en nutriments. Les estuaires, 1130-1 et 2, bien que considérés insensibles à la sédimentation des élevages aquacoles, présentent également une sensibilité aux modifications des concentrations en nutriments et aux phénomènes d'eutrophisation associés.

#### ***h) Transmission d'organismes pathogènes***

La sensibilité des habitats à la transmission de pathogènes a été considérée comme négligeable. En effet, seule une atteinte importante à des populations structurantes d'un habitat donné ou des atteintes massives à des populations caractéristiques de l'habitat pourrait mettre en péril l'habitat dans son ensemble. La probabilité de survenue d'un tel évènement est très faible. Parmi les espèces Natura 2000, seules les espèces élevées et présentes à l'état sauvage, à savoir le saumon et l'esturgeon, présentent une sensibilité certaine à la transmission de pathogènes depuis les élevages aquacoles. Ces derniers constituent de véritables réservoirs de pathogènes de par les densités observées et le niveau de stress des poissons, qui favorise la survenue de maladies. Concernant les autres poissons, lamproies, aloses et aphanis de Corse, la littérature mentionne des cas de transmission de pathogènes d'une espèce à une autre. Des études démontrent même un cas de transmission d'un pathogène depuis des moules en élevage vers des populations sauvages de soles. Mais les connaissances sont incomplètes pour confirmer ou non une sensibilité des lamproies, aloses et de l'aphanis de Corse à cette transmission de pathogènes.

#### ***i) Interactions avec les populations sauvages***

La sensibilité des habitats à des interactions avec les populations sauvages a été considérée comme négligeable. Que ce soit en termes d'interactions génétiques, spatiales ou trophiques entre les animaux en élevage et les populations sauvages, là encore, seule une atteinte importante à des populations structurantes d'un habitat donné ou des atteintes massives à des populations caractéristiques de l'habitat pourraient mettre en péril l'habitat dans son ensemble.

Le saumon et l'esturgeon sauvages présentent par contre une sensibilité démontrée aux interactions génétiques, spatiales et/ou trophiques avec les élevages aquacoles. L'aphanis est également sensible, au moins à des interactions trophiques avec des animaux d'élevage prédateurs échappés, pour qui il peut constituer une proie de prédilection.

#### ***j) Introduction d'espèces étrangères***

L'introduction d'une espèce étrangère constitue un danger majeur pour les écosystèmes marins. Une fois l'espèce introduite et établie, une éradication est impossible, il suffit de prendre en exemple la crépidule pour s'en convaincre. Les conséquences sur les habitats et les espèces sont imprévisibles et peuvent être catastrophiques. Les habitats Natura 2000 sont donc considérés comme tous sensibles à l'introduction d'espèces étrangères, à l'exception des habitats supralittoraux (sans objet).

Concernant les espèces, seule une sensibilité du saumon et de l'esturgeon ont été retenues, de part les risques liés à l'élevage d'espèces voisines, comme l'esturgeon russe ou d'autres espèces de saumon que le saumon Atlantique.

Une matrice de sensibilité des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions aquacoles est présentée page suivante.

Sensibilité potentielle des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions aquacoles

HABITATS ET ESPECES		CATEGORIES DE PRESSION										
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)												
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)	Sédimentation		Infrastructures et macrodéchets	Dérangement	Contrôle de prédateurs	Entretien des fonds marins	Utilisation de produits chimiques	Modification de la biogéochimie		Transmission de pathogènes	Interactions avec les populations sauvages	Introduction d'espèces étrangères
	Etouffement, enrichissement organique	Turbidité						Oxygène dissous	Nutriments			
<b>1110 : Bacs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>												
1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)												
1110-2 : Sables moyens dunaire (façade atlantique)												
1110-3 : Sables grossiers et graviers, bacs de maerl (façade atlantique)							?					
1110-4 : Sables mal triés (façade atlantique)							?					
1110-5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)												
1110-6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)							?					
1110-7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)												
1110-8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)												
1110-9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)												
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>) *</b>												
<b>1130 : Estuaires</b>												
1130-1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)							?					
1130-2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)							?					
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>												
1140-1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)							?					
1140-2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)							?					
1140-3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)							?					
1140-4 : Sables dunaire (façade atlantique)												
1140-5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)												
1140-6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)							?					
1140-7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)							?					
1140-8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)							?					
1140-9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)							?					
1140-10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)							?					
<b>1150 : Lagunes côtières *</b>												
1150-1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)							?					
1150-2 : Lagunes méditerranéennes							?					
<b>1160 : Grandes criques et bacs peu profondes</b>												
1160-1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)							?					
1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bacs de maerl (façade atlantique)							?					
1160-3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)							?					
<b>1170 : Récifs</b>												
1170-1 : La roche supralittorale (façade atlantique)							?					
1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)							?					
1170-3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)												
1170-4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)							?					
1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)												
1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)							?					
1170-7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)							?					
1170-8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)							?					
1170-9 : Les champs de blocs (façade atlantique)							?					
1170-10 : La roche supralittorale (Méditerranée)							?					
1170-11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)							?					
1170-12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)							?					
1170-13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)							?					
1170-14 : Le coralligène (Méditerranée)							?					
<b>1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz</b>												
	?	?	?				?	?	?	?		?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>												
8330-1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)												
8330-2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)												
8330-3 : Biocénose des grottes semi-obscur (Méditerranée)												
8330-4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)												
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>												
<b>INTITULE DE L'ESPECE</b>												
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )							?			?		
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )							?			?		
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )							?					
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )							?			?		
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )							?			?		
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )							?					
1152 : aphanis de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )							?			?		
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )							?					
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )							?					
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )							?					
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )							?					
1355 : loutre d'europe ( <i>Lutra lutra</i> )							?					
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )							?					
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )							?					
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>												
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>												
ESTRAN							?					
ESTRAN + SURFACE							?					
SURFACE							?					
SURFACE PELAGIQUE							?					
ESTRAN + PLONGEE SURFACE							?					
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m							?					
PLONGEURS jusqu'à 20 m							?					
PLONGEURS PELAGIQUES							?					
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m							?					

 Habitat ou espèce potentiellement sensible à la pression considérée

## **B.4. EXPOSITION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 AUX PRESSIONS IDENTIFIEES ET INTERACTIONS POTENTIELLES**

La sensibilité des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions aquacoles étant définie, il convient d'étudier la possibilité ou non d'une exposition de ces habitats et espèces aux pressions identifiées. Le résultat de cette analyse spatiale permet de déterminer les interactions potentielles entre l'aquaculture marine et les habitats et espèces Natura 2000.

Pour chaque type d'élevage aquacole, une réflexion a donc été menée par les experts scientifiques sur la localisation actuelle ou potentielle de ces élevages sur le littoral français, par rapport à chaque habitat ou espèce.

Pour la sédimentation, les modifications biogéochimiques et l'utilisation de produits chimiques, les effets à distance ont été considérés dans un rayon moyen de 50 mètres autour d'un élevage aquacole.

Cette analyse a été reportée sur la matrice de sensibilité des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions aquacoles. Les habitats et espèces identifiés comme sensibles à une pression donnée mais ne pouvant pas raisonnablement être exposés à la pression considérée ont donc été écartés.

Le résultat final de l'ensemble de l'analyse est présenté, pour chaque type d'élevage, dans les matrices d'interactions potentielles figurant dans chaque fiche activités (voir paragraphe 0). Une description des interactions potentielles principales entre chaque type d'élevage aquacole et les habitats et espèces Natura 2000 est également fournie dans chaque fiche activités, avec la caractérisation des pressions.

## B.5. VARIABILITE DES INTERACTIONS ET LIMITES DE LA PRESENTE ETUDE

### a) Réserves sur les priorités de gestion déterminées par activité

La présente étude identifie bien à l'échelle nationale les interactions potentielles entre les habitats ou les espèces Natura 2000 et les activités aquacoles. Elle fournit également, à titre indicatif, une **première approche des priorités d'intervention, basée sur l'intensité des pressions considérées**. Plus une pression est forte, plus l'interaction potentielle risque d'être forte avec les habitats ou espèces Natura 2000.

Mais le niveau final de risque lié à une interaction entre un habitat ou une espèce et un élevage aquacole dépend également du niveau de sensibilité de l'habitat ou de l'espèce, qui n'a pas été qualifié. Les priorités d'intervention déterminées sur la seule base de l'intensité des pressions constituent donc une **information partielle**, à interpréter comme suit :

Intensité de la pression	Interaction potentielle avec les habitats et espèces sensibles	Priorité d'étude locale
Forte	Forte ou modérée	<b>Absolue</b>
Modérée	Forte, modérée ou faible	<b>Habitats et espèces les plus sensibles (à déterminer localement)</b>
Faible	Modérée ou faible	<b>Habitats et espèces les plus sensibles (à déterminer localement)</b>

Il est donc nécessaire de pouvoir localement qualifier la sensibilité des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions aquacoles, ou au minimum de pouvoir identifier les habitats et les espèces les plus sensibles. Cette qualification permettra d'affiner la hiérarchisation des priorités de gestion.

### b) Variabilité et échelle locale

L'analyse présentée dans la présente étude correspond à une réflexion menée à l'échelle nationale. Les matrices présentées pour chaque type d'élevage dans les fiches activités ne peuvent pas être directement transposées au niveau local, car une variabilité locale importante intervient à différents niveaux :

- intensité des pressions à la source par type d'élevage aquacole : l'intensité des pressions aquacoles déterminée dans cette étude correspond à une estimation qualitative qui fournit une image moyenne mais réaliste des différentes situations observées et compilées dans la littérature scientifique. Bien entendu, ces intensités à la source ne sont pas absolues et doivent être vérifiées localement. Par exemple, la pression biogéochimique est considérée comme forte pour la pisciculture en cage. Si les densités habituellement rencontrées dans ce type d'élevage sont inférieures dans l'élevage local considéré parce que, par exemple, l'élevage est engagé dans une démarche de développement durable, cette pression pourra être requalifiée en pression modérée ou faible. **L'intensité potentielle des pressions à la source constitue un premier niveau de variabilité, à reconsidérer localement ;**
- exposition spatiale des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions aquacoles : **l'analyse spatiale menée dans cette étude prend en compte tous les cas de figures envisageables.** Pour chaque type d'élevage aquacole, leur localisation spatiale connue ou potentielle sur

l'ensemble du littoral français a été définie. Là encore, la variabilité à l'échelle locale est importante. Par exemple, pour la pisciculture en cage, des implantations à proximité immédiate du rivage sont identifiées en Méditerranée. Les habitats 1110 ont donc été considérés comme potentiellement exposés à la sédimentation issue de telles cages. Mais une implantation de cages piscicoles très éloignée des côtes peut concerner un site Natura 2000 et dans ce cas, toute exposition de l'habitat 1110 à la sédimentation issue de ces cages sera à exclure. **L'exposition potentielle des habitats et espèces Natura 2000 aux pressions issues d'un élevage aquacole constitue un second niveau de variabilité, à reconsidérer localement ;**

Enfin, deux derniers niveaux de variabilité, indépendants de la méthodologie mise en œuvre dans cette étude, sont à prendre en compte :

- **niveau de sensibilité d'un habitat ou d'une espèce : il peut varier selon les sites** : état de conservation, surface des habitats ou effectifs des espèces, phénomènes adaptatifs, etc. Par exemple, un habitat localement dégradé sera plus sensible aux pressions anthropiques ou naturelles qu'un même habitat en bon état de conservation. Un habitat étendu sur une surface importante sera moins sensible qu'un même habitat morcelé, ou étendu sur une faible surface ;
- **conditions environnementales locales** : un habitat ou une espèce peut être sensible à une pression aquacole donnée, exposé à cette pression et à un niveau à la base suffisant pour l'affecter. Pourtant, l'habitat ne sera pas affecté dans la réalité par la pression considérée. Cette variabilité tient effectivement aux **conditions environnementales locales qui conditionnent grandement la survenue d'effets positifs ou négatifs de l'aquaculture sur le milieu marin**. Des conditions hydrologiques suffisantes peuvent par exemple expliquer cette absence d'interaction, malgré la sensibilité de l'habitat et son exposition à la pression considérée. Cette variabilité des conditions environnementales agit essentiellement sur l'intensité des pressions depuis leur source d'émission, l'élevage, jusqu'à leur « récepteur », l'habitat ou l'espèce. Par exemple, un élevage conchylicole intertidal sur table peut générer à la source une pression modérée de sédimentation. Un habitat fortement sensible à cette sédimentation peut être exposé au flux de particules en suspension émanant de l'élevage. Le risque d'interaction est potentiellement fort. Mais les conditions hydrodynamiques vont disperser et diluer le flux particulaire initial. Ce flux, s'il était bien considéré comme une pression modérée à sa source d'émission, l'élevage, représentera finalement une pression faible, voire négligeable quand il atteindra l'habitat. L'interaction sera finalement modérée ou négligeable.

**En résumé, la variabilité locale est à considérer au niveau :**

- **des conditions d'élevage ;**
- **des interactions spatiales entre pressions aquacoles et habitats et espèces Natura 2000, c'est-à-dire de l'exposition ou non des habitats et espèces aux pressions considérées ;**
- **du niveau de sensibilité local des habitats et espèces ;**
- **des conditions environnementales locales (courantologie, topographie des fonds, etc.).**

# IV. FICHES ACTIVITES

Chacune des 11 fiches d'activités relatives aux cultures marines est construite sur le modèle présenté ci-dessous.

**Pressions potentielles et intensité :**

- Pression forte = priorité d'étude absolue au niveau local
- Pression modérée = priorité d'étude au niveau local pour les habitats et espèces les plus sensibles (à déterminer localement)
- Pression faible = priorité d'étude au niveau local pour les habitats et espèces les plus sensibles (à déterminer localement)
- Pression négligeable
- Pression positive

Habitats et espèces d'intérêt communautaire

**Sensibilité des habitats et exposition aux pressions :**

- Habitat sensible, potentiellement exposé à une pression forte
- Habitat sensible, potentiellement exposé à une pression modérée
- Habitat sensible, potentiellement exposé à une pression faible
- ? Habitat potentiellement exposé à une pression forte, modérée ou faible, sensibilité indéterminée

Les fiches activités présentées ci après décrivent d'abord les caractéristiques principales de chaque type d'élevage et en particulier les spécificités à prendre en compte dans toute évaluation environnementale. Ces spécificités expliquent en grande partie les niveaux de pressions caractéristiques de chaque type d'élevage. Une description succincte des organisations et structures diverses en charge de la gestion de l'activité est ensuite proposée. L'analyse nationale des interactions potentielles entre chaque type d'élevage et les habitats et espèces Natura 2000 est déclinée comme suit :

- caractérisation des pressions identifiées et interactions potentielles principales : un argumentaire justifie et qualifie les intensités des pressions caractéristiques de l'élevage considéré. Les principaux habitats et espèces pouvant entrer en interaction avec ces pressions sont identifiés ;
- matrice d'analyse nationale des interactions potentielles entre le type d'élevage considéré et les habitats et espèces Natura 2000. Cette matrice rassemble l'ensemble des informations à ce niveau.

La partie relative aux outils de gestion proposés fera l'objet de la seconde partie du travail.

## **RAPPEL : Interprétation des matrices**

Les informations sur la caractérisation des pressions, la sensibilité des habitats et espèces et l'identification des interactions spatiales potentielles, synthétisées dans les matrices présentées ci-après, correspondent à une analyse nationale. Elles ne peuvent en aucun cas être appliquées en l'état au niveau local (cf. paragraphe III.B.5). Les matrices sont à interpréter comme un guide d'orientation des études et recherches locales à mener. Elles hiérarchisent les pressions et identifient les plus fortes, à étudier en priorité car elles sont les plus susceptibles de générer les interactions les plus fortes. De même, les habitats sensibles et potentiellement exposés aux pressions générées par le système d'élevage sont identifiés et doivent faire l'objet d'une priorité dans les études et recherches locales à mener. Cela n'exclut pas de s'intéresser à des habitats et/ou espèces non mentionnés comme sensibles et/ou potentiellement exposés à telle ou telle pression. En effet, des cas particuliers ont toujours pu être omis, une analyse à l'échelle nationale peut difficilement prendre en compte avec une certitude absolue tous les cas de figure.

Il est possible d'affiner localement le travail mené au niveau national pour obtenir une matrice locale des interactions potentielles entre élevage aquacole et habitat et/ou espèce Natura2000. Pour ce faire, il est nécessaire :

1°) de reconsidérer l'intensité des pressions à la source, en fonction des caractéristiques locales de l'élevage : bonnes pratiques d'élevage, engagement dans une démarche qualité ou de développement durable, investissement dans du matériel visant à limiter les interactions (traitement des rejets, etc.), etc. ;

2°) de reconsidérer les interactions spatiales compte tenue de la localisation effective de l'élevage au niveau local et des conditions environnementales, notamment courantologiques ;

3°) de prendre en compte dans l'analyse l'ensemble des conditions environnementales locales ainsi que les niveaux de sensibilité locale des habitats et des espèces Natura 2000.

## A.1. PISCICULTURE EN CAGE EN MER OU EN LAGUNE COTIERE (CM1)



© anonyme

<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>La pisciculture marine française est encore très peu développée en France. La production en 2007 ne représente que 8962 tonnes toutes espèces confondues, dont 4800 tonnes de bar, 1600 tonnes de daurade royale, 800 tonnes de turbot, 1300 tonnes de saumon, 230 tonnes de maigre et 232 tonnes d'esturgeon. Concernant la pisciculture en cage, le rapport de Madame Tanguy sur le développement de l'aquaculture (2008) précise que l'ensemble des cages piscicoles réparties sur le littoral métropolitain pourrait tenir dans le vieux port de Marseille !</p> <p>La pisciculture en cage se développe en eaux côtières abritées et ouvertes, dans des zones dont la profondeur permet à la fois un dégagement suffisant des infrastructures et un amarrage au sol. Ces systèmes sont constitués de cages flottantes, amarrées aux fonds marins. Les espèces élevées, le plus souvent en intensif, sont des poissons pélagiques et épipélagiques, saumon, bar, dorade et maigre principalement. Ces systèmes sont très vulnérables aux conditions environnementales locales, notamment à la qualité de l'eau qui constitue une menace importante pour cette activité. Leur implantation requiert en particulier des conditions courantologiques suffisantes. Leur exposition potentielle à la houle et aux intempéries requiert des infrastructures robustes ou une implantation en zone abritée, en eaux côtières. Les caractéristiques majeures de la pisciculture en cage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- système totalement ouvert sur le milieu marin et uniquement séparé du milieu extérieur par des enclos métalliques ou des filets formant la partie immergée des cages. Contrôle des rejets possible uniquement en amont, par une maîtrise des intrants (nourriture, traitements divers etc.) ;</li> <li>- système d'élevage intensif aux densités d'élevage élevées nécessitant des intrants, apports et additifs alimentaires, traitements divers, etc.</li> </ul>

<p><b>Gestion de l'activité</b></p>	<p>L'aquaculture marine est représentée par le Syndicat Français de l'aquaculture marine (SFAM). Créé en 1985, il regroupe environ 70 % des exploitations pour 80 % de la production. Le SFAM est d'abord légalement représenté au Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM). Il est membre de l'Assemblée Générale, du conseil et des commissions environnement et élevages marins. Le SFAM est également membre depuis l'an 2000 du Comité Interprofessionnel de l'Aquaculture (CIPA). Le CIPA est reconnu comme interprofession depuis 1998 et rassemble l'ensemble de la filière au travers de trois collèges : producteurs (FFA, Fédération Française d'Aquaculture, dont le SFAM fait partie), transformateurs et fabricants d'aliments. Dans la pratique, les questions liées à l'aquaculture marine sont traitées par le CIPA, qui intervient au travers de quatre commissions thématiques : aquaculture durable, information, communication et recherche et développement. Le CNPMEM reste le représentant légal de l'aquaculture auprès des pouvoirs publics. Ses avis en la matière sont donc rendus sur la base des travaux du CIPA, la coordination entre les deux structures est étroite.</p>
<p><b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b></p>	
<p><b>Pressions identifiées et interactions spatiales potentielles</b></p>	<p>Les pressions les plus fortes de ce type d'élevage concernent d'abord les modifications biogéochimiques, de par les densités observées et les espèces élevées (carnivores). Cette pression sera à relativiser localement en fonction des caractéristiques de l'élevage (démarche qualité ou de développement durable, bonne pratiques d'exploitation, etc.). Cette pression biogéochimique potentiellement forte peut entrer en interaction avec tous les habitats benthiques sensibles du 1110, 1120, 1130, 1160 et 1170. Le 1140 et 1150-1 sont exclus de toute interaction avec la pisciculture en cage, de par les zones d'implantation connues ou potentielles de ces élevages. Une attention particulière doit être portée sur les habitats particulièrement sensibles, à savoir les herbiers de zostères et posidonies ainsi que les bancs de maërl : 1110-1, 1120, 1110-3, 1160-2. A noter que la stimulation de la production primaire par les rejets de nutriments peut avoir un effet positif sur le réseau trophique dans certaines zones et conditions trophiques particulières.</p> <p>Les pressions sont également élevées face aux interactions génétiques et autres avec les populations sauvages, car ces systèmes sont ouverts et les évasions sont inévitables du fait des manipulations à la récolte, de la vulnérabilité des cages aux intempéries, etc. L'espèce hautement concernée est une espèce élevée, à savoir le saumon, 1106. L'esturgeon, 1101, n'est pas élevé en cage et n'est donc pas concerné. L'aphanius de Corse, dont la répartition est limitée à quelques étangs et marais littoraux corses, présente également une interaction potentielle avec cette pression, par prédation.</p> <p>La pression est potentiellement modérée pour l'utilisation de produits chimiques car l'élevage est intensif. Il faut cependant noter que des évolutions importantes ont été menées par la profession ces dernières décennies en matière d'utilisation raisonnée de produits chimiques, d'emploi de nouvelles substances moins nocives pour l'environnement ou de la mise en œuvre de solutions alternatives moins impactantes (vaccination, traitements par injection, etc.).</p>

Ces composés chimiques sont utilisés en cage ou dans les installations à terre (nettoyage, désinfection, etc.). Les potentielles interactions concernent donc tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue, les habitats supralittoraux et toutes les espèces aquatiques sensibles. Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.

L'introduction d'espèces étrangères, compte tenu des densités d'élevage et des niveaux d'évasion des poissons en élevage, représente une pression modérée, tous les habitats benthiques immergés en permanence ou en alternance sont potentiellement sensibles et exposés. Le saumon atlantique est également potentiellement concerné de par la proximité taxonomique de cette espèce avec d'autres espèces potentiellement élevables de saumon.

Les sites de pisciculture en cage peuvent également être source d'une production significative de sédiments organiques et inorganiques, qui peuvent augmenter la turbidité de l'eau et étouffer les habitats benthiques sous la zone de dépôt. La pression à ce niveau est modérée, ces systèmes étant le plus souvent installés en zone brassée par les courants. Comme pour la pression de modifications biogéochimiques, cette pression sera à relativiser localement en fonction des caractéristiques de l'élevage (démarche qualité ou de développement durable, bonne pratiques d'exploitation, etc.). Cette pression potentiellement modérée de sédimentation peut entrer en interaction avec tous les habitats benthiques sensibles du 1110, 1120, 1150, 1160 et 1170, où les mouvements hydrodynamiques sont faibles. Le 1140 et 1150-1 sont exclus de toute interaction avec la pisciculture en cage, de par les zones d'implantation connues de ces élevages. L'enrichissement organique du sédiment peut avoir un effet positif s'il reste limité en deçà des capacités d'assimilation du milieu, en stimulant la biodiversité et l'abondance des espèces. De plus, la nourriture non consommée et les déchets divers en suspension constituent une ressource alimentaire pour la faune sauvage, dont les poissons.

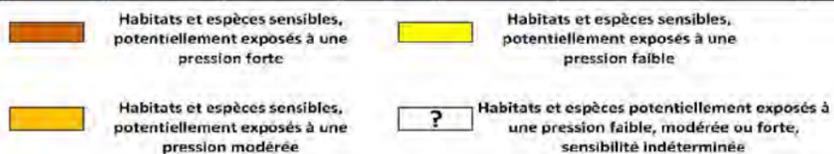
Face aux densités d'élevage, aux difficultés d'éradication de certains pathogènes, aux caractéristiques ouvertes de ces systèmes d'élevage, la transmission de pathogènes aux populations sauvages représente une pression modérée. L'espèce concernée est une espèce élevée en cage, le saumon.

Ces systèmes sont également très vulnérables aux prédateurs aquatiques et aériens, dont le contrôle peut générer des mortalités d'individus, sans pour autant, dans la majorité des cas, porter sérieusement atteinte aux populations sauvages, compte tenu du niveau de développement de la pisciculture française. La pression à ce niveau est modérée, ainsi que pour le dérangement, par les opérations liées à l'activité, l'alimentation, le transport, la récolte, etc. et aux éventuelles infrastructures à terre. A noter que la pisciculture en cage s'opère en général en eaux profondes, assez loin des zones d'alimentation ou de nidification des oiseaux mais ce cas de figure n'est pas la règle, des sites sont localisés à proximité immédiate du rivage ou d'îles et îlots. Les interactions potentielles concernent pour le contrôle de prédateurs les tortues, dauphins, phoques, ainsi que les oiseaux dont le mode d'alimentation principal n'est pas l'estran.

	<p>Pour le dérangement, les phoques sont sensibles et peuvent être exposés, ainsi que les oiseaux non pélagiques dont le mode d'alimentation principal n'est pas l'estran.</p> <p>Enfin les pressions associées aux infrastructures sont considérées faibles. A terre, elles concernent les voies d'accès, cales de mise à l'eau, bâtiments et émissaires de rejets en mer. La pression est limitée à la phase construction et peut concerner les habitats supralittoraux, intertidaux et infralittoraux (exutoires). En mer, la pression des infrastructures reste également faible et peut générer des effets positifs en ce qui concerne les cages flottantes, qui constituent des abris et récifs artificiels, une source de nourriture avec la faune et flore épiphyte s'y fixant, etc. Cette pression des infrastructures en mer peut toucher tous les habitats benthiques sensibles à des modifications des processus hydrodynamiques et sédimentaires. Les macrodéchets (plastiques, morceaux de filet, etc.) peuvent également affecter les tortues, par ingestion.</p>
--	--

## Analyse nationale des interactions potentielles entre la pisciculture en cage, en mer ou en lagune côtière, et les habitats et espèces d'intérêt communautaire

HABITATS ET ESPECES	CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE POTENTIELLE										
	FORTE				MODEREE					FAIBLE	
	Modification de la biogéochimie	Nutriments	Interactions avec les populations sauvages	Utilisation de produits chimiques	Introduction d'espèces étrangères	Sédimentation		Transmission de pathogènes	Dérangement	Contrôle de prédateurs	Infrastructures et macrodéchets
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)	Oxygène dissous	Nutriments				Etouffement, enrichissement organique	Turbidité				Infrastructures et macrodéchets
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)						Etouffement, enrichissement organique					
<b>1110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>											
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)											
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)											
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)				?							
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)				?							
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)											
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)				?							
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)											
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)											
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)											
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>											
<b>1130 : Estuaires</b>											
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)				?							
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)				?							
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>											
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)				?							
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)				?							
1140 - 3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)				?							
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)											
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)											
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)				?							
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans lasses à dessiccation rapide (Méditerranée)				?							
1140 - 8 : Lasses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)				?							
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)				?							
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)				?							
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>											
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)				?							
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes				?							
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>											
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)				?							
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)				?							
1160 - 3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)				?							
<b>1170 : Récifs</b>											
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)				?							
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)				?							
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)				?							
1170 - 4 : Les récifs d'hermines (façade atlantique)				?							
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)				?							
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)				?							
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)				?							
1170 - 8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)				?							
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)				?							
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)				?							
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)				?							
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)				?							
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)				?							
1170 - 14 : Le coralligène (Méditerranée)				?							
<b>1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz</b>	?	?		?	?	?	?				?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>											
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)											
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)											
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)											
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)											
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>											
<b>INTITULE DE L'ESPECE</b>											
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )				?							
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )				?							
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )				?							
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )				?							
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )				?							
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )				?							
1152 : aphanus de corse ( <i>Aphanus fasciatus</i> )				?							
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )				?							
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )				?							
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )				?							
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )				?							
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )				?							
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )				?							
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )				?							
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>											
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>											
ESTRAN				?							
ESTRAN + SURFACE				?							
SURFACE				?							
SURFACE PELAGIQUE				?							
ESTRAN + PLONGEE SURFACE				?							
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m				?							
PLONGEURS jusqu'à 20 m				?							
PLONGEURS PELAGIQUES				?							
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m				?							



## A.2. CONCHYLICULTURE SUR FILIERE (CM2)



© anonyme

<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>La conchyliculture sur filière est encore peu développée en France. Elle concerne principalement l'élevage de moules, les élevages d'huîtres ne sont qu'expérimentaux.</p> <p>Les élevages sur filière sont constitués de cordages immergés en mer entre des flotteurs subflottants, et arrimés sur les fonds marins par des corps morts. Les structures d'élevage sont fixées sur ces cordages principaux. Elles peuvent prendre des formes variées : boudins, cordages portant des sacs, des poches, etc., cordages portant directement les bivalves en élevage.</p> <p>Il faut distinguer une forme spécifique de conchyliculture sur filière, propre aux lagunes méditerranéennes et qui fait l'objet d'une fiche spécifique.</p> <p>Les principales caractéristiques de ce type d'élevage aquacole, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant ;</li><li>- élevage totalement ouvert sur le milieu marin et incontrôlable ;</li></ul> <p>élevages potentiellement consommateurs d'espace dans la colonne d'eau avec influence possible sur l'hydrodynamisme local.</p>

<p><b>Gestion de l'activité</b></p>	<p>L'activité conchylicole est légalement encadrée et représentée par le Comité National de la Conchyliculture (CNC), reconnu comme interprofession agricole en l'an 2000. Le Conseil du CNC rassemble l'ensemble de la filière au travers des groupes « Production » et « Commerce et industrie. ». Le groupe « Production » est divisé en trois secteurs : huîtres creuses et plates, moules et autres coquillages, organisation de producteurs.</p> <p>Au niveau régional, la représentation de la profession est assurée par sept Sections Régionales Conchylicoles (SRC), sous coordination et supervision du CNC : Bretagne Nord, Bretagne Sud, Normandie et mer du Nord, Pays de la Loire, Poitou Charente, Arcachon Aquitaine et Méditerranée.</p>
-------------------------------------	--

<p style="text-align: center;"><b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b></p>	
<p><b>Pressions identifiées et interactions potentielles</b></p>	<p>Le dérangement associé à l'activité constitue une pression modérée, ces systèmes étant relativement proches des côtes, disposant d'infrastructures à terre et nécessitant un minimum de présence humaine lors de l'élevage (manutention, contrôle) et de la récolte. Les interactions potentielles concernent les phoques, ainsi que les oiseaux non pélagiques dont le mode d'alimentation principal n'est pas l'estran.</p> <p>Concernant l'introduction d'espèces étrangères, les risques associés ne sont pas négligeables. La pression associée est considérée en conchyliculture comme faible. Elle concerne surtout l'introduction d'organismes épiphytes fixés sur les coquillages. Tous les habitats benthiques peuvent être potentiellement affectés à l'exception des habitats supralittoraux.</p> <p>Les infrastructures à terre, cales et chantiers ostréicoles, représentent une pression faible en phase de construction, elles n'affectent qu'un nombre limité d'habitats, de manière très localisée (emprise du chantier et abords, cales de mise à l'eau, exutoires de rejet en mer). Tous les habitats supralittoraux sont potentiellement concernés ainsi que les habitats intertidaux et infralittoraux supportant des exutoires de rejets en mer. En mer, les filières sont des zones d'abri et constituent une forme de récif artificiel porteur d'une multitude d'organismes épiphytes, effet trophique positif pour l'écosystème. Elles peuvent par contre exercer une pression faible sur l'hydrodynamisme avec une interaction potentielle sur tous les habitats benthiques sensibles à ce paramètre. Le 1140 est exclu de toute interaction à ce niveau avec la conchyliculture sur filière, de par les zones d'implantation connues de ces élevages. Les macrodéchets issus des installations (cordages) peuvent entrer en interaction avec les tortues, 1224 et 1227.</p> <p>La pression liée à la sédimentation est positive pour la turbidité, la filtration des bivalves en pleine eau ayant plutôt tendance à éclaircir la colonne d'eau. Elle est faible pour l'étouffement et l'enrichissement organique du sédiment, compte tenu des faibles densités observées sur ces élevages en France et de leur localisation généralement en zone brassée par les courants. De plus, la conchyliculture ne requiert aucun apport alimentaire et les rejets organiques et</p>

	<p>minéraux ne proviennent que de la matière filtrée dans la colonne d'eau. Le flux de matière particulaire en suspension peut avoir un effet positif en tant de ressource alimentaire pour une partie de la faune sauvage. L'enrichissement organique du sédiment peut constituer également un effet positif à de faibles niveaux, par stimulation de la biodiversité. Cette pression potentiellement faible de sédimentation peut entrer en interaction avec tous les habitats benthiques sensibles du 1110, 1120, 1160 et 1170, où les mouvements hydrodynamiques sont faibles. Le 1140 est exclu de toute interaction à ce niveau, de par les zones d'implantation connues de ces élevages.</p> <p>Les pressions biogéochimiques restent faibles compte tenu des densités d'élevage en France et de la localisation des filières en zone brassée par les courants.</p> <p>La filtration des bivalves consomme de la production primaire, effet plus ou moins positif selon le statut trophique de la zone considérée (compétition trophique avec les animaux filtreurs ou opposition à l'eutrophisation).</p> <p>Le transfert, la minéralisation et le stockage dans le sédiment d'azote organique peuvent être aussi positifs sur le réseau trophique dans certaines zones en évitant son exportation par la colonne d'eau hors du système côtier. Cette pression biogéochimique potentiellement faible de sédimentation peut entrer en interaction avec tous les habitats benthiques sensibles du 1110, 1120, 1160 et 1170, où les mouvements hydrodynamiques sont faibles. Le 1140 est exclu de toute interaction à ce niveau, de par les zones d'implantation connues de ces élevages.</p> <p>Malgré les faibles densités d'élevage en France, un risque lié à la transmission de pathogènes ne peut être exclu, la pression est considérée faible. Les pratiques culturelles notamment les transferts entre bassins sont également des facteurs de risque de transmission d'organismes pathogènes. La pression reste limitée dans ce cas. Elle pourrait concerner uniquement le saumon.</p> <p>Les pressions liées à l'utilisation de composés chimiques dans les infrastructures à terre sont faibles. Les potentielles interactions concernent tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue, les habitats supralittoraux sensibles et toutes les espèces aquatiques sensibles fréquentant la zone côtière. Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.</p>
--	--

# Analyse nationale des interactions potentielles entre la conchyliculture sur filière et les habitats et espèces d'intérêt communautaire

HABITATS ET ESPECES		CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE							
		MODEREE	FAIBLE						
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)		Dérangement	Introduction d'espèces étrangères	Infrastructures et macrodéchets	Sédimentation	Modification de la biogéochimie		Transmission de pathogènes	Utilisation de produits chimiques
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)				Infrastructures et macrodéchets	Étouffement et enrichissement organique	Oxygène dissous	Nutriments		
				Étouffement et enrichissement organique		Nutriments			
<b>110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>									
110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)									
110-2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)									
110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)									
110-4 : Sables mal triés (façade atlantique)									
110-5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)									
110-6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)									
110-7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)									
110-8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)									
110-9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)									
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>									
<b>1130 : Estuaires</b>									
1130-1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)									
1130-2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)									
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>									
1140-1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)									
1140-2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)									
1140-3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)									
1140-4 : Sables dunaires (façade atlantique)									
1140-5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)									
1140-6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)									
1140-7 : Sables supralittoraux avec ou sans lasses à dessiccation rapide (Méditerranée)									
1140-8 : Lasses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)									
1140-9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)									
1140-10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)									
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>									
1150-1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)									
1150-2 : Lagunes méditerranéennes									
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>									
1160-1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)									
1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)									
1160-3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)									
<b>1170 : Récifs</b>									
1170-1 : La roche supralittorale (façade atlantique)									
1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)									
1170-3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)									
1170-4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)									
1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)									
1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)									
1170-7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)									
1170-8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)									
1170-9 : Les champs de blocs (façade atlantique)									
1170-10 : La roche supralittorale (Méditerranée)									
1170-11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)									
1170-12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)									
1170-13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)									
1170-14 : Le coralligène (Méditerranée)									
<b>1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz</b>									
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>									
8330-1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)									
8330-2 : Blocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)									
8330-3 : Blocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)									
8330-4 : Blocénose des grottes obscures (Méditerranée)									
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>									
INTITULE DE L'ESPECE									
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )									
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )									
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )									
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )									
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )									
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )									
1152 : aphanus de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )									
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )									
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )									
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )									
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )									
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )									
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )									
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )									
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>									
REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION									
ESTRAN									
ESTRAN + SURFACE									
SURFACE									
SURFACE PELAGIQUE									
ESTRAN + PLONGEE SURFACE									
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m									
PLONGEURS jusqu'à 20 m									
PLONGEURS PELAGIQUES									
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m									

Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression forte

Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression faible

Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression modérée

? Habitats et espèces potentiellement exposés à une pression faible, modérée ou forte, sensibilité indéterminée

### A.3. ALGOCULTURE SUR FILIERE (CM3)



© anonyme

<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>L'algoculture sur filière est très peu développée en France et se limite à quelques sites où est principalement élevée une algue macrophyte, le Wakamé, <i>Undaria pinnatifida</i>. Des élevages d'autres algues alimentaires sont également menés, mais à titre expérimental. La technique consiste à immerger des cordages en mer entre des flotteurs subflottants, arrimés sur les fonds marins par des corps morts. Les algues macrophytes sont fixées directement sur ces cordages, qui peuvent également supporter des cordages secondaires verticaux, également ensemencés.</p> <p>Les principales caractéristiques de ce type d'élevage aquacole, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- élevage d'organismes autotrophes, producteurs d'oxygène et consommateurs de nutriments, ne nécessitant aucun intrant ;</li> <li>- élevage totalement ouvert sur le milieu marin et incontrôlable ;</li> </ul> <p>élevages potentiellement consommateurs d'espace dans la colonne d'eau avec influence possible sur l'hydrodynamisme local.</p>
<b>Gestion de l'activité</b>	<p>L'activité d'algoculture est si peu développée en France qu'elle n'est pas réellement représentée. Légalement, c'est le CNPMM qui reste le représentant légal de l'aquaculture marine auprès des pouvoirs publics. Dans la pratique, le CNPMM n'a pas d'activité ou d'actions en relation avec l'algoculture.</p>

<b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b>	
<b>Pressions identifiées et</b>	La principale pression, modérée, de ce type d'élevage concerne l'introduction

<p><b>interactions potentielles</b></p>	<p>d'espèces étrangères d'algues macrophytes, un contrôle sur site étant impossible. La dissémination de l'espèce introduite est inévitable et si elle s'installe et colonise l'environnement local, les conséquences peuvent être catastrophiques pour les écosystèmes marins, à petite comme à moyenne et grande échelle. Il faut en amont d'une telle introduction, évaluer les risques sur l'écosystème marin. A l'exception des habitats supralittoraux, tous les habitats benthiques sont donc sensibles et peuvent potentiellement entrer en interaction avec une espèce introduite.</p> <p>Les infrastructures à terre, cales et chantiers, représentent une pression faible en phase de construction, elles n'affectent qu'un nombre limité d'habitats supralittoraux, de manière très localisée (emprise du chantier et abords, cales de mise à l'eau, exutoires de rejet en mer). Tous les habitats supra littoraux sont potentiellement concernés ainsi que les habitats intertidaux et infralittoraux supportant des exutoires de rejet en mer. En mer, les filières peuvent exercer une pression faible sur l'hydrodynamisme avec une interaction potentielle sur tous les habitats benthiques sensibles à ce paramètre et/ou à une sédimentation générée par une autre source. Les macrodéchets issus des installations (cordages) peuvent entrer en interaction avec les tortues, 1224 et 1227. A noter que les filières sont des zones d'abri et constituent une forme de récif artificiel porteur d'une multitude d'organismes épiphytes, effet trophique positif pour l'écosystème.</p> <p>Ces systèmes étant relativement proches des côtes, disposant d'infrastructures à terre mais ne nécessitant qu'une présence humaine minimum et une manutention limitées, le dérangement est faible. Les phoques sont sensibles et potentiellement exposés, ainsi que les oiseaux non pélagiques dont le mode d'alimentation principal n'est pas l'estran.</p> <p>Les pressions liées à l'utilisation possible mais non systématique de composés chimiques dans les infrastructures à terre sont faibles. Les potentielles interactions concernent tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue, les habitats supralittoraux et toutes les espèces aquatiques sensibles fréquentant la zone côtière. Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.</p> <p>L'algoculture sur filière génère deux pressions très positives, le prélèvement de nutriments dans la colonne d'eau et la production par le métabolisme des algues d'oxygène dissous qui s'opposent aux risques d'eutrophisation.</p>
---	---

**Analyse nationale des interactions potentielles entre l'algoculture sur filière et les habitats et espèces d'intérêt communautaire**

HABITATS ET ESPECES	CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE			
	MODEREE	FAIBLE		
	Introduction d'espèces étrangères	Infrastructures et macrodéchets	Dérangement	Utilisation de produits chimiques
Infrastructures et macrodéchets				
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)				
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)				
<b>1110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>				
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)				
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)				
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)				?
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)				?
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)				
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)				?
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)				
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)				
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)				
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>				
<b>1130 : Estuaires</b>				
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)				?
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)				?
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>				
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)				?
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)				?
1140 - 3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)				?
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)				
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)				
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)				?
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)				?
1140 - 8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)				?
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)				?
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)				?
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>				
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)				?
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes				?
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>				
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)				?
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)				?
1160 - 3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)				?
<b>1170 : Récifs</b>				
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)				?
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)				?
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)				?
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)				?
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)				?
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)				?
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)				?
1170 - 8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)				?
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)				?
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)				?
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)				?
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)				?
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)				?
1170 - 14 : Le coralligène (Méditerranée)				?
<b>1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz</b>	?	?		?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>				
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)				
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)				
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscures (Méditerranée)				
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)				
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>				
<b>INTITULE DE L'ESPECE</b>				
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )				?
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )				?
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )				?
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )				?
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )				?
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )				?
1152 : aphanis de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )				?
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )				?
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )				?
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )				?
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )				?
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )				?
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )				?
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )				?
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>				
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>				
ESTRAN				?
ESTRAN + SURFACE				?
SURFACE				
SURFACE PELAGIQUE				
ESTRAN + PLONGEE SURFACE				?
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m				?
PLONGEURS jusqu'à 20 m				
PLONGEURS PELAGIQUES				
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m				

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression forte

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression modérée

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression faible

 Habitats et espèces potentiellement exposés à une pression faible, modérée ou forte, sensibilité indéterminée

## A.4. CONCHYLICULTURE INTERTIDALE SUR TABLE OU BOUCHOT (CM4)



© O. Abellard, Agence des aires marines protégées

© B. Suard, MEEDDM

<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>La conchyliculture intertidale sur table ou bouchot constitue le type d'élevage conchylicole le plus répandu en France. Il ne concerne que les façades Atlantique et Manche mer du nord.</p> <p>Le naissain d'huîtres est naturellement capté en mer, sur des supports appelés capteurs (tuile romaine, tubes, lamelles, pieux d'ardoise, coquilles, etc.). Il peut provenir aussi d'écloseries. Les jeunes huîtres captées sont ensuite élevées en zone intertidale. Elles sont disposées dans des poches plastiques, fixées sur des armatures métalliques en lignes (tables). L'élevage dure trois à quatre ans et fait l'objet d'une manutention régulière. Le naissain de moules est naturellement capté sur des cordages disposés au sein des concessions d'élevage. Ces cordages, portant les jeunes moules captées, sont enroulés sur des pieux traditionnellement en bois, plantés verticalement et en ligne, en zone intertidale. Lors de leur croissance, les moules vont peu à peu recouvrir le pieu. L'élevage nécessite également une manutention régulière et dure une année ;</p> <p>Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- élevage plutôt extensif mais densités élevées à l'échelle du bassin de production car ces élevages se concentrent le plus souvent au travers d'infrastructures étendues dans des baies, criques, rias, estuaires ;</li> <li>- élevage de coquillages bivalves filtreurs ne nécessitant aucun intrant ;</li> <li>- élevage situé sur l'estran, et donc potentiellement dans des zones importantes d'alimentation et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux.</li> </ul>

<b>Gestion de l'activité</b>	<p>L'activité conchylicole est légalement encadrée et représentée par le Comité National de la Conchyliculture (CNC), reconnu comme interprofession agricole en l'an 2000. Le Conseil du CNC rassemble l'ensemble de la filière au travers des groupes « Production » et « Commerce et industrie. ». Le groupe « Production » est divisé en trois secteurs : huîtres creuses et plates, moules et autres coquillages, organisation de producteurs.</p> <p>Au niveau régional, la représentation de la profession est assurée par sept Sections Régionales Conchylicoles (SRC), sous coordination et supervision du CNC : Bretagne Nord, Bretagne Sud, Normandie et mer du Nord, Pays de la Loire, Poitou Charente, Arcachon Aquitaine et Méditerranée.</p>
------------------------------	--

**INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

<b>Pressions identifiées et interactions potentielles</b>	<p>Les infrastructures à terre, cales et chantiers ostréicoles et sur l'estran (tables et bouchot) représentent une pression modérée. A terre, en phase de construction, elles n'affectent qu'un nombre limité d'habitats, de manière très localisée (emprise du chantier et abords, cales de mise à l'eau, exutoires de rejets en mer). Tous les habitats supra littoraux sont potentiellement concernés ainsi que les habitats intertidaux et infralittoraux supportant des exutoires de rejet en mer. Sur l'estran, ces infrastructures peuvent entrer en interaction avec les processus sédimentaires naturels et générer des dépôts ou au contraire des régressions sédimentaires. Tous les habitats benthiques sensibles à des modifications des processus hydrologiques et sédimentaires sont potentiellement exposés à cette pression. Les tortues sont également potentiellement concernées par la dissémination de macrodéchets et leur ingestion par ces animaux. Les tables et bouchots sont enfin des zones d'abri et forment des récifs artificiels porteurs d'une multitude d'organismes épiphytes, effet trophique positif pour l'écosystème.</p> <p>La pression liée à la sédimentation est positive pour la turbidité, la filtration des bivalves en zone intertidale ayant plutôt tendance à éclaircir la colonne d'eau. Elle est modérée pour l'étouffement et l'enrichissement organique du sédiment, compte tenu des espèces élevées (filtreurs), des densités observées sur ces élevages en France et de leur localisation généralement en zone intertidale, brassée par les vagues et courants. De plus, la conchyliculture ne requiert aucun apport alimentaire et les rejets organiques et minéraux ne proviennent que de la matière filtrée dans la colonne d'eau. Tous les habitats benthiques sensibles à la sédimentation sont potentiellement exposés, à l'exclusion du 1150-1 où il n'y a à priori pas de conchyliculture intertidale. Le flux de matière particulaire en suspension peut avoir un effet positif en tant de ressource alimentaire pour une partie de la faune sauvage. L'enrichissement organique du sédiment peut constituer également un effet positif à de faibles niveaux, par stimulation de la biodiversité.</p> <p>L'entretien des fonds marins, principalement pour nettoyer les zones d'élevage de la présence de la crépidule, <i>Crépidula fornicata</i>, ou pour niveler les fonds, constitue une pression modérée, par remise en suspension de sédiment et déstructuration des zones draguées. Tous les habitats benthiques sensibles à cette pression sont potentiellement exposés.</p>
---	---

Le dérangement associé à l'activité constitue une pression modérée, ces systèmes étant installés en zone intertidale, à proximité potentielle de zones d'alimentation, stationnement ou nidification d'oiseaux. De plus, ces élevages disposent d'infrastructures à terre et nécessitent une manutention fréquente. La loutre, les phoques et les oiseaux s'alimentant sur l'estran sont potentiellement concernés.

Concernant l'introduction d'espèces étrangères, les risques associés sont loin d'être négligeables et concernent surtout l'introduction d'organismes épiphytes. La pression associée est considérée en conchyliculture comme faible et concerne potentiellement tous les habitats benthiques à l'exception des habitats supralittoraux.

Les pressions biogéochimiques restent faibles malgré la concentration des élevages, la zone intertidale étant par définition particulièrement brassée. Tous les habitats benthiques sensibles à cette pression sont potentiellement concernés, à l'exclusion du 1150-1 où il n'y a à priori pas de conchyliculture intertidale. La filtration des bivalves consomme de la production primaire, effet plus ou moins positif selon le statut trophique de la zone considérée (compétition trophique avec les animaux filtreurs ou opposition à l'eutrophisation). Le transfert, la minéralisation et le stockage dans le sédiment d'azote organique peuvent être aussi positifs sur le réseau trophique dans certaines zones en évitant son exportation par la colonne d'eau hors du système côtier.

Le contrôle de prédateurs constitue une pression faible mais réelle sur certaines espèces cibles, notamment le goéland et la macreuse. Cette prédation constitue un réel problème pour la conchyliculture dans certains bassins de production, comme le Mont Saint Michel (macreuse). Un phénomène croissant ces dernières années est aussi la prédation d'huitres par des daurades. Plusieurs tentatives pour lutter contre ce prédateur ont été menées sans grand succès à ce jour. Le contrôle de prédateurs peut aussi affecter des populations non cibles, par effarouchement principalement. Cette pression ne concerne que les oiseaux s'alimentant sur l'estran.

Compte tenu de la concentration des élevages et de l'importance des transferts d'un bassin de production à l'autre en France, un risque lié à la transmission de pathogènes ne peut être exclu, la pression est considérée faible. Elle pourrait concerner uniquement le saumon.

Les pressions liées à l'utilisation de composés chimiques dans les infrastructures à terre sont faibles. Les potentielles interactions concernent tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue, les habitats supralittoraux et toutes les espèces aquatiques sensibles fréquentant la zone côtière. Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.

## Analyse nationale des interactions potentielles entre la conchyliculture intertidale (tables et bouchots) et les habitats et espèces d'intérêt communautaire

HABITATS ET ESPECES	CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE									
	MODEREE					FAIBLE				
	Infrastructures et macrodéchets	Sédimentation	Entretien des fonds marins	Dérangement	Introduction d'espèces étrangères	Modification de la biogéochimie		Contrôle de prédateurs	Transmission de pathogènes	Utilisation de produits chimiques
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)						Oxygène dissous	Nutriments			
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)	Infrastructures et macrodéchets	Etouffement, enrichissement organique					Nutriments			
<b>1110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>										
1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)										
1110-2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)										
1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (façade atlantique)										?
1110-4 : Sables mal triés (façade atlantique)										?
1110-5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)										
1110-6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)										
1110-7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)										
1110-8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)										
1110-9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)										
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>										
<b>1130 : Estuaires</b>										
1130-1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)										?
1130-2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)										
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>										
1140-1 : Sables des hauts de plage à Talires (façade atlantique)										?
1140-2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)										?
1140-3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)										?
1140-4 : Sables dunaires (façade atlantique)										
1140-5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)										
1140-6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)										?
1140-7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)										
1140-8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)										
1140-9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)										
1140-10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)										
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>										
1150-1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)										?
1150-2 : Lagunes méditerranéennes										
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>										
1160-1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)										?
1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maërl (façade atlantique)										?
1160-3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)										
<b>1170 : Récifs</b>										
1170-1 : La roche supralittorale (façade atlantique)										?
1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)										?
1170-3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)										?
1170-4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)										?
1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)										?
1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)										?
1170-7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)										?
1170-8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)										?
1170-9 : Les champs de blocs (façade atlantique)										?
1170-10 : La roche supralittorale (Méditerranée)										
1170-11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)										
1170-12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)										
1170-13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)										
1170-14 : Le coralligène (Méditerranée)										
1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz	?	?				?	?	?		?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>										
8330-1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)										
8330-2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)										
8330-3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)										
8330-4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)										
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>										
<b>INTITULE DE L'ESPECE</b>										
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )										?
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )										?
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )										?
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )										?
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )										?
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )										?
1152 : aphanis de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )										?
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )										?
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )										?
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )										?
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )										?
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )										?
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )										?
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )										?
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>										
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>										
ESTRAN										?
ESTRAN + SURFACE										?
SURFACE										
SURFACE PELAGIQUE										
ESTRAN + PLONGEE SURFACE										?
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m										?
PLONGEURS jusqu'à 20 m										
PLONGEURS PELAGIQUES										
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m										



Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression forte



Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression faible



Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression modérée



Habitats et espèces potentiellement exposés à une pression faible, modérée ou forte, sensibilité indéterminée

## A.5. CONCHYLICULTURE AU SOL (CM5)



© anonyme

<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>La conchyliculture au sol consiste en l'essaimage et l'élevage directement sur le sol de coquillages, huîtres, moules, coques ou palourdes principalement. En Méditerranée, ce type d'élevage est très peu développé et ne concerne que la palourde. Cet élevage extensif ne nécessite aucune infrastructure d'élevage. Les concessions sont par contre travaillées à la herse pendant l'élevage afin d'éviter l'enfouissement des coquillages en élevage. La récolte est assurée de manière traditionnelle, à la fourche, ou plus communément par hersage des concessions d'élevage.</p> <p>Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- élevage extensif ne nécessitant aucune infrastructure en mer ;</li> <li>- élevage de coquillages bivalves filtreurs ne nécessitant aucun intrant ;</li> <li>- élevage situé plutôt en zone basse de l'estran ou en zone infralittorale supérieure, et donc potentiellement à proximité de zones importantes d'alimentation et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux.</li> </ul>
<b>Gestion de l'activité</b>	<p>L'activité conchyicole est légalement encadrée et représentée par le Comité National de la Conchyliculture (CNC), reconnu comme interprofession agricole en l'an 2000. Le Conseil du CNC rassemble l'ensemble de la filière au travers des groupes « Production » et « Commerce et industrie. ». Le groupe « Production » est divisé en trois secteurs : huîtres creuses et plates, moules et autres coquillages, organisation de producteurs.</p> <p>Au niveau régional, la représentation de la profession est assurée par sept Sections Régionales Conchylicoles (SRC), sous coordination et supervision du CNC : Bretagne Nord, Bretagne Sud, Normandie et mer du Nord, Pays de la Loire, Poitou Charente, Arcachon Aquitaine et Méditerranée.</p>

## INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

### Pressions identifiées et interactions potentielles

L'entretien des fonds marins est mis en œuvre principalement pour nettoyer les zones d'élevage de la présence de la crépidule, *Crépidula fornicata*, ramener en surface les coquillages pendant l'élevage et les récolter en fin d'élevage. Cette pression est considérée comme modérée, par remise en suspension de sédiment et déstructuration des zones draguées. Tous les habitats benthiques sensibles à cette pression sont potentiellement exposés.

Le dérangement associé à l'activité constitue une pression modérée, ces systèmes étant installés en zone intertidale à proximité de zones d'alimentation, stationnement ou nidification d'oiseaux, disposant d'infrastructures à terre et nécessitant une manutention fréquente. La loutre, les phoques et les oiseaux s'alimentant sur l'estran sont potentiellement concernés.

La pression liée à la sédimentation est positive pour la turbidité, la filtration des bivalves en zone intertidale ayant plutôt tendance à éclaircir la colonne d'eau. Elle est faible pour l'étouffement et l'enrichissement organique du sédiment, compte tenu du caractère extensif de ces élevages en France. La conchyliculture ne requiert aucun apport alimentaire et les rejets organiques et minéraux ne proviennent que de la matière filtrée dans la colonne d'eau. Tous les habitats benthiques sensibles à la sédimentation sont potentiellement exposés, sauf les habitats à herbiers, 1110-1 qui ne font à priori pas l'objet d'élevage au sol et les récifs, 1170, car la conchyliculture au sol ne peut pas s'y exercer. Les habitats méditerranéens sont également exclus de toute interaction car l'élevage au sol sur cette façade ne concerne quasiment que des palourdes à de faibles densités et dont le métabolisme est moins producteur de nutriments et matières en suspension, comparativement à d'autres coquillages. L'enrichissement organique du sédiment peut constituer un effet positif à de faibles niveaux, par stimulation de la biodiversité.

Les pressions biogéochimiques restent faibles du fait des faibles densités d'élevage en France. Tous les habitats benthiques sensibles à cette pression sont potentiellement concernés, à l'exception des habitats méditerranéens où l'élevage au sol ne concerne quasiment que des palourdes à de faibles densités et dont le métabolisme est moins producteur de nutriments et matières en suspension, comparativement à d'autres coquillages. Les récifs, 1170, sont également exclus car la conchyliculture au sol ne peut pas s'y exercer. La filtration des bivalves consomme de la production primaire, effet plus au moins positif selon le statut trophique de la zone considérée (compétition trophique avec les animaux filtreurs ou opposition à l'eutrophisation). Le transfert, la minéralisation et le stockage dans le sédiment d'azote organique peuvent être aussi positifs sur le réseau trophique en évitant son exportation par la colonne d'eau hors du système côtier.

Les infrastructures à terre, cales et chantiers ostréicoles représentent une pression faible en phase de construction. Elles n'affectent qu'un nombre limité d'habitats, de manière très localisée (emprise du chantier et abords, cales de mise à l'eau, exutoires de rejets en mer). Tous les habitats supra littoraux sont potentiellement concernés ainsi que les habitats intertidaux et infralittoraux supportant des exutoires de rejet en mer. Les tortues peuvent être aussi affectées par l'ingestion de macrodéchets (clôtures plastiques entourant les concessions).

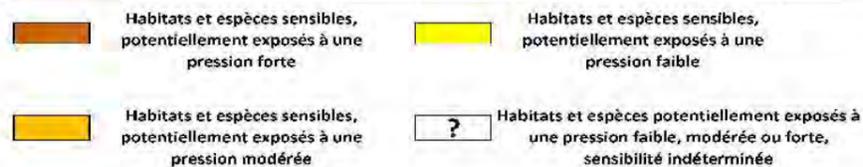
Compte tenu de l'importance des transferts d'un bassin de production à l'autre, un risque lié à la transmission de pathogènes ne peut être exclu, la pression est considérée faible et ne concerne que le saumon.

Concernant l'introduction d'espèces étrangères, les risques associés ne sont pas négligeables. Il faut considérer non seulement les espèces élevées mais surtout les espèces accompagnatrices (épiphytes) introduites lors des transferts de coquillages d'élevage. La pression associée est considérée en conchyliculture comme faible. Tous les habitats immergés de manière permanente ou discontinue sont potentiellement exposés.

Les pressions liées à l'utilisation de composés chimiques dans les infrastructures à terre sont faibles. Les potentielles interactions concernent tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue, les habitats supralittoraux et toutes les espèces aquatiques sensibles fréquentant la zone côtière. Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.

## Analyse nationale des interactions potentielles entre la conchyliculture au sol et les habitats et espèces d'intérêt communautaire

HABITATS ET ESPECES		CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE								
		MODEREE		FAIBLE						
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)		Entretien des fonds marins	Dérangement	Sédimentation	Modification de la biogéochimie		Infrastructures et macrodéchets	Transmission de pathogènes	Introduction d'espèces étrangères	Utilisation de produits chimiques
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)				Etouffement, enrichissement organique	Oxygène dissous	Nutriments				
<b>1110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>										
1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)										
1110-2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)										
1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)										?
1110-4 : Sables mal triés (façade atlantique)										?
1110-5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)										
1110-6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)										?
1110-7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)										
1110-8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)										
1110-9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)										
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>										
<b>1130 : Estuaires</b>										
1130-1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)										?
1130-2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)										?
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>										
1140-1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)										?
1140-2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)										?
1140-3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)										?
1140-4 : Sables dunaires (façade atlantique)										
1140-5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)										
1140-6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)										?
1140-7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)										?
1140-8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)										?
1140-9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)										?
1140-10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)										?
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>										
1150-1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)										?
1150-2 : Lagunes méditerranéennes										?
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>										
1160-1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)										?
1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)										?
1160-3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)										?
<b>1170 : Récifs</b>										
1170-1 : La roche supralittorale (façade atlantique)										?
1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)										?
1170-3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)										?
1170-4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)										?
1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)										?
1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)										?
1170-7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)										?
1170-8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)										?
1170-9 : Les champs de blocs (façade atlantique)										?
1170-10 : La roche supralittorale (Méditerranée)										?
1170-11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)										?
1170-12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)										?
1170-13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)										?
1170-14 : Le coralligène (Méditerranée)										?
<b>1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz</b>		?		?	?	?	?		?	?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>										
8330-1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)										
8330-2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)										
8330-3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)										
8330-4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)										
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>										
<b>INTITULE DE L'ESPECE</b>										
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )										?
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )										?
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )										?
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )										?
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )										?
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )										?
1152 : aphanis de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )										?
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )										?
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )										?
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )										?
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )										?
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )										?
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )										?
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )										?
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>										
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>										
ESTRAN										?
ESTRAN + SURFACE										?
SURFACE										
SURFACE PELAGIQUE										
ESTRAN + PLONGEE SURFACE										?
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m										?
PLONGEURS jusqu'à 20 m										
PLONGEURS PELAGIQUES										
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m										



## A.6. CONCHYLICULTURE EN LAGUNE MEDITERRANEENNE (CM6)



© anonyme

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>La conchyliculture en lagune méditerranéenne est une forme typique d'élevage en surélevé, dont la spécificité consiste à pratiquer l'élevage d'huîtres et de moules en suspension et en immersion permanente dans l'eau.</p> <p>Des structures métalliques supportent des perches auxquelles sont suspendues des cordes de nylon. Les huîtres, issues de naissain naturel ou d'écloserie, sont collées sur les cordes avec du ciment, par la valve creuse et par groupe de 3 ou 4, à intervalles réguliers. La durée d'élevage varie de 10 à 14 mois. Cette technique des huîtres collées est la plus répandue, mais les huîtres peuvent aussi être issues de naissain fixé sur une valve de coquille d'huître. Ces valves sont alors insérées dans les torons des cordes suspendues aux tables d'élevage, c'est la technique en pignes. Le naissain peut enfin être aussi fixé sur des tubes de plastique, eux-mêmes suspendus aux tables pendant 18 mois. Par la suite, les petites huîtres sont alors détachées, collées et mises en élevage pendant 6 mois. Pour les moules, la technique culturale est sensiblement la même que celle des huîtres mis à part que les moules sont mises en filets tubulaires longs de 4 à 6 mètres et suspendus aux perches des tables de production. L'élevage dure 12 à 14 mois.</p> <p>Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- élevage plutôt extensif mais se concentrant en lagune, milieu semi fermé très sensible à l'eutrophisation ;</li><li>- élevage de coquillages bivalves filtreurs ne nécessitant aucun intrant ;</li><li>- élevage situé en milieu lagunaire, zone importante d'alimentation et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux.</li></ul>

<p><b>Gestion de l'activité</b></p>	<p>L'activité conchylicole est légalement encadrée et représentée par le Comité National de la Conchyliculture (CNC), reconnu comme interprofession agricole en l'an 2000. Le Conseil du CNC rassemble l'ensemble de la filière au travers des groupes « Production » et « Commerce et industrie. ». Le groupe « Production » est divisé en trois secteurs : huîtres creuses et plates, moules et autres coquillages, organisation de producteurs.</p> <p>Au niveau régional, la représentation de la profession est assurée par sept Sections Régionales Conchylicoles (SRC), sous coordination et supervision du CNC : Bretagne Nord, Bretagne Sud, Normandie et mer du Nord, Pays de la Loire, Poitou Charente, Arcachon Aquitaine et Méditerranée.</p>
-------------------------------------	--

<p style="text-align: center;"><b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b></p>	
<p><b>Pressions identifiées et interactions potentielles</b></p>	<p>La pression liée à la sédimentation peut être positive pour la turbidité, la filtration des bivalves ayant plutôt tendance à éclaircir la colonne d'eau. La pression est modérée pour l'étouffement et l'enrichissement organique du sédiment, compte tenu de la concentration de ces élevages dans les lagunes méditerranéennes. Tous les habitats benthiques sensibles à la sédimentation peuvent être affectés. Le flux de matière particulaire en suspension peut avoir un effet positif en tant de ressource alimentaire pour une partie de la faune sauvage. L'enrichissement organique peut constituer également un effet positif à de faibles niveaux, par stimulation de la biodiversité.</p> <p>Les infrastructures à terre, cales et chantiers ostréicoles et en lagune (tables et cages) représentent une pression modérée. A terre, en phase de construction, elles n'affectent qu'un nombre limité d'habitats, de manière très localisée (emprise du chantier et abords, cales de mise à l'eau, exutoires de rejets en mer). Tous les habitats supra littoraux sont potentiellement concernés ainsi que les habitats intertidaux et infralittoraux supportant des exutoires de rejet en lagune, à l'exception des habitats sensibles absents des lagunes méditerranéennes (1110-7, 8, 9 ; 1130-2 ; 1170-10, 11, 12, 14). En lagune, les infrastructures peuvent entrer en interaction avec les processus sédimentaires naturels et générer des dépôts ou au contraire des régressions sédimentaires. Tous les habitats benthiques sensibles à des modifications des processus hydrologiques et sédimentaires sont potentiellement exposés à cette pression, à l'exception des habitats sensibles absents des lagunes méditerranéennes (1110-7, 8, 9 ; 1130-2 ; 1170-11, 12, 14). Les tables et cages sont enfin des zones d'abri et forment des récifs artificiels porteurs d'une multitude d'organismes épiphytes, effet trophique positif pour l'écosystème.</p> <p>L'entretien ponctuel des fonds marins des lagunes représente une pression modérée dans ces milieux fermés, par remise en suspension de matière sédimentaire riche en matière organique et augmentation temporaire de la turbidité. Tous les habitats benthiques sensibles à la sédimentation et à ces opérations d'entretien peuvent être affectés. Le coralligène, 1170-14, n'est pas présent dans les lagunes mais peut s'observer en mer, en sortie de lagune et peut donc être affecté par ces opérations, via les échanges lagune/mer.</p> <p>Les pressions biogéochimiques restent également modérées du fait de la concentration de ces élevages dans les lagunes, le milieu lagunaire étant par</p>

ailleurs un milieu fermé, donc plus sensible à de telles modifications. La filtration des bivalves consomme de la production primaire, effet plus ou moins positif selon le statut trophique de la zone considérée (compétition trophique avec les animaux filtreurs ou opposition à l'eutrophisation). Tous les habitats benthiques sensibles à cette pression sont potentiellement concernés, à l'exception des habitats 1130-2 et 1170-14, absents des lagunes méditerranéennes.

L'aquaculture en lagune génère une pression de dérangement faible, par les opérations liées à l'activité, alimentation, transport, récolte, etc. La conchyliculture en lagune méditerranéenne est en effet présente depuis plusieurs décennies, ces zones restent cependant fréquentées par les oiseaux d'estran, notamment pour leur alimentation et potentiellement par la loutre.

Une pression faible est liée à l'introduction d'espèces étrangères, toujours du fait des risques de dissémination d'animaux en élevage, mais surtout des espèces accompagnatrices (épiphytes). Tous les habitats benthiques immergés de manière permanente ou discontinue sont concernés, y compris les habitats absents des lagunes mais présents à proximité, sur le front de mer.

Les pressions liées à l'utilisation de composés chimiques dans les infrastructures à terre sont faibles. Les potentielles interactions concernent tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue et les habitats supralittoraux, à l'exception des habitats absents des lagunes méditerranéennes (1110-7, 8, 9 ; 1130-2 ; 1170-10, 11, 12, 14,). Les espèces fréquentant les lagunes sont également concernées (oiseaux d'estran, lamproies et aloses, aphanis de corse et loutre). Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.

**Analyse nationale des interactions potentielles entre la conchyliculture en lagune méditerranéenne et les habitats et espèces d'intérêt communautaire**

HABITATS ET ESPECES	CATEGORIES DE PRESSION ET INTENSITE POTENTIELLE							
	MODEREE					FAIBLE		
	Sédimentation	Infrastructures et macrodéchets	Entretien des fonds marins	Modification de la biogéochimie		Dérangement	Introduction d'espèces étrangères	Utilisation de produits chimiques
Etouffement, enrichissement organique	Oxygène dissous			Nutriments				
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)	Etouffement, enrichissement organique	Infrastructures et macrodéchets		Oxygène dissous	Nutriments			
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)								
<b>1110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>								
1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)								
1110-2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)								
1110-3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)								
1110-4 : Sables mal triés (façade atlantique)								
1110-5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)								?
1110-6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)								?
1110-7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)								
1110-8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)								
1110-9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)								
1120 : Herbiers à <i>Posidonia oceanica</i> (*)								
<b>1130 : Estuaires</b>								
1130-1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)								
1130-2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)								
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>								
1140-1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)								
1140-2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)								
1140-3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)								
1140-4 : Sables dunaires (façade atlantique)								
1140-5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)								
1140-6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)								
1140-7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)								?
1140-8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)								?
1140-9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)								?
1140-10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)								?
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>								
1150-1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)								
1150-2 : Lagunes méditerranéennes								?
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>								
1160-1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)								
1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)								
1160-3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)								?
<b>1170 : Récifs</b>								
1170-1 : La roche supralittorale (façade atlantique)								
1170-2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)								
1170-3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)								
1170-4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)								
1170-5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)								
1170-6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)								
1170-7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)								
1170-8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)								
1170-9 : Les champs de blocs (façade atlantique)								
1170-10 : La roche supralittorale (Méditerranée)								
1170-11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)								
1170-12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)								
1170-13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)								?
1170-14 : Le coralligène (Méditerranée)								
1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz	?	?	?	?	?		?	?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>								
8330-1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)								
8330-2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)								
8330-3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)								
8330-4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)								
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>								
INTITULE DE L'ESPECE								
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )								?
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )								?
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )								
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )								?
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )								?
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )								
1152 : aphanis de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )								?
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )								
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )								
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )								
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )								
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )								?
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )								
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )								
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>								
REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION								
ESTRAN								?
ESTRAN + SURFACE								?
SURFACE								
SURFACE PELAGIQUE								
ESTRAN + PLONGEE SURFACE								?
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m								?
PLONGEURS jusqu'à 20 m								
PLONGEURS PELAGIQUES								
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m								

	Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression forte		Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression faible
	Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression modérée		Habitats et espèces potentiellement exposés à une pression faible, modérée ou forte, sensibilité indéterminée

## A.7. AQUACULTURE EXTENSIVE EN BASSIN SUBMERSIBLE DE TERRE (CM7)



@ anonyme

<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>Ce type d'élevage aquacole correspond le plus souvent à un aménagement à plus ou moins grande échelle de zones humides, fonds de lagunes et marais littoraux. Il se rencontre principalement sur la façade atlantique, en Méditerranée, ces installations restent anecdotiques et correspondent le plus souvent à des bassins de stockage. En Atlantique, l'exemple le plus caractéristique est représenté par les claires ostréicoles de Charente maritime. Des bassins isolés peuvent se rencontrer hors de ces zones, en bordure littorale, associés à des infrastructures à terre. Les bassins sont construits par déblaiement, endigage et mise en place d'infrastructures de contrôle du niveau des eaux (vannes, etc.) Le renouvellement des eaux dans ces systèmes est faible, et ne s'effectue qu'aux pleines mers de vives eaux ou, plus régulièrement, mais à des niveaux très faibles, par des chenaux de communication avec la mer.</p> <p>Cet élevage extensif ne concerne à titre marginal en France que l'alevinage, la crevetticulture et l'élevage de quelques espèces de poissons comme le turbot. C'est l'élevage et l'affinage des huîtres en claires qui représente l'immense majorité des installations de ce type.</p> <p>Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- milieux marécageux pour lesquels l'intervention de l'homme est indispensable au maintien d'un bon fonctionnement hydraulique et écologique ;</li> <li>- élevage extensif, le plus souvent de coquillages bivalves filtreurs ou crevettes ne nécessitant aucun intrant ou des apports limités ;</li> <li>- systèmes semi-fermés, communication avec le milieu extérieur limitée et contrôlable ;</li> <li>- élevage situé en zone de marais qui sont des zones importantes d'alimentation et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux.</li> </ul>

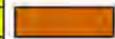
<p><b>Gestion de l'activité</b></p>	<p>L'activité conchylicole est légalement encadrée et représentée par le Comité National de la Conchyliculture (CNC), reconnu comme interprofession agricole en l'an 2000. Le Conseil du CNC rassemble l'ensemble de la filière au travers des groupes « Production » et « Commerce et industrie. ». Le groupe « Production » est divisé en trois secteurs : huîtres creuses et plates, moules et autres coquillages, organisation de producteurs.</p> <p>Au niveau régional, la représentation de la profession est assurée par sept Sections Régionales Conchylicoles (SRC), sous coordination et supervision du CNC : Bretagne Nord, Bretagne Sud, Normandie et mer du Nord, Pays de la Loire, Poitou Charente, Arcachon Aquitaine et Méditerranée.</p> <p>La pisciculture marine est représentée par le Syndicat Français de l'aquaculture marine (SFAM). Créé en 1985, il regroupe environ 70 % des exploitations pour 80 % de la production. Le SFAM est d'abord légalement représenté au Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM). Il est membre de l'Assemblée Générale, du conseil et des commissions environnement et élevages marins. Le SFAM est également membre depuis l'an 2000 du Comité Interprofessionnel de l'Aquaculture (CIPA). Le CIPA est reconnu comme interprofession depuis 1998 et rassemble l'ensemble de la filière au travers de trois collèges : producteurs (FFA, Fédération Française d'Aquaculture, dont le SFAM fait partie), transformateurs et fabricants d'aliments. Dans la pratique, les questions liées à l'aquaculture marine sont traitées par le CIPA, qui intervient au travers de quatre commissions thématiques : aquaculture durable, information, communication et recherche et développement. Le CNPMEM reste le représentant légal de l'aquaculture auprès des pouvoirs publics. Ses avis en la matière sont donc rendus sur la base des travaux du CIPA, la coordination entre les deux structures est étroite.</p>
<p><b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b></p>	
<p><b>Pressions identifiées et interactions potentielles</b></p>	<p>Malgré les faibles densités d'élevage, de par le risque de dissémination des animaux en élevage, la transmission de pathogènes ne peut être exclue et constitue une première pression modérée de ce type d'élevage. Seul le saumon atlantique peut être affecté par cette pression.</p> <p>Les infrastructures requièrent de grandes surfaces, le terrain est creusé pour réaliser les bassins, le matériel extrait est utilisé pour construire les digues et buttes. La construction de ces bassins altère de manière importante les habitats des zones concernées, marais et étage supralittoral. Si le système est implanté en zone lagunaire, une modification de l'hydrologie et des fonctionnalités des parties restantes de la lagune est possible. La pression de ces infrastructures est considérée comme faible. Seuls les habitats 1130-1 et 1160-1 ont été retenus comme potentiellement exposés à cette pression, compte tenu de la localisation de ce type d'élevage. Un effet positif essentiel de ces systèmes d'élevage est à retenir en phase d'exploitation. Les infrastructures construites, leur mise en fonction et leur entretien régulier permettent de maintenir en bon état le réseau hydrologique de ces milieux de marais et lagunes anthropisés, et contribuer ainsi au maintien de leurs fonctionnalités écologiques et d'une importante biodiversité.</p>

Les pressions liées à l'utilisation de composés chimiques dans les infrastructures à terre sont faibles. Seuls les habitats 1130-1 et 1160-1 ont été retenus comme potentiellement exposés à cette pression, compte tenu de la localisation de ce type d'élevage. Les espèces fréquentant les estuaires ou les marais sont également concernées (oiseaux d'étranger, lamproies et aloses, esturgeon, saumon et loutre). Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.

Ces systèmes génèrent une pression biogéochimique faible via le rejet de nutriments, de par le caractère extensif de l'élevage. Les pressions réellement exercées sont fonction des espèces élevées et du régime des apports en eau utilisée pour l'élevage. Certaines espèces nécessitent un flux d'eau permanent, comme le turbot et la truite, d'autres seulement une inondation occasionnelle du bassin par la marée pour compenser l'évaporation ou les fuites (coquillages). Ces derniers ont un afflux à court terme d'effluents chargés de déchets, principalement lors des opérations de vidange. Une réduction de ces rejets est possible par biofiltration et utilisation de bassins aménagés. Seuls les habitats 1130-1 et 1160-1 ont été retenus comme potentiellement exposés à cette pression, compte tenu de la localisation de ce type d'élevage. La stimulation de la production primaire par les rejets en nutriments (pisciculture) peut dans certains cas avoir un effet plus ou moins positif sur la production primaire selon le statut trophique de la zone considérée. La filtration des bivalves consomme de la production primaire, effet encore plus ou moins positif selon le statut trophique de la zone considérée (compétition trophique avec les animaux filtreurs ou opposition à l'eutrophisation).

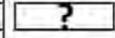
Une pression faible est liée à l'introduction d'espèces étrangères, du fait des risques de dissémination d'animaux en élevage. Tous les habitats benthiques immergés de manière permanente ou discontinue sont concernés.

Analyse nationale des interactions potentielles entre l'aquaculture extensive en bassin submersible de terre et les habitats et espèces d'intérêt communautaire						
HABITATS ET ESPECES		CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE				
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)		MODEREE	FAIBLE			
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)		Transmission de pathogènes	Infrastructures et macrodéchets	Utilisation de produits chimiques	Modifications biogéochimiques	Introduction d'espèces étrangères
			Infrastructures et macrodéchets		Nutriments	
<b>1110 : Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>						
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)						
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)						
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)						
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)						
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)						
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)						
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)						
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)						
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)						
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>						
<b>1130 : Estuaires</b>						
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)				?		
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)						
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>						
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Tallires (façade atlantique)						
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)						
1140 - 3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)						
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)						
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)						
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)						
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)						
1140 - 8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)						
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)						
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)						
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>						
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)						
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes						
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>						
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)				?		
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)						
1160 - 3 : Sables vaseux de rade calme (Méditerranée)						
<b>1170 : Récifs</b>						
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)						
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)						
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)						
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)						
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)						
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)						
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)						
1170 - 8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)						
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)						
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)						
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)						
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)						
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)						
1170 - 14 : Le coralligène (Méditerranée)						
1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz			?	?	?	?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>						
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)						
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)						
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)						
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)						
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>						
<b>INTITULE DE L'ESPECE</b>						
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )				?		
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )				?		
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )				?		
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )				?		
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )				?		
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )				?		
1152 : aphanus de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )						
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )						
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )						
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )						
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )						
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )				?		
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )						
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )						
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>						
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>						
ESTRAN				?		
ESTRAN + SURFACE				?		
SURFACE						
SURFACE PELAGIQUE						
ESTRAN + PLONGEE SURFACE				?		
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m				?		
PLONGEURS jusqu'à 20 m						
PLONGEURS PELAGIQUES						
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m						

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression forte

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression modérée

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression faible

 Habitats et espèces potentiellement exposés à une pression faible, modérée ou forte, sensibilité indéterminée

## A.8. AQUACULTURE SEMI INTENSIVE EN BASSIN SUBMERSIBLE DE TERRE (CM8)



© L. Mignaux, MEEDDM

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>Ce type d'élevage aquacole correspond le plus souvent à un aménagement à plus ou moins grande échelle de zones humides, fonds de lagunes et marais littoraux. Il se rencontre principalement sur la façade atlantique, en Méditerranée, ces installations restent anecdotiques et correspondent le plus souvent à des bassins de stockage. Des bassins isolés peuvent se rencontrer hors de ces zones, en bordure littorale, associés à des infrastructures à terre. Les bassins sont construits par déblaiement, endigage et mise en place d'infrastructures de contrôle du niveau des eaux (vannes, etc.) Le renouvellement des eaux dans ces systèmes est faible, et ne s'effectue qu'aux pleines mers de vives eaux ou, plus régulièrement, mais à des niveaux très faibles, par des chenaux de communication avec la mer.</p> <p>Cet élevage semi intensif se distingue de son homologue en extensif par les densités d'élevage pratiquées. Il concerne principalement l'alevinage, la crevetticulture et l'élevage de quelques espèces de poissons comme le turbot.</p> <p>Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- milieux marécageux pour lesquels l'intervention de l'homme est indispensable au maintien d'un bon fonctionnement hydraulique et écologique ;</li><li>- élevage semi-intensif, ne nécessitant aucun intrant ou des apports limités ;</li><li>- systèmes semi-fermés, communication avec le milieu extérieur limitée et contrôlable ;</li></ul>

	<p>- élevage situé en zone de marais qui sont des zones importantes d'alimentation et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux.</p>
<p><b>Gestion de l'activité</b></p>	<p>La pisciculture marine est représentée par le Syndicat Français de l'aquaculture marine (SFAM). Créé en 1985, il regroupe environ 70 % des exploitations pour 80 % de la production. Le SFAM est d'abord légalement représenté au Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM). Il est membre de l'Assemblée Générale, du conseil et des commissions environnement et élevages marins. Le SFAM est également membre depuis l'an 2000 du Comité Interprofessionnel de l'Aquaculture (CIPA). Le CIPA est reconnu comme interprofession depuis 1998 et rassemble l'ensemble de la filière au travers de trois collègues : producteurs (FFA, Fédération Française d'Aquaculture, dont le SFAM fait partie), transformateurs et fabricants d'aliments.</p> <p>Dans la pratique, les questions liées à l'aquaculture marine sont traitées par le CIPA, qui intervient au travers de quatre commissions thématiques : aquaculture durable, information, communication et recherche et développement. Le CNPMEM reste le représentant légal de l'aquaculture auprès des pouvoirs publics. Ses avis en la matière sont donc rendus sur la base des travaux du CIPA, la coordination entre les deux structures est étroite.</p>
<p><b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b></p>	
<p><b>Pressions identifiées et interactions potentielles</b></p>	<p>Malgré les faibles densités d'élevage, de par le risque de dissémination des animaux en élevage, la transmission de pathogènes ne peut être exclue et constitue une première pression modérée de ce type d'élevage. Seul le saumon atlantique peut être affecté par cette pression.</p> <p>Les pressions liées à l'utilisation de composés chimiques dans les infrastructures à terre ou en claire (pisciculture, crevetticulture) sont modérées. Seuls les habitats 1130-1 et 1160-1 ont été retenus comme potentiellement exposés à cette pression, compte tenu de la localisation de ce type d'élevage. Les espèces fréquentant les estuaires ou les marais sont également concernées (oiseaux d'estran, lamproies et aloses, esturgeon, saumon et loutre). Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.</p> <p>Les infrastructures requièrent de grandes surfaces, le terrain est creusé pour réaliser les bassins, le matériel extrait est utilisé pour construire les digues et buttes. La construction de ces bassins altère de manière importante les habitats des zones concernées, marais et étage supralittoral. Si le système est implanté en zone lagunaire, une modification de l'hydrologie et des fonctionnalités des parties restantes de la lagune est possible.</p> <p>La pression de ces infrastructures est considérée comme faible. Seuls les habitats 1130-1 et 1160-1 ont été retenus comme potentiellement exposés à cette pression, compte tenu de la localisation de ce type d'élevage. Un effet positif essentiel de ces systèmes d'élevage est à retenir en phase d'exploitation. Les infrastructures construites, leur mise en fonction et leur</p>

entretien régulier permettent de maintenir en bon état le réseau hydrologique de ces milieux de marais et lagunes anthropisés, et contribuer ainsi au maintien de leurs fonctionnalités écologiques et d'une importante biodiversité.

Ces systèmes génèrent une pression biogéochimique faible via le rejet de nutriments, de par le caractère semi-intensif de l'élevage. Les pressions réellement exercées sont fonction des espèces élevées et du régime des apports en eau utilisée pour l'élevage. Certaines espèces nécessitent un flux d'eau permanent, comme le turbot et la truite, d'autres seulement une inondation occasionnelle du bassin par la marée pour compenser l'évaporation ou les fuites (coquillages). Ces derniers ont un afflux à court terme d'effluents chargés de déchets, principalement lors des opérations de vidange. Une réduction de ces rejets est possible par biofiltration et utilisation de bassins aménagés.

Seuls les habitats 1130-1 et 1160-1 ont été retenus comme potentiellement exposés à cette pression, compte tenu de la localisation de ce type d'élevage. La stimulation de la production primaire par les rejets en nutriments (pisciculture) peut dans certains cas avoir un effet plus ou moins positif sur la production primaire selon le statut trophique de la zone considérée. La filtration des bivalves consomme de la production primaire, effet la encore plus ou moins positif selon le statut trophique de la zone considérée (compétition trophique avec les animaux filtreurs ou opposition à l'eutrophisation).

Une pression faible est liée à l'introduction d'espèces étrangères, du fait des risques de dissémination d'animaux en élevage. Tous les habitats benthiques immergés de manière permanente ou discontinue sont concernés.

Par rapport à son homologue extensif, l'élevage en bassin submersible de terre en semi intensif peut attirer un certain nombre d'espèces, oiseaux d'estran et loutre. Le dérangement occasionné par l'élevage et le contrôle de prédateurs éventuellement mis en œuvre constituent une pression faible sur ces espèces.

## Analyse nationale des interactions potentielles entre l'aquaculture semi intensive en bassin submersible de terre et les habitats et espèces d'intérêt communautaire

HABITATS ET ESPECES		CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE						
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)		MODEREE		FAIBLE				
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)		Transmission de pathogènes	Utilisation de produits chimiques	Infrastructures et macrodéchets	Modifications biogéochimiques	Introduction d'espèces étrangères	Dérangement	Contrôle de prédateurs
				Infrastructures et macrodéchets	Nutriments			
<b>1110 : Bacs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>								
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)								
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)								
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)								
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)								
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)								
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)								
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)								
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)								
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)								
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>								
<b>1130 : Estuaires</b>								
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)			?					
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)								
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>								
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)								
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)								
1140 - 3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)								
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)								
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)								
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)								
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)								
1140 - 8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)								
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)								
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)								
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>								
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)								
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes								
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>								
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)			?					
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)								
1160 - 3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)								
<b>1170 : Récifs</b>								
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)								
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)								
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)								
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)								
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)								
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)								
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)								
1170 - 8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)								
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)								
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)								
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)								
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)								
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)								
1170 - 14 : Le coralligène (Méditerranée)								
<b>1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz</b>								
			?	?	?	?		
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>								
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)								
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)								
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)								
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)								
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>								
INTITULE DE L'ESPECE								
1095 : lamprole marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )			?					
1099 : lamprole de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )			?					
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )			?					
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )			?					
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )			?					
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )			?					
1152 : aphanus de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )								
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )								
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )								
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )								
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )								
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )			?					
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )								
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )								
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>								
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>								
ESTRAN			?					
ESTRAN + SURFACE			?					
SURFACE								
SURFACE PELAGIQUE								
ESTRAN + PLONGEE SURFACE			?					
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m			?					
PLONGEURS jusqu'à 20 m								
PLONGEURS PELAGIQUES								
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m								

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression forte

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression modérée

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression faible

 Habitats et espèces potentiellement exposés à une pression faible, modérée ou forte, sensibilité indéterminée

## A.9. PISCICULTURE EN BASSIN SURELEVE A TERRE (CM9)



© L. Mignaux, MEEDDM

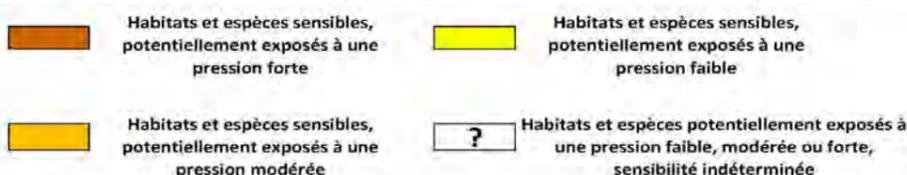
<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>La pisciculture marine française est encore très peu développée en France. La production en 2007 ne représente que 8962 tonnes toutes espèces confondues, dont 4800 tonnes de bar, 1600 tonnes de daurade royale, 800 tonnes de turbot, 1300 tonnes de saumon, 230 tonnes de maigre et 232 tonnes d'esturgeon.</p> <p>La pisciculture en bassin surélevé à terre s'exerce soit dans des bassins constitués de structures métalliques au dessus du sol, soit dans des bassins de terre creusés dans le sol, soit dans des bassins en béton enfouis ou non dans le sol. Ce système d'élevage est intensif, il est réalisé soit en circuit ouvert, soit en circuit recirculé. Les systèmes à circuit ouvert peuvent être ou non équipés de systèmes de traitement avant rejet. Les systèmes en circuit recirculé sont équipés de systèmes de traitement des effluents.</p> <p>Ce type d'élevage est utilisé en éclosion (poissons et mollusques), nurseries, prégrossissement et grossissement de poissons, principalement bar, turbot, daurades.</p> <p>Les caractéristiques majeures de la pisciculture en bassin insubmersible à terre, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- système terrestre totalement insubmersible, contacts limités et ponctuels avec le milieu marin, forte dépendance à la qualité de l'eau (pompage) ;</li> <li>- système intensif, nécessitant des intrants (alimentation, produits pharmaceutiques, etc.) ;</li> <li>- caractéristiques du système (ouvert ou recirculé), conditionnant grandement son influence sur l'environnement, par ses rejets ;</li> </ul>

	- système confiné et potentiellement très contrôlable.
<b>Gestion de l'activité</b>	L'aquaculture marine est représentée par le Syndicat Français de l'aquaculture marine (SFAM). Créé en 1985, il regroupe environ 70 % des exploitations pour 80 % de la production. Le SFAM est d'abord légalement représenté au Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM). Il est membre de l'Assemblée Générale, du conseil et des commissions environnement et élevages marins. Le SFAM est également membre depuis l'an 2000 du Comité Interprofessionnel de l'Aquaculture (CIPA). Le CIPA est reconnu comme interprofession depuis 1998 et rassemble l'ensemble de la filière au travers de trois collèges : producteurs (FFA, Fédération Française d'Aquaculture, dont le SFAM fait partie), transformateurs et fabricants d'aliments. Dans la pratique, les questions liées à l'aquaculture marine sont traitées par le CIPA, qui intervient au travers de quatre commissions thématiques : aquaculture durable, information, communication et recherche et développement. Le CNPMEM reste le représentant légal de l'aquaculture auprès des pouvoirs publics. Ses avis en la matière sont donc rendus sur la base des travaux du CIPA, la coordination entre les deux structures est étroite.
<b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b>	
<b>Pressions identifiées et interactions potentielles</b>	<p>La transmission de pathogènes constitue une pression modérée, car malgré le caractère confiné du site et les échappements de poissons quasiment impossible, les densités d'élevage sont élevées et constituent un facteur de risque. La plupart des sites sont cependant très bien gérés, la charge en pathogène est réduite par traitement et filtration de l'eau en entrée et sortie. Le saumon et l'esturgeon sont les deux espèces potentiellement exposées.</p> <p>La pression est également potentiellement modérée pour l'utilisation de produits chimiques car l'élevage est intensif. Il faut cependant noter que des évolutions importantes ont été menées par la profession ces dernières décennies en matière d'utilisation raisonnée de produits chimiques, d'emploi de nouvelles substances moins nocives pour l'environnement ou de la mise en œuvre de solutions alternatives (vaccination, traitements par injection, etc.). Les potentielles interactions concernent donc tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue, toutes les espèces aquatiques sensibles et les oiseaux d'étranger. Ces interactions ne peuvent s'exercer que dans un rayon limité autour des émissaires de rejet en mer. La sensibilité des habitats et espèces aux pressions chimiques étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.</p> <p>Les modifications biogéochimiques liées aux rejets d'effluents chargés en nutriments représentent également une pression modérée. Cette pression est très dépendante du niveau de traitement des eaux rejetées, qui peut être très efficace. De plus, l'identification aisée de ces systèmes comme source de rejets en mer permet une gestion efficace et facile à mettre en œuvre. Tous les habitats benthiques sensibles à cette pression peuvent être affectés, de manière très localisée autour du point de rejet en mer. A noter que la stimulation de la production primaire par les rejets de nutriments</p>

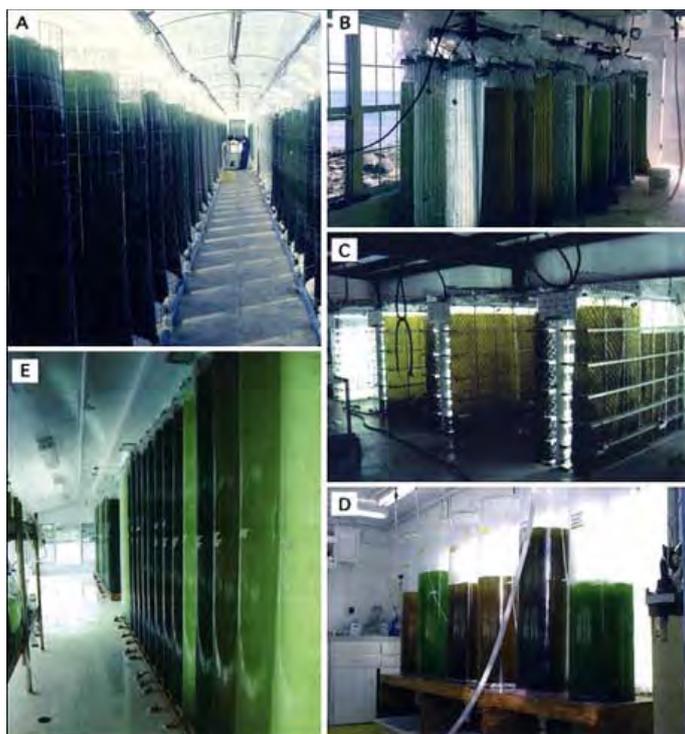
	<p>peut avoir un effet positif sur la production primaire selon le statut trophique de la zone considérée.</p> <p>Une pression faible est générée par les effluents chargés en matière organique qui peuvent provoquer localement, dans la zone d’empreinte du rejet, des déplétions en oxygène et une turbidité accrue. Tous les habitats benthiques sensibles à cette pression peuvent être affectés, de manière très localisée autour du point de rejet en mer.</p> <p>Les infrastructures représentent une pression faible en phase de construction. Elles n’affectent qu’un nombre limité d’habitats, de manière très localisée (emprise du chantier et abords, cales de mise à l’eau, exutoires de rejets en mer). Tous les habitats supra littoraux sont potentiellement concernés ainsi que les habitats intertidaux et infralittoraux supportant des exutoires de rejet en mer.</p> <p>Le contrôle de prédateurs exerce également une pression faible sur les espèces, par l’utilisation de filets de protection des bassins et de dispositifs divers d’effarouchement. Peu d’espèces Natura 2000 peuvent cependant être affectées par ces dispositifs compte tenu de la localisation à terre de ce type d’élevage et de leur caractère confiné. Il s’agit des oiseaux d’estran et de la loutre</p>
--	--

## Analyse nationale des interactions potentielles entre la pisciculture en bassin insubmersible à terre et les habitats et espèces d'intérêt communautaire

HABITATS ET ESPECES		CATEGORIES DE PRESSION ET INTENSITE						
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)		MODEREE			FAIBLE			
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)	Transmission de pathogènes	Utilisation de produits chimiques	Modification de la biogéochimie		Sédimentation		Infrastructures et macrodéchets	Contrôle de prédateurs
			Oxygène dissous	Nutriments	Etouffement, enrichissement organique	Turbidité		
<b>1110 : Bacs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>								
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)								
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)								
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)		?						
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)		?						
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)								
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)		?						
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)								
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)								
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)								
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>								
<b>1130 : Estuaires</b>								
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)		?						
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)		?						
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>								
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)		?						
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)		?						
1140 - 3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)		?						
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)								
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)								
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)		?						
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)		?						
1140 - 8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)		?						
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)		?						
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)		?						
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>								
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)		?						
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes		?						
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>								
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)		?						
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)		?						
1160 - 3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)		?						
<b>1170 : Récifs</b>								
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)		?						
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)		?						
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)								
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)		?						
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)								
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)		?						
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)		?						
1170 - 8 : Les cuvettes ou marés permanentes (façade atlantique)		?						
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)		?						
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)		?						
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)		?						
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)		?						
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)		?						
1170 - 14 : Le coralligène (Méditerranée)		?						
1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz		?	?	?	?	?	?	?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>								
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)								
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)								
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)								
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)								
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)</b>								
<b>INTITULE DE L'ESPECE</b>								
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )		?						
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )		?						
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )		?						
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )		?						
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )		?						
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )		?						
1152 : aphanis de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )		?						
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )		?						
1227 : tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> )		?						
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )		?						
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )		?						
1355 : loutre d'europe ( <i>Lutra lutra</i> )		?						
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )		?						
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )		?						
<b>ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)</b>								
<b>REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION</b>								
ESTRAN		?						
ESTRAN + SURFACE		?						
SURFACE								
SURFACE PELAGIQUE								
ESTRAN + PLONGEE SURFACE		?						
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m		?						
PLONGEURS jusqu'à 20 m								
PLONGEURS PELAGIQUES								
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m								



## A.10. ALGOCULTURE EN BASSIN A TERRE



© anonyme

<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE</b>	
<b>Caractéristiques générales</b>	<p>Ces systèmes d'élevage correspondent soit à des bassins constitués de structures métalliques au dessus du sol, soit à des bassins de terre creusés dans le sol, soit à des bassins en béton enfouis ou non dans le sol.</p> <p>Ce système d'élevage est réalisé soit en circuit ouvert, soit en circuit recirculé. Les systèmes à circuit ouvert peuvent être ou non équipés de systèmes de traitement avant rejet. Les systèmes en circuit recirculé sont équipés de systèmes de traitement des effluents.</p> <p>Ce type d'élevage est utilisé en culture de phytoplancton et algues macrophytes, il est très peu développé en France et ne concerne que quelques sites.</p> <p>Les caractéristiques majeures de l'algoculture en bassin insubmersible à terre, à prendre en compte dans toute évaluation environnementale sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- système terrestre totalement insubmersible, contacts limités et ponctuels avec le milieu marin ;</li> <li>- élevage d'organismes autotrophes, producteurs d'oxygène et consommateurs de nutriments constituant les seuls intrants de ce type d'élevage ;</li> <li>- système fermé et potentiellement très contrôlable.</li> </ul>

<b>Gestion de l'activité</b>	L'activité d'algoculture est si peu développée en France qu'elle n'est pas réellement représentée. Légalement, c'est le cependant le CNPMEM qui reste le représentant légal de l'aquaculture marine auprès des pouvoirs publics. Dans la pratique, le CNPMEM n'a pas d'activité ou d'actions en relation avec l'algoculture.
------------------------------	--

<b>INTERACTIONS POTENTIELLES AVEC LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b>	
<b>Pressions identifiées et interactions potentielles</b>	<p>Les infrastructures représentent une pression faible en phase de construction. Elles n'affectent qu'un nombre limité d'habitats, de manière très localisée (emprise du chantier et abords, cales de mise à l'eau, exutoires de rejets en mer). Tous les habitats supra littoraux sont potentiellement concernés ainsi que les habitats intertidaux et infralittoraux supportant des exutoires de rejet en mer.</p> <p>Ce type d'élevage peut aussi être à l'origine d'une pression biogéochimique faible via l'utilisation pour la croissance des algues d'apports en nutriments. Dans des conditions de mauvaise gestion, ces apports peuvent ne pas être entièrement consommés par la biomasse végétale en élevage et être rejetés dans le milieu marin. La pression à ce niveau est limitée à la zone d'empreinte du rejet en mer, autour de l'émissaire, et concerne potentiellement tous les habitats benthiques sensibles à cette pression. Il faut noter les effets positifs sur l'oxygène dissous, les eaux rejetées de ces systèmes sont saturées en oxygène par le métabolisme respiratoire des algues en croissance.</p> <p>L'introduction d'espèces étrangères constitue également une pression potentielle faible. Bien que ces systèmes d'élevage soient bien confinés, un risque de dissémination par les eaux rejetées est toujours envisageable, en culture de phytoplancton comme de macrophytes (spores, etc.). Tous les habitats benthiques immergés de manière permanente ou discontinue peuvent être potentiellement affectés.</p> <p>Les pressions liées à l'utilisation de composés chimiques dans les infrastructures à terre sont faibles. Les potentielles interactions concernent tous les habitats benthiques sensibles immergés de manière permanente ou discontinue, les habitats supralittoraux toutes les espèces aquatiques sensibles fréquentant la zone côtière et les oiseaux d'estran. Leur sensibilité étant mal connue, il conviendrait de mener des recherches approfondies en la matière.</p>

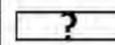
## Analyse nationale des interactions potentielles entre l'algoculture en bassin insubmersible à terre et les habitats et espèces d'intérêt communautaire

HABITATS ET ESPECES		CATEGORIES DE PRESSIONS ET INTENSITE POTENTIELLE			
HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)		FAIBLE			
INTITULE DE L'HABITAT (* prioritaire)		Infrastructures et macrodéchets	Modifications de la biogéochimie Nutriments	Introduction d'espèces étrangères	Utilisation de produits chimiques
<b>1110 : Bacs de sable à faible couverture d'eau permanente</b>					
1110 - 1 : Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)					
1110 - 2 : Sables moyens dunaires (façade atlantique)					
1110 - 3 : Sables grossiers et graviers, bancs de maerl (façade atlantique)					?
1110 - 4 : Sables mal triés (façade atlantique)					?
1110 - 5 : Sables fins de haut niveau (Méditerranée)					
1110 - 6 : Sables fins bien calibrés (Méditerranée)					?
1110 - 7 : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)					
1110 - 8 : Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (Méditerranée)					
1110 - 9 : Galets infralittoraux (Méditerranée)					
<b>1120 : Herbiers à Posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)*</b>					
<b>1130 : Estuaires</b>					
1130 - 1 : Slikke en mer à marées (façade atlantique)					?
1130 - 2 : Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée)					?
<b>1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</b>					
1140 - 1 : Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)					?
1140 - 2 : Galets et cailloutis des hauts de plage à <i>Orchestia</i> (façade atlantique)					?
1140 - 3 : Estrans de sable fin (façade atlantique)					?
1140 - 4 : Sables dunaires (façade atlantique)					
1140 - 5 : Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)					
1140 - 6 : Sédiments hétérogènes envasés (façade atlantique)					?
1140 - 7 : Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)					?
1140 - 8 : Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral (Méditerranée)					?
1140 - 9 : Sables médiolittoraux (Méditerranée)					?
1140 - 10 : Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée)					?
<b>1150 : Lagunes côtières*</b>					
1150 - 1 : Lagunes en mer à marées (façade atlantique)					?
1150 - 2 : Lagunes méditerranéennes					?
<b>1160 : Grandes criques et baies peu profondes</b>					
1160 - 1 : Vasières infralittorales (façade atlantique)					?
1160 - 2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux, bancs de maerl (façade atlantique)					?
1160 - 3 : Sables vaseux de mode calme (Méditerranée)					?
<b>1170 : Récifs</b>					
1170 - 1 : La roche supralittorale (façade atlantique)					?
1170 - 2 : La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)					?
1170 - 3 : La roche médiolittorale en mode exposé (façade atlantique)					?
1170 - 4 : Les récifs d'Hermelles (façade atlantique)					?
1170 - 5 : La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)					?
1170 - 6 : La roche infralittorale en mode abrité (façade atlantique)					?
1170 - 7 : La roche infralittorale en mode très abrité (façade atlantique)					?
1170 - 8 : Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)					?
1170 - 9 : Les champs de blocs (façade atlantique)					?
1170 - 10 : La roche supralittorale (Méditerranée)					?
1170 - 11 : La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)					?
1170 - 12 : La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)					?
1170 - 13 : La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)					?
1170 - 14 : Le coralligène (Méditerranée)					?
<b>1180 : Structures sous-marines causées par des émissions de gaz</b>		?	?	?	?
<b>8330 : Grottes marines submergées ou semi-submergées</b>					
8330 - 1 : Grottes en mer à marées (façade atlantique)					
8330 - 2 : Biocénose des grottes médiolittorales (Méditerranée)					
8330 - 3 : Biocénose des grottes semi-obscurées (Méditerranée)					
8330 - 4 : Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)					
ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)					
INTITULE DE L'ESPECE					
1095 : lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )					?
1099 : lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )					?
1101 : esturgeon ( <i>Acipenser sturio</i> )					?
1102 : grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )					?
1103 : alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )					?
1106 : saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )					?
1152 : aphanis de corse ( <i>Aphanius fasciatus</i> )					?
1224 : tortue caouanne ( <i>Caretta caretta</i> )					?
1227 : tortue verte ( <i>Cheilonia mydas</i> )					?
1349 : grand dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )					?
1351 : marsouin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> )					?
1355 : loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )					?
1364 : phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )					?
1365 : phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )					?
ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DO)					
REGROUPEMENT DES OISEAUX SELON LEUR MODE D'ALIMENTATION					
ESTRAN					?
ESTRAN + SURFACE					?
SURFACE					
SURFACE PELAGIQUE					
ESTRAN + PLONGEE SURFACE					?
ESTRAN + PLONGEE jusqu'à 5 m					?
PLONGEURS jusqu'à 20 m					
PLONGEURS PELAGIQUES					
PLONGEURS PROFONDS jusqu'à 150 m					

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression forte

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression modérée

 Habitats et espèces sensibles, potentiellement exposés à une pression faible

 Habitats et espèces potentiellement exposés à une pression faible, modérée ou forte, sensibilité indéterminée

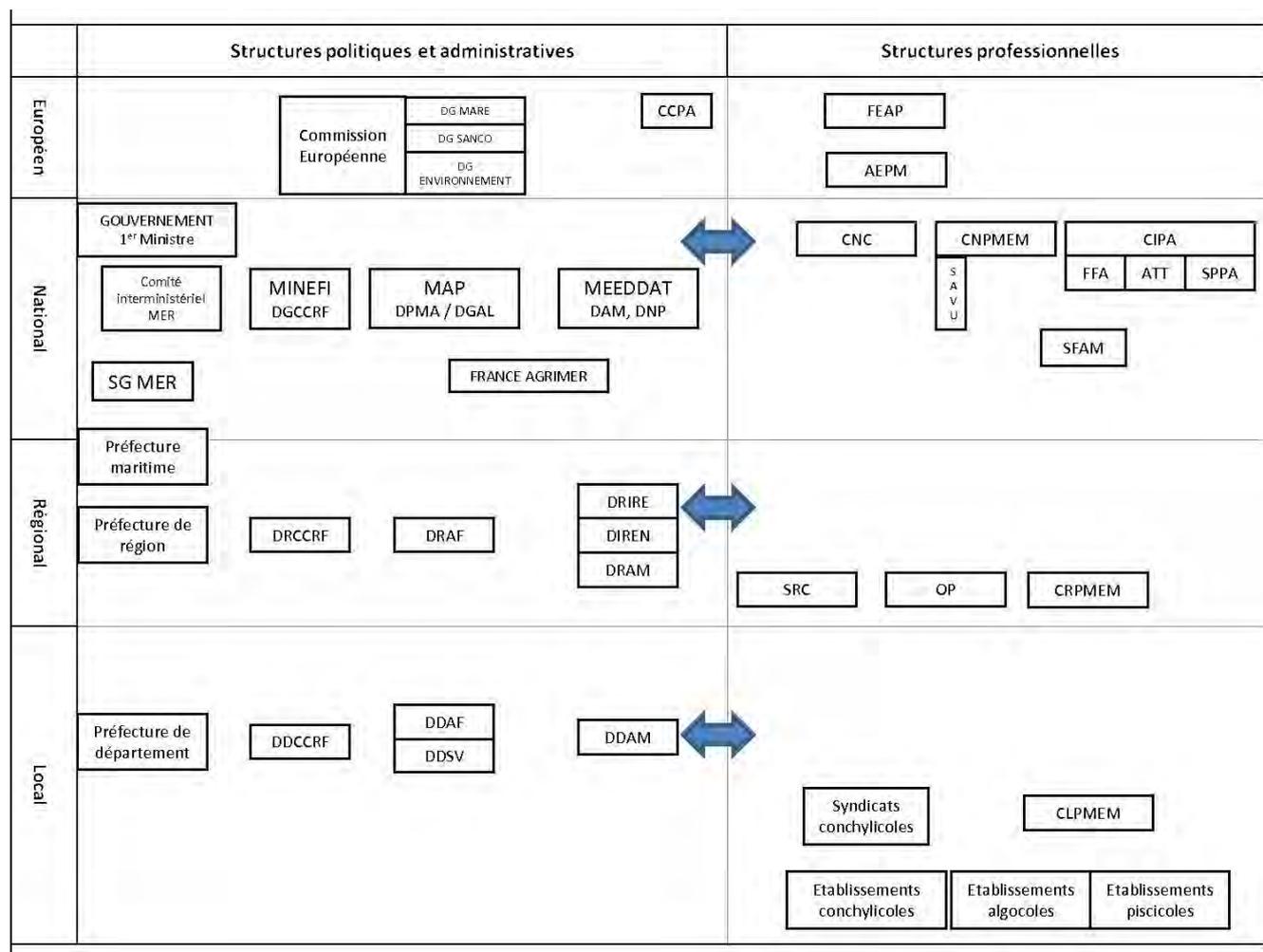
# **Partie B**

## **Dispositif de gestion des activités de cultures marines en site Natura 2000 marin**

## V. DISPOSITIF D'ENCADREMENT ET D'ORGANISATION DE LA FILIERE

### V.A. CADRE INSTITUTIONNEL

Le schéma ci-après représente les principales institutions politiques, administratives et professionnelles encadrant l'aquaculture marine en France et en Europe.



**Cadre Institutionnel de l'aquaculture marine en France et en Europe**

## A.1. ORGANISATION POLITIQUE ET ADMINISTRATIVE

### Echelle européenne

La **Politique commune des pêches (PCP)** constitue le cadre européen d'intervention sectorielle en matière de pêche et d'aquaculture. Les décisions du Conseil des Ministres et du Parlement européen en la matière sont mises en œuvre par la **Direction Générale MARE (DG MARE)** de la Commission européenne.

Créé en 1970 et réformé en 2000 afin de renforcer le dialogue et l'ouverture à d'autres parties prenantes, le **Comité Consultatif de la Pêche et l'Aquaculture (CCPA)** constitue la structure officielle de concertation entre la DG MARE de la Commission européenne et les organisations professionnelles européennes (AEPM et FEAP) représentatives des structures nationales de chaque Etat membre. Le CCPA est composé de 21 membres, il représente entre autre les intérêts des aquaculteurs. La Commission le consulte à propos des mesures concernant la PCP et il peut émettre des avis de sa propre initiative.

L'aquaculture est également concernée par des **politiques européennes transversales**, en matière **zoosanitaire, d'alimentation humaine, information et sécurité sanitaire des consommateurs**, ainsi qu'en **environnement**. Ces politiques sont menées respectivement par la **DG MARE**, la **DG SANCO** et la **DG Environnement** de la Commission européenne. Les relations peuvent être directes entre ces trois directions générales et les organisations professionnelles européennes, ou via le CCPA.

### Echelle nationale

Au niveau national, **le secteur de l'aquaculture est encadré par la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP)**. Ces directions veillent à l'application de la réglementation européenne en matière de pêche et d'aquaculture. Elles participent à la conclusion des accords communautaires et d'une manière générale, à toutes les négociations internationales sur les pêcheries et l'aquaculture. Elles complètent enfin cette réglementation communautaire, par un ensemble de textes à portée nationale.

La DPMA détermine également les politiques d'aide à l'investissement et au financement des entreprises de pêche maritime, transformation des produits de la mer et aquaculture. Elle gère les crédits d'Etat ainsi que les crédits communautaires correspondants et notamment le Fonds Européen pour la Pêche (FEP), qui est l'outil de financement européen du secteur des pêches et de l'aquaculture.

Elle prépare, en liaison avec l'Union européenne et les différents organismes nationaux et internationaux concernés, la politique d'orientation, d'organisation et de valorisation de la production, de la première commercialisation et de la transformation des produits de la mer et de l'aquaculture. Elle traite des questions de commerce international en la matière et participe à la réglementation relative au contrôle sanitaire et à la qualité des produits de la mer et de l'aquaculture.

Elle exerce enfin, avec le Ministère des Finances, une cotutelle sur **France Agrimer** qui a pour mission la connaissance et la régulation du marché, l'organisation de la filière, des marchés, la communication.

Ensuite, la **Direction des Affaires Maritimes du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT)** est en charge de trois

grandes missions en matière de pêche et aquaculture : la sécurité et la sûreté maritimes, l'animation des services des **Affaires Maritimes**, les gens de mer.

L'aquaculture est également concernée par des **politiques nationales transversales** :

- **Environnement : Direction de la Nature et des Paysages (DNP)** du MEEDDAT. Il s'agit de l'ensemble de la réglementation relative à la protection de la nature, ainsi que des ressources et du milieu aquatique ;
- **Consommation humaine et sécurité sanitaire : Direction Générale de l'alimentation (DGAL)**, Ministère de l'agriculture et de la pêche. Il s'agit de l'ensemble de la réglementation relative à la sécurité sanitaire des produits à destination de la consommation humaine et à l'information du consommateur en la matière ;
- **Régulation concurrentielle des marchés, protection économique des consommateurs et leur sécurité : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et la Répression des Fraudes (DGCCRF)**, du Ministère des Finances (MINEFI). Il s'agit de l'ensemble de la réglementation relative à l'importation de produits et animaux, au contrôle des tailles réglementaires des produits de la pêche, etc.

A cheval entre l'échelle nationale et régionale, les **Préfets maritimes** sont au nombre de trois en métropole, le Préfet maritime de la Manche et de la Mer du Nord (Cherbourg), de l'Atlantique (Brest) et de la Méditerranée (Toulon). Le Préfet maritime organise et supervise l'action de l'Etat en mer. Il dépend directement du premier Ministre via le **Secrétariat Général à la Mer (SG MER)**. La coordination avec les Ministères est assurée par un **Comité Interministériel MER**. Le Préfet maritime est avant tout responsable de la **sûreté en mer, du maintien de l'ordre public, de la lutte contre les pollutions**. Devant la pression de plus en plus importante des activités humaines sur la bande marine côtière, le Préfet maritime a reçu une responsabilité dans la régulation de ces usages, afin de permettre leur compatibilité avec le maintien de la qualité du milieu marin.

### Echelle régionale et locale

Les différents Ministères sont déconcentrés au niveau régional et local, assurant ainsi la continuité de l'action de l'Etat depuis le niveau national.

Les services déconcentrés de l'Etat interviennent par délégation de l'autorité des Préfets de région et de département pour appliquer les textes législatifs et réglementaires nationaux élaborés par les administrations centrales, tant dans le cadre de la transcription des textes communautaires qu'au niveau strictement national. Le Préfet de département délivre notamment les autorisations d'exploitations de cultures marines sur le Domaine Public Maritime. En charge également des problématiques sanitaires et de santé publique, il peut le cas échéant prendre des arrêtés concernant les cultures marines dans le cadre de la gestion de crises ponctuelles.

Les services déconcentrés de l'Etat assurent, chacun dans leur domaine de compétence, l'encadrement des différentes filières professionnelles :

- **MAP : Directions départementales des Services Vétérinaires (DDSV), Directions Régionales et Départementales de l'agriculture et de la Forêt (DRAF et DDAF) ;**
- **MINEFI : Directions Régionales et Départementales de la Concurrence, la Consommation et la Répression des Fraudes (DRGCCRF et DDCCRF) ;**

- MEEDDAT : **Directions Régionales et Départementales des Affaires Maritimes (DRAM et DDAM)** s'agissant du Domaine Public Maritime, et exerçant des missions relevant des compétences du MAP, **Direction Régionale de l'environnement (DIREN)**, **Direction Régionale de l'Industrie, la Recherche et l'environnement (DRIRE)**.

## A.2. ORGANISATION PROFESSIONNELLE

### Echelle européenne

L'**association Européenne des Producteurs de Mollusques (AEPM)** et la **Fédération Européenne des Producteurs Aquaculteurs (FEAP)** représentent respectivement le Comité National de la conchyliculture (CNC) et le Comité Interprofessionnel de l'aquaculture (CIPA) au niveau européen. Ces deux structures traitent directement avec la DG MARE, SANCO et ENVIRONNEMENT, ou passent par l'intermédiaire du CCPA, structure de concertation et planification. L'AEPM représente également le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM) au CCPA, car celui-ci n'a pas de représentation européenne.

Il faut noter que, dans la pratique, l'ensemble des organisations professionnelles nationales entretiennent des relations directes avec les différentes DG européennes.

### Echelle nationale

La loi n°91-411 du 2 mai 1991, relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation de la conchyliculture, a institué le **Comité National de la conchyliculture (CNC)** et le **Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM)** comme représentant légaux de la conchyliculture, la pisciculture marine et l'algoculture.

La pisciculture marine est représentée, au sein du CNPMEM, par le **Syndicat Français de l'aquaculture marine (SFAM)**, tous les pisciculteurs marins doivent obligatoirement adhérer au CNPMEM. Membre de l'Assemblée Générale, du conseil et des commissions environnement et élevages marins du CNPMEM, le SFAM a été créé en 1985, il regroupe environ 70 % des exploitations pour 80 % de la production.

L'algoculture marine, légalement représentée par le CNPMEM, ne fait pas l'objet dans la pratique d'un réel encadrement professionnel car elle n'est qu'anecdotique actuellement en France, représentée par moins de dix entreprises, hors production de phytoplancton en éclosérie.

Le CNC est reconnu comme interprofession agricole depuis l'an 2000. Son Conseil rassemble l'ensemble de la filière au travers des groupes « Production » et « Commerce et industrie ». Le groupe « Production » est divisé en trois secteurs : huîtres creuses et plates, moules et autres coquillages, organisation de producteurs.

Le SFAM est membre du CIPA, reconnu comme interprofession depuis 1998 et qui rassemble au sein de la filière trois collèges : producteurs (FFA, Fédération Française d'Aquaculture, dont le SFAM fait partie depuis l'an 2000), transformateurs et fabricants d'aliments. Dans la pratique, les questions liées à l'aquaculture marine sont traitées par le SFAM, au sein du CIPA, au travers de quatre commissions thématiques : aquaculture durable, information, communication et recherche et développement. Le CNPMEM reste le représentant légal de l'aquaculture auprès des pouvoirs publics. Ses avis en la matière sont donc rendus sur la base des travaux du SFAM et du CIPA, la coordination entre ces structures est étroite. Le CNPMEM est d'ailleurs doté d'un **service vétérinaire d'urgence (SAVU)**, mis à disposition des pisciculteurs au niveau local.

### Echelle régionale et locale

Au niveau régional, la représentation de la profession conchylicole est assurée par sept **Sections Régionales Conchyliques (SRC)**, sous coordination et supervision du CNC : Bretagne Nord, Bretagne Sud, Normandie et mer du Nord, Pays de la Loire, Poitou Charente, Arcachon Aquitaine et Méditerranée. Ces SRC sont en relation directe avec les producteurs et les **Syndicats Conchyliques**

les représentant au niveau local. Les **Organisations de producteurs (OP)** interviennent également au niveau régional, pour la défense des intérêts des conchyliculteurs sur le marché, ce sont les seules structures professionnelles légalement habilités à le faire.

La pêche, la pisciculture et l'algoculture sont légalement représentés au niveau régional et local par dix **Comités régionaux des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM)** et trente neuf **Comités locaux des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CLPMEM)**. Dans la pratique, c'est plutôt le SFAM qui intervient au niveau régional et local en matière de pisciculture.

## V.B. DISPOSITIF REGLEMENTAIRE

Il existe une multitude de réglementations pouvant concerner l'aquaculture marine, depuis l'utilisation de substances dangereuses jusqu'à la législation encadrant les moteurs autres que routiers, en passant par la réglementation sur le bruit, la pollution de l'air, la navigation en mer, etc. En réaliser une revue exhaustive dans ce référentiel est totalement impossible, il appartiendra donc à chacun de rechercher la réglementation correspondante en fonction des besoins identifiés localement. Un questionnement particulier, une problématique locale, tel ou tel constat de terrain doivent servir de base à la recherche de la réglementation s'y référant.

Sont présentés ci-après de manière non exhaustive les principaux cadres réglementaires concernant l'aquaculture marine, et pouvant concourir, directement ou indirectement à la préservation des habitats et espèces Natura 2000.

### B.1. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES APPLICABLES A L'ENSEMBLE DES ELEVAGES MARINS

#### *a) Régime d'autorisation d'exploitation de cultures marines sur le domaine public maritime (DPM)*

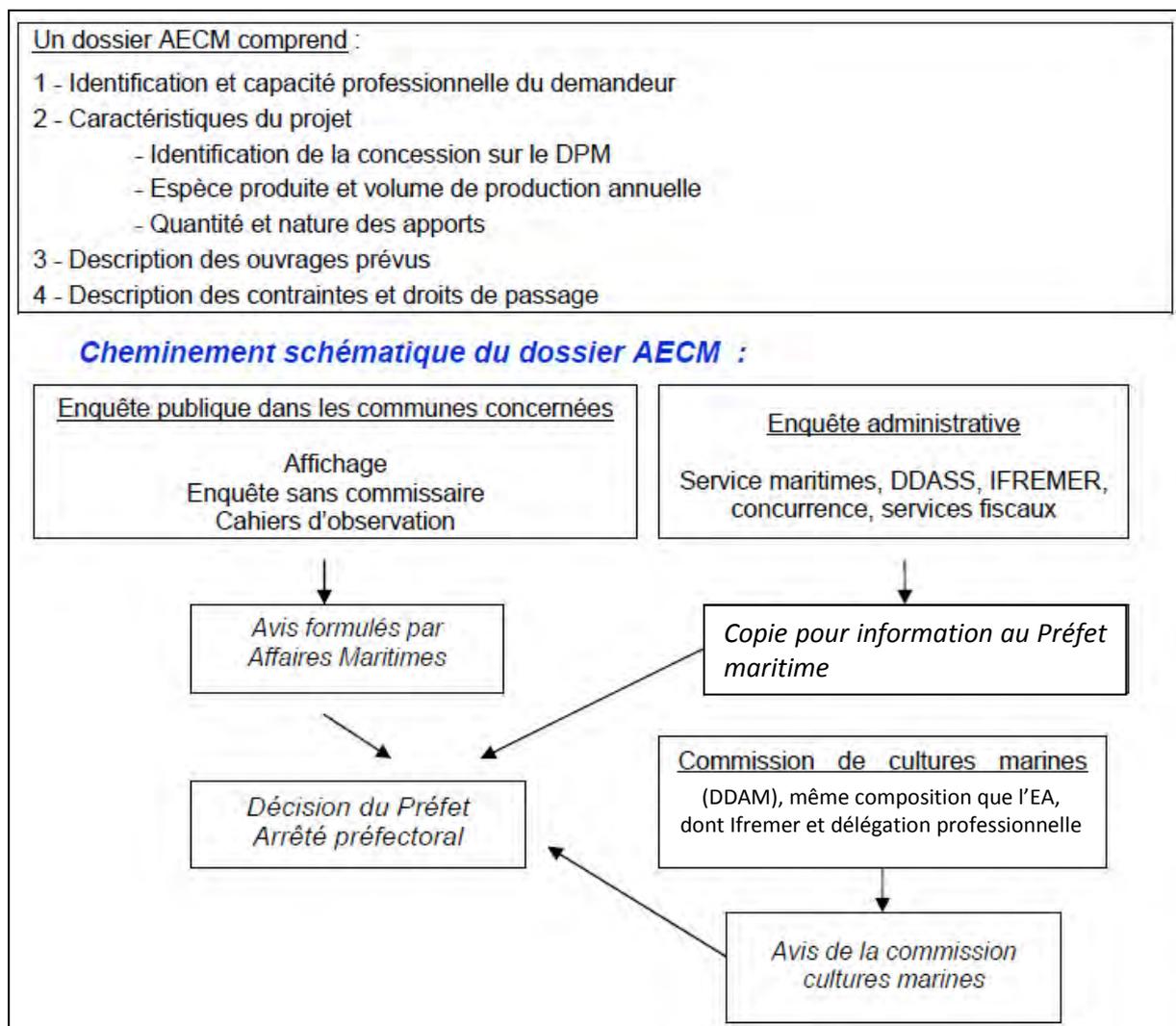
L'occupation du domaine public maritime est encadrée par un régime d'autorisation, fixé par le **décret modifié n°83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines, et ses arrêtés d'application.**

Toute installation aquacole sur le DPM doit faire l'objet d'une demande de concession (AOT) pour l'occupation du DPM ainsi que pour l'exploitation de la concession accordée (AECM). Dans la pratique, les deux demandes sont traitées dans un seul et même dossier si l'Etat est le gestionnaire du DPM sur la zone considérée, dans deux dossiers distincts si la délivrance de l'autorisation d'exploitation est déléguée au Conservatoire du Littoral. Ces autorisations sont délivrées au maximum pour 35 ans, de nombreuses fermes marines de poissons n'ont cependant qu'une autorisation ne dépassant pas 15 ans. La procédure d'instruction est menée par les DDAM. Elle comprend une enquête publique simplifiée, ainsi qu'une enquête administrative, comportant un assentiment de la Préfecture maritime et de la DDE ainsi qu'un avis des services fiscaux, de la DDCCRF, de la DDASS et de l'Ifremer. Le dossier est ensuite présenté pour avis en commission cultures marines (CCM), formée des administrations précitées, des représentants professionnels et de deux conseillers généraux. Le Préfet de département ou par délégation, la DDAM ou le sous Préfet, prennent la décision finale, par voie d'arrêté d'attribution de concession. Dans cette procédure AECM, il convient de préciser que la Commission cultures marines n'a pas vocation ni compétence juridique à examiner un dossier AECM sous l'angle environnemental. Dans la pratique, les questions environnementales, en particulier dans les aires marines protégées, sont gérées soit :

- en amont de cette procédure, au niveau de l'établissement et la révision du schéma des structures conchylicoles (voir paragraphe V.B.2). Ce schéma peut alors intégrer des dispositions visant sa compatibilité avec les objectifs environnementaux de l'aire marine protégée. Les demandes d'autorisation d'occupation et d'exploitation de cultures marines sur le DPM doivent ensuite être conformes à ce schéma des structures ;

- par consultation de plus en plus systématique des administrations concernées, et en particulier de la DIREN.

Le Décret de 1983 est actuellement en réforme, des réflexions sont menées sur une meilleure prise en compte de ces questions environnementales. Le nouveau décret devrait paraître courant 2009. Les arrêtés d'application suivront.



### Schéma de la procédure AECM

Extrait de « Pisciculture marine, éléments de prospective », Ifremer 2006

Prévu par la procédure AECM, un cahier des charges annexé à l'autorisation préfectorale précise les obligations et devoir du concessionnaire, principalement :

- durée de la concession ;
- obligations du concessionnaire en termes d'autosurveillance, etc. ;
- motifs d'un éventuel retrait de la concession ;
- conditions de paiement et de réduction des redevances domaniales ;
- balisage de la concession ;
- contraintes supplémentaires spécifiques à la zone et à la concession ;

- devenir des ouvrages et remise en état obligatoire du DPM à l'expiration de la concession ;
- impôts et frais de timbre et d'enregistrement ;
- droits des tiers et exécution du présent arrêté par le directeur départemental des Affaires Maritimes.

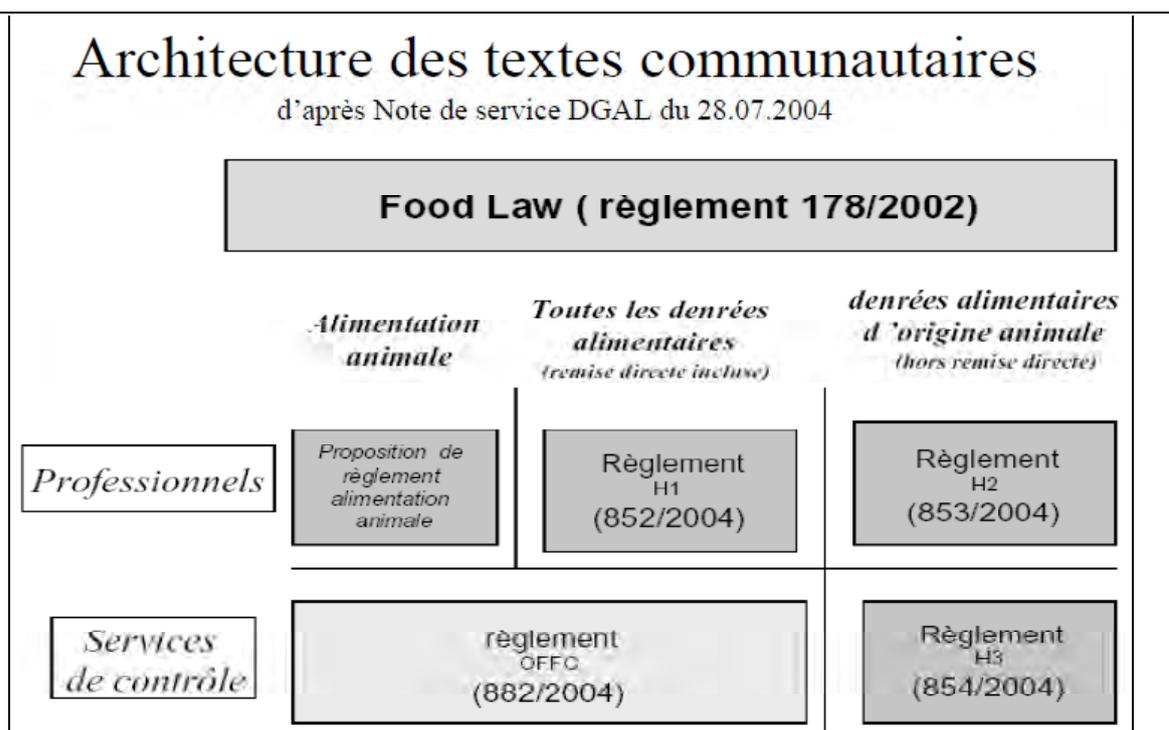
Parmi ces obligations, l'entretien obligatoire des concessions ainsi que leur restauration dans leur état initial en fin d'exploitation constitue une problématique centrale et récurrente en conchyliculture. Des sanctions sont prévues par les textes : obligation de remise en état aux frais du concessionnaire, retrait de la concession. Mais ces sanctions sont lourdes et difficiles à manier juridiquement (intervention d'un juge, etc.), souvent inefficaces et donc très peu mises en œuvre. Pour pallier au problème, des mesures incitatives au nettoyage des concessions exploitées et en fin d'exploitation, avant abandon ou cession sont donc engagées dans certains bassins de production conchylicole. A Marennes Oléron par exemple, La SRC mets en œuvre une procédure écrite, qui concerne à la fois l'entretien des concessions concédées et le nettoyage en fin de concession. Elle propose les services de son navire dragueur, la Trézence, pour assurer le nettoyage des concessions en fin d'exploitation, moyennant rémunération. Cette procédure de précontentieux est suivie d'amendes administratives en cas de non mise en œuvre de ses obligations par le concessionnaire. A Arcachon, la SRC intervient à la demande du concessionnaire ou sur demande de la DDAM, pour nettoyer sa concession avant abandon ou en exploitation parce qu'elle s'est dégradée. Après une estimation du volume à traiter, un protocole d'intervention est signé. Malheureusement, face à la demande, la SRC n'engage le nettoyage que plusieurs mois, voire années après la signature du protocole. De plus, elle se focalise d'abord sur les secteurs de forte productivité, prioritaires. Il s'en suit que dans de nombreux cas, le concessionnaire ne paie pas ou ne paie qu'une partie du coût du nettoyage. Un projet d'exonération de cotisation professionnelle obligatoire (CPO) et/ou de redevance domaniale pour le repreneur d'une concession non nettoyée est envisagé pour tenter de pallier au problème.

Cette problématique de l'entretien et du nettoyage des concessions conchylicole mérite donc en site Natura 2000 une attention particulière et requiert une communication et une sensibilisation permanente des professionnels.

Pour terminer sur l'AECM, dans le cas des ports conchylicoles, elle est délivrée par le propriétaire (Etat, Région, Département, communes). Un règlement de police (annexe de l'article 351-1 du Code des ports maritimes) et éventuellement un règlement spécifique s'appliquent. Un conseil portuaire, instance consultative représentant entre autres les usagers, peut être consulté pour avis et information sur les affaires du port.

## b) Réglementation sanitaire

La nouvelle réglementation européenne sanitaire est applicable en France dans les établissements aquacoles depuis le 1er août 2008. Elle concerne de manière générale tous les établissements et toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution de denrées destinées à la consommation humaine. Connue sous le nom de « Paquet Hygiène », elle comporte un ensemble de textes présentés ci-dessous de manière schématique :



Nous n'entreront pas dans le détail de cette réglementation, les textes s'y référant sont très nombreux, lourds et complexes. Seules quelques dispositions peuvent contribuer à la préservation des habitats et espèces Natura 2000. La gestion sanitaire des élevages aquacoles doit en effet se fonder sur méthode normalisée d'analyse des risques sanitaires, l'HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point, analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise. A chaque étape du cycle de production, sont précisés la localisation de l'opération, les moyens mis en œuvre, une analyse des dangers sanitaires, les paramètres et limites critiques à ne pas dépasser (points de contrôle critiques), les mesures de maîtrises, de surveillance et correctives. Ensuite, la réglementation prévoit la constitution et la mise en œuvre dans chaque établissement d'un plan d'hygiène, de nettoyage et désinfection, de dératisation.

Ces dispositions encadrent par exemple le stockage et l'utilisation de produits chimiques, la gestion des déchets, la conduite à tenir en cas de fuite d'hydrocarbures ou huiles d'un engin motorisé, etc. Même si l'objectif initial est sanitaire, les bénéfices de ces règles et bonnes pratiques peuvent donc en partie concourir à la préservation des habitats et espèces Natura 2000. Mais l'existence de cette réglementation sanitaire ne signifie cependant pas que soient mises en œuvre dans l'établissement aquacole toutes les règles et bonnes pratiques possibles, pouvant concourir à la préservation des habitats et espèces Natura 2000. Des recommandations complémentaires en la matière sont toujours à envisager, dans un objectif environnemental.

### *c) Réglementation zoosanitaire*

La réglementation zoosanitaire en aquaculture a fait l'objet d'une récente refonte, qui a principalement consisté à simplifier et à compléter le dispositif existant. La **Directive 2006/88/CE du Conseil, du 24 octobre 2006, relative aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture, et relative à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies**, constitue le socle de cette réglementation.

En résumé, cette directive fixe les mesures de police sanitaire et de prévention des maladies aquicoles pour toutes les espèces animales aquatiques (poissons, mollusques, crustacés etc.) consommables ou non. Elle abroge et remplace, à compter du 1er août 2008, date d'application des nouvelles mesures, trois directives (91/67, 93/53 et 95/70). Elle prévoit principalement :

- l'enregistrement et le contrôle des exploitations aquicoles et des entreprises de transformation de ces produits ;
- les mesures de police sanitaire contre une liste nouvelle de quinze maladies des poissons, des mollusques ou des crustacés (liste à l'annexe IV partie II) ;
- les règles et critères de déclaration de ces maladies ;
- les programmes de lutte et de vaccination (vaccination interdite contre ces maladies sauf approbation officielle) ;
- la notion de zone ou de compartiment à statut sanitaire indemne, soumis à programme de surveillance, indéterminé, soumis à programme d'éradication et infecté ;
- les règles d'échanges d'animaux entre ces différents compartiments ;
- les laboratoires nationaux et communautaires de référence (LNR et LCR) ;
- les conditions d'importation dans l'UE d'animaux aquatiques (ou de leurs produits) ;
- les inspections et audits communautaires et la gestion électronique des procédures et formalités.

La directive s'applique à toutes espèces animales aquatiques à trois exceptions près : les animaux aquatiques ornementaux élevés en aquariums ou sans aucun contact avec d'autres animaux aquatiques, les animaux aquatiques ramassés ou capturés pour une consommation immédiate, les animaux aquatiques destinés à la production de farines ou d'huiles de poissons ou d'aliments pour poissons.

Plusieurs textes réglementaires européens définissent ou précisent les modalités d'application de cette Directive :

- **Règlement (CE) no 1251/2008 de la Commission du 12 décembre 2008 portant application de la directive 2006/88/CE du Conseil en ce qui concerne les conditions et les exigences de certification applicables à la mise sur le marché et à l'importation dans la Communauté d'animaux d'aquaculture et de produits issus de ces animaux et établissant une liste des espèces vectrices.** Ce règlement constitue la nouvelle police sanitaire de l'aquaculture applicable au 1er janvier 2009. Les périodes transitoires d'adaptation pour certaines dispositions nouvelles peuvent aller jusqu'à la

fin de l'année 2010. Il abroge et remplace de nombreux textes européens. Cette police sanitaire a une portée large. Elle s'applique :

- aux poissons ornementaux (aquariophilie) provenant d'installations fermées, sans risque de contamination d'autres poissons et donc non soumis à une certification zoosanitaire ;
- aux animaux d'aquaculture d'élevage destinés à la consommation humaine, à des zones de reparcage ou de repeuplement, aux pêcheries (y compris les « pêcheries récréatives »), aux poissons ornementaux hors des installations fermées.

La mise sur le marché de ces animaux aquatiques est soumise à une certification zoosanitaire. Le principe est d'éviter l'introduction de maladie aquacole réglementée dans des zones indemnes ou d'un statut sanitaire supérieur, sans empêcher le commerce et la consommation de ces poissons ou des autres produits d'aquaculture (notamment les poissons morts et éviscérés sur le lieu d'expédition ou les coquillages destinés à une consommation humaine immédiate). L'annexe I de ce règlement liste les espèces vectrices des maladies aquacoles réglementées et les conditions sanitaires liées à ces maladies. L'annexe III liste l'ensemble des pays tiers autorisés à exporter certains animaux d'aquaculture et leurs produits. Les annexes II, IV et V fournissent des modèles de certificat zoosanitaire et des notes explicatives pour les remplir correctement ;

- **Décision 2009/177/CE de la Commission du 31 octobre 2008 portant application de la directive 2006/88/CE du Conseil en ce qui concerne les programmes de surveillance et d'éradication et le statut « indemne de la maladie » des États membres, des zones et des compartiments.** Cette décision détaille les modalités pratiques de dépôt et d'approbation des programmes annuels de surveillance et/ou d'éradication des maladies aquacoles réglementées. À ce titre, elle publie en annexe les formulaires à remplir par les États membres et à envoyer à la Commission pour le dépôt d'un programme de surveillance, d'éradication ou d'une demande pour obtenir le statut « indemne de la maladie » pour des zones ou des compartiments. En outre, les résultats des programmes de l'année « n » devront être déposés à la Commission et rendus publics sur un site internet avant le 30 avril de l'année « n+1 » ;
- **Décision 2008/946/CE de la Commission du 12 décembre 2008 portant application de la directive 2006/88/CE du Conseil en ce qui concerne les exigences liées à la mise en quarantaine des animaux d'aquaculture.** Des animaux aquatiques peuvent être introduits dans une zone indemne de maladie aquacole pour l'espèce dans un objectif d'élevage ou de repeuplement (lâchers d'animaux sauvages). Si ces animaux proviennent de zones infectées ou de zones au statut inconnu, les animaux aquatiques sont placés en quarantaine avant cette introduction en milieu naturel. La nouvelle décision encadre dans le détail cette mise en quarantaine d'une durée d'au moins 60 jours pour les poissons, 40 jours pour les crustacés et 90 jours pour les mollusques.
- **Décision 2008/896/CE de la Commission du 20 novembre 2008 établissant des lignes directrices pour les programmes de surveillance zoosanitaire fondés sur une analyse des risques prévus par la directive 2006/88/CE du Conseil.** Cette décision détaille les lignes directrices générales concernant la surveillance des maladies aquacoles réglementées sur la base d'une analyse des risques. Ces lignes directrices restent générales et nécessitent donc d'être déclinées maladie par maladie.

La transposition en droit français de la directive 2006/88/CE est principalement assurée par quatre textes :

- **Décret n° 2008-1141 du 4 novembre 2008 modifiant le livre II du code rural (partie réglementaire).** Ce décret abroge douze articles du Code rural qui décrivaient les mesures sanitaires particulières aux crustacés et aux coquillages marins (articles R. 236-7 à R. 236-18) (avec les dispositions pénales correspondantes). Il les remplace par deux articles plus généraux sur l'aquaculture avec des références directes à la directive 2006/88. Le nouvel article R. 223-4-1 oblige les « aquaculteurs » à déclarer à la DDSV et au vétérinaire chargé du suivi de ces animaux d'aquaculture toute hausse de mortalité « *inexpliquée et significative* » pouvant constituer une présomption d'une des maladies aquacoles réputées contagieuses. La non-déclaration de cette mortalité suspecte est punie d'une amende de 5<sup>ème</sup> classe (1500 euros). Le transport d'animaux aquacoles entre deux sites, notamment depuis le milieu naturel vers une ferme aquacole, doit faire l'objet d'un relevé (avec un enregistrement de la mortalité observé lié à ce transport). Ce relevé est conservé cinq ans (comme le registre d'élevage pour d'autres espèces). L'absence de relevé est punie d'une amende de 3<sup>ème</sup> classe (450 euros) ;
  
- **Décret n° 2008-1155 du 7 novembre 2008 modifiant les décrets n° 2006-178 du 17 février 2006 portant création d'une liste de maladies réputées contagieuses et n° 2006-179 du 17 février 2006 portant création d'une liste de maladies à déclaration obligatoire et modifiant le code rural ;**
  
- **Arrêté du 4 novembre 2008 modifiant l'arrêté du 8 juin 2006 relatif à l'agrément ou à l'autorisation des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale.** Cet arrêté complète l'arrêté du 8 juin 2006 sur l'agrément des producteurs primaires de denrées d'origine animale pour l'étendre aux exploitations et entreprises aquacoles. Il détaille les conditions d'octroi de l'agrément zoosanitaire des exploitations aquacoles et des établissements de transformation des animaux aquatiques. En particulier, pour obtenir cet agrément, les exploitations aquacoles doivent :
  - tenir un registre des entrées/sorties d'animaux et de la mortalité (registre d'élevage) ;
  - appliquer des bonnes pratiques d'élevages pour éviter l'introduction et la propagation des maladies ;
  - mettre en œuvre le plan de surveillance zoosanitaire approuvé par la DDSV, afin de détecter toute hausse de mortalité significative et inexpliquée.

Un modèle de demande d'agrément figure à l'annexe de cet arrêté.

- **Arrêté du 4 novembre 2008 relatif aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture et relatif à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies.** Cet arrêté détaille les mesures de police sanitaire applicables aux maladies aquacoles réglementées exotiques ou endémiques. Comme la directive, l'arrêté est applicable à toutes les espèces aquacoles, poissons (ornementaux ou destinés à la consommation), crustacés et mollusques, à l'exception des animaux aquatiques ornementaux élevés en aquariums non-commerciaux, sauvages ramassés ou capturés pour une consommation immédiate, ou destinés à la production de farines ou d'huiles de poissons ou d'aliments pour poissons. Les exploitations aquacoles et les entreprises de transformation de ces produits doivent être titulaires d'un agrément sanitaire comprenant un plan de surveillance zoosanitaire. Un registre de ces entreprises sera tenu à jour et rendu public par le Ministère de l'Agriculture (probablement sur le site internet du Ministère). Pour chacune des 15 maladies aquacoles réglementées, le statut sanitaire des zones ou compartiments aquacoles comprend les cinq catégories de la directive 2006/88 :

- I : indemne ;
- II : plan de surveillance en cours ;
- III : statut non connu ;
- IV : programme d'éradication en cours ;
- V : infecté.

Les mouvements d'animaux ne peuvent se faire que vers des zones ou compartiments de même statut ou de statut inférieur. Les animaux sauvages prélevés dans des zones non-indemnes ne peuvent être introduits dans une ferme ou une zone aquacole indemne qu'après quarantaine (sous la surveillance de la DDSV ou de la DDAM selon les cas). L'arrêté détaille les conditions sanitaires de transport des animaux d'aquaculture entre deux sites, notamment pour éviter que l'eau de transport puisse contaminer des compartiments indemnes. Un certificat sanitaire doit accompagner les animaux transportés en vue de l'élevage ou d'un repeuplement. L'arrêté détaille les mesures sanitaires applicables à ces transports. En particulier, les animaux ne doivent pas provenir d'une ferme aquacole ou d'une zone où une hausse significative de mortalité reste « *inexpliquée* ». L'arrêté décrit aussi les conditions applicables aux animaux transportés en vue d'une consommation humaine : poissons morts et éviscérés, mollusques et crustacés vivants que s'ils ne sont pas retrempés ou transformés sur le lieu de destination, etc.

L'arrêté décrit aussi les mesures de police sanitaire en présence d'une suspicion ou d'une confirmation d'une maladie réglementée (endémique ou exotique) avec des mesures d'isolement, d'interdiction d'entrée et de sortie des animaux sensibles, des prélèvements et analyses de laboratoire, des enquêtes épidémiologiques, des arrêtés préfectoraux de mise sous surveillance, pris par le préfet du département sur proposition de la DDSV ou, pour les mollusques, par le préfet de région sur proposition du Directeur régional des affaires maritimes, les mesures de recensement des fermes aquacoles susceptibles d'être infectés. En cas de maladie exotique confirmée, il est déterminé une zone de confinement, puis des périmètres de protection et de surveillance. L'arrêté décrit les mesures de police sanitaire dans chaque périmètre. L'arrêté décrit aussi les mesures de police sanitaire dans le cas d'une maladie endémique (avec des choix différents selon que le foyer est en zone indemne ou non).

La vaccination est interdite contre les maladies exotiques et les maladies endémiques en zones indemnes. Elle peut toutefois être décidée par arrêté dans les zones infectées dans le cadre de programmes d'éradication approuvés par la Commission européenne. Enfin, l'arrêté fixe dans quelles conditions une zone ou un compartiment peut être déclaré indemne.

En complément de ce cadre réglementaire zoosanitaire, il faut citer :

- **l'Arrêté du 5 juin 2000 relatif au registre d'élevage**, qui doit contenir les éléments suivants (RAYMOND J.C., Vétérinaire du SAVU/CNPMEM, 2001) :

- Caractéristiques de l'exploitation, une fiche synthétique :
  - n° d'immatriculation, nom et adresse de l'exploitation ;
  - nom et adresse du propriétaire, du détenteur ainsi que de l'éventuel responsable délégué au registre d'élevage ;
  - plan de masse ;
  - espèces détenues.
- Encadrement zootechnique, sanitaire et médical, pour chaque espèce, une fiche synthétique :

- espèce, type de production, durée et lieu habituel de détention ;
  - nom et adresse du ou des vétérinaire(s) auquel est confié le suivi sanitaire régulier des animaux ;
  - si le détenteur adhère à un organisme à vocation sanitaire reconnu, le nom de celui-ci.
- Mouvement des animaux :
    - éclosion : date et identification des lots ;
    - introduction : date, identification des lots (espèce, nombre, n° cage ou bassin), nom et adresse du fournisseur et si possible de l'exploitation de provenance ;
    - mortalités : date, lots concernés, bon d'enlèvement de l'équarrissage ;
    - sortie : date, identification des lots, cause de la sortie, nom de la personne physique ou morale à laquelle est confié le lot et si possible de l'exploitation ou l'établissement de destination ;
    - en cas d'abattage pour remise directe au consommateur final : la date, l'identification du lot, la date de la dernière remise directe au consommateur d'un produit issu de ce lot.
- Entretien des animaux et soins apportés :
    - résultats d'analyses diagnostiques et sanitaires ;
    - comptes-rendus de visite ou bilan sanitaire du vétérinaire régulier et des éventuels agents DDSV ou assimilés ;
    - ordonnances, y compris des aliments médicamenteux ;
    - traitements médicamenteux :
      - lots concernés, dates du traitement ;
      - nature du médicament, dose, voie d'administration, qui peuvent être remplacés par la référence de l'ordonnance ;
      - documents d'étiquetage des aliments distribués ;
      - bons de livraison ou factures des médicaments non soumis à ordonnance.
- Interventions vétérinaires, le vétérinaire doit viser le registre d'élevage et y noter :
    - ses observations générales (état sanitaire et performances zootechniques) ;
    - le diagnostic, s'il est établi ;
    - les analyses demandées à un laboratoire ;
    - les traitements prescrits, l'identification des lots concernés et les temps d'attente ;
    - ou bien : les références au compte rendu et ordonnance établis lors de la visite et qui contiennent les mentions précédentes ;
    - les mêmes dispositions s'appliquent aux agents DDSV ou assimilés.

Le support du registre d'élevage doit être en papier. Il doit être paginé au moins pour les mentions faites par le vétérinaire et les agents DDSV ou assimilés. Les données sur les mouvements, l'entretien et les soins aux animaux sont consignées chronologiquement par type de données. Les mouvements de sortie des animaux et les traitements médicamenteux peuvent être consignés sur support informatique à condition de sortir ces données sur papier au moins tous les trimestres et lors des interventions du vétérinaire ou des agents DDSV ou assimilés. Le registre est conservé 5 ans minimum.

## *d) Réglementation environnementale*

### (1) Protection de la nature

#### Régime de l'évaluation des incidences en site Natura 2000

Ce régime spécifique aux sites Natura 2000 a été institué par l'article 13 de loi du 1er août 2008 sur la responsabilité environnementale. Le champ d'application de l'évaluation des incidences, qui ne concernait jusque là que les projets soumis à autorisation administrative, est étendu d'une part aux régimes déclaratifs, d'autre part aux documents de planification, aux manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Ce régime d'évaluation des incidences s'appuie en premier lieu sur les régimes d'encadrement existants. En complément de ces régimes, la loi du 1<sup>er</sup> août 2008 permet de créer des régimes d'autorisation propres à Natura 2000, dans des conditions encadrées par décret en Conseil d'Etat, selon un principe de listes positives. La loi du 1<sup>er</sup> août 2008 prévoit ainsi deux listes établies par décret en Conseil d'Etat :

- l'une pour choisir, parmi les documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions dans le milieu naturel relevant déjà d'un régime d'autorisation ou de déclaration, ceux qui seront obligatoirement soumis à évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000. Des arrêtés préfectoraux viendront compléter la première liste, pour soumettre à évaluation des incidences des catégories de documents ou projets non retenues au niveau national mais pouvant présenter des risques d'atteinte aux sites Natura 2000 en fonction de la sensibilité particulière de certains secteurs ou d'un contexte local spécifique (ces arrêtés puiseront dans les régimes d'autorisation et de déclaration existants).
- la seconde pour établir une liste nationale de référence de ceux qui pourront être soumis à un régime propre d'autorisation après évaluation de leurs incidences, si les préfets le jugent nécessaire, pour un ou plusieurs sites Natura 2000 et dans des conditions à définir et préciser par arrêtés préfectoraux .

Ces décrets sont en cours d'élaboration et devraient voir le jour avant la fin de l'année 2009.

Pour la conchyliculture, le régime de l'évaluation des incidences Natura 2000 devrait vraisemblablement porter sur le schéma des structures (voir paragraphe V.B.2). En pisciculture, ce régime sera normalement intégré à la procédure ICPE (voir paragraphe V.B.3.a)).

#### Etudes d'impacts

La **loi N°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et le décret d'application N°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié** rendent obligatoire la réalisation d'une étude d'impact pour un certain nombre d'activités et travaux. Ces textes ont été abrogés en 2005 lors de leur codification dans le **Code de l'environnement**, qui fait référence depuis. L'article R122-5 précise que les « établissements conchylicoles, aquacoles et, d'une manière générale, tous établissements de pêche concédés sur le domaine public maritime sauf ceux soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement » sont dispensés d'étude d'impact au titre de cette réglementation.

Parcs naturels marins, parcs nationaux et régionaux / domaine du Conservatoire du littoral / réserves naturelles ayant une partie maritime

La réglementation relative aux Parcs naturels marins est codifiée aux articles R334-27 et suivants du Code de l'environnement.

La réglementation relative aux Parcs nationaux ayant une partie maritime est codifiée aux articles R331-1 et suivants du Code de l'environnement.

La réglementation relative aux Parcs régionaux ayant une partie maritime est codifiée aux articles R333-1 et suivants du Code de l'environnement.

La réglementation relative aux domaines du Conservatoire du littoral ayant une partie maritime est codifiée aux articles R322-1 et suivants du Code de l'environnement.

La réglementation relative aux Réserves naturelles (nationales, régionales, volontaires) ayant une partie maritime est codifiée aux articles R332-1 et suivants du Code de l'environnement.

De manière très générale, il suffit de rappeler que toute activité aquacole, ainsi que les documents de planification s'y référant, doivent s'exercer en **conformité avec les objectifs et plans de gestion, ainsi qu'avec les éventuelles dispositions réglementaires** de ces aires marines protégées, dès lors que ces activités s'exercent :

- dans le périmètre de ces aires marines protégées ;
- à l'extérieur de ce périmètre, mais qu'elles peuvent avoir un impact sur le périmètre protégé.

#### Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes (APPB) ayant une partie maritime

Cette disposition réglementaire est codée aux articles R.411-15 à R.411-17 du Code de l'environnement. Afin de prévenir la disparition d'espèces figurant sur la liste prévue à l'article R. 411-1 du Code de l'environnement, le préfet « peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du Ministre chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces ».

Un arrêté préfectoral de protection de biotope est pris après avis de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites, ainsi que de la Chambre départementale d'agriculture. Les procédures sont extrêmement simplifiées, sans enquête publique, ni consultation des administrations locales (sauf au travers de la Commission départementale des sites), ni des communes. La pratique montre cependant que la formalité de la consultation des communes est systématiquement réalisée. Il en est de même pour les services administratifs. Cette procédure simplifiée à l'extrême peut présenter une rapidité avantageuse. Cette rapidité peut à l'inverse se révéler dangereuse, car la procédure de suppression ou de limitation de la protection peut être encore plus rapide que la procédure initiale.

Dans la pratique, l'APPB en milieu maritime concerne en général de petits périmètres, tels que des îlots, une portion de dunes, etc. Ils visent le plus souvent à protéger de manière stricte des stations d'espèces végétales rares et/ou protégées ou des zones de stationnement, alimentation, reproduction d'oiseaux protégés. Les prescriptions consistent en des interdictions ou limitations de présence humaine, permanente ou saisonnière, l'encadrement ou l'interdiction de certaines pratiques, etc.

### Autres réglementations à considérer

Il existe plusieurs autres dispositions réglementaires, qu'il faut considérer, concourant directement ou indirectement la protection de la nature :

- Réserves intégrales : Article R331-53 et suivants du Code de l'environnement ;
- Réserves de chasse et de faune sauvage : Articles R422-82 et suivants du Code de l'environnement ;
- Sites inscrits et classés : Article R341-1 et suivants du Code de l'environnement ;
- Espaces naturels sensibles : Articles R142-1 à R142-19 du Code de l'urbanisme.

### (2) Déchets

La réglementation des déchets est principalement codée au **Livre V - Titre IV du Code de l'environnement** :

- Articles L. 541-1 et suivants du code ;
- Article L. 125-1 du code.

### Définition d'un déchet

Il convient d'abord de rappeler la définition d'un déchet : « Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon », article L. 541-1 II du Code de l'environnement.

**Les coquilles vides, les animaux impropres à la vente car abîmés ou malades, le matériel usagé utilisé pour l'exploitation, l'emballage, l'expédition, trop vieux ou hors d'usage sont donc des déchets dans la mesure où leur destination est l'abandon.**

- **déchets ménagers** : déchets des ménages dont la collecte doit être assurée par les communes et qui comprennent les ordures ménagères, les encombrants, les déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD), références : Code de l'environnement et code général des collectivités territoriales ;
- **déchets industriels banals (DIB)** : déchets issus des entreprises (commerce, artisanat, industrie, service) qui, par leur nature, peuvent éventuellement être traités ou stockés dans les mêmes installations que les déchets ménagers et qui sont assimilables aux déchets ménagers, référence : circulaire n° 94-35 du 1er mars 1994 relative aux déchets industriels assimilables aux déchets ménagers. Dans la pratique, on distingue donc dans les DIB **les déchets ménagers et assimilés ou DMA**, qui sont des déchets non dangereux des ménages ou provenant des entreprises industrielles, des artisans, commerçants, et collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers, sans sujétion technique particulière, c'est-à-dire que leur ramassage ne doit pas entraîner de modifications significatives de la collecte. **En aquaculture, la plupart des déchets produits sont assimilables à des DMA, sauf si ces déchets, de part leur nature ou leur quantité, obligent à une collecte spéciale. Ces déchets sont alors classés en DIB ;**

- **déchets industriels spéciaux (DIS)** : les déchets industriels spéciaux sont ceux identifiés comme déchets dangereux par la nomenclature des déchets, à l'exception des déchets municipaux. Les déchets dangereux présentent une ou plusieurs des propriétés de danger et sont identifiés par un astérisque dans la nomenclature déchets. **En aquaculture, il s'agit principalement des huiles de vidange et hydrauliques ;**
- **déchets inertes** : déchet ne subissant aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine, Directive n° 1999/31/CE du 26 avril 1999. **Cette catégorie concerne en aquaculture les résidus minéraux exempts de matière organique issus de la récolte des mollusques marins (coquilles sans chair).**

## Typologie des déchets et nomenclature

Une nomenclature des déchets est fournie par l'article R. 541-8 du Code de l'environnement :

- annexe I : Propriétés de danger des déchets ;
- annexe II : Liste des déchets.

<b>Classement des principaux déchets issus de l'aquaculture</b>	
<b>RUBRIQUE</b>	<b>DENOMINATION</b>
<b>02</b>	<b>Déchets provenant de l'agriculture, l'horticulture, l'aquaculture, la sylviculture, chasse et pêche</b>
0201	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche
020101	Boues provenant du lavage et du nettoyage
020102	Déchets de tissus animaux
020103	Déchets de tissus végétaux
020104	Déchets de matières plastiques (à l'exclusion des emballages)
020110	Déchets métalliques
020199	Déchets non spécifiés ailleurs
0202	Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande, <b>des poissons</b> et autres aliments d'origine animale
020201	Boues provenant du lavage et du nettoyage
020202	Déchets de tissus animaux
020203	Matières impropres à la consommation ou à la transformation
020204	Boues provenant du traitement in situ des effluents
020299	Déchets non spécifiés ailleurs
<b>17</b>	<b>Déchets de construction et démolition</b>
170201	Bois
1705	Terres, cailloux et boues de dragage

Concernant les déchets conchyliques, une classification selon les différentes typologies de déchets est proposée ci-après.

	Définition	Concernant la conchyliculture
Déchets ménagers et assimilés (DMA)	Déchets non dangereux des ménages ou provenant des entreprises industrielles, des artisans, commerçants, (...) et collectés dans les mêmes conditions sans sujétion technique particulière, c'est-à-dire que leur ramassage ne doit pas entraîner de modifications significatives de la collecte.	La plupart des déchets des établissements conchyliques peut-être classée dans cette catégorie sauf si ces déchets, de part leur nature ou leur quantité, obligeaient à une collecte spéciales.
Déchets des entreprises	Tous les déchets qui ne sont pas des déchets ménagers. Ceci inclut notamment les déchets provenant des entreprises industrielles, des artisans, commerçants, (...) et les déchets produits par les particuliers hors de leurs domiciles.	Cette catégorie concerne les déchets conchyliques dont la nature et le volume imposent une gestion spécifique (grand nombre de poches hors d'usage, huiles, coquilles, etc....)

Classement des déchets en fonction de leur origine (Buisson B., 2006)

	Définition	Concernant la conchyliculture
Déchets inertes	Déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et n'ont aucun effet dommageable sur d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine.	Cette catégorie concerne les résidus minéraux exempts de matière organique issus de la récolte des mollusques marins (coquilles d'huîtres sans chair).
Déchets Industriels Banals (DIB)	Déchets ni inertes, ni dangereux, générés par les entreprises dont le traitement peut éventuellement être réalisé dans les mêmes installations que les ordures ménagères : cartons, verre, déchets de cuisine, emballages	La plupart des déchets conchylicoles (sauf les huiles) est concernée par cette catégorie (plastique, ferraille, bois, ...)
Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	Déchets qui regroupent les déchets dangereux autres que les déchets dangereux des ménages.	Seules les huiles sont considérées comme dangereuses pour la conchyliculture.

Classement des déchets en fonction de leur nature (Buisson B., 2006)

#### Grands principes de la réglementation

- respect de l'environnement : **toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions propres à éviter lesdits effets**, article L. 541-2 du Code de l'environnement ;
- **tout producteur de déchets doit s'efforcer d'en diminuer les volumes produits et de les valoriser au possible, par réemploi, recyclage ou toute autre action pouvant produire des matériaux ou de l'énergie à partir de ces déchets**, article L. 541-1 du Code de l'environnement ;
- pollueur-payeur : **la charge du traitement et de l'élimination des déchets revient à son producteur**, article L110-1 du Code de l'environnement ;
- proximité : **le transport des déchets doit être organisé de manière à en limiter la distance et le volume**, article L. 541-1 du Code de l'environnement. Le transport, le courtage, le négoce, l'élimination des déchets sont règlementés ;
- **les installations d'élimination des déchets par stockage ne sont autorisées à accueillir que des déchets ultimes** depuis le 1er juillet 2002, article L. 541-24 du Code de l'environnement. Est ultime un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux, article L. 541-1 III du Code de

l'environnement. Ainsi, **les conchyliculteurs ne peuvent plus mettre en décharge leurs résidus d'élevage, coquilles et autres déchets valorisables**, il est donc absolument nécessaire de les collecter et de les retraiter en mettant en place des solutions de proximité ;

- en cas de pollution des sols, de risque de pollution des sols, ou au cas où des déchets sont abandonnés, déposés ou traités illégalement, l'autorité titulaire du pouvoir de police peut, après mise en demeure, assurer d'office l'exécution des travaux nécessaires aux frais du responsable, article L. 541-3 du Code de l'environnement ;
- transparence : obligation de justifier que les déchets engendrés, à quelque stade que ce soit, par les produits fabriqués, importés ou exportés sont de nature à être éliminés correctement. L'administration est fondée à réclamer toutes informations utiles sur les modes d'élimination et sur les conséquences de leur mise en œuvre, article L. 541-9 du Code de l'environnement ;
- information de l'administration : obligation pour les déchets générateurs de nuisances de fournir à l'administration toutes informations concernant l'origine, la nature, les caractéristiques, les quantités, la destination et les modalités d'élimination des déchets produits, remis à un tiers ou pris en charge, article L. 541-7 du Code de l'environnement ;
- information du public : L'un des buts de la police des déchets est « d'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables ». Toute personne a le droit d'être informée sur les effets préjudiciables pour la santé de l'homme et l'environnement du ramassage, du transport, du traitement, du stockage et du dépôt des déchets ainsi que sur les mesures prises pour prévenir ou compenser ces effets, article L. 541-1 I du Code de l'environnement. Modalités du droit à l'information : communication par l'exploitant d'une installation d'élimination de son dossier d'installation classée, création de commission locale d'information et de surveillance (CLIS) sur tout site d'élimination, rapports d'information établis par les collectivités locales ou leur groupement ;
- planification : Chaque département est couvert par un **plan départemental ou interdépartemental d'élimination des déchets ménagers**, article L. 541-14 du Code de l'environnement. Chaque région est couverte par un **plan régional ou interrégional d'élimination des déchets industriels spéciaux**, article L541-13 du Code de l'environnement. Ces plans doivent notamment :
  - indiquer les mesures recommandées pour réduire la production de déchets ;
  - recenser les installations existantes d'élimination notamment par stockage ;
  - réaliser un inventaire prospectif des quantités de déchets à éliminer selon leur nature et leur origine ;
  - de fixer pour les diverses catégories de déchets ménagers des proportions devant au terme de 5 à 10 ans être valorisées par réemploi, recyclage, incinérés avec ou non réutilisation de l'énergie produite, ou détruits par tout autre moyen ne conduisant pas à une valorisation ;
  - d'énumérer les installations à créer et leur localisation précise.
- **stockage des déchets : Il ne peut être que temporaire et précède la collecte et le traitement, sinon ce stockage tombe sous le coup, selon le volume et la nature des déchets, de la Loi sur les Installations classées pour la protection de l'environnement** (article R. 511-9 et suivants du Code

de l'environnement), avec déclaration, assortie d'une notice d'impact, ou autorisation, assortie d'une étude d'impact :

- 1173 : stockage et emploi de substances dangereuses pour l'environnement :
  - de 200 à 499 T : Déclaration ;
  - à partir de 500 T : Autorisation.
  
- 1530 : Dépôt de papier et carton :
  - de 1000 à 19999 m3 : Déclaration ;
  - à partir de 20000 m3 : Autorisation.
  
- 1531 : Stockage de bois non traité :
  - plus de 1000 m3 : Déclaration.
  
- 2662 : Stockage de matières plastiques et caoutchouc :
  - de 100 à 999 m3 : Déclaration ;
  - à partir de 1000 m3 : Autorisation.
  
- 2731 : Dépôt de chair et cadavres :
  - à partir de 300 kg : autorisation.

#### En résumé

- Les aquaculteurs sont responsables de la collecte et l'élimination de leurs déchets ;
  
- Le stockage de déchets au niveau des établissements ne peut être que temporaire, dans l'attente de leur collecte et leur traitement ;
  
- Les déchets non ultimes produits doivent être valorisés par réutilisation, recyclage ou valorisation énergétique. Seul le stockage des déchets ultimes est autorisé en centre d'enfouissement technique. Les déchets organiques conchylicoles ne sont donc plus acceptés en déchetterie. Les déchets organiques des activités piscicoles doivent obligatoirement passer par un centre d'équarrissage ;
  
- Les DIB sont assimilables à des DMA dès lors qu'ils ne nécessitent pas, de par leur nature et leur volume, un traitement spécial. Ils peuvent donc être pris en charge par les communes, mais ce n'est pas une obligation réglementaire. Dans ce cas, la collecte de ces déchets est soumise à redevance spéciale et le dépôt en déchetterie le plus souvent soumis à un droit d'entrée ;
  
- Les DIB non assimilables à des DMA, les DMA non pris en charge par les communes et les DIS doivent être collectés, éliminés et/ou valorisés par des filières spécifiques, sous la responsabilité de l'aquaculteur.

### (3) Eau

#### **Documents de planification**

La Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (**articles L. 210-1 et suivants du Code de l'environnement**) a institué deux documents de planification relatifs à la gestion de la ressource en eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Les SAGE sont opposables au tiers, les dispositions qu'ils contiennent doivent donc être respectées par les aquaculteurs.

#### **Régime de déclaration/autorisation de la Loi sur l'eau**

##### Textes réglementaires, nomenclature et normes

La Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (**articles L. 210-1 et suivants du Code de l'environnement**) et ses décrets d'application modifiés du 29 mars 1993, n° 93-742 et n° 93-743 (**article R214-1 et suivants du Code de l'environnement**) instituent un régime de déclaration ou autorisation pour un ensemble d'ouvrages, installations et activités, listés dans une nomenclature, dite IOTA.

Les installations aquacoles et opérations associées sont potentiellement concernées par les rubriques suivantes de la nomenclature IOTA :

- **2.2.3.0. : rejet dans les eaux de surface**, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :

- 1° Le flux total de pollution brute étant :
  - supérieur ou égal au niveau de référence R 2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent : autorisation ;
  - compris entre les niveaux de référence R 1 et R 2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent : déclaration.
  
- 2° Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du Code de la santé publique, étant :
  - supérieur ou égal à 1011 E coli/j : autorisation ;
  - compris entre 1010 à 1011 E coli/j : déclaration.

- **4.1.3.0. : dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin :**

- 1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent : autorisation ;
- 2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent :
  - a) et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines :
    - ✓ dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m<sup>3</sup> : autorisation ;
    - ✓ dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est inférieur à 50 000 m<sup>3</sup> : déclaration ;
  - b) et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines ;
    - ✓ dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup> : autorisation ;
    - ✓ dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est inférieur à 5 000 m<sup>3</sup> : déclaration ;
- 3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent :
  - a) et dont le volume in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m<sup>3</sup> : autorisation ;
  - b) et dont le volume in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup> sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m<sup>3</sup> ailleurs ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines, mais inférieur à 500 000 m<sup>3</sup> : déclaration.

L'autorisation de dragage est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à 10 ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir. Les rejets afférents aux dragages donnant lieu à des opérations d'immersions et dont les paramètres sont inférieurs aux seuils d'autorisation sont soumis à déclaration.

**L'arrêté du 09 août 2006, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743, précise les niveaux de référence N1 et N2 précités :**

- La qualité des rejets dans les eaux de surface est appréciée au regard des seuils de la rubrique 2.2.3.0 de la nomenclature dont les niveaux de référence R1 et R2 sont précisés dans le tableau I :

Tableau I:

Paramètres	Niveau R1	Niveau R2
MES (kg/j)	9	90
DBO5 (kg/j)*	6	60
DCO (kg/j)*	12	120
Matières inhibitrices (équitox/j)	25	100
Azote total (kg/j)	1,2	12
Phosphore total (kg/j)	0,3	3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (A.O.X)(g/j)	7,5	25
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j)	30	125
Hydrocarbures (kg/j)	0,1	0,5

\* Dans le cas de rejets salés présentant une teneur en chlorures supérieure à 2000 mg/l, les paramètres DBO5 et DCO et leurs seuils sont remplacés par le paramètre COT avec les seuils suivants :

Concernant a) : COT : 80 kg/j(A)

Concernant b) : COT : 8 à 80 kg/j(D)

- La qualité des sédiments marins ou estuariens est appréciée au regard des seuils de la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature dont les niveaux de référence N1 et N2 sont précisés dans le tableau II et III.

Tableau II : Niveaux relatifs aux éléments traces (en mg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm)

Eléments traces	Niveau N1	Niveau N2
Arsenic	25	50
Cadmium	1,2	2,4
Chrome	90	180
Cuivre	45	90
Mercurure	0,4	0,8
Nickel	37	74
Plomb	100	200
Zinc	276	552

Tableau III : Niveaux relatifs aux composés traces (en mg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm)

PCB	Niveau N1	Niveau N2
PCB totaux	0,5	1
PCB congénère 28	0,025	0,05
PCB congénère 52	0,025	0,05
PCB congénère 101	0,05	0,1
PCB congénère 118	0,025	0,05
PCB congénère 138	0,050	0,10
PCB congénère 153	0,050	0,10
PCB congénère 180	0,025	0,05

**L'arrêté du 27 juillet 2006** fixe les prescriptions générales applicables aux rejets soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 2.2.3.0 (1°b, 2°b) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

**L'arrêté du 23 février 2001** fixe les prescriptions générales applicables aux travaux de dragage et rejet y afférent soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de

l'environnement et relevant de la rubrique 4.1.3.0 (2°, a, II ; 2°, b, II et 3°, b) de la nomenclature annexée au décret no 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

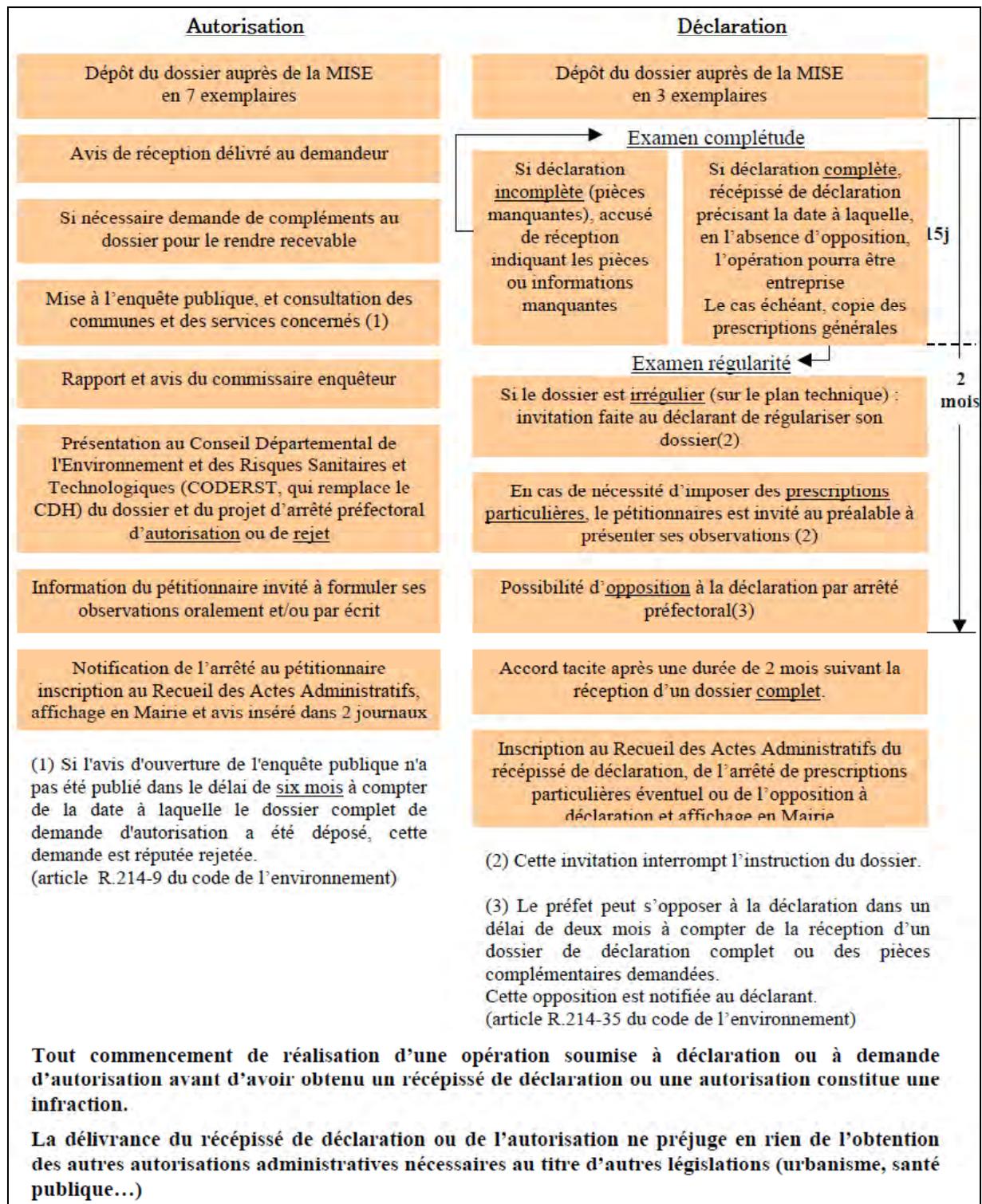
#### Contenu du dossier

Les dossiers de déclaration ou autorisation doivent comporter les pièces mentionnées aux articles R.214-6 et R.214-32 du Code de l'environnement, synthétisées ci-dessous :

1. Le nom et l'adresse du pétitionnaire ;
2. L'emplacement du projet ;
3. La description du projet, avec énumération des rubriques de la nomenclature dont il relève ;
4. Un document d'incidences :
  - indiquant les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement ;
  - comportant, lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au sens de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement, l'évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site ;
  - justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article R.211-10 du Code de l'environnement (décret n° 91-1283 du 19 décembre 1991 codifié) ;
  - précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.
5. Les moyens de surveillance prévus et, si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ;
6. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du projet ;
7. Des documents complémentaires sont demandés lorsqu'il s'agit de dossier pour la réalisation de stations d'épuration ou de déversoirs d'orage.

## Procédure de déclaration/autorisation

Le schéma ci-après expose les différentes étapes de la procédure :



### Procédure d'examen des dossiers de déclaration/autorisation Loi sur l'eau

Extrait de : Site Internet de la Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture du Var

Dans le cadre des piscicultures, la procédure Loi sur l'eau est fusionnée avec la procédure ICPE, pour ne constituer qu'un seul dossier.

#### (4) Introduction d'espèces étrangères

L'introduction d'espèces étrangères par l'aquaculture est règlementée par le **règlement n°708/2007 modifié du conseil du 11 juin 2007, relatif à l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes** et le **règlement n° 506/2008 de la Commission du 6 juin 2008, modifiant l'annexe IV du règlement 708/2007**.

Le règlement 708/2007 définit les modalités d'utilisation d'espèces exotiques en aquaculture dans une logique de développement durable de l'activité, dont la réalisation nécessite une diversification des espèces élevées. Jusqu'alors, l'Union européenne ne disposait pas de règlement clair en la matière, les pays membres s'appuyant sur des codes de bonne conduite et des recommandations internationales. Ce règlement s'applique désormais aux nouvelles introductions et transferts, et non pas aux espèces exotiques déjà listées dans **l'annexe IV**.

Le règlement établit donc un cadre communautaire et prévoit un système d'autorisation au niveau national pour l'introduction ou le transfert à des fins aquacoles d'organismes aquatiques. Les principaux éléments du règlement sont les suivants :

- les États membres doivent veiller à ce que toutes les mesures appropriées soient prises afin d'éviter tout effet néfaste sur la biodiversité, et particulièrement sur les espèces, les habitats et les fonctions des écosystèmes, qui sont susceptibles de résulter de l'introduction ou du transfert à des fins aquacoles d'organismes aquatiques ou d'espèces non visées ainsi que de la propagation de ces espèces dans la nature. Aucune disposition du règlement n'empêche les États membres de réglementer au niveau national la détention d'espèces exotiques ou d'espèces localement absentes dans des aquariums privés et des étangs de jardin.
- les aquaculteurs souhaitant procéder à l'introduction d'une espèce exotique ou au transfert d'une espèce localement absente déposent à cet effet une demande de permis auprès de l'autorité compétente de l'État membre de destination. Il est possible d'introduire des demandes pour des mouvements multiples prévus sur une période d'une durée maximale de sept ans. Les conditions d'introduction demandées font maintenant l'objet d'une expertise selon les principes de l'analyse de risque : l'autorité compétente organise une expertise scientifique permettant d'évaluer les risques associés à cette introduction, ainsi que les mesures d'atténuation, de surveillance, et les plans d'urgence permettant d'atteindre un risque faible. Un délai de 6 mois d'instruction est nécessaire. Une notification au Conseil et/ou aux autres États membres doit être effectuée si la demande est susceptible de les affecter. Les commentaires sont reçus pendant une période de 2 mois par le Conseil qui les instruit avec son comité scientifique et technique (CSTEP). Celui-ci peut confirmer, rejeter ou modifier la décision d'octroi dans un délai de 6 mois. Le demandeur est informé par écrit de la décision d'octroi ou de refus du permis ; dans tous les cas, il en est informé au plus tard dans les six mois à compter de la date de la demande. Le permis peut être retiré à tout moment, à titre temporaire ou définitif, par l'autorité compétente en cas d'événements imprévus entraînant des effets néfastes pour l'environnement ou pour les populations indigènes.
- les États membres tiennent un registre des introductions et des transferts, qui contient un état chronologique de toutes les demandes déposées et de tous les documents connexes rassemblés avant l'octroi du permis et pendant la période de surveillance.

Pour terminer sur ce point, il convient de préciser que l'huître creuse *Crassostrea gigas* est listée dans l'annexe IV du Règlement et n'est donc pas concernée par la plupart de ses dispositions, hormis les articles 3 (définitions) et 4 :

- Article 4 du Règlement 708/2007 :

« **Mesures visant à éviter les effets néfastes**

Les États membres veillent à ce que toutes les mesures appropriées soient prises afin d'éviter tout effet néfaste sur la biodiversité, et particulièrement sur les espèces, les habitats et les fonctions des écosystèmes, qui sont susceptibles de résulter de l'introduction ou du transfert à des fins aquacoles d'organismes aquatiques ou d'espèces non visées ainsi que de la propagation de ces espèces dans la nature. ».

- Article 3 du Règlement 708/2007 :

« «Espèce non visée»: toute espèce ou sous-espèce d'organisme aquatique susceptible d'être nuisible pour l'environnement aquatique qui est déplacée accidentellement lors de l'introduction ou du transfert d'un organisme aquatique, à l'exception des organismes provoquant des maladies couvertes par la directive 2006/88/CE du Conseil. ».

*e) Urbanisme et aménagement du territoire*

(1) Permis de construire

La procédure de permis de construire concerne toutes les installations à terre, dès lors qu'elles sont réalisées sur terrain privé, hors du DPM. Une liste de textes réglementaires s'y référant est fournie ci-dessous (source : site Internet du MEEDDAT) :

- Arrêté du 11 septembre 2007 relatif au certificat d'urbanisme, au permis de construire et aux autorisations d'urbanisme et modifiant le Code de l'urbanisme (J.O du 13 septembre 2007) ;
- Décret n 2007-817 du 11 mai 2007 relatif à la restauration immobilière et portant diverses dispositions modifiant le Code de l'urbanisme (J.O n°110 du 12 mai 2007) ;
- Décret n°2007-18 du 5 janvier 2007 pris pour l'application de l'ordonnance n 2005-1527 du 8 décembre 2005 relative au permis de construire et aux autorisations d'urbanisme (J.O n°5 du 6 janvier 2007) ;
- Circulaire n 2007-1 du 6 janvier 2007 relative à la réforme du permis de construire et des autorisations d'urbanisme ;
- Décret n°2006-1220 du 4 octobre 2006 relatif aux permis délivrés à titre précaire ;
- Décret n° 2006-958 du 31 juillet 2006 relatif aux règles de caducité du permis de construire et modifiant le Code de l'urbanisme ;
- Ordonnance n° 2005-1527 du 8 décembre 2005 relative au permis de construire et aux autorisations d'urbanisme.

(2) Documents de planification de l'aménagement du territoire

Un certain nombre de documents de planification de l'urbanisme peuvent concerner l'aquaculture marine. Il s'agit principalement des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et des Schéma de Cohérence

Territoriale (SCOT, non opposables aux tiers), institués par la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains et enfin des Schémas de Mise en Valeur de la Mer (SMVM, loi du 7 janvier 1983 et décret du 5 décembre 1986).

## **B.2. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES SPECIFIQUES A LA CONCHYLICULTURE : LE SCHEMA DES STRUCTURES**

Le décret modifié n°83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines, et ses arrêtés d'application a également institué un document de planification, le schéma des structures. Ce document est déterminé localement par arrêté préfectoral, sur la base de considérations principalement socio-économiques et sur propositions de la profession (SRC) et après avis de la Commission cultures marines. Il est le plus souvent complété par des règlements d'exploitations des bancs. Le schéma des structures fixe entre autres :

- la délimitation des bassins de production ;
- la dimension des concessions pour une première installation, surface maximales et minimales de référence, afin d'assurer la viabilité économique de l'entreprise ;
- des mesures particulières, par exemple par rapport aux densités d'élevage ou aux types et modalités d'implantation des infrastructures d'élevage. Ces mesures se basent principalement sur des considérations trophiques, toujours dans un objectif de viabilité économique.

Le schéma des structures n'est en pratique appliqué qu'en conchyliculture. Les exploitations piscicoles et algocoles sont actuellement réparties de manière très ponctuelles sur le littoral français, l'établissement d'un schéma des structures n'a donc pas de réelle justification dans ce cas.

A noter que le schéma des structures n'a pas vocation à déterminer et délimiter les zones réservées à l'aquaculture. A ce sujet, une demande récente du Ministre de l'agriculture et de la pêche aux Préfets vise à instituer un schéma de développement de l'aquaculture, avec identification de périmètres prioritaires pour le développement des cultures marines.

Le décret de 1983 étant en réforme, de nouvelles dispositions concernant le schéma des structures devraient voir le jour courant 2009, avec intégration explicite de considérations environnementales.

## **B.3. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES SPECIFIQUES A LA PISCICULTURE**

### ***a) Loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)***

- (1) Textes réglementaires, nomenclature et normes

C'est la loi N° 76-633 du 19 juillet 1976 et son décret d'application du 21 septembre 1977 qui ont institué le régime des installations classées pour la protection de l'environnement. Tous les ouvrages,

installations et activités concernés sont listés dans une nomenclature fixée par le décret N° 53-578 du 20 mai 1953 modifiés (**articles R512-11 et suivants du Code de l'environnement**).

Parmi les activités aquacoles marines, **seule la pisciculture d'eau de mer est référencée dans la nomenclature ICPE sous la rubrique 2130-2**. Selon la capacité de production de l'installation, celle-ci est soumise à un régime de déclaration ou autorisation :

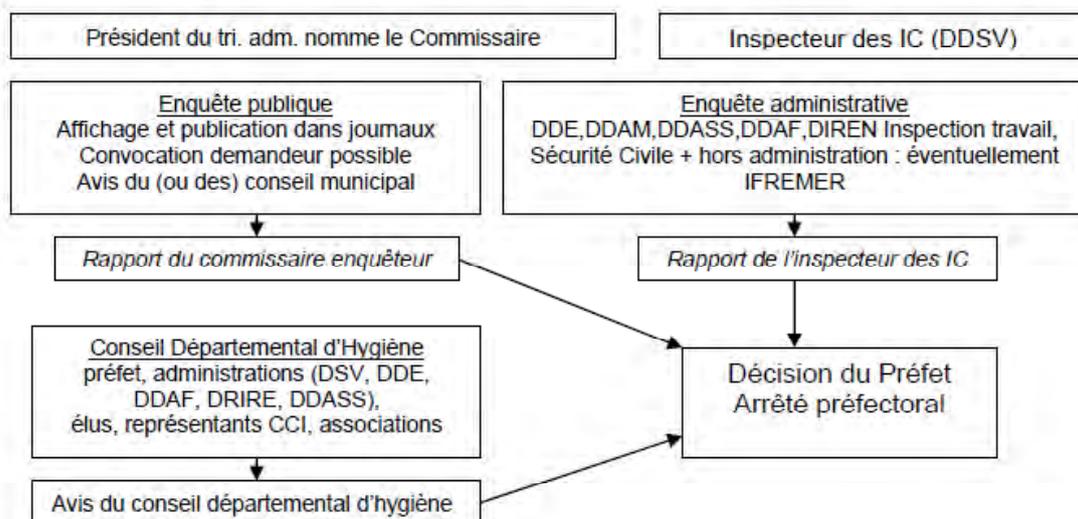
<b>2. piscicultures d'eau de mer, la capacité de production étant :</b>
<b>a) supérieure à 20 t/an : Autorisation</b>
<b>b) supérieure à 5 t/an, mais inférieure ou égale à 20 t/an : Déclaration</b>

(2) Dossier à constituer et procédure

### Description sommaire de la procédure ICPE

<p>Le dossier ICPE comprend :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Identification du demandeur</li> <li>2 - Identification de la concession sur le DPM</li> <li>3 - Espèce produite et volume de production annuelle, procédés de fabrication, quantité et nature des apports, description des ouvrages prévus.</li> <li>4 - Etude d'impact : <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse de l'état initial du site et de son environnement</li> <li>- analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur son environnement</li> <li>- mesures envisagées pour supprimer ou limiter l'impact de l'installation sur l'environnement</li> <li>- conditions de remise en état du site</li> <li>- étude de dangers</li> <li>- conformité du projet par rapport à l'hygiène et sécurité du personnel</li> </ul> </li> </ol>
---

### Cheminement schématique du dossier ICPE :



### Schéma de la procédure ICPE

Extrait de « Pisciculture marine, éléments de prospective », Ifremer 2006

A noter que dans cette procédure, l'Ifremer peut être consulté mais ce n'est pas obligatoire et dans la pratique, l'Ifremer n'a que rarement accès à l'intégralité du dossier. Par contre, il arrive que l'Ifremer soit conseillé par le Préfet au pétitionnaire pour fournir un avis sur une partie du dossier ayant fait l'objet par les services instructeurs d'une demande d'analyse critique. Dans ce cas, l'expertise est à la charge du pétitionnaire.

### (3) L'étude d'impact

L'étude d'impact est effectuée sur la base des connaissances disponibles du site et de cas similaires, complétée par des méthodes de modélisation, dont le domaine d'application reste cependant limité du fait de la complexité des écosystèmes.

Des bilans de masse évaluent les rejets de la pisciculture selon différentes méthodes (INRA, CEMAGREF, etc.). Les méthodes de modélisation de l'empreinte spatiale de l'installation, de dispersion et dilution des rejets se basent sur des processus physiques de courantologie et de sédimentation. Leur application est la sélection du site selon les caractéristiques physiques locales, l'acceptabilité du milieu en termes de production, en référence à des normes ou valeurs seuils de matière organique sur le sédiment, la santé des élevages (oxygène, etc.), les nécessités de suivi en termes de points de suivi, fréquence et paramètres), etc.

Des prélèvements et analyses peuvent également compléter l'étude d'impact dans le cadre d'installations existantes (modification de l'installation, reprise pour nouvelle activité, etc.). Ces prélèvements et analyses benthiques suivent divers protocoles et se basent sur divers indices de l'état du sédiment : richesse biologique, abondance, paramètres physico-chimiques, etc.

Selon l'Ifremer une étude d'impact convenablement réalisée coûte de 25 à 150000 euros.

Il faut donc retenir qu'il existe plusieurs méthodes d'évaluation des rejets, de modélisation de l'empreinte de l'installation, d'analyses benthiques mais il n'y a pas de méthode normalisée, de référence. De plus les connaissances sont souvent insuffisantes sur les milieux, le comportement des matières fécales dans la colonne d'eau, etc., les interactions réelles et leurs conséquences. L'évaluation par l'étude d'impact reste donc difficile et doit toujours être assortie d'un suivi en exploitation.

### (4) L'arrêté d'autorisation

L'autorisation au titre de la Loi sur les ICPE est accordée par un arrêté préfectoral type qui fournit un ensemble de prescriptions à respecter par le pétitionnaire.

#### Normes de rejets et protocoles de suivis du milieu

En l'absence de valeurs seuils standards, les normes de rejets des fermes piscicoles marines basées à terre prennent souvent en référence les objectifs de qualité assignés aux rejets en eau douce. Ces normes ne sont pas adaptées au milieu marin. Concernant les cages en mer, il n'y a tout simplement pas de normes de référence et les prescriptions en la matière sont très variées. En concertation avec la profession, un arrêté type d'autorisation a été élaboré pour la pisciculture en eau douce. Cette mesure vise à homogénéiser les prescriptions préfectorales sur l'ensemble du territoire, notamment au niveau de ces normes de rejets. Une démarche similaire pour la pisciculture en mer est en projet.

En termes de suivi, pour la pisciculture en cage, le schéma de gestion classique comporte une surveillance biannuelle du benthos (potentiel oxydoréducteur, faune benthique, matière organique rejetée), une analyse des nutriments aux abords de l'installation (points de suivis cartographiés, MES, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, P total et flore totale planctonique (chlorophylle A)), ainsi qu'un contrôle microbiologique, en général une fois/trimestre, à l'étal de la marée.

#### Dispositions communément insérées dans les arrêtés d'autorisation

- L'aquaculteur doit mettre à jour toutes les activités et interventions s'exerçant dans la ferme : stocks, consommation de nourriture, rations alimentaires, entrées et sorties d'individus, etc. Un dossier doit être tenu à jour avec les plans, notamment des réseaux d'eau, les rapports de visite d'inspection, l'autosurveillance, les consignes de sécurité et d'exploitation. Les résultats des contrôles et de l'autosurveillance doivent être archivés pendant 5 ans, un bilan est transmis chaque trimestre à l'inspecteur ICPE. Un registre d'élevage doit être tenu avec notamment : aliment distribué, indice de conversion alimentaire, densités en cages, mortalités, traitements thérapeutiques ou prophylactiques, etc. L'aliment doit être stocké et préparé dans local spécifique. Seuls sont autorisés les aliments secs. Un registre des produits dangereux est également obligatoire : nature, quantité, plan de stockage ;
- Les événements exceptionnels, comme de fortes mortalités, ainsi que la gestion des déchets (poissons morts, matière organiques, effluents) doivent être répertoriés dans un document à disposition de la DDSV, qui a la possibilité de venir inspecter l'installation à tout moment. L'aquaculteur doit signaler tout incident grave pouvant porter atteinte à l'environnement, remettre un rapport sur les causes et les circonstances de l'accident et proposer des mesures ;
- Est obligatoire l'entretien des équipements concourant à la protection de l'environnement ainsi que ceux susceptibles de créer des pollutions ou nuisances. Une réserve de produits, consommables et équipements utilisés couramment ou occasionnellement pour assurer la protection de l'environnement doit être constituée ;
- Concernant les cages en mer, doivent être mise en œuvre des moyens adaptés de nettoyage et désinfection, des moyens de limitation des évasions, un nettoyage régulier pour éviter l'accumulation de matière organique ;
- Les eaux de rinçage ne doivent pas présenter de nocivité. Concernant les eaux vannes et les sanitaires, les eaux usées des lavabos, l'assainissement, s'il est individuel, doit être conforme.

#### ***b) Prescriptions de substances médicamenteuses en pisciculture***

##### (1) Normes d'utilisation des substances médicamenteuses

La **directive 2001/82/CE du 6 novembre 2001, instituant un Code communautaire relatif aux médicaments vétérinaires**, regroupe dans un acte unique l'ensemble des dispositions en vigueur en matière de production, de mise sur le marché, de distribution et d'utilisation des médicaments vétérinaire. Elle précise qu'aucun médicament vétérinaire ne peut être mis sur le marché sans qu'une autorisation de mise sur le marché n'ait été délivrée (AMM). Seuls peuvent bénéficier d'une autorisation les médicaments dont les substances actives sont reprises dans le **règlement 2377/90, du conseil du 26 juin 1990, établissant une procédure communautaire pour la fixation des limites maximales de résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments d'origine animale**. Lorsqu'il

n'existe pas de médicament approprié disponible pour les poissons, il est possible d'utiliser un médicament non autorisé spécifiquement chez les poissons d'élevage, sous la responsabilité du vétérinaire, mais sous réserve que son ou ses principes actifs soient inscrits dans une des annexes du règlement 2377/90. Cependant, cela ne préjuge pas que pour des substances réglementées comme les androgènes, il faille tenir compte de la réglementation afférente.

En complément de ces deux textes, il convient de citer :

- La **Directive 96/22 modifiée**, concernant l'interdiction d'utilisation de certaines substances à effet hormonal ou thyrostatique et des substances bêta-agonistes dans les spéculations animales ;
- Le **Règlement 315/93** portant établissement des procédures communautaires relatives aux contaminants dans les denrées alimentaires ;
- Le **Règlement 466/2001 modifié** portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires ;
- Le **Règlement 2375/2001 modifiant le règlement 466/2001** portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires

Cette législation communautaire a été transposée en droit français, principalement, dans :

- le **Décret n° 2003-138 du 18 février 2003 relatif aux substances réglementées administrées aux animaux et aux contrôles des résidus dans les denrées alimentaires d'origine animale** ;
- les **articles L234-2 et R234-1 à 14 du code rural** ;
- les **articles L5141-1 à L5146-2 du Code de la santé publique**.

#### Antibiotiques et substances interdits par le règlement 2377/90

Seuls les antibiotiques inscrits pour les poissons (ou pour d'autres espèces via la cascade) en annexe I, II ou III du règlement 2377/90 peuvent être administrés. Les substances suivantes sont inscrites à l'annexe IV du règlement 2377/90 et sont de ce fait interdites :

- Aristolochia spp. et l'ensemble de ses préparations
- Chloramphénicol
- Chloroforme
- Chlorpromazine
- Colchicine
- Dapsone
- Diméridazole
- Metronidazole
- Nitrofuranes (furazolidone incluse)
- Ronidazole

#### Hormones d'induction de la ponte

Leur usage est autorisé sans restriction :

- HCG : Annexe II du règlement 2377/90 (non soumise à une limite maximale de résidus) ;
- Hormone libérant la gonadotrophine : Annexe II du règlement 2377/90 (non soumise à une limite maximale de résidus).

### Androgènes

Leur usage est interdit sur les poissons destinés à la consommation. La directive 96/22 (modifiée par la directive 2003/74) mentionne dans son article 5 : « En ce qui concerne les animaux d'aquaculture, les alevins peuvent être traités pendant les trois premiers mois en vue de l'inversion sexuelle par des médicaments vétérinaires à effet androgène, autorisés conformément aux directives 81/851/CEE et 81/852/CEE (abrogées par la directive 2001/82) » en précisant bien que ce traitement « est interdit aux animaux de rente ».

Au niveau français, le décret 2003-138 (repris par l'article R234-6 du code rural) précise que « les médicaments vétérinaires contenant des substances ou catégories de substances à activité anabolisante, anticatabolisante ou bêta-agoniste ne peuvent être administrés à des animaux appartenant à des espèces dont la chair ou les produits sont destinés à la consommation humaine que dans les conditions suivantes : [...] Les substances à effet androgène, administrées aux alevins de poissons qui ne sont pas destinés à la consommation, pendant les trois premiers mois de leur vie et en vue de l'inversion sexuelle »

L'article L-234-2 précise qu'« il est interdit de mettre sur le marché ou d'introduire sur le territoire métropolitain ou dans les départements d'outre-mer, pour des animaux des espèces dont la chair ou les produits sont destinés à l'alimentation humaine, ou d'administrer à de tels animaux des substances à activité anabolisante, anticatabolisante ou bêta-agoniste. Il est interdit aux personnes ayant la garde de ces animaux de détenir sans justification ces substances.

### Vert de malachite

En France, une note de service référencée DGAL/SDSPA/N2003-8032 en date du 18 février 2003 interdit strictement l'utilisation du vert de malachite à quelque stade de production que ce soit, depuis le 1er mars 2003. Elle fait suite à la décision 2002/657/CE du 12 août 2002 et à la réponse faite par l'AFSSA dans le cadre de la saisine n° 2002-SA-0097 en date du 30 octobre 2002. Cette interdiction vaut tant qu'aucune Limite Maximale de Résidus (LMR) n'aura été fixée. Une période transitoire jusqu'au 1er mars 2004 a été appliquée avant de sanctionner par un retrait de la consommation tout poisson présentant des traces de résidus de vert de malachite dans sa chair. L'utilisation de cette substance n'était pas autorisée dans la Communauté Européenne mais elle n'était pas non plus explicitement interdite jusqu'à la décision de la Commission 2002/657/CE.

## Métaux lourds (Plomb, Cadmium, Mercure)

Ils sont réglementés par les règlements 315/1993 et 466/2001. Les teneurs maximales sont :

PLOMB	Teneurs maximales (mg/kg de poids à l'état frais)	Critères de performance pour les prélèvements d'échantillons	Critères de performance pour les méthodes d'analyse
Chair musculaire de poisson telle que définie dans les catégories a), b) et e) de la liste de l'article 1er du règlement (CE) n° 104/2000 du Conseil, à l'exclusion des espèces de poisson répertoriées ci dessous	0,2	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Chair musculaire du céteau ou langue d'avocat ( <i>Dicologlossa cuneata</i> ), de l'anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> ), du bar tacheté ( <i>Dicentrarchus punctatus</i> ), du chinchard ( <i>Trachurus trachurus</i> ), du mullet lippu ( <i>Mugil labrosuslabrosus</i> ), du sar à tête noire ( <i>Diplodus vulgaris</i> ), du grondeur ( <i>Pomadasys benneti</i> ) et de la sardine ( <i>Sardina pilchardus</i> )	0,4	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Crustacés, à l'exception de la chair brune de crabe	0,5	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Mollusques bivalves	1,0	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Céphalopodes (sans viscères)	1,0	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE

CADMIUM	Teneurs maximales (mg/kg de poids à l'état frais)	Critères de performance pour les prélèvements d'échantillons	Critères de performance pour les méthodes d'analyse
Chair musculaire de poisson telle que définie dans les catégories a), b) et e) de la liste de l'article 1er du règlement (CE) n° 104/2000 du Conseil, à l'exclusion des espèces de poisson répertoriées ci dessous	0,05	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Chair musculaire du céteau ou langue d'avocat ( <i>Dicologlossa cuneata</i> ), de l'anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> ), du bar tacheté ( <i>Dicentrarchus punctatus</i> ), du chinchard ( <i>Trachurus trachurus</i> ), du mullet lippu ( <i>Mugil labrosuslabrosus</i> ), du sar à tête noire ( <i>Diplodus vulgaris</i> ), du grondeur ( <i>Pomadasys benneti</i> ) et de la sardine ( <i>Sardina pilchardus</i> )	0,1	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Crustacés, à l'exception de la chair brune de crabe	0,5	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Mollusques bivalves	1,0	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Céphalopodes (sans viscères)	1,0	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
MERCURE	Teneurs maximales (mg/kg de poids à l'état frais)	Critères de performance pour les prélèvements d'échantillons	Critères de performance pour les méthodes d'analyse
Produits de la pêche, à l'exclusion des espèces de poisson répertoriées ci dessous	0,5	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE
Baudroies ou lottes ( <i>Lophius</i> spp.) Loup de l'Atlantique ( <i>Anarhichas lupus</i> ) Bar ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) Lingue bleue ou lingue espagnole ( <i>Molva dipterygia</i> ) Bonite ( <i>Sarda</i> spp.) Anguille et civelle ( <i>Anguilla</i> spp.) Flétan de l'Atlantique ( <i>Hippoglossus hippoglossus</i> ) Thonine ( <i>Euthynnus</i> spp.) Marlin ( <i>Makaira</i> spp.) Brochet ( <i>Esox lucius</i> ) Palomète ( <i>Orcynopsis unicolor</i> ) Pailona commun ( <i>Centroscymnes coelolepis</i> ) Raies ( <i>Raja</i> spp.) Grande sébaste ( <i>Sebastes marinus</i> , <i>S. mentella</i> ), petite sébaste ( <i>S. viviparus</i> ) Voilier de l'Atlantique ( <i>Istiophorus platypterus</i> ) Sabre argent ( <i>Lepidopus caudatus</i> ), sabre noir ( <i>Aphanopus carbo</i> ) Requins (toutes espèces) Escolier noir ( <i>Lepidocybium flavobrunneum</i> ), rouvet ( <i>Ruvettus pretiosus</i> ), escolier serpent ( <i>Gempylus serpens</i> ) Esturgeon ( <i>Acipenser</i> spp.) Espadon ( <i>Xiphias gladius</i> ) Thon ( <i>Thunnus</i> spp.)	1,0	Directive 2001/22/CE	Directive 2001/22/CE

## Dioxines

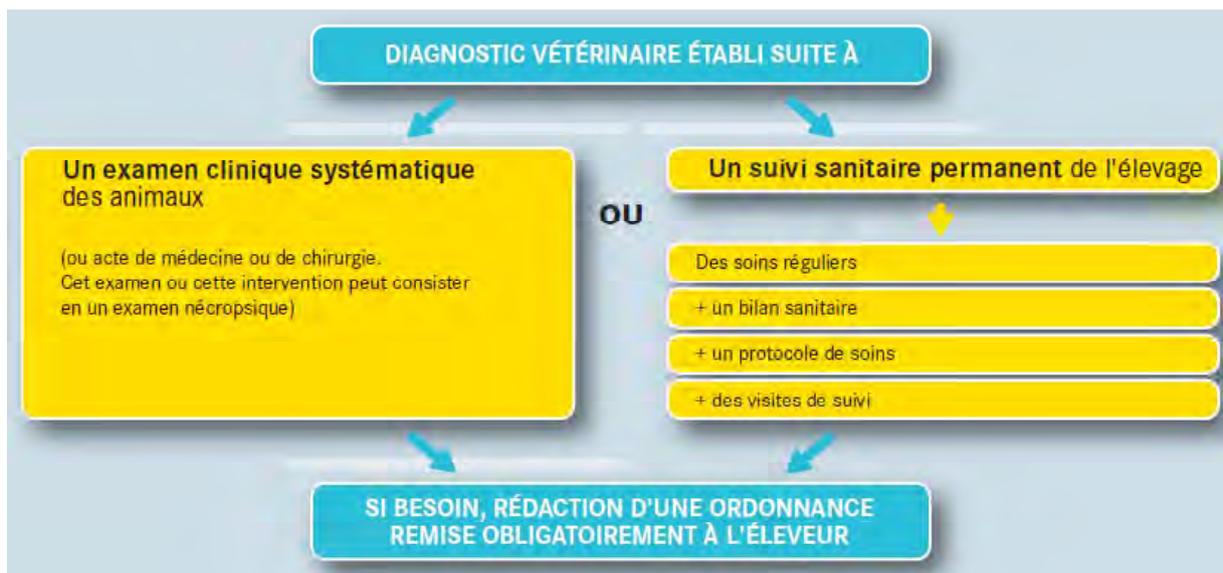
Elles sont réglementées par le règlement 2375/2001 (modifiant le règlement 466/2001). Pour tous les produits de la pêche, la teneur maximale est de 4 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g de poids frais (somme des polychlorodibenzo-para-dioxines ou PCDD et des polychlorodibenzofurannes ou PCDF exprimées en équivalents toxiques de l'organisation Mondiale de la Santé (OMS) en appliquant les TEF-OMS i.e. facteurs d'équivalence toxique).

### (2) Règles de prescriptions de substances médicamenteuses

Les règles à respecter en matière de prescription de médicaments sont délivrées par **le décret du 24 avril 2007 relatif aux conditions et modalités de prescription et de délivrance au détail des médicaments vétérinaires et modifiant le Code de la santé publique (dispositions réglementaires)**.

S'il réalise un suivi sanitaire permanent de l'élevage, le vétérinaire n'est plus obligé de réaliser un examen clinique systématique des animaux, et donc de se rendre sur l'élevage, avant de prescrire des médicaments vétérinaires. La prescription des médicaments vétérinaires est donc possible :

- soit après réalisation d'un examen clinique systématique des animaux par le vétérinaire avant chaque prescription ;
- soit dans le cadre de la désignation par l'éleveur du vétérinaire auquel est confiée la responsabilité du suivi sanitaire permanent de l'élevage. Le vétérinaire peut alors prescrire des médicaments vétérinaires sans examen clinique systématique mais dans les conditions définies dans le schéma ci-dessous. La prescription sans examen clinique systématique est possible pour les animaux producteurs de denrées alimentaires et pour les animaux élevés à des fins commerciales.



**Extrait de** : « La prescription et la délivrance des médicaments vétérinaires », plaquette du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

Pour pouvoir prescrire des médicaments sans examen clinique systématique, le vétérinaire doit dispenser dans l'élevage des soins réguliers, réaliser un bilan sanitaire de l'élevage, mettre en place un protocole de soins et réaliser des visites régulières de suivi. **L'arrêté du 24 avril 2007** définit les nombres maximaux d'élevages ou d'animaux pour lesquels un vétérinaire peut assurer le suivi sanitaire permanent. Le bilan et le protocole se matérialisent par la rédaction de deux documents **signés** par les deux intéressés, éleveur et vétérinaire. Ces deux documents seront conservés 5 ans **dans le registre d'élevage** de l'éleveur ainsi que dans les dossiers médicaux du vétérinaire, à son domicile professionnel.

Dans tous les cas de figure, il convient de rappeler que la délivrance des médicaments vétérinaires à l'éleveur ne peut se faire que sur présentation d'une **ordonnance** lorsqu'il s'agit de médicaments soumis à prescription (très peu de médicaments ne sont pas soumis à prescription).

Un « renouvellement » correspond à une nouvelle délivrance de médicaments vétérinaires à partir d'une ordonnance ayant déjà fait l'objet d'une délivrance antérieure. Ce « renouvellement » n'est possible que dans certains cas :

- les médicaments vétérinaires doivent être utilisés pour le traitement de l'animal ou du lot d'animaux **identifié** sur l'ordonnance ;
- le renouvellement est limité à **un an** auprès de toute personne habilitée à délivrer les médicaments vétérinaires (le vétérinaire prescripteur, le pharmacien d'officine et les groupements agréés d'éleveurs pour certains médicaments). A noter le cas particulier des **aliments médicamenteux** pour lesquels la prescription est valable seulement trois mois ;
- pour la plupart des médicaments, la quantité maximale de médicaments délivrés ne peut dépasser **un mois de traitement** ;
- pour les mêmes médicaments, le renouvellement ne peut intervenir qu'après un délai déterminé, résultant de la posologie et des quantités précédemment délivrées ;
- le renouvellement est possible notamment pour les substances utilisées à titre **préventif**. Le critère retenu est l'inscription de la substance sur la « **liste positive** » des médicaments vétérinaires accessibles aux groupements agréés d'éleveurs (**arrêté du 5 septembre 2003 modifié**) ;
- en revanche, dès lors que le médicament n'est pas utilisé dans un but préventif, qu'il soit ou non inscrit sur la liste positive, le renouvellement est **strictement encadré** (cf. tableau ci-dessous).

Principales catégories de substances	Substance inscrite sur la liste positive et utilisée à titre préventif	Substance non inscrite sur la liste positive ou non utilisée à titre préventif
Hormones	Non renouvelable	Non renouvelable
Liste I des substances vénéneuses (cadre rouge sur l'étiquetage)	Renouvelable pendant un an	Non renouvelable sauf indication écrite du prescripteur précisant le nombre de renouvellements ou la durée du traitement
Liste II des substances vénéneuses (cadre vert sur l'étiquetage)	Renouvelable pendant un an	Renouvelable pendant un an sauf interdiction écrite du prescripteur
Vaccins et sérums*	Renouvelable pendant un an	Non renouvelable
Médicaments ne relevant d'aucune de ces catégories	Renouvelable pendant un an	Renouvelable pendant un an

*\*Pour les vaccins et sérums seul le critère d'inscription sur la liste positive est retenu. Par exemple, si un sérum est inscrit sur la liste positive, le renouvellement de sa délivrance est possible qu'il soit utilisé à titre préventif ou non. Lorsque les vaccins et sérums relèvent aussi de la réglementation des substances vénéneuses, ce sont les règles de renouvellement des substances vénéneuses qui s'appliquent.*

**Extrait de :** « La prescription et la délivrance des médicaments vétérinaires », plaquette du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

Toute ordonnance doit être conservée **5 ans dans le registre d'élevage**. Pour tout traitement, l'éleveur indique dans le registre d'élevage l'identification des animaux qui ont reçu le traitement, la voie d'administration, la dose quotidienne administrée par animal. Ces mentions pouvant être remplacées par une **référence à l'ordonnance** relative au traitement administré si l'ordonnance comporte ces indications. De plus, l'éleveur doit consigner dans le registre d'élevage **la date de début et la date de fin de traitement**.

Enfin sur l'ordonnance conservée par l'éleveur, le vétérinaire et le pharmacien indiquent :

- Le numéro d'ordre (cf. ci-dessus, il s'agit du même numéro que celui conservé par le vétérinaire ou le pharmacien) ;
- La date de délivrance ;
- La quantité délivrée ;
- La mention « médicaments remis par ... » avec indication de l'intermédiaire qui remet les médicaments dans le cas où ces médicaments sont livrés par un intermédiaire (colisage).

## V.C. DISPOSITIF FINANCIER

### C.1. DISPOSITIF EUROPEEN : LE FEP

L'intervention financière de l'Union européenne en matière de pêche et aquaculture est encadrée par le Fonds Européen pour la Pêche ou FEP, qui succède à l'IFOP, pour la période 2007-2013. La Commission européenne y définit ses objectifs stratégiques, déclinés en cinq axes prioritaires, avec une liste des actions pouvant bénéficier d'une aide.

En partenariat avec les autorités régionales et avec les différents organismes représentatifs du secteur, la France a définie ses propres priorités, au travers d'un plan stratégique national (PSN) et d'un programme opérationnel (PO), ces deux documents devant être compatibles avec les objectifs du FEP.

Le Programme Opérationnel Français a été approuvé par la Commission européenne en décembre 2007. Pour chaque axe, il décrit les actions pouvant faire l'objet d'un cofinancement Etat/FEP.

**Les mesures suivantes, extraites du Programme Opérationnel, peuvent financer des mesures de gestion de l'aquaculture dans un objectif général de développement durable ou de protection de l'environnement, ou spécifique, de conservation des habitats et espèces Natura 2000. Pour chaque mesure, un état des dépenses de l'enveloppe financière correspondante est fourni.**

#### *a) Axe 2.A : aquaculture, pêche dans les eaux intérieures*

*Au 15 juin 2009, 14,73 % de l'enveloppe budgétaire dédiée à la mesure 2.1 (articles 29 à 33) pour la conchyliculture était consommée (programmé et en cours), sur un total de 16 552 246 €. Au 1<sup>er</sup> décembre 2008, 7,24 % de l'enveloppe budgétaire dédiée à la mesure 2.1 (articles 29 à 33) pour la pisciculture était consommée (programmé et en cours), sur un total de 5 331 757 €.*

#### Article 29 : « Investissements productifs dans l'aquaculture »

Cette mesure concerne les élevages et cultures aquatiques en eau salée et dans les eaux intérieures, essentiellement la conchyliculture, la pisciculture continentale et marine. Le développement de l'aquaculture fait l'objet d'une priorité particulière au vu du dynamisme de cette filière et des perspectives de développement du marché. Aussi cette mesure doit elle concourir, entre autres à :

- **encourager le développement d'une aquaculture durable et respectueuse de l'environnement, mieux intégrer les aquaculteurs dans leur environnement, notamment en vue de respecter les objectifs de la directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (Directive cadre sur l'eau) ;**
- **améliorer les conditions de production en matière sanitaire et zoo-sanitaire**, les conditions de travail et de sécurité des travailleurs aquacoles ainsi qu'assurer la sécurisation des concessions (le balisage de zones conchylocoles, les dispositifs brise-lame par exemple) ;
- soutenir les activités traditionnelles et **améliorer la protection des exploitations aquacoles contre les prédateurs sauvages.**

### Article 30 : « Mesures aqua-environnementales »

Cette mesure vise le **développement de méthodes de production aquacole contribuant à l'amélioration de l'environnement et à la préservation de la nature**. L'enjeu de ce dispositif est aussi de participer au **maintien de la qualité de l'eau et de protéger la biodiversité en soutenant des pratiques aquacoles respectueuses de l'environnement**. Il s'agit d'**encourager des formes d'aquaculture qui prennent en compte la protection et la valorisation de l'environnement, les ressources naturelles, la diversité génétique, la gestion du paysage et des caractéristiques traditionnelles des zones aquacoles**. L'aquaculture biologique et les formes durables d'aquaculture dans des sites Natura 2000 seront également soutenues.

Une priorité sera donnée aux dossiers présentant :

- **le meilleur impact environnemental ;**
- **concourant à maintenir et développer une aquaculture durable tout en s'inscrivant dans les objectifs du réseau Natura 2000 et de la Directive Cadre sur l'Eau.**

**Pour les sites Natura 2000, cette mesure aqua-environnementale vise à apporter un soutien aux aquaculteurs qui mettront en œuvre des formes d'aquaculture durable compatibles avec les contraintes spécifiques en matière d'environnement résultant des documents d'objectifs (DOCOB) définis pour chaque site.**

### Article 32 : «Santé animale »

L'objectif de ce programme vise à **prévenir les pathologies dans les élevages qui représentent de véritables menaces pour le développement durable de l'activité piscicole.**

#### ***b) Axe 3 : Mesures d'intérêt commun***

### Article 37 : « action collective »

*Au 15 juin 2009, 38,72% de l'enveloppe budgétaire dédiée à cette mesure était consommée (programmé et en cours), sur un total de 25 327 399 €.*

Cette mesure doit intervenir dans le cadre de 4 thèmes prioritaires, dont :

- Dans le domaine de la préservation des ressources et de l'appui à la pêche et l'aquaculture durable, **la mesure doit soutenir et accélérer la mise en œuvre d'une pêche responsable et d'une aquaculture durable**. Dans le domaine aquacole, cette mesure encouragera les opérations tendant vers un développement durable de l'aquaculture.
- Dans le domaine des équipements et infrastructures de production, de transformation et de commercialisation, sera encouragée toute opération, à dimension collective, tels que **des aménagements collectifs du domaine public maritime dans les zones conchylicoles**.

#### Article 38 : « Protection et développement de la faune et de la flore aquatique »

*Au 15 juin 2009, 64,91 % de l'enveloppe budgétaire dédiée à cette mesure était consommée (programmé et en cours), sur un total de 2 999 435 €.*

Cette mesure vise à sauvegarder et développer la biodiversité de la flore et de la faune des milieux aquatiques dans les zones d'activités de pêche et d'aquaculture et parallèlement à améliorer l'environnement aquatique (préservation de l'état de la ressource naturelle par une pêche et une aquaculture durable, préservation de la qualité de l'eau dans les zones d'activités de pêche et d'aquaculture). **Cette mesure devra encourager, entre autres :**

- **la construction d'installations destinées à protéger et à développer la faune et la flore aquatiques**, ainsi que d'installations permettant la réhabilitation des eaux intérieures et des itinéraires des espèces migratrices ;
- **faciliter l'insertion des professionnels de la pêche et de l'aquaculture dans les démarches de mise en place concertée des zones Natura 2000 et des parcs naturels marins affectant directement leurs activités.**
- **soutenir les actions relatives au repeuplement dans le cadre de mesures de conservation prévues par un acte juridique communautaire**, telles celles adoptées pour l'anguille européenne (règlement (CE) n° 1100/2007 du 18 septembre 2007).

#### Article 40 : « Développement de nouveaux marchés et campagnes de promotion »

*Au 15 juin 2009, 20,96 % de l'enveloppe budgétaire dédiée à cette mesure était consommée (programmé et en cours), sur un total de 15 250 989 €.*

Cette mesure se réfère :

- d'une part, aux dispositions relatives au développement de nouveaux marchés et à l'amélioration de la qualité telles qu'elles sont définies à l'article 40 (alinéas c, f et h) ainsi qu'à l'article 37 (alinéa f) du règlement (CE) n°1198-2006. L'ensemble des opérations vise la qualité du produit (« politique de qualité » « certification - labellisation » « réalisation d'études de marché ») ;
- d'autre part, aux dispositions relatives aux opérations de promotion telles qu'elles sont définies à l'article 40 (alinéas a, b, d, e, g) du règlement (CE) n° 1198-2006.

#### Développement de nouveaux marchés

Cette mesure doit concourir à encourager l'innovation en matière de produits, le développement de nouveaux marchés et à aider à la mise en place de démarches de qualité. Elle vise en priorité à :

- soutenir les démarches d'éco-labellisation ;
- **soutenir les projets à impact environnemental positif ;**
- soutenir les démarches d'obtention de signes officiels d'identification de la qualité et l'origine ;  
Les professionnels des filières de la pêche et de l'aquaculture peuvent mettre en œuvre les opérations suivantes au titre du présent PO :

- amélioration et certification de la qualité des produits, y compris la traçabilité ;
- développement de nouveaux produits et de nouveaux marchés pour les produits de la pêche et de l'aquaculture ;
- réalisation d'études de marchés ;
- création et mise en place de signes de qualité autres qu'une marque privée, notamment les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine.

### Campagnes de promotion

Cette mesure doit concourir à la meilleure valorisation possible des produits de la pêche et de l'aquaculture notamment en frais ou transformés par des entreprises locales et à améliorer l'image de la filière. Les opérations mises en œuvre au titre de cette mesure doivent contribuer à pérenniser l'activité de pêche et à conforter la qualité des productions aquacoles locales, notamment en informant le consommateur final de ses qualités et spécificités (durabilité et protection de l'environnement, respect des principes de traçabilité et protection de la santé des consommateurs, des qualités organoleptiques,...). **En outre, cette mesure va développer les opérations de promotion de produits obtenus selon des méthodes respectueuses de l'environnement.** Par ailleurs, conformément aux recommandations de l'évaluation, dans tous les cas concernant la promotion d'un produit issu de la pêche, l'impact sur le niveau de pression sur la ressource devra être envisagé.

Les professionnels de la pêche et de l'aquaculture peuvent mettre en œuvre au titre du PO, les opérations de promotion régionales, nationales ou communautaires (en faveur des produits de la pêche et de l'aquaculture ainsi que les opérations visant à améliorer l'image des produits et celle du secteur de la pêche et de l'aquaculture. Sont retenues en priorité les campagnes qui prévoient :

- la mise sur le marché d'espèces excédentaires ou sous-exploitées, habituellement rejetées ou ne présentant aucun intérêt commercial (coproduits) ;
- **la promotion de produits obtenus selon des méthodes ayant un impact positif sur l'environnement ;**
- la portée à la connaissance du public ou des acheteurs potentiels des nouveaux labels collectifs, des bienfaits de la traçabilité ou des écolabels ;
- les campagnes qui prévoient la création d'un signe officiel d'identification de la qualité ou de l'origine pour un produit de la pêche ou de l'aquaculture.

### Article 41 : « Projets pilotes »

*Au 15 juin 2009, 81,45 % de l'enveloppe budgétaire dédiée à cette mesure était consommée (programmé et en cours), sur un total de 4 151 838 €.*

Cette mesure vise à insuffler de l'innovation dans le secteur. Cette mesure doit concourir à :

- encourager l'introduction de connaissances et d'innovations dans des entreprises de pêche ou d'aquaculture en développant des techniques plus sélectives ou plus économes en énergie ;

- développer le transfert des savoirs et des résultats des recherches vers le monde des professionnels ;
- tester et valider les innovations dans les conditions particulières à chaque filière de pêche et d'aquaculture en vue de leur extension et de leur diffusion ;
- **tester de nouvelles techniques de production en pisciculture, tout particulièrement des techniques visant le traitement des rejets et la réutilisation de l'eau ;**
- mettre au point et étalonner des mini-stations d'analyse en vue de détecter la présence d'organochlorés (dont le chlordécone) et autres polluants dans les eaux à usage aquacole.

#### *c) Axe 4 : développement durable des zones de pêche*

*Au 15 juin 2009, 50,47 % de l'enveloppe budgétaire dédiée à cet axe était consommée (programmé et en cours), sur un total de 5 454 082 €. Une priorité à la création de « groupes FEP » littoraux*

L'objectif assigné à cet axe du PO est de favoriser la création de nouveaux types d'acteurs dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture, à même de mettre en œuvre des stratégies de développement local permettant le maintien de la prospérité économique et sociale des zones de pêche et d'aquaculture et intégrant pleinement les acteurs de la filière à côté des autres acteurs économiques, institutionnels et de développement du territoire. L'un des objectifs spécifiques assignés à cet axe est ainsi de permettre la structuration de « groupes FEP » sur des zones de pêche et d'aquaculture du seul littoral français.

#### Des stratégies en lien avec les spécificités du secteur de la pêche et de l'aquaculture

Les stratégies de développement local proposées par les groupes candidats à la sélection des « groupes FEP » devront viser les objectifs suivants :

- la création de valeur ajoutée pour les opérateurs des filières pêche et aquaculture par la valorisation des productions locales (exemple : circuits courts de commercialisation et distribution) ;
- la protection et la valorisation de l'environnement, y compris en matière énergétique, dans les zones de pêche et d'aquaculture par la mise en place de schémas de bonnes pratiques collectifs voire multi-acteurs ;
- la diversification des sources de revenu par le développement de la pluriactivité et de la diversité des activités économiques, en lien avec une dynamique territoriale (exemple : la formation et l'accès à des emplois saisonniers ou non liés à une activité propre au territoire, garde pêche ou d'écosystème marin, acteur dans la gestion d'une zone protégée, tourisme, éco-tourisme, pesca-tourisme,...) ; la mise en place de nouveaux services facilitant le maintien des populations de marins dans les zones littorales ou accompagnant la création d'entreprises ou l'accès à d'autres emplois, notamment ceux facilitant l'accès à l'emploi ou à la formation professionnelle des femmes de pêcheurs.

#### *d) Axe 5 : assistance technique*

Au 15 juin 2009, 20,20 % de l'enveloppe budgétaire dédiée à cette mesure était consommée (programmé et en cours), sur un total de 1 994 545 €.

L'assistance technique a pour objectif d'assurer une mise en œuvre efficace et le suivi du plan stratégique national (PSN) et du programme opérationnel (PO) pour la période 2007- 2013 dans les meilleures conditions possibles. Il s'agit de cofinancer par le FEP, à hauteur de 50 % maximum et 75% pour les DOM du montant éligible, les dépenses encourues par l'administration, imputables pour l'essentiel à la mise en œuvre, le suivi, l'évaluation et le contrôle du PSN et du PO, ainsi que les dépenses supportées par les organisations professionnelles dans le cadre des opérations de formation ou d'information menées auprès de leurs adhérents portant sur la gestion du FEP. Les priorités sont, conformément aux recommandations des évaluateurs :

- favoriser les actions d'information sur les mesures nouvelles et répondant aux objectifs prioritaires du PO ;
- participer à l'amélioration des outils de pilotage.

Les bénéficiaires peuvent mettre en œuvre des opérations relatives à la préparation, à la gestion, au suivi, à l'évaluation, à la publicité, au contrôle et à l'audit du PO, ainsi qu'à la mise en réseau. **Les mesures d'assistance technique bénéficieront principalement** d'une part, à l'administration (aux services centraux du ministère ou aux services déconcentrés ou aux services des Collectivités Territoriales) qui est chargée de la mise en œuvre du PO (par exemple à travers la réalisation, par un prestataire de services, d'un manuel de procédures et la préparation et la mise en œuvre du plan de communication) et d'autre part, **aux organisations représentatives de la profession, tant nationales que locales, de la pêche, de l'aquaculture, de la commercialisation et de la transformation des produits de la mer et d'eau douce, dans la mesure où elles conduisent des opérations utiles à la bonne gestion du PO notamment pour la formation et l'information des professionnels et l'appui dans la conduite de projets susceptibles d'être soutenus par le FEP.**

## **C.2. AUTRES OUTILS FINANCIERS EUROPEENS**

#### *a) Les fonds FEDER*

Le FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) soutient le développement et l'ajustement des économies régionales, et favorise les actions de coopération territoriale européennes. Les objectifs du programme opérationnel du FEDER varient selon les besoins des régions. Parfois, des mesures Natura 2000 entrent dans ce cadre et sont donc éligibles sur ce fond communautaire. Il est donc nécessaire de regarder le programme opérationnel de chaque région française pour recenser les différentes opportunités.

#### *b) Les programmes Life+*

Le programme LIFE+ cofinance des actions en faveur de l'environnement dans l'Union européenne (UE). Ce programme est composé de trois thèmes: « Nature et biodiversité », « Politique et

gouvernance en matière d'environnement » et « Information et communication ». Les projets financés doivent répondre aux critères suivants:

- être d'intérêt communautaire en contribuant au développement, à la mise en œuvre de la politique et de la législation communautaire dans le domaine de l'environnement ;
- être techniquement et financièrement cohérents et réalisables et offrir un bon rapport coût-efficacité ;
- satisfaire au moins à l'un des critères suivants:
  - soit concerner les meilleures pratiques ou la démonstration en matière de protection des oiseaux sauvages ou des habitats ;
  - soit présenter un caractère novateur ou de démonstration au niveau communautaire concernant les objectifs de la politique de l'environnement ;
  - soit consister en des campagnes de sensibilisation ou de formations dans le domaine de la prévention des incendies de forêt ;
  - soit porter sur la surveillance étendue, harmonisée, globale et à long terme des forêts et des interactions environnementales.

Programmes européens 2007-2013	FEDER	FSE	FEADER	FEP	Acte juridique
<b>Gestion :</b> <b>Autorité de gestion</b> Gestionnaire Instruction des dossiers Mise en œuvre des programmes	Préfet Département Europe Services déconcentrés de l'Etat	Préfet DDTEFP Service instructeur + Conseil Régional pour la subvention globale	Préfet DAF DAF	Délégation au Préfet à confirmer DRAM DRAM	Circulaire du 1 <sup>er</sup> Ministre Délégation du préfet Délégation du préfet
<b>Paiements :</b> Ordonnateur secondaire <b>Autorité de certification</b> (ou organisme certification pour FEADER) <b>Autorité de paiement</b> (ou organisme payeur pour FEADER) Organisme de coordination	Bureau de la programmation du SGAR Trésorerie Générale Trésorerie Générale	DDTEFP Trésorerie Générale Trésorerie Générale	DAF CNASEA CNASEA AUP (Agence Unique de Paiement)	DRAM CNASEA CNASEA	Délégation du préfet Protocole d'accord à renouveler
<b>Contrôles :</b> Piste d'audit : - Contrôle qualité gestion - Contrôle de légalité - Contrôle qualité certification-paiement - Contrôle d'opérations <b>Autorité d'audit</b>	Département Europe Département Europe Département Europe + Secrétariat Général Trésorerie Générale Trésorerie Générale CICC	Département Europe Département Europe Département Europe + Secrétariat Général Trésorerie Générale Service régional pour les contrôles (SRC) CICC	DAF DAF Département Europe + Secrétariat Général CNASEA : à confirmer CNASEA : à confirmer A définir	A définir A définir A définir CNASEA : à confirmer Trésorerie Générale CICC	
<b>Communication :</b>	Département Europe	Département Europe	Département Europe+DAF	A définir	Partenariat à définir
<b>Outil de gestion informatique</b>	Présage	Présage	Osiris	Présage	

**Désignation des autorités compétentes en fonction des différents fonds européens**  
(source : PO FSE 2007-2013)

### C.3. DISPOSITIFS NATIONAUX, REGIONAUX ET LOCAUX

Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP) finance plusieurs mesures à l'échelle nationale. Le MEEDDAT et les DIREN en région peuvent financer aussi un certain nombre d'autres interventions sur les sites Natura 2000, sur des fonds qui leurs sont propres (inventaires, suivi scientifique, actions de communication, etc.).

Des financements sont également mobilisables au niveau régional, au travers des CPER et des règlements d'intervention régionaux des Conseils Régionaux, ainsi qu'auprès des Agences de l'eau. Des outils spécifiques de soutien financier à la filière pêche-aquaculture ont parfois été développés dans certaines régions.

Des financements sont enfin mobilisables au niveau départemental (Conseils Généraux) et local (Collectivités locales). Par ailleurs, plusieurs organismes locaux de soutien et assistance technique à la filière peuvent prendre en charge une partie des études auxquelles ils sont associés.

Dans la pratique, les différents partenaires financiers interviennent généralement en cofinancement, qui constitue une condition souvent obligatoire de leur participation.

Est présenté ci-dessous à titre informatif une liste de mesures ayant fait l'objet de cofinancements nationaux, régionaux et/ou locaux :

- Nettoyage du Domaine Public Maritime concédé aux élevages conchyliques ;
- Equipements des infrastructures conchyliques terrestres en décanteurs ;
- Remplacement des moteurs deux temps des embarcations par des moteurs quatre temps ;
- Modernisation des infrastructures conchyliques terrestres ;
- Equipement en broyeurs à coquilles des établissements conchyliques ;
- Mise en œuvre du tri et de la collecte sélective des déchets ;
- Unité de valorisation des coproduits conchyliques (compostage, broyage, etc.), etc. ;
- Guides de bonnes pratiques ;
- Opération de valorisation des démarches environnementales.

## VI. MESURES DE LIMITATION DES PRESSIONS IDENTIFIEES

### VI.A. INTRODUCTION

#### A.1. LIMITES DES MESURES DE GESTION PROPOSEES ET RECOMMANDATIONS

Les résultats des recherches menées dans le cadre de ce référentiel, sur des mesures de gestion des élevages marins en site Natura 2000, trouvent leurs limites dans les points suivants :

- En conchyliculture, les mesures proposées correspondent à un niveau d'information plus ou moins général selon les cas. Ceci tient d'abord au fait que la bibliographie et les acteurs consultés n'ont pas toujours permis de dégager des informations plus précises sur certaines mesures. Ensuite, dans certains cas, les modalités de mise en œuvre des mesures proposées nécessitent une analyse plus fine du contexte local, en particulier des pratiques d'élevage ou des pratiques associées. En effet, ces pratiques diffèrent d'un secteur à l'autre, il est fondamental de considérer ces spécificités locales, afin d'adapter en conséquence la mesure proposée, tant sur son contenu, ses objectifs, que ses modalités de mise en œuvre et son étendue. **Un niveau d'information plus détaillé sera donc systématiquement recherché localement, afin de préciser le contenu et les modalités de mise en œuvre de certaines mesures.** Par exemple, les pratiques individuelles d'entretien des concessions conchylicoles exploitées diffèrent d'un secteur à l'autre et les mesures s'y référant doivent considérer les techniques mises en œuvre localement (réalité ou non de l'entretien, nettoyage manuel, mécanique, fréquence du nettoyage, etc.). Pour chaque mesure, les informations complémentaires à recueillir localement seront autant que possible précisées par la suite ;
- En pisciculture, l'assistance technique est globalement relativement faible au niveau des organismes socioprofessionnels. Elle est très dispersée au niveau de l'ingénierie privée, en très petites sociétés, qui n'ont en général pas ou peu de relations étroites avec la recherche. De ce fait, il a été très difficile de proposer des mesures de gestion concrètes sur certains points. Par exemple, les nouvelles technologies d'assainissement relèvent d'abord du domaine de la recherche, et ne sont le plus souvent qu'au stade expérimental. Dans ce cas, **seul un état des lieux des recherches en cours est proposé.** Ces techniques d'assainissement relèvent aussi du domaine industriel privé et dans ce cas, il n'a pas été réalisé d'inventaire et d'étude comparative des différentes solutions actuellement proposées sur le marché ;
- En algoculture, cette activité étant marginale sur le territoire métropolitain, **aucune mesure spécifique à cette activité n'est proposée.** Les mesures s'y référant sont des mesures applicables à tous les types d'élevage marin.

Ensuite, les mesures proposées dans ce référentiel ne relèvent pas forcément d'une action ou d'un contrat à conduire spécifiquement en site Natura 2000, mais les réflexions conduites sur le site et l'animation qui suivra seront propices à développer, tester et mettre en valeur de bonnes pratiques valables pour l'ensemble de la filière. Les mesures proposées pourront donc faire l'objet de contractualisation pour certaines d'entre elles, et pas forcément en site Natura 2000 d'ailleurs.

Pour terminer sur ce point, **l'application des mesures proposées ne saurait s'exercer sur l'unique base d'une analyse environnementale,** sans considération des multiples composantes et

problématiques du contexte local et des élevages concernés : aspects socio-économiques, technico-économiques, d'aménagement du territoire, de gestion des conflits d'usage, etc. Il en résulterait des mesures inefficaces, inapplicables techniquement ou économiquement, ou dommageables pour l'une ou l'autre des composantes précitées. L'analyse doit donc être menée de manière concertée et intégrée.

## A.2. ACQUISITION ET DEVELOPPEMENT DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE

### a) *Etat initial des connaissances sur le milieu marin, les élevages et leurs interactions*

La première action de gestion en site Natura 2000 consiste en la réalisation de l'état initial du site, en particulier des habitats et espèces Natura 2000, des activités humaines et de leurs interactions.

La réalisation de l'état initial du milieu naturel ne sera pas traitée ici, il existe des guides en la matière, dont le guide de réalisation des DOCOB en site marin Natura 2000, adaptation de son homologue en site terrestre Natura 2000.

Concernant les élevages marins, il peut être d'abord utile de rappeler brièvement que les connaissances disponibles des élevages marins, des pressions générées et des **interactions locales** avec les habitats et espèces Natura 2000 sont à rechercher principalement :

- auprès des professionnels ou structures les représentant : CNPMM, CIPA et SFAM pour la pisciculture et l'algoculture, CNC, SRC et Syndicats pour la conchyliculture ;
- dans les résultats des études scientifiques locales menées sur les thématiques précitées. Il convient à ce niveau de se rapprocher des acteurs locaux, parties prenantes des études, recherches et opérations de gestion menées sur la zone, organismes scientifiques (Ifremer, INRA, CNRS, MNHN, etc.), Administrations déconcentrées (DDAM, DIREN, DDE, DDSV, etc.), structures professionnelles, organismes d'encadrement et appui technique à la filière des élevages marins, collectivités territoriales et locales, gestionnaires de zones protégées, associations, bureaux d'études, etc. ;
- dans les études d'impacts et d'incidences des élevages marins correspondantes aux différents régimes réglementaires : ICPE, Loi sur l'eau, Loi sur la protection de la nature, Natura 2000. Il faut se rapprocher des services instructeurs des dossiers de déclaration ou autorisations relatifs à ces réglementations, qui devront alors autoriser et faciliter la consultation des études d'impacts et incidences ainsi que les rapports d'inspection ;
- dans les résultats des suivis du milieu et/ou des interactions entre élevages marins et milieu naturel, développés dans différents cadres :
  - études scientifiques ;
  - surveillance littorale Ifremer (REPHY, REMI, RNO, etc.), surveillance littorale DCE, autres suivi (réseaux REMONOR, REMOULNOR, HYDRONOR, du Syndicat Mixte pour l'Équipement du Littoral (SMEL) en Normandie, réseaux divers mis en œuvre par les collectivités territoriales et syndicats mixtes, structures d'encadrement de la filière élevages marins, etc.) ;

- suivis mis en œuvre par les professionnels sur initiative propre, individuelle ou collective, ou dans le cadre d'obligations réglementaires (prescriptions des études d'impacts et d'incidences, réglementation sanitaire et zoosanitaire, etc.).

L'évaluation des pressions générées par les élevages marins et des interactions avec les habitats et espèces Natura 2000 doivent donc être réalisées par le développement d'un partenariat étroit avec les acteurs locaux et par un examen approfondi des études et suivis précités.

### *b) Développement de la connaissance scientifique et suivis*

La réalisation de l'état initial et l'évaluation des impacts, comme précédemment décrits, le sont **sur la base des connaissances scientifiques disponibles**, de même que les études d'impacts et d'incidence des élevages marins, réalisées dans le cadre des différentes réglementations et plans de gestion encadrant la filière.

Ce point est très important car il est aujourd'hui évident que la connaissance scientifique des écosystèmes marins, et des interactions entre habitats, espèces et activités humaines, est globalement insuffisante. Un effort de recherche permanent doit donc être mené pour développer cette connaissance scientifique.

L'état des lieux initial du milieu marin, des élevages marins et de leurs interactions doit permettre de mettre en évidence les lacunes dans les connaissances scientifiques locales en la matière. Sur cette base, des études et recherches complémentaires pourront être envisagées.

Il s'agit donc de réaliser un inventaire :

- des connaissances scientifiques qui font défaut localement ;
- des programmes de recherche et études en cours, et de leur capacité à répondre aux insuffisances mises en évidence ;
- des études et suivis complémentaires à envisager.

Cette analyse doit être menée en collaboration étroite avec les scientifiques, professionnels, collectivités et administrations, et tout acteur local partie prenante de la gestion des élevages marins.

De nombreux travaux en ce sens sont initiés, notamment en site Natura 2000 mixtes, ou dans d'autres contextes divers et variés, en zone protégée ou non. En site Natura 2000, ces travaux sont en partie financés dans le cadre de l'élaboration des DOCOB. Il s'agit d'inventaires supplémentaires, de cartographies d'habitats, de suivi des populations, de recherches scientifiques sur des problématiques diverses et variées, de veille scientifique et technique, etc. Les informations collectées sont parfois organisées et mutualisées sous la forme de bases de données ou d'observatoires, existants ou à développer.

Réaliser un inventaire exhaustif de l'ensemble de ces travaux est difficilement envisageable et surtout inutile car les problématiques locales et les moyens de les résoudre sont évidemment spécifiques au secteur considéré et au contexte local, environnemental et socio-économique. Il n'y a donc pas de recommandations particulières à formuler à ce niveau, si ce n'est les grands principes de l'analyse à réaliser, précédemment exposés.

Une approche à mentionner est cependant **l'approche scientifique dite écosystémique**, qui en résumé, vise à comprendre et à modéliser, à l'échelle de l'écosystème considéré, l'ensemble des mécanismes, des interactions, liant les différentes composantes de cet écosystème, activités humaines incluses. Parmi les programmes développés selon cette approche, nous citerons à titre d'exemple le **programme OGIVE** (Outils d'aide à la Gestion Intégrée et à la valorisation des écosystèmes conchylicoles de Normandie). Ce projet porté par l'Ifremer a été mis en place en Normandie afin d'améliorer les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes conchylicoles dans un objectif de gestion intégrée et de développement durable des activités conchylicoles, à travers le couplage entre des outils diagnostics (évaluation des stocks, études et suivis environnementaux, qualité sanitaire, etc.) et des outils prédictifs (modèles). Les notions de saturation, de capacité trophique et de capacité environnementale sont notamment traitées dans ce projet. Le **projet IPRAC**, « Impacts des facteurs environnementaux et des pratiques conchylicoles sur l'écosystème de la baie du Mont Saint Michel et la production conchylicole », également mené par l'Ifremer, étudie également différents scénarii par modélisation.

Ce type d'approche est donc à privilégier en site Natura 2000. Elle permet d'envisager une gestion intégrée et durable des sites Natura 2000, prenant en compte le fonctionnement des écosystèmes marins dans leur globalité, avec toute la complexité que cela sous-entend, en particulier dans l'appréhension des notions d'effets cumulés.

Cependant, l'approche écosystémique dans l'étude du milieu marin et des activités maritimes en site Natura 2000 ne doit pas être exclusive. Ce type d'approche est récente et reste encore plus ou moins expérimental, de nombreuses difficultés restent à surmonter. En parallèle, des études et suivis ciblés, spécifiques à une problématique locale donnée seront donc prescrites au besoin.

Un dernier point à mentionner concerne la modélisation de l'impact des rejets des élevages marins sur les fonds marins, sédimentation et conséquences sur la structure et la composition du sédiment, ainsi que sur les peuplements benthiques. Nous avons vu que les méthodes de modélisation utilisées dans les études d'impact et d'incidence ne sont pas standardisées et manquent par là-même de robustesse. Les résultats de ces modélisations ne sont pas comparables d'une situation à une autre, même similaire. L'Ifremer recommande à ce niveau l'utilisation du modèle DEPOMOD (Cromey et al 2002), qui semble avoir fait ses preuves, après de multiples essais dans de nombreux pays et sur une multitude de cas de figure. Le développement de la connaissance sur les interactions entre élevages marins et habitats et espèces Natura 2000 benthiques pourra donc se baser sur ce modèle prédictif, d'autres modèles prédictifs pouvant être validés à l'avenir.

### A.3. TABLEAU RECAPITULATIF DES MESURES DE GESTION PROPOSEES

Le tableau ci-dessous et pages suivantes liste l'ensemble des mesures de gestion proposées des élevages marins en site Natura 2000. L'entrée peut être réalisée par type d'élevage ou par pression. Il faut alors rechercher pour un élevage et/ou une pression donnée l'ensemble des mesures proposées dans les trois rubriques :

- Mesures ciblées de réduction des pressions identifiées ;
- Mesures intégrées de réduction des pressions identifiées ;
- Mesures transversales de communication, sensibilisation et promotion.

L'entrée par habitat ou par espèce Natura 2000 s'effectue à partir des matrices des fiches activités, paragraphe 0. Après avoir sélectionné les fiches correspondantes aux types d'élevages marins présents sur le site Natura 2000, on recherche dans chaque matrice, pour un habitat ou une espèce Natura 2000 donnée, les pressions potentielles auxquelles l'habitat ou l'espèce est sensible et potentiellement exposé. Ensuite, selon la procédure prédécrite, on recherche, pour l'élevage et les pressions considérées, les mesures de gestion proposées.

Type d'élevage concerné	Nom de la mesure	Page	Pression(s) ciblée(s)									
			X : Principale(s) pression(s) visée(s) et réduites par la mesure ; o : Pression(s) pouvant être réduite(s) par la mesure									
			Sédimentation	Modifications biogéochimiques	Entretien des fonds marins	Infrastructures et macrodéchets	Contrôle de prédateurs	Dérangement	Utilisation de composés chimiques	Transmission de pathogènes	Interactions avec les populations sauvages	Introduction d'espèce étrangère
<b>MESURES CIBLEES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES</b>												
Tous types d'élevages marins	Mesure 1 : Suivis habitats et espèces Natura 2000 / interactions avec les élevages marins	140	<b>Fonction de la nature et l'objet des études et suivis</b>									
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne	Mesure 2 : Déclaration informatisée des surfaces et production des élevages conchylicoles	143	X	X	0	X						
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne	Mesure 3 : Inventaire et nettoyage collectif des concessions abandonnées ou en insuffisance d'exploitation	144	X	X	0	X						
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne	Mesure 4 : Déplacement, réaménagement, suppression de concessions conchylicoles	148	X	X	0	X						

Type d'élevage concerné	Nom de la mesure	Page	Pression(s) ciblée(s)									
			X : Principale(s) pression(s) visée(s) et réduites par la mesure ; o : Pression(s) pouvant être réduite(s) par la mesure									

			Sédimentation	Modifications biogéochimiques	Entretien des fonds marins	Infrastructures et macrodéchets	Contrôle de prédateurs	Dérangement	Utilisation de composés chimiques	Transmission de pathogènes	Interactions avec les populations sauvages	Introduction d'espèce étrangère
<b>MESURES CIBLEES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES</b>												
Tous types d'élevages marins	Mesure 5 : Moratoire sur l'extension d'infrastructures conchylicoles	151	X	X	O	X						
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne Pisciculture en cage Algoculture sur filière	Mesure 6 : Encadrement de l'accès aux infrastructures d'élevage en mer	153				X		X				
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne Pisciculture en cage	Mesure 7 : Jachères en conchyliculture et pisciculture	155	X	X	O	X				O		
Conchyliculture intertidale sur table	Mesure 8 : Innovations en matière d'infrastructures d'élevage conchylicoles	157	X	X	O	X		O				
Tous types d'élevages piscicoles	Mesure 9 : Veille sur les recherches en cours : alimentation et traitement des rejets piscicoles	159	X	X		X			X	X		
Tous types d'élevages conchylicoles, infrastructures à terre	Mesure 10 : Diagnostic d'assainissement et équipement en décanteurs des installations conchylicoles	162				X						
Conchyliculture intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne	Mesure 11 : Encadrement des opérations conchylicoles d'entretien des fonds marins	165			X							

Type d'élevage concerné	Nom de la mesure	Page	Pression(s) ciblée(s)									
			X : Principale(s) pression(s) visée(s) et réduites par la mesure ; o : Pression(s) pouvant être réduite(s) par la mesure									
			Sédimentation	Modifications biogéochimiques	Entretien des fonds marins	Infrastructures et macrodéchets	Contrôle de prédateurs	Dérangement	Utilisation de composés chimiques	Transmission de pathogènes	Interactions avec les populations sauvages	Introduction d'espèce étrangère
<b>MESURES CIBLEES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES</b>												
Tous types d'élevages marins	Mesure 12 : Bonnes pratiques individuelles de gestion des déchets des élevages marins	171	X			X				O		
Tous types d'élevages conchylicoles	Mesure 13 : Gestion collective des coproduits conchylicoles (coquilles, boues et vases)	173	X			X				O		
Tous types d'élevages conchylicoles	Mesure 14 : Opérations collective de collecte manuelle des macrodéchets sur le littoral	177				X						
Tous types d'élevages marins	Mesure 15 : Encadrement des moyens de lutte contre la prédation	179					X					
Tous types d'élevages marins	Mesure 16 : Mesures préventives de limitation du dérangement	182						X				
Tous types d'élevages marins	Mesure 17 : Inventaire des pratiques de nettoyage, formation et consignes au personnel	184							X			
Tous types d'élevages marins	Mesure 18 : Remplacement des moteurs deux temps à carburateurs	187							X			
Tous types d'élevages piscicoles	Mesure 19 : Engagement au respect du « Guide sanitaire des élevages piscicoles » du CIPA	190							X	X		
Tous types d'élevages piscicoles	Mesure 20 : Adhésion des pisciculteurs au SAVU ou à un GDS ou à un suivi vétérinaire	192							X	X		
Pisciculture en cage	Mesure 21 : Limiter les risques d'interactions avec les populations sauvages	194									X	

Type d'élevage concerné	Nom de la mesure	Page	Pression(s) ciblée(s)									
			X : Principale(s) pression(s) visée(s) et réduites par la mesure ; o : Pression(s) pouvant être réduite(s) par la mesure									
			Sédimentation	Modifications biogéochimiques	Entretien des fonds marins	Infrastructures et macrodéchets	Contrôle de prédateurs	Dérangement	Utilisation de composés chimiques	Transmission de pathogènes	Interactions avec les populations sauvages	Introduction d'espèce étrangère
<b>MESURES INTEGREES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES</b>												
Tous types d'élevages marins	Mesure 22 : Evaluation environnementale des élevages marins	196	<b>Fonction des points diagnostiqués</b>									
Tous types d'élevages conchylicoles	Mesure 23 : Développement des infrastructures collectives conchylicoles à terre	199	X	X		X	O	O	X			
Tous types d'élevages marins	Mesure 24 : Veille sur les recherches en cours sur de nouvelles techniques d'élevage	201	X	X	X	X	X	X				
Tous types d'élevages marins	Mesure 25 : Soutenir des démarches qualité ou de certification environnementale	205	<b>Fonction de la démarche soutenue</b>									
Tous types d'élevages marins	Mesure 26 : Rédiger des guides de bonnes pratiques locales dans les élevages marins	207	<b>Fonction du contenu du guide de bonnes pratiques locales</b>									
Tous types d'élevages marins	Mesure 27 : Elaboration d'une Charte globale à l'échelle du site Natura 2000	209	<b>Fonction du contenu de la Charte</b>									
Conchyliculture extensive en bassin submersible de terre	Mesure 28 : Organismes ressources pour la gestion des marais conchylicoles côtiers	211	<b>Fonction des mesures de gestion mises en œuvre</b>									

Type d'élevage concerné	Nom de la mesure	Page	Pression(s) ciblée(s)									
			X : Principale(s) pression(s) visée(s) et réduites par la mesure ; o : Pression(s) pouvant être réduite(s) par la mesure									
			Sédimentation	Modifications biogéochimiques	Entretien des fonds marins	Infrastructures et macrodéchets	Contrôle de prédateurs	Dérangement	Utilisation de composés chimiques	Transmission de pathogènes	Interactions avec les populations sauvages	Introduction d'espèce étrangère
<b>MESURES TRANSVERSALES DE COMMUNICATION, SENSIBILISATION ET PROMOTION</b>												
Tous types d'élevages marins	Mesure 29 : Transmission aux professionnels d'une cartographie du patrimoine naturel	213	<b>Fonction des informations transmises aux professionnels</b>									
Tous types d'élevages marins	Mesure 30 : Plaquettes et supports divers de sensibilisation en direction des professionnels	214	<b>Fonction du message de communication et sensibilisation</b>									
Tous types d'élevages marins	Mesure 31 : Communication aux porteurs de projets et administrations et veille	216	<b>Fonction du message de communication et sensibilisation</b>									
Tous types d'élevages marins	Mesure 32 : Promotion locale des produits d'élevages aquacoles	217	<b>Valorisation des démarches environnementales menées, les pressions réduites sont fonction des mesures de gestion associées à l'élevage marin</b>									
Tous types d'élevages marins	Mesure 33 : Promotion lors de salons, expositions et manifestations diverses	219	<b>Valorisation des démarches environnementales menées, les pressions réduites sont fonction des mesures de gestion associées à l'élevage marin</b>									

## VI.B. MESURES CIBLEES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES

### B.1. SUIVI DES INTERACTIONS ELEVAGES MARINS/ESPECES ET HABITATS NATURA 2000

*Mesure 1 : Suivis habitats et espèces Natura 2000 / interactions avec les élevages marins*

OBJECTIF(S)							
Développer la connaissance scientifique et assurer un suivi des élevages marins, des habitats et espèces Natura 2000 et de leurs interactions							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous les types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Ces études et suivis fournissent les bases de mesures ultérieures de réduction des pressions générées par les élevages marins. Les pressions concernées seront fonction de la nature et l'objet des études et suivis							
DESCRIPTION							
<p>Une composante du développement de la connaissance scientifique est la mise en œuvre d'un suivi des habitats et espèces Natura 2000, de l'évolution des élevages marins et de leurs interactions. Ce suivi constitue également une mesure préventive de veille sur l'évolution des habitats et espèces Natura 2000 en relation avec les élevages marins. En site Natura 2000 mixtes ou dans d'autres cadres de gestion, de nombreux suivis ont été mis en œuvre, répondant aux problématiques et besoins locaux.</p> <p>D'une manière générale, on recherchera d'abord une complémentarité avec les réseaux de suivis préexistants, surveillance littorale Ifremer, points de suivis DCE, réseaux de suivis professionnels ou des structures d'encadrement de la filière, résultats des suivis réglementaires (paramètres physico-chimiques des rejets des élevages marins, réglementation ICPE, sanitaire, etc.), etc. Un inventaire à ce niveau, ainsi que sur les suivis spécifiques des habitats et des espèces Natura 2000 sera réalisé.</p> <p>Sur cette base, les études et suivis complémentaires et nécessaires seront identifiés et mis en œuvre, en partenariat avec les acteurs locaux, scientifiques, professionnels, collectivités, administrations, etc.</p> <p>En matière d'indicateurs de quantification et suivi des impacts de l'aquaculture marine sur les écosystèmes marins, l'Ifremer recommande <b>l'utilisation des indicateurs du programme européen ECASA</b>. Ce programme est le plus récent mené en la matière, il s'est entre autres basé sur une synthèse des résultats de précédentes recherches en la matière.</p>							

Les indicateurs déterminés semblent les plus adaptés et les plus pertinents pour le suivi des impacts de l'aquaculture marine.

**POUR EN SAVOIR PLUS**

- Bodoy A., 2007 : Report on the relevance of indicators to quantify the impact of aquaculture on ecosystems, Deliverable D10, draft version, ECASA research programme, « Ecosystem approach for sustainable aquaculture », 37 p.
- Site web ECASA : <http://www.ecasa.org.uk/>, <http://www.ecasatoolbox.org.uk/>

## **B.2. SEDIMENTATION, MODIFICATIONS BIOGEOCHIMIQUES, INFRASTRUCTURES**

La première et principale mesure de gestion applicable à ces trois pressions est la **localisation des sites d'élevage et les modalités d'implantation des infrastructures d'élevage, en mer comme à terre**, compte tenu des éléments suivants, qu'il soient prévus lors du projet d'installation aquacole ou existants de fait, si l'élevage est déjà en exploitation :

- **espèces et densités d'élevage ;**
- **modalités d'entretien des concessions et infrastructures conchylocoles en mer ;**
- **modalités d'accès aux infrastructures en mer ;**
- **alimentation piscicole utilisée et modalités d'alimentation ;**
- **type d'infrastructure et système de traitement des rejets pour les infrastructures à terre.**

Ces éléments sont interdépendants et constituent **les clés d'entrées pour une évaluation de l'impact de la sédimentation, des modifications biogéochimiques et des infrastructures sur les habitats et espèces Natura 2000.**

Les résultats de l'étude d'incidence Natura 2000 fourniront pour ces trois pressions les éléments d'appréciation de la compatibilité entre les élevages marins étudiés et les objectifs de conservation des habitats et espèces Natura 2000. Dans le cas contraire, des mesures devront être adoptées au niveau des clés d'entrées précitées :

- **déplacements, restructuration des infrastructures, alternatives en off-shore, jachères, moratoires ;**
- **réduction des densités d'élevage ;**
- **révision des modalités d'entretien des concessions et infrastructures en mer, et de leur encadrement ;**
- **infrastructures innovantes, type d'infrastructure à privilégier.**

Concernant la gestion des infrastructures d'élevage en mer, celle-ci présente de multiples aspects et possibilités d'intervention, en particulier pour la conchyliculture. Dans les paragraphes qui suivent, pour plus de clarté, ces différentes modalités de gestion sont exposées selon une typologie représentative des grands types d'intervention envisageables. Mais il faut garder à l'esprit que dans la pratique, ces mesures sont souvent menées de manière concomitante car elles se complètent ou doivent être menées de concert pour diverses raisons, environnementales, techniques et scientifiques, économiques.

**a) Mesure 2 : Déclaration informatisée des surfaces et production des élevages conchylicoles**

<b>OBJECTIF(S)</b>							
Affiner la connaissance des concessions conchylicoles concédées et développer un outil informatique performant de suivi en la matière : surfaces réellement exploitées, type d'élevage, espèce élevée, densités d'élevage, production annuelle							
<b>CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)</b>							
<b>CONTRAT NATURA 2000</b>		<b>CHARTRE NATURA 2000</b>	<b>X</b>	<b>REGLEMENTAIRE</b>		<b>AUTRE</b>	<b>X</b>
<b>ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)</b>							
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne							
<b>PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE</b>							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets Entretien des fonds marins (en prévenant tout abandon de concession sans nettoyage ou toute insuffisance d'exploitation)							
<b>DESCRIPTION</b>							
<p>A l'instar des déclarations de surfaces réalisées en agriculture dans le cadre de la Politique Agricole Commune, il est envisageable en site Natura 2000 de mettre en œuvre un suivi informatisé des élevages conchylicoles. Ce suivi pourrait se baser sur l'établissement d'un dossier informatisé par concessionnaire ou par exploitation conchylicole, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une cartographie numérisée et géoréférencée des concessions concédées (cadastre, photos aériennes) ;</li> <li>- le type d'élevage, l'espèce élevée les densités d'élevage pratiquées et la production annuelle par concession.</li> </ul> <p>Ce dossier serait transmis chaque année au concessionnaire pour approbation et mise à jour, éventuellement par une procédure informatisée, en ligne. Cette procédure constituerait donc une déclaration formelle de bonne foi, opposable en justice par l'Administration. Elle se justifie par la nécessité de connaître et faire reconnaître par les acteurs professionnels les concessions réellement exploitées, les techniques, les densités et la production annuelle, etc., ainsi que les dérives observées en la matière. Cette procédure peut ainsi permettre une responsabilisation individuelle dans une logique de gestion collective. Elle pourrait donc être utilisée pour diverses finalités : vérification du respect du schéma des structures et des règlements d'exploitation des bancs, vérification de la pleine exploitation effective des concessions concédées, évaluations de biomasse, de densités d'élevage, suivi de l'évolution des pratiques culturales, etc. Cette déclaration informatisée des surfaces, pratiques culturales et production annuelle peut être préparée avec les DDAM et les SRC. Elle pourrait être mise en œuvre en parallèle de la procédure annuelle de collecte de la redevance domaniale.</p>							
<b>POUR EN SAVOIR PLUS</b>							
- Le Gall J.Y., Marjolet C., 2002 : Analyse spatiale et économique de l'ostréiculture dans le golfe du Morbihan, ENSAR, 90 p.							

**b) Mesure 3 : Inventaire et nettoyage collectif des concessions abandonnées ou en insuffisance d'exploitation**

OBJECTIF(S)							
Nettoyer les concessions conchylicoles abandonnées ou en insuffisance d'exploitation, dénommées « friches ostréicoles », qui modifient les processus hydrologiques et sédimentaires, favorisent la sédimentation, la prolifération de crépidules et huîtres creuses sauvages, menaçant ainsi les habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets. Entretien des fonds marins (non nécessaires ou de moindre ampleur si l'entretien des concessions exploitées et leur nettoyage en fin d'exploitation est assuré)							
DESCRIPTION							
<p>Ces dernières décennies ont été marquées dans plusieurs bassins de production conchylicole par un développement parfois important de friches ostréicoles, constituées de matériel d'exploitation inutilisé et en dégradation, du fait de la mauvaise ou insuffisante exploitation des concessions ou de leur abandon, sans nettoyage préalable. Ces friches sont aujourd'hui à l'origine d'un engorgement dans les zones concernées, un exhaussement des fonds. Le problème est le plus souvent doublé d'une prolifération de crépidules ou huîtres creuses sauvages, accentuée par la présence de nombreux supports abandonnés sur lesquels ces espèces invasives se fixent.</p> <p>Face à l'ampleur de ces problématiques et à leurs conséquences même sur la pérennité des élevages conchylicoles, de nombreuses opérations collectives de nettoyage et restauration des concessions abandonnées ou exploitées ont été menées ces dernières années, faisant le plus souvent intervenir de gros moyens, dont principalement des opérations de dragage à grande échelle.</p> <p>En parallèle, dans certaines zones, une sédimentation naturelle importante ajoutée à une prolifération de crépidules et huîtres creuses sauvages menacent en permanence les élevages conchylicoles et rendent nécessaires des opérations collectives de nettoyage des fonds marins.</p> <p>Nous avons donc en présence deux cas de figure dont la distinction est importante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des opérations collectives exceptionnelles de nettoyage des concessions abandonnées ou en insuffisance d'exploitation. Ces opérations sont menées en réparation des défauts d'entretien et nettoyage de concessions, qui peuvent remonter à plusieurs décennies dans certains bassins de production conchylicole. Il s'agit alors bien d'une <b>mesure corrective de gestion de l'activité conchylicole, dans un objectif de conservation des habitats et espèces Natura 2000</b>. Ces friches conchylicoles nécessitent leur nettoyage au titre de la conservation des habitats et espèces Natura 2000. Compte tenu, entre autres, de l'ampleur de la tâche dans la plupart des secteurs concernés, les moyens mis en œuvre ne peuvent être que collectifs ;</li> </ul>							

- Des opérations collectives régulières de nettoyage des concessions exploitées, menacées par un envasement important, une prolifération de crépidules ou huîtres creuses sauvages. Ces opérations sont menées en tant que mesure de sauvegarde de l'activité conchylicole. Dans ce cas, cette mesure ne peut pas être considérée comme une mesure de gestion de l'activité conchylicole dans un objectif de conservation des habitats et espèces Natura 2000, même si, indirectement, elle y participe, par la lutte contre la prolifération de ces espèces invasives. Ces opérations sont rendus nécessaires pour préserver les élevages conchylicoles et maintenir les rendements. Il ne s'agit donc pas ici d'une mesure de gestion mais d'une pratique associée aux élevages, qui peut engendrer des impacts sur les habitats et espèces Natura 2000, par le dragage et la gestion des déchets extraits.

La mesure proposée ici, qui pourrait faire l'objet d'un soutien financier dans le cadre de la gestion du site Natura 2000 ne doit donc s'appliquer qu'au nettoyage collectif exceptionnel des concessions abandonnées ou en insuffisance d'exploitation.

Il s'agit dans un premier temps de réaliser un inventaire des concessions abandonnées ou en insuffisance d'exploitation. Cet inventaire doit être réalisé principalement en partenariat avec les Sections Régionales Conchylicoles et les DDAM. Le statut de ces concessions doit être clairement arrêté à ce niveau : abandon de la concession ou remise en exploitation, par le concessionnaire titulaire ou après cession, etc. Il faut rappeler à ce niveau que l'insuffisance d'exploitation constitue un des motifs possibles de retrait de la concession à son détenteur.

Sur la base de cet inventaire et des décisions prises collectivement sur le statut des différentes concessions concernées, des interventions collectives de nettoyage doivent être programmées. Les partenaires à associer à cette étape sont les SRC, les DDAM, les organismes scientifiques, les organismes de soutien et appui à la filière, etc. Il s'agit de déterminer l'ensemble des modalités de mise en œuvre de ces opérations de nettoyage, moyens et modalités d'intervention, programmation, etc. Ces opérations collectives de nettoyage à grande échelle doivent principalement être abordées sous l'angle de l'impact du dragage et de la gestion des déchets extraits. La mesure présentée ici doit donc être menée en lien avec les informations fournies au paragraphe VI.B.3.

Plusieurs opérations collectives de nettoyage/restauration de concessions abandonnées ou exploitées ont été menées dans les bassins conchylicoles :

- Sur la lagune de Thau, les anciennes structures conchylicoles non exploitées et non remembrées, et par là même illégales, ont été arrachées par le Conseil général de l'Hérault, afin de lutter contre la propagation de la malaïgue (eutrophisation de la lagune). Cette première opération pilote a été reproduite sur d'autres secteurs, dans le cadre du contrat qualité de la lagune de Thau. Les partenaires scientifiques et techniques de l'opération ont été les DDAM, pour le recensement des pieux et reliques de tables, l'Ifremer pour la mise au point d'un protocole d'arrachage, ainsi que le département de l'Hérault, le CEPALMAR, la CQEL (cellule qualité des eaux littorales) de la DDE, les organisations professionnelles. Les partenaires administratifs ont été la Préfecture de Languedoc Roussillon, les DDAM, le département de l'Hérault et la Section Régionale Conchylicole de Méditerranée. Le projet pilote initial a été financé par l'Europe (50 %), le Conseil général de l'Hérault (20 %), le Conseil Régional de Languedoc Roussillon (20 %), les syndicats conchylicoles (10 %), pour un montant total de 150000 €. Près de 400 pieux et autres structures supports ont été retirées. Les indicateurs d'avancement de l'action ont été le recensement du nombre de tables à arracher et le nombre arraché, les indicateurs de performance ont été le retardement de la contamination de la zone de production par les dépôts de malaïgue du rivage ;

- En Baie de Bourgneuf, la dégradation du milieu marin entraînait notamment une chute des taux de croissance des coquillages en élevage. Une vaste opération de nettoyage et restauration des concessions a donc été menée de 2001 à 2008 sur l'ensemble du secteur. Le projet s'est d'abord appuyé sur un état initial, associé à la création d'une base de données sous SIG, comprenant :

- l'état général de la baie (hydrodynamisme, bathymétrie, qualité du milieu ;
- une description des activités ostréicoles, biologie de l'espèce cultivée ;
- l'état des lieux des parcs (situation de chaque concession, nature du substrat, qualité des sédiments, types de structures, dégradations observées) ;
- les opérations à réaliser et les moyens à mettre en œuvre ;
- les coûts de ces opérations ;
- les contraintes des travaux.

Ces études préalables ont coûté :

- Cartographie et estimation du stock de crépidules, d'huîtres en élevage et sauvages en baie de Bourgneuf : 143565 € ;
- Etude préalable « Etat des lieux du DPM sur la Partie Nord de la Baie de Bourgneuf » : 63394 € ;
- Etude préalable « Etat des lieux du DPM sur la Partie Sud Continentale de la Baie de Bourgneuf » : 221343 € ;
- Etude préalable « Etat des lieux du DPM sur la Partie Insulaire de la Baie de Bourgneuf » : 49237 € ;
- Etude de faisabilité d'une structure de gestion collective des déchets conchyliques (stage cofinancé et co-encadré par la SRC Pays de la Loire et le Syndicat Mixte pour le Développement de l'Aquaculture et de la Pêche des Pays de la Loire (SMIDAP)) : 2500 € ;
- Etude préalable aux travaux de curage du canal d'alimentation du polder du Dain : 72220 €

Les actions menées ont consisté en des travaux de nettoyage et restauration/abandon de concessions, subventionnées principalement au travers du CPER, des collectivités territoriales et de fonds européens. Un enlèvement de murets a également été opéré car ces structures entraînaient une forte sédimentation et constituaient des supports de fixation du naissain d'huîtres et de crépidules. Les travaux de nettoyage des parcs ont été à la fois individuels et collectifs. Ils se sont répartis de la façon suivante :

- Nettoyage individuel et restauration des parcs concédés : 726 000 € ;
- Nettoyage collectif des parcs en "friches" et abandonnés (10 ha) : 66 375 € ;
- Nettoyage collectif des murets de délimitation (4000 m) et anciens parcs de captage (10 ha) sur le secteur de la Bernerie en Retz : 107660 € ;
- Gestion et traitement des déchets conchyliques : 12400 € ;
- Travaux de dragage du canal d'alimentation du polder du Dain : 188538 €.

189,5 ha de parcs ont été nettoyés (349 concessions) et gelés. 200 ostréiculteurs sur les 360 concessionnaires de la baie de Bourgneuf se sont impliqués dans le programme. Un atlas cartographique des parcs abandonnés et des bancs exploités a été produit. Il distingue les concessions abandonnées et nettoyées, les concessions exploitées en cours de nettoyage, nettoyées, pour lesquelles le concessionnaire a accepté ou refusé le nettoyage. L'ensemble des déchets, murets, pierres, coquilles et vases ont été enfouis en souilles de 2 m de profondeur.

- Dans le bassin d'Arcachon, un vaste programme de restauration de la circulation des eaux du bassin a été incorporé au CPER 2000-2006, près de 800000 mètres cubes de sédiment doivent être dragués au total. Les zones sont nettoyées à l'aide de dragueuses, bulldozer et pelleteuses embarqués, la matière extraite est transportée avec des chalans de grande capacité. Il s'agit d'apporter une réponse appropriée au problème d'importance que pose le captage sauvage d'huîtres sur le Bassin. Les coquillages et sédiments sont déposés dans une ancienne souille rouverte et agrandie, au milieu du bassin d'Arcachon pour accueillir dans un premier temps 60000 m<sup>3</sup> de sédiments et coquilles. Les métaux et plastiques issus de cette opération de nettoyage sont ramenés à terre. Une seule opération a pour l'instant été réalisée, avec 36000 m<sup>3</sup> de sédiments et coquilles extraits, pour un montant de 3 à 4 millions d'euros selon les sources.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- SRC de Méditerranée, d'Arcachon, des Pays de la Loire
- DDAM d'Arcachon, de Sète
- Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.
- Préfecture de la Gironde, 2004 : Schéma de mise en valeur de la mer du bassin d'Arcachon, rapport de présentation, Préfecture de la Gironde, 129 p.
- Popovsky J., Pautrizel F., IMA Bayonne, 2005 : Bassins conchylicoles aquitains, AGLIA, 44 p.
- Popovsky J., Soulier L., IMA Bayonne, 2006 : Bassins conchylicoles des Pays de la Loire, AGLIA, 34 p.
- ADASEA Vendée, 2002 : Document d'objectifs du site Natura 2000 FR5200653 - Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts. 148p.
- SMIDAP, 2006 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2005, projets pour l'année 2006, SMIDAP, 38 p.
- SMIDAP, 2007 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2006, projets pour l'année 2007, SMIDAP, 57 p.
- SMIDAP, 2008 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2007, projets pour l'année 2008, SMIDAP, 43 p.
- SRC Pays de la Loire, 2008 : Synthèse de la restructuration du bassin conchylicole en Baie de Bourgneuf, SRC Pays de la Loire, 3 p.
- SRC Pays de la Loire, 2007 : Restructuration du bassin conchylicole de la Baie de Bourgneuf : Bilan du programme d'actions 2003-2007 et Perspectives, SRC Pays de la Loire, 12 p.

c) *Mesure 4 : Déplacement/réaménagement/suppression de concessions conchyloles*

OBJECTIF(S)							
Réorganiser spatialement les concessions conchyloles de manière à réduire l'impact de la sédimentation, des modifications biogéochimiques et des infrastructures d'élevage sur les habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol et en lagune méditerranéenne							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets. Entretien des fonds marins (non nécessaires ou de moindre ampleur si les concessions sont correctement implantées)							
DESCRIPTION							
<p>Très pratiquement, c'est le régime de l'évaluation des incidences Natura 2000 relatif au schéma des structures qui fournira précisément les réorganisations à envisager, compte tenu des caractéristiques des élevages et des seuils d'acceptabilité de l'environnement marin, fonction de la courantologie, la topographie des fonds, le trait de côte, la localisation et l'état de conservation des habitats et espèces Natura 2000, etc. Ces réorganisations, si elles sont nécessaires, consisteront en des déplacements de concessions, une révision des modalités d'implantation telle que le nombre et la distance entre chaque rangée de tables ou pieux, les densités d'élevage, etc. Il n'y a aucune recommandation ou mesure à proposer en dehors de ce cadre.</p> <p>Un point à signaler cependant concerne une problématique liée aux déplacements ou à la réattribution contre abandon de concessions. Il s'agit de la <b>notion de valeur culturelle de la concession</b>, c'est-à-dire, en résumé sa productivité potentielle. Ce point doit absolument être pris en compte dans les projets de déplacement de concessions, avec la question des indemnités potentielles (indemnités de substitution) qu'il soulève. A ce titre, le SMEL (Manche) a mené dès 2003 une étude sur la question en disposant des poches « échantillons » sur différentes concessions couvrant le secteur d'étude, prises en charge par les professionnels. Des mesures de croissance et rendement ont été menées. Les résultats ont été mis en commun avec les résultats des réseaux de suivi REMORA (réseau national), REMONOR, REMOULNOR, HYDRONOR et HYDROSED (réseaux spécifiques au département de la Manche). Cette étude a permis de déterminer la valeur culturelle de chaque parcelle sur le secteur étudié, ce qui constitue un précieux outil dans la perspective des réaménagements par déplacement de concessions.</p>							

Des opérations de réorganisation des concessions conchylicoles ont déjà été menées les bassins de production conchylicole :

- Sur l'Archipel de Chausey, il a été proposé la suppression des extensions de parcs vénériques réalisées en 2006. Ces extensions génèrent des impacts directs sur les banquettes à *L. conchilega*, et menacent par là-même certaines populations d'oiseaux limicoles, dont les banquettes à lanices constituent une ressource alimentaire de premier ordre. Dans le cadre du projet RIMEL, (coopération franco-québécoise relative au rôle des installations mytilicoles sur l'environnement littoral à Chausey), une étude est menée sur la fragmentation des parcs. Il s'agit de déterminer si l'implantation de plusieurs petits parcs plutôt qu'un unique de grande taille ne serait pas préférable en termes d'impacts sur le milieu ;
- Dans le Golfe du Morbihan, une étude a montré qu'un pourcentage non négligeable de concessions étaient détenues par des exploitants âgés et par là même, bon nombre n'étaient pas exploitées. Dans d'autres secteurs du Golfe, certaines concessions datent d'activités révolues, comme le captage de l'huître plate, et sont donc également inexploitées. Il a donc été envisagé dans certains secteurs de ne pas renouveler ces concessions à l'échéance de leur période d'attribution, pour diverses raisons, principalement économiques et environnementales. De plus, il semble envisageable de maintenir les surfaces effectives de production, tout en disposant, au travers de ces concessions non exploitées, de réserves foncières permettant au besoin des déplacements/réattribution de concessions ;
- Sur l'étang de Thau, afin de lutter contre la malaïgue (eutrophisation), des zones « pare-feu » ont été créées par incitation au départ sur la base du volontariat et réallocation prioritaire de nouvelles concessions. Une étude préalable a été d'abord menée par l'Ifremer, afin de simuler les effets attendus de l'enlèvement des tables dans différentes zones. En concertation avec les partenaires scientifiques, administratifs, financiers et professionnels, les zones pare-feu ont été définies avec plusieurs degrés de priorité (cartographie et simulations des effets avec le modèle hydrologique) et une évaluation précise des coûts liés à leur réaménagement. Puis ont été mises en œuvre des mesures techniques, réglementaires et financières pour inciter (sur la base du volontariat) les concessionnaires de tables situées dans les zones définies à renoncer à leur exploitation et à les arracher : indemnisation pour abandon et arrachage de table, aide pour l'acquisition de tables existantes vacantes. Une première intervention destinée à alléger de 60 tables les zones à terre les plus sensibles a été estimée à 1 millions d'euros, sur la base du versement d'une aide incitative constituée de la valeur culturelle de la table, augmentée du coût de l'arrachage par une entreprise spécialisée et des frais d'encadrement de l'opération par la maîtrise d'ouvrage collectif. En accompagnement, des procédures de priorité pour l'accès des renonçants aux tables vacantes et à des aides publiques pour le rachat ont été envisagées. Le projet a été financé à hauteur de 50 % par l'Europe (IFOP), à 20 % par la SRC Méditerranée, à 15 % par la région et le département. Les partenaires scientifiques et techniques de la mesure ont été l'Ifremer, la DRAM, le CEPALMAR, le SMNLR (Service Maritime et de Navigation du Languedoc – Roussillon, service extérieur du Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme), les services techniques du Département de l'Hérault. Les partenaires administratifs ont été la SRC Méditerranée, les Affaires maritimes, la région et le département de l'Hérault. Les indicateurs d'avancement de l'action ont été le budget engagé (%), le nombre de tables enlevées, le nombre de concessionnaires concernés. Les indicateurs de performance ont été le phénomène de malaïgue observé, l'effet de réduction des risques (sur la base du modèle prédictif), la satisfaction des professionnels ;

- En Baie de Bourgneuf, l'opération de nettoyage et restauration des concessions abandonnées décrite paragraphe VI.B.2.b), s'inscrivait dans une logique de restructuration générale du DPM concédé à la conchyliculture dans le secteur. 189,5 ha de parcs ont été nettoyés (349 concessions) et gelés ;
- En Pays de la Loire, la SRC assure le nettoyage des concessions abandonnées puis les gèle, ce qui lui a permis d'obtenir des financements européens (FEP) pour cette opération.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- SRC de Normandie/mer du Nord, Bretagne Sud, Méditerranée et Pays de la Loire
- DRAM/DDAM de Noirmoutier, Sète, Vannes, Arcachon et Cherbourg
- Syndicat Mixte pour l'Équipement du littoral, site web : <http://www.smel.fr/>
- Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.
- Popovsky J., Soulier L., IMA Bayonne, 2006 : Bassins conchylicoles des Pays de la Loire, AGLIA, 34 p.
- Godet L, 2008 : L'évaluation des besoins de conservation d'un patrimoine naturel littoral marin : l'exemple des estrans meubles de l'archipel de Chausey, Thèse de Doctorat, MNHN, 470 p.
- Le Gall J.Y., Marjolet C., 2002 : Analyse spatiale et économique de l'ostréiculture dans le golfe du Morbihan, ENSAR, 90 p.
- Baulac-Cans S., 2008 : Natura 2000 en mer sur la façade Manche - Mer du Nord : Premières réflexions concertées sur les futures mesures de gestion, rapport de stage de Master 2, Université de Montpellier/DIREN Basse Normandie, 151 p.
- SMIDAP, 2006 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2005, projets pour l'année 2006, SMIDAP, 38 p.
- SMIDAP, 2007 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2006, projets pour l'année 2007, SMIDAP, 57 p.
- SMIDAP, 2008 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2007, projets pour l'année 2008, SMIDAP, 43 p.
- SRC Pays de la Loire, 2008 : Synthèse de la restructuration du bassin conchylicole en Baie de Bourgneuf, SRC Pays de la Loire, 3 p.
- SRC Pays de la Loire, 2007 : Restructuration du bassin conchylicole de la Baie de Bourgneuf : Bilan du programme d'actions 2003-2007 et Perspectives, SRC Pays de la Loire, 12 p.
- ADASEA Vendée, 2002 : Document d'objectifs du site Natura 2000 FR5200653 - Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts. 148p.

d) *Mesure 5 : Moratoire sur l'extension d'infrastructures conchyloles*

OBJECTIF(S)							
<p>Dans l'attente du développement de la connaissance scientifique sur les interactions entre les élevages marins et les habitats et espèces Natura 2000, il s'agit, dans certains cas, de proposer un gel de l'extension d'infrastructures conchyloles <b>à titre individuel</b> sur le site Natura 2000. L'objectif est d'éviter, selon un principe de précaution, toute atteinte potentielle aux habitats et espèces Natura 2000, que le niveau de connaissance scientifique actuel ne permet pas d'écarter catégoriquement</p>							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous élevages							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
<p>Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets. Entretien des fonds marins (non nécessaires ou de moindre ampleur si le nombre de concessions exploitées et leur implantation sont en adéquation avec le niveau d'acceptabilité local du milieu marin)</p>							
DESCRIPTION							
<p>Le principe de cette mesure est simple. Elle peut s'appliquer si les connaissances scientifiques disponibles localement ne permettent pas d'infirmer un impact des infrastructures conchyloles sur les habitats et espèces Natura 2000 et si <b>à fortiori, de tels impacts ont été au contraire constatés, démontrés ou sont fortement suspectés</b>. Dans ces cas de figure, il peut apparaître pertinent, au nom d'un principe de précaution, de limiter le développement de l'activité conchylicole, dans l'attente du développement des connaissances scientifiques locales. Cette acquisition de connaissances sur les interactions entre conchyliculture et habitats et espèces Natura 2000 permettra ultérieurement de déterminer les possibilités et modalités de développement ou non de la conchyliculture dans la zone, compte tenu, entre autres, des seuils d'acceptabilité du milieu.</p> <p>Dans la pratique, cette mesure se traduit le plus souvent par un moratoire sur le développement de l'activité conchylicole, avec une absence de création de nouvelles concessions <b>à titre individuel</b>.</p> <p>Ainsi, dans le plan de gestion (cadres préalables de gestion) des Iles Chausey, site du Conservatoire du Littoral, il est proposé de « de ne pas donner suite aux nouvelles demandes individuelles, mais d'envisager l'instruction de nouvelles concessions dans le cadre de l'expertise partagée entre le Conservatoire du littoral et la profession conchylicole, avec la participation des services de l'Etat compétents. Cette expertise est amenée à être actualisée en s'appuyant sur le schéma des structures. ». Dans le Golfe du Morbihan, un tel moratoire était également en œuvre en 2002, nous n'avons pas d'éléments de mise à jour à ce niveau. En Normandie, les nouvelles concessions ne sont autorisées que dans les lotissements conchyloles planifiés (regroupement de concessions en mer formant un lot) ou contre abandon d'une ancienne concession.</p> <p>Les partenaires administratifs, techniques et scientifiques de cette mesure sont les organisations professionnelles, les organismes scientifiques (Ifremer, MNHN, etc.), le Conservatoire du Littoral, la DDAM, la DIREN.</p>							

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, SYMEL, 2009 : Archipel des Iles Chausey, plan de gestion : cadres préalables de gestion, CELRL/SYMEL, 114 p.
- Godet L, 2008 : L'évaluation des besoins de conservation d'un patrimoine naturel littoral marin : l'exemple des estrans meubles de l'archipel de Chausey, Thèse de Doctorat, MNHN, 470 p.
- Le Gall J.Y., Marjolet C., 2002 : Analyse spatiale et économique de l'ostréiculture dans le golfe du Morbihan, ENSAR, 90 p.

*e) Mesure 6 : Encadrement de l'accès aux infrastructures d'élevage en mer*

OBJECTIF(S)							
Encadrer l'accès aux infrastructures d'élevage de manière à limiter la dégradation des habitats Natura 2000 par piétinement ou écrasement, le dérangement des populations Natura 2000 ainsi que les pollutions par fuite d'hydrocarbures ou huiles							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne Pisciculture en cage Algoculture sur filière							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Infrastructures et macrodéchets (piétinement, écrasement d'habitats), Dérangement							
DESCRIPTION							
<p>La question de l'accès aux infrastructures en mer entrera normalement dans le cadre du régime de l'évaluation des incidences Natura 2000, au niveau du schéma des structures pour la conchyliculture, de la procédure ICPE pour la pisciculture. Il s'agira globalement de définir des voies d'accès ou des modalités d'accès permettant d'éviter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le passage sur des habitats sensibles à l'écrasement et au piétinement ;</li> <li>- le passage dans certaines zones et à certaines périodes, pouvant générer un dérangement significatif des populations Natura 2000, en particulier des oiseaux.</li> </ul> <p>Etablir des mesures et recommandations universelles en la matière est difficile, compte tenu de la spécificité des contextes locaux et des pratiques d'élevage. Les seules recommandations générales, dégagées d'une littérature rare sur le sujet, sont classiques et consistent à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ne pas circuler en haut de plage avec des engins motorisés mais plutôt en bas d'estran ;</li> <li>- toujours utiliser le même chemin d'accès aux infrastructures ;</li> <li>- circuler préférentiellement sur sables durs et roches ;</li> <li>- utiliser les accès à la mer et les cales ;</li> <li>- utiliser autant que possible des embarcations pour accéder aux infrastructures ;</li> <li>- utiliser des véhicules légers, à pneus larges ou sous-gonflés ;</li> <li>- veiller à l'entretien optimal des véhicules pour limiter le risque de pollution accidentelle.</li> </ul> <p>Ces recommandations générales sont à replacer dans un contexte local et une analyse spatiale appropriée de la répartition des habitats et espèces Natura 2000, des élevages marins et des voies d'accès. Par exemple, il n'est pas certain que le déplacement en bas d'estran soit le plus souhaitable dans certains cas de figure.</p>							

La plus grande prudence doit donc encadrer l'utilisation de ces recommandations générales. Elles ne constituent que des pistes de réflexion, et non des dispositions universelles et incontournables de gestion des déplacements sur l'estran et d'accès aux infrastructures en mer.

Les partenaires administratifs, techniques et scientifiques de cette mesure sont les organisations professionnelles, les organismes scientifiques (Ifremer, MNHN, etc.), le Conservatoire du Littoral, la DDAM, la DIREN, les organismes d'appui à la filière (SMIDAP, CEPALMAR, etc.), etc.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Deal H., undated : Sustainable shellfish : recommandations for responsible aquaculture, David Suzuki Foundation, 41 p.

**f) Mesure 7 : Jachères en conchyliculture et pisciculture**

OBJECTIF(S)							
Permettre, par une rotation spatiale des élevages marins, l'assimilation de la matière organique et le recouvrement de l'état initial du site d'élevage si la période de jachère est suffisante. Les impacts liés à la sédimentation et aux infrastructures sur les habitats et espèces Natura 2000 du site d'élevage s'en trouvent ainsi réduits, voire annihilés							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTÉ NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Conchyliculture sur filière, intertidale, au sol, en lagune méditerranéenne Pisciculture en cage							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets Entretien des fonds marins (non nécessaires ou de moindre ampleur) Transmission de pathogènes (rupture du cycle de vie de certains organismes pathogènes)							
DESCRIPTION							
<p>A notre connaissance, cette mesure n'a jamais été mise en œuvre en France métropolitaine. Ce qui est appelé « jachère » à Marennes Oléron correspond à une pratique qui diffère, tant par ses modalités que par ces objectifs. En effet, dans ce secteur, chaque année, une partie des concessions sont démantelées et réinstallées dans une autre zone. Le secteur ainsi dégagé est nettoyé par dragage, pour évacuer le sédiment accumulé pendant l'année sous les tables conchylicoles. Une rotation est ainsi menée d'année en année, mais l'objectif est de lutter contre un engorgement naturel important de la zone, pas de restaurer des habitats marins.</p> <p>L'opération peut simplement consister en un déstockage et une rotation après un cycle de croissance, tout en maintenant en place les infrastructures, ou peut être complète, par enlèvement des infrastructures. Les choix en la matière devront considérer entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les durées nécessaires de jachère, fonction de la tolérance et la capacité de résilience des habitats Natura 2000 concernés ;</li> <li>- la disponibilité foncière permettant d'assurer les rotations tout en maintenant le niveau de production de la zone ;</li> <li>- les autres usages de l'espace considéré et les conflits que cette mesure pourrait générer ;</li> <li>- la valeur culturelle des parcelles engagées dans les différentes phases de rotation ;</li> <li>- les impacts liés à l'opération, en particulier en cas de démantèlement des infrastructures d'élevage.</li> </ul>							

Les partenaires administratifs, techniques et scientifiques de cette mesure sont les organisations professionnelles, les organismes scientifiques (Ifremer, MNHN, etc.), le Conservatoire du Littoral, la DDAM, la DIREN. Les partenariats financiers sont à rechercher à tous les échelons, européen, national, collectivités territoriales et locales.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Huntington, T.C., H. Roberts, N. Cousins, V. Pitta, N. Marchesi, A. Sanmamed, T. Hunter-Rowe, T.F. Fernandes, P. Tett, J. McCue and N. Brockie, 2006 : Some aspects of the environmental impact of aquaculture in sensitive areas, report 221-EC/R/02/B to the DG Fish and Maritime Affairs of the European Commission, 305 p.
- OSPAR BDC, 2009 : Draft assessment of impacts of mariculture, Biodiversity Committee, OSPAR Convention, 57 p.

**g) Mesure 8 : Innovations en matière d'infrastructures d'élevage conchylicoles**

OBJECTIF(S)							
Remplacer les infrastructures d'élevages classiques par des systèmes innovants, permettant de réduire l'impact de la sédimentation et des infrastructures ainsi que le dérangement des habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Conchyliculture intertidale sur table							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets Entretien des fonds marins (non nécessaires ou de moindre ampleur) Dérangement (moins de déplacements sur estran)							
DESCRIPTION							
<p>Très peu d'informations ont été collectées dans cette étude sur les innovations en matière d'infrastructures d'élevage conchylicole. Il faudrait examiner pour cela de manière très approfondie les technologies développées par l'industrie privée, sachant toutefois que la plupart de ces innovations ont pour objectif une amélioration des rendements, de la sécurité ou une baisse de la pénibilité du travail.</p> <p>Néanmoins, deux innovations sont à mentionner, les systèmes dits pendulaires et le système des poches « DIABOLO ». Le SMIDAP a testé ces différents systèmes. Concernant les systèmes pendulaires, deux types ont été testés, un australien, développé par la société BODDINGTONS, l'autre français, développé par la société YAD MARINE. Ces poches de type casier dont la rigidité est assurée par des écarteurs, sont en oscillation constante et fourniraient un gain de croissance de 20 à plus de 30 % en prégrossissement, et d'environ 10 % en élevage. Elles raccourciraient également de manière conséquente la durée d'élevage, minimiseraient le développement des algues sur la poche et les déplacements sur estran pour retourner les poches. La première étude du SMIDAP sur ces systèmes montre que le surcout serait amorti en trois ans. Les poches DIABOLO sont quant à elles classiques, munies d'écarteurs plastiques évidés, les diabolos, autorisant leur empilement sur la table. Une adaptation des tables est cependant nécessaire pour y adapter des picots de grande taille. Ce système peut laisser envisager une réduction de moitié voire des deux tiers du nombre de tables nécessaires aux différents cycles de production. Les rendements seraient similaires aux poches classiques, le seul problème résiderait dans la sécurité, du fait de la taille des picots de tables.</p> <p>La diminution des surfaces d'élevage, des déplacements sur l'estran et de la main d'œuvre, du développement des algues, des déchets conchylicoles, sont autant d'avantages potentiels qui méritent que l'on se penche de manière plus approfondie sur ces techniques. Les partenaires administratifs, techniques et scientifiques de cette mesure sont les organisations professionnelles, les organismes d'appui à la filière (SMIDAP, CEPALMAR, etc.), les coopératives d'avitaillement conchylicoles, les sociétés privées de fourniture en matériel conchylicole, les organismes scientifiques (Ifremer, etc.), la DDAM. Les partenariats financiers sont à rechercher à tous les échelons, européen, national, collectivités territoriales et locales.</p>							

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- CREEA, 2005 : Dix années d'expérimentation sur l'élevage des huîtres creuses en filière sub-flottante dans le pertuis d'Antioche, fiche de synthèse, 7 p.
- CREEA, 7 p CREEA, 2006 : Le développement des élevages d'huîtres dans l'anse de la Maleconche (Oléron), CREEA, 3 p.
- SMIDAP, 2007 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2006, projets pour l'année 2007, SMIDAP, 57 p.
- SMIDAP, 2006 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2005, projets pour l'année 2006, SMIDAP, 38 p

**h) Mesure 9 : Veille sur les recherches en cours : alimentation et traitement des rejets piscicoles**

OBJECTIF(S)							
Réduire la charge polluante des rejets des poissons d'élevage et l'impact de l'aliment non consommé sur les fonds marins par des innovations en matière d'alimentation ou de systèmes de traitement des rejets							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages piscicoles							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, utilisation de composés chimiques, transmission de pathogènes, infrastructures et macrodéchets							
DESCRIPTION							
<p><b>ALIMENTATION</b></p> <p>Les poissons d'élevages sont alimentés à partir de granulés de différents calibres selon la taille et l'âge de l'animal. Ces granulés sont principalement composés d'un mélange de farines de poissons, tourteaux d'oléagineux, céréales, huiles de poisson et végétale, ainsi qu'un mélange de vitamines et minéraux, le tout aggloméré selon différentes techniques. Les farines de poissons demeurent la meilleure source de protéines en pisciculture car elles correspondent à l'alimentation naturelle du poisson. Elles ont pour origine principale la pêche minotière et l'utilisation de déchets de poissons.</p> <p>Le développement important de l'aquaculture mondiale, les problématiques d'approvisionnement en farines de poissons associées aux problématiques environnementales liées à une pêche minotière intensive ont suscité très tôt la recherche d'alternatives aux farines de poisson dans l'alimentation piscicole. Les recherches en la matière portent vers la substitution des protéines animales à base de farines de poissons par des protéines végétales, qui ont la même composition mais des teneurs en acides aminés différentes. Sont donc à l'étude des sources de protéines végétales approchant la composition des protéines animales de poisson ou la reconstitution de profils d'acides aminés proches des protéines de poisson, à partir de plusieurs sources de protéines végétales ou d'une complémentation en acides aminées d'origine animale.</p> <p>D'un point de vue environnemental, d'après une étude menée par l'INRA, les protéines végétales utilisées dans l'alimentation piscicole produisent moins de déchets phosphorés que les moulées à base de protéines de poissons fourrage, ce qui signifie une diminution substantielle de la charge polluante dans les rejets. Les déchets azotés et phosphorés sont les principaux facteurs de pollution inorganique générés par la pisciculture. Ils sont issus à la fois de la nourriture non consommée par les poissons et des résidus de la digestion du poisson. Les chercheurs ont clairement montré que ces déchets sont moins polluants lorsque les poissons sont nourris avec une nourriture à base de produits végétaux.</p>							

Mais plusieurs problématiques restent à surmonter. Ces protéines végétales coûtent aussi cher aujourd'hui que les protéines animales. Les végétaux contiennent des quantités importantes de glucides, mal métabolisés par les poissons, contrairement aux crevettes, et c'est donc la fraction protéique seule qui est utilisée. Les matières premières végétales contiennent de plus des éléments antinutritionnels pouvant affecter l'appétit, la digestion, le métabolisme intermédiaire et la santé des poissons.

Néanmoins, au niveau expérimental, on peut aujourd'hui remplacer de 50 % à 75 % des farines de poisson par des farines végétales dans l'alimentation d'espèces comme le bar ou la dorade, sans effet sur la croissance, la qualité de la chair, mais une complémentation en acides aminés indispensables reste souvent incontournable. Dans les aliments couramment utilisés aujourd'hui en pisciculture, on parvient à remplacer 30 à 50 % des farines de poissons par des farines végétales.

Des recherches sont également en cours sur les huiles incorporées à l'alimentation. On peut en grande partie remplacer les huiles de poissons par des huiles végétales mais ceci modifie le profil en acide gras de la chair du poisson, en particulier par une baisse des teneurs en acides gras oméga 3. Afin de préserver les qualités nutritionnelles du poisson, un apport en huile de poisson en fin d'élevage demeure indispensable.

Un autre axe de recherche porte sur la digestibilité de l'alimentation (taux de conversion) qui permet de diminuer la quantité de rejets des poissons par une amélioration de l'efficacité alimentaire.

Des recherches sont enfin menées sur le comportement physique dans la colonne d'eau des différents types de granulés utilisés en alimentation, aliment aggloméré ou extrudé, taille des granulés. La flottabilité, la vitesse de sédimentation sont variables selon les propriétés des granulés et conditionnent grandement la dispersion de l'aliment non consommé.

#### **SYSTEMES DE TRAITEMENT DES ELEVAGES PISCICOLES TERRESTRES**

La question du traitement des rejets piscicoles relève d'un très haut niveau d'expertise et de technicité. De plus, l'information est très dispersée entre l'ingénierie privée et les organismes de recherche publique, qui n'ont pas toujours entre eux de relations et collaborations étroites. De ce fait, il n'a pas été possible dans le cadre de ce référentiel de faire un bilan comparatif des différentes solutions actuelles de traitement des rejets piscicoles ni de faire un point précis sur l'état des recherches en cours. A noter que le traitement des rejets piscicoles est étroitement lié à l'alimentation, ces deux aspects de l'élevage piscicole doivent donc être appréhendés de concert. Pour approfondir ces questions et éventuellement dégager des pistes de gestion en site Natura 2000, nous recommandons donc dans un premier temps de se reporter à liste de contacts et références fournie ci-dessous.

La mesure proposée ici consiste donc à mener une veille sur ces recherches, dont les résultats fourniront à terme de nouvelles solutions en matière d'alimentation et traitement des rejets piscicoles, permettant de réduire les impacts sur les habitats et espèces Natura 2000.

Un rapprochement avec les organismes scientifiques peut être envisagé afin de suivre et étudier ces questions, et éventuellement proposer en site Natura 2000 certaines solutions d'alimentation ou de traitement des rejets piscicoles. En partenariat avec des professionnels volontaires, des études et expérimentations sur le terrain pourraient également être engagées dans cette logique.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Ifremer Palavas-les-flots, Blancheton J.P., Roque E., Coves D.
- Ifremer/CREMA L'Houmeau, Hussenot J.
- Ifremer Brest, Laboratoire « Adaptation, Reproduction et Nutrition » et UMR Ifremer/INRA NUAGE (NUtrition Aquaculture-GENomique des poissons), Saint-Pée-sur-Nivelle, Brest, Bordeaux ;
- méthodes d'analyse du cycle de vie (AVC) INRA Rennes, J. Aubin ;
- laboratoire de Physique des Océans, UMR 6523 CNRS / IFREMER / UBO, Brest ;
- programme européen AQUAMAX, <http://www.aquamaxip.eu> ;
- programme européen Aquaetreat, « Improvement and innovation of aquaculture effluent treatment technology » : [www.aquaetreat.org](http://www.aquaetreat.org) ;
- Bureau d'études Aqualog : <http://www.aqualog.fr/aquaculture/filtration-r-7.html> ;
- INRA, 2009 : Aquaculture Recherche, fiches synthétiques, site web de l'INRA <http://w3.rennes.inra.fr/AquacultureRecherche>, login : aquaculture, mot de passe : aqu130 ! ;
- Roque d'Orbcastel E., 2008 : Optimisation de deux systèmes de production piscicole : biotransformation des nutriments et gestion des rejets, thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse, /Ifremer/CNRS, 144 p. ;
- Gerard A. et al., 2006 : Pisciculture marine, éléments de prospective, Ifremer, Direction des Programmes et de la Stratégie, thème 3 "Observation et optimisation des ressources aquacoles", 163 p. ;
- Blancheton J.P, Dosdat A., Deslous Paoli J.M., 2004 : minimisation des rejets biologiques issus d'élevages de poissons, Dossiers de l'environnement de l'INRA n°26, 12 p. ;
- CSMOPM, 2006 : La dépêche, cahier spécial, archives en mariculture. 81 p. ;
- Various, 2007 : R & D en aquaculture au Canada. Capamara communications Inc., 56 p. ;
- Huntington, T.C., H. Roberts, N. Cousins, V. Pitta, N. Marchesi, A. Sanmamed, T. Hunter-Rowe, T.F. Fernandes, P. Tett, J. McCue and N. Brockie, 2006 : Some aspects of the environmental impact of aquaculture in sensitive areas, report 221-EC/R/02/B to the DG Fish and Maritime Affairs of the European Commission, 305 p.

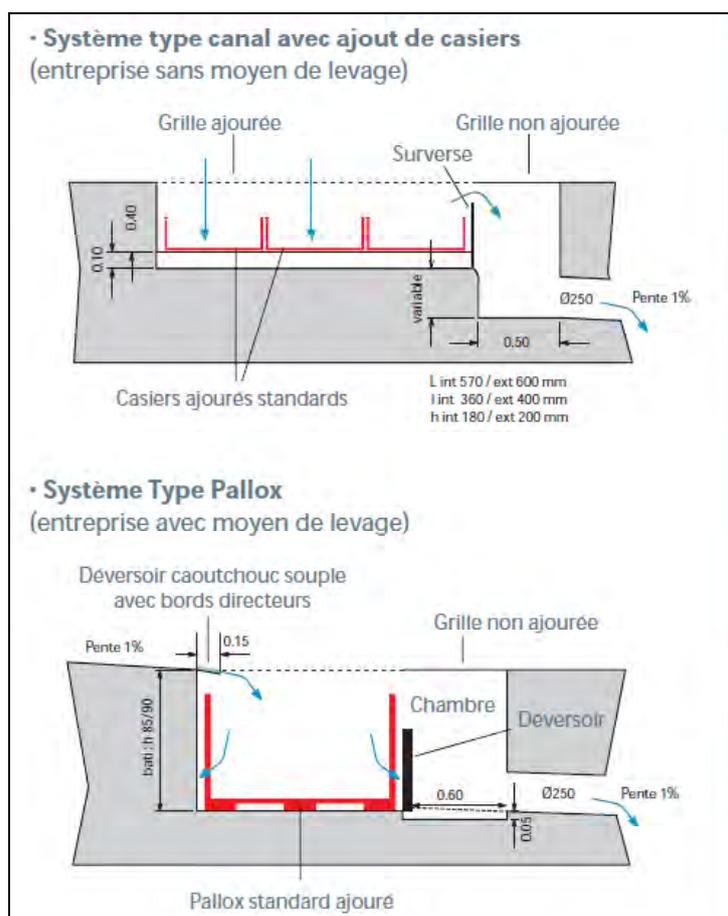
*i) Mesure 10 : Diagnostic d'assainissement et équipement en décanteurs des installations conchylicoles*

OBJECTIF(S)							
Réduire les rejets de matières en suspension (MES) des établissements conchylicoles terrestres, qui peuvent impacter les habitats Natura 2000 sensibles à la sédimentation et aux modifications biogéochimiques							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages conchylicoles, installations à terre							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Infrastructures et macrodéchets							
DESCRIPTION							
<p>Les rejets des installations conchylicoles terrestres sont principalement des MES, organiques et minérales, qui proviennent du lavage des coquillages et ateliers : débris de coquilles, d'algues, vases, etc. Deux catégories d'établissements sont à considérer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les grands établissements conchylicoles de production et/ou conditionnement et expédition de coquillages, les petits établissements conchylicoles de production rassemblés en lotissements ou zones d'aménagement conchylicole. Ces infrastructures sont la plupart du temps soumises à la loi sur l'eau et disposent de bassins de décantation et autres équipements, ainsi qu'une filière d'élimination des boues de décantation ;</li> <li>- les petits établissements conchylicoles plus ou moins dispersés dans les bassins de production. Quand ils ne sont pas équipés de système de traitement avant rejet, ces établissements rejettent leurs eaux de lavage des coquillages et ateliers directement dans le milieu. A l'échelle d'un établissement, ce rejet ne pose pas de problèmes dans la plupart des cas, les concentrations en MES et le niveau de rejet total quotidien sont peu élevées ou modérés, inférieurs dans tous les cas aux seuils déclaratifs au titre de la Loi sur l'eau. Mais à l'échelle d'un bassin de production, en particulier dans les secteurs fermés ou dans les zones de concentration de ces établissements, le cumul des rejets individuels peut générer des interactions avec les habitats et les espèces Natura 2000. La mesure proposée ci-après s'adresse à ces établissements.</li> </ul> <p>La première opération à réaliser si l'information n'est pas disponible est un <b>diagnostic d'assainissement des établissements</b>, portant sur le rejet des eaux de lavage des coquillages et ateliers (eau de mer), afin de déterminer le niveau d'équipement de chaque établissement. Ensuite, dans le cas d'un rejet direct dans le milieu, sans aucune traitement préalable, il est envisageable d'équiper chaque établissement en <b>décanteurs</b>, au(x) point(s) de rejet.</p>							

Cette mesure a été engagée sur l'étang de Thau, dans le cadre du contrat Qualité. Le Département de l'Hérault a réalisé en 2004/2005 une étude de caractérisation des décanteurs avec des propositions. Des plans de conception et des dimensionnements (ainsi que l'étude) sont disponibles au service gestion des ports du Département de l'Hérault.

Les systèmes de décantation proposés assurent une première filtration par des dégrilleurs. L'ajout de casiers ajourés standard ou de pallox, selon le type de décanteur, améliore de façon importante l'efficacité de la décantation et permet de faciliter le nettoyage, en retenant les gros éléments et ralentissant ainsi le remplissage du décanteur. L'entretien des pallox ou casiers ajourés doit être quotidien. Ce point est important car d'autres tests ont été menés dans d'autres régions et ont révélés des problèmes sanitaires liés à un mauvais entretien de ces équipements. Le traitement se poursuit ensuite par une sédimentation des matières en suspension en décanteur. Plusieurs types de décanteurs sont proposés, en canal pour les petites entreprises, en pallox pour les plus grosses.

Des aides régionales et départementales ont été attribuées aux professionnels pour s'équiper, sous conditions d'aménagements correctement dimensionnés, du respect d'un cahier des charges type, d'un engagement d'un entretien régulier effectué par les professionnels. Des fonds FEP sont apparemment également mobilisables sur ce type de mesure. Les partenaires du projet ont été les collectivités territoriales et locales, les administrations (DDAM, DDSV), les organismes d'appui à la filière (CEPRALMAR), les professionnels (SRC Méditerranée), le Syndicat Mixte du bassin de Thau, les organismes scientifiques, les industries en équipement conchylicole.



### Systèmes types de décanteur

Extrait de : Cepralmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cepralmar, 97 p.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Cevalmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cevalmar, 97 p.
- Berger C., Romani M., Sourribes V-C., Barral M., 2007 : Recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, synthèse. Pôle Relais Lagunes, 45 p.
- SRC Bretagne Nord, bureau d'études SCE, 2005 : Lotissement du Vauhariot à Cancale, Etude diagnostic des rejets, phase I : Etat de l'existant, SRC Bretagne Nord, 18 p. + annexes.
- SRC Bretagne Nord, bureau d'études SCE, 2005 : Lotissement du Vauhariot à Cancale, Etude diagnostic des rejets, phase II : Propositions d'aménagement, SRC Bretagne Nord, 18 p.

## B.3. ENTRETIEN DES FONDS MARINS

### Mesure 11 : Encadrement des opérations conchyloles d'entretien des fonds marins

OBJECTIF(S)							
Encadrer les opérations réalisées en conchyliculture d'entretien des fonds marins, afin de limiter leur impact sur les habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Conchyliculture intertidale, au sol et en lagune méditerranéenne							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Entretien des fonds marins							
DESCRIPTION							
<p><u>Cadre des opérations d'entretiens</u></p> <p>L'entretien des fonds marins en conchyliculture peut s'opérer dans trois cas de figure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>lors d'opérations collectives de grande envergure de nettoyage des fonds marins.</b> Ces opérations concernent soit le nettoyage des friches conchyloles (voir paragraphe VI.B.2.b)), soit le nettoyage de secteurs caractérisés par une sédimentation importante, une prolifération de crépidules ou huîtres sauvages, qui menacent en permanence la pérennité des élevages conchyloles. Compte tenu de l'importance de ces opérations, elles sont systématiquement soumises à étude d'impact au titre de la Loi sur l'eau et de la Loi sur les ICPE, dans le cas d'un enfouissement des déchets collectés à terre (voir paragraphes V.B.1.d)(3) et V.B.1.d)(2)).</li> </ul> <p>Dans le bassin d'Arcachon par exemple, un vaste programme de restauration de la circulation des eaux du bassin a été incorporé au CPER 2000-2006. Près de 800000 mètres cubes de sédiment doivent être dragués au total, en réponse au problème d'importance que pose le captage sauvage d'huîtres sur le Bassin. Les zones sont nettoyées à l'aide de dragueuses, bulldozer et pelleteuses embarqués. La matière extraite est transporté avec des chalans de grande capacité. Les coquillages et sédiments sont déposés dans une ancienne souille ouverte et agrandie, au milieu du bassin d'Arcachon pour accueillir dans un premier temps 60000 m3 de sédiments et coquilles. Les métaux et plastiques issus de cette opération de nettoyage sont ramenés à terre. Une seule opération a pour l'instant été réalisée, avec 36000 m3 de sédiments et coquilles extraits, pour un montant de 3 à 4 millions d'euros selon les sources. Le creusement de la souille a été réalisé par rotodévasage. L'estran a été ainsi rehaussé de plus de trois mètres, sur plus de 10 ha autour de la souille. Cette opération, bien que couverte par une étude d'impact, a entraîné la destruction partielle d'un immense herbier à <i>Zostera noltii</i> (0.2 % de sa surface totale de 7000 ha, le plus grand d'Europe) situé à proximité de la souille ouverte. Aucune recolonisation n'est possible du fait de la cote atteinte. La seule compensation envisageable face à cela serait de réserver une surface de biocompensation de 14 ha parmi les surfaces nettoyées de leurs coquilles d'huîtres, pour recolonisation par les herbiers.</p>							

En baie de Bourgneuf, la restructuration du DPM a également fait appel à des techniques de dragage, notamment pour le nettoyage collectif des parcs en friches et abandonnés (10 ha, 66 375 €, voir paragraphe VI.B.2.b)). Des dragages ont également été menés sur le polder du Dain. Un Comité de pilotage a été constitué, avec la SRC Pays de la Loire, l'Ifremer, les mairies, le Conseil Général, le SMIDAP. Les professionnels se sont constitués en associations syndicales libres et en une fédération, pour assurer la maîtrise d'ouvrage de l'opération. La phase 1, en 2004, a consisté au curage des canaux d'alimentation principaux et secondaires, 37000 m<sup>3</sup> de sédiment ont été dragués pour un montant de 139 K€, 80 % étant financés par les collectivités. La phase 2, en 2007, a porté sur le curage de la partie centrale du canal d'alimentation, 15000 m<sup>3</sup> de vases ont été extraites pour un montant de 50 K€, sur financement exclusif des collectivités. Un dragage a été également mené en 2007 sur le canal de rejet du polder, sur maîtrise d'ouvrage du Syndicat de défense contre la mer, pour un montant de 300 K€, sur financement CPER.

Ces opérations ont été cadrées par un document de procédure rédigé par le SMIDAP, sur les modalités de chasse, le calendrier de réalisation, etc. Une recherche a été menée en parallèle sur des techniques de dragage et des structures partenaires (fabricants de matériel, services de gestion hydraulique, sociétés de travaux agricoles spécialisées, etc.) nécessaires à cette politique d'entretien du réseau hydraulique (bateaux dévaseurs, engin amphibie, etc.).

A Marennes Oléron, des opérations d'éradication des crépidules ont été réalisées avec le navire « La Trézence », exploité par la SRC. Les crépidules sont ensuite clapées en haut d'estran pour créer des accès terrestres aux concessions. Les dépôts ont lieu en hiver, loin des habitations, et ne poserait ni de problèmes d'odeurs de ce fait, ni de problèmes environnementaux. Dans le cadre de la restructuration du DPM concédé, les concessions exploitées sont également régulièrement nettoyées chaque année, par démantèlement de certains secteurs et déplacement des infrastructures sur d'autres zones. La zone démantelée est nettoyée par dragage à l'aide du bateau de la SRC et les infrastructures d'élevage y sont réinstallées l'année suivante. Les matériaux extraits, en priorité et principalement des ferrailles, sont ramenés à terre et évacués par un ferrailleur local. Dans d'autres secteurs, les anciens murets bordant les concessions, les coquilles d'huîtres sont broyées sur place à l'aide d'un broyeur trainé par un tracteur.

Enfin, en Bretagne Nord, afin d'éradiquer les crépidules, une association mixte a été créée en 1998, AREVAL, composée du CRPMEM et de la SRC. Les crépidules et huîtres sont déposées régulièrement par les professionnels sur une zone déterminée par la DDAM. L'enlèvement est opéré tous les 15 jours par dragage puis les coquilles sont valorisées en amendement calcaire agricole. En 2005 et depuis 1998, 40000 T de coquilles ont ainsi été extraites. Les financeurs sont la profession, 8 %, les Conseils généraux, 12 %, la Région, 15 %, l'Etat, 15 %, l'Europe (IFOP), 50 %. Le coût de l'opération est de 14,6 €/T.

- **en culture au sol**, les opérations consistent principalement à préparer les fonds marins avant élevage (nivellement), ramener en surface du sédiment les coquillages enfouis en cours d'élevage et récolter les coquillages en fin d'élevage. Ces opérations sont principalement réalisées par hersage, c'est-à-dire à l'aide d'une drague comportant de petites dents. Le dragage reste très superficiel. S'il est strictement limité à la concession en exploitation, son impact éventuel sur les habitats et espèces Natura 2000 se limite à la remise en suspension de sédiment ;
- **lors de l'entretien individuel courant des concessions conchyloles** exploitées ou lors du nettoyage en fin d'exploitation d'une concession. L'entretien courant des concessions conchyloles exploitées est mené en continu pendant l'élevage. Il s'agit concrètement de retirer des concessions tout ce qui n'est pas nécessaire à l'exploitation : poches endommagées, morceaux de plastiques,

amas de coquilles vides, morceaux métalliques de tables, etc.

Plus ponctuellement, des opérations de nettoyage individuel plus lourdes peuvent être engagées à des fréquences variables selon les secteurs. Par exemple, si la concession s'envase progressivement, il est bien évident que le sédiment accumulé ne va pas être extrait chaque semaine par le conchyliculteur. Il réalisera cette opération quand la couche de sédiment accumulée justifiera une intervention. Il en va de même pour les phénomènes de prolifération d'huîtres sauvages ou crépidules, le remplacement d'infrastructures en fin de vie, etc. C'est à ce niveau que peuvent intervenir dans certains secteurs des moyens d'interventions plus conséquents, notamment des dragueuses. Le nettoyage des concessions en fin d'exploitation vise à restaurer la concession dans son état initial. Si le concessionnaire a bien mené son entretien courant en exploitation, le nettoyage de sa concession en fin d'exploitation peut se limiter au retrait des infrastructures d'élevage. Dans d'autres cas, un désenvasement, une extraction de crépidules et huîtres sauvages peut être nécessaire. Ces interventions mettent également en œuvre selon le cas des moyens plus ou moins lourds, notamment de dragage.

Ces opérations de nettoyage des concessions peuvent être réalisées par les moyens propres de l'exploitant ou par mise à disposition de moyens collectifs. Les SRC de Marennes Oléron ou Arcachon proposent par exemple aux concessionnaires, par contrat rémunéré, la mise à disposition de leur bateau dragueur. Les volumes traités par la SRC d'Arcachon pour ces interventions courantes représentent actuellement quelques 4000 m<sup>3</sup>/an. Les sédiments extraits sont déposés en souille, creusée au milieu du bassin d'Arcachon.

Sur ces deux derniers cas de figure, ces petites opérations de dragages ponctuels ne sont pas couverts, dans la majeure partie des cas, par l'étude d'impact au titre de la Loi sur l'eau, car elles ne dépassent pas les seuils déclaratifs (cf. paragraphe V.B.1.d)(3)). Elles devraient par contre faire l'objet de prescriptions locales dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 du schéma des structures conchylocoles ;

### Les techniques d'entretien

Que ce soit sur des opérations individuelles de petite ampleur ou des opérations collectives plus importantes, il n'y a pas de recommandations universelles à proposer sur cette question de l'encadrement de l'entretien des fonds marins en conchyliculture. Chacune de ces pratiques doit faire l'objet d'un encadrement et de recommandations spécifiques aux pratiques et au contexte local. Les prescriptions en la matière prennent le plus souvent en compte les conditions courantologiques locales, les cycles de marée, la nature et la composition du sédiment à extraire, les usages de la zone concernée et leur sensibilité aux dragages, la répartition des habitats et espèces et leur tolérance à la turbidité générée par ces dragages, au dérangement, etc. Le choix de la technique de dragage est principalement conditionné par les possibilités techniques de mise en œuvre, le coût de l'opération, les possibilités de traitement des déchets extraits. On peut distinguer trois grandes techniques de dragage :

- mécanique, extraction de sédiment par pelle ou benne ;
- par aspiration ;
- par remise en suspension des sédiments et évacuation par les courants (rotodévasage).

Les deux premières techniques posent la question du devenir des sédiments extraits, enfouissement à terre ou en mer, clapage en mer. La troisième technique, la plus rapide et la moins onéreuse, suppose entre autres une courantologie suffisante dans la zone draguée pour évacuer les sédiments remis en suspension et une nature de sédiment adaptée. Du strict point de vue de la

préservation des habitats et espèces Natura 2000, les deux premières techniques sont certainement préférables. Quant à l'évacuation des déchets, le stockage à terre représente la meilleure alternative.

Concernant la conchyliculture au sol, l'entretien individuel des concessions exploitées et le nettoyage individuel en fin d'exploitation, la mesure pourrait donc consister à constituer localement un groupe de travail chargé d'émettre un ensemble de prescriptions d'encadrement de ces pratiques. Ce groupe de travail serait constitué des DDAM, des professionnels (SRC et syndicats), des organismes scientifiques et des organismes techniques d'appui à la filière. Il s'agirait d'établir un inventaire et une typologie des pratiques d'entretien des fonds marins en conchyliculture. Sur cette base et compte tenu des caractéristiques de l'activité et du milieu marin, courantologie, nature du sédiment, tolérance et capacité de résilience des habitats et espèces Natura 2000, etc., le groupe de travail proposerait un ensemble de recommandations encadrant l'exercice de ces pratiques :

- périodes et heures de travail (selon l'écologie et la biologie des habitats et espèces, la courantologie, le cycle et les coefficients de la marée, etc.) ;
- voies et modalités d'accès aux concessions à entretenir ;
- modalités d'entretien des fonds marins (moyens mis en œuvre, technique, etc.), etc.

Concernant les opérations collectives de grande envergure de nettoyage des fonds marins, il n'y a aucune recommandation à formuler si ce n'est une étude attentive des impacts prévisibles du projet. Dans la mesure du possible, le choix de la technique de dragage retenue devra privilégier l'extraction mécanique ou par aspiration, assorti d'un stockage des déchets à terre.

**POUR EN SAVOIR PLUS**

- SRC, d'Arcachon, de Poitou Charente, des Pays de la Loire ;
- DDAM d'Arcachon, de Marennes Oléron, de Noirmoutier ;
- Auger C., 2008 : Rotodévasage en Charente maritime, 2003-2007, Ifremer, 18 p.
- Préfecture de la Gironde, 2004 : Schéma de mise en valeur de la mer du bassin d'Arcachon, rapport de présentation, Préfecture de la Gironde, 129 p.
- Popovsky J., Pautrizel F., IMA Bayonne, 2005 : Bassins conchylicoles aquitains, AGLIA, 44 p.
- Popovsky J., Soulier L., IMA Bayonne, 2006 : Bassins conchylicoles des Pays de la Loire, AGLIA, 34 p.
- SMIDAP, 2007 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2006, projets pour l'année 2007, SMIDAP, 57 p.
- SMIDAP, 2008 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2007, projets pour l'année 2008, SMIDAP, 43 p.
- SRC Pays de la Loire, 2008 : Synthèse de la restructuration du bassin conchylicole en Baie de Bourgneuf, SRC Pays de la Loire, 3 p.
- SRC Pays de la Loire, 2007 : Restructuration du bassin conchylicole de la Baie de Bourgneuf : Bilan du programme d'actions 2003-2007 et Perspectives, SRC Pays de la Loire, 12 p.

## B.4. DECHETS DES ELEVAGES MARINS

Ce paragraphe ne traitera pas spécifiquement des déchets en pisciculture marine. Les exploitations piscicoles métropolitaines sont peu nombreuses et dispersées sur le littoral, elles produisent individuellement des quantités limitées de déchets, Déchets Industriels Banals (DIB) et déchets organiques, qui sont traités sans problèmes particuliers dans les filières classiques de valorisation/élimination, si l'élevage piscicole est correctement géré. Seules certaines dispositions de la mesure 12, « bonnes pratiques individuelles de gestion des déchets des élevages marins » sont à considérer pour une éventuelle application aux élevages piscicoles marins.

Pour la conchyliculture en revanche, les problématiques liées aux déchets sont réelles et principalement liées à l'importance des volumes et la nature des déchets produits, individuellement ou collectivement.

Hormis les déchets de composés chimiques (huiles et liquides hydrauliques), la conchyliculture génère principalement deux types de déchets, des DIB (plastique, fer, bois des tahitiennes, tables et poches, pieux, filets de boudinage, etc.) et des coproduits que sont les coquilles des mollusques (huîtres, moules et palourdes) et les vases associées. Les tonnages produits sont très variables en fonction de la période et des secteurs considérés, mais demeurent à peu près constants depuis une décennie du fait de la stabilisation des productions associées. Ils restent néanmoins très importants, en particulier pour les déchets coquilliers.

La gestion collective des DIB conchylicoles ne sera pas abordée ici car son absence éventuelle dans les bassins de production conchylicole ne représente pas une menace pour les habitats et espèces Natura 2000 en mer. Seules de mauvaises pratiques de stockage des DIB à terre et de fixation du matériel d'élevage en mer, peuvent conduire à une dispersion de ces DIB dans le milieu naturel, en particulier en cas d'intempéries (tempêtes, vents forts, etc.). Les bonnes pratiques énoncées à la mesure 12 doivent suffire à prévenir cette dispersion. Par contre, il en va tout autrement pour les déchets coquilliers, les sédiments et boues de décanteurs qui constituent les coproduits conchylicoles. En l'absence de gestion collective, les coquilles d'huîtres peuvent être stockées plus ou moins longtemps à terre, puis principalement utilisées comme remblai dans des chemins ou des terrains appartenant en général à des conchyliculteurs ou des agriculteurs, déposées sur l'estran, où l'effet des marées conduit à leur disparition plus ou moins rapidement, valorisées en amendement calcaire par les agriculteurs moyennant broyage préalable. Les vases et boues de décanteurs peuvent être dispersés sur l'estran. Les coquilles de moules, écarts de tri et moules sous-taille, peuvent quant à elle être déposées sur l'estran ou jetées en mer, quand le tri et le conditionnement sont réalisés à bord des embarcations lors du retour de mer. C'est le rejet en mer de ces coproduits conchylicoles qui peut potentiellement constituer une menace pour les habitats et espèces Natura 2000, par eutrophisation, accélération de la sédimentation, facilitation de la fixation et du développement d'espèces envahissantes (huîtres, crépidules) et transmission de pathogènes. Trois mesures sont donc proposées ici :

- un ensemble de bonnes pratiques individuelles de gestion des déchets des élevages marins ;
- la mise en œuvre d'une gestion collective des coproduits conchylicoles ;
- l'organisation de campagnes de collecte manuelle des macrodéchets sur l'estran.

a) *Mesure 12 : Bonnes pratiques individuelles de gestion des déchets des élevages marins*

OBJECTIF(S)							
Réduire la dispersion dans le milieu de macrodéchets et coproduits (coquilles, déchets d'éviscération, etc.) qui peuvent avoir un impact sur les habitats et espèces Natura 2000 en mer							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTÉ NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Infrastructures et macrodéchets, sédimentation, transmission de pathogènes							
DESCRIPTION							
<p>Cette mesure consiste en un engagement individuel au respect de bonnes pratiques en matière de gestion des déchets, contractualisables sous la forme d'une charte ou d'un contrat Natura 2000. Les partenaires de cette mesure pourraient être les professionnels, les DDAM et DDSV, les organismes d'appui technique à la filière, les organismes scientifiques. Quelques bonnes pratiques en matière de gestion des déchets des élevages marins sont fournies ci-dessous (non exhaustif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas effectuer de rejet individuel direct en mer, que ce soit des DIB, plastiques, bois, carton, etc., ou des coproduits (coquilles d'huîtres, de crépidules, de moules, déchets d'éviscération, etc.) ;</li> <li>- Eviter le décrochement de matériel par une fixation optimale et une vérification régulière du matériel de fixation (crochets, élastiques, filets, etc.) ;</li> <li>- Assurer une veille technique sur les innovations en matière de matériaux biodégradables et privilégier ces solutions quand elles existent : filets de catinage en mytiliculture, etc.</li> <li>- Prévoir des contenants à bord des embarcations pour ramener à terre les déchets (poches, tahitiennes, filets, etc.) ;</li> <li>- Nettoyer régulièrement les concessions et le dessous des infrastructures d'élevage pour enlever les coquillages morts et coquilles, les macrodéchets, débris divers de plastique, ferraille, morceaux de filets, etc. ;</li> <li>- Nettoyer régulièrement le chantier et ses abords, en enlevant tous les macrodéchets visibles ;</li> <li>- Mettre en place un système de tri sélectif dans les installations à terre : bennes à coproduits (coquilles, algues épibiontes, etc.), à DIB (gans, torons, cordages, plastiques, etc.) ;</li> <li>- Prévoir des zone de stockage des déchets, couvertes si nécessaire (DIB), afin d'éviter leur dispersion par les vents ;</li> </ul>							

- A défaut de gestion collective, ne pas brûler de déchets ni constituer de dépotoirs en milieu arrière littoral, mais les éliminer régulièrement par les circuits conventionnels de valorisation/élimination des déchets :

- déchetterie publique ou professionnelle. Seuls les DIB peuvent être acceptés, gratuitement ou contre acquittement d'une redevance. Une convention peut être nécessaire ;
- poubelle de déchets ménagers si volumes minimes (DIB uniquement) ;
- prestataire privé de collecte et élimination des déchets ;
- réemploi des DIB dans l'exploitation ou par des tiers (horticulteurs, particuliers pour les poches et le bois par exemple, ferrailleurs, etc.) ;
- valorisation locale des coquilles en remblai, en amendement agricole après broyage, etc.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Cepralmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cepralmar, 97 p.
- Berger C., Romani M., Sourribes V-C., Barral M., 2007 : Recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, synthèse. Pôle Relais Lagunes, 45 p.
- Environnement Canada, 2001 : Evaluation environnementale des projets conchylicoles, lignes directrices pour la considération d'information expert d'Environnement Canada, version 1, Direction de la protection de l'environnement région Atlantique, Environnement Canada, 27 p.

**b) Mesure 13 : Gestion collective des coproduits conchylicoles (coquilles, boues et vases)**

OBJECTIF(S)							
Afin d'éviter le rejet en mer ou sur l'estran des coproduits conchylicoles (coquilles d'huîtres, moules, crépidules, boues de décanteurs, vases et sédiments), mettre en place une filière collective de collecte et valorisation/élimination de ces déchets qui peuvent menacer les habitats et espèces Natura 2000 en mer							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages conchylicoles							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Infrastructures et macrodéchets, sédimentation, transmission de pathogènes							
DESCRIPTION							
<p>La mesure consiste donc à organiser la collecte et la valorisation/élimination des coproduits conchylicoles produits quotidiennement par les exploitations conchylicoles. La mise en œuvre de cette mesure nécessite des études préalables qui, comportent principalement les phases suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typologie des déchets et estimation du gisement et de ses caractéristiques (fluctuation saisonnière des volumes, de la nature des déchets, répartition spatiale, etc.), afin de définir les moyens techniques à mettre en œuvre et évaluer les coûts ;</li> <li>- Définition des scénarii envisageables en matière de collecte et stockage temporaire : deux options principales sont à étudier à ce niveau : la collecte en porte à porte comporte de nombreuses problématiques comme la variabilité des volumes produits selon les exploitations, le coût de la collecte, l'accessibilité aux sites d'exploitation et leur dispersion, l'éventuel tri des déchets et leur collecte sélective, etc. Le dépôt par apport volontaire en zone de stockage collectif pose également des questions de disponibilité foncière, de gestion des nuisances visuelles et olfactives, de protection du site par rapport à d'éventuels apports par des non professionnels, de respect des règles quant à la nature des déchets acceptés, etc. Mais il présente des avantages en matière de coût. Il permet le stockage de déchets dans l'attente de disposer d'une quantité suffisante pour leur évacuation, il favorise le recyclage par les professionnels du matériel le moins endommagé, récupéré par certains. Il permet de gérer collectivement la nécessité de stocker les coquilles un certain temps pour permettre une dégradation de la matière organique ;</li> <li>- Définition des scénarios envisageables en matière de valorisation/élimination des déchets collectés. A ce niveau, il faut privilégier les filières locales de valorisation. Les solutions actuelles résident principalement dans l'utilisation des coquilles en remblai, en compostage et amendement agricole, et en alimentation animale (volailles). Les problématiques sont là aussi très nombreuses et le choix de telle ou telle solution sera très spécifique au contexte local. Des difficultés techniques restent à surmonter. Pour le compostage par exemple, un apport de carbone est nécessaire car les coquilles n'en contiennent pas ou peu et n'apportent que des minéraux et de l'azote.</li> </ul>							

La solution s'oriente donc plutôt vers le co-compostage avec un ajout indispensable de déchets verts, qu'il faut trouver. Une autre exemple problématique est celle de l'élimination des coquilles de moules car les taux de matière organique sont élevés et la dégradation de cette matière organique nécessite un stockage plus long que pour les huîtres, avec toutes les nuisances potentielles que cela représente. Parmi les solutions à ce niveau, un mixage des déchets coquilliers de moules avec de la chaux pour valorisation agricole ultérieure, résoudrait le problème du taux de matière organique et des odeurs.

- Bilan général, comparaison des différents scénarios et choix d'une solution : contraintes techniques et réglementaires, coûts, pérennité de la démarche, etc.

Les partenaires de cette mesure pourraient être les professionnels, les collectivités territoriales et locales, les organismes d'appui technique à la filière, les administrations (DDAM, DDSV), les Chambres d'agriculture, les organismes scientifiques, les bureaux d'études et sociétés spécialisées dans la collecte, le traitement et la valorisation des déchets. Les sources de financement sont à rechercher au niveau européen, national, et auprès des collectivités territoriales et locales, ainsi qu'auprès de structures comme l'ADEME ou les Agences de l'eau.

A titre informatif est présentée ci-dessous une synthèse des opérations collectives ou pratiques individuelles de gestion des coproduits conchylicoles menées dans les différents bassins de production conchylicoles métropolitains. Les voies d'élimination/valorisation des coquilles, sédiments et matériaux divers extraits des concessions conchylicoles lors d'opérations collectives de nettoyage et restauration du DPM concédé ne sont pas exposées ici car elles constituent une problématique spécifique, associée à l'entretien des fonds marins (voir paragraphe VI.B.3).

Dans les exemples suivants, la collecte des coquilles est assurée dans de nombreux cas par des sociétés spécialisées comme OVIVE à la Rochelle. Les déchets sont valorisés principalement en compost et amendement agricole, alimentation aviaire et cosmétique.

Les éléments présentés ci-après ne sont pas exhaustifs de l'ensemble des démarches de gestion engagées en métropole, et peuvent nécessiter une mise à jour car les informations sont extraites en grande partie d'une bibliographie qui date de 4 à 5 ans :

- A Arcachon, la plupart des installations conchylicoles à terre sont regroupées dans les ports départementaux. Un premier test a consisté à mettre en place dans les ports des bennes à déchets verts, alors que les conchyliculteurs jusque là géraient individuellement et sans problèmes leurs déchets. Ces bennes ont rapidement été prises d'assaut et leur contenu était difficilement valorisable car composé d'un mélange très hétérogène de coquilles, tontes de pelouses, arbres, etc. La taille des bennes a été augmentée avec des campagnes de sensibilisation associées. Puis ont été créées des aires à déchets, avec dans un premier temps un apport volontaire, mais qui n'a pas fonctionné. Une société, OSTREA, a été mandatée pour faire de la collecte au porte à porte sur la base d'un contrat individuel et un coût estimé proportionnel au volume collecté (de 43 à 283 € pour le trimestre 2004). La société se charge ensuite de l'élimination des déchets collectés (société OVIVE pour les coquilles). L'étape suivante est de créer des centres de transferts, soumis à la législation ICPE, avec quais d'accès individuels, tri en temps réel, mesures précises des entrées et sorties par un système de logettes. Ces plateformes seraient gérées par la SRC et financées dans le cadre du CPER, pour un montant de 1 400 000 € ;

- En Poitou Charentes, les coquilles d'huîtres sont réutilisées en remblai, les coquilles de moules sont rejetées en mer. Des études sont en cours pour développer une gestion collective de ces déchets ;
- En Bretagne Nord, les coquilles d'huîtres sont broyées par une coopérative puis revendues aux agriculteurs à 33,5 € les 6 tonnes environ. Une charte de bonnes pratiques agri-conchyli-environnementales encadre l'opération. Un projet de recherche d'une plateforme de stockage et de mélange avec des déchets verts pour faire du compost est en cours. Pour les moules, un projet de concession en eau profonde est en cours, où les moules sous taille commerciale serait relarguées pour poursuivre leur élevage. Pour les déchets coquilliers de moules après tri et conditionnement à terre, il ne serait pas possible de les reparquer car ces moules sont cassées ou broyées et constituent donc un déchet en tant que tel, qu'il est interdit de rejeter en mer ;
- En Pays de la Loire, les coquilles d'huîtres sont collectées en bennes mises à disposition des conchyliculteurs à proximité des installations (50 €/mois/benne pris en charge par la SRC). Les bennes sont collectées par un prestataire et vidées sur un site de stockage temporaire d'où elles sont évacuées deux à trois fois par an pour valorisation (OVIVE, 110 € HT/tonne). Les moules sont broyées et rejetées au large ;
- En Normandie : des dépôts collectifs de moules ont été mis en place sur l'estran en 2003, l'opération étant encadrée par arrêté préfectoral et suivie sur les aspects sanitaires et environnementaux (faune, flore, sédiment, avifaune). L'opération semble positive concernant la prédation, en détournant les prédateurs des zones de bouchots. L'expérience qui jusque là concernait des coquilles de moules entières évolue vers une expérimentation de dépôt de moules broyées, afin de diminuer les volumes et favoriser la dispersion. Mais des risques d'enrichissement organique du sédiment existent par enfouissement plus rapide de ces coquilles broyées. Jusqu'à présent, le suivi de cette expérimentation ne semble pas démontrer d'impact environnemental significatif. Par ailleurs, la mise en place d'un taux d'ensemencement en mytiliculture est une piste de réflexion menée par la profession pour assurer une gestion durable des élevages et pour améliorer la gestion des coproduits de moules, en diminuant leur quantité par une meilleure qualité, notamment en terme de taille, des moules cueillies ;
- A Thau, une collecte en porte à porte et en tri sélectif est organisée pour les DIB et les coproduits conchylicoles, coquilles, boues de décanteur (50 à 70 €/an pour une entreprise moyenne). Une usine de compostage des déchets coquilliers et organiques traite près de 10000 T par an.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Popovsky, 2004 : Déchets conchylicoles, bilan des pratiques, perspectives sur la façade Aglia, AGLIA, 44 p.
- SRC Normandie/Mer du Nord, 2005 : Conclusions de la Section Régionale Conchylicole Normandie – Mer du Nord sur l'expérimentation de dépôt de moules sous taille commercialisable dans des zones définies de l'estran, SRC Normandie/Mer du Nord, 7 p. + annexes.
- Anonyme, 2005 : Séminaire d'échanges d'expériences, Déchets conchylicoles : bilan, expériences et perspectives... Des pistes de solutions à trouver en commun, Comptes-rendus, AGLIA/SMIDAP, 67 p.
- Buisson B., 2006 : La gestion des résidus conchylicoles en Bretagne Nord, inventaire et propositions, SRC Bretagne Nord, 189 p.

- Anonyme, 2008 : Projet « Cabanes propres », gestion des déchets plastiques et coquillés des entreprises conchyliques du Bassin de Marennes-Oléron, SRC Poitou Charentes, 67 p.
- Jaunet S., 2005 : Mise en place d'une filière de traitement et valorisation des déchets conchyliques, étude de faisabilité, SRC des Pays de la Loire, 59 p.
- Royant O., 2002 : Les macrodéchets littoraux dans le département de la Manche, rapport de synthèse, Conseil Général de la Manche, Direction des Affaires Maritimes et de l'Environnement (D.A.M.E), 24 p.
- SRC de Bretagne Nord, Coopérative Maritime Conchylicole Cancalaise, Chambre d'agriculture d'Ile et Vilaine, 2006 : Charte des bonnes pratiques agri-conchy-environnementales, Chambre d'Agriculture d'Ile et Vilaine, 8 p.
- Baulac-Cans S., 2008 : Natura 2000 en mer sur la façade Manche - Mer du Nord : Premières réflexions concertées sur les futures mesures de gestion, rapport de stage de Master 2, Université de Montpellier/DIREN Basse Normandie, 151 p.
- Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.
- Syndicat Mixte du Bassin de Thau, 2007 : Délégation de service public pour la collecte et le traitement des déchets conchyliques du bassin de Thau entre le Syndicat mixte du bassin de Thau et la Coved, dossier de presse, Syndicat mixte du bassin de Thau, 10 p.
- Elouard, E., 2004. DOCOB de la Baie de Quiberon/ Massif dunaire Gâvres Quiberon/ Rade de Lorient, FR5310093/ FR5300027/ FR5310094, Opérateur Syndicat Mixte du Grand Site Gâvres Quiberon, Maître d'ouvrage : DIREN. 701p.

*c) Mesure 14 : Opérations collective de collecte manuelle des macrodéchets sur le littoral*

OBJECTIF(S)							
Retirer des zones littorales les macrodéchets déposés par la mer, qui menacent les habitats et espèces Natura 2000 en mer, en organisant des campagnes collectives de collecte manuelle							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages conchylicoles							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Infrastructures et macrodéchets							
DESCRIPTION							
<p>La mesure consiste à organiser collectivement au sein de la profession conchylicole des campagnes annuelles de collecte manuelle des macrodéchets sur les zones littorales. Cette mesure se justifie en conchyliculture car une partie significative des macrodéchets échoués sur les côtes provient de l'activité conchylicole. Ces macrodéchets sont essentiellement des matières plastiques, poches à huîtres, filets, tahitiennes, etc.</p> <p>Cette mesure est déjà mise en œuvre dans plusieurs secteurs, le plus souvent en partenariat et en réalisation commune avec les collectivités locales et territoriales, les centres nautiques, les associations environnementalistes, etc.</p> <p>Les actions engagées à ce niveau dans le département de la Manche sont à citer en particulier car la démarche est très approfondie et bien encadrée. La SRC Normandie participe chaque année à une journée de collecte de macrodéchets sur les plages (2008, 112 m3 collectés par 116 professionnels). Des zones optimales d'intervention ont été définies sur la base de la répartition des activités conchylicoles et des accès à la mer, en coordination avec d'autres opérations de nettoyage menées en parallèle par diverses structures.</p> <p>Le Conseil Général de la Manche a produit des guides s'appuyant entre autres sur des études approfondies des habitats et espèces des hauts de plage, de leur écologie, biologie et sensibilité générale, en partenariat avec le CPIE du Cotentin, par le CPIE des Vallées de l'Orne et le Syndicat Mixte Calvados Littoral Espaces Naturels. Ces guides fournissent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un zonage du littoral avec une gestion différenciée des macrodéchets, comportant des préconisations de matériels, moyens et périodes de collecte. Trois zones sont distinguées : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones d'Intervention Exceptionnelles (ZIE) : il s'agit de zones écologiquement riches (botaniques, faunistiques, etc.) ou au bilan sédimentaire fragile qui ne doivent pas être perturbées et où la présence de macrodéchets est ponctuelle. Aucune intervention de collecte ne sera réalisée et le respect de l'état actuel de la zone sera imposé ;</li> </ul> </li> </ul>							

- Zones d'Intervention Sélectives (ZIS) : il s'agit de zones où la richesse et la sensibilité du milieu naturel associées à d'importants échouages de macrodéchets pourraient nécessiter la mise en œuvre d'une collecte raisonnée et adaptée. Une collecte manuelle semble être la plus appropriée sur ce genre de secteur ;
- Zones d'Intervention Globales (ZIG) : il s'agit de zones à faible intérêt écologique (secteurs anthropisés) présentant un intérêt touristique fort et d'importants dépôts de macrodéchets nécessitant leur enlèvement. Une collecte mécanisée avec des engins adaptés respectueux de la plage (notamment en termes de bilan sédimentaire) pourrait être réalisée.

- un inventaire des types de déchets concernés par les collectes et des filières de valorisation ou de traitement existantes ;
- des informations sur les intérêts écologiques et ornithologiques des laisses de mer, la protection Natura 2000, la problématique et les enjeux des macrodéchets littoraux, les coûts et techniques d'une gestion différenciée, des adresses, contacts et référents utiles ;
- un plan d'intervention rapide pour les échouages massifs de matières organiques.

La collecte manuelle et sélective est privilégiée car elle permet de sélectionner les prélèvements et d'intervenir de la façon la plus douce possible sur un milieu fragile et dans des périodes définies. A contrario, si le nettoyage mécanisé présente une certaine facilité d'utilisation sur de grandes surfaces, il génère contraintes et inconvénients. Ce type de nettoyage se limite aux substrats sableux et constitue une solution radicale qui laisse une plage "à l'esthétisme irréprochable" mais sans vie. Il supprime la totalité de la laisse de mer, y compris les coquillages et la végétation de haut de plage et limite la fixation du sable par son retournement répété. Il ne peut donc éventuellement se justifier que sur les plages balnéaires pour lesquelles le sable ne constitue qu'un substrat à des activités de bord de mer. Enfin, en dépit de la nécessité d'une importante main d'œuvre, disponible et formée, et des temps de travail conséquents, le nettoyage manuel génère un coût d'investissement et de fonctionnement bien inférieur au nettoyage mécanique.

Le financement de cet opération provient principalement du Conseil Général de la Manche mais d'autres partenaires sont apparemment susceptibles de cofinancer ces opérations de collecte raisonnée des macrodéchets selon différents critères : Programme de Développement Rural National (PDRN), Agences de l'Eau (Agence de l'Eau « Seine-Normandie » : subvention à hauteur de 40 % de la collecte et l'élimination des déchets sur les milieux aquatiques littoraux, hors zones balnéaires durant la période estivale), Europe (financement FEDER).

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Royant O., 2002 : Les macrodéchets littoraux dans le département de la Manche, rapport de synthèse, Conseil Général de la Manche, Direction des Affaires Maritimes et de l'Environnement (D.A.M.E), 24 p.
- Site web du Conseil Général de la Manche, documents et guides téléchargeables sur la collecte des déchets sur les plages
- SRC Normandie / Mer du Nord : bilan de la journée de ramassage des déchets sur les plages par la profession conchylicole le 17 mars 2008, SRC Normandie / Mer du Nord, 4 p.

## B.5. CONTROLE DES PREDATEURS

### *Mesure 15 : Encadrement des moyens de lutte contre la prédation*

OBJECTIF(S)							
Encadrer la mise en œuvre de moyens de lutte contre la prédation, afin de réduire l'impact de ces techniques sur les espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevage							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Contrôle de prédateurs							
DESCRIPTION							
<p>En France, la prédation par des espèces Natura 2000 sur les élevages marins concerne essentiellement les oiseaux. Sont mis en œuvre principalement soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des dispositifs physiques de protection, par exemple des filets en pisciculture et des gaines plastiques sur les bouchots en mytiliculture ;</li> <li>- des méthodes d'effarouchement visuel ou acoustique, émissions sonores, épouvantails, présence humaine ;</li> <li>- des tirs à blancs ou des tirs mortels d'individus.</li> </ul> <p>Sur l'Archipel de Chausey et les côtes de la Manche, la prédation sur les moules de bouchot concerne quatre espèces, le goéland argenté, la macreuse noire, la macreuse brune et l'eider à duvet. Cette prédation peut être très importante et a des conséquences économiques parfois importantes. En 2000, un groupe de travail a été créé, constitué de la SRC Normandie/Mer du Nord, la DDAF, la DIREN de Basse-Normandie, la DDAM, le Groupe Ornithologique Normand (GON) et l'ONCFS. La problématique concernait principalement le goéland argenté. Après un examen des différentes méthodes d'effarouchement testées, seul s'est révélé efficace le tir à blanc, à proximité des concessions mytilicoles. Un arrêté préfectoral d'autorisation d'effarouchement a donc autorisé les tirs à blanc, aux frais des professionnels, sur une période notamment déterminée en dehors de la période de nidification des oiseaux ciblés. L'arrêté a également autorisé 300 tirs mortels, réalisés par l'ONCFS, dans le but, non pas de diminuer la population, mais augmenter l'efficacité de l'effarouchement.</p>							

A partir de 2003, un arrêté préfectoral d'autorisation d'effarouchement a autorisé des pratiques similaires sur les côtes de la Manche, mais sans tirs mortels. Depuis 2006, les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'effarouchement sont annuels. En effet, jusqu'alors, les arrêtés étaient rédigés sur demande des professionnels, mais après constat de prédation et il était souvent trop tard. Les tirs mortels réalisés sur Chausey ne concernent plus aujourd'hui que 30 individus par an. Le GON réalise au préalable un comptage annuel qui détermine le nombre de tirs mortels à effectuer compte tenu de l'évolution de la population d'oiseaux concernée. Le groupe de travail avance aujourd'hui sur des expérimentations de balises d'effarouchement, sur la base du bilan des actions effectuées depuis 2002 et sur le suivi scientifique des populations d'oiseaux. En parallèle, des professionnels normands rémunèrent une personne en baie du Mont Saint Michel pour naviguer en permanence entre les bouchots et effaroucher les macreuses.

A l'instar de ce qui est fait en Normandie, en particulier dans les cas de prédation importante pouvant menacer l'économie des élevages marins, il est recommandé de constituer un groupe de travail avec les professionnels, les administrations (DDAF, DDAM, DIREN), les organismes scientifiques compétents (MNHN, Ifremer, etc.), l'ONCFS et des groupements ou association ornithologiques (LPO, groupements divers). Ce groupe serait chargé de :

- caractériser le phénomène de prédation : espèces prédatrices, secteurs et périodes de prédation, ampleur de phénomène, etc. ;
- réaliser un bilan des techniques de lutte contre la prédation déjà mises en œuvre : efficacité, conséquences sur les populations sauvages, aspects technico-économique de mise en œuvre des mesures, etc. ;
- tester des techniques de lutte contre la prédation qui n'auraient pas été mises en œuvre sur les secteurs affectés ;
- faire un ensemble de propositions sur les techniques d'effarouchement à utiliser : type de technique, modalités de mise en œuvre, périodes et secteurs concernés, etc.
- encadrer la mise en œuvre des moyens d'effarouchement déterminés par arrêté préfectoral, avec un suivi du dispositif et des populations concernées.

A titre informatif pour terminer, la littérature sur le sujet fournit quelques bonnes pratiques préventives pouvant limiter la prédation ou ses effets sur les populations visées. :

- S'assurer que les ordures (y compris les restes d'aliments), les déchets ou les individus morts ne sont pas laissés accessibles aux prédateurs, et sont donc convenablement stockés dans l'attente de leur évacuation, le plus régulièrement possible ;
- Utiliser un maillage des filets anti-prédateurs minimisant le risque de mutilation ou mortalité ;
- Retirer les perchoirs et tout support inutile à l'exploitation, pouvant permettre aux oiseaux de stationner sur les exploitations ;
- Mettre en œuvre des méthodes de dissuasion visuelles aussitôt que des oiseaux sont signalés près d'un élevage aquacole, afin de ne pas créer de nouvelles habitudes alimentaires : présence humaine régulière, chiens à l'attache, épouvantails déplacés souvent pour réduire l'habituatation, etc.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- SRC Normandie/Mer du Nord, 2008 : Effarouchement par les mytiliculteurs des oiseaux prédateurs de moules de bouchot sur les cotes du département de la Manche entre mars 2007 et avril 2008, SRC Normandie/Mer du Nord, 17 p.
- Baulac-Cans S., 2008 : Natura 2000 en mer sur la façade Manche - Mer du Nord : Premières réflexions concertées sur les futures mesures de gestion, rapport de stage de Master 2, Université de Montpellier/DIREN Basse Normandie, 151 p.
- Cepralmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cepralmar, 97 p.
- Environnement Canada, 2001 : Evaluation environnementale des projets conchylicoles, lignes directrices pour la considération d'information expert d'Environnement Canada, version 1, Direction de la protection de l'environnement région Atlantique, Environnement Canada, 27 p.
- Fisheries and Oceans Canada, 2002 : Guide provisoire des renseignements requis pour l'évaluation environnementale des projets de mariculture des mollusques, Fisheries and Océans Canada, 41 p.

## B.6. DERANGEMENT

### *Mesure 16 : Mesures préventives de limitation du dérangement*

OBJECTIF(S)							
Réduire le dérangement occasionné par les élevages marins et pouvant occasionner un impact significatif sur les espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevage							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Dérangement							
DESCRIPTION							
<p>La principale mesure de gestion en la matière réside dans la <b>localisation des élevages marins par rapport à la localisation des populations d'espèces Natura 2000</b>, principalement des oiseaux en France. Par rapport à cette problématique, c'est donc le régime de l'évaluation des incidences Natura 2000 qui doit valider les localisations effectives ou envisager des élevages marins ainsi que les déplacements rendus nécessaires par l'activité. Il n'y a donc pas réellement de mesures à proposer en la matière.</p> <p>A titre informatif, les éléments suivants, extraits de la littérature sur le sujet, sont présentés en tant que pistes de réflexion face à cette question du dérangement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Couleur et forme des installations à terre intégrées à leur environnement paysager ;</li> <li>- Pas de passage en haut de plage avec des engins motorisés (zones de nidification et repos des oiseaux) mais circulation en bas d'estran ;</li> <li>- Toujours utiliser le même chemin d'accès aux infrastructures ;</li> <li>- Utiliser les zones prévues d'accès à la mer et les cales ;</li> <li>- Vérifier la conformité sonore des engins motorisés et effectuer les réparations et l'entretien nécessaires en la matière ;</li> <li>- Prendre toute mesure envisageable d'atténuation du bruit des engins motorisés (isolation moteur, silencieux en sortie échappement, etc.) ;</li> <li>- Informer et former le personnel des établissements sur les zones de présence d'espèces sensibles et sur les mesures à prendre pour ne pas les déranger.</li> </ul>							

Ces recommandations générales sont à replacer dans un contexte local et une analyse spatiale appropriée de la répartition des espèces Natura 2000, des élevages marins et des voies d'accès aux infrastructures en mer. Par exemple, il n'est pas certain que le déplacement en bas d'estran soit le plus souhaitable dans certains cas de figure. La plus grande prudence doit donc encadrer l'utilisation de ces recommandations générales. Elles ne constituent que des pistes de réflexion, et non des dispositions universelles et incontournables de gestion des déplacements sur l'estran et d'accès aux infrastructures en mer.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Fisheries and Oceans Canada, 2002 : Guide provisoire des renseignements requis pour l'évaluation environnementale des projets de mariculture des mollusques, Fisheries and Océans Canada, 41 p.
- Environnement Canada, 2001 : Evaluation environnementale des projets conchylicoles, lignes directrices pour la considération d'information expert d'Environnement Canada, version 1, Direction de la protection de l'environnement région Atlantique, Environnement Canada, 27 p.

## B.7. COMPOSES CHIMIQUES

### a) *Mesure 17: Inventaire des pratiques de nettoyage, formation et consignes au personnel*

OBJECTIF(S)							
Minimiser le risque de déversement de produits chimiques dans le milieu naturel, pouvant affecter les habitats et espèces Natura 2000, par l'élaboration et la mise en œuvre de plans préventifs d'entretien et nettoyage des équipements, de plans d'intervention d'urgence en cas de pollution et de consignes au personnel des établissements aquacoles.							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTÉ NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevage							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Utilisation de composés chimiques							
DESCRIPTION							
<p>Concernant la pisciculture et l'utilisation de substances médicamenteuses, ce point est traité au paragraphe VI.B.9, relatif à la transmission de pathogènes aux populations sauvages.</p> <p>La prévention des fuites d'hydrocarbures, de liquides hydrauliques, de la corrosion peut être assurée par un entretien adapté des véhicules et autres équipements de l'exploitation, hydrauliques notamment. Chaque exploitation devrait donc disposer d'un plan d'entretien de l'ensemble de ces équipements, régulièrement mis à jour et porté à la connaissance de l'ensemble du personnel (affichage, règlement intérieur, formation, etc.).</p> <p>La minimisation de l'utilisation de composés chimiques et des rejets dans le milieu marin passe également par la formation du personnel aux bonnes pratiques en la matière : fréquence et modalités des opérations de nettoyage, dosages adaptés des composés chimiques utilisés, stockage systématique des composés chimiques dans des locaux spécifiques, etc. Chaque exploitation devrait donc également disposer d'un plan de nettoyage et désinfection des installations, assorti de consignes au personnel. Enfin, chaque exploitation devrait disposer d'un plan d'intervention d'urgence, en cas de déversement accidentel de composés chimiques, quelque soit leur nature.</p> <p>Concrètement, l'ensemble de ces dispositions est en partie déjà mise en œuvre dans les exploitations aquacoles dont la production est destinée à la consommation humaine, au travers de la réglementation sanitaire européenne. Par la méthode d'analyse des risques dite HACCP, à chaque étape du cycle de production, une analyse des risques sanitaires est menée et des mesures préventives et correctives pour limiter ce risque sont édictées. L'ensemble des mesures prises en la matière par l'établissement est formalisée dans un plan de nettoyage et désinfection, ainsi que dans un protocole d'urgence, mais qui ne concerne que les dispositions à prendre en cas de commercialisation de produits potentiellement contaminés.</p>							

La mesure pourrait donc consister à compléter les dispositions déjà mise en œuvre au titre de la réglementation sanitaire. Il est recommandé de mener l'analyse de l'utilisation de composés chimiques dans l'établissement aquacole en se basant sur l'analyse sanitaire HACCP, mais en considérant cette fois-ci les risques environnementaux liés aux composés chimiques utilisés. En effet, comme l'analyse HACCP décompose les activités de l'exploitation en étapes élémentaires du cycle de production, ce document peut faciliter l'analyse initiale de l'utilisation de substances chimiques dans l'établissement.

Il s'agirait donc d'identifier, à chaque étape du cycle de production, les opérations associées d'utilisation de composés chimiques, les risques de déversement accidentel, les mesures préventives (entretien des équipements, zones de stockages, zone de manipulation et de contention, consignes au personnel, etc.) et les mesures correctives appliquées en urgence. Sur ce dernier point, et proportionné aux risques retenus, il conviendrait de rédiger un protocole d'intervention, assorti d'une description des moyens humains et techniques à mettre en œuvre (éventuelle mise en place de systèmes de contention type boudins oléophiles lorsque le produit flotte, etc.), des organismes et administrations à informer en urgence, etc.

Cette mesure pourrait ensuite faire l'objet de séances de formation à destination du personnel de l'exploitation aquacole.

Quelques dispositions ou pistes de réflexion extraites de la littérature sont fournies ci-après et pourraient être reprises en tant qu'actions associées à cette mesure :

- Formation du personnel quant à l'utilisation sécuritaire du carburant et des produits chimiques ;
- Ravitaillement en carburant avec précaution, dans une zone spécifique, équipée d'un système de contention et disposant d'équipements de nettoyage des déversements accidentels (sciures, matériaux absorbants, etc.) ;
- Vidanges à réaliser dans un lieu spécifique équipé d'un système de contention, avec toutes les précautions nécessaires : utilisation d'entonnoirs, bidons anti-gouttes, conditions climatiques appropriées ;
- Mise à disposition d'équipements d'intervention en cas de déversement accidentel : matériaux absorbants, systèmes de contention type boudins oléophiles, etc. ;
- Récupération des huiles usagées, liquides et équipements divers (filtres, durites, etc.), dépôt en déchetterie ou point propre des ports ;
- Stockage de composés chimiques dans un local spécifique, fermé à clef, hors d'eau et hors d'air, équipé d'un système de contention ;
- Utilisation de produits aptes au contact alimentaires et/ou biodégradables pour le nettoyage du chantier et des bassins, ces produits ne sont souvent pas plus onéreux que les produits classiques.
- Nettoyage et traitement des filets des cages piscicoles à terre, après remplacement par un filet propre ;
- Utilisation d'antifouling et composés chimiques alternatifs, moins polluants, de revêtements anti-adhérents en substitution des antifouling, à base de silicone (Ecosil) ou revêtements anti-bactériens (Biomerit) ;

- Fréquence accrue de changement des filets des cages piscicoles, pas de produits toxiques pour l'entretien et la désinfection en mer des cages piscicoles ;
- Carénages des embarcations dans les aires spécialisées, émergence régulière des embarcations pour limiter le fouling (portique de levage le plus souvent nécessaire) ;
- Entretien des équipements motorisés par un professionnel.

Les partenaires de cette mesure pourraient être les professionnels, les administrations (DDAM, DDSV), les services de l'inspection du travail (entretien des engins motorisés type chariots élévateurs et sécurité du personnel), les organismes d'appui à la filière (CEPRALMAR, SMIDAP, etc.), les collectivités locales et syndicats mixtes, etc.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Produits de nettoyage biodégradables :

- [www.ecover.com/fr/fr](http://www.ecover.com/fr/fr) ;
- [www.sonett-online.de/france/home\\_f.htm](http://www.sonett-online.de/france/home_f.htm) ;
- [www.comptoirdeslys.fr](http://www.comptoirdeslys.fr) .

- Antifouling alternatifs :

- <http://www.plasticoque.com/ft/ECOSIL.pub.pdf> ;
- <http://www.brig-marine.fr/biomerrit/Biomerrit.htm> ;
- Recherches antifouling : Ifremer Brest, service « Interfaces et Capteurs ».

- Divers :

- Berger C., Romani M., Sourribes V-C., Barral M., 2007 : Recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, synthèse. Pôle Relais Lagunes, 45 p.
- Cevalmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cevalmar, 97 p.
- Lannion Trégor Agglomération, 2006 : Document d'objectifs du site Natura 2000 FR5300009 - Côte de Granit Rose des îles Milliau à Tomé, Archipel des Sept Iles, 246 p.
- Fisheries and Oceans Canada, 2002 : Guide provisoire des renseignements requis pour l'évaluation environnementale des projets de mariculture des mollusques, Fisheries and Océans Canada, 41 p.

**b) Mesure 18 : Remplacement des moteurs deux temps à carburateurs**

OBJECTIF(S)							
Réduire les rejets d'hydrocarbures imbrûlés dans le milieu marin, qui peuvent avoir un impact sur les habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevage							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Utilisation de composés chimiques							
DESCRIPTION							
<p>Les moteurs deux temps à carburateurs sont interdits à la vente depuis le 1er janvier 2007. Des moteurs de ce type, mis sur le marché avant cette échéance, sont encore parfois utilisés par les professionnels, principalement dans les petites embarcations, pour rejoindre les infrastructures d'élevage en mer. Il peut être intéressant de mettre en œuvre une opération de remplacement de ces moteurs deux temps à carburateurs, par des moteurs deux temps à injection, des moteurs quatre temps ou des moteurs GPL. Outre un entretien facilité, ces dernières motorisations ne nécessitent pas la réalisation d'un mélange huile/essence, ce qui limite le risque de déversement accidentel, et les rejets en hydrocarbures imbrûlés sont aussi fortement réduits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moteurs 2 temps à carburateur : 3300 µg/litre consommé ;</li> <li>- Moteurs 4 temps : 300 µg/litre consommé ;</li> <li>- Moteurs GPL : 5.7 µg/litre consommé.</li> </ul> <p>Cette opération a été mise en œuvre sur la lagune de Thau dans le cadre du contrat qualité, sur financement européen (IFOP, 15%), Régional (Région Languedoc Roussillon, 20 à 35 % pour les moteurs GPL), et des professionnels (65 à 50 % pour les moteurs GPL). L'Ifremer, les coopératives d'avitaillement, le département de l'Hérault et les DDAM étaient les partenaires scientifiques, techniques et administratifs de l'opération. Le budget a été de 5600000 € HT, pour l'équipement de 700 à 1000 navires (estimation). Les indicateurs d'avancement de l'action ont été le nombre de bateaux équipés (essence), le nombre de moteurs équipés (bicarburant GPL), le budget engagé (%), les indicateurs de performance ont été le nombre de bateaux équipés (essence), le nombre de moteurs équipés (bicarburant GPL), les volumes distribués (carburant GPL).</p>							
POUR EN SAVOIR PLUS							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.</li> <li>- Berger C., Romani M., Sourribes V-C., Barral M., 2007 : Recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, synthèse. Pôle Relais Lagunes, 45 p.</li> <li>- Cepalmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cepalmar, 97 p.</li> </ul>							

## B.8. INTRODUCTION D'ESPECE ETRANGERE

OBJECTIF(S)							
Réduction des risques d'introduction d'une espèce étrangère dans le milieu naturel							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevage							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Transmission de pathogène							
DESCRIPTION							
<p>Compte tenu des impacts potentiels sur les habitats et espèces Natura 2000, la réduction des risques d'introduction d'une espèce étrangère dans le milieu naturel par les élevages marins est fondamentale, que ce soit une espèce élevée ou accompagnatrice des espèces élevées (dénommés également « autostoppeurs », épibiontes, épiphytes).</p> <p>Mais il faut comprendre à ce niveau que <b>la problématique de l'introduction d'une espèce étrangère dépasse largement le cadre Natura 2000 et ne peut être réellement appréhendée de manière efficace qu'à une échelle de gestion communautaire et internationale</b>. Une réglementation existe à ce niveau et compte tenu des capacités potentiellement très élevées d'invasion d'une espèce étrangère, des dispositions complémentaires prises à cet effet uniquement en site Natura 2000 seraient inefficaces. Il n'y a donc pas de mesures spécifiques à la gestion des sites Natura 2000 à proposer ici.</p> <p>A titre informatif, une revue des mesures suggérées en la matière par la littérature sont présentées ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation des évasions en pisciculture : conception de mailles autoréparables pour les cages piscicoles en mer, conception de cages améliorées pour minimiser les échappements, incluant des filets aux fibres en polyéthylène, légères et deux fois plus résistantes que les filets classiques utilisés en aquaculture, plan d'entretien des cages piscicoles, doublement des filets des cages, etc. ;</li> <li>- Souches piscicoles domestiquées pour minimiser leur capacité à survivre ou se reproduire dans la nature ;</li> <li>- Limitation de la dispersion de coquillages en conchyliculture : filets de retenue ou double boudinage ;</li> <li>- Utilisation d'animaux stériles (triploïdes) ;</li> <li>- Installation des élevages marins en dehors des zones favorables à la reproduction des espèces élevées ;</li> </ul>							

- Protocoles d'urgence de récupération des individus échappés, en partenariat avec les pêcheurs ;
- Traitement des épiphytes en conchyliculture : brossage inefficace, trempage en eau douce également. Immersion des huîtres dans de l'eau chaude et trempage dans la saumure efficace. Une fiche sur l'échaudage des huîtres est disponible sur le site du CREAA.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Boudouresque C.F., 2008 : Les espèces introduites et invasives en milieu marin. Troisième édition. GIS Posidonie publ., Marseille. 201 p.
- Gérard A. et al., 2006 : Pisciculture marine, éléments de prospective, Ifremer, Direction des Programmes et de la Stratégie, thème 3 "Observation et optimisation des ressources aquacoles", 163 p.
- Site web du CREAA, fiche échaudage : <http://www.creaa.fr/>;
- Association Robin des Bois, 2007 : Restriction du commerce des espèces exotiques invasives, fiche de proposition, Grenelle de l'Environnement, Association Robin des Bois, 3 p.
- Riehl M., Struthers M, AquaNet I, 2001 : Compte rendu du congrès annuel de recherche 2001 d'AquaNet, 29 septembre au 2 octobre 2001, Halifax, Nouvelle-Écosse, Aquanet, 40 p.
- OSPAR BDC, 2009 : Draft assessment of impacts of mariculture, Biodiversity Committee, OSPAR Convention, 57 p.
- Fisheries and Oceans Canada, 2002 : Guide provisoire des renseignements requis pour l'évaluation environnementale des projets de mariculture des mollusques, Fisheries and Océans Canada, 41 p.
- Pôle relais Lagunes, 2009 : La lettre des lagunes, hors série N°2, mieux gérer les lagunes méditerranéennes, Pôle Relais Lagunes, 62 p.

## B.9. TRANSMISSION DE PATHOGENES AUX POPULATIONS SAUVAGES

### a) *Mesure 19 : Engagement au respect du « Guide sanitaire des élevages piscicoles » du CIPA*

OBJECTIF(S)							
Réduire les risques de transmission aux espèces Natura 2000 de pathogènes par les élevages marins par la mise en œuvre de bonnes pratiques zoosanitaires en élevage piscicole							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTÉ NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types de piscicultures							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Transmission de pathogènes, utilisation de composés chimiques (substances médicamenteuses)							
DESCRIPTION							
<p>Parmi les premières dispositions zoosanitaires à considérer sur cette problématique, il y a la question des transferts d'animaux d'un secteur à l'autre et la surveillance territoriale sanitaire des maladies rencontrées en aquaculture. La réglementation zoosanitaire européenne en la matière est très complète et couvre ces questions par un ensemble de dispositions relativement contraignantes. Il ne reste donc que la mise en œuvre de bonnes pratiques zoosanitaires au sein des élevages marins pour compléter le dispositif réglementaire existant, qui d'ailleurs leur donne une importance essentielle, en tant que condition d'octroi de l'agrément zoosanitaire.</p> <p>Les bonnes pratiques passent avant tout par la gestion des densités d'élevage, qui en excès, favorisent clairement le développement et la dissémination de pathogènes. Ensuite, en pisciculture, la gestion zoosanitaire des élevages et les bonnes pratiques en la matière sont liées en grande partie à l'utilisation de substances médicamenteuses.</p> <p>La littérature consultée énonce plusieurs mesures ou bonnes pratiques à mettre en œuvre, permettant à la fois de limiter le risque d'apparition et de transmission de pathogènes aux populations sauvages, mais également de limiter les impacts potentiels de l'utilisation de substances médicamenteuses. La prophylaxie (vaccination) permet tout d'abord un traitement préventif et minimise l'utilisation de traitements curatifs avec les problèmes de dissémination dans le milieu naturel que cela pose. La prophylaxie comporte cependant une difficulté technique, liée à l'administration du produit à un grand nombre d'animaux. L'inactivation totale des souches est vérifiée pour chaque lot de vaccin commercialisé et la réglementation n'autorise actuellement que des vaccins tués. Afin de permettre la surveillance des maladies en limitant la confusion entre la séropositivité des poissons due au portage de l'agent pathogène et celle due à la vaccination, la réglementation européenne conditionne l'utilisation en zone indemne de la vaccination pour les maladies à déclaration obligatoire à l'obtention d'une approbation officielle. Concernant les piscicultures à terre, le traitement des rejets permet généralement de réduire la transmission de pathogènes dans le milieu.</p>							

Par rapport à l'utilisation de substances médicamenteuses chimiques, il est souvent proposé des traitements en zone contrôlée (bassin spécifique équipé de dispositif adapté de traitement pour les soins) et de privilégier les traitements incorporés à la nourriture, afin de minimiser les rejets de substances médicamenteuses.

L'utilisation en traitement de substances naturelles alternatives est également avancée : substances à dilution homéopathique, plantes et extraits, oligoéléments métaux, produits autorisés en aliment biologique, immunostimulants naturels, probiotiques autorisés (expérimental). Enfin, la sélection génétique et l'accroissement de la résistance aux maladies des espèces élevées constituent une piste en amont de recherche.

Toujours en pisciculture, la réduction du risque de transmission de pathogènes aux populations sauvages Natura 2000 passe par une minimisation des risques d'échappement. Mais les informations fournies au paragraphe VI.B.8 sur l'introduction d'espèces étrangères sont également applicables ici. Prendre des mesures de limitation des échappements uniquement en site Natura 2000 serait inefficace.

La mesure proposée ici consiste donc à s'assurer de la mise en œuvre au sein des élevages piscicoles des bonnes pratiques zoosanitaires. La FFA et le CIPA ont produits en 2005 un guide très complet de bonnes pratiques sanitaires en élevage piscicole. La mesure pourrait donc consister à un engagement du pisciculteur par une Charte à respecter les prescriptions de ce guide. Des formations pourraient également être réalisées au besoin, en partenariat avec la profession, en particulier le SAVU (CNPMM) et les Groupements locaux de Défense sanitaire (GDS). Les DDSV pourraient également être associées à ces formations.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Gérard A. et al., 2006 : Pisciculture marine, éléments de prospective, Ifremer, Direction des Programmes et de la Stratégie, thème 3 "Observation et optimisation des ressources aquacoles", 163 p.
- OSPAR BDC, 2009 : Draft assessment of impacts of mariculture, Biodiversity Committee, OSPAR Convention, 57 p.
- Fisheries and Oceans Canada, 2002 : Guide provisoire des renseignements requis pour l'évaluation environnementale des projets de mariculture des mollusques, Fisheries and Océans Canada, 41 p.
- Riehl M., Struthers M, AquaNet I, 2001 : Compte rendu du congrès annuel de recherche 2001 d'AquaNet, 29 septembre au 2 octobre 2001, Halifax, Nouvelle-Écosse, Aquanet, 40 p.

**b) Mesure 20 : Adhésion des pisciculteurs au SAVU ou à un GDS ou à un suivi vétérinaire**

OBJECTIF(S)							
Réduire les risques de transmission aux espèces Natura 2000 de pathogènes par les élevages marins par la mise en œuvre de bonnes pratiques zoosanitaires en élevage piscicole							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTÉ NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types de piscicultures							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Transmission de pathogènes, utilisation de composés chimiques (substances médicamenteuses)							
DESCRIPTION							
<p>Le Service d'Assistance Vétérinaire d'Urgence (SAVU) a été fondé en 1989 par la profession et est géré par le CNPMM. Il fonctionne sur un principe de mutualisation des expériences et du savoir-faire collectif, acquis sur le terrain depuis sa date de création. Il assure une présence régulière sur les sites, et une intervention sanitaire rapide, réalise chaque année une synthèse de ses interventions et une redistribution de aux adhérents sous forme anonyme.</p> <p>Le SAVU exerce d'abord une prévention sanitaire qui s'appuie sur la surveillance épidémiologique de l'élevage, l'information et des interventions au besoin. Sur chaque exploitation l'épidémiologie-surveillance permet de connaître précisément le risque et la répartition des maladies. Les interventions permettent de rationaliser les diagnostics, les pronostics et les traitements. L'information, présentée sous une forme qui respecte les intérêts de chacun, permet de positionner les résultats, d'évaluer les risques et de souligner les faiblesses et les performances de l'élevage.</p> <p>Parallèlement à son rôle de prévention sanitaire, le SAVU a mis en place puis étendu à l'ensemble des producteurs de poissons marins français une démarche d'amélioration de la qualité et de la rentabilité des élevages. Par un suivi et une analyse régulière du produit commercialisé, le SAVU propose de positionner chaque élevage aquacole participant à cette démarche selon le même principe de collecte / synthèse et redistribution anonyme de données et de paramètres portant sur la performance d'élevage, la qualité du produit et l'impact environnemental des résultats d'élevage. Chaque étape dans l'avancement de cette démarche est validée par les bénéficiaires, discutée au cas par cas et peut servir à l'établissement et à l'amélioration de la stratégie d'élevage de chacun des producteurs.</p> <p>Les Groupements de défense sanitaire aquacoles (GDSa) sont des associations indépendantes regroupant les différents acteurs économiques de la filière dont la vocation est de promouvoir des actions sanitaires collectives. En France, il existe une structure qui fédère les GDSa, l'UNPSA. Les actions menées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la prophylaxie des maladies réglementées ;</li> <li>- la recherche de financement pour l'éradication de maladies ;</li> </ul>							

- l'aide à la rédaction et la présentation de dossiers sanitaires administratifs ;
- la formation technique ;
- la veille réglementaire et l'information ;
- la gestion de bases de données sanitaires ;
- la coordination d'audits sanitaires.

Enfin, chaque pisciculteur a l'obligation de désigner un vétérinaire pour le suivi permanent de son élevage et peut contractualiser avec lui des prestations complémentaires et spécialisées concernant les mesures de gestion adoptées sur son élevage.

La mesure pourrait donc consister en une adhésion du pisciculteur au SAVU ou à un GDS ou à un suivi permanent de son élevage par un vétérinaire.

#### **POUR EN SAVOIR PLUS**

- Service d'assistance vétérinaire d'urgence, CNPMM
- Groupements locaux de défense sanitaire  
DDSV

## B.10. INTERACTIONS AVEC LES POPULATIONS SAUVAGES

### *Mesure 21 : Limiter les risques d'interactions avec les populations sauvages*

OBJECTIF(S)							
Limiter les échappements de poissons d'élevage, qui peuvent interagir au niveau génétique, trophique et spatial avec certaines espèces Natura 2000 (saumon atlantique, esturgeon européen, aphanius de Corse)							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Pisciculture en cage							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Interactions avec les populations sauvages							
DESCRIPTION							
<p>Cette pression n'a pas été retenue dans la première partie du référentiel pour la conchyliculture et ne concerne donc que la pisciculture, pour des interactions potentielles avec le saumon, l'esturgeon et l'aphanius de Corse.</p> <p>La minimisation de l'impact potentiel des interactions génétiques, trophiques et spatiales entre les populations élevées en cages piscicoles et certaines espèces Natura 2000 passe par une limitation des échappements ou de la capacité des individus échappés à se reproduire ou à survivre dans le milieu naturel.</p> <p>Quelques pistes de réflexion sont fournies à ce sujet dans la littérature :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation des évasions en pisciculture : conception de mailles autoréparables pour les cages piscicoles en mer, conception de cages améliorées pour minimiser les échappements, incluant des filets aux fibres en polyéthylène, légères et deux fois plus résistantes que les filets classiques utilisés en aquaculture, plans d'entretien des cages piscicoles, doublement des filets des cages, etc. ;</li> <li>- Souches piscicoles domestiquées pour minimiser leur capacité à survivre ou se reproduire dans la nature ;</li> <li>- Utilisation d'animaux stériles (triploïdes) ;</li> <li>- Protocoles d'urgence de récupération des individus échappés, en partenariat avec les pêcheurs ;</li> </ul> <p>Par ailleurs, il est suggéré dans la littérature, concernant la salmoniculture, de ne permettre aucune activité salmonicole faisant appel à des saumons fertiles à proximité des trajets migratoires connus du saumon atlantique et des rivières à saumon.</p>							

Uniquement sur les sites Natura 2000 où l'esturgeon européen, le saumon atlantique et l'aphanius de Corse sont présents, la mesure pourrait donc consister à constituer un groupe de travail local pour approfondir cette question, c'est-à-dire :

- quantifier le risque d'échappement de poissons des installations de pisciculture en cage présentes sur le site Natura 2000 ;
- caractériser le risque d'interactions entre ces individus échappés et les populations sauvages précitées et mesurer les conséquences de ces interactions ;
- établir au besoin un ensemble de dispositions locales de limitation du risque d'échappement. A ce niveau, le groupe de travail pourrait s'inspirer des pistes de réflexion précédemment évoquées.

Ce groupe de travail pourrait être composé des organismes scientifiques, des organismes d'appui technique à la filière piscicole, des organisations professionnelles, des DDAM et des représentants professionnels locaux de la pêche (protocole de pêche des individus échappés).

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Gérard A. et al., 2006 : Pisciculture marine, éléments de prospective, Ifremer, Direction des Programmes et de la Stratégie, thème 3 "Observation et optimisation des ressources aquacoles", 163 p.
- Riehl M., Struthers M, AquaNet I, 2001 : Compte rendu du congrès annuel de recherche 2001 d'AquaNet, 29 septembre au 2 octobre 2001, Halifax, Nouvelle-Écosse, Aquanet, 40 p.
- OSPAR BDC, 2009 : Draft assessment of impacts of mariculture, Biodiversity Committee, OSPAR Convention, 57 p.

## VI.C. MESURES INTEGREES DE REDUCTION DES PRESSIONS IDENTIFIEES

### C.1. DEVELOPPEMENT DE LA CONNAISSANCE LOCALE DES ELEVAGES MARINS

#### Mesure 22 : Evaluation environnementale des élevages marins

OBJECTIF(S)							
Affiner la connaissance des élevages marins et de leurs pressions potentielles sur les habitats et espèces Natura 2000 par un diagnostic environnemental à l'échelle de l'exploitation ou du bassin de production (conchyliculture)							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous les types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction des points diagnostiqués (assainissement, déchets, pratiques culturelles, etc.)							
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Il peut apparaître intéressant de compléter l'analyse de l'état initial des élevages marins et de leurs interactions avec les habitats et espèces Natura 2000 par <b>une évaluation environnementale des infrastructures d'élevage et annexes, à l'échelle individuelle et/ou collective (conchyliculture)</b>. En effet, le bilan de l'évaluation des élevages marins sur la base des sources d'informations précédemment évoquées ne fournit pas forcément toutes les données sur la situation environnementale réelle des élevages marins ni surtout sur les paramètres sur lesquels agir pour réduire telle ou telle pression. Ceci tient principalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au défaut de connaissances scientifiques sur le milieu marin et sur les pratiques réelles au sein des élevages marins ;</li> <li>- à l'absence de méthodes standardisées d'analyse et de suivi des impacts ainsi que de prescriptions normalisées à l'échelle nationale dans les arrêtés d'autorisation (pisciculture), qui ne permet pas de comparer des cas similaires ;</li> <li>- au caractère général des prescriptions réglementaires sur certains points, qui ne fournissent que de grands principes de gestion, ou des obligations de résultats mais pas de consignes précises sur les moyens à mettre en œuvre, qui font parfois défaut.</li> </ul> <p>Une évaluation environnementale locale par exploitation et/ou par bassin de production (conchyliculture) peut donc s'avérer intéressante pour mieux caractériser les pressions générées sur le milieu marin et leur impacts éventuels, mais surtout pour identifier les « points noirs » des élevages locaux au niveau environnemental, sur lesquels agir en priorité.</p>							

Un premier type d'évaluation environnementale est le diagnostic environnemental, basé sur un questionnaire type. Certaines sections régionales, syndicats conchylicoles ou structures d'encadrement et appui à la filière ont menés de tels diagnostics sur les installations terrestres, suivis ou non de plans d'action (Etang de Thau, Marennes Oléron et Morbihan). Les thématiques abordées concernent principalement les aspects paysagers, les déchets, l'assainissement. Ce type de questionnaire, s'il constitue une base de travail intéressante doit cependant être complété à partir des informations de la présente étude, notamment aux paragraphes VI.B et suivants, afin d'aborder l'ensemble des pressions potentielles identifiées et d'établir un diagnostic environnemental plus complet de l'exploitation aquacole.

Ensuite, différentes méthodes plus scientifiques d'évaluation environnementale ont été développées ces dernières années, par les organismes de recherche, en partenariat avec les professionnels. Ces évaluations environnementales peuvent se baser sur des méthodes d'analyse des risques environnementaux. L'Ifremer a mené une étude selon une telle méthodologie et a participé au projet MADRAS sur la maîtrise des risques en aquaculture.

Enfin, en pisciculture, des méthodes scientifiques visant la définition d'indicateurs environnementaux de durabilité de l'aquaculture sont développés par des organismes scientifiques, en partenariat avec la profession. Nous citerons notamment :

- la méthode **DELPHI**, qui propose, 73 indicateurs de durabilité, organisés autour de 4 grands thèmes et 13 descripteurs ;
- le programme **EVAD**, « Evaluer le développement durable des systèmes de production en aquaculture », mené dans le cadre du programme fédérateur « Agriculture et Développement Durable » de l'Agence Nationale de la Recherche (2005-2008). Un guide devrait paraître prochainement ;
- le programme **ID-AQUA**, développé par le CIPA et l'ITAVI ;
- le programme **CONSENSUS**, mené par l'ensemble de la filière aquaculture marine a également développé des indicateurs d'évaluation et de suivi, selon une approche globale d'indicateurs de développement durable de l'aquaculture européenne. Cette approche inclue des indicateurs économiques, d'image auprès du public, d'utilisation des ressources, de gestion de la santé et du bien-être animal, de standards environnementaux, de ressources humaines, de biodiversité, d'opérations postérieures à la récolte.

De tels diagnostics ou méthodologie d'évaluation environnementale peuvent être lourds à mettre en œuvre, notamment en conchyliculture pour les diagnostics individuels, du fait du nombre potentiellement important d'exploitations dans un bassin de production. Ils devront donc être mis en œuvre uniquement si nécessaire, c'est-à-dire si les informations initialement collectées via les sources précitées s'avèrent insuffisantes pour identifier les problématiques environnementales locales, notamment par la caractérisation des pressions générées par les élevages marins sur les habitats et espèces Natura 2000, et leur origine (mauvaise pratique, dysfonctionnement d'équipements, etc.).

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Chavent Y., 2006 : Une méthodologie pour analyser les risques environnementaux liés à l'aquaculture marine, Creufop, 80 p.
- Ifremer La tremblade, L. Miossec ; Nantes, P. Gouletquer et L'Houmeau, A. Bodoy.
- CIPA et SFAM.
- INRA St Pée sur Nivelles, O.Clement.
- INRA Rennes, J. Aubin.
- INRA, 2009 : Aquaculture Recherche, fiches synthétiques, site web de l'INRA.  
<http://w3.rennes.inra.fr/AquacultureRecherche>, login : aquaculture, mot de passe : aqu130 !
- Site web INRA, page EVAD :  
[http://www.inra.fr/coordination\\_piscicole/groupe\\_de\\_travail/systeme\\_d\\_elevage/evad](http://www.inra.fr/coordination_piscicole/groupe_de_travail/systeme_d_elevage/evad).
- CONSENSUS, 2005 : Defining indicators for sustainable aquaculture development in Europe, European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 118 p.
- CONSENSUS, 2008 : Final stakeholder meeting summary report, "towards sustainable aquaculture in Europe", European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 30 p.
- CONSENSUS, 2008 : Final stakeholder meeting handbook, "towards sustainable aquaculture in Europe", European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 30 p.
- Site web CONSENSUS : <http://www.euraquaculture.info/>.
- Berger C., Romani M., Sourribes V-C., Barral M., 2007 : Recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, synthèse. Pôle Relais Lagunes, 45 p.
- SRC Marenes Oléron, 2008 : Diagnostic environnemental, SRC Marenes Oléron, 25 p.
- SRC Poitou Charentes, 2008 : Synthèse globale des diagnostics environnementaux, Poitou Charentes, 28 p.
- Delescluse C, SRC Marenes Oléron, 2008 : Synthèse Diagnostics environnementaux, Poitou Charentes, 14 p.
- Sections régionales conchylicoles de Bretagne Sud, Méditerranée, Poitou Charentes.

## C.2. AMENAGEMENT D'INFRASTRUCTURES CONCHYLICOLES COLLECTIVES A TERRE

### *Mesure 23 : Développement des infrastructures collectives conchyloles à terre*

OBJECTIF(S)							
Développer des infrastructures conchyloles terrestres collectives permettant de mieux gérer les pressions générées et réduire ainsi leur impact potentiel sur les habitats et espèces Natura 2000.							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages conchyloles							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets, utilisation de composés chimiques Contrôle de prédateur (meilleure gestion des déchets limitant l'attrait du site pour les prédateurs) et dérangement (concentration des installations évitant le mitage)							
DESCRIPTION							
<p>Ce type d'intervention consiste soit à moderniser des infrastructures collectives terrestres existantes, ports conchyloles, zones d'aménagements conchyloles et lotissements, soit à développer de nouvelles infrastructures collectives de ce type. Par son caractère collectif, cette approche permet d'une part une mutualisation des moyens, et d'autre part la résolution et la gestion de problématiques plus difficilement résolubles au niveau individuel. Ces problématiques sont à la fois techniques, économiques et environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accès aisé aux infrastructures terrestres conchyloles : camions de transport lourd (livraison et expédition), véhicules de services comme ceux d'évacuation des déchets, etc. ;</li> <li>- moyens d'accès à la mer, chenaux balisés, infrastructures logistiques, aires de carénage, etc. ;</li> <li>- réseaux d'adduction d'eau douce et de mer, réseaux d'assainissement, de fourniture en énergie, etc. ;</li> <li>- conformité des établissements aux diverses normes (sanitaires, sécurité, etc.) ;</li> <li>- tri, stockage et évacuation des déchets : zones de stockage, bennes de tri sélectif, etc. ;</li> <li>- les problèmes de mitage des installations et ses conséquences en termes d'occupation de l'espace, de dérangement des populations sauvages, etc.</li> </ul>							

Cette solution d'aménagement constitue donc une mesure intégrée qui permet de minimiser plusieurs pressions générées par les infrastructures conchylicoles terrestres : rejets, déchets, impact des infrastructures (emprise spatiale liée à la dispersion de chantiers individuels), dérangement, rejets de produits chimiques. Ce type de projet nécessite généralement la réservation dans les Plans locaux d'urbanisme (PLU), de zones à aménager à terre, après consultation des partenaires et notamment des communes et municipalités qui peuvent être intéressées par cette activité. La proximité immédiate du littoral et de l'estran n'est plus forcément nécessaire pour créer un lotissement conchylicole moderne. A noter pour terminer que les conchyliculteurs qui ont eu l'occasion de tester ce type de regroupements sont en général très satisfaits par un tel cadre de travail.

Plusieurs lotissements de ce type ont été créés en Normandie (Blainville sur mer, Le Vivier-sur-Mer, etc.). Ce type de mesure a été aussi envisagé dans le bassin d'Arcachon et dans le Golfe du Morbihan, où il est question d'un déplacement de chantiers et établissements conchylicoles d'expédition de certains secteurs du Golfe, dans des lotissements conchylicoles existants ou à créer.

Dans le cadre de son contrat Qualité, la lagune de Thau a également mené des opérations de ce type, sur maîtrise d'ouvrage du département de l'Hérault. L'opération a été financée sur fonds européens, régionaux, départementaux, professionnels et locaux. Les partenaires scientifiques et techniques étaient l'Ifremer, le Ceparlmar, la DDSV, la DDASS, les organisations professionnelles. Les partenaires administratifs étaient les Affaires maritimes, la région Languedoc Roussillon, le département de l'Hérault, le Service Maritime et de Navigation du Languedoc – Roussillon (service extérieur du Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme), les communes concernées.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.
- Préfecture de la Gironde, 2004 : Schéma de mise en valeur de la mer du bassin d'Arcachon, rapport de présentation, Préfecture de la Gironde, 129 p.
- Le Gall J.Y., Marjolet C., 2002 : Analyse spatiale et économique de l'ostréiculture dans le golfe du Morbihan, ENSAR, 90 p.
- SRC Normandie/Mer du Nord.

### C.3. NOUVELLES TECHNIQUES D'ELEVAGE

#### Mesure 24 : Veille sur les recherches en cours sur de nouvelles techniques d'élevage

OBJECTIF(S)							
<p><b>CULTURE OFF-SHORE</b> : Il s'agit de développer la culture off-shore des élevages marins, c'est-à-dire au large, afin de réduire les pressions potentielles générées par les élevages marins sur les habitats et espèces Natura 2000, en particulier en secteur côtier</p> <p><b>AQUACULTURE INTEGREE OU MULTITROPHIQUE</b> : Il s'agit d'utiliser les rejets d'une production intensive, par exemple de poissons, pour l'élevage en aval, en semi-intensif ou extensif de macroalgues, bivalves, poissons herbivores, diminuant ainsi la charge polluante (matières dissoutes et particulaires) finale rejetée dans le milieu et assurant un meilleur rendement biologique de l'élevage</p>							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Sédimentation, modifications biogéochimiques, infrastructures et macrodéchets, dérangement, contrôle de prédateurs, entretien des fonds marins							
DESCRIPTION							
<p><b>CULTURE OFF-SHORE</b></p> <p>Cette alternative est intéressante à plus d'un titre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'élevage off-shore génère globalement moins d'impacts potentiels que les autres formes d'élevage, notamment en conchyliculture ;</li> <li>- la perspective de culture off-shore permet potentiellement de s'affranchir de nombreux freins au développement de l'aquaculture en zone côtière : capacité trophique limitée, occupation de l'espace et conflits d'usages, risques sanitaires, etc.</li> </ul> <p>Mais la question de la culture off-shore soulève d'abord la question du choix de la zone d'implantation, compte tenu de la localisation d'habitats potentiellement sensibles, comme les zones de nurseries et les frayères, des conflits d'usage en particulier avec la pêche, des zones de navigation, etc. Ensuite, les questions de rentabilité économique sont également à considérer, pour une technologie qui semble encore très coûteuse. Enfin, et c'est le principal facteur limitant au développement de l'offshore aujourd'hui, la maîtrise technique de ces élevages n'en est encore qu'au stade expérimental.</p>							

En pisciculture, la maîtrise de l'off-shore est incomplète, de nombreuses études pilotes sont en cours, les investissements restent très lourds. En France, cette alternative ne peut donc être envisagée qu'à moyen ou long terme et ne peut donc pas constituer une piste de gestion actuelle en site Natura 2000.

En conchyliculture, deux types de systèmes font l'objet d'étude, les élevages sur filière et les élevages en eau profondes. Le CREAA a d'abord mené pendant près de dix ans des recherches et expérimentations sur des filières au nord de l'île d'Oléron. Les résultats de ces expérimentations montrent que la technique est prometteuse, notamment sur quatre stratégies testées :

- en prégrossissement sur filière, on obtient une réduction du temps d'élevage et une meilleure survie ;
- en élevage complet, on obtient des résultats similaires à la précédente stratégie mais l'entretien et l'immobilisation des filières sont plus difficiles à gérer ;
- en finition d'huîtres de demi-élevage en casiers ou poches d'huîtres, et en grossissement d'huîtres de 18 mois, la prise de poids et l'engraissement sont importants mais des problèmes de chambrage se posent.

LE CREAA conclut que la technique sur filière est viable expérimentalement, en complément de la culture sur parc. Le transfert aux professionnels et la mise en œuvre de cette technique à grande échelle nécessite la mise au point de matériel adapté aux particularités de l'exploitation, à la fragilité des animaux, aux réalités économiques et écologiques. La mécanisation de certaines opérations liées à la gestion des lots en élevage et à l'entretien des structures apparaît indispensable. Des problèmes demeurent comme la lutte contre les salissures au printemps et en été. Enfin, il faut garder à l'esprit que les sites doivent être adaptés à cette technique.

Depuis 2005, à la demande de la SRC Poitou Charentes, le CREAA poursuit ses expérimentations et mène des opérations de démonstration et de transfert à la profession. Deux techniques sont utilisées, l'élevage sur filière et l'élevage en cages au fond.

Le SMIDAP mène également des expérimentations, en ostréiculture, sur des cages métalliques posées sur le fond et des cages flottantes au dessus du fond, en demi-élevage et élevage, avec différentes souches, diploïdes ou triploïdes, d'origine naturelle ou d'écloserie. En mytiliculture, les tests portent sur des filières en sub-surface, avec captage sur cadres de cordes et élevage sur suspentes classiques, fixées sur aussière. Des suivis de croissance, forme, mortalités, rendements, etc. sont assurés. La maîtrise d'ouvrage est confiée au GIE conchyliculteurs de Noirmoutier, la maîtrise d'œuvre au SMIDAP.

L'élevage offshore en conchyliculture en est donc globalement au stade expérimental mais un transfert à la profession à court terme est très envisageable. Les opportunités en la matière doivent donc être étudiées.

## AQUACULTURE INTEGREE OU MULTITROPHIQUE

De nombreuses recherches sont menées en matière d'aquaculture intégrée, notamment en Europe : programmes **SEACASE**, **GENESIS**, **AAAG**, etc. Dans le cadre du programme européen **GENESIS**, des systèmes d'élevage intégré ont été testés à terre. L'Ifremer et le CREAA ont notamment testé un élevage mixte de bars, microalgues et bivalves. Ifremer Palavas a développé un système intégré de pisciculture intensive recirculée associée à des bassins de lagunage à haut rendement de production d'ulves. Des systèmes intégrés en mer sont testés dans le Nord de l'Europe avec association de filières à moules et macroalgues à proximité de cages à poissons. Néanmoins, cette technique d'élevage intégré n'en est encore qu'au stade expérimental en France.

La mesure consiste donc à mener une veille sur ces recherches, dont les résultats fourniront à terme de nouvelles solutions permettant de réduire les impacts sur les habitats et espèces Natura 2000.

Un rapprochement avec les organismes scientifiques peut être envisagé afin de suivre et étudier ces questions, et éventuellement proposer en site Natura 2000 ces techniques d'élevage. Elles pourraient être mise en œuvre à titre expérimental ou en tant que transfert à la profession d'une technologie opérationnelle, en partenariat avec des professionnels volontaires.

### POUR EN SAVOIR PLUS

#### CULTURE OFF-SHORE

- CREAA, 2005 : Dix années d'expérimentation sur l'élevage des huîtres creuses en filière sub-flottante dans le pertuis d'Antioche, fiche de synthèse, CREA A, 7 p.
- CREAA, 2006 : Le développement des élevages d'huîtres dans l'anse de la Maleconche (Oléron), CREAA, 3 p.
- Glize P., Ndiaga Guisse S., 2009 : Approche zootechnique de l'élevage conchylicole au large de la baie de Bourgneuf : essais préliminaires, rapport de stage Master 2P IGARUN, SMIDAP, 87 p.
- Mille D., Blachier P, 2009 : Mutations dans le secteur conchylicole, état des lieux et perspectives de développement des productions en eau profonde à l'automne 2008, CREAA, 89 p.
- SMIDAP, 2008 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2007, projets pour l'année 2008, SMIDAP, 43 p.
- Heral M, Gouletquer P, 2007 : Gestion des écosystèmes conchylicoles : le cas des Pertuis Charentais, présentation ppt, Académie d'agriculture, Paris, 33 p.
- Gerard A. et al., 2006 : Pisciculture marine, éléments de prospective, Ifremer, Direction des Programmes et de la Stratégie, thème 3 "Observation et optimisation des ressources aquacoles", 163 p.
- Le Bihan V., Le Grel, L., 2008 : Quels impacts socioéconomiques du développement des techniques d'élevage des huîtres en eau profonde ?, version provisoire, LEMNA-Corrail, Université de Nantes, édition AGLIA, 22 p.

- Site web du SMIDAP : <http://pagesperso-orange.fr/smidap/index.html>

- Site web du CREAA : <http://www.creaa.fr/>

#### **AQUACULTURE INTEGREE OU MULTITROPHIQUE**

- Gerard A. et al., 2006 : Pisciculture marine, éléments de prospective, Ifremer, Direction des Programmes et de la Stratégie, thème 3 "Observation et optimisation des ressources aquacoles", 163 p.

- Hussenot J., Lefebvre S., Richard M., 2007 : Pisciculture extensive côtière et systèmes intégrés d'élevage bases à terre, Première journées recherche filière piscicole, 3 & 4 Juillet 2007 – Paris, 1 p.

- Ifremer L'Houmeau, A. Bodoy

- Ifremer Bouin, J. Hussenot

- Site web du CREAA : <http://www.creaa.fr/>

## C.4. DEMARCHES QUALITE OU DE CERTIFICATION ENVIRONNEMENTALE

### Mesure 25 : Soutenir des démarches qualité ou de certification environnementale

OBJECTIF(S)							
Soutenir des démarches qualité ou de certification environnementale présentant un intérêt en matière de réduction des interactions entre élevages marins et habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000		REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction de la démarche soutenue							
DESCRIPTION							
<p>Les démarches qualité présentent souvent des mesures à caractère environnemental direct ou des mesures relatives à la qualité du produit mais pouvant indirectement apporter des bénéfices environnementaux. Ces démarches qualité sont soit privées (marque collective, grande distribution, etc.), soit officielles et assorties d'un signe officiel de qualité, comme le Label Rouge ou le label Agriculture Biologique. Le degré de prise en compte de l'environnement reste cependant très variable d'un cahier des charges à l'autre. Certaines démarches qualité présentent ainsi des mesures comme la diminution de densité d'élevage dans un objectif d'amélioration de la qualité du produit, la gestion des déchets de l'activité ou la récupération en mer ou sur les plages de déchets d'origine diverse, etc. Mais ces mesures restent souvent mineures ou ne présentent pas un intérêt environnemental important. Par exemple, la démarche qualité Label rouge des huîtres fines de claires à Marennes Oléron présente des densités d'élevage limitées, mais cette mesure ne concerne que la phase d'affinage en claire, étape qui ne dure qu'un mois, sur un cycle d'élevage de deux à trois ans minimum. Si le bénéfice en termes de qualité du produit est certain, il reste minime en matière environnementale.</p> <p>A l'inverse, le label européen AB, agriculture biologique, présente évidemment un gros intérêt environnemental. Ce signe officiel de qualité n'était jusqu'alors applicable qu'aux produits de pisciculture. Mais le 1er janvier 2009 est entrée en vigueur la nouvelle réglementation Bio européenne. Le règlement cadre 834/2007 du 28 juin 2007 constitue le socle de cette nouvelle réglementation Bio et abroge l'ancien règlement (CEE) n° 2092/91 du Conseil du 24 juin 1991. Le règlement d'application pour l'aquaculture et les algues marines ne sera pas finalisé avant l'été 2009. Il rendra l'accès à la certification AB également possible pour tous les produits de la conchyliculture. Le cahier des charges annexé à l'ancien règlement européen, concernant les produits de la pisciculture et la pénéculture présentait un ensemble de mesures particulièrement intéressantes d'un point de vue environnemental : densités d'élevage limitées, pourcentage minimal de protéines végétales dans l'alimentation, listes restrictives de matières premières utilisables dans l'alimentation,</p>							

prophylaxie (vaccination) et traitements médicamenteux à dilution homéopathique ou d'origine naturelle privilégiés, limitation du nombre de traitements annuels par molécules chimiques de synthèse, etc.

Sinon, en matière de certification environnementale, la seule qui apparait applicable aux élevages marins en site Natura 2000 est la certification ISO 14001.

Il peut donc apparaître pertinent en site Natura 2000 **de soutenir certaines démarches qualité ou de certification environnementale, en prenant par exemple en charge par un contrat Natura 2000 une partie ou la totalité du coût de la certification liée à la dite démarche (mise en conformité avec le cahier des charges, audit de certification). Mais cette mesure doit être conditionnée à une évaluation approfondie du bénéfice environnemental lié à la mise en œuvre de la démarche visée. En fonction de cette évaluation, la démarche ne serait pas soutenue ou pourrait l'être partiellement ou totalement.** De plus, une attention particulière doit être portée sur les **aspects concurrentiels** liés à ce type de soutien. Dans tous les cas, la mesure pourrait se limiter à la phase d'obtention de la certification et ainsi financer la mise en conformité de l'entreprise aquacole au cahier des charges de la démarche, ainsi que les audits initiaux de certification. Mais cette mesure pourrait également s'étendre dans le temps, pour soutenir durablement le maintien de la certification obtenue par l'élevage marin, et par voie de conséquence les bonnes pratiques mises en œuvre.

A noter également que le type de démarche qualité soutenable devrait sans doute se limiter aux démarches assorties d'un signe officiel de qualité ou les démarches initiées par les structures professionnelles représentatives des producteurs.

Cette mesure peut potentiellement s'appliquer à **tous les élevages marins**. Les pressions visées par ces démarches qualité certifiées seront fonction de leur cahier des charges. Les partenaires techniques d'une telle certification sont les organisations professionnelles, organismes de certification, collectivités et organismes de soutien à la filière, notamment syndicats mixtes comme le SMIDAP (Pays de la Loire) ou le SMEL (Manche), associations comme le CREAA (Poitou Charente), le CEPALMAR (Languedoc Roussillon), etc. Les partenaires financiers sont classiques, Europe, état, collectivité territoriales.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- SRC Poitou Charentes, IGP « Huîtres Marennes Oléron »
- Label européen AB, Agriculture Biologique
- Certification environnementale ISO 14001

## C.5. GUIDES DE BONNES PRATIQUES ET FORMATION ASSOCIEE

### *Mesure 26 : Rédiger des guides de bonnes pratiques locales dans les élevages marins*

OBJECTIF(S)							
Rassembler dans un seul document l'ensemble des bonnes pratiques locales devant être mises en œuvre dans les élevages marins, dans un objectif de réduction des impacts potentiels de l'activité sur les habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction du contenu du guide de bonnes pratiques locales							
DESCRIPTION							
<p>Plusieurs guides de bonnes pratiques ont déjà été rédigés par les organisations professionnelles ou les structures de soutien technique à la filière, en réponse à des évolutions réglementaires ou tout simplement à des thématiques complexes, des problématiques spécifiques, nécessitant une vulgarisation et une information approfondie auprès des professionnels.</p> <p>Ces guides peuvent donc être spécialisés sur une thématique particulière. Il s'agit par exemple du guide de bonnes pratiques sanitaires en élevages piscicoles, rédigés par la FFA et l'Union Nationale de Prévention Sanitaire Aquacole (UNPSA). Ce guide est un outil précieux pour le pisciculteur dans la gestion zoosanitaire de son élevage.</p> <p>D'autres guides, bien que spécialisés sur une thématique donnée, peuvent permettre par leur mise en œuvre, de minimiser l'impact de l'élevage marin sur les habitats et espèces Natura 2000. Il s'agit par exemple du registre des établissements conchylicoles agréés pour l'expédition ou la purification de mollusques bivalves vivants, rédigé par le CNC et l'Institut Supérieur des Productions Animales et des Industries Agro-alimentaires (ISPAIA). Ce guide a pour vocation d'aider le conchyliculteur dans la mise en œuvre de la réglementation sanitaire européenne et la constitution de son dossier d'agrément sanitaire. Mais il comporte un ensemble de prescriptions, comme sur la gestion des déchets, les plans de nettoyage et désinfection, etc., qui peuvent concourir à la préservation des habitats et espèces Natura 2000.</p> <p>Afin de mieux prendre en compte les spécificités locales, tant au niveau des pratiques culturelles que du contexte environnemental (milieu lagunaire, marais côtier, etc.), il peut être intéressant de rédiger et mettre à disposition des guides de bonnes pratiques locales. Ces guides doivent être élaborés en partenariat étroit avec les acteurs locaux, organisations professionnelles, organismes scientifiques, administrations déconcentrées, structures de soutien technique à la filière, collectivités, associations, etc. Les guides nationaux peuvent servir de base à l'établissement de guides locaux.</p>							

De tels guides ont déjà été produits comme, par exemple, le recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, rédigé par le Pôle Relais Lagunes (Méditerranée) ou le guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon du CEPRALMAR. Ce dernier guide a été rédigé dans le cadre du contrat qualité de la Lagune de Thau avec des financements européens (IFOP, 50 %), régionaux (30 %) et du CEPRALMAR (20 %) pour un montant total de 75000 €. Les partenaires techniques et scientifiques ont été la DDSV, l'Ifremer, les organisations professionnelles, les lycées de la mer et le département de l'Hérault. Les partenaires administratifs ont été la DDSV, la DRAM et le département.

Ces guides doivent être diffusés le plus largement possible aux professionnels, qui pourront s'engager, par exemple au travers d'une Charte Natura 2000, à mettre en œuvre les bonnes pratiques et prescriptions qu'ils contiennent. Cette mise à disposition devrait idéalement être accompagnée de formations, collectives ou individuelle, systématiques ou sur demande des professionnels.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Berger C., Romani M., Sourribes V-C., Barral M., 2007 : Recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, synthèse. Pôle Relais Lagunes, 45 p.
- Cepralmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cepralmar, 97 p.
- FFA, UNPSA, 2005 : Guide des bonnes pratiques sanitaires en élevage piscicole, FFA/UNPSA, non paginé.
- CNC, 2008 : Registre des Etablissements Conchylicoles agréés pour l'Expédition ou la Purification de Mollusques Bivalves Vivants, CNC, 68 p.
- Anras L., Blachier P., Hussenot J., Lagardère J.P., Lapouyade P., Massé J., Poitevin B., Rigaud C., 2004 : Les marais salés atlantiques, mieux connaître pour mieux gérer, cahiers techniques, Forum des Marais Atlantiques, 76 p.

## C.6. CHARTE GLOBALE A L'ECHELLE DU SITE NATURA 2000

### *Mesure 27 : Elaboration d'une Charte globale à l'échelle du site Natura 2000*

OBJECTIF(S)							
L'élaboration d'une Charte à l'échelle du site Natura 2000 peut permettre de susciter l'implication de l'ensemble des acteurs du site, participer à l'émulation des différents signataires et fédérer les différentes actions envisagées autour d'objectifs communs. Elle constitue aussi un outil de suivi et de valorisation des actions engagées ainsi qu'un support de communication pour le territoire considéré							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTES NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages et tous types d'activités en site Natura 2000							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction du contenu de la Charte							
DESCRIPTION							
<p>La Charte proposée est globale, intégrée. Elle ne s'adresse pas à un seul type d'activité exercée sur le site mais bien à l'ensemble des acteurs exerçant une activité sur le site Natura 2000 : plaisanciers, pêcheurs, ostréiculteurs, etc. Elle s'articule autour d'objectifs communs de restauration ou préservation d'habitats ou d'espèces Natura 2000, impliquant pour chaque acteur un ensemble d'actions ou de bonnes pratiques à mettre en œuvre. Ce type de Charte pourrait par exemple comporter un ensemble d'actions visant à limiter la présence de macrodéchets en haut de plage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plaisanciers, pêcheurs, conchyliculteurs : aucun rejet de déchets en mer, ramassage systématique des déchets flottants, dépôt à terre dans les équipements de collecte prévus à cet effet ;</li> <li>- baigneurs et usagers des plages : aucun rejet de déchets sur les plages mais dans les poubelles prévues à cet effet, pas de rejets de mégots de cigarettes sur les plages mais dans les cendriers de plage distribués dans les offices de tourisme, centres nautiques, communes littorales, commerces de bord de mer, etc. ;</li> <li>- pêcheurs, conchyliculteurs, usagers du site, habitants des communes littorales : opérations annuelles de collecte manuelle des déchets sur les plages, etc.</li> </ul> <p>Une telle charte doit être élaborée de manière concertée avec l'ensemble des acteurs du site Natura 2000. Il faut distinguer une première phase de promotion de la Charte auprès des différents acteurs pouvant, par leurs activités, avoir un impact sur les habitats et espèces Natura 2000. Il s'agit de rassembler un maximum d'acteurs autour du projet. Il faut ensuite définir avec chaque acteur quelles peuvent être ses engagements et prévoir éventuellement un appui technique à leur mise en œuvre.</p> <p>Le contenu de la Charte peut alors être élaboré, avec ses modalités de fonctionnement et de suivi, éventuellement une marque, un logo, etc.</p>							

Le suivi des engagements de chacun au travers de la Charte peut être envisagé avec contrôle tiers, mais il est sans doute préférable de s'orienter vers un principe d'autocontrôle. Les différents signataires de la Charte assurent eux-mêmes, de manière collective le respect des engagements individuels. Les modalités de suivi des engagements individuels doivent être particulièrement bien déterminées, au risque de rendre inefficace le dispositif : autocontrôles, suivi par les organisations professionnelles, etc.

Chaque signataire de la Charte, dans la mesure où il respecte ses engagements, doit pouvoir également valoriser les actions menées en utilisant le nom de la Charte dans sa communication.

#### **POUR EN SAVOIR PLUS**

- Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.

## C.7. GESTION INTEGREE DES MARAIS CONCHYLICOLES COTIERS

### *Mesure 28 : Organismes ressources pour la gestion des marais conchylicoles côtiers*

OBJECTIF(S)							
Entretenir et exploiter les marais conchylicoles côtiers dans le respect des pratiques traditionnelles, de manière à préserver les fonctionnalités de cet écosystème et limiter les impacts de la conchyliculture en marais côtier sur les habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE	X	AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Conchyliculture extensive en bassin submersible de terre							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction des mesures de gestion mises en œuvre							
DESCRIPTION							
<p>La conchyliculture extensive en bassin insubmersible de terre ou conchyliculture en marais côtier est principalement localisée en Pays de la Loire (Rochefort) et Poitou Charentes (Marennes Oléron). Dans les autres régions, cette activité n'est que marginale.</p> <p>Les marais côtiers sont à la base des formations anthropiques, c'est l'action permanente de l'homme qui les a façonnés et qui permet le maintien de leur diversité biologique et de leurs fonctionnalités écologiques, par une multitude d'interventions. La conchyliculture a un rôle central à ce niveau. Les pratiques d'entretien des bassins (assecs, etc.), du réseau hydraulique, etc., forment un ensemble de mesures de gestion courante du marais qui sont indissociables et complémentaires. Les pratiques développées et le savoir-faire acquis en la matière doivent se perpétuer. Si certaines des mesures précitées peuvent s'appliquer à la conchyliculture en marais côtier, sa gestion relève donc avant tout d'une approche très spécifique, globale et intégrée.</p> <p>Pour ces raisons, nous ne présenterons pas dans ce référentiel les mesures de gestion spécifiques à la conchyliculture en marais côtier, qui pourraient constituer un référentiel à part entière, et invitons le lecteur à se reporter aux organismes référents, spécialistes de cette question.</p> <p>Nous citerons seulement la démarche en cours d'élaboration d'un schéma aquacole en marais côtier à Marennes Oléron. Après la réalisation d'un atlas cartographique sur les activités économiques des marais de la Seudre et de l'île de Ré, la démarche vise à élaborer une typologie des activités aquacoles et des bonnes pratiques associées. Cette typologie et le règlement associé feront référence à l'avenir, toute nouvelle installation devra se conformer aux activités et pratiques traditionnelles identifiées.</p>							

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Forum des marais atlantiques : <http://www.forum-marais-atl.com/>
- Centre de recherches et d'expérimentations aquacoles : <http://www.creaa.fr/>
- SMIDAP : <http://pagesperso-orange.fr/smidap/index.html>
- SRC Poitou Charentes
- Anras L., Blachier P., Hussenot J., Lagardère J.P., Lapouyade P., Massé J., Poitevin B., Rigaud C., 2004 : Les marais salés atlantiques, mieux connaître pour mieux gérer, cahiers techniques, Forum des Marais Atlantiques, 76 p.
- ADASEA Vendée, 2002 : Document d'objectifs du site Natura 2000 FR5200653 - Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts. 148p.
- ANONYME, 2006 : DOCOB des Marais de Rochefort, FR5400429/ FR5410013, Opérateur LPO, Maître d'ouvrage : DIREN. 286 p.
- Vizioz. L., 2003 : Audit Patrimonial - Conditions et moyens d'amélioration de la gestion de la qualité des activités aquacoles en marais salés, Forum des Marais Atlantiques, 4 p.

## VI.D. MESURES TRANSVERSALES DE COMMUNICATION, SENSIBILISATION ET PROMOTION

### D.1. MESURES DE COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

*a) Mesure 29 : Transmission aux professionnels d'une cartographie du patrimoine naturel*

OBJECTIF(S)							
Informers les professionnels sur la répartition des habitats et espèces Natura 2000 dans la perspective de leur meilleure prise en compte dans l'exercice de leur activité							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction des informations transmises aux professionnels							
DESCRIPTION							
<p>Il s'agit donc de transmettre aux professionnels des informations cartographiques sur la répartition des habitats et espèces Natura 2000, afin qu'ils puissent en tenir compte dans leur activité quotidienne et modifier au besoin certaines habitudes de déplacement sur l'estran, de présence dans certains secteurs etc. Cette transmission d'informations sur les habitats et espèces Natura 2000 pourrait être assortie d'un engagement des professionnels par une Charte, à mettre en œuvre certaines bonnes pratiques.</p> <p>Cette mesure a été adoptée dans le DOCOB des îles Chausey, avec transmission aux professionnels d'une cartographie des herbiers de zostères. Elle doit ainsi faire prendre en compte, lors des passages de drague et à l'occasion de réaménagements présents et futurs du parc conchylicole, la présence des herbiers. Le suivi de l'herbier et des habitats patrimoniaux permet de faire le point, d'année en année. L'opération à coûté 1 219,92 € TTC, financée sur fonds européens, nationaux et professionnels. Les partenaires administratifs, scientifiques et techniques ont été l'Ifremer, la SRC Normandie/Mer du Nord, le Conservatoire du Littoral, la DDAM, les communes et le SMEL.</p> <p>Des opérations similaires ont été proposées dans d'autres secteurs à destination des professionnels de la pêche, les conchyliculteurs, etc.</p>							
POUR EN SAVOIR PLUS							
<p>- Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, 2002 : Document d'objectifs des Iles Chausey, site N° FR2500079, 109 p. + cartes et annexes.</p>							

**b) Mesure 30 : Plaquettes et supports divers de sensibilisation en direction des professionnels**

OBJECTIF(S)							
Sensibiliser les professionnels sur les habitats et espèces Natura 2000 (sensibilité, répartition, fonctionnalités écologiques, etc.) et les bonnes pratiques environnementales liées à leur activité							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction du message de communication et sensibilisation							
DESCRIPTION							
<p>Sur le site Natura 2000 de la baie de Bourgneuf, une communication sur l'importance de certains habitats comme les récifs d'hermelles ou les herbiers de zostères a été menée par différents moyens, à destination d'un large public dont les professionnels. Sans avoir plus d'information sur les moyens mis en œuvre (plaquette, supports divers) et les financeurs, l'opération a été évaluée à 20000 € sur 6 ans. Les partenaires ont été la DIREN, l'Ifremer, les collectivités locales, les associations, etc.</p> <p>En Normandie/Mer du Nord, une plaquette de sensibilisation a été élaborée sur la collecte de déchets sur les hauts de plage. Cette plaquette intitulée « Conchyliculteurs, préservons notre littoral », de 8 pages en 2 feuilles A4, présente le lien entre la conchyliculture et le bon fonctionnement de l'écosystème littoral, quelques espèces des hauts de plage, un graphique sur l'origine quantifiée des déchets sur la base d'études locales, une présentation de la journée de collecte manuelle et sélective sur les plages organisée par la profession, les modes opératoires et les justifications écologiques ou pratiques. Elle poursuit ensuite par des messages de prévention avec également un ensemble de recommandations. Elle rappelle enfin l'impact des déchets sur l'image de la profession. La rédaction de cette plaquette a été confiée au CPIE Cotentin et à la SRC Normandie/Mer du Nord, les partenaires techniques et financiers ont été l'Agence de l'eau Seine Normandie, le Conseil Général de la Manche, le Syndicat Mixte « Calvados, littoral, espaces naturels ».</p> <p>Sur la lagune de Thau, une plaquette a également été réalisée avec une sensibilisation aux problématiques environnementales globales liées à la conchyliculture en milieu lagunaire : description du milieu, bénéfices réciproques entre conchyliculture et milieu lagunaire, actions collectives et individuelles, questionnaire « Remplissez-vous les critères d'un conchyliculteur éco-responsable ? ».</p>							

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- SRC Normandie/Mer du Nord, CPIE Cotentin, 2009 : Conchyliculteurs, préservons notre littoral, SRC Normandie/Mer du Nord, CPIE Cotentin, 8 p.
- Pôle relais Lagunes, 2005 : Environnement et conchyliculture, plaquette de sensibilisation. Pôle Relais Lagunes, 5 p.
- Küng. N., 2002 : DOCOB Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier, Forêt des Monts, site FR5200653, Association de développement de la baie de Bourgneuf, 154p.

*c) Mesure 31 : Communication aux porteurs de projets et administrations et veille*

OBJECTIF(S)							
Informer les administrations et porteurs de projets sur les habitats et espèces Natura 2000 dans la perspective de leur meilleure prise en compte dans les projets d'aménagement futurs							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000		CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Fonction du message de communication et sensibilisation							
DESCRIPTION							
<p>Il s'agit donc de transmettre aux administrations (DDE, DIREN, DDAM, Préfecture, DRIRE, etc.) et porteurs de projets d'aménagement les données écologiques les plus récentes relatives au site Natura 2000, en rappelant la sensibilité des habitats et espèces et les engagements N2000 dans le cadre des procédures d'autorisation.</p> <p>En parallèle, une veille sur les projets d'aménagements et de travaux doit permettre de suivre les procédures d'autorisation, participer aux enquêtes publiques et réunions de travail, formuler des avis d'avis sur les projets et programmes, entretenir des contacts réguliers avec la communauté scientifique (mise à jour des connaissances sur les habitats et espèces Natura 2000, collecte de données, etc.). Cette mesure est proposée dans deux DOCOB, les coûts sont intégrés à la mission d'animation DOCOB. Les indicateurs de suivi et évaluation sont la mise en œuvre des différentes modalités de l'opération, l'évolution de l'état de conservation des habitats et espèces Natura 2000.</p>							
POUR EN SAVOIR PLUS							
<p>- ANONYME, 2005. DOCOB des Dunes et étangs de Trévignon, FR5300049, Opérateur Commune de Trégunc, Maître d'ouvrage : DIREN. 223p ;</p> <p>- Commune de Fouesnant, 2006 : Document d'Objectifs Tome 2 - Objectifs et propositions d'actions - Site Natura 2000 Archipel des Glénan. 105 p.</p>							

## D.2. MESURES DE PROMOTION

### a) Mesure 32 : Promotion locale des produits d'élevages aquacoles

OBJECTIF(S)							
Promouvoir localement les démarches environnementales engagées par les professionnels, en lien avec la conservation des habitats et espèces Natura 2000, afin de valoriser leur image et leurs produits lors de leur commercialisation							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Mesure de valorisation des démarches environnementales menées, les pressions réduites sont fonction des actions associées à cette mesure							
DESCRIPTION							
<p>Il s'agit donc de traduire la synergie entre la préservation des milieux et la valorisation économique de produits de qualité, démontrer la compatibilité entre préservation des milieux et activités professionnelles, valoriser l'image de Natura 2000 et de la préservation des milieux auprès des professionnels, des populations locales, etc., renforcer les atouts commerciaux des produits locaux par une communication axée sur une éthique environnementale. Cette action est jugée prioritaire par certains acteurs économiques, notamment agricoles, pour le soutien qu'elle apportera aux activités économiques du secteur et donc à l'entretien des milieux.</p> <p>Dans la pratique, il s'agit de soutenir les initiatives professionnelles visant à communiquer sur la qualité des produits issus d'un territoire et de modes de production respectueux des milieux par des supports divers de communication sur les installations aquacoles, en particulier sur les points de vente directe, ou par le soutien à des démarches qualité (voir paragraphe VI.C.4).</p> <p>A noter qu'il n'est pas possible de créer une marque ou un label Natura 2000 spécifique pour les produits alimentaires, car cela implique un cahier des charges détaillé, des contrôles stricts et une durée limitée dans le temps. Le DOCOB ou la charte Natura 2000 ne peut pas faire office de cahier des charges d'une marque ou d'un label Natura 2000.</p> <p>Cette opération a été envisagée en Baie de Bourgneuf pour un montant total de 150.000 € sur 6 ans (financeurs non précisés) avec un recensement des opérations de communication et une évaluation de l'impact auprès des publics ciblés en guise d'indicateurs de suivi et évaluation.</p> <p>Sur le marin Poitevin, la même mesure a été prévue, en partenariat avec le Parc Interrégional du Marais Poitevin, le Forum des Marais Atlantiques, les organisations professionnelles, les collectivités locales, les départements et régions, la DIREN et des agences de communication. Le budget a été estimé à 60000 € pour 6 ans, sur financements européen, nationaux, du Forum des Marais Atlantiques, des collectivités territoriales. Les indicateurs d'évaluation et suivi sont également un recensement des opérations de communication et une évaluation de l'impact auprès des publics ciblés.</p>							

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Parc Interrégional du Marais Poitevin, 2003 : Document d'objectifs Natura 2000 du Marais poitevin, 212p. + annexes.
- KÜNG, N., 2002. DOCOBs Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier, Foret des Monts, FR5200653, Opérateur : Association de développement de la baie de Bourgneuf. 154p

**b) Mesure 33 : Promotion lors de salons, expositions et manifestations diverses**

OBJECTIF(S)							
Valoriser, notamment auprès du grand public, les actions des professionnels en matière de réduction de l'impact de leurs activités sur les habitats et espèces Natura 2000							
CATEGORIE(S) DE MESURE(S) POSSIBLE(S)							
CONTRAT NATURA 2000	X	CHARTRE NATURA 2000	X	REGLEMENTAIRE		AUTRE	X
ACTIVITE(S) CONCERNEE(S)							
Tous types d'élevages marins							
PRESSIONS REDUITES PAR LA MESURE							
Mesure de valorisation des démarches environnementales menées, les pressions réduites sont fonction des actions associées à cette mesure							
DESCRIPTION							
<p>Dans le cadre du contrat Qualité de la lagune de Thau, une opération de ce type a été menée au salon de l'Agriculture, avec le montage d'une exposition sur la lagune, le métier de conchyliculteur et la démarche qualité de la lagune, ainsi qu'une dégustation de coquillages. L'opération a été menée sous maîtrise d'ouvrage de la SRC Méditerranée et de l'Organisation de producteurs de l'étang de Thau. Un financement total de 100000 € a été mobilisé de 2004 à 2008, soit 20000 €/an, les financeurs étaient l'Etat (25 %), la Région Languedoc Roussillon (25 %), le Département de l'Hérault (10 %), la SRC (20 %) et l'OP (20 %). Les partenaires scientifiques et techniques étaient le CRPME, l'AMOP (Association méditerranéenne des Organisations de Producteurs), le Syndicat mixte du bassin de Thau et le CEPRALMAR, les partenaires administratifs étaient l'Etat, la Région et le Département</p>							
POUR EN SAVOIR PLUS							
- Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.							

## VII. CONCLUSIONS

Ce rapport dresse un bilan des pressions potentielles exercées par les différents types d'élevages marins étudiés sur les habitats et espèces Natura 2000. Il propose une présentation des dispositifs d'encadrement spécifiques à ces activités, ainsi qu'un ensemble de mesures de gestion déjà existantes, en cours de développement ou envisageables en site Natura 2000 marin. C'est une étape indispensable pour permettre l'identification de mesures de gestion locales permettant le maintien en bon état de conservation des habitats et espèces justifiant la désignation des sites Natura 2000 en mer.

La première partie de cette étude identifie les pressions potentielles générées par les élevages marins et pouvant menacer les habitats et espèces Natura 2000 en mer. Cette étude confirme qu'il existe une variabilité intersites très importante dans la survenue ou non d'interactions entre les élevages marins et les habitats et espèces Natura 2000. Les conditions environnementales et les caractéristiques locales des élevages sont des paramètres essentiels à ce niveau. Il n'y a globalement pas d'incompatibilité majeure entre le développement des élevages marins et le maintien dans un bon état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000. La plupart des pressions exercées par les élevages marins peuvent être significativement réduites par une localisation appropriée des sites d'élevage, la mise en œuvre d'une bonne gestion de ces activités, et l'adoption de bonnes pratiques.

Par une approche bibliographique, une consultation d'expert et une collaboration étroite avec les professionnels et administrations, la seconde partie du référentiel propose un ensemble de mesures de gestion des cultures marines en site Natura 2000, devant permettre la restauration et/ou le maintien en bon état de conservation des habitats et espèces justifiant la désignation des sites Natura 2000 en mer.

Ces mesures ne sont pas exclusives et seront mises en œuvre au besoin en site Natura 2000, selon les modalités les plus adaptées au contexte local, par voie contractuelle, charte et contrats Natura 2000, ou à défaut par voie réglementaire. Elles doivent être considérées comme des pistes de réflexion et ne sauraient en aucun cas être mises en œuvre localement en l'état, sans une analyse approfondie du contexte local.

## VIII. BIBLIOGRAPHIE

### Rapports

- 1°) Anonyme/BCEOM, 2006 : Etude de la capacité aquacole de la Baie du Lazaret (Rade de Toulon), synthèse et conclusions. Contrat de Baie Rade de Toulon, Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée, Service Environnement/BCEOM, 11 p.
- 2°) Anonyme, 2005 : Séminaire d'échanges d'expériences, Déchets conchyliques : bilan, expériences et perspectives... Des pistes de solutions à trouver en commun, Comptes-rendus, AGLIA/SMIDAP, 67 p.
- 3°) Anonyme, 2006 : DOCOB des Marais de Rochefort, FR5400429/ FR5410013, Opérateur LPO, Maître d'ouvrage : DIREN. 286 p.
- 4°) Anonyme, 2008 : Projet « Cabanes propres », gestion des déchets plastiques et coquillés des entreprises conchyliques du Bassin de Marennes-Oléron, SRC Poitou Charentes, 67 p.
- 5°) Anonyme, UE, 2007 : Lignes directrices pour l'établissement du réseau Natura 2000 dans le milieu marin. Application des directives « Oiseaux » et « Habitats », Union Européenne, 131 p.
- 6°) Anras L., Blachier P., Hussenot J., Lagardère J.P., Lapouyade P., Massé J., Poitevin B., Rigaud C., 2004 : Les marais salés atlantiques, mieux connaître pour mieux gérer, cahiers techniques, Forum des Marais Atlantiques, 76 p.
- 7°) Association Robin des Bois, 2007 : Restriction du commerce des espèces exotiques invasives, fiche de proposition, Grenelle de l'Environnement, Association Robin des Bois, 3 p.
- 8°) Baulac-Cans S., 2008 : Natura 2000 en mer sur la façade Manche - Mer du Nord : Premières réflexions concertées sur les futures mesures de gestion, rapport de stage de Master 2, Université de Montpellier/DIREN Basse Normandie, 151 p.
- 9°) Berger C., Romani M., Sourribes V-C., Barral M., 2007 : Recueil de bonnes pratiques environnementales en conchyliculture, synthèse. Pôle Relais Lagunes, 45 p.
- 10°) Bigot J.F. & al., 2008 : Suivi socio-économique des filières pêches maritimes et aquaculture dans les régions de l'AGLIA (1997-2007), AGLIA, observatoire des pêches et cultures marines du Golfe de Gascogne, 41 p.
- 11°) Blancheton J.P, Dosdat A., Deslous Paoli J.M., 2004 : minimisation des rejets biologiques issus d'élevages de poissons, Dossiers de l'environnement de l'INRA n°26, 12 p.
- 12°) Bodoy A. & al., 2007 : ECASA Reduced Study Site Report, site n° 4, Baie des Veys, Normandy, France, final report, ECASA resarch programme , « Ecosystem approach for sustainable aquaculture », partner n°12: IFREMER, 68 p.
- 13°) Bodoy A. & al., 2007 : ECASA Reduced Study Site Report, Site n° 5, the Pertuis Breton (Bay of Biscay), France, Version 5, ECASA resarch programme, « Ecosystem approach for sustainable aquaculture », partner n°12: IFREMER, 68 p.

- 14°) Bodoy A., 2007 : Report on the relevance of indicators to quantify the impact of aquaculture on ecosystems, Deliverable D10, draft version, ECASA resarch programme, « Ecosystem approach for sustainable aquaculture », 37 p.
- 15°) Bodoy A., 2007 : Report on the relevance of indicators to quantify the impact of aquaculture on ecosystems, Deliverable D10, draft version, ECASA resarch programme, « Ecosystem approach for sustainable aquaculture », 37 p.
- 16°) Boudouresque C.F., 2008 : Les espèces introduites et invasives en milieu marin. Troisième édition. GIS Posidonie publ., Marseille. 201 p.
- 17°) Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L., 2006 : Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*. RAMOGE pub. 102 p.
- 18°) Buisson B., 2006 : La gestion des résidus conchylicoles en Bretagne Nord, inventaire et propositions, SRC Bretagne Nord, 189 p.
- 19°) Cahiers d'habitats Natura 2000, tome 2 : Habitats côtiers, La documentation française, 399 p.
- 20°) Cahiers d'habitats Natura 2000, tome 7 : Espèces animales, La documentation française, 352 p.
- 21°) Cepralmar, 2008 : Guide de l'exploitation conchylicole en Languedoc-Roussillon, Cepralmar, 97 p.
- 22°) Chavent E., 2006 : Une méthodologie pour analyser les risques environnementaux liés à l'aquaculture marine, Creufop/Ifremer, 80 p.
- 23°) Chavent Y., 2006 : Une méthodologie pour analyser les risques environnementaux liés à l'aquaculture marine, Creufop, 80 p.
- 24°) CNC, 2008 : Registre des Etablissements Conchylicoles agréés pour l'Expédition ou la Purification de Mollusques Bivalves Vivants, CNC, 68 p.
- 25°) Coïc Leslie, 2007 : Etude dynamique de l'ostréiculture dans le bassin de Marennes-Oléron depuis l'introduction de l'huître japonaise *Crassostrea gigas* : De la production à la prolifération, rapport de Master 2, IBFA Université de Caen, 75 p.
- 26°) Commune de Fouesnant, 2006 : Document d'Objectifs Tome 1 - Etat des lieux - Site Natura 2000 Archipel des Glénan. 123 p.
- 27°) Commune de Fouesnant, 2006 : Document d'Objectifs Tome 2 - Objectifs et propositions d'actions - Site Natura 2000 Archipel des Glénan. 105 p.
- 28°) CONSENSUS, 2005 : Defining indicators for sustainable aquaculture development in Europe, European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 118 p.
- 29°) CONSENSUS, 2005 : Defining indicators for sustainable aquaculture development in Europe, European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 118 p.

- 30°) CONSENSUS, 2008 : Final stakeholder meeting summary report, “towards sustainable aquaculture in Europe”, European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 30 p.
- 31°) CONSENSUS, 2008 : Final stakeholder meeting handbook, “towards sustainable aquaculture in Europe”, European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 30 p.
- 32°) CONSENSUS, 2008 : Final stakeholder meeting handbook, “towards sustainable aquaculture in Europe”, European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 30 p.
- 33°) CONSENSUS, 2008 : Final stakeholder meeting summary report, “towards sustainable aquaculture in Europe”, European Commission, contract FOOD-CT-2005-513998 « CONSENSUS, multi-stakeholder platform for sustainable aquaculture in Europe », 30 p.
- 34°) Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, SYMEL, 2009 : Archipel des Iles Chausey, plan de gestion : cadres préalables de gestion, CELRL/SYMEL, 114 p.
- 35°) CREEA, 2005 : Dix années d'expérimentation sur l'élevage des huîtres creuses en filière sub-flottante dans le pertuis d'Antioche, fiche de synthèse, CREEA, 7 p.
- 36°) CREEA, 2006 : Le développement des élevages d'huîtres dans l'anse de la Maleconche (Oléron), CREEA, 3 p.
- 37°) CSMOPM, 2006 : La dépêche, cahier spécial, archives en mariculture. 81 p.
- 38°) Deal H., undated : Sustainable shellfish : recommandations for responsible aquaculture, David Suzuki Foundation, 41 p.
- 39°) Delescluse C, SRC Poitou Charentes, 2008 : Synthèse Diagnostics environnementaux, SRC Poitou Charentes, 14 p.
- 40°) Environnement Canada, 2001 : Evaluation environnementale des projets conchyliques, lignes directrices pour la considération d'information expert d'Environnement Canada, version 1, Direction de la protection de l'environnement région Atlantique, Environnement Canada, 27 p.
- 41°) FFA, UNPSA, 2005 : Guide des bonnes pratiques sanitaires en élevage piscicole, FFA/UNPSA, non paginé.
- 42°) FFA/CIPA, 2003 : guide juridique des autorisations préfectorales pour l'exploitation des installations piscicoles, FFA/CIPA, 144 p.
- 43°) FFA/UNPSA, 2004 : guide de bonnes pratiques sanitaires en élevages piscicoles, FFA/UNPSA.
- 44°) Fisheries and Oceans Canada, 2002 : Guide provisoire des renseignements requis pour l'évaluation environnementale des projets de mariculture des mollusques, Fisheries and Océans Canada, 41 p.
- 45°) Fisheries and Oceans Canada, 2003 : A scientific review of the potential environmental effects of aquaculture in aquatic ecosystems. Volume I. Far-field environmental effects of marine finfish aquaculture (B.T. Hargrave); Ecosystem level effects of marine bivalve aquaculture (P. Cranford, M. Dowd, J. Grant, B. Hargrave and S. McGladdery); Chemical use in marine finfish

- aquaculture in Canada: a review of current practices and possible environmental effects (L.E. Burridge), Can. Tech.Rep. Fish. Aquat. Sci. 2450, IX + 131 p.
- 46°) Fisheries and Oceans Canada, 2003 : A scientific review of the potential environmental effects of aquaculture in aquatic ecosystems. Volume II. Disease interactions between wild and cultured shellfish (S.M. Bower and S.E. McGladdery), Can. Tech.Rep. Fish. Aquat. Sci. 2450, VIII + 33p.
- 47°) Fisheries and Oceans Canada, 2003 : A scientific review of the potential environmental effects of aquaculture in aquatic ecosystems. Volume III. Near-field organic enrichment from marine finfish aquaculture (D.J. Wildish, M. Dowd, T.F. Sutherland and C.D. Levings); Environmental fate and effect of chemicals associated with Canadian freshwater aquaculture (R.J. Scott), Can. Tech.Rep. Fish. Aquat. Sci. 2450, IX + 117 p.
- 48°) Fisheries and Oceans Canada, 2006 : A scientific review of the potential environmental effects of aquaculture in aquatic ecosystems. Volume IV. The Role of Genotype and Environment in Phenotypic Differentiation Among Wild and Cultured Salmonids (Wendy E. Tymchuk, Robert H. Devlin and Ruth E. Withler); Cultured and Wild Fish Disease Interactions in the Canadian Marine Environment (A.H. McVicar, G. Olivier, G.S. Traxler, S. Jones, D. Kieser and A.-M. MacKinnon); Trophic Interactions Between Finfish Aquaculture and Wild Marine Fish (Mark R.S. Johannes), Can. Tech.Rep. Fish. Aquat. Sci. 2450, X + 139 p.
- 49°) Fisheries and Oceans Canada, 2006 : A Scientific review of the potential environmental Effects of aquaculture in aquatic ecosystems. Volume V. Behavioural interactions between farm and wild salmon: Potential for effects on wild populations (Laura K. Weir and Ian A. Fleming); Overview of the environmental impacts of Canadian freshwater aquaculture (C.L. Podemski and P.J. Blanchfield); A scientific review of bivalve aquaculture: Interaction between wild and cultured Species (T. Landry, M. Skinner, A. LeBlanc, D. Bourque, C. McKindsey, R. Tremblay, P. Archambault, L. Comeau, S. Courtenay, F. Hartog, M. Ouellette and J.M Sevigny), Can. Tech.Rep. Fish. Aquat. Sci. 2450, p x + 138.
- 50°) GAED/SMIDAP, 2007 : Actes de la journée régionale à l'Hôtel de la Région des Pays de la Loire, PISCICULTURE & SANITAIRE : Aspects Techniques et règlementaires GAED/SMIDAP, 61 p.
- 51°) Gerard A. & al., 2006 : Pisciculture marine – Eléments de prospective, Ifremer, 163 p.
- 52°) Gerard A. et al., 2006 : Pisciculture marine, éléments de prospective, Ifremer, Direction des Programmes et de la Stratégie, thème 3 "Observation et optimisation des ressources aquacoles", 163 p.
- 53°) GESAMP, 2001 : Planning and management for sustainable coastal aquaculture development, Rome, FAO, reports and studies GESAMP N°68, 90 p.
- 54°) GESAMP, 2008 : Assessment and communication of environmental risks in coastal aquaculture, Rome, FAO, reports and studies GESAMP N°76, 198 p.
- 55°) Glize P., Ndiaga Guisse S., 2009 : Approche zootechnique de l'élevage conchylicole au large de la baie de Bourgneuf : essais préliminaires, rapport de stage Master 2P IGARUN, SMIDAP, 87 p.
- 56°) Godet L, 2008 : L'évaluation des besoins de conservation d'un patrimoine naturel littoral marin : l'exemple des estrans meubles de l'archipel de Chausey, Thèse de Doctorat, MNHN, 470 p.

- 57°) Heral M, Gouletquer P, 2007 : Gestion des écosystèmes conchyliques : le cas des Pertuis Charentais, présentation ppt, Académie d'agriculture, Paris, 33 p.
- 58°) Huntington, T.C., H. Roberts, N. Cousins, V. Pitta, N. Marchesi, A. Sanmamed, T. Hunter-Rowe, T.F. Fernandes, P. Tett, J. McCue and N. Brockie, 2006 : Some aspects of the environmental impact of aquaculture in sensitive areas, report 221-EC/R/02/B to the DG Fish and Maritime Affairs of the European Commission, 305 p.
- 59°) Hussenot J., Lefebvre S., Richard M., 2007 : Pisciculture extensive côtière et systèmes intégrés d'élevage bases à terre, Première journées recherche filière piscicole, 3 & 4 Juillet 2007 – Paris, 1 p.
- 60°) Jaunet S., 2005 : Mise en place d'une filière de traitement et valorisation des déchets conchyliques, étude de faisabilité, SRC des Pays de la Loire, 59 p.
- 61°) Kempf M. & al., 1995 : Impact de la pisciculture marine intensive sur l'environnement, (2) l'environnement d'un site d'élevage de salmonidés en cages flottantes, Camaret, année 1994, Contrat Région Bretagne-IFREMER 93/2 215 271/F, IFREMER, DEL Brest, 51 p.
- 62°) Kempf M. & al., 1997 : Impact de la salmoniculture marine sur l'environnement en rade de Cherbourg (1993-1995), 1. Eau et pélagos, IFREMER, DEL Brest, 63 p.
- 63°) Kempf M. & al., 1997 : Impact de la salmoniculture marine sur l'environnement en rade de Cherbourg (1993-1995), 2. étude biosédimentaire, IFREMER, DEL Brest, 73 p.
- 64°) KÜNG, N., 2002. DOCOBs Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier, Forêt des Monts, FR5200653, Opérateur : Association de développement de la baie de Bourgneuf. 154p
- 65°) Le Bihan V., Le Grel, L., 2008 : Quels impacts socioéconomiques du développement des techniques d'élevage des huîtres en eau profonde ?, version provisoire, LEMNA-Corrail, Université de Nantes, édition AGLIA, 22 p.
- 66°) Le Gall J.Y., Marjolet C., 2002 : Analyse spatiale et économique de l'ostréiculture dans le golfe du Morbihan, ENSAR, 90 p.
- 67°) Management Group for the QSR (MAQ)/OSPAR, 2008 : QSR, Draft assessment of impacts of mariculture, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, meeting of the Management Group for the QSR (MAQ), London (Secretariat), 14 - 15 October 2008, 50p.
- 68°) Management Group for the QSR (MAQ)/OSPAR, 2008 : QSR, Section 8.1.2 – Mariculture, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, meeting of the Management Group for the QSR (MAQ), London (Secretariat), 14 - 15 October 2008, 6p.
- 69°) Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2001 : Les dossiers techniques du ministre - n°19: Aquaculture, conchyliculture, pisciculture... le CTE de la terre à la mer, Ministère de l'agriculture et de la pêche, 4 p.
- 70°) MPO, 2005 : Evaluation de la pisciculture en cages dans le milieu marin. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2005/34, 19p.

- 71°) MPO, 2006 : Evaluation des risques pour l'habitat liés à l'élevage des bivalves en milieu marin. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/005, 11 p.
- 72°) OFIMER, 2007 : Bilan annuel de production 2006 des pêches et de l'aquaculture. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, OFIMER, 87 p.
- 73°) OSPAR BDC, 2009 : Draft assessment of impacts of mariculture, Biodiversity Committee, OSPAR Convention, 57 p.
- 74°) Parc Interrégional du Marais Poitevin, 2003 : Document d'objectifs Natura 2000 du Marais poitevin, 212p. + annexes.
- 75°) Pôle relais Lagunes, 2005 : Environnement et conchyliculture, plaquette de sensibilisation. Pôle Relais Lagunes, 5 p.
- 76°) Pôle relais Lagunes, 2009 : La lettre des lagunes, hors série N°2, mieux gérer les lagunes méditerranéennes, Pôle Relais Lagunes, 62 p.
- 77°) Popovsky J., Pautrizel F., IMA Bayonne, 2005 : Bassins conchylicoles aquitains, AGLIA, 44 p.
- 78°) Popovsky J., Soulier L., IMA Bayonne, 2005 : Bassins conchylicoles charentais, AGLIA, 45 p.
- 79°) Popovsky J., Soulier L., IMA Bayonne, 2006 : Bassins conchylicoles des Pays de la Loire, AGLIA, 34 p.
- 80°) Popovsky, 2004 : Déchets conchylicoles, bilan des pratiques, perspectives sur la façade Aglia, AGLIA, 44 p.
- 81°) Préfecture de la Gironde, 2004 : Schéma de mise en valeur de la mer du bassin d'Arcachon, rapport de présentation, Préfecture de la Gironde, 129 p.
- 82°) Préfecture de la Région Languedoc Roussillon, 2004 : Contrat qualité de la lagune de Thau. Montpellier, 255 p.
- 83°) Riehl M., Struthers M, AquaNet I, 2001 : Compte rendu du congrès annuel de recherche 2001 d'AquaNet, 29 septembre au 2 octobre 2001, Halifax, Nouvelle-Écosse, Aquanet, 40 p.
- 84°) Ropert Michel, 1999 : Caractérisation et déterminisme du développement d'une population de l'annélide tubicole *Lanice conchilega* (Pallas, 1766) associé à la conchyliculture en Baie des Veys (Baie de Seine occidentale), thèse de 3ème cycle, MNHN, 181 p. + annexes.
- 85°) Roque d'Orbcastel E, Sauzade D. Ravoux G., Coves D., 2004 : Guide méthodologique pour l'élaboration des dossiers de demande d'autorisation d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en matière de pisciculture marine pour la région Corse, Ifremer, 370 p.
- 86°) Roque d'Orbcastel E., 2008 : Optimisation de deux systèmes de production piscicole : biotransformation des nutriments et gestion des rejets, thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse, /Ifremer/CNRS, 144 p.
- 87°) Royant O., 2002 : Les macrodéchets littoraux dans le département de la Manche, rapport de synthèse, Conseil Général de la Manche, Direction des Affaires Maritimes et de l'Environnement (D.A.M.E), 24 p.

- 88°) Secretariat Of the Convention on Biological Diversity, 2004 : Solutions for sustainable mariculture – avoiding the adverse effects of mariculture on biological diversity, CBD Technical Series n°12, 52 p.
- 89°) SMIDAP, 2006 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2005, projets pour l'année 2006, SMIDAP, 38 p.
- 90°) SMIDAP, 2007 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2006, projets pour l'année 2007, SMIDAP, 57 p.
- 91°) SMIDAP, 2008 : La structure de conseil du SMIDAP, rapport d'activités 2007, projets pour l'année 2008, SMIDAP, 43 p.
- 92°) SRC Bretagne Nord, bureau d'études SCE, 2005 : Lotissement du Vauhariot à Cancale, Etude diagnostic des rejets, phase I : Etat de l'existant, SRC Bretagne Nord, 18 p. + annexes.
- 93°) SRC Bretagne Nord, bureau d'études SCE, 2005 : Lotissement du Vauhariot à Cancale, Etude diagnostic des rejets, phase II : Propositions d'aménagement, SRC Bretagne Nord, 18 p.
- 94°) SRC de Bretagne Nord, Coopérative Maritime Conchylicole Cancellaise, Chambre d'agriculture d'Ile et Vilaine, 2006 : Charte des bonnes pratiques agri-conchy-environnementales, Chambre d'Agriculture d'Ile et Vilaine, 8 p.
- 95°) SRC Normandie / Mer du Nord : Bilan de la journée de ramassage des déchets sur les plages par la profession conchylicole le 17 mars 2008, SRC Normandie / Mer du Nord, 4 p.
- 96°) SRC Normandie/Mer du Nord, 2005 : Conclusions de la Section Régionale Conchylicole Normandie – Mer du Nord sur l'expérimentation de dépôt de moules sous taille commercialisable dans des zones définies de l'estran, SRC Normandie/Mer du Nord, 7 p. + annexes.
- 97°) SRC Normandie/Mer du Nord, CPIE Cotentin, 2009 : Conchyliculteurs, préservons notre littoral, SRC Normandie/Mer du Nord, CPIE Cotentin, 8 p.
- 98°) SRC Poitou Charentes, 2008 : Diagnostic environnemental, SRC Poitou Charentes, 25 p.
- 99°) SRC Poitou Charentes, 2008 : Synthèse globale des diagnostics environnementaux, SRC Poitou Charentes, 28 p.
- 100°) SRC Poitou Charentes, non daté : Procédures "Non respect de la réglementation friches ostréicoles et abandon de concessions", SRC Poitou Charentes, 2 p.
- 101°) Syndicat Mixte du Bassin de Thau, 2007 : Délégation de service public pour la collecte et le traitement des déchets conchylicoles du bassin de Thau entre le Syndicat mixte du bassin de Thau et la Coved, dossier de presse, Syndicat mixte du bassin de Thau, 10 p.
- 102°) Tanguy H. & al, 2008 : Rapport final de la mission sur le développement de l'aquaculture, MAP/MEEDDAT, 42 p + annexes.
- 103°) Tanguy H., Ferlin P., Suche J.M., 2008 : Rapport final de la mission sur le développement de l'aquaculture, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, 43 p. + annexes

- 104°) Terje Svåsand & al.t, 2007 : Evaluation of genetic impact of aquaculture activities on native populations, a European network (EU contract n°RICA-CT-2005-022802), final scientific report, Genimpact research programme, July 2007
- 105°) UICN, 2007 : Guide pour le développement durable de l'aquaculture méditerranéenne. Interactions entre l'aquaculture et l'environnement, UICN, Gland, Suisse et Malaga, Espagne. VI + 110 p.
- 106°) Various, 2006 : R & D en aquaculture au canada. Capamara communications Inc., 40 p.
- 107°) Various, 2007 : R & D en aquaculture au canada. Capamara communications Inc., 56 p.
- 108°) Vizioz. L., 2003 : Audit Patrimonial - Conditions et moyens d'amélioration de la gestion de la qualité des activités aquacoles en marais salés, Forum des Marais Atlantiques, 4 p.

### **Site Internet et rapports en lignes**

- Site web AQUAFLOW : <http://www.aquaflow.org/>
- Bureau d'études Aqualog : <http://www.aqualog.fr/aquaculture/filtration-r-7.html>
- Programme européen AQUAMAX, <http://www.aquamaxip.eu>
- Programme européen Aquaetreat, « Improvement and innovation of aquaculture effluent treatment technology » : [www.aquaetreat.org](http://www.aquaetreat.org)
- Site web du Cepralmar : <http://www.cepralmar.com/>
- Site web du CREAA : <http://www.creaa.fr/>
- Site web du Forum des marais atlantiques : <http://www.forum-marais-atl.com/> Syndicat Mixte pour l'Équipement du littoral, site web : <http://www.smel.fr/>
- IMPASSE project : Environmental impacts of alien species in aquaculture, <http://www.hull.ac.uk/hifi/IMPASSE/>
- Site web CONSENSUS : <http://www.euraquaculture.info/>
- DIPNET project : Disease interactions and pathogen exchange between farmed and wild aquatic animals populations, an european network, <http://www.dipnet.info/>
- ECASA project : An Ecosystem Approach to Sustainable Aquaculture, ECASA toolbox, <http://www.ecasatoolbox.org.uk/>
- Site web INRA, page EVAD : [http://www.inra.fr/coordination\\_piscicole/groupe\\_de\\_travail/systeme\\_d\\_elevage/evad](http://www.inra.fr/coordination_piscicole/groupe_de_travail/systeme_d_elevage/evad)
- INRA, 2009 : Aquaculture Recherche, fiches synthétiques, site web de l'INRA <http://w3.rennes.inra.fr/AquacultureRecherche>, login : aquaculture, mot de passe : aqu130 !
- Projet SEACASE : (<http://www.seacase.org/>)
- Site web du SMIDAP : <http://pagesperso-orange.fr/smidap/index.html>

### **Sites Ifremer et rapports en lignes :**

[http://www.ifremer.fr/annuweb/php/categorie/fo/categorie.php?id\\_categorie=61&libelle=Ressources%20Aquacoles](http://www.ifremer.fr/annuweb/php/categorie/fo/categorie.php?id_categorie=61&libelle=Ressources%20Aquacoles)

## IX. PERSONNES RESSOURCES CONTACTEES ET/OU RENCONTREES

- Loïc ANRAS (Forum des marais atlantiques)
- Jean BARRET (Ifremer Sète)
- Sarah BAULAC (stagiaire, DIREN Basse Normandie)
- Didier BIRAS (Chef de service ressources marines du Conseil Général de la Manche)
- Christine BODEAU (Présidente, Chambre Syndicale des Algues et Végétaux Marins)
- Alain BODOY (Ifremer l'Houmeau)
- Goulven BREST (Président du Comité National de la Conchyliculture et de la Section Régionale Conchylicole de Bretagne Nord)
- Jean Baptiste BONNIN (association IODDE (pêche à pied))
- Nicolas CHARDIN (Chef cultures marines DRAM Manche)
- Laurent CHAMPEAU (Directeur de la Section Régionale Conchylicole de Poitou Charentes)
- Annie CASTALDO (CIVAM Thou)
- Jean-Luc COEURDACIER (Ifremer Sète)
- Laurent COURGEON (Chef cultures marines DDAM Arcachon)
- Denis COVES (Ifremer Palavas-les-flots)
- Charlotte DELESCLUSE (Section Régionale Conchylicole de Poitou Charentes)
- Julie DIMINANT (Chargée de la Communication, CNC)
- Patrick DION (responsable du service Ressources Naturelles et environnement, Centre d'Etude et de Valorisation des Algues - CEVA)
- Alain DREANO (Directeur de la Section Régionale Conchylicole de Bretagne Sud)
- Sophie-Dorothée DURON (Chef du Pôle environnement maritime, DAM, Ministère de l'Ecologie l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT))
- Dominique DUVAL (Président du Syndicat Français de l'aquaculture marine et nouvelle)
- Matthieu FORTIN (ornithologue, Réserve Naturelle des Marais de Séné)
- François FOUCAUD (Directeur de l'AGLIA)
- Julien FROGIER (chargé de mission, service "Espaces Naturels », Communauté de Communes de Belle-Île-en-Mer)
- Emilie GELARD (juriste, CNPMEM)
- Guillaume GELINAUD (ornithologue, Directeur de la Réserve Naturelle des Marais de Séné)
- André GERARD (Ifremer La Tremblade)
- Philippe GLIZE (SMIDAP)
- Philippe GOULLETQUER (Ifremer Nantes)
- Jacques GRALL (Institut Universitaire Européen de la Mer)

- Claude GRIMAULT (Chef cultures marines DDAM Sète)
- Bruno GUILLAUMIE (Chargé des Affaires européennes au CNC)
- Romain GUILLOT (Chef AIML, DRAM Calvados)
- Jérôme HUSSENOT (Ifremer L' Houmeau)
- Pierre HUSTACHE (bureau de la Conchyliculture, DPMA, MAP)
- Hervé JENOT (Président de la Section Régionale Conchylicole de Bretagne Sud)
- Raymond KASS (Ifremer Nantes)
- Claire LASPOUGEAS (chargé de mission, CRPMEM Basse Normandie)
- Thierry LAUGIER (Ifremer Sète)
- Patrick LE MAO (CRESCO, Ifremer Dinard)
- Marcel LE MOAL (Adjoint au maire de Cancale, membre du Conseil économique et social de Bretagne)
- Bernard LELIEVRE (bureau de la Conchyliculture, DPMA, MAP)
- Edith MERILLON (chef du bureau de la pisciculture, DPMA, MAP)
- Dominique MILLE (Centre de Recherche et d'expérimentations aquacoles)
- Gilbert MIOSSEC (Directeur du Forum des marais atlantiques)
- Laurence MIOSSEC (Ifremer La Tremblade)
- Hervé MOALIC (Directeur du Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche (SYMEL))
- Martial MONNIER (Secrétaire Général, CNC)
- Alain PAUGAM (Directeur du CEPRALMAR)
- Marion PETIT (Section Régionale Conchylicole des Pays de la Loire)
- Manuelle PHILIPPE (Secrétaire, Chambre Syndicale des Algues et Végétaux Marins)
- Josiane POPOVSKY (Institut des Milieux aquatiques)
- Jean-Charles MAUVIOT (Directeur de la Section Régionale Conchylicole d'Arcachon)
- Denis REGLER (Directeur de la Section Régionale Conchylicole de Méditerranée)
- Olivier RICHARD (Directeur du SMEL, centre expérimental de Blainville-sur-mer)
- Thierry ROBIN (Conseil Général d'Ile et Vilaine)
- Philippe RONSIN (Chargé de mission, bureau de la Conchyliculture, DPMA, MAP)
- Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL (Ifremer Palavas-les-flots)
- Erwan SAMYN (Chef cultures marines, DDAM Noirmoutier)
- Manuel SAVARY (Directeur de la Section Régionale Conchylicole de Normandie)
- Simon SCHIANO (chargé de mission, MEEDDAT)
- Kristel SIRET (chef cultures marines, DDAM Marennes Oléron)
- Jacques SOURBIER (Président de la Section Régionale Conchylicole des Pays de la Loire)
- Stéphanie TACHOIRE (Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins - CNPMEM)
- Jean-Jacques TAILLADE (Syndicat mixte du bassin de Thau)

- Emeric THIBAULT (Syndicat mixte du bassin de Thau)
- Aurélien TOCQUEVILLE (Service Aquaculture, Institut Technique de l'Aviculture)
- Lucie TOULHOAT (stagiaire Ifremer l'Houmeau)
- Jean TOULLIOU (DDAM Vannes)
- Yvette WHITE Secrétaire Générale (Comité Interprofessionnel de l'aquaculture - CIPA)
- Jean-Pierre AUXIETRE (MNHN)
- Céline BONHOMME (DPMA)
- Bernard CADIOU (Bretagne Vivante)
- Daniel CHAREYRON (MSJSVA-PRNSN)
- Isabelle COUPRIE (MEEDDAT)
- Aurélia CUBERTAFOND (DPMA)
- Charlotte DE PINS (MEEDDAT)
- Guillaume DIRBERG (MNHN)
- Sophie-Dorothee DURON (Direction des Affaires Maritimes, Chargée de mission environnement)
- Philippe GOULLETQUER (IFREMER)
- Olivier LETODE (DPMA)
- Simon SCHIANO (MEEDDAT)
- Jean-Philippe SIBLET (MNHN)
- Anne-Claude VAUDIN (MNHN)
- Pierre YESOU (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)

## ANNEXE 1 : LISTE DES ACRONYMES

- AAMP : Agence des Aires Marines Protégées
- ADEME : Agence de l'environnement et la Maîtrise de l'Energie
- AECM : Autorisation d'Exploitation de Cultures Marines
- AEPM : Agence Européenne des Producteurs de Mollusques
- AOT : Autorisation d'Occupation Temporaire
- APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CCPA : Comité Consultatif de la Pêche et de l'Aquaculture
- CCR : Comité consultatif régional
- CEMAGREF : Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts
- CEPALMAR : Centre de Promotion des Activités Littorales et Maritimes de la Région Languedoc Roussillon
- CIEM : Conseil International pour l'Exploration de la Mer
- CIPA : Comité Interprofessionnel de l'Aquaculture
- CLPMEM : Comité Local des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
- CNASEA : Centre National pour l'aménagement des structures des exploitations agricoles
- CNC : Comité National de la Conchyliculture
- CNPMEM : Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
- COFIL : Comité de Pilotage
- COREPAM : Commissions régionales des pêches maritimes et de l'aquaculture marine
- CPER : Contrat de Projet Etat-Région
- CPIE : Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement
- CREEA : Centre Régional d'Expérimentation et d'application Aquacole
- CRPMEM : Comité Régional des Pêches maritimes et des Elevages Marins
- CSAVM : Chambre Syndicale des Algues et Végétaux Marins
- DAM : Direction des Affaires Maritimes
- DDAM : Direction Départementale des Affaires Maritimes
- DDEA : Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture
- DDSV : Direction Départementale des Services Vétérinaires
- DGAL : Direction Générale de l'Alimentation, MAP
- DGCCRF : Direction Générale de la Concurrence, la Consommation et la Répression des Fraudes
- DHFF : Directive « Habitats Faune Flore »
- DIB : Déchet Industriel Banal

- DIREN : Direction Régionale de l'Environnement
- DIS : Déchet Industriel Spécial
- DMA : Déchet Ménager et Assimilé
- DNP : Direction de la Nature et des Paysages, MEEDDAT
- DO : Directive « Oiseaux »
- DOCOB : Document d'Objectifs
- DPM : Domaine Public Maritime
- DPMA : Direction de la Pêche Maritime et de l'Aquaculture
- DRAF : Direction Régionale de l'Agriculture et la Forêt
- DRAM : Direction Régionale des Affaires Maritimes
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DTQD : Déchet Toxique en Quantité Dispersée
- FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organisation)
- FEAP : Fédération Européenne des Producteurs Aquaculteurs
- FEDER : Fonds Européen de Développement Régional
- FEP : Fonds Européen pour la Pêche
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IFOP : Instrument Financier d'Orientation des Pêches (aujourd'hui FEP)
- IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
- INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
- IOTA : Installation, Ouvrages, Travaux et Activités (Nomenclature Loi sur l'Eau)
- IUEM : Institut Universitaire Européen de la Mer
- LEBHAM : Laboratoire d'Ecophysiologie et de Biotechnologie des halophytes et des Algues Marines
- LNR/LCR : Laboratoire National et Communautaire de Référence
- MAP : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
- MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
- MES : Matières En Suspension
- MISE : Mission Interservice de l'Eau
- MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
- OFIMER : Office National Interprofessionnel des Produits de la Mer et de l'Aquaculture
- ONG : Organisation non gouvernementale
- ONU : Organisation des Nations Unies
- OP : Organisation de producteurs
- PCP : Politique Commune de la Pêche

- SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SAVU : Service d'Assistance Vétérinaire d'Urgence (CNPMEM)
- SDAGE : Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SFAM : Syndicat Français de l'Aquaculture Marine et Nouvelle
- SIC : Site d'Intérêt Communautaire
- SMEL : Syndicat Mixte pour l'Equipement du Littoral (Manche)
- SMIDAP : Syndicat Mixte pour le Développement de l'Aquaculture et de la Pêche des Pays de la Loire
- SRC : Section Régionale Conchylicole
- UBO : Université de Bretagne Occidentale
- WWF : Organisation mondiale de protection de l'environnement (World Wild Foundation)
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation

**Contact :**  
Agence des aires marines protégées  
42 bis quai de la douane /BP 42932 / 29229 Brest cedex 2 / France  
Tel : +33 (0)2 33 87 67 / Fax : +33 (0)2 98 33 87 77

[www.aires-marines.fr](http://www.aires-marines.fr)