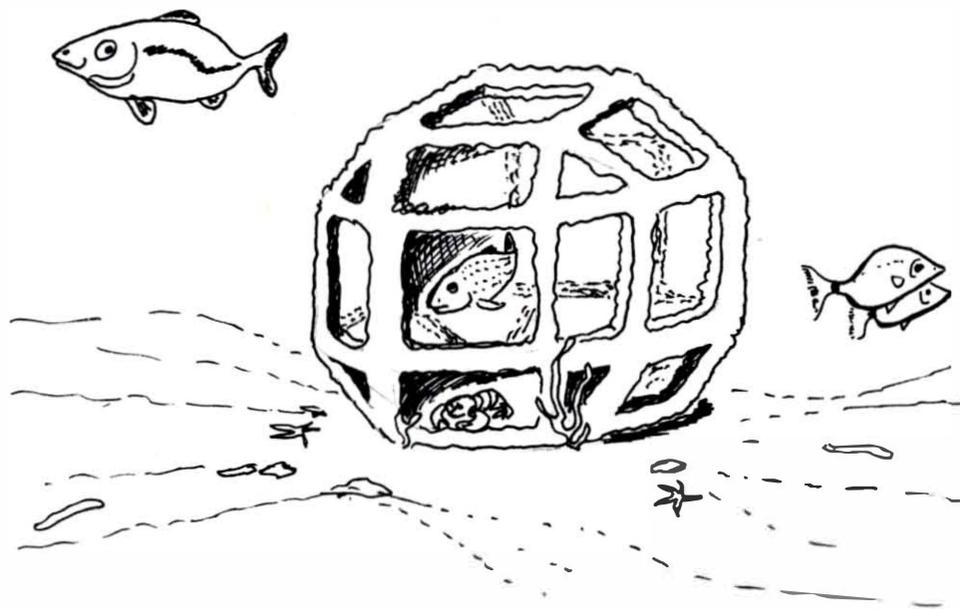


**SECOND RAPPORT D'ETAPE du GROUPE de REFLEXION  
sur LES AMENAGEMENTS PHYSIQUES en ZONE COTIERE  
et LEUR GESTION POUR L'AQUACULTURE et LA PECHE**

**D. Buestel, D. Covès, J.C. Dao, H. Farrugio,  
D. Lacroix\*, JP. Lagardère, C. Mellon, G. Véron**



**Février 1999**



**Résumé :**

Ce second rapport d'étape fait le point sur le travail engagé depuis la réunion d'ouverture du 18 mai 1998. En premier lieu, il rappelle les principales observations et conclusions des deux premières réunions de travail. Il présente ensuite les principaux enseignements tirés de la récente mission du groupe de travail, centrée sur les Pertuis charentais. A la différence de la côte méditerranéenne, il n'y a pas, sur le littoral atlantique français, de récifs artificiels au sens traditionnel. Les seules structures immergées récentes sont des filières à moules en Charente.

Ce rapport inclut une analyse des besoins budgétaires pour mener à bien la réflexion et l'élaboration du rapport final. Les annexes attestent des efforts tantôt théoriques, tantôt pratiques de répondre à des demandes d'origines variées: particuliers, collectivités, administration, élus, médias.

Au terme de cette première année d'étude, le premier constat est que **les ressources marines vivantes des côtes françaises sont globalement surexploitées, ou mal exploitées**. De manière globale, les expertises halieutiques convergent pour souligner l'importance de la bande côtière dans le cycle biologique de nombreuses espèces, et notamment des petits fonds.

Le second constat est relatif à la qualité du milieu environnant côtier : les estuaires et baies sont l'aboutissement de bassins versants, collecteurs des effluents issus des diverses activités humaines, agriculture, industrie, habitat. **L'approche de la gestion par celle du bassin versant devient prépondérante**, d'où la nécessité d'une approche intégrée des problèmes et des enjeux côtiers.

Le troisième point prend en compte les tendances lourdes sur les 20 prochaines années : réchauffement général du climat, donc des eaux, modes de vie valorisant l'habitat, le travail et le tourisme en zone littorale, souci de la qualité de la vie, de la variété des activités récréatives. En conséquence, il faut s'attendre à **une pression croissante sur les usages du littoral**, de la proche bande côtière, notamment pour l'exploitation des ressources marines vivantes, ce qui ne manquera pas de contribuer à l'émergence de conflits entre les divers acteurs, face à une ressource limitée et convoitée.

La réflexion sur les prochains Contrats de Plan (2000-2006) constitue enfin une remarquable opportunité de réflexions croisées entre chercheurs, promoteurs et décideurs locaux à l'échelle des écosystèmes.

**Abstract :****Mots-clés :**

Récifs artificiels, repeuplement, aménagement côtier

**Keywords :**

Artificial reef, stock enhancement, coastal management

**Commentaire :**



**SECOND RAPPORT D'ETAPE DU GROUPE DE REFLEXION  
SUR LES AMENAGEMENTS PHYSIQUES EN ZONE COTIERE  
ET LEUR GESTION POUR L'AQUACULTURE ET LA PECHE**

Février 1999

**Composition du groupe :**

D. Buestel, D. Covès, JC. Dao, H. Farrugio, D. Lacroix, JP Lagardère, C. Mellon, G. Véron  
Animation: D.Lacroix

**Rappel du mandat du groupe:**

- Etablir un état de l'art et une synthèse de l'utilisation des récifs artificiels (objectifs, résultats et impacts divers);
- Apprécier si et où des actions de soutien d'effectifs (repeuplement) devraient être envisagées à court, moyen ou long terme;
- Identifier des thèmes pour lesquels des approches complémentaires de recherche devraient être développées par RH, RA et le SEM;
- Proposer éventuellement des actions à mener dans le cadre de sites ateliers, en partenariat avec des groupements professionnels et/ou des régions.

**Sommaire**

Introduction: objectif du document	page 4
1. Point sur les réunions antérieures	4
2. Contexte des Pertuis charentais	7
2.1. Situation de la pêche : G. Biais; J. Labastie	8
2.2; Situation de l'aquaculture: P. Goulletquer	9
2.3. Position du syndicat des conchyliculteurs: P. Rogeon.	10
3. Rencontre du comité local de Marennes-Oléron (Sud)	11
4. Bilan de l'année et programme 1999	12
4.1. Composition et réunions de groupe	12
4.2 Méthodes de travail	13
4.3. Bibliographie	14
4.4. Missions spécifiques	14
4.5. Suivi du cas des filières de Sète	15
4.6. Etudes d'appui	15
4.7. Contrats de plan Etat-Régions	16
4.8. Budget 99	16
4.9. Planification des actions pour 1999	17
5. Etat de la réflexion en août 98	18
6. Conclusions de décembre 98	19
<hr/>	
Annexe 1 : Point sur le voyage d'étude de JC Dao aux Etats-Unis	23
Annexe 2 : Télémétrie appliquée au comportement du poisson: état de l'art	25
Annexe 3 : Présentation du concept « Aquacapture » de la société Hydro-M	26
Annexe 4 : Fiches bibliographiques: modèles	27
Annexe 5 : Réflexions sur le problème des interactions filières moules/sparidés	29
Annexe 6 : Proposition d'action pour contrôler la prédation des moules sur filière par des sparidés	34
Annexe 7 : Réflexion préliminaire sur le soutien au recrutement naturel par lâchers de juvéniles d'écloserie	38
Annexe 8 : Article de Mer & Littoral sur les récifs artificiels (mars 1998)	40
Annexe 9 : Bases de réflexion sur l'élevage extensif (mai 1998)	43
Annexe 10 : Documents techniques sur les Pertuis charentais	52

## **Objectif de ce document:**

Ce second rapport d'étape fait le point sur le travail engagé depuis la réunion d'ouverture du 18 mai 1998. En premier lieu, il rappelle les principales observations et conclusions des deux premières réunions de travail. Il présente ensuite les principaux enseignements tirés de la récente mission du groupe de travail, centrée sur les Pertuis charentais.

Au cours de ce second ensemble d'exposés et de visites, le groupe a cherché avant tout à évaluer comment la problématique qu'il traite est perçue par les acteurs directs et les bénéficiaires potentiels. A la différence de la côte méditerranéenne, il n'y a pas, sur le littoral atlantique français, de récifs artificiels au sens traditionnel. Les seules structures immergées récentes sont des filières à moules en Charente. Le débat avec les intéressés est donc en principe très ouvert.

Ce rapport inclut une analyse des besoins budgétaires pour mener à bien la réflexion et l'élaboration du rapport final. Les annexes attestent des efforts tantôt théoriques, tantôt pratiques de répondre à des demandes d'origines variées: particuliers, collectivités, administration, élus, médias.

## **1. Point sur les réunions antérieures**

### **1.1. Réunion du 16 mai 1998**

Lors de cette première réunion du groupe de travail, A. Maucorps a rappelé sa justification lors des deux réunions sur les thèmes fédérateurs, halieutique (déc. 97) et aquaculture (avril 98). La mise en évidence de la faible présence de la DRV dans l'aménagement de la bande côtière et le repeuplement a conduit le PDG à redire l'importance de cet espace particulier, dans l'organisation duquel notre institut a une responsabilité spécifique. Cette responsabilité implique d'aborder les concepts d'aménagement avec les échelles de temps et d'espace adéquates, avec l'ensemble des usagers et non les seuls interlocuteurs traditionnels d'Iframer.

Cet objectif est circonscrit au littoral métropolitain pour le moment (financement par les tutelles) en sachant que la Commission européenne est peu désireuse de s'investir dans l'espace national (cf. principe de subsidiarité réaffirmé par A. Laurec lors de sa conférence d'avril 98).

Les mandats du groupe sont ambitieux:

- établir un état de l'art et une synthèse de l'utilisation des récifs artificiels (objectifs, résultats et impacts divers);
- apprécier si et où des actions de soutien d'effectifs (repeuplement) devraient être envisagées à court, moyen ou long terme;
- identifier des thèmes pour lesquels des approches complémentaires de recherche devraient être développées par RH, RA et le SEM;
- proposer éventuellement des actions à mener dans le cadre de sites ateliers, en partenariat avec des groupements professionnels et/ou des régions.

Le groupe de réflexion doit s'intéresser au moyen et au long terme. Ces aménagements (récifs, aquaculture extensive) sont souvent mal compris par les professionnels (nature et effets, responsabilités, financement). Sur la côte du Languedoc-Roussillon, un programme d'immersion de récifs incluant des protections anti-chalutage existe depuis 1992 (Marseillan, Agde) ce qui justifie l'intérêt de tenir la deuxième réunion à Sète.

Le besoin d'engager une revue bibliographique sur les sujets récifs artificiels, repeuplement/surpeuplement et soutien des stocks exploités est clair. Devant l'importance de la tâche, il est prévu de se répartir le travail chacun développant une spécialité d'approche, proposant des fiches synthétiques ou, si le sujet s'y prête, en préparant une synthèse:

- G. Véron : pêches récréatives
- C. Mellon : halieutique et récifs
- H. Farrugio : halieutique et écosystèmes côtiers
- JP Lagardère : comportement des animaux
- D. Coves : production de juvéniles en aquaculture et lâchers
- D. Buestel : conduite des interventions en mer et/ou effets secondaires des aménagements aquacoles (rôle des filières conchylicoles de pleine mer, des cages)
- D. Lacroix : approche économique
- JC Dao : conchyliculture extensive

## 1. 2. Compte-rendu de la réunion du 1 juillet 1998 à Sète

Le travail de bibliographie a été bien engagé par G. Véron et C. Mellon; il est resté limité pour les autres membres du groupe.

H. Grizel fait état d'une forte demande politique (communes littorales et Conseil Régional) en matière de récifs artificiels dans la région Languedoc-Roussillon. Ceci s'explique par la conjonction de bons résultats apparents des récifs implantés dans la région, notamment pour les plus anciens (1985), et de l'échéance prochaine du nouveau contrat de plan. L'Ifremer est déjà sollicité pour donner son avis sur l'opportunité de nouvelles opérations dont la dimension expérimentale présente un grand intérêt.

Pour notre institut, à ce stade de la réflexion, il s'agit donc d'abord de connaître quel est le bilan des expériences passées et comment l'expriment les professionnels de la pêche, les décideurs politiques et les responsables d'instituts techniques.

Dans un deuxième temps, il faut tenter d'apprécier la demande sous ses différentes formes en la traduisant en termes de besoins de recherche scientifique quand c'est nécessaire.

Enfin, il est de la responsabilité de l'institut d'essayer d'apprécier comment il pourrait contribuer à l'élaboration de réponses appropriées en tenant compte des moyens disponibles (humains, matériels, financiers) comme des outils spécifiques que l'Ifremer pourrait proposer: suivi télémétrique de poissons, étude SIG, stimulation de productions annexes de bivalves (huître plate par exemple), etc.

Les visites sur le terrain ont notamment permis de rencontrer:

### a) les fileyeurs du Cap d'Agde.

Guy Mirette, 1er prudhomme, M. Palo, responsable des questions juridiques et financières; M. Foussat, représentant de la mairie d'Agde ont insisté sur leur volonté d'augmenter la surface aménagée en argumentant sur les points suivants :

- Rôle de protection des structures mises en place contre le chalutage
- Apparition d'espèces nouvelles (homard, sar, loup, rouget) mais également réapparition

d'espèces anciennes (raies, l'escargot de mer)

Il existe cependant des effets pervers:

- Chalutage dans le secteur situé entre la terre et la zone aménagée
- Création de chaînes alimentaires au détriment d'autres cultures marines comme les

moules sur filières

### b) le CEPRALMAR et de nombreux acteurs impliqués dans cette dynamique: GIS Posidonies (E. Charbonnel et L. Le Direac) Association du parc marin de la côte bleue (F. Bachet, responsable) CEGEL, Centre d'études et de gestion de l'espace littoral (D. Collart) Agence de l'eau de Marseille (P. Brassery et S. Orsenno) Parc marin protégé de Golfe Juan (C. Serre)

Cette structure joue un rôle très important dans la dynamique des aménagements côtiers de pêche et d'aquaculture. Ses actions ne se limitent pas à différentes opérations techniques sur les récifs, les repeuplements, les filières conchylicoles en mer ouverte. Le CEPRALMAR joue un important rôle d'accompagnement auprès des professionnels et des élus, ce qui, en retour, lui permet de collecter d'avis directs sur la pratique et l'intérêt de ces aménagements.

Actuellement, des mairies demandent à étendre les zones de protection contre le chalutage et même, certaines mairies qui n'ont aucun pêcheur professionnel dans leur commune souhaitent des récifs artificiels devant chez eux pour développer la pêche touristique. Un programme important de récifs artificiels est envisagé dans le golfe d'Aigues Mortes; il concerne la Région, qui a la responsabilité des aides à la pêche, 2 départements, qui ont la responsabilité des programmes de récifs artificiels, 4 communes et 2 prud'homies.

Les collectivités locales et régionales sont maintenant fortement sollicitées pour mettre en oeuvre des programmes de récifs artificiels avec plusieurs effets attendus aux plans halieutique, touristique et écologique (protection du littoral, restauration de la biodiversité, etc). Il faut donc un cadre scientifique précis indiquant le rôle et les responsabilités des différents partenaires pour un programme pluridisciplinaire de suivi sur 6 ans. Les réserves d'Ifremer sur les premiers essais étaient légitimes. La présence d'Ifremer dans cette nouvelle phase est vivement souhaitée.

En conclusion, le Cepralmar demande que, compte tenu de la force de la demande sociale actuelle et de la complexité des questions posées, tous les partenaires potentiels, et notamment l'Ifremer, puissent collaborer en toute transparence afin de tirer au plus tôt tout le bénéfice possible de ce type d'aménagement, au plan des connaissances scientifiques comme au plan de son exploitation par diverses catégories d'utilisateurs: pêcheurs, plongeurs, touristes, écologistes, aménageurs et élus.

#### **c) Le responsable du parc Marin de la Côte Bleue**

Ce parc est une structure associative (loi 1901) qui rassemble les municipalités du littoral de la Côte Bleue à l'initiative du Conseil Régional PACA. Ce parc gère les zones marines protégées de Carry-le-Rouet et de Cap Couronne et trois concessions en zone périphérique sous la tutelle des Affaires Maritimes et avec la participation des organisations professionnelles de pêche de Marseille et Martigues. Un total de 2700 m<sup>3</sup> de béton a été immergé entre 1983 et 1989 dans ces cinq sites répartis sur 30 km. Dans la zone des 3 milles, des modules dissuasifs (type « pyramide » et « planche de fakir ») et de gros blocs rocheux ont été disposés sur 14 km afin d'empêcher les chalutiers d'entrer dans la zone. La pêche artisanale est constituée de 40 bateaux et 60 personnes en vivent toute l'année. On observe cinq phénomènes:

- Efficacité de la dissuasion du chalutage illégal dans les 3 milles
- Les entassements de blocs sont d'autant plus riches en biodiversité qu'ils sont chaotiques
- Effet réserve identifiable en 2 ans et confirmé sur 7 ans par un travail scientifique sérieux
- Surveillance de la pêche touristique mais non des professionnels (qui profitent du récif)
- Excellent support d'actions éducatives: stages "découvertes" (écoles), sentier sous-marin

#### **d) Le responsable de la zone aménagée de Martigues**

En 1990, des immersions de récifs artificiels ont eu lieu devant Martigues dans l'optique de réduire le chalutage dans la bande des trois milles. Le radar du sémaphore a permis de dresser la carte de la fréquentation de la zone: elle montre la fréquence élevée des passages de chalutiers dans la zone avant les immersions et arrêt très rapide des chalutages après les immersions. Cette carte révèle ainsi de manière irréfutable l'intérêt d'utiliser des moyens passifs pour démontrer à faible coût le non-respect de la législation, et constituer un argument fort pour entraîner la profession dans une voie plus responsable

#### **e) M. et Mme Charvoz, de Cannes Aquaculture**

Entreprise de 50 personnes, Cannes Aquaculture est le troisième producteur français de loup et de daurade: 450 t. en 1997; 650 T. prévues pour 1998. La chaîne de production se répartie sur quatre sites: Monaco (géniteurs), Théoule (écloserie), Cap d'Antibes et Cannes (cages). Les

premières installations remontent à 1988. Leur production journalière peut atteindre 3 T. A Cannes, principal site, les cages souples, de type Flex-Float sont positionnées entre la réserve du parc marin de Golfe Juan et la côte. Ce dispositif génère trois effets:

- Enrichissement du milieu naturel en oeufs: environ 3 T. de gamètes sont libérées annuellement dans le milieu naturel à partir des 7 fermes aquacoles méditerranéennes françaises
- Rôle attractif des aliments artificiels destinés aux poissons d'élevage. Les enregistrements vidéo montrent d'importants bancs de muges, loups et bogues. Sur le fond, on observe régulièrement rascasses, girelles, poulpes, crevettes, mullets, moules, murènes, congres. Des bancs de petits poissons pélagiques sont aussi observés. Le fond est net, sans aucune trace d'accumulation en raison des forts courants.
- Retour des pêcheurs dans un site qu'ils ne fréquentaient plus faute de poissons. La légitimité du développement de la ferme aquacole est désormais renforcée surtout que la plupart des pêcheurs reconnaissent en privé l'effet bénéfique des cages sur la petite pêche.
- Interaction positive cages-récifs. La question des interactions entre la réserve de Golfe Juan, toute proche, et les cages est actuellement étudiée. Comme à Marseillan, le voisinage de zones d'abris et d'une source permanente d'aliments, semble avoir un double effet: concentration et fixation durable des espèces.

#### **f) Le responsable du Parc marin de Golfe Juan (Alpes Maritimes)**

Le littoral des Alpes Maritimes présente un plateau continental réduit concentrant les activités de pêche professionnelle, de nombreuses implantations portuaires et un tourisme très développé. Pour ces diverses raisons, les fonds marins se sont appauvris jusqu'à devenir désertiques. En particulier, les herbiers de posidonies, riches en faune vagile d'invertébrés et poissons, ont énormément régressé. Cet appauvrissement a conduit la prud'homie de Golfe Juan à demander en 1976 une concession expérimentale pour créer une réserve intégrale autour de 3 ensembles de récifs immergés totalisant 15.296 m<sup>3</sup>: Golfe Juan (50 hectares); Beaulieu (25 ha) et Roquebrune (contiguë à la côte, 50 ha). Avec 18 ans de recul on observe quatre phénomènes:

- Les peuplements évoluent rapidement avec une augmentation de la diversité et des abondances par rapport au "point zéro".
- La colonisation est variable selon les structures: médiocre avec des pneus et les grandes structures, très bonne avec la combinaison de modules de bétons(1,4 m<sup>3</sup>), des parpaings et des buses. 30 espèces, 10 à 15 individus par relevé, 250 grammes par m<sup>3</sup>. Les alentours immédiats sont riches : 1500 à 2000 sars tournant autour du récif, présence de quelques espèces devenues rares en Méditerranée : mérrou, raie Manta, liche, barracuda.
- Il est très difficile de faire respecter la protection de la zone car les agents du parc n'ont pas de pouvoir de police. Les problèmes viennent des plaisanciers, non des professionnels.
- Les professionnels se plaignent du manque d'information et de suivi scientifique des récifs. Diverses actions rassemblant les principaux acteurs sont en cours de mise en place: quantification des apports de pêche, étude des contenus stomacaux des prises, nouveaux enrochement pour un effet de continuité, vidéos, signalétique littorale spécifique, etc.

## **2. Contexte des Pertuis charentais**

Comme pour la réunion de Sète, le groupe a demandé aux laboratoires DRV côtiers de faire une présentation rapide du contexte de l'exploitation des ressources vivantes dans la bande côtière et des activités des laboratoires.

## **2. 1. Laboratoire côtier DRV/RH: G.Biais; J. Labastie**

Le laboratoire est principalement axé sur l'exploitation des ressources halieutiques du Golfe de Gascogne, et une réunion Institut-Espagnol-d'Océanographie/Ifremer vient juste d'avoir lieu. L'exploitation des ressources hauturières repose peu sur l'activité halieutique dans les écosystèmes côtiers.

La définition géographique des Pertuis comprend la bande entre la côte et les îles de Ré et d'Oléron. C'est un plan d'eau peu profond (moy: 10 m), exploité par une flottille spécialisée d'environ 200 bateaux (taille moyenne 10 m, 85 KW, maximum 12 m, 225 KW) pour 300 emplois directs. La flottille est constituée de chalutiers (50%) et de fileyeurs-ligneurs. La production est évaluée à 1.500-2.000 t. pour un chiffre d'affaires de 80 à 120 MF.

La saison de pêche est divisée en deux périodes, la saison estivale d'avril à novembre, axée sur la pêche de la seiche et de la sole, accessoirement de la crevette grise et du bar. La saison hivernale est centrée sur la civelle (avec tous les clichés sur cette pêche hautement spéculative et incertaine), avec un complément sur le bouquet et le pétoncle noir.

Pour illustrer le contexte, une série de cartes de localisation des activités a été montrée : filets, lignes, casiers. La flottille dispose d'une dérogation officielle pour pêcher au chalut dans les 3 milles, avec certains secteurs ouverts à certaines époques aux chaluts de maille de 50 mm (minimum autorisé dans le Golfe 65 mm) et aux chaluts de maille de 20 mm (anguilles, crevettes, appâts).

Les conflits d'utilisation de l'espace restent encore modérés : la compétition chaluts-arts dormants émerge mais n'est pas encore aiguë. Le SMVM n'a pas été accepté; cependant les zones conchylicoles en eau profonde ainsi que l'emprise du conservatoire sont reconnues. Les pectinidés, et particulièrement le pétoncle noir dont la pêche reprend après près de 20 années d'interruption, restent les espèces pour lesquelles un aménagement est discuté positivement (réservation de zones de pêche N-E Ré, repeuplement).

Le rôle des Pertuis dans la gestion des pêcheries du golfe de Gascogne ne donne pas lieu à une analyse détaillée en dehors de la sole et du merlu. L'effet des captures de sole et particulièrement de juvéniles, par les chaluts côtiers n'est pas bien connu (renvoi vers l'équipe RH/Ecohal). Ce sujet mériterait une attention particulière dans la mesure où l'on suppose que la nurserie des Pertuis est déterminante pour l'abondance de cette espèce dans l'ensemble du Golfe.

Les efforts de gestion ont été entrepris dans les années 1980 avec choix d'une licence transmissible en 1983, ce qui a stabilisé l'effort de pêche mais validé le chalutage dans les 3 milles.

Sur le filet, une licence a été créée en 1988, qui a conduit à l'adoption d'un quota et à l'élimination des pêcheurs vendéens. En 1996, les restrictions sont plus sévères, avec un numerus clausus, une baisse du kilométrage de filet/bateau et l'interdiction aux conchyliculteurs d'effectuer des pêches avec ces engins.

Globalement on peut conclure que les chalutiers sont les bénéficiaires de la gestion dans la bande des 3 milles, et qu'ils contrôlent tout débat d'aménagement entre pêcheurs-professionnels et autres usagers dans le sens d'un maintien du statu-quo.

### **J. Labastie**

Le laboratoire RH est impliqué dans la gestion des pectinidés qui font l'objet d'une pêche réglementée spécifiquement et qui ont donné lieu à des essais de repeuplement.

Le pétoncle noir, a constitué une des richesses en bivalves côtiers avec une pêche de quelques centaines de tonnes/an jusqu'en 1970 où il a disparu en tant que ressource. Des essais de repeuplement avec du naissain capté en baie de Quiberon ont été réalisés en 1978, mais avec un manque de rigueur opératoire et une absence de suivi. L'espèce semble repartir depuis quelques années, le naissain naturel se fixant notamment sur les coquilles de crépidule.

La coquille Saint-Jacques représentait plusieurs centaines de tonnes au début des années 80. Elle a disparu en 1985. Des essais de semis ont été conduits avec le laboratoire de Brest :

prospections préalables, transferts de naissain dans de bonnes conditions, suivi technique. Les pêcheurs se sont bornés à participer au financement sans engagement significatif ultérieur.

## 2. 2. Laboratoire côtier DRVIRA: Ph. Gouletquer

Les Pertuis englobent le bassin conchylicole de Marennes-Oléron, première zone de production et de transfert d'huîtres, et la baie de l'Aiguillon, première implantation historique de la production de moules sur bouchots.

La conchyliculture représente 11.000 emplois permanents, pour une production de 40.000 tonnes d'huîtres (et de 12.500 tonnes de moules). L'emprise spatiale est de 7.800 ha dont 3.000 en marais privés.

Dans le pertuis breton, la filière moule *Mytilus edulis* comprend l'ensemble du cycle d'élevage, opérations de captage/prégrossissement avec commercialisation de naissain vers les autres secteurs français de production, de grossissement sur bouchots et maintenant sur filière dans un lotissement conchylicole de 240 filières en eau profonde.

Pas d'exposé détaillé sur la mytiliculture. Manque de personnel pour assurer un suivi soutenu de cette production.

Le bassin ostréicole de Marennes-Oléron fait l'objet d'un suivi et d'une dynamique de recherche sur les écosystèmes conchylicoles. On sait depuis une douzaine d'années que la capacité trophique du bassin autorise une biomasse en élevage d'environ 100.000 tonnes pour une production annuelle de 40.000 tonnes compte tenu de tous les transferts.

Cet optimum n'a jamais été respecté et la situation indique une surcharge de biomasse d'environ 100.000 tonnes. Il en résulte les dystrophies bien identifiées sur les charges en cheptel, sur l'utilisation de l'espace, sur l'allongement des cycles de production, sur l'affaiblissement des cheptels.

La profession est trop nombreuse et trop hétérogène pour adopter un plan radical. Les zones les moins intéressantes sont délaissées, les techniques aussi (élevage à plat). Ces zones sont sujettes à envasement et à captage sauvage qui augmente la biomasse des filtreurs. On s'oriente vers la recherche d'une extension des cultures en mer ouverte.

### **Evaluation des biomasses sur Marennes-Oléron :**

huîtres	: 95.000 t
huîtres sur parcs abandonnés	: 20.000 t
gisements naturels	: 3.000 t
moules d'élevage	: 3.600 t
moules sauvages	: 3.000 t
coques	: 5.000 t
crépidules	: 2.000 t

Les actions d'aménagement sur le bassin sont multiples. le plan de restructuration du DPM financé par la Région (plusieurs millions F) a permis de nettoyer et récupérer 600 ha de parcs délaissés en 4 ans. La lutte contre les crépidules fait l'objet d'un dragage annuel efficace (pas de pullulation de l'espèce sauf dans la zone de la Charentes non entretenue).

Les travaux de modélisation de l'écosystème ont mis en évidence le rôle des apports des bassins versants en eau douce et sels nutritifs. Le problème de la gestion de l'eau devient aigu avec la montée en puissance des cultures irriguées en amont (17.000 ha en 1980, 63.700 ha en 1995). Le débit recommandé de la Charentes doit être supérieur à 12 m<sup>3</sup>/s, ce qui est loin d'être le cas. Il en résulte un impact sur la vitesse de croissance, sur le captage, sachant que la zone de Marennes-Oléron représente une source d'approvisionnement en naissain pour l'ensemble de la conchyliculture française équivalente à celle d'Arcachon.

Le schéma des structures est repris : le maximum de 6.500 poches/ha va être appliqué et contrôlé.

Un travail plus prospectif est entrepris par Ifremer pour développer la production d'animaux sélectionnés présentant des caractéristiques biologiques plus compétitives : résistance et/ou tolérance aux épizooties et maladies, triploïdes et huîtres stériles, sélection de souches.

L'extension des cultures en mer ouverte est une opération phare: l'argumentation repose, non sur un accroissement de la production, mais sur une redistribution spatiale pour mieux utiliser l'écosystème et libérer les zones à terre peu productives et soumises à une forte demande (tourisme, conservatoire, accès à la mer).

L'exemple de la baie de Quiberon montre que la culture par semis sur concession en eau profonde permet de diminuer les coûts de production de 9-10 F/kg à 4-5 F/kg. L'étude menée avec l'équipe SIG, DEL/AO, indique 2.000 ha favorables dans le Pertuis d'Antioche. Une commission de suivi regroupant les conchyliculteurs de Ré-Centre Ouest, de Marennes-Oléron, et les pêcheurs des Comités locaux concernés travaille sur la mise au point d'un projet intégrant les différents usagers du DPM. Une concession expérimentale est envisagée et les études technico-économiques et socio-économiques ont démarré (SEM, INAPG, OIKOS). Un des problèmes majeurs des conchyliculteurs est le risque de déséquilibre dans l'ensemble du bassin, par introduction d'une technique de production à coût très inférieur et non applicable à l'ensemble de la profession. Pour les pêcheurs, le problème est l'attribution de l'espace dont ils s'estiment les propriétaires. L'idée de protection des frayères et nurseries est avancée dans l'argumentation d'effets positifs de cet aménagement sur l'écosystème.

Dans le Pertuis breton, il existe déjà un lotissement mytilicole de 240 filières. Des essais très concluants ont été réalisés pour utiliser les structures et faire de l'huître en cultures suspendues. La demande des conchyliculteurs est de créer un deuxième champ de filières, avec une interrogation sur la localisation spatiale et l'incidence trophique. Les accrochages avec les pêcheurs portent sur le premier choix d'implantation dans le N-E de Ré, zone de pêche du pétoncle et de la coquille. La présence des filières ne pose pas de problème dans les relations conchyliculteurs-pêcheurs : l'écartement des filières sur le lotissement permet le passage des chalutiers, les filières pourraient porter le naissain de coquille Saint-Jacques pour des opérations de repeuplement du gisement exploité.

### 2. 3. Syndicat des conchyliculteurs (Mr Rogeon)

La profession a tendance à vouloir bouger dans les Pertuis Charentais. Certains font, par exemple, des essais de culture de moules et d'huîtres en eaux profondes. En ce qui concerne les moules, les filières ne servent actuellement qu'à capter du naissain ce qui est dommage. Le CREA commence à sortir de bons résultats dans le Pertuis d'Antioche.

eaux profondes	moules	huîtres
Pertuis Breton	234 filières	-
Pertuis d'Antioche	20 filières	essais de filières à plat vers 8-10 m

Sans bateau, le CREA rémunèrent des pêcheurs pour assurer le suivi des filières. Ils placent les huîtres dans des poches qui sont empilées à raison d'une dizaine par pile, et les mettent dans des conteneurs qui sont immergés entre 8 et 10 m de profondeur. Le produit obtenu est de grande qualité ce qui semble prometteur pour l'avenir de la profession. Certains voudraient tenter une expérience sur 5 ans à une plus grande échelle, soit 240 filières, mais le problème est d'obtenir une concession expérimentale. Tous les conchyliculteurs n'adhèrent pas au projet car si cette expérience est positive, cela risque de déstabiliser complètement le métier, certains pouvant modifier leur façon d'exploiter, d'autres, pas, ce qui risque d'entraîner leur disparition.

M. Rogeon pense cependant que ce type d'exploitation représente l'avenir de sa profession, et que tôt ou tard, cela se fera, avec une qualité d'huître supérieure. Il cite le début des années 70, date d'apparition des pochons et du surélevage, qui à l'époque a révolutionné la profession. Il mentionne le départ de deux conchyliculteurs français au Portugal pour monter ce type

d'expérience, et indique que ces huîtres seront principalement vendues en France faisant concurrence aux produits français. Compte tenu de l'espace réduit disponible au large dans les Pertuis, si le résultat de l'expérience des filières d'huîtres à plat est positif, cela posera dans des délais assez courts le problème de l'extension. Mr Rogeon envisage un fonctionnement collectif avec un prégrossissement au large en filière et ensuite un reparcage à terre sur l'estran. Le résultat attendu serait une forte diminution du temps d'élevage (environ 18 mois au lieu de 3 à 4 ans).

Actuellement, les pêcheurs sont contre cette expérimentation car ils ont peur qu'à terme, leur secteur de pêche soit diminué. Il est intéressant de faire remarquer que le chalutage dans les Pertuis Charentais est de type dérogoire car il existe une autorisation de pêche permanente dans ce secteur qui se trouve à l'intérieur des 3 milles. D'autre part, les pêcheurs sont autorisés à pêcher entre les filières de moules qui offrent des couloirs de 250 m de large, et ils y sont présents régulièrement ce qui prouve qu'ils y trouvent un intérêt. Enfin, les pêcheurs exploitent les bancs naturels d'huîtres plates mais les vendent à des prix dérisoires car elles sont mal calibrées alors qu'ils pourraient les parquer pour obtenir un produit de premier ordre. Les relations entre conchyliculteurs et pêcheurs sont donc très mauvaises. Le Préfet ne veut pas prendre la décision finale de l'expérimentation. L'ostréiculture représente 6.000 emplois et la pêche 2.000. Un autre avantage de filières à plat serait de libérer à terre une partie du littoral ce qui permettrait un développement du tourisme.

Les conchyliculteurs des Pertuis Charentais paient les pêcheurs pour qu'ils leur ramassent des crépidules car il semblerait que ce soit un bon support pour la fixation des larves de pétoncles. Les crépidules sont ensuite éparpillées un peu partout dans les Pertuis. Dans d'autres secteurs comme le golfe Normano-Breton la crépidule est vécue comme un fléau et on tente actuellement de l'éradiquer.

### **3. Rencontre du comité local de Marennes-Oléron (Sud)**

L'entrevue avec M. FESSEAU vice-président du Comité Local des Pêches de Marennes-Oléron, a eu lieu en présence de M. de VALENCE conseiller auprès du Conseil Général pour les affaires « pêche et aquaculture ».

La flottille est constituée d'environ 230 bateaux qui ciblent principalement la sole, le pétoncle, le homard et la coquille St Jacques.

M. FESSEAU fait état d'un projet conduit par les pêcheurs professionnels en 92 et 93 avec le soutien de la « mission mer » et l'appui financier du Lion's Club. Il s'agissait d'immerger un récif constitué de poteaux de ciment et de pneus dans l'ouest sud-ouest de La Cotinière par des fonds de 25 mètres. La phase préparatoire (récupération des poteaux et pneus, mobilisation d'un chaland, etc.) a été menée à bien grâce à l'engagement de beaucoup de bénévoles mais n'a jamais été concrétisée par une immersion. Les raisons de cet abandon du projet restent aujourd'hui obscures.

Selon le Comité Local, la reprise d'un tel projet reste intéressante mais risque d'être vouée à l'échec compte tenu du matériel utilisé par les pêcheurs. Les chaluts actuels sont capables de passer sur des obstacles de 15 à 20 mètres de haut sans dommages .... Le SMVM (non signé) ne prévoit aucun aménagement de ce type. L'opposition formelle des pêcheurs au projet de filières aquacoles est par ailleurs révélatrice de la compétition spatiale sur les Pertuis. M. FESSEAU mentionne également le refus des pêcheurs de respecter les cantonnements à merluchons (pêcherie langoustinière).

Les professionnels sont conscients de la raréfaction de la ressource qu'ils attribuent notamment aux extractions de sables et de granulats responsables de la destruction de nurseries à soles et à esturgeons (Gironde) ! Le problème se pose bien en terme de nombre et de taille des captures (10-12 000 tonnes il y a dix ans contre 5 000 tonnes aujourd'hui) mais l'activité est sauvée actuellement par le prix !

Les pêcheurs professionnels ont essayé de proposer un arrêt de la pêche (« arrêt biologique ») à la sole au mois de janvier (le moment du frai coïncidant à une période creuse d'activité) et ont obtenu l'accord des pêcheurs de l'île d'Yeu. M. FESSEAU pense qu'il vaut mieux protéger les individus 'grainés'. Mais il pense également que cette mesure ne se traduira pas dans les faits pour des raisons économiques car aucune compensation financière n'est envisagée. C'est cette même contrainte qui a mis fin à trois ans d'entente tacite et de bonne cohabitation avec les espagnols et avec les pêcheurs des quartiers limitrophes. Il s'agissait d'un accord mutuel visant à respecter les engins et les zones attribuées aux arts traînants selon le principe de l'assolement. A partir du moment où plusieurs pays sont impliqués il faut qu'il y ait des arrêtés européens d'interdiction.

Les rapports avec les plaisanciers sont devenus quasi-inexistants depuis que la réglementation ne permet plus aux pêcheurs d'embarquer des touristes. De plus, l'interdiction de poser des filets pour les plaisanciers du 15 juin au 15 septembre n'a pas amélioré le climat. Il semble que les réticences au développement de la pêche plaisancière soient fondées sur la crainte de voir s'exercer le monopole d'une entreprise (ou d'une activité ?) au détriment des métiers existants.

M. FESSEAU est d'accord pour relancer le débat sur un aménagement de type récif même si la tendance est plutôt à la réflexion sur la gestion plus stricte de la pêche. Il existe de nombreuses épaves sur le secteur de pêche. Leur taille varie de 100 à 140 m. Elles sont travaillées toutes l'année, soit par les engins dormants (casier, filet, palangre) et visent plusieurs espèces (bar, crevette, congre) quand le temps le permet, soit par les chalutiers. Ces derniers calent leur traînes en fonction de la position des épaves et n'hésitent pas à y faire passer leurs trains de pêche chaque fois que les conditions sont favorables.

Il existe une pêche dérogatoire au chalut entre les filiales de moules du Pertuis Breton. Les pêcheurs y ramassent beaucoup de naissain mais également de la sole et des daurades royales de petite taille (« chalut à céteaux »).

En conclusion, il semble que la profession soit peu motivée pour prendre en main la gestion de la ressource ... estimant que la solution passe par une « relance des kilowatts » (sic).

#### **4. Bilan de l'année et programme 1999**

##### **4.1. Composition et temps disponible du groupe**

###### ***Composition:***

Par courrier, Henri Farrugio et Denis Covès nous ont fait savoir que s'ils souhaitaient toujours faire partie du groupe de travail en raison de l'extrême intérêt scientifique du thème. Ils ne peuvent malheureusement pas libérer un temps significatif pour collaborer activement au groupe. Leur contribution à la réflexion générale du groupe et leur expérience justifient qu'ils restent intégrés à la vie de celui-ci et notamment qu'ils bénéficient de tous les rapports provisoires et compte-rendus générés par l'activité de ses membres.

Les analyses menées depuis six mois par les membres du groupe font apparaître l'utilité incontestable de deux compléments de compétences pour que le groupe fonctionne de manière équilibrée:

- d'abord, la dimension socio-économique, d'ailleurs prévue dès l'origine, mais non pourvue. Deux aspects dominant: la gestion des intrants spécifiques aux récifs comme au repeuplement: problème de la responsabilité de la gestion des espaces aménagés, des juvéniles relâchés, etc, et l'évaluation de la valeur économique globale de ces aménagements (économie de l'environnement)
- ensuite la dimension de gestion de l'espace en fonction des modifications apportées à l'écosystème tant par les aménagements physiques (récifs) que par les apports de juvéniles (repeuplement)

L'appui, même relativement limité en temps, de compétences provenant du SEM et de la DEL (Applications opérationnelles), permettrait d'enrichir significativement l'ensemble des réflexions en cours.

La méthode que nous avons privilégiée à savoir la rencontre des principaux acteurs, nous a fait percevoir combien ce type de démarche était utile pour aborder l'enjeu des aménagements côtiers et percevoir une quantité d'informations qu'il est impossible d'identifier à travers une bibliographie pourtant considérable sur le sujet.

#### ***Temps disponible:***

Le temps requis pour mener à bien ce travail est un facteur essentiel à prendre en compte. Si l'on essaye de chiffrer ce temps, on obtient les évaluations suivantes:

missions France : 3 x 2j (travail) + 3 x 1j (chaque aller ou retour représente au minimum une demi-journée de voyage) = 9 j

mission Espagne/Portugal : 8 j

mission San Remo : 5 j

mission Japon : 12 j

travail biblio + compte-rendus : 20 jours (c'est probablement un minimum)

Tous les membres du groupe ne participent pas à toutes les missions.

Exemple de calcul avec C. Mellon: réunions France, missions Japon et Espagne /Portugal, plus la biblio et les compte-rendus:

9 + 12 + 8 + 20: 49 j soit 2 mois 2 semaines

Second exemple "a minima": réunions France et la plus courte des missions (San Remo)

9 + 5 + 20 : 34 j soit 1 mois et 3 semaines

Les membres du groupe font la même remarque: ce temps n'a pas été chiffré précisément sur l'EPRD 99. Chacun souhaite travailler sur ce sujet conformément au plan de charge prévu à condition que le mandat pour 1999 indique clairement aux départements que cet engagement représente un important investissement en temps pour cette année et tout particulièrement pour le premier semestre.

#### **4.2 Méthode de travail**

Dans cette phase exploratoire, et compte-tenu de l'investissement nécessairement limité en temps des membres du groupe retenus par leurs programmes propres, il a fallu trouver une méthode de travail adaptée à la problématique. De nombreux exemples étrangers existent, traités dans une littérature scientifique, et faisant l'objet de développements industriels, productifs ou récréatifs. Ils constituent progressivement des références pour des applications à des propositions d'aménagement en phase avec le contexte des côtes françaises

La méthode de travail peut être schématiquement résumée en trois étapes:

D'abord, **la recherche d'informations** sous toutes ses formes: bibliographie, rencontres d'acteurs sur le terrain comme les pêcheurs, les organisations professionnelles, l'administration, les associations de développement, les scientifiques, collecte de témoignages, d'articles de journaux, de propositions d'études industrielles ou scientifiques, etc. Ce travail d'information et d'écoute conduit à réfléchir sur des expériences concrètes variées et à nourrir la discussion au sein du groupe.

Ensuite, **l'élaboration d'un cadre de réflexions et de propositions**: l'analyse puis la synthèse collective de l'ensemble des informations acquises permet d'organiser les connaissances et de les mettre en perspective face aux demandes d'aménagement déjà formulées ou prévisibles. Il est apparu évident que la référence est l'écosystème côtier, soumis à contraintes par le poids de la colonisation humaine, mais dépendant encore des variables d'état. L'objectif, très pragmatique, est de concentrer les efforts de recherche sur un petit nombre de sites-ateliers. Cette étape est

précoce en raison de la proximité des échéances de sélection des priorités pour les contrats de plan Etat-Région 2000-2006. Ce travail est à discuter puis à valider en interne avec la direction d'Ifremer et les interlocuteurs des régions concernées (laboratoires côtiers) avant d'être transmis sous formes de propositions de collaboration sur le moyen terme.

Enfin, *l'identification des besoins matériels et humains et des mesures de réorganisation* nécessaires pour mettre en place les recherches à mener par les départements RH, RA, SEM, voire la DEL. Le soin apporté à cette phase est un facteur essentiel pour réussir le passage du stade de la réflexion analytique à celui des actions coordonnées montrant qu'Ifremer est capable de jouer son rôle (éclairer, chercher, intégrer) au sein d'une demande multiforme.

Au terme de la première année, nos « repères conceptuels » sont les suivants :

- il y a effectivement des « modèles » de développement à rechercher dans les expériences étrangères. Ils sont suffisamment probants pour qu'on envisage leur application en France.
- tout exemple doit être revu dans son contexte d'origine, système écologique et système socio-économique. Aucune transposition directe n'est possible.
- il n'existe pas d'homogénéité dans la bande côtière. La France est une mosaïque d'écosystèmes particuliers dans des contextes de développements humains différents. Il n'y a donc pas un modèle global mais des applications particulières à traiter de manière pragmatique.
- l'important est de dégager les atouts spécifiques d'un site et de voir que leurs applications entraînent des compatibilités de développement à l'échelle spatiale et humaine, mais aussi des oppositions et des conflits.
- le rôle d'Ifremer est d'apporter une aide à la décision et non de se transformer en décideur. Sa responsabilité est donc d'apporter les informations pertinentes aux décideurs peu informés, de prendre en compte la demande d'aménagement des politiques, des régions et collectivités territoriales, et de collaborer à toutes les actions de recherche pour lesquelles son rôle est indispensable, soit dans un domaine spécialisé (télémétrie acoustique par exemple) soit dans sa capacité d'intégration de disciplines diverses

Le groupe a maintenant acquis une certaine maturité de réflexion. Cette capacité d'analyse ne préjuge en rien de l'engagement d'Ifremer en matière d'aménagement, qui exige que des moyens humains et matériels lui soient alloués. Cette seconde étape de l'engagement opérationnel doit se faire en pleine concertation avec les laboratoires côtiers qui en seront les acteurs principaux.

### **4. 3. Bibliographie**

Le travail de bibliographie suit son cours selon deux modalités complémentaires:

- la préparation de synthèses spécialisées sur un sujet précis: la pêche récréative (G. Véron), la télémétrie appliquée au comportement du poisson (JP. Lagardère)
- La rédaction de fiches synthétiques sur le modèle proposé par D. Lacroix (voir en annexe 4)

Le seul facteur limitant est le temps. Les participants ont apprécié la proposition de D. Covès de se faire aider d'un stagiaire dans son travail de synthèse bibliographique sur la production de juvéniles pour le repeuplement.

Il est également décidé de faire circuler les fiches de synthèse à tous les membres du groupe au fur et à mesure de leur rédaction.

Pour ce qui concerne le thème d'Henri Farrugio, D. Buestel contactera M. Valerio, de la station de Sète, pour voir dans quelle mesure il pourrait apporter une aide sur la bibliographie concernant « l'halieutique et les écosystèmes côtiers »

### **4. 4. Missions spécifiques**

#### **4.4.1 Italie/San Remo**

En octobre 1999 se tiendra en Italie un important congrès sur les récifs artificiels rassemblant des spécialistes de nombreux pays notamment de la région méditerranéenne. Il s'agit d'une bonne

opportunité de faire le point sur l'état des connaissances sur ce thème, de comparer notre approche avec celles des pays voisins et enfin de réfléchir à de possibles collaborations sur le moyen terme avec le soutien de financements européens.

#### **4.4.2 Espagne/Portugal**

Nous savons qu'il existe plusieurs importantes implantations de récifs artificiels menées par les Espagnols et les Portugais sur la côte méditerranéenne: en Catalogne (Murcie, Carthagène, Valence), en Andalousie, sur la côte sud du Portugal (Algarve, notamment le littoral proche de Faro, projet IPIMAR avec université de Montpellier). L'expérience acquise en 1998 a montré le caractère irremplaçable des visites sur le terrain et des échanges directs avec promoteurs et détracteurs de type de projets. Une visite de 8 jours à coût réduit grâce à l'utilisation d'une voiture pour quatre missionnaires semble une bonne solution pour enrichir et diversifier les connaissances acquises par l'expérimentation de terrain depuis une dizaine d'années.

#### **4. 5. Suivi du cas des filières de Sète:**

##### **Problème de la prédation des moules par les daurades en mer ouverte en Languedoc-Roussillon**

Ce cas constitue un bon exemple de l'influence que peut avoir un aménagement de grande dimension en mer ouverte. Les filières d'élevage de moules sont situées sur les lotissements conchylicoles des Aresquiers et de Sète-Marseillan qui exercent une emprise totale d'environ 4000 ha. Cet ensemble constitue une sorte de récif artificiel de très grande envergure : les filières d'élevage de 250 m de longueur qui supportent les cordes de moules sont ancrées par des blocs de béton. Les poissons y trouvent donc des abris protégés de la pêche et de la nourriture (faune associée aux moules et moules elles-mêmes dans le cas des daurades). Depuis quelques années on assiste à une prédation très importante par des poissons identifiés principalement comme des daurades. Cette prédation va en augmentant, comme si la population de poissons augmentait régulièrement, mettant en péril l'activité de certains mytiliculteurs.

Pour tenter de limiter cette prédation, des actions d'incitation à la pêche ont été menées auprès des pêcheurs professionnels (petits métiers et filets tournants). Ces actions n'ont pas abouti dans la mesure où les techniques de pêche habituelles ne semblent pas adaptées aux stocks et au site. Il faut donc rechercher des techniques différentes. C'est dans ce contexte que des études sur le comportement des poissons paraissent tout à fait utiles.

Les différentes équipes de l'IFREMER qui peuvent apporter un concours ont préparé en concertation un document rassemblant une série de propositions d'actions (donné en annexe 5). Parmi ces propositions, nous avons jugé essentiel de prévoir un «animateur», placé au sein de l'organisation des conchyliculteurs (ASA), pour organiser et coordonner les différentes opérations, sachant que l'encadrement scientifique pourrait être exercé par l'IFREMER. Le document a été envoyé début octobre 1998 aux différentes instances susceptibles de faire progresser ce dossier (AFF MAR, CEPALMAR, SRCM, ASA). Durant l'hiver, la prédation est réduite et les actions à entreprendre sont à programmer pour le printemps 1999.

#### **4. 6. Etudes d'appui**

Deux sujets paraissent assez importants pour justifier une étude spécifique en appui des travaux du groupe:

4.6.1. L'analyse de la stratégie des acteurs dans la gestion patrimoniale durable de structures immergées: le cas du site atelier de Sète/Agde présente l'intérêt de juxtaposer dans un espace bien délimité, des récifs, des filières, des prédateurs réguliers et des pêcheurs. Ce type de problématique constituerait un bon sujet de mémoire de fin d'étude pour un étudiant de DESS d'analyse de projet (Type Univ. Rennes 1) pour 7 mois avec un encadrement ad hoc.

4.6.2. Les aspects juridiques, législatifs et réglementaires concernant le statut des aménagements sur le domaine public maritime reviennent régulièrement comme des éléments-clés de la gestion des ressources vivantes de la zone côtière. Là encore, un mémoire de DESS

de juriste spécialisé dans le droit maritime aiderait à compléter ce volet de l'étude, non couvert pour le moment.

#### 4. 7. Contrats de plan Etat-Régions

Les contrats de plan Etat-Région sont en cours de discussion. Plusieurs régions souhaitent inclure des actions dans ce domaine, soit au titre d'études dans l'optique d'un aménagement de moyen terme des zones côtières, soit au titre du suivi scientifique de programmes d'immersion de récifs, voire de repeuplement, à des fins multiples (cas précis de la Région Languedoc-Roussillon). Cette échéance implique d'engager la plupart des actions prévues au cours du premier semestre 99 pour pouvoir présenter un rapport provisoire en juillet 99. Ce document faciliterait les débats en clarifiant les contraintes, les coûts et le potentiel de ces méthodes.

A ce jour, les aménagements proposables sont les suivants:

- En Bretagne: 2 aménagements d'exploitation extensive: baie du Mont St Michel et Mor Braz
- En Poitou Charentes: Programme d'huîtres profondes et gestion des interactions entre la pêche et l'aquaculture.
- En Languedoc-Roussillon: Suivi détaillé des effets de l'ensemble de récifs d'Aigues Mortes (ce programme a des implications sur le programme de la station de Sète)

Compte tenu des développements potentiels et de la portée considérable de ces engagements dans le temps (2000- 2006), il apparaît urgent de poser correctement les contraintes et les enjeux et de les faire connaître aux responsables politiques régionaux et aux administrations.

#### 4. 8. Budget 1999

Une première proposition de budget pour 1999 a été étudiée, en tenant compte de deux éléments: d'abord, le caractère multi-disciplinaire du sujet justifie la pluralité des sources de financement; ensuite, comme la mise à disposition de ceux-ci peut être laborieuse, il est utile de distinguer un "noyau dur" de réunions, de missions et d'études indispensable pour mener à bien les mandats qui ont été confiés au groupe. Les actions à prévoir sont les suivantes:

1. Réunions du groupe complet: 3 fois par an pendant 2 jours.

soit, pour chaque réunion, en voyages, environ 7 pers. x 2.000 = 14 KFF et en per diem, 7 pers x 500 = 4 KF

Total de 18 KF/ réunion, soit, pour l'année, **54 KF**

2. Mission pour le congrès spécialisé de San Remo d'octobre 99: 3 pers.

Inscription (1500 F) + déplacement (3.000 F) + per diem (5x 1000 = 5.000 F)

Total de 9 KF par pers. soit , pour les 3 personnes, : **27 KF.**

3. Mission en Espagne et au Portugal: Une voiture, 4 personnes, 8 jours.

Voyages de préacheminement des 4 missionnaires: 4 x 1.000 = 4.000 F

Voiture: 3.000 km à 9 litres au 100 et 6 f/l soit 1.500 F et péages : 1.000 F.

Per diem : 4 x 8 x 850= 27.200 F

TOTAL : 33.200 F arrondi avec les imprévus de la route à **35 KF**

4. Deux sujets à approfondir nécessitant un travail particulier non réalisable par le groupe:

4.1. L'analyse de la stratégie des acteurs dans la gestion patrimoniale durable de structures immergées: le cas du site atelier de Sète/Agde

Un DESS d'analyse de projet (Type Univ. Rennes 1) pour 7 mois à 4.300 F plus 5 KF de coût de suivi , mission, documentation: **40 KF**

4.2. Aspects juridiques, législatifs et réglementaires : statut des aménagements sur le domaine public maritime. Un DESS de juriste pour 7 mois à 4.300 F avec 5KF de coût de suivi, mission, documentation: **40 KF**

5. Suivi expérimentation de contrôle et capture sur les daurades sur filières à moules: Validation de la méthodologie pour le suivi des trajectoires et du comportement des poissons, formation des opérateurs, suivi scientifique.

Mission spécifique de JP Lagardère : 3 missions de 3 jours soit environ **10 KF**

6. Mission de vérification au Japon Lacroix/Mellon: 65 KF augmentée de 15 KF(\*) pour disposer de l'appui du doctorant E. Delort (2 ans de séjour au Japon, thèse sur le sujet, parle japonais). (\*:Indemnités journalières et forfait rail de déplacement; Billet d'avion réservé par l'ambassade) soit un total de **80 KF**

7. Frais de documentation spécifiques estimés à 5 KF et de frais de mission pour des experts extérieurs à Ifremer (français et étrangers) participant ponctuellement à nos travaux 15 KF (ex: F. Simard, spécialiste des récifs à l'aquarium de Monaco, ou E. Heinrich-Martinez, expert auprès de la Catalogne pour les programmes récifaux). Soit un total de **20 KF**

Le **noyau dur** comporte les éléments suivants: points 1 à 6 sauf second DESS (4.2), plus la documentation du point 7.

Soit total budget noyau dur prévisionnel pour 1999 pour le bon fonctionnement du groupe:

$54 + 27 + 35 + 40 + 10 + 5 + 80 =$  **251 KF**

dont réunions de travail	54 KF
missions	152 KF
contrats d'étude/doc	45 KF

Complément du noyau enrichi:

$40 + 15 =$  **55 KF**

**Soit total général 306 KF**

Financements proposés:	Noyau Dur	Noyau Enrichi
DRV/D/ Compte "récifs":	100 KF	idem
DRV/RA	35 à 50	idem
DRV/RH	35 à 50	idem
DAS, DRCI, SEM, DEL	complément	complément

#### 4. 9. Planification des activités

Le souci de remettre un rapport provisoire à la fin du premier semestre afin de nourrir la réflexion sur l'opportunité d'inscrire ces thèmes dans les contrats de plan 2000-2007 impose des contraintes importantes mais stimulantes. Grosso modo, le programme des principales actions pour 1999 pourrait être tracé comme suit:

<b>ACTION/date</b>	<b>Réunions de groupe</b>	<b>Missions</b>	<b>Etudes</b>
1er trimestre	début mars (La Trinité) priorité: biblio	préparation missions	Bibliographie
2e trimestre	Mai: rapport provisoire pour les régions	avril: Espagne/ Portugal	- Manip. filières: (avril/mai) - DESS stratégies d'acteurs - DESS droit
3e trimestre		Septembre: congrès San Remo et Japon	idem manip. filières: août
4e trimestre	bilan final; rapport final		Soutenances Dess & intégration des résultats d'étude

### **5. Etat de la réflexion en août 1998 (sans portée conclusive générale)**

Les expériences d'aménagement en récifs artificiels montrent un rôle incontestable de protection contre des activités humaines interdites tel que le chalutage dans les 3 miles. Ils offrent d'autre part, la possibilité de reconstituer des fonds détériorés par des activités humaines tels que le chalutage, l'ancrage de plaisance, les dragages sauvages, etc. Enfin, ils permettent le développement d'écosystèmes comparables à ceux trouvés dans les zones rocheuses. Les expériences d'aménagements aquacoles en mer ouverte montrent le rôle nutritif direct ou indirect sur les espèces naturelles et l'effet réserve engendré par l'interdiction de développer une activité humaine sur le milieu naturel à l'intérieur des concessions.

Dès qu'il y a protection particulière du milieu naturel, on observe un développement spécifique de diverses formes de vie si on lui laisse le temps de s'installer. Si cette vie nouvelle devient exploitable, l'homme cherche le moyen de s'en saisir. C'est une course en avant où il faut trouver de nouvelles barrières qui résisteront un temps avant d'être tournées à moins d'une prise de conscience de l'exploitant qui comprend un jour l'intérêt d'une gestion à long terme.

Les barrières actuelles sont les réglementations. Elles ne sont pas ou peu respectées pour deux raisons: d'abord, le manque de moyens de surveillance; ensuite, parce que le pêcheur est un chasseur qui vit de sa chasse. Le récif artificiel n'est pas une solution miracle. C'est une barrière parmi d'autres et qui a comme les autres, un coût. C'est ce coût qu'il faudrait chiffrer pour avoir une idée de l'intérêt de ces aménagements.

Dans le milieu naturel, il existe des milieux plus productifs que d'autres, plus attractifs que d'autres, en d'autres termes plus efficaces que d'autres. On cherche à copier ces milieux naturels par des structures artificielles. De fait, elles fonctionnent progressivement comme des structures naturelles. Il n'est donc pas primordial de chercher à démontrer les multiples fonctions des structures artificielles qui seront identiques à celles des milieux naturels de substrats durs que ce soit pour les protections qu'elles offrent, pour les sources alimentaires qu'elles procurent, pour les supports de fixation qu'elles donnent au monde vivant présent dans la nature. De même que la structure naturelle attire des espèces caractéristiques de ce biotope et concentre donc certaines

espèces, la structure artificielle aura les mêmes fonctions de regroupement et de concentration. Par contre leur efficacité sera d'autant plus grande que la connaissance du milieu naturel dans lequel elles sont implantées sera détaillée.

En terme d'échelle, les récifs artificiels ne représentent qu'une infime partie de l'espace naturel. Essayer de mesurer un impact est une gageure compte tenu de la taille actuelle des aménagements. Pour progresser en matière de récif artificiel, il sera nécessaire d'améliorer les connaissances en matière de cycles biologiques des espèces, en hydrodynamisme, en nature et qualité des fonds, en type de récif répondant à une ou plusieurs fonctions particulières. Il est incontestable que la vie s'organise autour et sur des récifs artificiels mais il faut chercher à l'optimiser et mettre en évidence des critères pertinents qui conduiront à un aménagement et une gestion rationnels des espaces côtiers.

En introduisant des structures artificielles, on modifie le milieu naturel. Tant que ces structures sont de petite taille, le risque de porter préjudice au milieu naturel est limité. Par contre, de grandes étendues de modules artificiels pourraient présenter des risques d'impact négatif en absence de connaissance des effets à grande échelle. La prudence est particulièrement recommandée dans le cas d'installation de structures artificielles dans un site qui peut avoir un rôle fondamental de nourricerie et qui risque donc d'être perturbé.

Enfin, il est fondamental pour un choix correct et une bonne gestion des aménagements, d'intégrer les activités humaines existantes ou projetées à proximité de la zone aménagée. Les récifs n'ont pas seulement le quadruple rôle de modification de l'hydrologie locale, de protection passive, de concentration d'espèces et de création de biomasse, ils peuvent jouer un rôle important dans l'appropriation collective de la bande côtière exactement comme les parcs nationaux qui ont permis une valorisation des atouts de la montagne ou de la forêt pour une grande variété d'utilisateurs. A cette égard, il est utile de noter que des études effectuées au Pérou, au Brésil, en Indonésie et aux Philippines ont montré que lorsque l'on exploite les produits d'une forêt de manière durable (notamment par le tourisme de nature), la rentabilité est deux fois supérieure à la celles de la coupe ou de la mise en culture (FAO, 1995).

## 6. Conclusions de décembre 1998:

La seconde série de visites et de rencontres sur le terrain, sur les Pertuis bretons, a renforcé la conviction des membres du groupe quant à l'importance primordiale de l'acceptabilité sociale dans tout projet d'aménagement côtier. Il est instructif d'observer que, malgré une diminution considérable de la pêche côtière, les pêcheurs restent extrêmement méfiants, voire hostiles à tout aménagement visant à modifier le statu quo, même si ces aménagements visent précisément à restaurer l'approvisionnement de la ressource (protection du chalutage et fourniture d'abris) et la stabilité des apports.

D'une manière plus générale, au terme de cette première année d'étude, le premier constat est que **les ressources marines vivantes des côtes françaises sont globalement surexploitées, ou mal exploitées**: toutes les expertises halieutiques convergent pour souligner l'importance de la bande côtière dans le cycle biologique de nombreuses espèces, et notamment des petits fonds. C'est sur ceux-ci que l'on trouve les principales espèces de mollusques, échinodermes, crustacés et poissons de forte valeur symbolique et marchande. Les tolérances, autrefois admissibles lorsque la pression de pêche et de destruction des fonds et des habitats était supportable, ne sont plus justifiables. En effet, cette pression de pêche a atteint un seuil qui rend nécessaire une modification profonde des méthodes de pêche qui constituent des agressions du milieu.

A court terme, les mesures à prendre vont constituer des changements sérieux dans la gestion traditionnelle et laxiste actuelle, qui se traduit in situ, par des destructions massives de juvéniles. Si le diagnostic est aisé, les mesures à prendre sont impopulaires. Ainsi, une application stricte des tailles minimales réglementaires susciterait des réactions indignées et vigoureuses car ces tailles sont rarement contrôlées et respectées. Cette résistance doit être prise en compte dans

toute stratégie de rétablissement des écosystèmes côtiers, des habitats et de la gestion des espèces avant de recourir à une forme plus sophistiquée d'aménagement.

Le second constat est relatif à la qualité du milieu environnant côtier : les estuaires et baies sont l'aboutissement de bassins versants, collecteurs des effluents issus des diverses activités humaines, agriculture, industrie, habitat. Il n'existe plus d'écosystème originel, avec des peuplements indépendants des actions anthropiques. L'aménagement de la bande côtière sera donc un compromis entre le développement des activités humaines dont l'emprise sur le littoral ne fait qu'augmenter, et le souci de ne pas dépasser un seuil irréversible de qualité du milieu. **L'approche de la gestion par celle du bassin versant devient prépondérante.**

Le troisième point prend en compte les tendances lourdes sur les 20 prochaines années : réchauffement général du climat, donc des eaux, modes de vie valorisant l'habitat, le travail et le tourisme en zone littorale, souci de la qualité de la vie, de la variété des activités récréatives. La France est particulièrement bien située avec un climat tempéré, sa faible densité de population par rapport aux voisins, sa stabilité politique et sociale, l'histoire et ses traces pour favoriser le tourisme éducatif, sa gastronomie de terroir. En conséquence, il faut s'attendre à **une pression croissante sur les usages du littoral**, de la proche bande côtière, notamment au plan récréatif et enfin des ressources marines vivantes.

L'émergence de conflits entre professionnels et amateurs, face à une ressource limitée et convoitée, est prévisible. Sa prise en compte devient une composante majeure de l'aménagement du domaine public maritime.

Le quatrième point est un constat de **conflit potentiel dans l'aménagement** : les décideurs et les acteurs se sont peu investis dans les formes d'aménagement nouvelles, les compatibilités, les complémentarités et les oppositions. On voit de plus en plus se développer des conflits d'usage du littoral entre groupes de pêcheurs, entre pêcheurs et touristes, entre promoteurs en écologistes, entre administration et décideurs régionaux, etc. Ces conflits sont souvent bloqués par manque d'informations objectives et précises sur les effets d'un investissement technologique, sur l'efficacité des mesures de gestion, de modification des habitats et de l'impact du repeuplement, tant dans les conséquences techniques que socio-économiques.

Les aspects législatifs ne sont pas les moindres, notamment ceux qui traitent de la question de l'appropriation liée à la gestion des espaces réservés. Comme le résume JP. Troadec: « Lorsqu'un système d'élevage extensif devient mature, sa rationalisation passe par l'ajustement de la biomasse en élevage à la capacité trophique de l'écosystème. Cet ajustement doit se faire à l'échelle de l'écosystème. Cela demande que la propriété des écosystèmes soit clarifiée. ». La pérennité des différents systèmes d'aménagement apparaît d'ores et déjà moins dépendante de l'efficacité de ces systèmes que du bien fondé juridique de leur régulation par les textes législatifs et réglementaires adéquats

La société ne s'ouvrira que lentement à la valorisation des espaces côtiers, en préférant maintenir les systèmes traditionnels. Il y a donc un système d'informations à créer, en préalable à des actions d'aménagement socialement acceptables.

Ifremer n'est engagé dans cette problématique que dans le domaine de la conchyliculture mais sans intégrer de nouvelles formes de valorisation des ressources vivantes. Les équipes mènent des actions de recherche thématique, qui correspondent à l'optimum d'un usage spécifique sans prendre en compte les autres usages potentiels, notamment quand les objectifs de ceux-ci sont contradictoires (ex: les filières dans les Pertuis). La réflexion sur les prochains Contrats de Plan (2000-2006) constitue une remarquable opportunité de réflexions croisées entre chercheurs et décideurs locaux à l'échelle des écosystèmes.

Dans cette perspective, le groupe est convaincu que deux actions opérationnelles devraient prolonger :

1.- La rédaction d'une série de documents de référence sur les divers aménagements et leurs conditions d'application. Ces documents doivent être disponibles dans les laboratoires côtiers et être communiqués aux décideurs. Les exemples régionaux quand ils existent doivent être mis en avant (coquille Saint-Jacques à Brest, récifs en Languedoc, palourdes dans le Morbihan, protocoles d'utilisation des épaves). Les méthodologies nouvelles doivent être citées et évaluées (exemple de la télémétrie acoustique).

2.- La validation des hypothèses d'étape sur l'applicabilité de modèles étrangers, sur le rôle d'Ifremer et sur l'organisation déléguée aux laboratoires côtiers. Il est utile de bénéficier de l'expérience acquise par d'autres régions européennes déjà engagées dans des programmes concrets: Catalogne, Andalousie, Algarve, Ligurie, etc. Les contrats français Etat-Régions pourraient soutenir la création d'au moins deux sites-ateliers avec les moyens humains et matériels nécessaires. La reconstitution d'un groupe d'intervention en mer ouverte (plongée, vidéo) est un des besoins particuliers.

A cet égard, l'expérience accumulée depuis plus de 30 ans au Japon constitue un gisement exceptionnel d'enseignements au plan des méthodes, des technologies et des connaissances sur l'évolution des écosystèmes marins modifiés par les récifs ou des actions régulières de repeuplement. L'exploration de ce gisement permettrait de dégager les éléments répondant aux problématiques spécifiques du contexte européen et d'adapter méthodes et technologies, *mutatis mutandis*, aux projets régionaux existants ou en gestation.

## ANNEXES

- 1 : Point sur le voyage d'étude de *JC Dao* aux Etats-Unis
- 2 : Télémétrie appliquée au comportement du poisson: état de l'art (*ML Bégout*)
- 3 : Présentation du concept « Aquacapture » de la société Hydro-M (*M. Marty*)  
Projet de Cantonnements de Poissons en Mer Ouverte (*G. Véron*)
- 4 : Fiches bibliographiques: modèles (*C. Mellon, D. Lacroix*)
- 5 : Réflexions sur le problème des interactions filières moules/sparidés (*JC Dao*)
- 6 : Proposition d'action pour contrôler la prédation  
des moules sur filière par des sparidés (*D. Buestel*)
- 7 : Réflexion préliminaire sur le soutien au recrutement naturel  
par lâchers de juvéniles d'écloserie (*D. Covès*)
- 8 : Article de *Mer & Littoral* sur les récifs artificiels (mars 1998. *JC Dao*)
- 9 : Bases de réflexion sur l'élevage extensif (mai 1998. *JC Dao*)
- 10 : Documents techniques sur les Pertuis charentais (*G. Biais, P. Gouletquer*)

Rédaction: JC Dao

## Objectifs

**(p.m.: Participation à la 2ème Conférence Internationale pour la Restauration des ressources en coquillages exploités. Invitation par les organisateurs et présentation d'un des exposés d'introduction).**

**Valorisation de la présence aux Etats Unis pour faire un balayage sur la gestion des ressources côtières et les aménagements retenus (pêches récréatives, conservation patrimoine, récifs artificiels et repeuplement)**

## Situation

La coopération franco-américaine est très réduite. La raison tient à son manque de financement par rapport à la concurrence avec les pays d'Europe. Depuis plus de dix ans, les laboratoires Ifremer ont établi des liens avec les laboratoires européens et monté des réseaux sous l'impulsion et le financement de la Commission Européenne et du CIEM.

La France est aussi beaucoup moins impliquée dans la gestion des pêcheries du Nord-Ouest atlantique depuis l'éviction de sa flottille des bancs de Terre-Neuve. Quelques scientifiques maintiennent des contacts directs, suite à une action spécifique :

Les relations sont maintenues à travers les colloques internationaux (World Aquaculture Society), mais il y a de grosses lacunes . Ex. la représentation française est faible (sinon absente) aux réunions du NSA (National Shellfish Association) qui tient la meilleure réunion annuelle mondiale sur les coquillages exploités.

Il y a un besoin de rééquilibrage car le contexte européen n'apporte plus de modèles pour le cas français : l'aquaculture de production alimentaire se développe difficilement, hormis la conchyliculture actuellement copiée par nos collègues européens, la pêche (côtière) ne répond plus à la demande de la société, laquelle est axée sur un tourisme florissant, consommateur de loisirs et opposé au gaspillage actuel des ressources.

Les scientifiques américains ont une avance dans certaines disciplines et stratégies pour aborder ces problèmes. Leur approche est particulière à leur environnement, plus spacieux, moins agressé à quelques exceptions près que les écosystèmes européens, moins contrasté (ampleur des marées, gradients de température, de salinité, de climatologie). La transcription de leurs résultats nécessitera une adaptation.

On retrouve l'opposé de la situation japonaise, et la situation française s'inscrit dans une position médiane, entre le tout aménagement artificiel pour la production de denrées alimentaires comme au Japon, et le tout qualité de vie, pêches récréatives, conservation durable des espèces et des écosystèmes comme aux Etats Unis.

## Thèmes d'intérêt abordés

Les Etats-Unis ont développé trois domaines qui doivent nous inspirer et pour lesquels la France est notoirement en retard, en référence au type de société qu'elle est en train de développer :

### 1 - applications de la cartographie numérique

La référence spatiale devient la référence de base, axée sur la cartographie numérisée et les systèmes d'information géographiques. Le positionnement par GPS, le développement des appareils de mesure sophistiqués, bouées enregistreuses, satellites spécialisés, s'articulent autour de ces moyens qui deviennent la trame de base pour situer les informations.

De plus, ces "méta-données" ne sont pas considérées comme propriété d'un organisme particulier mais doivent être accessibles à tout utilisateur, public ou privé. Certaines bases existent déjà sur internet avec des mises à jour régulières.

Le NOS et le CSC (Coastal Service Center, 140 personnes en SIG) développent des applications gigantesques sur toutes les côtes et les estuaires, en intégrant les systèmes de données terrestres, pour s'ouvrir à de nouvelles méthodes d'aménagement du territoire.

## 2 - Habitats et récifs, gestion de la zone côtière

La base de la gestion des pêches se réfère au Magnuson-Stevens Fisheries Conservation and Management Act (MSFCMA, 1976). Il introduit les concepts de gestion durable et de conservation des habitats des espèces. **Toute espèce de poisson doit disposer des "eaux et des substrats nécessaires pour la reproduction, le développement des juvéniles, l'alimentation et la croissance jusqu'à la maturité"** (EFH, *Essential Fish Habitat*). En application, il faut pouvoir disposer de la cartographie de la répartition de chaque espèce, des lieux vitaux pour sa survie, des caractéristiques de son habitat en données modélisables (caractéristiques édaphiques de son environnement : températures, salinités, profondeurs, type de substrat, éclaircissement, courants,...). En cas de menace sur l'espèce (surexploitation, pollution, destruction de la niche écologique) il faut pouvoir mettre en place un programme de protection sur la base de la connaissance de l'habitat à maintenir, et même à interdire l'activité responsable (cantonnements interdits à la pêche). De même, en cas d'aménagement, il faut pouvoir appliquer le principe pollueur-payeur, si l'aménagement constitue une menace.

Gènes et destructions des habitats ont comme origine :

- engins de pêche fixes et mobiles
- dragages et déversements
- effluents agricoles et urbains
- pollutions directes par les bateaux, huiles, largages et déchets
- introduction d'espèces exotiques par les ballasts des bateaux et les effets secondaires des introductions d'espèces en aquaculture

## 3- Gestion des pêches récréatives

Globalement, l'exploitation des ressources vivantes représente 300.000 emplois permanents, sur 100.000 bateaux. Plus de 17 millions de pêcheurs récréatifs sont recensés. Le chiffre d'affaires global est de 25 milliards \$, auxquels il faut ajouter une économie domestique des groupes ethniques d'origine américaine, l'aquaculture et le tourisme sous-marin.

Les débarquements des pêches commerciales ont représenté 9,6 milliards de lb (4,35 millions de tonnes) pour 3,5 milliards de \$. Les pêches récréatives sont estimées à 315 millions de poissons au cours de 64 millions de sorties. En poids les pêches récréatives représentent 200 à 250.000 tonnes..

L'aquaculture a atteint plus de 300.000 tonnes pour une valeur de 800 millions \$.

Une espèce caractéristique est le "striped bass", espèce à intérêt commercial et récréatif dans Chesapeake bay. Sa diminution d'abondance entre 1972 et 1984 de 90% a donné lieu à un moratoire de 5 ans d'interdiction totale de pêche (1985-90), avec un programme complémentaire de repeuplement. En 1997, la pêche commerciale est remontée à 1000 tonnes, les pêches récréatives à plus de 800 tonnes (dont 250 pour les bateaux "charters", l'apport sur l'économie locale a été de 50 millions \$ pour la première et 215 pour les secondes avec près de 1000 emplois et 2700 emplois plein temps.

Cet exemple n'est pas le plus spectaculaire (cf Floride, golfe du Mexique et ombrine) mais reflète une gestion intégrée dans la bande côtière, qui s'appuie notamment sur l'excellente base cartographique à la disposition des usagers.

Rédaction: C. Mellon

Des expériences de télémétrie acoustique ont été réalisées par Marie Laure Bégout-Anras tout d'abord dans les marais, puis en mer, en rivière, en lac et dans des fermes aquacoles. Plusieurs espèces telles que le bar, la sole, le corégone, l'esturgeon, l'anguille, le saumon, l'omble ont été suivies. Le principe repose sur l'installation d'hydrophones dans le milieu naturel, généralement trois positionnés en triangle, et par la fixation d'un émetteur sur le dos du poisson. Si le poisson est de forme ronde, pour éviter qu'il ne soit déséquilibré, on lui fixe en position dorsale sur le flanc ne recevant pas l'émetteur, une plaque en plastique d'un poids équivalent. La fixation se fait avec du monofilament passé dans le muscle en dessous de la dorsale. Cette technique permet de suivre le déplacement d'un poisson par enregistrement des ondes émises. Il existe plusieurs sortes d'émetteur, les plus simples ne font que renvoyer l'onde émise, d'autres sont capables d'enregistrer des informations complémentaires telles que la température, la salinité ..... On peut suivre plusieurs poissons en même temps, sachant que chaque individu a sa fréquence propre. L'observateur peut rester en position fixe et surveiller les déplacements du poisson dans une aire donnée ou suivre son poisson s'il se connecte à un GPS. Cette deuxième technique lui permettra d'identifier directement la route du poisson. On peut ainsi couvrir des distances considérables. La portée du système peut actuellement dépasser le kilomètre. Un autre système permet de télédécharger les enregistrements accumulés dans l'émetteur sans avoir à récupérer le poisson. Ce système semble puissant et efficace.

Les expériences réalisées par Marie Laure montrent ce que peut apporter ce type de suivi :

- Rechercher le lieu d'hivernage des poissons dans un lac.
  
- Rechercher le lieu de reproduction des Corégones dans un lac Canadien : position dans l'espace, vitesse de nage, angle de nage, vitesse de déplacement, toutes ces informations ont été analysées en relation avec la nature du fond, la température. Ce travail est le résultat de la collaboration entre une biologiste et un géographe. Ils ont utilisé un système d'information géographique (SIG) pour superposer et traiter toutes les informations disponibles.
  
- Rechercher comment l'esturgeon exploite son habitat en été (lac). Il a été montré que le poisson, bien que se déplaçant dans toute la tranche d'eau, se limitait à la zone du lac présentant les profondeurs les plus grandes.
  
- Exploitation énergétique de l'habitat, trouver le lien entre la physiologie et le comportement : migration estivale de l'omble dans un estuaire de l'arctique (Canada). Les poissons descendent la rivière et arrivent en estuaire où ils restent dans la partie la plus chaude sous la glace, une dizaine de jours avant d'aller en mer afin de s'adapter aux différents changements du milieu.

**Annexe 3 : Présentation du concept « Aquacapture » de la société Hydro-M (M. Marty)  
Projet de Cantonnements de Poissons en Mer Ouverte**

---

*Rédaction: G. Véron*

Didier Marty présente sa société HYDRO-M créée à Toulouse en 1976. Elle compte aujourd'hui 12 ingénieurs qui interviennent dans le domaine de l'environnement en tant qu'Agence de Conseil, Cabinet d'Audit et Bureau d'Etudes (d'impact en particulier). Souhaitant étendre son champ d'intervention à un domaine plus appliqué, la société s'est diversifiée en développant une compétence en hydro-acoustique basée sur des systèmes « attraction-répulsion ». Les applications escomptées sont multiples comme la protection des prises d'eau ou l'aquaculture. La société s'est rapprochée de Thomson pour bénéficier d'un soutien logistique (prêt de matériel).

Les premiers essais se sont déroulés à petite échelle en eau douce. En 92, la société a équipé une pisciculture de 600 hectares dans un lac d'Ariège (Montbel) produisant 250 tonnes de salmonidés par an.

Le projet<sup>1</sup> de Cantonnements de Poissons en Mer Ouverte (C.P.M.O.) sur le littoral aquitain est plus ambitieux et a donné lieu à une demande de concession aux Affaires Maritimes au débouché du bassin d'Arcachon. Il comporte trois phases :

1. Amélioration des habitats d'un littoral caractérisé par un substrat meuble.
2. Développement d'une éclosérie pour soutenir certaines espèces.
3. Gestion du cantonnement.

A l'exposé du projet il apparaît que ce dernier consiste en un condensé des expériences japonaises présenté de manière synthétique et attractif (illustrations) pour un public et un contexte européens. Didier Marty précise que sa société se place en prestataire privé proposant un concept breveté (Aquacapture) mais qu'elle recherche un maître d'ouvrage. Sous réserve qu'un candidat se présente, la structure en charge du projet devra bénéficier de fonds publics (au moins jusqu'à démonstration de la rentabilité du projet), définir le ou les sites d'implantation (opération pour laquelle HYDRO-M propose ses services) et obtenir la modification de la réglementation actuelle pour se faire octroyer un espace du Domaine Public Maritime.

HYDRO-M a naturellement recherché, avec des fortunes diverses, l'adhésion des pêcheurs professionnels. Un premier contact direct est intervenu avec le CLPM pour exposer le projet : choix du site, modalités de réalisation et principe de conditionnement. Cette approche n'ayant pas été suivie d'une réponse formelle, une nouvelle action a été conduite sous forme d'une étude universitaire (DESS de Caen). Il s'agissait de recueillir, à travers une enquête menée sur le port d'Arcachon et sur la criée, les avis et réactions des usagers. Le projet a reçu un accueil favorable de la part des petits métiers et s'est heurté à l'opposition des chalutiers. Le Comité Local a émis un avis négatif.

Des démarches ont ensuite été reprises en 98, en s'appuyant notamment sur l'intérêt d'une diversification (argument manié dans le contexte de l'interdiction d'utilisation des filets maillants). Le Conseil Général se serait déclaré intéressé ; HYDRO-M attend le feu vert pour l'étude de faisabilité.

Le dossier a été présenté par deux fois à Bruxelles sans être retenu ainsi qu'au Scientific Technological Options Assesment (STOA). D. MARTY transmettra prochainement au groupe les résultats de cette évaluation.

Fiche de lecture  
du groupe  
«Récifs &Repeuplement»

Numéro :  
Rédacteur : D. Lacroix  
Date : 30/11/98  
**THEME** :

---

**TITRE** : Les systèmes extensifs de culture et d'élevage marins  
Rapport pour la sous-commission des Pêches de l'U.E. 1997 39 p.  
**AUTEUR** : J.P. Troadec

---

**L'auteur** : J.P. Troadec est un biologiste des pêches, qui a travaillé à l'ORSTOM puis à l'ISTPM jusqu'à en devenir directeur peu avant la fusion de cet organisme avec le CNEXO. Il a exercé de multiples responsabilités au sein de la FAO. Il a cosigné de nombreux ouvrages sur l'halieutique et sur la régulation de l'accès aux ressources de pêche.

---

#### Les idées :

**1. Introduction:** Définition: L'aquaculture extensive implique un effort de l'homme sur la maîtrise de la reproduction pour produire sélectivement des espèces intéressantes pour l'alimentation, l'industrie ou le plaisir.

Activité ancienne (XIVe pour la moule; XIXe pour la plupart des espèces)

Activité importante mais mal évaluée:

\* conchyl. : 7,3 Mo T. en 1996 (FAO)

\* algoC. : 7,7 Mo T.

Secteurs en croissance: pacage marin et loisir.

Potentiel considérable car culture « écologiquement correcte » et contexte commercial, alimentaire et halieutique favorable (déclin des stocks sauvages et pbs de régulation).

Mais: les pbs de qualité du milieu freinent algoC. et conchyl.

#### 2. Principaux systèmes

2.1. Quatre catégories de contrôle: - sur la reproduction  
- sur la fertilité du milieu  
- sur l'alimentation  
- sur le recyclage

Toute augmentation de productivité entraîne un impact plus fort sur l'environnement.

Parallèlement, l'artificialisation facilite la mise au point des systèmes de propriété.

2.2. Caractérisation par une fonction de production dans laquelle l'intervention humaine se concentre sur la reproduction du cheptel, soit par aménagement d'habitat, soit par lâchers de juvéniles d'écloserie (avec un risque génétique)

#### 2.3. Principaux systèmes

**Aménagement physique des habitats:** en développement mais effet halieutique à démontrer.

**Conchyliculture:** atouts: sédentarité, privatisation, contrôle sanitaire croissant avec extension géographique.

**Pacage:** efficace pour les saumons grâce au « homing » efficace. Peu efficace pour autres espèces car pb récurrent de la propriété juridique

**Autres systèmes de rétention:** prometteurs mais pbs juridiques, de perception du public et techniques.

#### 3. Conditions de décollage

3.1. Production de juvéniles

3.2. Forçage du recrutement, Mais Pbs biotechniques (génétiques par ex.) et juridiques

3.3. Disponibilité des sites

- 3.4. Capacité biotique des écosystèmes et qualité de l'eau
  - 3.5. Efficacité technique et sécurité juridique insuffisantes pour passer d'une initiative publique à un relais privé.
  - 3.6. Propriété des cheptels
- Seul cas où ça marche : le Japon parce que la commune littorale gère « sa » portion de côte. Donc, peu d'extension possible en Europe, car la PCP privilégie le statu quo

#### **4. Rationalisation des systèmes matures**

- 4.1. Ajustement des cheptels à la capacité biotique, condition de la durabilité
- 4.2. Préservation des écosystèmes (principe de précaution)
- 4.3. Epizooties
- 4.4. Introduction d'espèces exotiques: attention, danger (huître)
- 4.5. Mélanges génétiques: risques mal appréciés mais méfiance publique.
- 4.6. Propriété d'une ressource naturelle: clarification indispensable pour développer

#### **5. Facteurs exogènes**

- 5.1. Altération de l'environnement  
(Ex: TBT à Arcachon, efflorescences planctoniques; Quid de la responsabilité anthropique?)
- 5.2. Demande  
Prévision : Déficit de produits de la mer croissant. Or bonne image de l'aquaculture extensive:
  - moins d'impact sur l'environnement
  - conservation de la diversité des espèces (l'intensification sélectionne un petit nombre)
  - image plus naturelle pour le public
- 5.3. Rôle du secteur public
  - recherche: écologie, économie, biotechnologie, sociologie, zootechnie, droit, santé publique, etc. Approche nécessairement pluridisciplinaire évitant confusion entre recherche et développement
  - Ajustement des institutions aux nouvelles conditions (nationales et internationales)

#### **6. Conclusions**

- Potentiel** : comparable, voire supérieur à celui de la pêche.
- Problèmes techniques** : solubles
- Viabilité économique** : contexte favorable MAIS
- Premier blocage** : juridique et institutionnel (flou du régime de propriété)
- Second blocage** : les coûts et bénéfices sociaux et privés coïncident mal
- Ajustement** : probablement long
- Recherche** : A stimuler notamment sur: diversification de la conchyliculture, potentiel d'exploitation collective d'espèces vagiles, pêche sportive, études de faisabilité intégrées incluant aspects socio-éco et juridiques. Méthodologie. l'analyse de systèmes
- Opinion publique** : Importante, à prendre en compte

---

#### **La citation** :

« Lorsqu'un système d'élevage extensif devient mature, sa rationalisation passe par l'ajustement de la biomasse en élevage à la capacité trophique de l'écosystème. Cet ajustement doit se faire à l'échelle de l'écosystème. Cela demande que la propriété des écosystèmes soit clarifiée. (p. 24)

*Rédaction: JC Dao (version d'octobre 1998)*

## **PREDATION DES FILIERES A MOULE EN MER OUVERTE PAR LES DORADES ROYALES: IMPACT ET PROPOSITIONS .**

### **1 - SITUATION ACTUELLE**

Les filières à moule en mer ouverte dans la région Languedoc-Roussillon ont été expérimentées au début des années 1980, et ont rapidement abouti à la création de lotissements conchylicoles de grande dimension sur des fonds de 20 à 30 mètres. La production a atteint 12 000 tonnes et représente une part importante des apports de la région en produits de la mer.

Depuis quelques années, on observe des pertes croissantes sur les filières à moule, liées principalement à la prédation par la dorade royale. Les observations restent contradictoires pour l'interprétation des phénomènes mais font état de prédation importante en quantité (suspensions complètement vidées des animaux), en qualité (toutes tailles de moules détruites) et en fréquence (toutes saisons, extension spatiale).

Les quantités atteignent un seuil critique pour la rentabilité des exploitations les plus touchées.

La dorade est un poisson très apprécié qui donne lieu à des pêches intensives. Dans le cas présent, elle échappe aux techniques de pêche pratiquées localement et l'espèce aurait constitué un stock très important.

Pour les mytiliculteurs ce stock représente une menace permanente dont l'éradication doit être entreprise rapidement. Pour les pêcheurs il représente une biomasse exploitable très intéressante qui pourrait valoriser les petits métiers à condition de mettre au point une technique de pêche efficace.

L'objectif du programme à mettre en place est donc d'essayer de concilier les intérêts des deux catégories d'exploitant : réduction de la prédation et apport halieutique additionnel. La réalisation se déroule dans un contexte original puisqu'il s'exerce dans une zone à double juridiction : des animaux se concentrant sur des concessions privées dont les propriétaires ne maîtrisent pas les techniques de pêche, et évoluent dans un espace plus large du domaine public maritime où ils échappent aux engins de pêche classiques.

En cas d'incapacité de trouver une issue satisfaisante, les conchyliculteurs demandent le recours à des solutions plus radicales (éradication de nuisibles). Cette option est un recours limite, car il n'y a aucune raison qu'elle soit une solution définitive. Au contraire elle implique des répétitions régulières sur un rythme annuel (à chaque arrivée d'une nouvelle classe d'âge) ou même saisonnier (déplacements de zones voisines).

Le contexte est consensuel et ne met en présence que deux catégories d'utilisateurs, conchyliculteurs et pêcheurs professionnels.

### **2 - IDENTIFICATION DU PROBLEME**

La dorade royale est connue comme un consommateur de coquillages et en particulier de moules. Sa mâchoire lui permet de broyer les coquilles (d'où son surnom de "gueule pavée") et la prédation sur toutes les tailles d'animaux sera fonction de sa force et donc de sa taille. La moule est une de ses proies préférées.

C'est un poisson "intelligent", qui est capable d'apprentissage. On pêche très mal les gros individus qui repèrent les engins de pêche fixes (nappes des filets, fils des lignes). Tout le monde s'accorde sur l'intérêt des lotissements conchylicoles pour la dorade : abris riches en nourriture

dont un des aliments favoris, protection contre le chalutage, rôle attractif de ces habitats en zone de sédiments meubles (barrières en trois dimensions, abris correspondant à leur comportement). Sur un plan halieutique, la ressource se distribue en zone côtière, les poissons ayant des migrations de faible amplitude qui en font un stock " régional ". Au cours de son cycle biologique les oeufs et larves issus des pontes au large sont ramenés par dispersion vers des nurseries très côtières. Les lagunes littorales jouent un rôle fondamental en accueillant les juvéniles. C'est à cette phase que se situent les pêches, dans les filets fixes en étang par les professionnels, dans les graus par les plaisanciers lors des migrations retour vers la mer. Dans la bande côtière, chalutiers et petits métiers font des captures régulières mais insuffisantes pour en faire une espèce-cible (10ème espèce au débarquement en quantité).

La protection offerte par les filières a permis aux animaux présents de croître, ce qui ajoute une autre dimension au problème. La dorade est un hermaphrodite successif, mâle à un jeune âge puis femelle par la suite. Le ratio des sexes est en train de se modifier avec une fécondité de l'espèce en pleine augmentation dont on ne mesure pas les effets.

### **3 - LES HYPOTHESES SCIENTIFIQUES**

#### **Evaluation de l'importance du stock**

Les travaux en aquaculture intensive ont permis de préciser les besoins alimentaires des poissons et de la dorade en particulier. Ils varient en fonction de la taille mais aussi en fonction des températures ambiantes. Ils concernent des animaux en élevage (enceintes et mouvements réguliers, températures constantes,...) et doivent être extrapolés au milieu naturel avec précaution.

On considère que 10 tonnes de dorade à une température de 19-23°C consomment quotidiennement 1% de leur poids en aliment artificiel, soit un peu plus d'une tonne d'équivalent moule fraîche. La perte "instantanée" signalée par les conchyliculteurs pourrait être de l'ordre de 50 tonnes de moules, soit une prédation causée par plusieurs centaines de tonnes de dorade (plusieurs centaines de milliers d'animaux).

Cette évaluation demande à être précisée, soit en enceinte pour vérifier les taux de consommation, soit auprès des professionnels pour recenser cette prédation à l'échelle du quotidien (inventaire de la prédation).

Mais il faut remarquer l'absence de connaissance sur l'importance de cette espèce, qui permettrait de situer la part prédatrice dans le stock d'animaux. Par ailleurs, d'autres espèces doivent participer à la prédation. L'évaluation halieutique est à entreprendre.

#### **Changement de comportement migratoire**

La présence de quantités importantes de dorade sur les lotissements conchylicoles en mer ouverte est répertoriée par de nombreuses observations (et plaintes) des exploitants. Les observations directes d'animaux sont peu nombreuses mais les dégâts sont spectaculaires et attestent d'une présence permanente dès le mois de mars.

On peut émettre l'hypothèse d'un changement de comportement des animaux qui évolueraient autour des lotissements avec des déplacements à partir de "dortoirs" situés dans les affleurements rocheux du voisinage vers les filières qui constituent les aires de protection et d'engraissement.

Les animaux séjourneraient beaucoup plus longtemps sur la bande littorale, au détriment des déplacements côte-large qui ponctuent traditionnellement les migrations saisonnières. Ce serait la réponse "apprentissage" de l'espèce aux aménagements conchylicoles de grande envergure qui ont modifié l'écosystème côtier en une quinzaine d'années.

Le point de départ pourrait se situer lors de la dérive des larves et juvéniles vers les étangs côtiers, une partie de la cohorte de juvéniles se fixant autour des filières (alimentation et protection) au lieu de rentrer dans les étangs littoraux voisins. Cette hypothèse répond bien aux observations de baisse d'abondance des poissons dans les pêches dans l'étang de Thau. Cependant elle demande à être confirmée.

Une autre hypothèse, alternative ou complémentaire, serait la sédentarisation des juvéniles après leur développement de première année en étang, la protection assurée par les filières permettant leur survie, leur développement et l'établissement d'un stock important.

#### **Modification du recrutement naturel**

La présence d'un stock de grosses dorades autour des filières est une composante nouvelle dans l'équilibre espèce-écosystème-système d'exploitation. Il correspond à l'existence d'un nouvel habitat avec une diminution des mortalités par pêche du fait de l'interdiction du chalutage. Il modifie le statut de l'espèce dans son écosystème car la fécondité du stock est très largement augmentée. La daurade est en effet mâle durant les premières années et change de sexe à partir d'un poids de 2 à 3 livres. L'effectif des femelles est largement multiplié ce qui doit avoir un effet certain sur la quantité d'oeufs émis.

Dans d'autres étangs côtiers éloignés des lotissements conchylicoles, il semble y avoir un recrutement très important indiquant soit la manifestation d'une relation stock-recrutement, soit une relation environnement-recrutement, dans un sens favorable au développement de l'espèce. Ce n'est pas le cas pour l'étang de Thau qui voit son recrutement diminuer.

Ainsi, parallèlement au changement de comportement migratoire, il y a lieu de poser la question de l'évolution du recrutement naturel suite à la création d'un stock de reproducteurs additionnel et les conséquences halieutiques et écologique à envisager.

#### **Inadaptation des stratégies de pêche**

La pêche de l'espèce se répartit en deux modes d'exploitation. Les filets fixes en étang sont constitués d'une barrière dérivant les jeunes poissons vers des nasses. En mer, les chalutiers ratissent la bande côtière et capturent les poissons qui sont sortis des étangs. Les pêches sportives à la sortie des graus complètent l'exploitation professionnelle. Les pêches par les petits métiers en mer, trémail et palangre, sont faibles car les animaux les évitent.

La relance des petits métiers autour des lotissements conchylicoles est reconnue et les filières attirent de nombreuses espèces qui y trouvent des refuges et une alimentation. Les petits métiers en mer ont une activité plurispécifique consacrée notamment aux autres espèces de la même famille des Sparidés, qui sont plus vulnérables aux techniques de pêche employées. Les stratégies des pêcheurs ne reposent pas sur la dorade, considérée comme espèce complémentaire. De plus la contrainte de rentabilité des petits métiers oblige les exploitants à assurer des apports réguliers, ce qui ne les incite pas à s'investir sur la mise au point de techniques de pêche spécifiques de la dorade.

Il faut donc relancer une pêche spécifique de la dorade. Cette activité existe dans d'autres régions méditerranéennes et il serait intéressant de voir dans quelles conditions les méthodes pourraient être adaptées au cas présent.

Mais il faut aussi tenir compte du fait que les animaux se tiennent dans les filières, et donc que les pêcheurs ne disposent pas de toute latitude pour exercer leur métier. Les concessions ont un régime d'accès privatif et jusqu'à présent les pêcheurs sont restés à l'extérieur des zones. En cas de mise au point d'une technique de pêche rentable, ils n'ont aucune garantie de pouvoir être les bénéficiaires.

Par ailleurs, la vocation des filières étant la conchyliculture, l'utilisation de l'espace (disposition des filières, intervalle libre entre les filières) est dicté par l'élevage des moules et non l'usage des engins de pêche.

## **4 -PROPOSITIONS**

La première opération consiste à valider les hypothèses émises. Mais il n'existe pas de réseau de collecte de données qui permette de répondre en puisant dans les informations existantes. De plus, il s'agit d'analyser une espèce-cible précise et ses relations avec les écosystèmes côtiers, les systèmes d'exploitation halieutique et conchylicole, ce qui nécessite un niveau de précision

dans les observations qui n'a jamais été abordé jusqu'à présent. Il est donc nécessaire de développer un programme d'étude aquaco-halieuistique qui viserait à :

#### **1 - situer la place de la dorade dans les ressources halieutiques**

L'évaluation de l'abondance des stocks et la place de la dorade dans l'exploitation des ressources halieutiques constitue un premier niveau d'analyse qui doit être entrepris. Cette tâche est du ressort du laboratoire IFREMER/RH qui conduit la surveillance des stocks côtiers méditerranéens. Elle peut conduire à des actions spécifiques pour obtenir des données fiables et suffisamment précises à l'échelle locale requise.

#### **2 - localiser (spatialement et temporellement) et quantifier la prédation**

Il a été décidé lors d'une réunion professionnels-administration-recherche (29 juin 98, Sète) de réaliser une fiche par concession pour consigner les observations de prédation, dates, quantités, type de culture, prédateurs identifiés. La localisation peut atteindre une phase opérationnelle si l'information est rapportée dans des délais très courts.

#### **3 - mettre au point des méthodes d'élevage minimisant la prédation**

Il est vraisemblable que l'activité de prédation dépende de multiples facteurs associés à la taille des prédateurs, des proies, de la température ambiante et du cycle biologique des animaux. Les premières observations sont imprécises. Une analyse plus détaillée doit être réalisée pour rechercher les méthodes d'élevage les plus adaptées.

#### **4 - décrire les mouvements quotidiens et le comportement des bancs dans les filières**

Les prédateurs sont rarement vus dans les filières et leur présence doit être épisodique dans un cycle quotidien. Il importe de suivre les déplacements et analyser où se situent les phases les plus vulnérables pour leur pêche (filières ou extérieur). Une proposition est faite pour mettre en oeuvre des observations directes (vidéo) et un suivi par marquage acoustique.

#### **5 - identifier la structure démographique et établir un nouveau schéma migratoire**

La taille des animaux, leur sexe, permet d'ager les animaux. La composition démographique donne l'importance de chaque classe d'âge. En complément des données acquises sur les étangs on peut établir un schéma migratoire. Mais il est nécessaire de disposer de données sur la structure de la population sur les filières, ce qui n'est pas sans poser des problèmes de captures d'animaux.

#### **6 - tester et développer des méthodes de pêche**

Un inventaire des techniques de pêche efficaces est à faire en première action. Il faut aussi apporter une analyse critique sur les techniques en vigueur (matériaux utilisés pour les appareils), comme sur le recours à des méthodes peu utilisées (filet tournant, lamparo,...).

Dans le cas d'expérimentation dans l'enceinte des lotissements, une convention précise doit être établie entre les participants pour éviter tout contentieux ultérieur (autorisation de pêche sur concession) avec la présence d'observateurs scientifiques pour apporter des résultats chiffrés.

### **5 - CONCLUSIONS**

Cette approche très ciblée doit rester en phase avec une analyse plus complète de l'exploitation des écosystèmes côtiers en pêche et en aquaculture. Comme participation à un programme d'aménagement des ressources dans la bande côtière, elle doit s'intégrer dans une approche qui associent les différents usagers et les administrations. En particulier la cohabitation des conchyliculteurs et des pêcheurs doit donner lieu à une convention qui permette d'optimiser l'usage du DPM (espaces adaptés aux engins de pêche dans les lotissements conchylicoles). Le présent document est volontairement réductionniste des interactions qui existent et les travaux entrepris seront nécessairement un compromis entre l'ensemble des travaux nécessaires et les moyens qui pourront être mobilisés.

Sur le plan de la répartition du travail au sein d'IFREMER, plusieurs laboratoires doivent se coordonner pour présenter un programme cohérent, DRV/RH pour les points 1, 4, 5 et 6, DRV/RA pour les points 2, 3 et 4, DRV/RA-CNRS pour le point 4. Le concours de la DITI sera demandé pour le point 6, celui du SEM pour les questions d'aménagement.

L'opération n'est pas ponctuelle. Un tel exemple a déjà été observé à Port-Vendres et a conduit à l'arrêt de la mytiliculture sur filière. On devrait donc le retrouver dans les années prochaines sur les autres implantations conchylicoles encore récentes qui se font dans des écosystèmes associant moules sur filières et dorades. C'est le cas des Pertuis Charentais et de la baie de Quiberon

Rédaction: D Buestel

## **PREDATION DES MOULES DE FILIERES EN MER OUVERTE PAR LES DAURADES REFLEXIONS ET PROPOSITIONS DE L'IFREMER**

**Document de travail - octobre 1998**

### **IMPORTANCE DU PROBLEME**

Bien qu'ayant connu une certaine désaffection depuis quelques années du fait des difficultés d'exploitation, la mytiliculture en mer ouverte en Méditerranée reste une activité très importante en région Languedoc Roussillon. La production estimée est de 6 à 8000 tonnes sur les lotissements conchylicoles de Sète - Marseillan et des Aresquiers. Cette activité concerne en 1998, 135 exploitants détenant 157 concessions de 3 ha, avec un nombre de filières exploitées d'environ 300.

Depuis 5 ans on observe des pertes sur le cheptel en élevage dues à une prédation par des poissons identifiés comme des daurades royales par les mytiliculteurs (observations en plongée, taille des moules mangées). Bien que nous ne disposions que de peu de données précises pour décrire et quantifier le phénomène de prédation (enquête auprès de la profession, observation ponctuelle en plongée de filières touchées), les éléments suivants peuvent être avancés.

- La prédation s'est exercée essentiellement à terre des concessions mais il y a actuellement une extension spatiale progressive vers le large des zones touchées. Certains mytiliculteurs travaillant sur zones situées au large n'ont cependant encore jamais subi de préjudice.
- Il y a un étalement de la prédation dans l'année : d'abord cantonnée en période chaude, la prédation s'est exercée en 1998 à partir de mars avec un pic en mai.
- Si le naissain est plus particulièrement touché, les moules de taille commerciales sont aussi concernées, ce qui implique une grande taille pour les poissons prédateurs.
- Les pertes de cheptel sont parfois très importantes : des pertes de 50 tonnes de moules en quelques jours ont été déclarées. Ces pertes atteignent un seuil critique pour la rentabilité des exploitations les plus touchées.

En ce qui concerne les stocks de poisson en cause, il n'y a quasiment aucune donnée précise. Nous ne pouvons avoir une idée de leur importance qu'indirectement, à partir de la prédation infligée : les tonnages de moules dévorés ponctuellement en très peu de temps impliquent obligatoirement des tonnages conséquents de poissons de l'ordre de plusieurs centaines de tonnes. Quelques observations en plongée et quelques pêches ponctuelles au filet tournant ont permis de confirmer la présence de grands bancs de daurades de grande taille (un coup de filet récent de 4500 kg de daurades de 1.5 à 5 kg).

Quant à l'origine de ces poissons, on ne peut faire que des hypothèses. La pression de pêche sur ce type de stock aurait diminué ces dernières années. De plus les filières en mer constituent des zones de concentration idéales : protection contre la pêche et nourriture abondante à disposition. Dans ces conditions on peut imaginer que les filières pourraient jouer un rôle de concentration des stocks de daurades à certains moments de l'année. D'autre part il est possible aussi que ces stocks aient pu se développer grâce aux filières : l'augmentation progressive de la prédation correspondrait à la croissance des poissons installés à demeure dans les filières. Il est vraisemblable que d'autres espèces de poissons sont aussi impliquées au moins sur la prédation du naissain (sars, pageots). Il est clair que des données sont à acquérir pour éclaircir tous ces points.

En conclusion, le phénomène de prédation, discret au départ, s'est amplifié peu à peu pour atteindre une situation critique ces deux dernières années et spécialement en 1998. Un grand nombre d'entreprises sont en difficulté et parlent d'abandonner. La situation risque d'empirer si

des solutions ne sont pas trouvées pour limiter ces pertes de cheptel et c'est donc l'activité globale qui risque d'être remise en question.

A l'heure actuelle, il y a une volonté commune d'essayer de trouver une solution à ce problème complexe qui intéresse au premier chef les conchyliculteurs, les pêcheurs et l'administration mais aussi d'autres organismes comme la région et l'IFREMER qui peuvent apporter une aide. Si personne ne peut garantir qu'une élimination rapide des stocks de daurades incriminés est possible, c'est cependant la pêche intensive des poissons qui apparaît comme la première action à mener. Des efforts ont été faits jusqu'à aujourd'hui pour essayer de lancer une pêche efficace, mais il semble qu'un gros travail d'organisation et de coordination des efforts de la part de la profession soit indispensable pour progresser. Ce document de travail fait le point de l'état actuel de la réflexion à l'IFREMER sur ce problème et propose une façon d'agir.

## **QUELLE STRATEGIE ADOPTER ?**

### ***ACTION 1 : ORGANISER ET SUIVRE LA PECHE***

La première idée est évidemment d'éliminer les prédateurs et donc de pêcher ce stock de poisson de manière intensive. Cependant, malgré des autorisations exceptionnelles de pêche dans les concessions données récemment et la recherche de volontaires parmi les pêcheurs, les choses n'ont pas beaucoup évolué. Les engins de pêche classiques sont en effet inadaptés pour la zone des filières. Il faut souligner aussi que les connaissances sur les prédateurs (quantité, distribution des tailles, vulnérabilité aux engins de pêche) sont quasiment nulles. Dans ces conditions, il est illusoire de penser que l'élimination d'une telle biomasse accumulée pourra être immédiate. Un effort soutenu est à faire en priorité pour établir et maintenir une pression de pêche significative. Les pêches expérimentales doivent être accompagnées d'un suivi scientifique adéquat (circonstances et analyse des captures) pour obtenir les informations de base qui devraient permettre par la suite une intensification de la pêche.

#### **Filets tournants**

Les engins de pêche qui paraissent les plus adaptés pour des captures importantes sont les filets tournants et coulissants. Ces engins existent et quelques captures spectaculaires ont déjà été réalisées. Cependant, la pêche à l'intérieur de la zone des filières est très délicate avec de tels engins et il est probable que des adaptations ou des améliorations seraient possibles (nature du filet, pêche à la lumière). Un suivi des pêches actuelles et un travail avec les professionnels permettrait d'explorer les voies d'optimisation de cette technique.

#### **Filets maillants traditionnels**

Les engins actuellement utilisés ne paraissent pas adaptés et des modifications seraient à expérimenter (hauteur, taille des mailles). Un ou plusieurs prototypes de filets seraient donc à concevoir et à essayer en collaboration avec des professionnels intéressés.

#### **Nouveaux engins : grandes nasses**

Cette technique de pêche, utilisée dans certaines régions tropicales (Antilles, Polynésie) pour la capture des poissons démersaux, pourrait être adaptée à la pêche des sparidés en Méditerranée. Elle aurait l'avantage de pouvoir être pratiquée par les mytiliculteurs eux-mêmes à partir de leur barge. Une phase expérimentale de conception et d'essai d'un prototype de nasse est à réaliser rapidement.

### ***ACTION 2 : ACQUERIR DES CONNAISSANCES SUR LES PERTES DE CHEPTEL***

Il y a un manque d'information aussi bien sur les circonstances que sur l'importance des pertes. Une fiche enquête a été préparée et diffusée mais il faut reconnaître que le nombre de réponses est limité et les données dont nous disposons sont encore très fragmentaires. Ces renseignements sont pourtant essentiels pour appréhender l'importance des dégâts et aussi

connaître les modalités d'action des prédateurs. La simple diffusion d'un questionnaire ne suffit pas et un suivi beaucoup plus ciblé est nécessaire si l'on veut obtenir des données nombreuses et fiables. Ce suivi impliquerait des sorties en mer régulières avec interrogation directe des mytiliculteurs sur site et intervention éventuelle en plongée sur les filières. Un tel suivi presque «en temps réel» durant les périodes critiques permettrait éventuellement de guider les pêches.

### **ACTION 3 : ETUDIER DES MESURES PRATIQUES**

#### **Réarrangement des concessions**

Certaines zones du large n'ont jamais été touchées et un mouvement se dessine à l'heure actuelle pour déplacer les filières de la terre vers le large. Certaines concessions du large sont gelées bien que non exploitées. Un réarrangement des zones serait à prévoir pour permettre aux mytiliculteurs actifs de poursuivre leur activité au large. Il n'est pas garanti que les daurades ne suivront pas à terme, mais cette opération peut être bénéfique si entre temps la pêche réussit à éliminer une partie du stock.

#### **Protection des cordes de moules**

S'il paraît illusoire de protéger la zone des concessions dans leur entier, il est peut être possible de rechercher et tester des protections adaptées aux cordes de moules : grillage, filets.

### **ACTION 4 : ETUDIER LE COMPORTEMENT DES POISSONS**

En complément des actions prioritaires listées ci dessus, un programme scientifique d'accompagnement pourrait être mis en œuvre pour mieux connaître la nature et le comportement des poissons prédateurs dans le but d'améliorer leur capture.

#### **Marquage et suivi de poissons**

Il est possible de suivre un poisson marqué à l'aide de petits émetteurs à ultrasons à partir d'un bateau. Un système d'écoute directionnel embarqué permet de suivre la trace du poisson qui est enregistrée sur GPS. Il devrait être ainsi possible de connaître les trajets effectués par les daurades à une saison donnée. Ceci permettrait éventuellement de repérer les zones-refuges (dortoirs, autres aires trophiques) en dehors de la zone des filières.

#### **Vidéo - surveillance**

Durant les périodes de prédation, toute corde de naissain pendue est très rapidement dévorée, ce qui fait que certaines zones ne sont plus utilisées en attendant une période d'eaux plus froides. Un système de vidéo à poste sur la filière et filmant les cordes de naissain nouvellement installées devrait permettre de visualiser les poissons et leur modalité d'action. En particulier la nature des poissons incriminés devrait pouvoir être précisée.

#### **Répulsion acoustique**

Il n'existe pas à notre connaissance de matériel au point dans le domaine de la répulsion acoustique des poissons tels que les daurades. Des recherches sur ce thème sont en cours dans différents laboratoires. Une veille scientifique doit être entretenue pour déterminer l'intérêt de tester éventuellement différents prototypes.

## **CONCLUSION**

S'il est clair que la priorité consiste à mettre en œuvre le plus rapidement possible un effort de pêche important, il nous apparaît tout à fait primordial d'accompagner cet effort d'un suivi sérieux pour acquérir un minimum de données précises aussi bien sur les pêches que sur la prédation exercée sur les coquillages

L'IFREMER peut intervenir en soutien dans différents domaines (équipe RH de Sète pour le suivi des captures, équipe DITI de Sète pour les méthodes de pêche, équipe RA de Palavas pour les pertes de cheptel de moules en élevage) en assurant un encadrement, une partie du suivi et l'aspect plus scientifique du programme (action 4).

En revanche, il nous paraît impossible de lancer toutes les actions nécessaires sans qu'une structure pourvue en personnel se charge de l'aspect organisation et suivi de opérations. Cette structure pourrait être l'ASA qui recruterait une personne de formation adéquate, en contrat à durée déterminée, sur un financement à trouver.

Aussi nous proposons qu'un jeune chercheur, recruté par l'ASA, exerce l'animation et le suivi de base, au cours d'un contrat à durée déterminée d'une durée de un an qui pourrait débiter en janvier 1999. Une convention d'accueil passée entre l'IFREMER et l'ASA permettrait à ce chercheur de profiter des installations de l'IFREMER et de travailler en collaboration avec le personnel IFREMER impliqué.

Un dossier de demande de subvention à la région et à d'autres partenaires éventuels serait à monter de la part de l'ASA. En annexe 1 figure une première ébauche d'un plan de financement pour ce programme. Pour ce qui concerne la partie scientifique en option, l'IFREMER assurerait la mise en œuvre des deux actions principales : marquage et suivi acoustique des poissons (IFREMER Crema l'Houmeau) et vidéo (IFREMER Brest). Un complément de financement serait demandé (annexe 2).

#### **ANNEXE 1**

##### **Aspect indicatif pour le financement des actions 1,2 et 3 :**

Contrat à durée déterminée pour un an :	200 000
Petit matériel fonctionnement	30 000
Matériel de pêche nouveau (filets, nasses)	100 000 (à préciser)
Indemnisation pêcheurs	50 000 (à préciser)
TOTAL	380 000

#### **ANNEXE 2**

##### **Notion de financement pour l'action 4**

Deux périodes de quinze jours sur site pour deux personnes.

Fonctionnement	
Missions :	30 000
Petit matériel	5 000
Fonctionnement bateau	10 000
Investissement	
Emetteurs acoustiques	15 000
GPS	6000
TOTAL	56 000

Rédaction: D. Covès

**Production de juvéniles d'aquaculture et lâchers ou soutien au recrutement naturel par lâchers d'animaux d'élevage ou relâchers d'animaux d'origines sauvages**

**Exercice de réflexion préliminaire et liste d'idées et questions diverses à documenter**

*Remarques : ce document s'inspire pour une large part de celui que j'ai présenté à l'occasion des réunions secteurs poissons de Saintes en Novembre 97. La réflexion ci-dessous porte sur un stade de développement habituel au lâcher, l'alevin; cependant on ne peut faire l'impasse sur l'influence que pourrait avoir la lâcher massif d'oeufs fécondés dans le milieu naturel. Un tel schéma, s'il s'avérait performant sur le plan biologique, comporterait des avantages économiques considérables.*

**I - Pour quoi lâchers ou relâchers des animaux dans le milieu naturel?**

- Origine de la demande (qualité du ou des demandeurs).
- Contenu de la demande (besoins explicites et implicites).
- Bénéficiaires de la satisfaction de la demande (directs et indirects).
- Délais de satisfaction de la demande (en relation avec l'efficacité de la recherche, le traitement administratif des dossiers...).
- Pérennité de la demande (en relation avec la pérennité des demandeurs et avec les motivations majeures de cette demande).
- Niveau de la demande (place de cette demande dans un ensemble plus vaste comme la valorisation d'une bande côtière ou bien la reconversion de certains métiers).

**II - Cas d'opération de relâchers à partir de juvéniles sauvages capturés sur le stock naturel, analyses des contraintes liées à la capture.**

*Remarques:*

*-on entend par alevin sauvage un animal appartenant à une cohorte issue du milieu naturel et n'ayant fait l'objet d'aucune phase d'élevage.*

*-Entre le moment de la capture et le relâcher les modalités de stockage et/ou d'élevage de cet alevin peuvent modifier la structure de la population d'origine en fonction des contraintes exercées par ce stockage ou cet élevage.*

- Législation en vigueur sur les captures de juvéniles sauvages (évolution possible et nécessaire de la législation actuelle).
- Gestion des conflits d'intérêts par rapport à une ressource potentielle, le recrutement naturel, non allouée à titre individuel (à qui profitera ce type d'élevage, à qui peut-il nuire?).
- Acteurs de la capture (à qui pourrait être confiée la capture des juvéniles?).
- Zones, modes et saisons de la capture (à définir suivant des critères de sélectivité par rapport aux espèces cibles).
- Tri spécifique et dénombrement des animaux capturés (sélection des espèces recherchées à l'aide d'une méthodologie compatible avec leur fragilité).
- Calibrage des animaux retenus (optimisation de la productivité du système d'élevage par limitation de la compétition intraspécifique).
- Evaluation et suivi l'état des animaux retenus (détermination de leur aptitude à survivre à la capture au stockage, élevage puis au relâcher).

- Préservation et rejet des espèces indésirables.
- Coût des différentes phases depuis la collecte jusqu'au relâcher.
- Mode de financement de ce type d'opération (système de subvention publique ou autre).

### **III - Cas d'opération de lâchers à partir de juvéniles issus d'élevage.**

*Remarque: on entend par alevin issu d'élevage tout individu, issu de reproducteurs captifs, dont les caractéristiques biologiques ont pu être, pour quelques raisons que ce soient, influencées par certains paramètres de la méthode d'élevage.*

- Législation en vigueur sur les lâchers de juvéniles d'élevage.
- Acteurs de l'élevage.
- Modalité d'élevage adaptée à l'objectif du lâcher de juvéniles dans un milieu dit naturel (structure et densité d'élevage, alimentation, température, photopériode...).
- Saisons d'élevage pour obtenir des animaux d'un poids convenable en fonction de leur marge de tolérance aux conditions naturelles au moment du lâcher.
- Pollution génétique et sanitaire éventuelles des populations naturelles.
- Devenir des animaux inaptes au lâcher.
- Coût de ce type d'élevage.
- Mode de financement de ce type d'opération (système de subvention publique ou autre).

### **IV - Evaluation de l'impact des lâchers.**

- Evaluation préalable de l'aptitude d'un milieu à recevoir les animaux lâchés (qualité de l'eau et du fond en terme de gradients de variation des paramètres biotiques et abiotiques et de leurs marges extrêmes).
- Historique pluriannuel de l'évolution des cohortes naturelles.
- Reconnaissance des animaux lâchés dans les populations "naturelles".
- Suivi des performances de survie et croissance des animaux après lâcher (stratégies d'échantillonnage).
- Interaction compétition/prédation entre animaux lâchés et biotope naturel.
- Aménagement éventuel de plans d'eau protégés et surveillés pour accroître les chances de survie des animaux lâchés.
- Coût de ces aménagements et de cette surveillance.
- Mode de financement de ce type d'opération (système de subvention publique ou autre).
- Evaluation des retombées socio-économiques sur la bande côtière.

Rédaction: JC Dao

## DOSSIER RECIFS ARTIFICIELS, MER ET LITTORAL Magazine

**Question 1 : les scientifiques de l'Ifremer ont-ils déjà, dans le passé, mené une réflexion sur l'opportunité de faire appel à des récifs artificiels ou à des immersions d'épaves dans le but de favoriser le développement ou le retour de la ressource halieutique ?**

Le CNEXO a contribué, avant la création de l'IFREMER, aux premiers essais d'immersion, en l'occurrence des carcasses de voiture, au large de Palavas sous l'égide du Professeur Doumenge, et à permettre la réalisation de nombreux travaux universitaires sous-marins.

Par la suite, des réflexions ont été menées en étroite collaboration avec le CEPRALMAR par un groupe créé en 1984 autour du laboratoire de recherche halieutique de Sète sur la problématique des récifs artificiels. Il s'est intéressé aux nombreuses informations scientifiques, en provenance du Japon et des Etats-Unis, qui prônaient le développement de ce type d'implantation avec des buts très différents privilégiant soit la pêche professionnelle pour les uns, soit la pêche sportive ou récréative et le tourisme sous-marin pour les autres.

L'objectif était d'identifier, dans un site métropolitain, la ou les **fonctions d'un récif : protection, concentration des animaux, augmentation de la biomasse**. Il était admis déjà qu'une implantation devait avoir une taille minimale, une architecture particulière, pour que les effets puissent être détectés et si possible mesurés. L'intérêt d'un récif à cette époque était surtout porté à son **impact possible sur la pêche professionnelle**, et c'est une augmentation quantitative des captures qui devait pouvoir être mesurée.

Le groupe s'est focalisé sur le projet présenté par la Région Languedoc-Roussillon dans le cadre du Programme Intégré Méditerranéen qui comportait un volet "immersions d'unités récifales" répondant aux exigences halieutiques et aux contraintes d'observation scientifique de l'époque.

La renommée des épaves comme habitat et point de pêche était déjà connue depuis très longtemps. Mais toute approche quantifiable du phénomène est rendue difficile et complexe ne serait-ce que pour des raisons physiques comme la forme particulière de chaque épave et les profondeurs auxquelles se trouvent nombre d'entre elles. Mais surtout il s'agit de mesurer de manière objective et reproductible la part qui revient à la présence d'une ou de plusieurs épaves ou récifs artificiels, dans l'évolution de populations naturelles dont bien souvent on ne connaît pas grand chose, notamment en matière d'abondance réelle.

**Question 2 : quelles ont été leurs conclusions ?**

*Au plan qualitatif*, on a trouvé des réponses positives relatives à un effet d'attraction et/ou de concentration pour nombre d'espèces, aussi bien aux stades de juvéniles que d'adultes.

L'étude technique des implantations s'est avéré un paramètre essentiel conditionnant le caractère attractif ou au contraire répulsif (rôle du matériau utilisé) du récif, la résistance des structures, la stabilité des immersions et leur enfouissement.

Le comportement des animaux est également un facteur déterminant dans la colonisation des structures.

*Au plan quantitatif*, il n'a pas été mesuré d'influence positive du récif-pilote sur le niveau des captures expérimentales, ni sur celui de la fréquentation par les pêcheurs professionnels.

L'augmentation apparente de biomasse sur les récifs est indissociable de l'effet d'attraction ; elle résulte de l'accroissement des épiphytes sur une surface de fixation nouvellement offerte. Cela se traduit par exemple par une augmentation spectaculaire d'organismes comme les mollusques mais elle n'est pas quantifiable dans le cas de nombreuses espèces-cibles de poisson. La protection des juvéniles, réelle, n'est pas non plus un effet mesurable.

Ces résultats ont été acquis dans la phase initiale de mise en place de récifs ce qui rendait très hasardeuse leur éventuelle extrapolation ou généralisation. **Cela a été interprété comme un avis négatif**

**Question 3 : aujourd'hui, il semble que le sujet intéresse bon nombre d'élus du littoral et des professionnels de la mer. Quelles suggestions seraient amenés à faire les spécialistes de l'Ifremer sur ce dossier ?**

Un recul certain a été pris sur le rôle des récifs. Les recommandations énoncées précédemment restent d'actualité : **il ne faut pas mettre en place des récifs sur l'argument que les pêches retrouveraient automatiquement des niveaux meilleurs.**

En terme de gestion des pêches la priorité reste à l'adéquation des capacités de captures (dont l'effort de pêche est un élément déterminant) au potentiel de renouvellement des ressources exploitées ; il faut en complément mettre en oeuvre des mesures techniques permettant d'orienter les captures sur les tailles ou les âges appropriés.

Devant l'absence de preuve d'une réelle rentabilité économique *sensu stricto* pour la pêche professionnelle, et en l'état actuel de nos connaissances, la gestion des pêches doit continuer d'être basée sur la régulation (directe ou indirecte) de l'effort de pêche et de l'accès aux ressources, ainsi que sur des mesures techniques : conditions d'exercice de la pêche, nombre taille et puissance des bateaux, engins de pêche, horaires autorisés, tailles minimales des espèces exploitées, mais aussi réduction des rejets et des captures accessoires.

Les récifs artificiels doivent participer à une approche plus complète de l'aménagement de la bande côtière : la dissuasion du recours aux arts traînants ainsi que l'attraction et la concentration d'animaux (de taille commerciale) sont des fonctions suffisamment importantes et potentiellement efficaces pour justifier une éventuelle révision des stratégies de pêche.

Une des applications concerne la protection des frayères et surtout des nourriceries dont on sait qu'elles sont surtout distribuées en zone côtière. Le passage des chaluts et dragues y est souvent catastrophique pour les juvéniles de nombreuses espèces, et ce malgré l'amélioration de leur sélectivité. La présence de structures dissuasives, disposées suivant un plan de répartition approprié, semble porter ses fruits ; cela n'exclut pas, bien au contraire, le recours à d'autres techniques de pêche pour exploiter les animaux commercialisables. Il en résulte une redistribution de l'espace qui devrait pouvoir aboutir à la coexistence de pratiques autrefois concurrentes (se traduisant par des pertes de matériel coûteux).

Enfin les structures mises à l'eau doivent répondre aux contraintes environnementales pour être fonctionnelles : le matériau, la taille et les formes, la résistance des structures, l'enfouissement et la stabilité des fonds, la profondeur et l'exposition, sont autant de facteurs à prendre en compte dans la définition de l'unité récifale, sans oublier ce qu'elle peut représenter en termes de nuisance et d'obstacle à la circulation maritime. Il faut aussi analyser l'impact de ce type d'aménagement spatial sur la niche écologique des espèces-cibles. Si des opérations de repeuplement sont menées en association avec la mise en place de récifs artificiels, des questions doivent être abordées en parallèle, notamment en ce qui concerne la biodiversité et la

préservation du patrimoine génétique des espèces sauvages ainsi que les risques potentiels encourus par l'introduction d'espèces non-indigènes. Les équipes universitaires qui se sont investies sur certains de ces sujets ont maintenant acquis une expertise précieuse.

**Question 4 : quel soutien ou quelles propositions pourrait apporter l'Ifremer à ceux qui envisagent de faire appel aux récifs artificiels ou aux immersions d'épaves dans une optique économique ?**

Les récifs artificiels doivent se concevoir dans une approche intégrée de l'aménagement littoral ; ils entrent dans un équilibre à trouver entre écosystème, ressources exploitées et système d'exploitation. Ils ne peuvent à eux seuls constituer un palliatif aux excès de pêche. Au delà des éléments techniques déjà mentionnés, les considérations socio-économiques impliquent que l'on identifie le ou les bénéficiaires et la contribution de l'aménagement au développement local, régional, ou national.

Une approche pluridisciplinaire est donc indispensable ; elle a été identifiée dans les réflexions conduites au sein de l'IFREMER au cours des dernières années et retenue comme thème fédérateur " Mise en valeur de la mer côtière et économie des ressources maritimes ". L'Institut, interlocuteur des pouvoirs publics et des collectivités locales, devrait donc pouvoir apporter une capacité d'expertise dans le processus de prise de décision.

Sur le problème particulier des récifs artificiels, un groupe de réflexion a été récemment constitué au sein de la Direction des Ressources Vivantes. Il vise à reprendre ce sujet et à faire des propositions de recherche dans l'optique de développement durable et de régulation de l'accès aux ressources. Sa première tâche sera de refaire un bilan des réalisations passées, en intégrant, autant qu'il sera possible, les aspects économiques et sociaux qui n'avaient pas été pris en compte dans le passé ; les acquis des expériences et développements à l'étranger seront un élément important de la réflexion engagée. En particulier, l'apport potentiel de l'aquaculture, comme cela se pratique dans des pays plus avancés, fera l'objet d'une analyse détaillée et les différents types d'usage (pêche professionnelle ou sportive, tourisme, etc.) seront pris en considération.

Cependant il faut bien garder à l'esprit qu'il n'existe pas de droits de propriété d'une ressource marine renouvelable et que cette question va conditionner la nature des aménagements possibles.

Rédaction: JC Dao

## AMENAGEMENT DE LA BANDE COTIERE : PROPOSITIONS POUR UNE POLITIQUE DE RECHERCHE EN AQUACULTURE EXTENSIVE

### A - CONCEPTS ET SITUATION EN FRANCE

#### 1 - INTRODUCTION

L'aquaculture extensive se définit par les pratiques culturelles à mettre en oeuvre en vue d'une exploitation de la productivité naturelle du milieu par une ou plusieurs espèces choisies. Elle peut intégrer des phases artificielles de culture pendant une durée limitée (production de juvéniles, stockage d'animaux). Elle a pour objet de favoriser l'occupation de la niche écologique de l'espèce retenue, en accélérant le processus naturel de colonisation et en restreignant l'influence des facteurs écologiques limitants.

L'aménagement des ressources vivantes par l'aquaculture extensive comprend :

- le soutien artificiel des stocks exploités et le repeuplement (apport de juvéniles)
- le pacage marin (apport de juvéniles pour exploiter pleinement la productivité du milieu)
- les aménagements physiques pour conserver et développer les habitats (récifs artificiels)
- les pratiques culturelles pour limiter l'action des prédateurs
- le recours à des espèces non-indigènes et/ou à performances particulières (stériles, souches sélectionnées).

En milieu marin en France, cette forme de mise en valeur reste encore très limitée à l'exception de la conchyliculture (huîtres et moules). Cela tient aux conditions particulières du littoral français, soumis à des contraintes de toute nature. Il n'a pas donc été possible de développer des actions-pilotes crédibles sur la base des résultats étrangers dans le passé, à l'exception de quelques cas particuliers. Cependant, les progrès réalisés sur certaines des étapes techniques de la filière extensive avec des résultats maintenant disponibles, incitent à revoir cette position d'attente. Le retour à une phase dynamique est d'autant plus approprié que ce mode de mise en valeur est beaucoup plus proche des options de société qui se dessinent sur le territoire national et international.

#### 2 - LE CONSTAT

Les ressources vivantes de la bande côtière en France subissent actuellement une pression d'exploitation intense et tous les stocks sont surexploités. Jusqu'à présent cette situation est attribuée pour l'essentiel aux activités professionnelles, pêche et conchyliculture, qui bien que représentant des communautés d'exploitants minoritaires, disposent d'un quasi-monopole d'usage des ressources. La population concernée comprend 17 000 marins-pêcheurs, 10 000 conchyliculteurs auxquels s'ajoutent 1 000 aquaculteurs.

Il a été considéré que la mer apportait une capacité illimitée d'épuration, par la dilution infinie vue les masses d'eau en jeu, par la destruction des germes d'origine continentale. Il est reconnu maintenant qu'il n'en est rien et que les apports des bassins versants constituent des foyers de dégradation de la qualité du milieu dont il faut maintenant se préoccuper.

La pêche plaisancière, pêche à pied et pêche embarquée, est restée jusqu'à présent un élément négligé du paysage. Les observations qui se développent tendent à montrer qu'il n'en est rien, qu'elle représente un poids économique et socio-culturel considérable, et constitue un moteur non négligeable dans l'aspiration de la société à une qualité de vie et dans le développement

touristique national. Mais les captures des plaisanciers peuvent constituer une source de conflits avec les professionnels et aggraver le bilan d'exploitation des ressources vivantes.

Les revendications des deux groupes, professionnels et plaisanciers, vis-à-vis d'un organisme de recherche comme Ifremer se rejoignent et il est demandé : évaluation de l'état des ressources, de l'impact des pratiques de pêche, choix des mesures techniques et réglementaires, mais aussi approche écologique et découverte du milieu marin, interventions de restauration et d'aménagement des ressources, mesures de préservation.

Les espaces maritimes sont sources de conflits, mais avec un gradient d'éloignement de la côte. Le bord de mer est majoritairement dévolu aux plaisanciers, puis suit une zone intermédiaire polyvalente avec occupation du plan d'eau en surface, et de la pêche récréative sur de nombreux sites ponctuels. Dès qu'on déborde les 3 milles, les contraintes marines forcent à une professionnalisation des usagers, en relation avec les fréquences saisonnières de mauvais temps. Au-delà des 12 milles, on se retrouve en mer communautaire et la juridiction française s'efface. Les problèmes restent cependant de même nature.

Les acteurs ne sont pas distincts. Le statut de plaisancier va du citoyen aux brèves incursions en mer, au plaisancier-professionnel, compétiteur des professionnels sur les zones de pêche et à les marchés de proximité. Cette seconde catégorie est formée principalement d'anciens marins : ils sont trois fois plus nombreux que les actifs officiels, avec un savoir-faire au moins égal. Les tensions entre les différents métiers peuvent donc être fortes et les décisions administratives d'arbitrage restent frileuses.

Les moyens de contrôle n'exercent pas le pouvoir dissuasif dont il faut faire preuve. Les moyens manquent de façon caricaturale malgré quelques opérations "coup de poing" plus spectaculaires qu'efficaces.

L'exploitation des ressources vivantes doit aussi intégrer les concepts de conservation écologique, pour le développement durable, pour le maintien de la biodiversité et du patrimoine. L'emprise territoriale est forte sur le littoral (Conservatoire). Elle débute à peine en milieu marin (Parc marin). Les techniques de pêche s'en trouvent profondément modifiées (bien être des animaux, réduction des rejets, espèces protégées).

### **3- LES CONSEQUENCES BIOLOGIQUES**

La pression exercée sur les ressources vivantes par la pêche professionnelle couvre tous les stades du développement biologique des espèces. L'omniprésence des flottes de pêche a entraîné la disparition des refuges naturels lesquels doivent être réhabilités par décision juridique (réserve, interdiction de pêche).

Le premier niveau bien identifié sur les ressources est la réduction drastique d'abondance qui accompagne la mise en exploitation. Elle peut aboutir à l'élimination des classes d'âge les plus âgées, qui sont en général les plus productives et les plus appréciées (mésexploitation). Seuls subsistent alors les jeunes animaux non retenus par les mailles des engins de pêche.

L'abondance d'une nouvelle classe d'âge arrivant à la taille d'exploitation devient donc une variable stratégique pour l'exercice de la pêche puisqu'elle constitue la part majoritaire des captures commercialisables. Mais ce recrutement est largement dépendant des fluctuations saisonnières et annuelles de l'écosystème de l'espèce, dont certaines composantes sont des facteurs limitants pour le développement des juvéniles aux stades les plus vulnérables. Il présente de grandes variations annuelles qui perturbent les filières de production dont l'équilibre, en tonnage mais surtout en valeur, requiert des apports et des flux réguliers. De plus, pour la plupart des espèces, un recrutement annuel est insuffisant pour occuper la niche écologique d'une espèce très exploitée et il faut un cumul de plusieurs années pour restaurer une telle

situation et utiliser pleinement les capacités trophiques du milieu, avec le risque de l'installation d'une espèce plus opportuniste.

A un stade plus avancé de la surexploitation, ce sont les capacités propres de renouvellement des populations qui seront amoindries et amplifieront le phénomène, pouvant aller jusqu'à l'élimination par les compétiteurs plus opportunistes.

Ces conséquences biologiques sont particulièrement sensibles dans la bande côtière. Cet espace est celui où se développent les juvéniles de nombreuses espèces exploitées. Les engins de pêche y ont un effet destructeur important, tant par les captures d'animaux par insuffisance dans la sélectivité des engins que par la modification des fonds marins et la destruction des habitats. Mais ces effets sur l'économie des pêches sont encore insuffisamment appréhendés.

#### **4 - SYNTHÈSE DE LA SITUATION ACTUELLE**

Les usages de la bande côtière et leurs effets ont profondément évolué et ont considérablement modifié les équilibres traditionnels. Cet espace est maintenant identifié comme l'espace déterminant dans le développement national, où il faut intégrer toutes les nouvelles composantes de la société française : société post-industrielle, loisirs, culture française et gastronomie, sport et tourisme, innovations techniques, patrimoine et développement durable. Les ressources vivantes et leur exploitation ont un rôle important dans cette évolution.

L'aménagement des ressources vivantes dans la bande côtière repose en premier lieu sur l'identification de la nature et de l'état des ressources, de leur dynamique dans les écosystèmes et de la présence de phases vulnérables dans leur cycle de vie. Les mesures techniques de gestion doivent être édictées et surtout appliquées, sur la base des concepts modernes de gestion durable.

L'aquaculture extensive représente un moyen de mise en valeur, par maîtrise et forçage du recrutement, et par amélioration des habitats. Une telle option permet d'envisager pour quelques cas précis des applications immédiates (récifs artificiels, semis de coquille Saint-Jacques), mais nécessite un programme de recherche et développement sur la base des acquis aquacoles mais aussi de thématiques nouvelles.

Le cadre des activités et des usages doit être revu. La bande côtière fait partie du Domaine Public Maritime. Du point de vue du droit français l'espace est ouvert à l'accès et à l'usage de tous tandis que la ressource n'appartient à personne. Cependant, l'usage qui en est fait est régi par le droit et chacun doit exercer son activité conformément à la réglementation en vigueur, établie sur des principes d'équité pour l'accès au DPM. Certaines parcelles peuvent néanmoins faire l'objet de concessions privées.

Les acteurs professionnels, pêcheurs et aquaculteurs-conchyliculteurs, sont bien identifiés, mais la juridiction n'est pas adaptée à la problématique de l'aquaculture extensive. Les charges d'investissement portent sur la création d'un cheptel qui s'intègre à la ressource naturelle, dans un espace public non défini et de grande dimension. Il n'y a pas de règle établie qui permette de discriminer la ressource additionnelle et en allouer l'usufruit à l'investisseur. Le cas de la conchyliculture est en fait le parage d'animaux sédentaires sur une parcelle concédée et c'est l'attribution de l'espace qui est juridiquement traitée. Il n'y a pas d'attribution privative de grands espaces du DPM.

De plus, les nouveaux usagers, pêche plaisance, tourisme et écologie, ont encore à trouver leur place institutionnelle.

## 5 - OPPORTUNITE D'UN PROGRAMME D'AQUACULTURE EXTENSIVE

Le savoir-faire en aquaculture se développe rapidement, et la production mondiale est en progression constante. L'aquaculture marine atteint maintenant 14 millions de tonnes, issues des deux filières, extensives et intensives, qui reposent dans les deux cas sur le contrôle de la production de juvéniles. Pour le seul Japon, plus d'une cinquantaine d'espèces sont cultivables techniquement.

L'application de l'aquaculture extensive au contexte français a été limitée par l'exercice illégal de la pêche en absence de contrôle dissuasif. La tolérance, voire la connivence pour la pêche en zone déclarée interdite par les professionnels eux-mêmes (cantonnements, cloture saisonnière de pêche), l'obtention de dérogations particulières, (maillage, chalutage dans les 3 milles), ont été un frein puissant à la réalisation d'expériences-pilotes pouvant aboutir à la promotion d'un aménagement des ressources vivantes dans la bande côtière. Seule la conchyliculture, par une privatisation quasi-effective, a réussi à démontrer l'augmentation de productivité d'un bassin de production dépendant d'écosystèmes côtiers.

Cependant la Méditerranée est en train de proposer une alternative. Le concept de structures de dissuasion, chevaux de frise, obstacles physiques de poids important et de manipulation gênante, a été réalisé sur différents sites français (Marseillan, Agde), italiens et espagnols. Il permet d'éloigner effectivement les bateaux de pêche non désirés hors de la zone protégée. En France le projet a été mis en place après une longue concertation avec les pêcheurs professionnels et fonctionne techniquement à la satisfaction générale (mesure jugée équitable). Les " récifs de dissuasion " sont des buses de béton d'un poids individuel de 8 tonnes (diamètre de 2m sur 2,5 m de longueur). Ils sont répartis sur une surface de plusieurs centaines d'hectares. La zone protégée va donc pouvoir donner lieu à des essais permettant de vérifier l'intérêt dans le contexte de la bande côtière française, des techniques étrangères réussies d'aquaculture extensive. Elle peut constituer la base de propositions ultérieures d'aménagement avec ou sans structures dissuasives.

## 6 - BASES TECHNIQUES DE PROPOSITIONS

### 6 - 1 Bases d'un programme d'aquaculture extensive.

La situation actuelle est bien une faillite entre le potentiel de productivité en ressources vivantes de la mer côtière et ce qu'on en tire. Les pêches représentent un gaspillage des ressources, parce que priorité est donnée à la maximisation des captures instantanées. La gestion à long terme est sacrifiée. Cela tient notamment aux systèmes d'exploitation qui ne reposent pas sur des règles bien respectées. La régulation de l'accès à la ressource est devenue un thème majeur de recherche.

L'absence de propriété de la ressource sur le DPM constitue un obstacle majeur à la mise en oeuvre d'un programme d'aquaculture extensive en absence de bénéficiaires clairement identifiés. Ce programme ne peut se concevoir à l'heure actuelle que sur les cas où l'on peut substituer la notion de propriété de la ressource en allocation de l'espace pour laquelle il existe des solutions juridiques. **Cette substitution ne peut intéresser que les espèces sédentaires, ou celles que l'on peut considérer ainsi, par délimitation d'un espace suffisant où les mouvements peuvent être considérés comme internes, par utilisation ou modification d'un comportement territorial, permanent ou transitoire.**

**Le programme d'aquaculture extensive consiste en une amélioration de la productivité du milieu par supplémentation des processus naturels déficients ou irréguliers, sous contraintes socio-économiques ("rentabilité" des investissements).** Les enjeux sont la valorisation d'un espace immense avec des productivités modestes mais très supérieures à ce qui est réalisé actuellement. Elle doit reposer sur la cohabitation avec d'autres activités comme les pêches récréatives, les sports nautiques, l'écotourisme qui sont les nouvelles revendications

pour les usages alternatifs des ressources, et le respect des nouvelles contraintes de patrimoine et de développement durable.

## 6 - 2 L'espace concerné

L'aménagement de la bande côtière n'est envisageable que dans l'espace national, soit la bande des 12 milles. A l'intérieur de cette limite la ligne des 3 milles constitue une première ligne de partage car la pêche aux arts trainants n'est autorisée à l'intérieur que par dérogation.

Les axes prioritaires de répartition de l'espace sont :

**l'aménagement des pêches dans la bande 3-12 milles.** Les contraintes climatiques et météorologiques restreignent l'usage de l'écosystème au point que les pêcheurs professionnels se trouvent en situation de monopole de système d'exploitation. Les exceptions sont rares, localisées (épaves, pointes rocheuses) et fréquentées durant des périodes limitées. Cette prépondérance doit être reconnue dans les programmes de mise en valeur de la mer territoriale.

**la protection des frayères et nurseries.** Devant les niveaux d'exploitation actuels, la priorité des priorités reste la protection des juvéniles pour favoriser le recrutement des espèces de pêche, et il apparaît peu applicable de préserver l'intégralité des zones sensibles. Par contre, cette protection dans la bande des 3 milles va de pair avec l'interdiction des engins de pêche trainants. En absence de réglementation adaptée et respectée, le recours à des récifs de protection ("chevaux de frise"), lesquels pourraient servir de structures-refuges contre les prédateurs, doit être envisagé et intégré à des aménagements plus complets favorisant les habitats et recevant éventuellement un recrutement additionnel par la production de juvéniles en aquaculture extensive.

A l'intérieur de cette première grille spatiale, des répartitions d'usages plus locales seront envisageables :

**la valorisation des gisements classés de mollusques bivalves** dont la productivité est mal utilisée dans les conditions d'exploitation actuelles. Le recrutement est partiellement détruit par les engins de pêche trainants, il reste dépendant de conditions climatiques saisonnières. La production française de moules, de pectinidés (coquille Saint-Jacques et pétoncles), est largement déficitaire bien que les zones aménageables soient très étendues. Le classement d'un gisement est accompagné de règlements restrictifs sur l'accès aux ressources et leur exploitation, actuellement insuffisants et mal respectés. Ils ne sont pas adaptés à une mise en valeur aquacole (forçage du recrutement).

**la réservation de zones aménageables**, combinant aquaculture intensive (cages piscicoles et filières de culture), et ensemble récifaux multi-usages avec effets secondaires sur les habitats et la protection des juvéniles. Ces zones sont caractérisées par une profondeur (bande -5 à -50 mètres), excluant les zones trop exposées et les fonds meubles instables. Elles doivent donner lieu à des concessions de cultures marines attribuables pour des usages diversifiés (aquaculture, tourisme, pêches professionnelles et récréatives).

**la priorité du plan d'eau dans la bande littorale aux activités récréatives** (définition de cette bande, 1000 mètres, 1 mille ?). L'occupation du littoral et de la première bande aquatique est un enjeu majeur dans l'aménagement du territoire. La demande est très forte, particulièrement pour le plan d'eau (baignades, canots, voiliers, embarqu岸ions diverses), les pêches récréatives (pêches embarquées, pêches du bord), en plus des priorités d'usages reconnues (chenaux de navigation, aires de mouillage et accès portuaires, zones militaires). Les zones convoitées sont en général aussi des frayères et nurseries reconnues. Ces usages sont compatibles et peuvent donc faire l'objet d'un aménagement concerté.

**la répartition de l'estran entre la conchyliculture et les pêches à pied récréatives.** Les deux activités coexistent mais demandent toutes deux à s'étendre. Les progrès réalisés dans les vêtements marins (combinaisons néoprène) permettent aux plaisanciers de fréquenter des secteurs plus étendus et d'intensifier leur effort de pêche. Le rapport de force entre les deux activités est inégal dans bien des cas, mais la conchyliculture fait heureusement partie des activités traditionnelles et est intégrée au paysage côtier.

### **les étangs et lagunes**

La topographie particulière de ces zones leur confère souvent un rôle privilégié de nurseries se prêtant à des aménagements (lachers de juvéniles). La protection des houles, la faible profondeur, sont autant d'atout pour certaines espèces.

### **les marais**

Ils appartiennent en général au domaine privé. Les aménagements ne sont plus du même ordre et correspondent à des usages privés à l'échelle d'un cheptel et non d'une population. Leur exploitation est dépendante de l'aménagement et de l'entretien des réseaux hydrauliques par les collectivités.

## **6 - 3 Contenu de programme**

### **6 - 3 - 1 contenu biotechnique**

Le programme doit intégrer les trois domaines, halieutique, environnement et aquaculture (sous contraintes socio-économiques). Les variables majeures sont le recrutement, les habitats et les caractéristiques de l'écosystème d'une espèce-cible. Les données sont détenues par deux Directions de l'Iframer, DRV et DEL.

Une espèce-cible évolue dans une succession d'habitats suivant les exigences de développement et du comportement des animaux qui ont durant leur cycle biologique des migrations actives ou passives. Les premiers ensembles se dessinent à partir des courants résiduels côtiers qui délimitent un espace de dispersion des très jeunes animaux, durant les stades vulnérables. La morphologie des fonds et l'activité hydrodynamique déterminent les habitats (zones protégées derrière un éperon rocheux, répartition des sédiments dont la composition favorise certaines espèces). La distribution de l'espèce intègre cette phase de colonisation précoce dépendant des courants, mais ajoute les migrations actives des animaux plus âgés pour gagner les aires d'engraissement et de reproduction.

La cartographie des pêches permet de valider ce niveau d'analyse. L'exploitation est suffisamment intensive pour que la répartition de chaque ressource soit identifiée et précisée. Cependant, la pression de pêche peut avoir réduit l'espace potentiel de colonisation. La connaissance du cycle biologique des populations et de la localisation des animaux aux différents stades et leur vulnérabilité, les stratégies d'évolution des populations et leurs mécanismes de régulation, l'impact de la pêche sur les ressources et les habitats constituent l'apport du domaine halieutique. Mais l'unité de référence est la population génétique et la gestion doit être abordée à cette échelle.

L'aquaculture représente le moyen d'intervention qui complète les variables d'état caractérisant les écosystèmes et les conditions de développement de l'espèce-cible, par des variables de contrôle portant sur l'importance du recrutement mais aussi sur la sédentarisation des animaux (gestion de l'espace). La production massive de juvéniles destinés à des relachers et les stress durant les manipulations et transferts, la sélection des souches les plus sédentaires, le comportement des animaux et les conditionnements associés sont des éléments de programme qui n'ont pas été développés jusqu'à présent en France.

### **6 - 3 - 2 Les précautions : biodiversité et risques zoonosaires**

Toutes interventions sur les écosystèmes impliquent une réflexion sur les conséquences positives et négatives et une analyse d'impact. On observe régulièrement que la limite de capacité d'accueil est atteinte, avec des dystrophies et des dysfonctionnements.

Le patrimoine génétique et la biodiversité doivent être abordés si l'on décide la production massive de juvéniles d'écloserie, ou la mise en place d'habitats artificiels favorisant certaines espèces. Les animaux introduits, ou les aménagements préférentiels peuvent créer des effets de dérive à long terme associés à la compétition pour l'occupation de la niche écologique. Les effets sont l'élimination des souches sauvages, leur pollution génétique par les croisements avec les animaux issus d'écloserie. Les techniques de biologie moléculaire facilitent maintenant l'identification des différentes races et sous-espèces dont la sélection sera déterminantes pour les choix d'aménagement.

Les risques écologiques d'importation d'agent indésirable, pathogène nouveau ou espèce nuisible, font aussi partie des contraintes à envisager dans le cadre du principe de précaution. Les exemples d'introduction involontaire d'espèces à conséquence catastrophique sont nombreux et variés (planctons toxiques, crépidule, caulerpe, bonamia et maritima, maladies virales et bactériennes,...) .

Parmi les nouvelles propositions d'aménagement, il est aussi utilisé le concept d'apport d'animaux stériles (triploïdes) dont l'incidence sur l'écosystème et les populations naturelles n'est pas irréversible puisque stoppant avec l'arrêt des introductions.

### **6 - 3 - 3 mesure de l'efficacité de l'aménagement**

Les aménagements basés sur les seuls arguments de biologie ont montré leur incapacité à constituer un développement durable. Le programme doit comporter un important volet socio-économique pour valider les choix techniques associées à chaque filière spécifique, à chaque segment de filière. Il doit donc reposer sur un inventaire des usages, de leur incidence à l'échelle du site sur l'économie locale, les emplois, la demande sociale.

Mais il doit aussi prendre en compte que l'aménagement d'un site se construit sur des choix, basés sur les usages en vigueur dont certains seront exclusifs des autres. Le volet socio-économique doit accompagner toutes les étapes, du questionnement préalable à la formulation du programme à sa réalisation et son évaluation.

### **6 - 4 points d'ancrage de projets et programmes de R/D en aquaculture extensive**

L'aquaculture extensive comme technique d'aménagement a besoin de se faire connaître. En parallèle d'une entreprise à long terme développant les thématiques de recherche appropriées, des actions de démonstration doivent être conduites.

Deux sujets doivent être sélectionnés en raison de leur maturité dans les conditions de réalisation et de l'impact qu'ils ont ou peuvent prendre en tant qu'exemple d'aménagement : la coquille Saint-Jacques et les récifs artificiels. Un troisième doit être aussi présent sur les poissons marins. Bien qu'il n'y ait pas de résultat concret en France, il n'est pas envisageable de proposer un aménagement dans la bande côtière qui exclut ces espèces : la demande sociale est particulièrement forte et les exemples étrangers montrent que l'entreprise est défendable.

Après la phase de mise au point technico-économique de l'élevage de la coquille Saint-Jacques, les dernières années ont vu le développement d'un schéma d'exploitation en rade de Brest qui implique un financement par les acteurs professionnels, et un usage de l'espace par rotation des zones aménagées de pêche. Les captures attendues après les observations de début 1998 seraient de l'ordre de 300 tonnes, soit deux à trois fois la production du gisement naturel. Cette filière de production intéresse d'autres groupements professionnels (Quiberon/Belle Ile, Saint Malo, Jersey...) et le Comité local des pêches maritimes de Brest est prêt à apporter son concours.

Par ailleurs, on peut attendre à plus long terme des effets de repeuplement avec participation de la population aquacole à l'effort de reproduction de l'espèce en rade de Brest.

L'objectif est d'asseoir le démarrage de la pectiniculture en consolidant les pratiques culturelles (calendriers et résultats, rotation des zones de pêche, analyse socio-économique). La rade de Brest est un modèle dont les résultats sont très attendus. L'application à des situations plus communes (gisements classés en mer ouverte) doit être initiée sur un chantier qui pourrait être

les Coureaux de Belle-Ile. C'est la clef pour envisager un développement de grande envergure qui puisse prendre comme objectif la satisfaction du marché français (importations de 20000 tonnes de coquille St Jacques sur 60000 de pectinidés). Cette espèce est donc bien représentative de la promotion possible de l'aquaculture extensive de bivalves, de la colonisation des fonds meubles côtiers par une espèce très demandée par le secteur agro-alimentaire. Elle pose le problème de l'attribution du DPM sur de grandes surfaces. Elle rend nécessaire le développement d'actions de soutien en milieu ouvert, de meilleure connaissance des équilibres ressource-environnement.

Les récifs artificiels font l'objet d'une politique d'aménagement en Méditerranée occidentale française. L'objectif clairement défini est la mise en place de structures dissuasives pour la pêche aux arts trainants dans la bande des 3 milles, et la réorganisation spatiale des pêches côtières. En Languedoc-Roussillon, la flottille des petits métiers est composée de plus de 1000 bateaux, et les immersions de récifs spécialisés existent depuis le début des années 1980. Elles ont repris depuis 1992 sur Marseillan, Agde et le Golfe d'Aigues Mortes (5,8 MF) cofinancées par la région, les communes riveraines et le Conseil Général. Plusieurs dizaines de Km<sup>2</sup> sont aménagés pour protéger les frayères et nurseries et favoriser les petits métiers.

Ces opérations se combinent géographiquement avec les lotissements conchylicoles en mer ouverte (plus de 3000 hectares) qui doivent avoir un impact positif sur le développement et la protection des juvéniles.

Les récifs artificiels sont une réponse apparemment satisfaisante, où Ifremer n'a pas investi. Il faut maintenant s'engager sur les thèmes importants mal couverts par les équipes en place : rôle des lotissements conchylicoles dans la protection des frayères et nurseries et contribution à leur productivité, évaluation des impacts socio-économiques des lotissements et récifs artificiels en place, expérimentations aquacoles sur les récifs et structures et leur fonction dans le cycle des espèces-cibles. L'objectif est de disposer d'un modèle d'organisation spatiale du domaine côtier pour l'aménagement des ressources vivantes. Ce chantier doit introduire une composante socio-économique forte dans l'évaluation des impacts et ne pas se limiter aux seuls domaines de pêches professionnelles.

L'initiative de la région, et l'échelle de temps des réalisations permettent de conclure qu'il s'agit du meilleur site pour analyser les composantes pluri-disciplinaires de l'aménagement des ressources. Sur un des sites, le Golfe d'Aigues Mortes, il est prévu de consacrer certaines immersions à la pêche récréative, ce qui permettra d'intégrer cet usage.

Le volet sur l'aquaculture des poissons marins suppose une orientation nouvelle des équipes de recherche aquacole pour avancer dans des thématiques de zootechnie (production de masse de juvéniles), d'acclimatation (insertion des juvéniles en milieu naturellement agressif) et de comportement (apprentissage, territorialité). Ifremer est la seule institution possédant les équipements logistiques d'élevage et de conditionnement. Il possède par ailleurs un savoir-faire en biologie moléculaire pour l'identification des populations et en marquage acoustique permettant le suivi spatial et temporel d'animaux équipés d'émetteur. Avant d'être opérationnel et comporter des expérimentations de terrain, une analyse de faisabilité et d'opportunité est nécessaire (choix des espèces, des thématiques, priorités).

	développement	recherche R/D
court terme	CSJ Récifs artificiels	concept pluri-disciplinaire impact aménagements génétique des populations cycle biol. et phases sensibles
moyen terme	Moules, palourdes Ormeaux/oursins	production massive de juvéniles comportement et acclimatation
long terme	poissons	conditionnement/sédentarisation/ repeuplement

## 7 - BILAN

Le document a volontairement évité de se référer à des innovations spectaculaires autorisées par les représentations les plus futuristes (île artificielle, déplacement de courants côtiers et upwellings artificiels, repeuplements toutes espèces). Il est par ailleurs exclusivement métropolitain, et tient compte des conditions climatiques rencontrées sur nos côtes autant que de la vision française de l'usage de l'espace côtier. Les options de développement sont centrées sur la mise en valeur des activités professionnelles, tout en prenant en compte l'émergence d'une nouvelle demande sociale, encore mal formulée.

Il repose sur le savoir-faire de l'Institut et sur les missions qui lui sont confiées tel qu'il est possible de les interpréter. La proposition met en évidence le besoin de développer de nouvelles thématiques de recherche, mais aussi de rassembler des spécialités actuellement séparées.

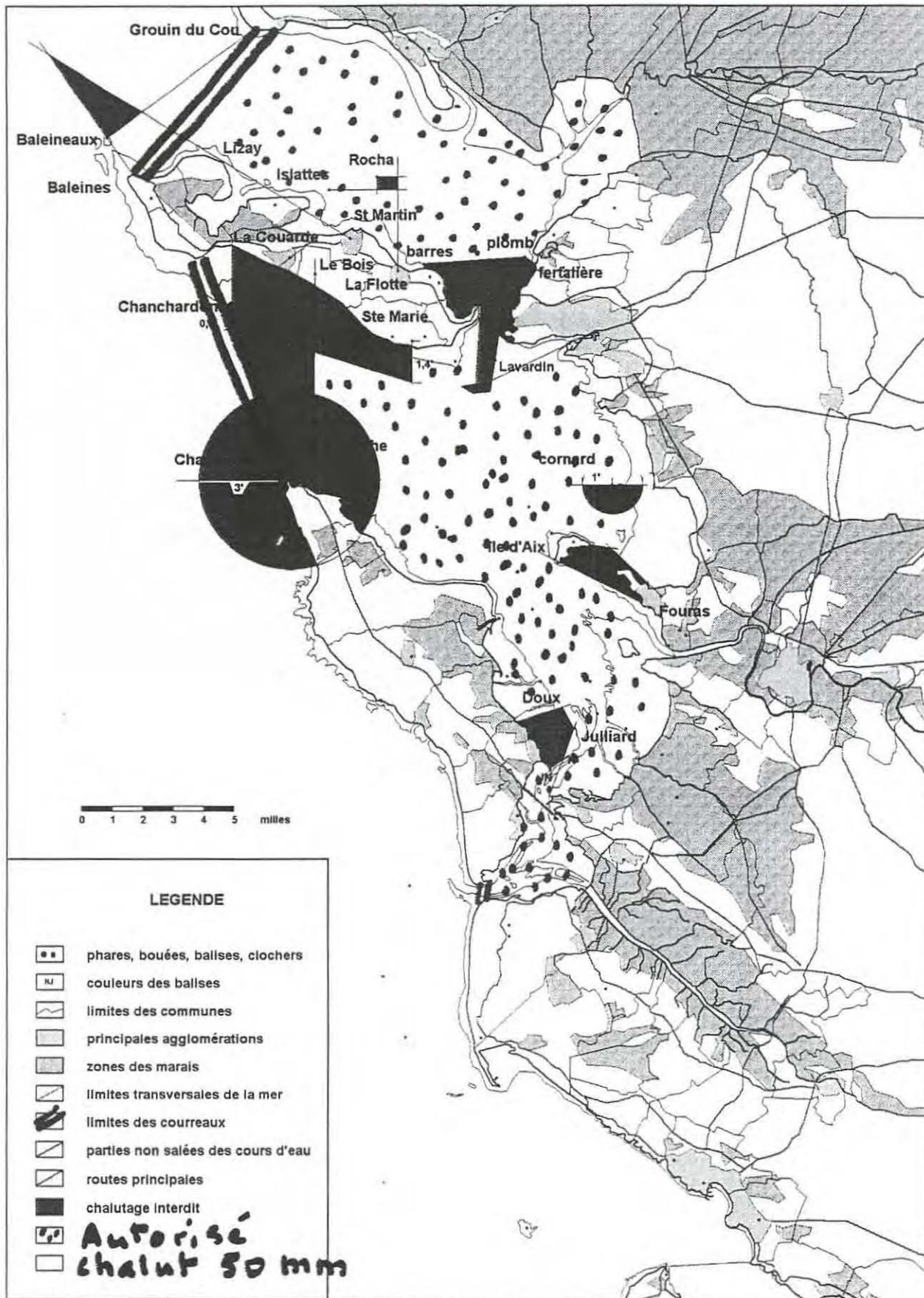
Les réflexions font apparaître un inextricable mélange de programmes, qui correspond à l'incapacité actuelle de formuler une proposition unique applicable à tout écosystème côtier. Il faut donc placer la politique de recherche à un niveau plus concret, avec une approche empirique. Les sites-ateliers présentent des situations d'écosystèmes particuliers (environnement, espèces, systèmes d'exploitation) avec un contexte socio-économique déjà établi qui privilégie des options et en élimine d'autres pourtant théoriquement valables. La faisabilité d'un aménagement tient d'ailleurs à l'existence d'un consensus local sur les choix des priorités autant que sur l'exploitation d'une configuration environnementale et/ou biotechnique particulièrement favorable.

Ce n'est qu'à l'issue de la préparation de projets concernant quelques sites-ateliers particuliers, qu'il pourra être défini un programme d'aquaculture extensive.

Préparation: G. Blais, P. Gouletquer

PRINCIPALES ZONES INTERDITES AU CHALUTAGE

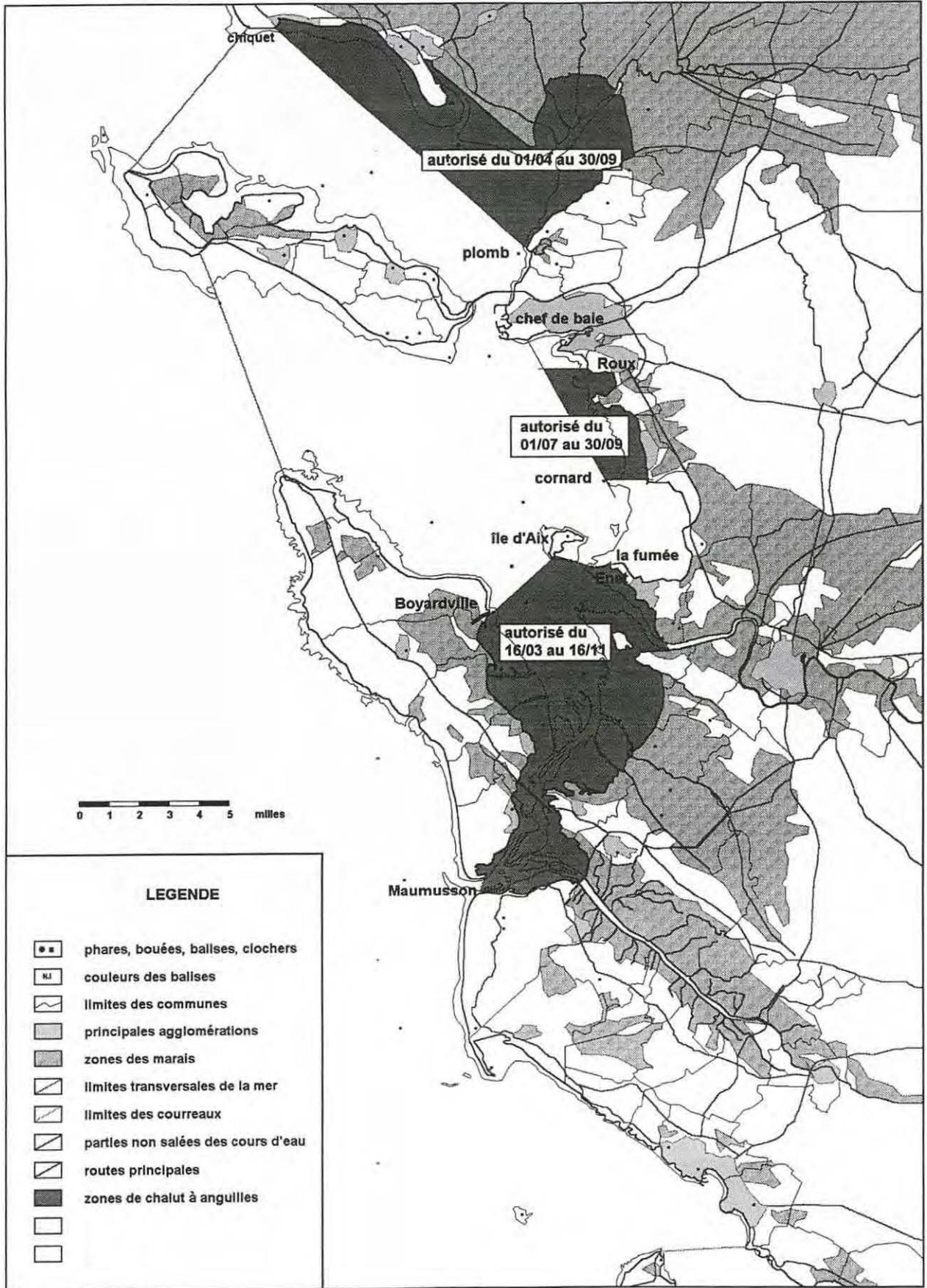
AFFAIRES MARITIMES LA ROCHELLE • SERVICE ECONOMIQUE



Source W Siomp - Réglementation des activités maritimes en Charente - Maritime (52)

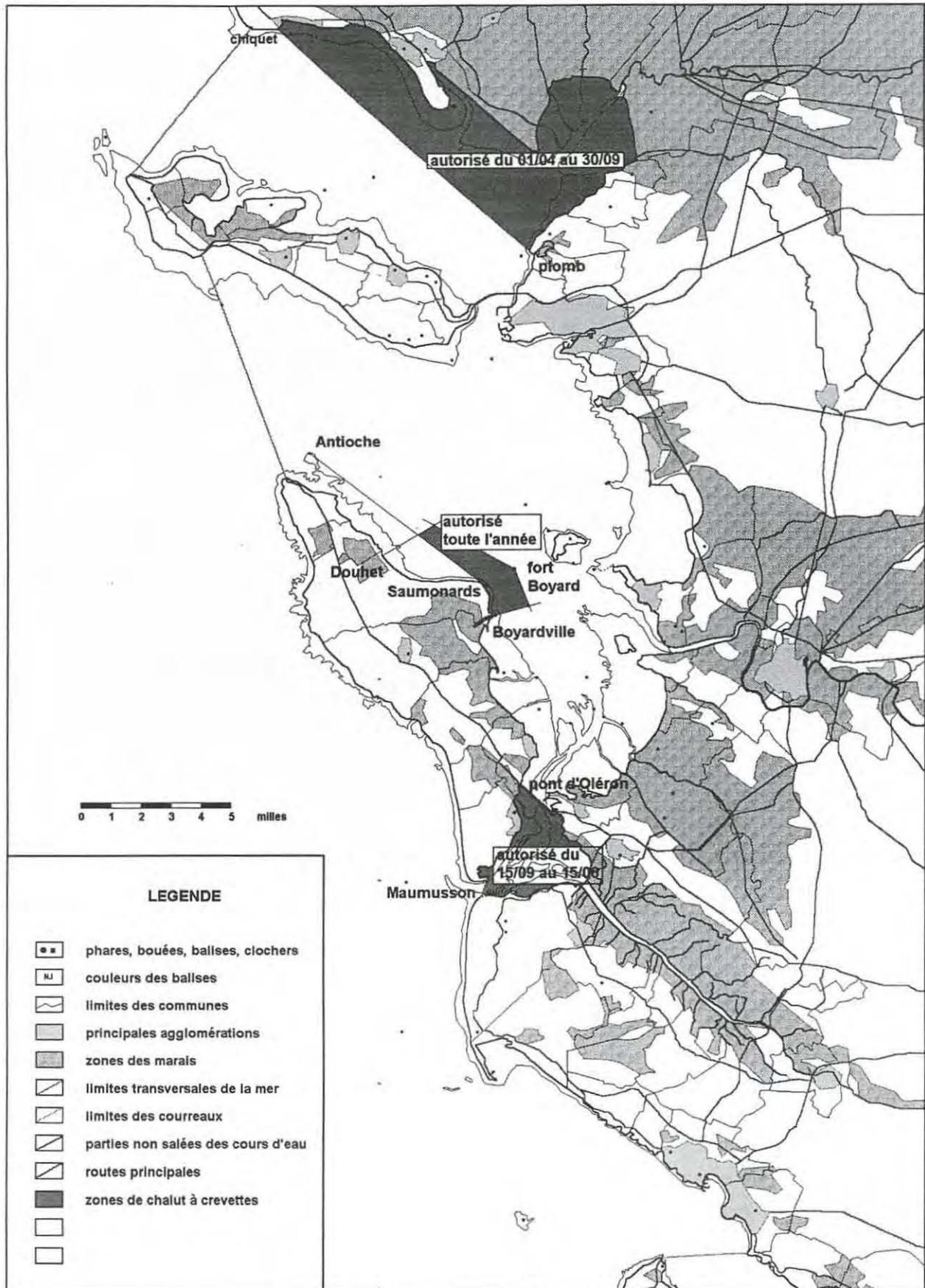
# ZONES AUTORISEES AU CHALUT A ANGUILLES (20 mm)

AFFAIRES MARITIMES LA ROCHELLE ♦ SERVICE ECONOMIQUE



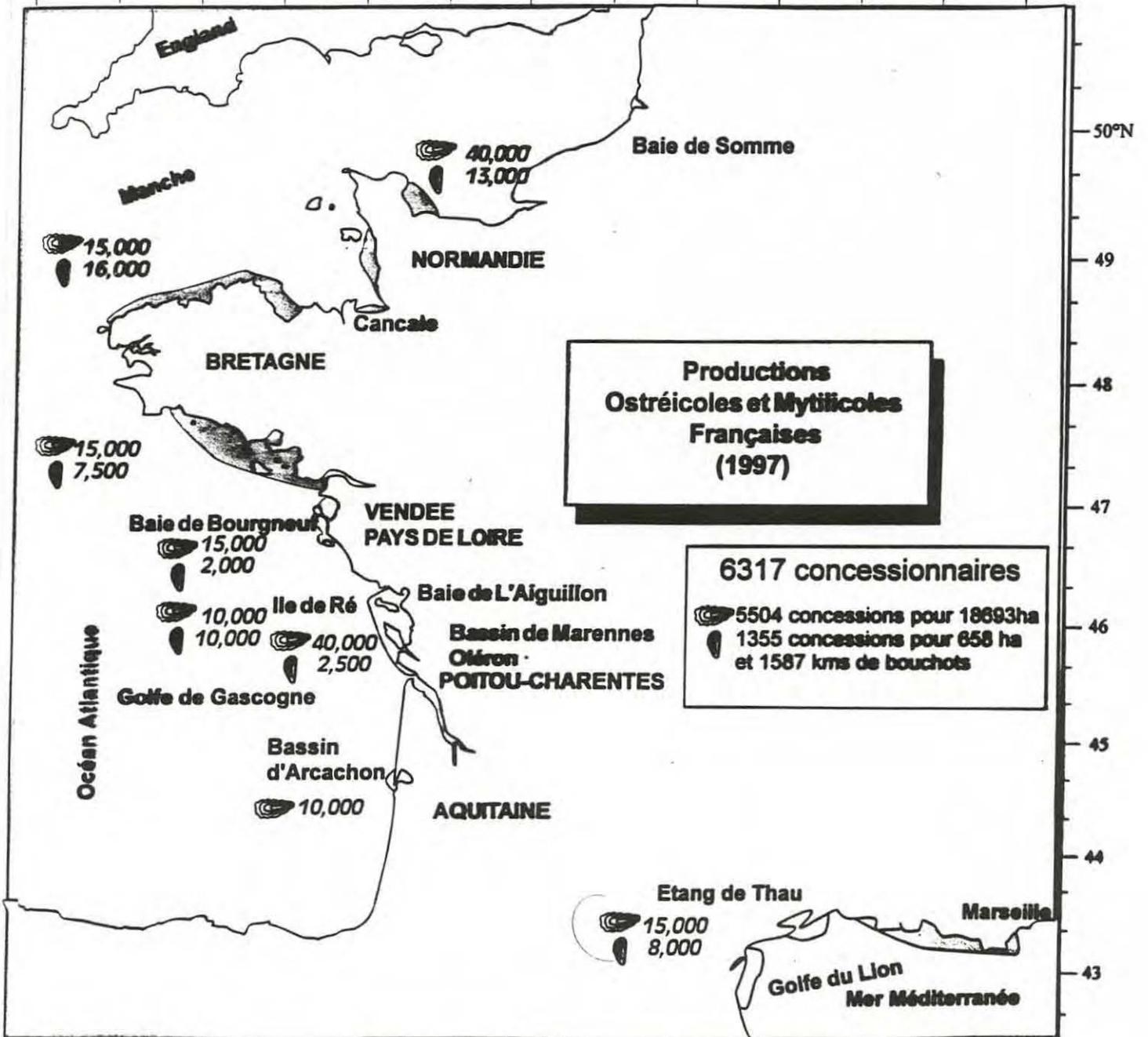
Source W. Slomp - Régulation des activités maritimes et Chasse Maritime

## ZONES AUTORISEES AU CHALUT A CREVETTES (20 mm)

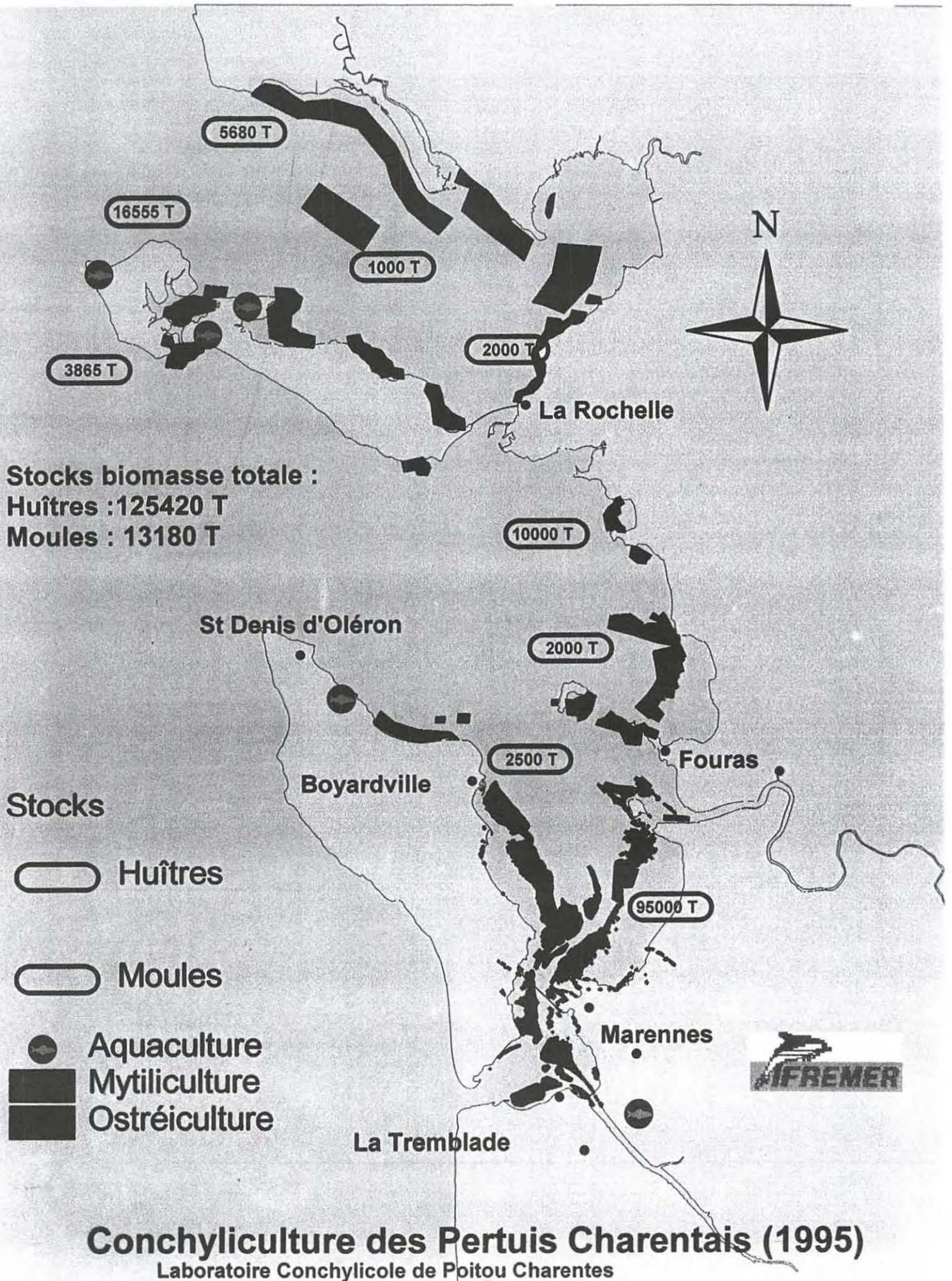


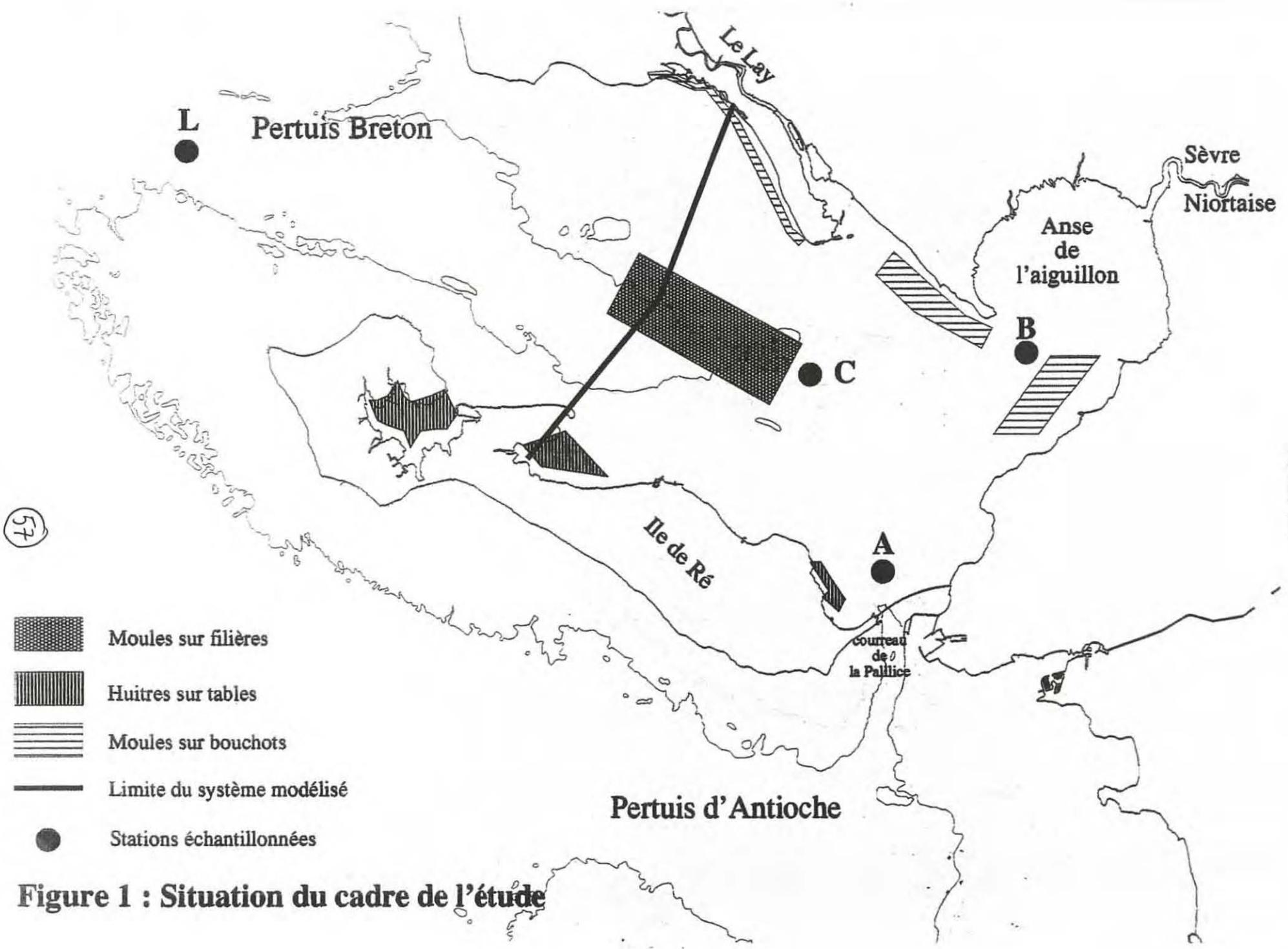
Source : W. Slomp. Régulation de l'activité  
maritime en Haute-Normandie

6°W 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6°E



Laboratoire Conchylicole de Poitou-Charentes  
La Tremblade





**Figure 1 : Situation du cadre de l'étude**