



La prédation des moules par les daurades : quels moyens de lutte ?

Crédit photo : Jérôme BOURJEA - IFREMER

Résultats d'une enquête menée à l'échelle européenne

Cyprien GIFFON & Erika GERVASONI

Novembre 2016

Cépralmar
S

LA RÉGION OCCITANIE
Pyrénées-Méditerranée

Sommaire

1. Contexte, objectifs et méthodologie

2. Résultats de l'enquête

3. Perspectives en Occitanie

4. Annexes

1. Contexte, objectifs et méthodologie

1.1 La Conchyliculture en Occitanie

La conchyliculture en Occitanie représente en moyenne 10% de la production nationale. Les espèces qui y sont élevées sont l'huître (*Crassostrea gigas*) et la moule (*Mytilus galloprovincialis*). La culture se déroule dans les lagunes de Thau et de Leucate sur des tables d'élevages, et sur quatre zones de concession en mer : Gruissan, Vendres, Marseillan et les Aresquiers. Sur ces 4 zones, l'exploitation est uniquement dédiée aux moules et se déroule sur des filières.

On estime à 476 le nombre d'entreprises conchylicoles régionales (Agreste, 2014). Les tonnages d'huîtres et moules produites sont respectivement évalués à 12 000 et 3 000 tonnes (Monographie Cépralmar, 2016).

1.2 Les conséquences de la prédation des coquillages par les daurades sur les entreprises régionales

93% des producteurs sont touchés par la prédation de coquillages par les daurades. 72%* jugent cette prédation comme étant une contrainte majeure à leur activité depuis une dizaine d'années.

La présence de daurades sur les côtes françaises méditerranéennes a contraint les exploitants à protéger leurs structures de production : 85%* des conchyliculteurs utilisent des filets de protection.

Malgré les filets, les pertes sont estimées à 25%* sur les moules et 10%* sur les huîtres. Par ailleurs, la mise en place de filets est une charge supplémentaire pour les entreprises conchylicoles. Les filets se salissent très rapidement et s'affaissent. Ils doivent donc être nettoyés et changés régulièrement. Ils constituent également une barrière la bonne circulation de l'eau et sont donc en partie responsables de la baisse de croissance qui affecte les huîtres et les moules.

1.3. Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectifs de :

- Identifier les pratiques de production mytilicole à l'échelle européenne ;
- Répertorier les différents prédateurs qui entravent l'activité mytilicole européenne ;
- Lister les solutions mises en place par les mytiliculteurs pour faire face à la prédation.

1.4. Méthodologie

Une recherche bibliographique a permis de répertorier de la façon la plus exhaustive qu'il soit les zones d'exploitations mytilicoles européennes et d'identifier pour chacune des zones des acteurs (producteurs, scientifiques, institutionnels) à contacter.

Un questionnaire de 15 questions (voir annexe) a ensuite été construit sous *Google Forms* et transmis par mail à tous les acteurs répertoriés.

Les réponses ont été synthétisées par cartographie.

2. Résultats de l'étude

2.1. Taux de participation

73 personnes ont été sollicitées, pour un retour de 21 réponses, réparties sur 13 pays différents. Au-delà de l'Europe, des contacts ont été pris aux Etats-Unis et au Japon.

2.2. Résultats par pays (par ordre alphabétique)

Angleterre :

Répondant : 1 (producteur)

Espèces cultivées par l'exploitant : *Mytilus edulis* & *galloprovincialis*

Le mytiliculteur interrogé cultive dans un estuaire à même l'estran. Il doit faire face à la prédation par les étoiles de mer et les crabes verts (*Carcinus maenas*). Pour lutter contre les étoiles de mer, l'utilisation du « starfish mop » (balai à étoile de mer) est efficace. L'association avec d'autres exploitants permet de mutualiser les coûts d'utilisation. Il signale par ailleurs que les apports d'eau douce sont bénéfiques puisqu'ils diminuent la salinité de l'eau au-deçà du seuil supportable par les étoiles de mer.

Bulgarie :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée par l'exploitant : *Mytilus galloprovincialis*

Le mytiliculteur interrogé produit ses moules sur une grande table fixée en pleine mer. Aucun problème n'est rencontré.

Canada (Prince Edward Island) :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée : non réponse

Le mytiliculteur interrogé est confronté à la prédation de moules par plusieurs espèces d'eider.

Croatie :

Répondant : 1 (scientifique)

Espèce cultivée : *Mytilus galloprovincialis*

La prédation des moules par différentes espèces de poisson a été étudiée, en particulier par la daurade royale. En un mois, une perte de 54% sur le recrutement de graines de moules a été enregistrée (Tanja Segvic ; 2014).

La prédation est le problème majeur que rencontrent les mytiliculteurs. Les producteurs mettent en place des « filets espagnols » mais cela entrave la croissance des moules et augmente les charges de l'entreprise. Un répulsif acoustique a fait ses preuves sur une courte période mais n'a pas encore été testé à grande échelle.

Par ailleurs, une autorisation de pêche à la daurade a été effectuée, mais n'a pour le moment pas été validée (les zones mytilicoles sont situées dans des aires marines protégées (Lim Bay ou Mali Ston Bay) où les activités de pêches sont interdites).

Danemark :

Répondants : 2 (producteurs)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

Les mytiliculteurs interrogés cultivent en pleine mer sur des filières.

Ils rencontrent des problèmes de prédation par les étoiles de mer et des eiders. Ils n'ont pour le moment trouvé aucune solution pour y faire face.

Ecosse :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

Le mytiliculteur interrogé cultive en lagune sur des filières.

Il doit faire face à la prédation des moules par les étoiles de mers et des eiders. Pour ces derniers, il utilise des répulsifs acoustiques.

Espagne :

Répondants : 2 (producteur et scientifique)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

Le mytiliculteur interrogé, sur le delta de l'Ebre, cultive en lagune sur table. Il est confronté à la prédation des moules par les daurades contre lesquelles il dispose un filet pendant 5 à 6 mois, le temps que les moules atteignent une taille suffisante pour échapper aux poissons. Les daurades sont un problème récurrent sans pour autant être trop préjudiciable. Les exploitants en pêchent un petit peu.

Le scientifique interrogé travaille en Galicie. Les mytiliculteurs sont confrontés à la prédation de la graine de moule par la daurade grise. Ils ont testé des cordes de captage avec des boucles filamenteuses qui permettent d'assurer une forte densité de graine et limitent donc la prédation. D'une manière générale, les exploitants espagnols ont tendances à positionner des filets autour des radeaux.

Etats-Unis (Maine) :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

Le mytiliculteur interrogé cultive sur des radeaux. Il est confronté à la prédation des moules par les eiders. Il a pour cela placé autour de ses radeaux des filets anti-prédateurs qui empêchent les oiseaux de plonger.

Grèce :

Répondant : 2 (1 producteur et 1 scientifique)

Espèce cultivée : Mytilus galloprovincialis

Le mytiliculteur interrogé cultive ses moules en mer ouverte, dans le nord-est de la Grèce, sur des tables ou des filières. Il rencontre des problèmes avec le crabe bleu.

Le scientifique confirme la prédation des moules par les daurades en Grèce (plus précisément sur la façade est), mais aussi par les tortues (façade ouest). Aucune solution n'a été trouvée. En revanche, des études sur le comportement des daurades sont en cours.

Irlande :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

Les mytiliculteurs irlandais cultivent à l'intérieur des baies sur des filières.

Les mytiliculteurs du sud-ouest sont confrontés à la prédation des moules par les étoiles de mer. Ils procèdent au nettoyage manuel des cordes de moules après les avoir soulevées hors de l'eau. Ils emploient aussi des plongeurs afin de nettoyer directement les lignes sous l'eau.

Italie :

Répondant : 2 (1 producteur et 1 scientifique)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

La population de daurade est en augmentation dans les secteurs du delta du Pô, de Venise et au large des côtes. Selon l'avis du scientifique contacté, les élevages de moules ne sont pas menacés par la prédation des moules par les daurades. En revanche, les pêcheurs de palourdes sont confrontés à ce problème. Ils tentent de protéger les palourdes juvéniles avec des filets fixés au fond. La pêche de poisson est par ailleurs autorisée près des parcs mytilicoles.

Le mytiliculteur interrogé travaille sur des tables et sur des radeaux. Il est confronté à la prédation des moules par les daurades mais, l'association avec des pêcheurs professionnels suffit à protéger les productions.

Dans le Golfe de Gaeta, au sud du delta du Pô, les daurades ont pris l'habitude de se nourrir sur les filières de moules. En 2013, le port de Rimini a autorisé un nombre contrôlé de pêcheurs de loisirs à venir pêcher sur les installations. Les pêcheurs devaient s'acquitter d'une police d'assurance et disposaient d'une carte de pêche à présenter en cas de contrôle. Le pêcheur avait l'autorisation d'attacher son embarcation à l'une des bouées jaunes numérotées. La vente des daurades pêchées était absolument interdite.

Japon :

Répondant : 1 (scientifique)

Espèce cultivée : Crassostrea gigas

Au Japon, les ostréiculteurs font face à la prédation de poissons divers. Une technique développée pour parer au problème consiste à mettre en paquet des cordes d'huitres de petite taille afin que seules les coquillages à l'extérieur aient le risque d'être mangés. La densité empêche les poissons de pénétrer à l'intérieur des cordes. Une fois que les huitres ont atteint une taille suffisante, les ostréiculteurs relâchent le paquet.

Pays de Galles :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

Le mytiliculteur interrogé cultive sur des filières.

Il doit faire face à la prédation des moules par les étoiles de mer et de petits crabes contre lesquels il n'a trouvé aucune solution.

Portugal :

Répondant : 1 (scientifique)

Espèce cultivée : non réponse

Aucun problème n'est exprimé par les mytiliculteurs. D'après le scientifique, l'importante disponibilité en coquillages du milieu naturel permet d'éviter la menace de prédateurs sur la culture de moules.

Sardaigne :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée : non réponse

Les mytiliculteurs protègent leur ferme depuis plusieurs années déjà et ils ne relèvent aucun problème de prédation. Ils rencontrent en revanche des problèmes avec les fortes températures estivales qui créent d'importantes mortalités.

Suède :

Répondant : 1 (producteur)

Espèce cultivée : Mytilus edulis

Le mytiliculteur interrogé produit ses moules sur des filières, dans un milieu naturel constitué d'archipels.

Dans la zone d'élevage, des problèmes sont constatés avec les étoiles de mer et les eiders. Pour se débarrasser des oiseaux, il patrouille en bateau. Par ailleurs, la présence de vers tubicoles et d'espèces du genre *tunicata* en grande quantité sur les cordes à moules pose problème.

2.3 Synthèse

A l'échelle européenne on distingue 4 systèmes de culture mytilicole :

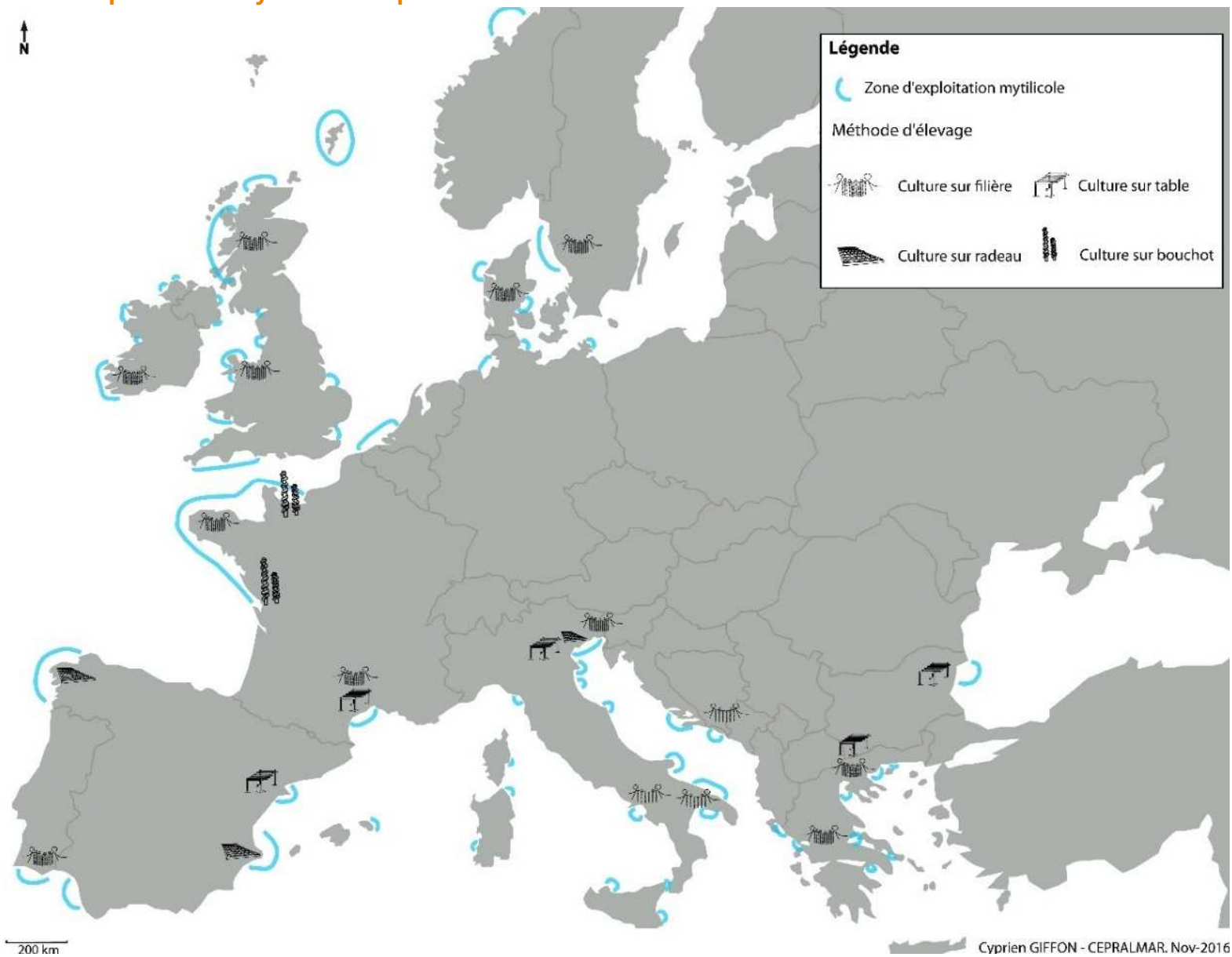
- La culture sur tables, propre aux lagunes méditerranéennes ;
- La culture sur radeaux (« batéas »), propre à l'Espagne (premier producteur de moules européen) ;
- La culture sur filières (mode de production le plus répandu en Europe).
- La culture sur bouchots, propre à la côte atlantique française.

La prédation des moules par les daurades concerne principalement le sud de l'Europe. Les différentes solutions mises en place sont les suivantes :

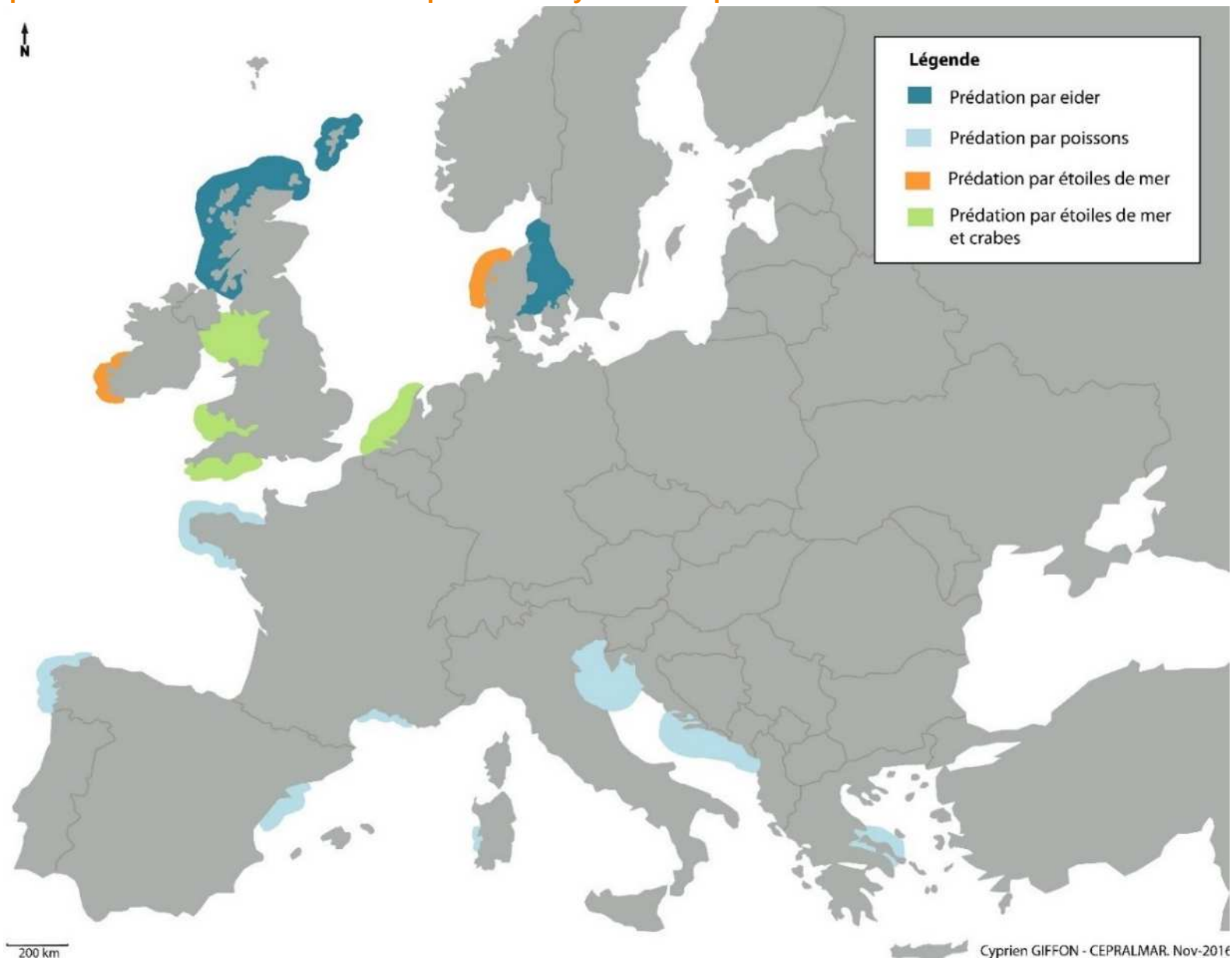
- Filets de protection ;
- Répulsif acoustique ;
- Cordes de captage permettant de fortes densités de graine ;
- Technique d'élevage en « paquet » ;
- Coopération entre conchyliculteurs et pêcheurs plaisanciers ;
- Coopération entre conchyliculteurs et pêcheurs professionnels.

A cela s'ajoute des projets d'étude du comportement des daurades.

Principales zones de production mytilicole européennes



Principaux prédateurs rencontrés sur les zones de production mytilicole européennes



3. Perspectives en Occitanie

Dès 2017, des essais de répulsifs acoustiques vont être menés par le CRCM dans l'étang du Prévost afin d'évaluer l'efficacité du système : projet **PREDADOR 2**.

Parallèlement, une étude sur le comportement des daurades dans les lagunes (étang du Prévost puis étang de Thau) va être menée par l'Ifremer : projet **SB-tag**.

La protection des tables par des filets pourrait être améliorée par l'utilisation de **filets anti-fouling**.

L'exemple réussi de **coopération entre pêcheurs professionnels et conchyliculteurs** en Vénétie mérite d'être creusé, en lagune et en mer.

Enfin, la bibliographie montre que la **restauration de zones écologiques** (restauration des fonds coquillers) ou la création de «**zones sacrifices** » (dans ou hors des zones conchylicoles) permettant aux espèces prédatrices de subvenir à leurs besoins peuvent être des solutions indirectes à la problématique. Ce type de solution doit être exploré.

4. Annexes

Annexe 1 : Synthèse des réponses



Legends		Situation by areas :	
Context	Listed predators	1. South of Portugal : No predation problem. High food availability supplies species' needs.	5.b. Wales : Mussels are preyed on by starfishes and little crabs. No solutions has been found.
Area of mussels exploitation	Predation by Sparus orata	2.a. North-West of Spain : Mussels' seed are preyed on by Spondyliosoma cantharus. Mussel growers use nets on raft to protect mussels from fishes.	5.c. Northern Ireland : Mussels are preyed on by starfishes. Solutions have been developed with starfishes mob.
Methods	Predation by Spondyliosoma cantharus	2.b. Elbré's dots : Mussels are preyed on by Sparus orata. Mussel growers use nets for 5-6 months until mussels reach a sufficient size.	5.d. North-West of Scotland : Mussels are preyed on by starfishes and eider ducks. Mussel growers use acoustic repellents against birds which is effective.
Searchers' response	Assumption of fish's predation	3.a. South of France (Thau and Leucate lagoons) : Mussels and little oysters are preyed on by Sparus orata. Mussel growers use nets to protect their production.	6. Netherlands : Mussels are preyed on by shore crabs and starfishes.
Mussel growers response	Predation by shore crabs	3.b. North-West of France : Mussels are preyed on by Sparus orata. Mussel growers use nets to protect their production.	7. Sardinia : Mussel growers use nets to protect their mussels but fishes' predation hasn't been reported.
Papers or articles	Predation by starfishes	4. South-West of Ireland : Mussels are preyed on by starfishes. Mussel growers lift their lines to kill it or hire divers to remove manually starfishes.	8. Denmark : Mussels are preyed on by eider ducks (on the east coast) and starfishes. No solutions have been found.
	Predation by eider	5.a. South of England : Mussels are preyed on by starfishes and shore crabs. Associated shellfish farmers use starfish mob which is effective.	9. Sweden : Mussels are preyed on by eider ducks and starfishes. Mussel growers patrol to scare birds. They also have issues with tubeworms and seasquirt.
	Predation by turtles		10. Rimini : Mussel growers were confronted to sea bream predation in 2013. Rimini's port allowed fishing in mussels nursery but only for recreational practice. Sales were forbidden.
	Predation by blue crabs		11. North-East of Italy : Population of gilthead sea bream is increasing. Mussels farms aren't threatened but coasts fishermen protect young farms against it.
	No predation problem		12. Veneto region : Mussels are preyed on by Sparus orata. Mussel growers are associated with fishermen to solve the problem and it's effective.
			13. Croatia : Mussels are preyed on by Sparus orata. No solution have been found. Small producers closed because of fishes' predation.
			14. South of Greece : Increasing Sparus orata's population is assumed. On west coast, mussels are preyed on by turtles and on east coast by Sparus Orata. Heat waves are threatening mussels farming.
			15. North of Greece : Blue crab (Callinectes sapidus) is established and damaging mussels farms.
			16. Bulgaria : No problems have been reported.

Annexe 2 : Solutions testées contre les autres prédateurs

Prédateur	Protection	Description	Localisation	Avantage	Inconvénient
Etoile de mer	Balai à étoile de mer	Barre sur laquelle est attachée des chaînes. Au bout de ces chaînes se trouve des cordes d'environ deux mètres de long. A mesure que ces cordes draguent lentement le fond marin, les étoiles de mer s'y entremêlent et le balai peut être remonté pour le plonger dans l'eau bouillante	Angleterre	Travail efficace. Peut-être une façon de promouvoir la coopération entre mytiliculteurs	Nécessite un équipement approprié (bateau, matériel ...) Aucune étude sur les dommages collatéraux
Etoile de mer	Plongeurs	Les plongeurs peuvent être employés pour enlever manuellement les étoiles de mer	Irlande	Travail précis	Requiert du personnel qualifié (plus coût de main d'œuvre)
Etoile de mer	Levée de cordes	Les cordes une fois levées, le mytiliculteur procède à l'éviction des étoiles	Irlande	Travail précis	Laborieux. Nécessite le matériel pour pouvoir lever les cordes
Eider	Filets	Filets peuvent être placés de manière à faire barrage aux plongées des oiseaux	Canada, Etats-Unis	Efficace	Coûteux. Nécessite de la maintenance. Réduit la croissance des moules
Eider	Patrouille en bateau	Effrayer les oiseaux par le passage du bateau	Suède, Ecosse	Efficace	Coûteux. Effet à court termes
Eider	Répulsif acoustique	Effrayer les oiseaux par diffusion d'un signal sonore	Ecosse	Non contraignant à mettre en place	Effets à court terme. Adaptation des oiseaux
Eider	Prédateur naturel	Favoriser la présence des prédateurs naturels (rapaces)	Canada	S'appuie sur les relations trophiques naturelles.	Efficacité ? Risque de déséquilibre
Eider	Zone sacrifice	Mise en place ou restauration d'une zone subvenant naturellement aux besoins de l'espèce	Canada	Favorise le maintien de zones naturelles. Solution non intrusive	Efficacité ?
Crabe	Piège à appât	Installation de cage avec appât pour piéger le crabe avant qu'il ne mange sur les exploitations mytilicoles	Irlande du Nord	Efficace sur une petite zone	Solution limitée

Annexe 3 : Liste des personnes enquêtées

Nom	Statut	Pays
Pemaquid Mussel Farm	Entreprise	Etats-Unis (Maine)
Dim	Entreprise	Grèce
Exmouth Mussels Ltd	Entreprise	Angleterre
Inverlussashellfish	Entreprise	Ecosse
Kush Seafarms Ltd	Entreprise	Irlande
Scanfjord Mollösund AB	Entreprise	Suède
Scottish Shellfish	Entreprise	Ecosse
Thomas Shellfish Limited	Entreprise	Pays de Galle
El Musclarium	Entreprise	Espagne
Vilsund Blue	Entreprise	Danemark
Wittrup Seafood	Entreprise	Danemark
Dalboka the mussel farm	Entreprise	Bulgarie
Peimussel	Entreprise	Canada
Hidetoshi Saito	Professeur à l'Université de Science de la Biosphère. Hiroshima	Japon
John Theodorou	Chercheur spécialisé en zoologie et biologie marine. Pátra	Grèce
Miguel Gaspar	Doctorant, Institut de la mer et de l'atmosphère. Olhão	Portugal
Renato Palazzi	Chercheur à l'ISMAR. Université de Padoue	Italie
Scovacicchi Tiziano	Chercheur à l'ISMAR. Université de Padoue.	Italie
Emanuele Rossetti	Biologiste à l'ISMAR. Université de Padoue	Italie
Tanja Segvic Bubic	Chercheuse à l'institut océanographique et pêche. Split	Croatie
Uxio Labarta	Chercheur à l'Institut de recherche marine. Vigo	Espagne
Pauline Kammermans	Chercheur à l'institut marine. Yerseke	Pays-Bas
Maria Carla Soro	Service des pêches et de l'aquaculture de Sardaigne. Cagliari	Italie
Lega delle Cooperative	Coopérative de Venetie	Italie

Annexe 4 : Questionnaire

Nb : le questionnaire était accessible en 4 langues : français, anglais, espagnol, italien.

1. Quelle est l'espèce de moule cultivée ?

Galloprovincialis/Edulis/Californianus/Chilensis/Autre

2. Sur quelle zone s'effectue la production de moules ?

En pleine mer/en lagune ou étang/ Sur l'estran/Autre

3. Sur quel support les moules sont-elles cultivées ?

Table/Radeau/Filière/Bouchot/Autre

4. Existe-t-il des problèmes de prédation sur les moules dans la région ?

Oui/Non

5. Qui sont les prédateurs ?

Daurades/Etoiles de mer/Oiseaux/autre

6. Des solutions techniques permettant de limiter la prédation sont-elles testées ?

Filet/Cage/Pêche/Répulsifs acoustiques/Autre

7. Ces solutions techniques sont-elles efficaces ?

Oui/Non

8. Existe-t-il des coopérations entre professionnels permettant de limiter la prédation ?

Entre conchyliculteurs/Entre conchyliculteurs et pêcheurs professionnels/Entre conchyliculteurs et pêcheurs plaisanciers

9. Ces coopérations sont-elles efficaces ?

Oui/Non

10. Les cultures de moules sont-elles touchées par des espèces invasives ?

Oui/Non

11. Quelle(s) sont l'/les espèce(s) invasive(s) concernée(s) ?

12. Rencontrez-vous d'autres problèmes liés à l'élevage des moules ?

13. Dans quel pays vous situez-vous ?

14. Quel est le nom de votre entreprise/organisme de recherche ?

15. Quel est votre mail ?

Annexe 5 : Bibliographie

Agreste, (2014) « *Zoom sur la conchyliculture – Languedoc-Roussillon* » Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la forêt

Bendell, L.I. (2015) - *Favored use of anti-predator netting (APN) applied for the farming of clams leads to little benefits to industry while increasing nearshore impacts and plastics pollution* - Marine Pollution Bulletin Volume 91, Issue 1, 15 February 2015, Pages 22-28

Bord lascaigh Mhara. (2016) – *BIM Annual Aquaculture Survey* - Irish Sea Fisheries Board 16 pages

Branko Glamuzina, Ana Pesic, Aleksandar Joksimovic, Luka Glamuzina, Sanja Matic-Skoko, Alexis Conides, Dimitri Klaoudatos, Paraskevi Zacharaki (2014) "*Observations on the increase of wild gilthead seabream, Sparus aurata abundance, in the eastern Adriatic Sea: problems and opportunities*" Int Aquat Res Springer

C. Askew. (1987) – *Shellfish cultivation in Greece* – FAO Report prepared for the project Development of Marine and Inland Aquaculture in Greece

Calderwood, J. O'Connor, N.E. Roberts, D. February (2016) - *Efficiency of starfish mopping in reducing predation on cultivated benthic mussels (Mytilus edulis Linnaeus)* - Aquaculture Volume 452, Pages 88-96

Directorate-General For Internal Policies. (2010) – *Fishery in Sicily* – Policy Department Structural and Cohesion Policies B. European Parliament 48 pages

Direzione Generale Per l'Igiene E La Sicurezza Degli Alimenti E La Nutrizione Ufficio. (2016) - *Elenco ufficiale degli stabilimenti riconosciuti ai sensi del Reg. (CE) 853/2004* – Ministero della Salute ([link](#))

Dunthorn A. A. (2009) – *The predation of cultivated Mussels by Eiders* – Bird Study 7pages

FAO - *National Aquaculture Sector Overview: Netherlands* - fao.org website ([link](#))

FAO. (2005) - *Interactions Between Aquaculture and Capture fisheries: A Methodological Perspective* - Food and Agriculture Organization of the United States Food & Agriculture Org. 229 pages

Food Standards Agency. (2013) – *Designated bivalve molluscs production areas in England and wales. Effective from 2 September 2013*– 20 pages

George Katselis, Dimitrios K. Moutopoulos. (2007) - *Possible influence of reared gilthead sea bream (Sparus aurata, L.) on wild stocks in the area of the Messolonghi lagoon (Ionian Sea, Greece)* - Aquaculture Research

Grischka Nissen - *Die Miesmuschel Versuche mit Miesmuscheln und Seesternen* Jahresarbeit der 12. Klasse 27 pages

John Theodorou Jacques Viaene Patrick Sorgeloos I. Tzovenis. December. (2011) - *Production and Marketing Trends of the Cultured Mediterranean Mussel Mytilus galloprovincialis Lamarck 1819, in Greece* - Journal of Shellfish Research 30(3):859-874 ·

Julia Calderwood, Nessa E. O'Connor and Dai Robertsity. (2015) - *Effects of baited crab pots on cultivated mussel (Mytilus edulis) survival rates* - ICES Journal of Marine Science February 2015

- Laura G. Peteiro, Ramon Filgueira, Uxio Labarta, Maria Jose Fernandez-Reiriz. (2010) - *The role of fish predation on recruitment of Mytilus galloprovincialis on different artificial mussel collectors* - Aquacultural Engineering 42 pages 25-30
- P.J. Dare. (1980) – *Mussel cultivation in England and Wales* – Laboratory Leaflet No. 50 Ministry of Agriculture Fisheries and Food Directorate of Fisheries Research 24 pages
- Pauline Kamermans, Monique Blankendaal, Jack Perdon. (May 2009) - *Predation of shore crabs (Carcinus maenas (L.)) and starfish (Asterias rubens L.) on blue mussel (Mytilus edulis L.) seed from wild sources and spat collectors* - Aquaculture Volume 290, Issues 3–4, Pages 256–262
- PricewaterhouseCoopers. (2006) – *Review of the Irish Rope Mussel Industry* – Report jointly commissioned by Bord lascaigh Mhara and Enterprise Ireland 92 pages
- Richman E. Samantha. (no date) – Powerpoint presentation: Sea Duck Predation on Mussel Farms: growing conflict
- Richman E. Samantha. (2013) – *Sea duck predation on mussel farms: a growing conflict* - Department of Natural Resources Science, University of Rhode Island, Kingston 4pages
- SEAFISH. (2011) – *Responsible Sourcing Guide Mussels* – Version 4 September 2011 6 pages
- Tanja Šegvić-Bubić, Leon Grubišić, Nikola Karaman, Vjekoslav Tičina, Krstina Mišlov Jelavić, Ivan Katavić Août (2011) - *Damages on mussel farms potentially caused by fish predation—Self-service on the ropes?* Aquaculture Volume 319, Issues 3–4, 1 October 2011, Pages 497–504
- Tim Ellis, Richard Gardiner, Mike Gubbins, Allan Reese and David Smith. (2012) - *Aquaculture statistics for the UK, with a focus on England and Wales* - Cefas Weymouth. Centre for Environment Fisheries & Aquaculture Science 21 pages
- Toni Schröder, Jana Stank, Gerald Schernewski, Peter Krost. (2014) - *The impact of a mussel farm on water transparency in the Kiel Fjord* - Ocean & Coastal Management Volume 101, Part A, November 2014, Pages 42–52 Research and Management of Transitional Waters
- Yadav P. R. (2008) – *Biotechnology of Animal Culture* – Discovery Publishing House 15 april 2008 266 pages

Cépralmar

Maison Régionale de la Mer, 2 Quai Philippe Régy, 34202 Sète Cedex

Téléphone : 04 99 02 02 30

Contact : Erika Gervasoni - gervasoni@cepralmar.org

Plus d'informations sur nos actions : www.cepralmar.org