

## SURMORTALITÉS DES HÙÎTRES

# La recherche en appui à la conchyliculture

*L'Ifremer a, depuis toujours, accompagné la filière ostréicole. C'est l'une des missions principales de l'Institut. Quatre ans après le début du phénomène de surmortalités des huîtres creuses, retour sur les acquis de la recherche.*



Poches à huîtres sur le chenal de La Tremblade.

Depuis 2008, les ostréiculteurs font face à des mortalités très importantes de naissains d'huîtres creuses, *Crassostrea gigas*. Des mortalités d'huîtres sont observées en période estivale depuis une vingtaine d'années en France, mais l'ampleur et la distribution du phénomène sont aujourd'hui d'une nature nouvelle. L'Ifremer et ses partenaires (Universités et centres techniques régionaux), en lien avec l'interprofession, ont rapidement réagi, notamment via le Réseau de pathologie des mollusques<sup>1</sup> ou l'Observatoire Conchylicole<sup>2</sup>, initié en 2009 par l'Ifremer. « 70 à 80 % des animaux de moins d'un an, sont morts chaque année depuis 2008, rappelle Tristan Renault, responsable du Laboratoire de Génétique et Pathologie (Ifremer La Tremblade). Les huîtres adultes apparaissent épargnées ainsi que les autres coquillages. Le phénomène concerne tous les bassins ostréicoles français. On a même ensuite observé des mortalités en Irlande, dans les Îles anglo-Normandes puis au Royaume-Uni, et plus récemment, en Nouvelle Zélande (2010) et en Australie (2011) ».

### DES APPROCHES VARIÉES

La recherche d'agents infectieux a permis de montrer la présence d'un virus appartenant à la grande famille des herpès virus (OsHV1  $\mu$ var) ainsi que la bactérie *Vibrio splendidus*. « Si la composante infectieuse est évidente, les effets de l'association virus/bactérie sont encore en questionnement ».

L'environnement joue un rôle prépondérant : une augmentation rapide de la température de l'eau au printemps à 16°C a été clairement identifiée comme un facteur de risque majeur.

Au-delà du travail nécessaire d'approfondissement des connaissances, quelles solutions peuvent être apportées ? L'huître associe deux spécificités qui rendent l'approche radicalement différente des autres animaux d'élevage : il s'agit d'un invertébré, ce qui exclut la vaccination, et elle pousse en milieu ouvert, rendant impossible le recours à des traitements médicamenteux. Comment, alors, faire émerger des outils de gestion de cette crise ? Une première approche consiste à restreindre les transferts. Cela concerne

peu la France car le virus et la bactérie sont déjà partout. L'Angleterre et l'Irlande, en revanche, présentent encore des zones sans mortalités, ce qui a encouragé à compléter la réglementation européenne en vigueur en termes de contrôle des transferts.

Une autre piste relève de l'amélioration par la sélection génétique, comme montré lors du programme Morest<sup>3</sup> entre 2001 et 2006. « L'étude des génomes d'huîtres R (résistante) et S (sensible) a permis de mieux cerner les différences entre ces lignées et donc comprendre pourquoi certaines huîtres résistent mieux que d'autres, explique Pierre Boudry, responsable du Laboratoire Physiologie des Invertébrés (Centre Ifremer Bretagne, Brest). On a pu démontrer qu'il existait une base génétique à la résistance des huîtres au phénomène de mortalités estivales et que ce caractère était héritable, donc sélectionnable ».

Dans le prolongement de ces résultats, des « plans de sauvegarde » ont été mis en place en 2010 et 2011 en utilisant les familles d'huîtres « R ». L'objectif est de fournir aux ostréiculteurs des naissains présentant une

meilleure chance de survie. Un contrat annuel a ainsi été signé entre des écloseries, l'interprofession, l'Ifremer et le MAAPRAT.

« Cependant nous ne pouvons pas travailler uniquement sur ces quelques lignées qui pourraient s'avérer demain sensibles à d'autres agents pathogènes. Nous devons veiller à maintenir la diversité génétique, garante du potentiel adaptatif et évolutif de l'espèce en France », précise Pierre Boudry.

Dans ce sens, un appel d'offres national a été lancé par les pouvoirs publics pour un programme de sélection national, à vocation collective.

Plus proche du terrain, des réponses ont aussi été apportées sur les pratiques culturales. Fabrice Pernet, du Laboratoire Environnement Ressources - Languedoc Roussillon (Ifremer Sète) explore plusieurs pistes, parmi lesquelles, celle du captage local (jusqu'alors inexistant en Méditerranée), en recréant un effet de « marée » dans l'étang de Thau : « En 2010, la récolte de juvéniles fut exceptionnelle et les huîtres issues de ce captage précoce ont présenté des taux de survie intéressants en 2011, suggérant un effet bénéfique du captage local précoce ». Dans une autre étude, un lot d'huîtres considérées comme indemnes vis-à-vis de certains agents infectieux a été déployé sur 110 points de l'étang de Thau présentant différentes pratiques culturales. Résultat décevant pour la polyculture : les mortalités ont finalement atteint 90 % dans les zones d'élevage de moules et d'huîtres. « Dans l'immédiat, il n'existe pas de piste simple de sortie de crise concernant les pratiques d'élevage. On peut cependant tirer des informations des décalages de mortalités observés en fonction des pratiques et poursuivre les travaux en les combinant à grande échelle », explique Fabrice Pernet.

[1] <http://www.ifremer.fr/repamo>

[2] [http://www.ifremer.fr/observatoire\\_conchylicole](http://www.ifremer.fr/observatoire_conchylicole)

[3] Un livre édité aux Editions Quae résume l'ensemble des travaux menés dans le cadre du programme MOREST (Mortalités estivales) :

[http://www.unitheque.com/Editeur/quae\\_ifremer\\_morest-1245.html](http://www.unitheque.com/Editeur/quae_ifremer_morest-1245.html)



## SURMORTALITÉS DES HŪÎTRES

## « Un soutien scientifique et technique »



© Ifremer

Benoît Beliaeff,

Directeur du Département  
Ressources Biologiques et  
Environnement (RBE) à l'Ifremer.

Recruté en 1992 comme  
biostatisticien à Nantes, puis  
responsable d'un laboratoire en  
recherche halieutique, il gère  
ensuite le programme national de  
la surveillance de l'environnement  
littoral. En 2007, il devient chef  
du projet « Crevetticulture » en  
Nouvelle-Calédonie jusqu'à sa  
nomination en mars 2011.

#### Quel est le périmètre de votre département ?

Le département RBE regroupe 450 personnes réparties en douze unités de recherche en métropole et cinq implantations ultra-marines (Guyane, Martinique, Réunion, Nouvelle-Calédonie et Tahiti). Le périmètre thématique couvre la pêche et l'aquaculture et de façon plus transversale la chimie des contaminants et des phycotoxines dans les organismes marins, l'économie maritime et les biotechnologies marines.

#### Quatre ans après le début de la crise qui touche les naissains d'huîtres creuses, quelles sont les perspectives/orientations en termes de recherche ?

La responsabilité du virus OsHV1 variant  $\mu$ var dans la forte augmentation des mortalités des juvéniles d'huître creuse depuis 2008 est avérée. Nous avons confirmé la possibilité d'améliorer la résistance *in situ* du naissain par la sélection génétique. Nous savons désormais que la température de l'eau de mer et la transmission des agents infectieux d'un lot à l'autre influent sur le déclenchement des épisodes de mortalités. Mais de nombreuses questions subsistent et plusieurs études sont lancées pour tenter d'y répondre. Décrire le potentiel adaptatif des populations françaises de *C. gigas* et leur évolution dans le milieu et dans le temps, en lien avec les plus ou moins fortes pressions de sélection. Comprendre les interactions entre ce virus et certaines bactéries, comme le *Vibrio splendidus*, dans les organismes infectés. Mieux discerner le rôle des facteurs environnementaux sur l'expression des gènes de résistance de l'huître. En bref, nous avons identifié les principaux facteurs explicatifs de la résistance et nous cherchons désormais à mieux comprendre comment ils agissent et interagissent dans le souci d'une expertise plus pertinente.

#### Comment travaillez-vous avec la profession ostréicole et les services de l'État en charge de ces questions ?

Nous apportons un soutien scientifique et technique à la filière ostréicole, notamment via les financements du MAAPRAT. Nous communiquons sur nos travaux aux échelles nationale et régionale et participons activement à l'observation et à la compréhension du phénomène. Nous sommes également engagés dans le processus de production d'huîtres triploïdes à « survie améliorée », destinées au « plan de sauvegarde » en partenariat avec le ministère, le CNC et les éclosiers signataires. En 2011, nous avons répondu à un appel d'offres du ministère pour la sélection collective d'huîtres diploïdes en collaboration avec la filière, avec la possibilité d'utiliser la nouvelle plate-forme de Bouin pour la sélection de familles diploïdes plus résistantes.

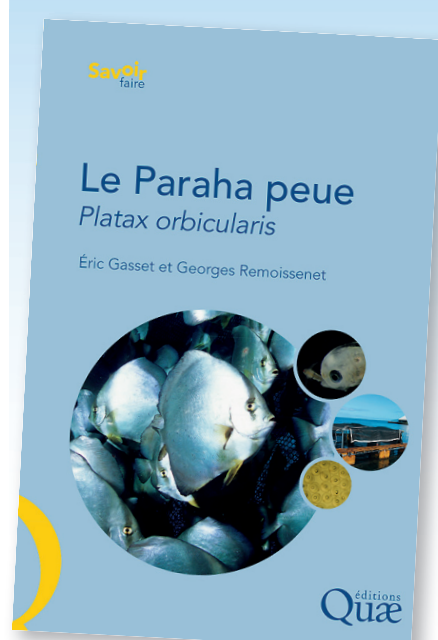
#### Quelles sont les autres recherches stratégiques concernant la conchyliculture menées actuellement à l'Ifremer ?

Depuis 2008, nos recherches se sont orientées très prioritairement vers l'acquisition de connaissances permettant de mieux comprendre les processus intervenant dans les épisodes de surmortalités des juvéniles de l'huître creuse, que ce soit en génétique, en physiologie, en immunologie ou en pathologie. Les résultats obtenus contribuent plus généralement à une meilleure compréhension des relations entre les agents pathogènes, leur hôte (les bivalves) et de l'influence des facteurs environnementaux sur ces relations. C'est ainsi que nous pourrions accroître notre capacité pluridisciplinaire de réponse aux crises actuelles et futures.

Propos recueillis par Dominique Guillot

## ÉDITIONS

#### ◆ Deux nouveaux ouvrages à découvrir :



« Le Paraha peue (*Platax orbicularis*) : Biologie, pêche, aquaculture et marché »  
Éric Gasset et Georges Remoissenet  
Editions QUAE, 15 euros

Préface de Marc Taquet, directeur du centre Ifremer du Pacifique.

À partir de travaux scientifiques menés par le Service de la pêche de Polynésie française (SPE) et par l'Ifremer, cet ouvrage propose un éclairage sur la biologie du *Platax*, son cycle de vie, le comportement mimétique de ses juvéniles, sa place dans la filière du poisson lagunaire. Il présente les éléments novateurs : une méthode fiable d'obtention d'alevins de qualité et les perspectives de production de poissons de taille commerciale avec un référentiel d'élevage sécurisé.

Ces résultats ont permis d'amorcer un transfert de savoir-faire vers la profession, essentiel au bon développement de l'activité.

Les aquaculteurs, les environnementalistes, les aménageurs et toutes les personnes curieuses de pisciculture tropicale trouveront un intérêt à ce travail, ouvrant sur d'intéressantes perspectives de développement durable.

Pour en savoir +  
<http://www.quae.com/fr/r1364-le-paraha-peue.html>

#### « Atlas géologique de la baie de Lannion »

Claude Augris et Laure Simplet  
Editions QUAE, 50 euros

La baie de Lannion a fait l'objet d'un programme de cartographie géologique entre 2005 et 2009. Des campagnes à la mer ont été menées pour recueillir des données au moyen de technologies modernes, permettant d'affiner la connaissance antérieure. Les résultats, tous inédits, sont présentés sous la forme de sept cartes à l'échelle 1/20 000 et d'un livret d'accompagnement. Ils pourront servir d'état de référence dans les différents projets locaux en cours ou à venir, tant dans le domaine scientifique qu'appliqué.

Le livret, abondamment illustré, commente les différents ensembles géologiques prospectés : le fond marin, la couche sédimentaire meuble et le substratum rocheux.

La grande diversité des sédiments sur le fond, en relation étroite avec l'hydrodynamisme, atteste de la richesse de cette baie.

Les équipes scientifiques de l'Ifremer et des universités de Bretagne Sud et de Bretagne occidentale ont

collaboré pour mettre leurs résultats à la portée du plus grand nombre.

Cet atlas intéressera les professionnels, les enseignants, les aménageurs, les décideurs publics et tous ceux qui se préoccupent de leur cadre de travail ou de loisir.

Pour en savoir +

<http://www.quae.com/fr/r878-atlas-geologique-de-la-baie-de-lannion.html>

