

## GIGASSAT

### Adaptation des écosystèmes ostréicoles aux changements globaux

#### Résumé

Les changements climatiques globaux ont amplifié depuis les années 1970 les phénomènes de maladies épidémiques, de surmortalités de coquillage, d'efflorescences d'algues toxiques et d'autres types de proliférations. La conchyliculture en particulier est vulnérable à une augmentation de la fréquence des maladies causée par le réchauffement climatique. En France l'enjeu est de taille pour l'ostréiculture, qui représente la première industrie aquacole du pays. L'industrie ostréicole, qui repose sur l'exploitation de l'huître du Pacifique *Crassostrea gigas*, traverse en effet la crise la plus grave de son histoire depuis l'introduction de cette espèce dans les années 1970. Depuis 2008 le taux de mortalités de *C. gigas* d'un an est extrêmement élevé, sur l'ensemble du territoire ostréicole Français. La présence d'un génotype particulier de l'*Ostreid herpesvirus* et de vibrions est généralement liée aux surmortalités. Ce phénomène est une source d'inquiétude majeure pour l'avenir de l'ensemble des acteurs de la filière ostréicole : éleveurs, producteurs, associations et autorités publiques. Face à ce problème, le projet GIGASSAT va mettre en place un programme de recherche intégrée et participative afin d'étudier les impacts socio-économiques et environnementaux du changement global sur l'industrie ostréicole. Le projet GIGASSAT propose d'observer, d'analyser et d'aider à gérer les écosystèmes ostréicoles en étudiant les effets du changement global sur la santé et la physiologie des huîtres, ainsi que sur l'état écologique et économique de leurs écosystèmes de production. L'acquisition de nouvelles connaissances et compétences en écologie, physiologie, pathologie et épidémiologie, élevage, modélisation, économie et sciences sociales se fera de manière transversale et collaborative, et permettra à GIGASSAT d'élargir l'éventail des solutions nécessaires à la viabilité et à la durabilité de l'ostréiculture. Quatre axes structurent le projet : (1) observer les changements environnementaux et socio-économiques des 10-20 dernières années dans les écosystèmes ostréicoles, au regard des épisodes récents de mortalités, (2) analyser, par des expériences de laboratoire et de terrain, les effets des paramètres environnementaux sur la propagation des maladies et des mortalités, (3) modéliser et prédire la transmission des maladies et la propagation des mortalités, évaluer les mesures de contrôle des épidémies, et finalement proposer des solutions pour améliorer l'état économique et écologique d'une industrie ostréicole vulnérable au changement global, et (4) communiquer les résultats aux ostréiculteurs, associations et acteurs institutionnels de la filière. Le projet durera 42 mois et réunira 10 partenaires et 6 collaborateurs issus d'institutions de recherche publique et d'entreprises privées.

## GIGASSAT

### Adaptation of oyster farming ecosystems to global change

#### Summary

Since the 1970s, disease epidemics, mass mortalities, harmful algal blooms and other population explosions have been occurring in marine environments at a historically unprecedented rate due to climate change. Shellfish aquaculture is vulnerable to global warming because it increases the incidence of disease. In France, oyster farming is the most important aquaculture industry. However, this industry, which is based on the exploitation of the Pacific oyster *Crassostrea gigas*, is currently undergoing the most serious crisis since the introduction of the species in the 1970s. Severe mass mortalities of 1-yr-old *C. gigas* have been occurring along all coasts of France since 2008 and are thought to be associated with a particular genotype of the *Ostreid herpesvirus* and several vibrio species. These mortalities have caused considerable concern among growers, associations and public authorities about the future of French oyster production. In response to this problem, the GIGASSAT project will develop an integrated and participative research program with and on the oyster-farming industry, focusing on both environmental and socio-economic dimensions of the impact of climate change. The GIGASSAT project proposes to observe, analyse and help to manage the effect of global change on oyster-farming ecosystems considering animal health and physiology, environment and economics. To broaden the range of solutions that can guarantee sustainable oyster-farming, GIGASSAT will to improve our knowledge of the industry through an interdisciplinary and multi-stakeholder approach favouring the development of new knowledge on ecology, physiology, pathology and epidemiology, husbandry, modelling, economics and social sciences. The project is organized in four parts: (1) observing overall changes in the oyster-farming ecosystem over the past 10-20 years in relation with the recent mass mortality events, and proposing trajectories to plan the sustainable development of oyster-farming ecosystems, (2) analysing the effect of environmental parameters on disease transmission and related mortality of oysters by means of lab and field experiments, (3) forecasting disease transmission and related oyster mortality by means of models, to further test the effect of disease control measures to improve eco-efficiency of the oyster industry in the context of global change, and (4) communicating the results to growers, associations and stakeholders. This project will run for 42 months and bring together 10 partners and 6 collaborators from institutional and industrial organizations.

## **Liste des partenaires / Consortium**

1. IFREMER PFOM/LPI
2. IFREMER UL/LER
3. IFREMER AGSAE/LGP
4. IFREMER DYNECO
5. UNIVERSITE NANTES MMS/IUML
6. UNIVERSITE NANTES LEMNA/IUML
7. UNIVERSITE CAEN BIOMEA
8. CNRS LOV
9. INRA MISTEA
10. ACRI-ST