

Le Chantier Manche : Un défi ambitieux pour l'exploitation durable du milieu marin

wwz.ifremer.fr/defimanche

Sommaire

1- La Manche, un espace maritime à préserver	3
2- Le double objectif du colloque fondateur Chantier Manche	4
2.1- Fédérer les spécialistes de cet espace maritime	4
2.2- Diffuser les connaissances scientifiques aux gestionnaires institutionnels et politiques	4
3- Le projet CAMIS-EMDI +	5
4- Le projet CRESH	6
5- Le projet CHARM	6
5.1- Le début de l'aventure : CHARM 1 et 2	6
5.2- Le projet CHARM 3	7
6- D'autres projets en vue	8
7- Les partenaires	10
8- Résumés des présentations	11

1- La Manche, un espace maritime à préserver

La Manche et le sud de la Mer du Nord (zones CIEM IVc et VIIId,e) sont des mers fortement anthropisées (pêche, tourisme et activités de loisirs, extraction de granulats marins, circulation maritime, zones portuaires de premier plan, zones estuariennes dégradées, éoliennes off-shore, etc.), présentant des enjeux économiques considérables et soumises à une multiplicité d'utilisateurs ayant des intérêts fréquemment antagonistes.

Malgré ces pressions, les ressources naturelles (halieutiques, conchylicoles, minérales) de ces zones suscitent les convoitises, tant au niveau national qu'europpéen. La demande sociétale, institutionnelle (Union Européenne, Etats et collectivités territoriales) et de la société civile (pêcheurs, industriels, ONG...) a évolué et ne cesse de croître. Elle concerne principalement l'analyse des réponses de l'écosystème et de ses ressources aux différentes contraintes. Les interrogations portent sur le changement climatique, les interactions entre les différentes espèces, entre stratégies d'exploitation et espèces exploitées, dégradation du milieu et écosystème, activités humaines, etc. Les réponses attendues doivent intégrer l'ensemble de ces situations. La constitution des RAC (Regional Advisory Council) à l'échelle européenne, et plus particulièrement du sous-RAC "Manche", prévoit d'associer l'ensemble des usagers, scientifiques et institutions dans l'analyse des scénarios de gestion, pour une exploitation durable des ressources marines.

Dans cette région, les systèmes d'intégration et de synthèse des connaissances sur les écosystèmes ainsi que le développement de nouvelles recherches sont indispensables. Ils permettent la mise en œuvre d'une démarche écosystémique concernant les ressources et l'amélioration de la qualité des conseils de gestion et de planification délivrés à l'autorité publique.



2- Le double objectif du colloque fondateur Chantier Manche

Pour faire face aux enjeux économiques et environnementaux, il est essentiel que les pays riverains de la Manche et du sud de la Mer du Nord aient une vision commune de l'état de qualité de l'écosystème marin. Ce partage des données vise à renforcer la réflexion autour d'une exploitation durable des ressources. De plus, il permettra une meilleure intégration des connaissances aux politiques publiques en vue d'une gestion plus responsable des activités humaines de cet espace maritime.

2.1- Fédérer les spécialistes de cet espace maritime

Ce [Chantier Manche](#) constitue un canevas qui vise à fédérer les travaux scientifiques et regrouper les projets de recherche développés sur les ressources vivantes marines en Manche sous un label commun. Cette ambition fédératrice nécessitera à court terme la mise en place d'un comité scientifique en soutien à la structure politique interrégionale franco-britannique "[Channel Arc Manche](#)" (www.arcmanche.com). Ce comité permettra de fédérer les spécialistes du domaine marin autour de projets de recherche existants ou à venir et facilitera le transfert des avancées scientifiques vers les structures décisionnelles territoriales et européennes.

Le Chantier Manche se construit selon 4 grands axes de recherche :

Axe 1 – Approche descriptive : identification des facteurs écologiques structurant la distribution des ressources marines vivantes et définissant leurs habitats (environnement, biotopes, assemblages faunistiques, communautés, biocénose, cycle de vie des espèces et habitats associés).

Axe 2 – Approche fonctionnelle : compréhension du fonctionnement du réseau trophique (relations trophiques de la production primaire, dont le phytoplancton toxique, aux prédateurs supérieurs ; mécanistique des relations proie-prédateur ; dynamique spatio-temporelle du réseau trophique ; sensibilité aux perturbations et résilience de la dynamique du réseau trophique et conséquences pour les ressources vivantes exploitées).

Axe 3 – Etude d'impact : identification et quantification des impacts anthropiques sur les habitats et le réseau trophique (pêche, extraction de granulats marins, éoliennes off-shores, contaminants, etc.).

Axe 4 – Approche appliquée intégrée : définition de nouvelles stratégies de gestion pour exploiter les ressources naturelles dans des conditions durables et respectueuses de l'environnement marin et de la biodiversité.

2.2- Diffuser les connaissances scientifiques aux gestionnaires institutionnels et politiques

L'ambition du Chantier Manche est de rendre lisibles et disponibles les informations récoltées afin qu'elles puissent être incorporées efficacement aux politiques publiques. Pour cela, un effort accru de communication, de transfert des connaissances et d'échanges de savoirs entre les acteurs impliqués est prévu et encouragé (wwz.ifremer.fr/defimanche).

Les intérêts à gérer de façon durable un espace maritime commun rendent indispensable une approche partenariale à l'échelle européenne. À travers le Chantier Manche, il s'agit donc de faciliter le transfert des avancées scientifiques vers les structures décisionnelles (territoriales et européennes) et les professionnels, utilisateurs de cet espace.

3- Le projet CAMIS-EMDI + (www.emdi.certic.unicaen.fr)

Ce projet est coordonné par la Région Haute-Normandie dans le cadre de l'Arc Manche et bénéficie d'un soutien financier du FEDER dans le cadre du programme INTERREG IVA France (Manche) – Angleterre.

L'objectif général du projet est d'élaborer et mettre en œuvre une politique maritime intégrée dans l'espace Manche tout en stimulant des coopérations concrètes entre acteurs.

Entre 2004 et 2008, le projet EMDI (Espace Manche Development Initiative) a fortement enrichi la coopération Arc Manche à travers l'élaboration d'une vision stratégique, l'expérimentation de nouveaux domaines de coopération, une meilleure connaissance de l'espace et de ses enjeux. L'aboutissement en a été la réalisation d'un atlas de l'espace Manche. Ce premier projet a permis de faire reconnaître l'Arc Manche comme un espace pertinent de coopération à l'échelle européenne. Il positionne également l'espace Manche comme bassin d'expérimentation de la politique maritime intégrée promue par la Commission européenne.

Le nouveau projet CAMIS (**Channel Arc Manche Integrated Strategy**) vise à concrétiser ce positionnement de bassin maritime d'expérimentation :

- en développant un cadre pour une gouvernance maritime de l'espace Manche : élaboration d'une stratégie maritime intégrée et expérimentation d'un forum de la Manche, instance de concertation entre acteurs de l'espace littoral et marin ;
- en constituant un centre de ressources de la coopération dans l'espace Manche et en développant une fonction d'aide à la décision (comité scientifique de l'espace Manche) ;
- en développant des pôles d'excellence transfrontaliers et en améliorant conjointement les politiques publiques d'innovation, de transport et de formation professionnelle ;
- en élaborant un schéma des transports de l'espace Manche et en améliorant la capacité d'intervention coordonnée des collectivités locales par rapport à la sécurité maritime.

Ce projet appréhendera l'espace Manche dans sa totalité, en considérant, chaque fois que cela est pertinent, ses interactions avec les espaces Atlantique et Mer du Nord. Par ailleurs, il s'appuiera sur les apports d'autres projets - comme le projet CHARM - visant l'acquisition d'une connaissance scientifique, ou sur les stratégies sectorielles de l'espace Manche (pour les ports, le transport, etc).



4- Le projet CRESH (www.unicaen.fr/cresh)

Le projet CRESH (**Cephalopods Recruitment from English channel Spawning Habitats**) s'inscrit dans le cadre de la priorité 4 du programme Interreg IV A (www.interreg3.com/fr/) qui concerne le développement durable de l'espace commun.

Les céphalopodes, en tant qu'espèces à durée de vie courte dont l'abondance dépend du recrutement annuel (entrée de nouveaux juvéniles dans la phase exploitée), sont directement concernés par cette thématique. Le projet regroupe huit partenaires franco-britanniques, des universitaires, des instituts de recherche et des représentants des professionnels. Cette rapide introduction souligne la complémentarité des compétences rassemblées pour mieux comprendre ces animaux et leur rôle dans l'écosystème de la Manche.

Quelques thématiques présentées lors du colloque :

- Succès du recrutement et abondance de la ressource
- Préférences d'habitat des oeufs et juvéniles de seiche
- Comparaison des stades pré-recrutés provenant de différentes zones côtières

5- Le projet CHARM

5.1 – Le début de l'aventure : CHARM 1 et 2

Channel Habitat Atlas for marine Resource Management (CHARM phases I et II) est un projet de recherche franco-britannique sur 4 ans, financé en partie par l'Union Européenne à travers le programme InterReg (www.interreg3.com/fr/), géré par la Région Haute-Normandie et le Government Office for the South-East (GOSE).

Le projet CHARM vise à développer un atlas de la Manche : outil d'aide à la réflexion et à la décision pour une gestion durable des ressources marines.

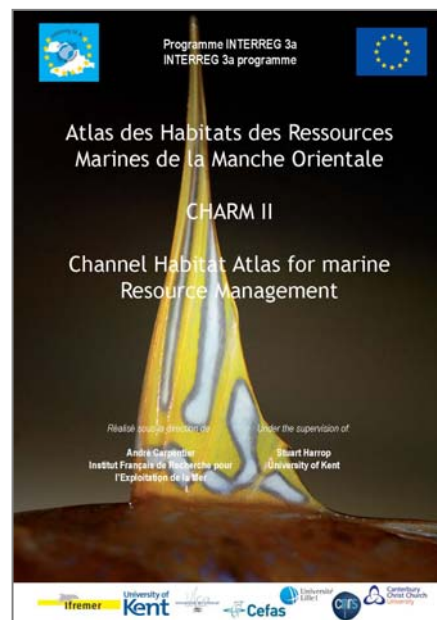
La phase I du projet CHARM s'est déroulée de 2003 à 2005, et a couvert le détroit du Pas-de-Calais. La phase II du projet CHARM s'est déroulée de 2006 à 2008, et a couvert la totalité de la Manche orientale.

L'intérêt transrégional du projet CHARM a consisté à harmoniser les informations, la réglementation et les habitudes en matière de gestion de l'environnement entre l'Angleterre (Kent, Sussex) et la France (Nord Pas-de-Calais, Haute-Normandie).

Les instituts de recherche qui ont collaboré à ce projet sont :

Canterbury Christ Church University (CCCU) à Canterbury,

- le Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (Cefas) à Lowestoft,
- l'University of Kent (KENT) à Canterbury,
- l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer) de Boulogne-sur-mer et Port-en-Bessin (ainsi que Dinard),
- l'Université des Sciences et Technologies de Lille (USTL) à Wimereux,
- l'Université du Littoral-Côte d'Opale (ULCO) à Boulogne-sur-mer.



Couverture de l'atlas CHARM

Ces deux projets se sont concrétisés par deux atlas, tous deux téléchargeables sur le site : www.ifremer.fr/charm.

Contacts presse :

Johanna Martin / Claire Andrade – Ifremer Paris – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

Contact scientifique : André Carpentier – Ifremer Boulogne-sur-mer – 03 21 99 56 09 – andre.carpentier@ifremer.fr



Il bénéficie d'un soutien financier du FEDER dans le cadre du programme INTERREG IVA France (Manche) – Angleterre.

Le projet CHARM 3 (**Channel integrated approach for marine resource management**) est la suite logique des phases 1 et 2. Coordonné par l'Ifremer, le projet européen Interreg 4a CHARM 3, co-financé pour 3 ans (2009-2012) à hauteur de 11.6 M euros, rassemble 17 partenaires français et britanniques.

En s'appuyant sur les résultats obtenus pendant les phases précédentes, la phase 3 du projet CHARM a pour objectif d'accentuer la nature pluridisciplinaire des études menées à travers une approche « intégrée » de la gestion des ressources marines vivantes, minérales et humaines. L'objectif du projet est d'améliorer la connaissance de la zone maritime Manche par une démarche écosystémique. L'enjeu est de préserver ce fragile écosystème en aidant à la mise en place d'une gestion durable des ressources partagées par l'ensemble des pays riverains.

La zone d'étude est étendue à toute la Manche et au sud de la mer du Nord. De nouvelles expertises ont été introduites. Elles croisent les champs disciplinaires des sciences marines (océanographie, biologie marine, sciences des pêcheries, etc.), de l'économie, la législation, la géographie (cartographie, analyse spatiale, Systèmes d'Information Géographique, etc.), les statistiques (modélisation de l'écosystème et des réseaux trophiques, etc.), la planification (planification spatiale de la conservation, etc.), les technologies informatiques (technologies Internet, programmation, etc.), ce qui est essentiel pour toute approche intégrée.

Quelques thématiques présentées lors du colloque :

- Cartographie de l'habitat des fonds marins en Manche
- Campagnes scientifiques IBTS/SGFS
- Revue (1992-2007) des conditions hydrologiques côtières et des communautés phytoplanctoniques associées
- Rôle des espèces « ingénieuses » dans les flux benthiques à l'interface eau-sédiment
- Fluctuations des aires de ponte en Mer du Nord entre 2006 et 2009
- Exploration de la Manche occidentale à la recherche des baleines, dauphins et oiseaux marins
- Scénarios d'évolution de quelques espèces macrobenthiques à grande échelle dans le contexte du changement climatique
- Modélisation du réseau trophique benthique dans le bassin oriental de la Manche
- Conséquences des perturbations anthropiques sur la population de sole *So/ea solea*
- Estimation de l'effort de pêche à partir des données VMS
- Appartenance géographique et pêcheries : exploration des dimensions sociales et culturelles dans la Manche
- Plan de conservation marine
- Portail et outils CHARM III

6- D'autres projets en vue

Projet FP7 VECTORS

Le principal objectif de ce projet est d'évaluer et d'anticiper les divers contraintes ou vecteurs de changement qui agissent sur les écosystèmes marins Manche-Mer du Nord. Ces pressions peuvent s'exercer directement par le transport maritime (espèces invasives apportées par les eaux de ballast), le changement climatique, l'exploitation intensive des ressources halieutiques, etc. ; ou indirectement à travers le changement des besoins énergétiques, la pression démographique croissante sur le littoral, le tourisme, les réglementations, etc.

Les recherches doivent permettre de mieux définir ces pressions, et d'étudier leurs interactions dans trois domaines spécifiques : l'apparition d'espèces invasives non endémiques, le développement d'espèces endémiques et les changements de distribution et de productivité d'espèces halieutiques. Le projet a été proposé dans le cadre de l'appel d'offre du 7^{ème} Programme-cadre de recherche et de développement (PCRD) de l'UE.



© Ifremer/O.Dugornay

Projet ANR CHANGEMAN



© IFREMER O. Dugornay

CHANGements dans l'écosystème et GEstion de la MANche

L'objectif principal de ce projet est d'étudier les diverses pressions (pêche, transport maritime, exploitation de granulats) qui s'exercent sur plusieurs compartiments de l'écosystème marin (réseaux trophiques, distribution des espèces commerciales et des flottilles qui les exploitent) ainsi que leurs conséquences socio-économiques sur le secteur de la pêche. Ces recherches seront centrées autour de six axes de recherche : (1) analyse des facteurs

de pression, (2) mécanismes de changement dans la distribution d'espèces commerciales clé, (3) mécanisme de changement dans les réseaux trophiques, (4) mécanismes de changement dans la dynamique des flottilles, (5) mécanismes de changement socio-économiques et, (6) modélisation intégrant les processus (1)-(5). Le projet a été proposé dans le cadre de l'appel d'offre ANR Systerra.

Projet ANR COMANCHE

Lors de l'établissement de la Politique Commune de la Pêche, la coquille Saint-Jacques n'a pas été considérée comme une espèce côtière nécessitant le suivi des populations et des stocks à l'échelle communautaire. Cette espèce fait pourtant l'objet d'une exploitation importante : 15 à 20.000 tonnes sont débarquées chaque année, et près de 700 navires en sont directement dépendants. La coquille Saint-Jacques est donc une espèce structurante pour le chantier Manche, d'autant plus qu'elle peut être déclinée selon les thématiques définies.

Bien que les stocks de coquilles Saint-Jacques soient évalués chaque année par des campagnes de prospection Ifremer (COMOR et COSB), et que cette espèce ait déjà fait l'objet de plusieurs études, des lacunes persistent dans notre connaissance de leur écologie, des interactions entre les différentes populations, du rôle de l'environnement dans le renouvellement des populations.

COMANCHE (Interactions écosystémiques et impacts anthropiques dans les populations de **CO**quilles Saint-Jacques de la **MANCHE**) est un projet fédérateur se propose d'étudier par exemple :

- l'identification biogéographique des gisements,
- la variabilité des traits de vie et du recrutement,
- le développement des espèces invasives, dont la Crépidule,
- le développement de scénarios alternatifs de gestion de cette espèce.

L'exploitation de la coquille Saint-Jacques est vitale dans l'économie du littoral de la Manche. Ce projet COMANCHE (pour Interactions écosystémiques et impacts anthropiques dans les populations de COquilles Saint-Jacques de la MANCHE) d'envergure s'inscrit donc dans une logique partenariale avec l'administration, les collectivités territoriales et les associations professionnelles pour un objectif commun : développer cette filière de façon durable.



7- Les partenaires

	Partenaires du projet	Partenaires financiers
CHARM 3	<p><u>Leader</u> : Ifremer, Boulogne-sur-mer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ifremer – Brest, Dinard, Port-en-Bessin 2. Université des Sciences et Technologies de Lille Lab. D'Océanologie et Géosciences Wimereux 3. Université de Caen Basse-Normandie Lab. Biologie et Biotechnologies Marine – Caen 4. Agrocampus Rennes Pôle halieutique - Rennes 5. Université de Haute Bretagne (Rennes 2) Lab. Rennes – Espaces et Sociétés – Rennes 6. SAS Alkante - Rennes 7. Université de Bretagne Occidentale UMR AMURE - Centre de Droit et d'Economie de la Mer – Brest 8. University of Greenwich - Medway 9. University of Kent DICE – Canterbury 10. CEFAS - Lowestoft 11. Plymouth Marine Lab - Plymouth 12. SAHFOS CPR team - Plymouth 13. Marine Biological Association - Plymouth 14. University of Plymouth Marine Institute - Plymouth 15. Marinelife Ltd - Bridport 16. University of Exeter Centre for Ecology & Conservation - Cornwall campus 17. University of Portsmouth CEMARE – Portsmouth <p style="text-align: center;">Ifremer</p> 	<p>Interreg Iva</p>  <p>European Regional Development Fund The European Union, investing in your future</p>  <p>Fonds européen de développement régional L'Union Européenne investit dans votre avenir</p>
CRESH	<p><u>Leader</u> : Université de Caen Basse-Normandie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The Marine Biological Association of the UK 2. Devon Sea Fisheries Committee 3. Royal Holloway University of London 4. Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science 5. Ifremer Boulogne/mer – Centre Manche Mer du Nord 6. Comité Régional des Pêches Maritimes de Basse Normandie 7. University of Plymouth 	 <p>European Regional Development Fund The European Union, investing in your future</p>  <p>Fonds européen de développement régional L'Union Européenne investit dans votre avenir</p>
CAMIS-EMDI +	<p><u>Leader</u> : Région Haute-Normandie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Régions Bretagne 2. Région Nord Pas-de-Calais 3. Région Picardie 4. Région Basse Normandie 5. West Sussex County Council 6. Cornwall County Council 7. Kent County Council 8. Southampton City County Council 9. Devon County Council 10. Conseil Général Côtes d'Armor, 11. Hampshire 12. Université de Caen 13. Marine South East 14. SEEDA 	 <p>European Regional Development Fund The European Union, investing in your future</p>  <p>Fonds européen de développement régional L'Union Européenne investit dans votre avenir</p>

Contacts presse :

Johanna Martin / Claire Andrade – Ifremer Paris – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

Contact scientifique : André Carpentier – Ifremer Boulogne-sur-mer – 03 21 99 56 09 – andre.carpentier@ifremer.fr

8- Résumés des présentations du colloque

Projet CRESH

Succès du recrutement et abondance de la ressource

Dr. Mickaël GRAS, Université de Caen Basse-Normandie

Les populations de céphalopodes de Manche représentent les plus importants stocks de seiches et de calmars de l'Atlantique européen. Ces stocks partagés sont exploités principalement par les flottilles françaises et anglaises. Ces ressources représentent une part croissante du revenu des pêcheurs. Différents des poissons, ces animaux ont nécessité l'adaptation des outils d'évaluation du stock. Les populations de Manche sont parmi les premières à avoir fait l'objet de diagnostics ponctuels.

Le projet CRESH vise à mieux connaître les conditions qui sont favorables au développement des œufs et des juvéniles et donc au renouvellement des stocks. Les résultats concernant les pré-recrues doivent donc être confrontés aux estimations d'abondance fournies par les modèles ou par les campagnes scientifiques.

Les partenaires du projet mettent ainsi en commun leur expertise et leurs bases de données aussi bien pour les statistiques de pêche, l'évaluation des rejets, la collecte de données biologiques et les campagnes de pêche.

Parmi les outils spécifiques qui ont déjà été développés pour les céphalopodes, le projet doit permettre de tester des indices d'abondance capables d'orienter le plus tôt possible l'exploitation. La contribution des différentes frayères côtières au recrutement en zone centrale sera recherchée avec des modèles de mélange. Le développement d'une approche spatialisée des sources de juvéniles sera recherché afin de préciser les fonds marins les plus utiles à une exploitation durable de ces ressources.

L'implication dans ce projet d'organisme comme le Comité Régional des Pêches témoigne de la volonté de discuter des propositions possibles ou des scénarios de gestion avec les professionnels qui font partie de l'écosystème Manche.

Préférences d'habitat des œufs et juvéniles de seiche

Dr. Emma JACKSON, Marine Biological Association of the United Kingdom

L'étude des céphalopodes exploités par la pêche a montré l'existence d'une forte variabilité dans le recrutement, l'abondance et les taux de croissance. Le recrutement (arrivée des juvéniles au stade exploitable) nécessite donc la survie des œufs et des juvéniles jusqu'à l'âge où ils intègrent le stock pêché. Durant ces premiers stades de vie les taux de mortalité sont élevés et les individus sont présumés sensibles aux conditions environnementales. Les conditions du milieu et le choix de l'habitat ont des conséquences sur la ponte et sur les populations de juvéniles. Souvent présentés comme des "zones de nourricerie" certains habitats offrent des conditions plus optimales pour la croissance (abondance de nourriture par exemple) et pour la survie (protection contre les prédateurs par exemple). L'identification de tels habitats ou nourriceries pour les seiches de Manche peut orienter la préservation et les stratégies de gestion de cette espèce.

Comparaison des stades pré-recrutés provenant de différentes zones côtières

Dr. Noussithé KOUETA, Université de Caen Basse-Normandie

Pour évaluer la contribution au recrutement des seiches de Manche des différents sites de ponte (côtes anglaises et françaises), une série d'analyses comparatives sont prévues. Rechercher l'effet de ces sites sur la biologie, la physiologie et l'écologie des pré-recrues passe par la récolte d'œufs incubés dans le milieu naturel. Récolter des juvéniles dans divers secteurs permettra d'évaluer les différences physiologiques et alimentaires, de mesurer les éléments traces (métaux lourds) accumulés durant la phase côtière. Ces compositions seront comparées à celles des recrues capturées par la pêche commerciale au centre de la Manche.

Dès l'année 2009, plusieurs centaines d'œufs originaires de deux sites français et d'un site anglais ont été transportés dans les structures d'élevage de la station marine du Centre de Recherche en Environnement Côtier (CREC). Les premières observations montrent que les taux d'éclosion et les taux de survie des juvéniles sont identiques pour tous les sites. Néanmoins, les juvéniles de la Baie de Seine et de Tor Bay sont plus grands à l'éclosion et présentent une croissance plus rapide que ceux de l'Ouest du Cotentin. Les analyses biochimiques montrent une maturation et une mise en place plus rapide des cellules digestives et de la digestion alcaline chez les juvéniles provenant des baies.

Ces observations doivent être confirmées par le suivi de plusieurs saisons de ponte et étendues à un deuxième site anglais. La récolte de juvéniles utilisera les campagnes scientifiques des partenaires complétées par des pêches expérimentales locales.

Contacts presse :

Johanna Martin / Claire Andrade – Ifremer Paris – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

Contact scientifique : André Carpentier – Ifremer Boulogne-sur-mer – 03 21 99 56 09 – andre.carpentier@ifremer.fr

Projet CHARM

Cartographie de l'habitat des fonds marins en Manche

Dr. Roger COGGAN, Cefas, Pakefield Road, Lowestoft, Suffolk NR33 0HT, United Kingdom

Les phases précédentes de projet CHARM ont produit les cartes qui montrent où les principales espèces pourraient se distribuer, éléments d'aide supplémentaire pour leur gestion et conservation. Dans CHARM 3, nous prolongeons ce travail pour déterminer où les communautés benthiques importantes se trouvent. Ces communautés fournissent la nourriture et l'abri pour de nombreux animaux et elles peuvent être identifiées en tant qu'habitat distinct (« biotopes » ou « biocénoses ») : récifs rocheux, bancs de sable et les herbiers marins. Plusieurs communautés sont décrites dans la Classification d'habitat du service d'information de la nature européenne (EUNIS), mais nous savons peu de chose au sujet de leur distribution parce que nous ne pouvons pas facilement voir le fond de la mer. Au lieu de cela, nous devons prélever des échantillons utilisant des bennes, des dragues et des techniques de vidéo, et essayer d'utiliser ses informations accumulées pour produire une carte. Ce travail a été initié dans les années 60 et 70 par Louis Cabioch basé à Roscoff et par Norman Holme basé à Plymouth. Depuis la technologie a évolué, et les techniques acoustiques modernes (par exemple sonar à faisceaux multiples) ont permis d'accumuler une image topographique détaillée du fond de la mer, montrant les dispositifs physiques distincts comme des affleurements rocheux, les vagues de sable et les patches de gravier. En prélevant les exemples représentatifs des communautés benthiques de ces zones, nous pouvons rapidement construire une carte d'EUNIS des classes d'habitat dans la Manche. Ces cartes aident à identifier les secteurs qui peuvent être particulièrement sensibles à certaines activités comme l'extraction des granulats marins ou la chalutage, et ainsi aider à l'aménagement des activités humaines et à maintenir la santé de l'environnement marin.

Campagnes scientifiques IBTS/SGFS

Dr. Sandrine VAZ, Ifremer, laboratoire Ressources Halieutiques, Boulogne-sur-Mer

Les campagnes scientifiques marines ont souvent pour but de collecter des données spécifiques sur une caractéristique donnée du monde marin. Néanmoins, ces objectifs se sont considérablement élargis ces dernières années et des observations multidisciplinaires sont maintenant réalisées pour répondre au besoin de la gestion écosystémique intégrée. Ici, nous présentons les méthodologies et les retombées de deux campagnes halieutiques et leurs usages potentiels dans le cadre du projet CHARM 3.



Revue (1992-2007) des conditions hydrologiques côtières et des communautés phytoplanctoniques associées

Dr. Alain LEFEBVRE, Ifremer, responsable du laboratoire Environnement Ressources, Boulogne-sur-Mer

La surveillance de la qualité de l'eau est essentielle afin de mieux comprendre, et par conséquent gérer de façon plus durable l'environnement côtier et ses ressources. La zone côtière joue un rôle essentiel dans les cycles biogéochimiques en supportant une importante productivité biologique ainsi que les activités humaines en œuvre à proximité. L'eutrophisation, conséquence bien connue des activités humaines en milieu marin, constitue une menace pour la santé de nombreuses zones côtières.

Les variations spatiales et temporelles des divers indicateurs de la prymnésiofycée *Phaeocystis globosa* ont été étudiées à partir d'une série de données de 16 années (1992-2007). Après description de la composition de la communauté phytoplanctonique, il s'agit d'établir un lien entre ses variations et celles de l'environnement (variabilité, ruptures, tendances). Les effets à grande échelle des facteurs de contrôle sont également abordés. Les cycles saisonniers des paramètres étudiés sont bien marqués pour les trois zones concernées par l'étude. Nous décrivons la composition de la communauté phytoplanctonique et nous essayons d'établir un lien entre ses variations et celles de l'environnement aussi bien en terme de variabilité, que de ruptures et de tendances. Les effets à grande échelle des facteurs de contrôle sont également abordés.

Contacts presse :

Johanna Martin / Claire Andrade – Ifremer Paris – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

Contact scientifique : André Carpentier – Ifremer Boulogne-sur-mer – 03 21 99 56 09 – andre.carpentier@ifremer.fr

Rôle des espèces « ingénieuses » dans les flux benthiques à l'interface eau-sédiment

Dr. Armonie TOUS RIUS, doctorante UMR LOG, Université de Lille

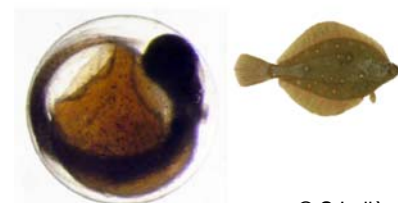
L'interface eau-sédiment est une zone clef des écosystèmes marins. Les sédiments marins sont le réceptacle de milliers de tonnes de matières naturellement en suspension dans l'eau (M.E.S). L'étude de leur mécanisme de transport permet de comprendre les processus de la dynamique sédimentaire et notamment les transferts de matières entre le fond et la colonne d'eau.

Les espèces benthiques entretiennent des relations complexes avec les processus physiques et sédimentaires. Seuls deux habitats majeurs seront étudiés : la communauté des cailloutis et celle des sables fins à *Abra alba*, toutes deux étant caractérisées par la présence d'espèces ingénieuses. Les mesures devront permettre d'observer la variabilité saisonnière de la qualité de la matière organique, et des flux métaboliques (respiration, excrétion) en 2010. En complément, des expérimentations pourront permettre de comprendre le rôle de quelques espèces ingénieuses dans les processus de dépôt/remise en suspension au cours de l'année 2011. Ainsi, nous pourrions observer le métabolisme et le comportement de certaines espèces dans les flux benthiques et dans l'interface eau-sédiments.

Fluctuations des aires de ponte en Mer du Nord entre 2006 et 2009.

Stéphanie LELIEVRE, doctorante Ifremer, Boulogne-sur-Mer

En raison de la fragilité actuelle de certains stocks de poissons, les frayères marines sont considérées comme des « habitats essentiels », et leur étude est devenue importante. L'étendue spatiale des aires de ponte peut être influencée par les préférences d'habitat et l'état démographique de la population adulte. En retour, la configuration de l'habitat de ponte influence le recrutement et donc la structure de la future population adulte. Les changements inter-annuels des aires de distribution des



© S.Lelièvre

zones de ponte reflètent les variations dans les structures de la population adulte et leur environnement. Les objectifs de cette étude étaient de déterminer les zones de ponte hivernales en Manche orientale et dans le sud de la Mer du Nord, de décrire l'étendue et l'évolution de la distribution spatiale de plusieurs espèces entre 2006-2008. Utilisant les données de campagne IBTS (International Bottom Trawl Survey) menée en hiver, la distribution spatiale des œufs est modélisée et cartographiée par des analyses géostatistiques. La distribution des œufs de poissons est cartographiée pour chaque espèce par année, et comparée au cours de la période d'étude afin de définir (1) les zones de ponte récurrentes correspondantes à des zones où les œufs d'une espèce sont régulièrement détectés, (2) les zones occasionnelles, correspondantes aux zones de ponte, qui sont visitées, mais peut être vide à un moment donné, (3) les zones non favorables correspondantes à des zones généralement privées d'œufs (Bellier et al. 2007). Cette étude a permis de localiser le cœur des zones de ponte des espèces étudiées. Cela sera utile pour mieux comprendre la dynamique des populations de poissons de la Manche Orientale et de la partie sud de la Mer du Nord, pour mettre en œuvre un régime explicite de protection de ces zones de ponte.

L'exploration de la Manche occidentale à la recherche des baleines, dauphins et oiseaux marins

Dr. Tom BRERETON, Marinelife, 12, St Andrews Road, Bridport, Dorset. DT6 3BG, UK

De nombreuses menaces pèsent sur les ressources marines dans la Manche : épuisement des sources de nourriture par la pêche, changement climatique, pollution, déploiements off-shore d'éoliennes, pollution acoustique et perturbation liée au trafic maritime. Nous devons savoir où les ressources halieutiques vivent afin de pouvoir les conserver, et réconcilier protection et activité économique. Pour satisfaire ce besoin de connaissances, *Marinelife* a mené une enquête portant sur les baleines, dauphins et oiseaux marins ainsi que des travaux de recherches dans la Manche depuis 1995. Par le projet charme III, *Marinelife* conduit maintenant le programme des enquêtes en mer sur les animaux marins le plus étendu jamais mené en Manche. Le public est encouragé à soumettre des observations visuelles par l'intermédiaire d'une enquête carte postale et d'un site (http://www.biscay-dolphin.org.uk/submit_SWsightings/) tandis que des données enregistrées provenant d'organismes situés en France et à l'Angleterre sont également recueillies. Les résultats d'enquêtes passées, les observations visuelles et une zone d'effort de sondage de plus de 46.000 kilomètres en 2009, montrent bien une faune marine remarquable qui se trouve « à la porte » de la Manche. En 2009, quatre espèces de baleine, six espèces de dauphin et plus de 30 espèces d'oiseaux marins ont été enregistrées réaffirmant l'importance européenne de la Manche pour les animaux marins. Les espèces spéciales vivant dans la Manche à des nombres internationalement importants incluent le grand dauphin, le marsouin commun et l'oiseau marin le plus rare d'Europe, le puffin de Baléares. Un certain nombre d'espèces extrêmement rares ont été enregistrées en 2009, y compris de puffin semblable (de îles

Contacts presse :

Johanna Martin / Claire Andrade – Ifremer Paris – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

Contact scientifique : André Carpentier – Ifremer Boulogne-sur-mer – 03 21 99 56 09 – andre.carpentier@ifremer.fr

Canaries), puffin majeur (de Tristan de Cunha), pétrel de Wilson (des îles dans l'Océan atlantique du sud) et pétrel de Fea (de Madère). Un autre point culminant des sondages a été la découverte de la population de dauphins à bec blanc vivant le plus au sud dans un secteur restreint dans la Baie de Lyme.

Scénarios d'évolution de quelques espèces macrobenthiques à grande échelle dans le contexte du changement climatique

Isabelle ROMBOUTS, UMR LOG, Université des Sciences et Technologies de Lille Station Marine de Wimereux

Le siècle dernier a connu un réchauffement des eaux côtières. Cette tendance pourrait même s'intensifier avec une augmentation probable des températures de surface de 2.5°C d'ici le milieu du siècle. Le réchauffement a déjà provoqué la migration latitudinale de nombreuses espèces terrestres et marines. Il est par conséquent essentiel de comprendre les facteurs clés définissant la distribution des espèces marines pour anticiper leurs futures réponses face au réchauffement. La distribution spatiale d'un organisme benthique reflète sa niche écologique (températures, salinité, bathymétrie, substrat, etc.). Par conséquent, chaque espèce peut être définie par son « enveloppe environnementale » ou niche. Cette information peut être utilisée dans des modèles d'habitat pour prédire la distribution potentielle de l'organisme dans des zones où l'échantillonnage est insuffisant ou manquant. Utilisant les scénarios d'évolution du climat du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat, il est possible d'anticiper les réponses des espèces vis-à-vis de l'augmentation des températures.

Modélisation du réseau trophique benthique dans le bassin oriental de la Manche

Clément GARCIA, doctorant UMR LOG, Université de Lille, Station Marine de Wimereux

Les organismes benthiques se révèlent être des outils précis et très utiles dans l'évaluation des structures des écosystèmes côtiers ou dans l'étude de leur évolution sous l'action par exemple des forçages climatiques ou anthropiques. Les analyses du fonctionnement benthique sont assez récentes du fait des difficultés à obtenir certains paramètres physiologiques pour chaque élément constituant le compartiment benthique (c'est-à-dire détritus, bactéries, méiofaunes et macrofaunes). La présente étude se porte sur le bassin oriental de la Manche et la partie sud de la mer du Nord. La modélisation de réseau trophique a été utilisée pour évaluer le fonctionnement des principaux assemblages benthiques. Dans le but de tester l'importance et les effets relatifs des différents facteurs supposés influencer la structure trophique benthique, la zone d'étude a été partagée en divisions définies *a priori* selon les deux facteurs les plus influents dans la structure de la distribution des organismes benthiques : géographique (Baie de Seine, Manche oriental et mer du Nord) et sédimentaire (graviers et cailloutis, sables grossiers et sables fins). Puis un modèle de réseau trophique « inverse » a été appliqué à toutes ces unités pour quantifier les flux intra- et inter-divisions de l'écosystème. Il s'agissait d'évaluer la quantité d'énergie, stockée dans ces dernières, disponible pour les compartiments supérieurs (notamment les poissons benthiques ou pélagiques). Nos résultats ont montré que les suspensivores (organismes se nourrissant dans la colonne d'eau) contrôlent la plus grande partie des transferts de matière au travers du réseau trophique macrobenthique. Une exception demeure dans la communauté de sables fins : ce sont les dépositivores (organismes se nourrissant sur le fond) qui contrôlent la majeure partie des transferts trophiques. Les résultats montrent aussi que, quelle que soit la division géographique, la structure trophique est extrêmement liée aux conditions sédimentaires. De fait, puisque les communautés benthiques sont connectées entre elles au travers de l'hydrodynamisme, les principaux types sédimentaires doivent être pris en compte lors de la modélisation des liens entre unités fonctionnelles.

Conséquences des perturbations anthropiques sur la population de sole *Solea solea*

Dr. Olivier LE PAPE, Université Européenne de Bretagne, UMR 985 Agrocampus OUEST, Rennes

Les estuaires et les zones côtières sont des habitats essentiels pour de nombreuses espèces de poissons du fait de leur fonction de nourricerie. La capacité d'accueil de ces habitats, qui dépend des conditions naturelles et des pressions anthropiques subies, est d'une importance capitale pour le renouvellement des populations. Notre objectif à tout d'abord été d'étudier les effets de la dégradation d'habitat en estuaire sur la population de sole de la Manche Est. Dans cette zone, la sole est une espèce très importante pour la pêche. Nous avons porté une attention particulière à la dégradation drastique de l'estuaire de la Seine au cours des deux derniers siècles. En effet, 75% des vasières ont disparu et 33% de la surface de l'embouchure a été colmatée suite à la construction de digues, au creusement d'un chenal et à l'agrandissement du port du Havre. De plus, la qualité des milieux résiduels est faible, notamment du fait d'une forte contamination chimique.

Les campagnes scientifiques de chalutage des 30 dernières années ciblant les nourriceries des côtes françaises et anglaises de la Manche Est ont permis de construire un modèle d'habitat potentiel des

juvéniles de sole. Couplées à un Système d'Information Géographique (SIG), les estimations de ce modèle permettent d'établir une carte quantitative des nourriceries de la Manche Est. En utilisant des cartes historiques de la bathymétrie et de la structure sédimentaire de la Seine, nous avons pu simuler des cartes d'habitats potentiels pour des dates clés dans la modification de l'estuaire depuis les années 1850. Ces simulations ont révélé que la perte d'habitat dans l'estuaire intérieur de la Seine avait entraîné une diminution de 42 % de sa capacité d'accueil. À plus grande échelle, cette perte d'habitat a entraîné une perte de 3 % de la population des juvéniles de soles de la Manche Est. Cependant, nous pouvons faire l'hypothèse que la qualité de la Seine était meilleure dans les années 1850 et donc que les densités moyennes de juvéniles dans l'estuaire étaient supérieures à celles observées aujourd'hui. Nous avons donc simulé un niveau de production de la Seine avant les perturbations anthropiques, en tenant compte de la géographie de la zone et de l'approvisionnement en larves. D'après les résultats de la simulation, la combinaison entre la perte d'habitat et la diminution de la qualité de la Seine au cours des deux derniers siècles ont engendré une perte de 17 % de la population de juvéniles dans la Manche Est.

Ces résultats montrent bien l'importance des effets de la dégradation continue des habitats de la Seine sur les juvéniles de sole en Manche Est, mais ils représentent vraisemblablement une sous-estimation de la diminution de la population depuis 1850. En effet, bien que la Seine soit le cas le plus marqué de dégradation d'habitat côtier ou estuarien en Manche est, nous n'avons pris en compte ni les dégradations survenues dans les autres secteurs qui se sont aussi urbanisés et industrialisés, ni les effets de la pêche.

Ce travail se fixe désormais comme objectif de développer un modèle décrivant le cycle de vie de la population de sole en Manche Est afin de quantifier l'influence respective des différentes pressions anthropiques (dégradation des habitats de nourriceries, contamination chimique, exploitation par la pêche) sur le renouvellement de cette ressource halieutique.

Estimation de l'effort de pêche à partir des données VMS

Dr. Georg ENGELHARD, Cefas, Pakefield Road, Lowestoft, Suffolk NR33 0HT, United Kingdom

Les données Vessel Monitoring Systems (VMS) sont utilisées en priorité pour la mise en application de la politique des pêches. Elles sont aussi des sources d'informations très utiles sur la distribution dans le temps et l'espace de l'activité de pêche dans une démarche de gestion de l'environnement et des pêcheries. Nous développons et testons une méthode robuste, accessible et basée sur des logiciels facilement disponibles pour estimer l'effort de pêche à partir des données VMS non analysées. Les limites de cette méthode sont mentionnées et les biais apportés par nos hypothèses de départ, estimés. Elle permet de donner une description plus fine de l'activité des navires de pêche britanniques. Elle passe par une suppression des enregistrements doublons et des enregistrements à proximité des ports. Il s'agit ensuite de calculer l'intervalle de temps entre des enregistrements successifs pour identifier des périodes d'activité, de lier chaque enregistrement à un navire et à un engin de pêche. Après avoir distingué les périodes de pêche et de non-pêche, les enregistrements sont sommés dans le temps et l'espace afin d'estimer l'effort de pêche. Cette approche est une étape vers le développement de méthodes standardisées afin de faciliter les échanges et l'utilisation des données VMS au niveau européen. Nous souhaitons approfondir cette piste afin que ces analyses de données VMS puissent être utilisées à des fins de gestion. Le projet CHARM 3 a pour objectif de réaliser un jeu de données cohérent sur la Manche.

Appartenance géographique et pêcheries : exploration des dimensions sociales et culturelles dans la Manche

Dr. Tim ACOTT University of Greenwich, Old Royal Naval College, Park Row, Greenwich, London SE10 9LS, UK.

Concernant les pêcheries, les avancées pour les domaines de la recherche et de la politique de gestion concernent essentiellement des objectifs biologiques et économiques. Les aspects socio-culturels des pêcheries sont fortement occultés. Or de plus en plus, il s'avère que des régulations accompagnées d'un volet social explicite, permettent d'offrir de meilleures conditions pour une restauration des stocks de pêche et un développement durable du secteur. Il est aussi prouvé que les communautés de pêcheurs contribuent au maintien d'un artisanat et d'une culture locale, éléments indispensables à un rayonnement touristique. L'objectif de l'étude est d'explorer les dimensions sociales et culturelles de l'appartenance géographique des communautés de pêcheurs en Manche.

Cela implique de développer une méthodologie utilisant les systèmes d'information géographique couplant des analyses spatiales avec des méthodes qualitatives. L'identité géographique, l'héritage culturel et les liens sociaux seront ainsi explorés sur l'ensemble de la zone d'étude. Des études de cas sont identifiées de part et d'autre de la Manche. Une étude exploratoire suggère que l'appartenance géographique est une combinaison des données physiques (bâtiments, bateaux, filets, nom de lieux) et d'activités (activité de pêche, festival, tourisme) liée par l'image que les gens ont de la pêche.

Contacts presse :

Johanna Martin / Claire Andrade – Ifremer Paris – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

Contact scientifique : André Carpentier – Ifremer Boulogne-sur-mer – 03 21 99 56 09 – andre.carpentier@ifremer.fr

Plan de conservation marine

Juliette DELAVENNE, doctorante Ifremer, Département Ressources Halieutiques, Boulogne-sur-Mer

Pour mettre en place une politique assurant une exploitation durable des ressources marines de la Manche Orientale, une gestion intégrée et responsable s'appuyant sur des systèmes et des outils informatiques d'aide à la décision doit être envisagée pour cet espace marin. MARXAN est un logiciel d'aide à la décision pour le « design » de systèmes de réserves. Il propose des solutions raisonnablement efficaces en sélectionnant une combinaison de sites avec une bonne cohérence spatiale et atteignant plusieurs objectifs de conservation de la biodiversité. Le but de ce travail est de développer une première tentative de plan de conservation à l'échelle de la Manche orientale en identifiant les sites importants pour la conservation de la biodiversité tout en utilisant des données économiques, anthropologiques et légales pour minimiser les coûts potentiels.

Portail et outils CHARM III

Fakhar KHALID, University of Greenwich, Old Royal Naval College, Park Row, Greenwich, London SE10 9LS, UK.

Les technologies naissantes d'Internet et les techniques de visualisation innovatrices ont permis aux données scientifiques de toucher un public plus large. Le but du portail du projet CHARM III est de fournir un site Web intégré modulaire à destination d'une audience large : décideurs, scientifiques, écologistes, éducateurs et grand public. Réussir à identifier le public ciblé est la clef principale du succès de l'information déployée par le Web. Un questionnaire a été spécifiquement conçu pour identifier différentes catégories de public visé. En plus du contenu classique des médias interactifs et des rapports scientifiques, le portail web inclura trois outils novateurs pour diffuser des résultats et données spatialisées ou non du projet CHARM III. L'outil 'Web SIG' fournira aux utilisateurs une vision exhaustive et intégrée de l'activité de pêche dans la Manche. Il permettra aux utilisateurs autorisés de construire leurs propres cartes utilisant des couches d'information directement extraites à partir des données de la base HARMONIE du Système d'informations Halieutiques de l'Ifremer. Il offrira la possibilité de superposer des données de pêche avec d'autres données de type environnemental, politique ou physique. Un deuxième outil appelé 'Atlas Web des pêcheries' aura pour objectif de fournir sous forme interactive des indicateurs de l'activité de pêche dans la Manche. Les données utilisées sont celles des systèmes d'informations sur la pêche (tels que journaux de bord ou ventes en criée) et des publications scientifiques réalisées en association avec des pêcheurs français et anglais. Un troisième outil, le Gazetier, utilisera les techniques novatrices du crowdsourcing pour construire l'ontologie des noms de lieux utilisée dans la recherche d'information spatialisée. Le portail web du projet CHARM III vise à diffuser les résultats du projet de manière efficace et innovante, au public approprié.