

Biodiversité

La mer, abri de millions d'espèces

Les évolutions rapides de notre environnement, parfois sources d'inquiétude, placent les explorations de l'univers marin au cœur des problématiques liées à la biodiversité. Du littoral aux grands fonds, les scientifiques de l'Ifremer multiplient observations et recherches.



© Ifremer/Marc Taquet

240 000 espèces marines ont été découvertes et décrites : 1600 nouvelles sont identifiées chaque année. Ici, la zone récifale de l'île de Bird aux Seychelles.

Depuis la conférence des parties signataires de la Convention sur la biodiversité en 2004, la prise en compte de cette problématique a fortement évolué. L'expertise scientifique s'organise à l'international. Et une politique se structure, avec notamment l'élaboration de la Stratégie Nationale Biodiversité et sa déclinaison en plans d'actions, parmi lesquels celui dédié à la Mer, coordonné en France par le Secrétariat Général à la Mer. L'Institut Français pour la Biodiversité et le Bureau des Ressources Génétiques (*lire les entretiens*) sont devenus des références au niveau international. La création prochaine d'une Fondation pour la Biodiversité constituera un outil supplémentaire.

Jusqu'alors, l'essentiel de l'effort a porté sur la biodiversité terrestre. Au vu des évolutions climatiques et de leurs impacts sur le monde du vivant, l'exploration de la biodiversité marine représente désormais un enjeu majeur. Elle traverse l'ensemble des programmes

de recherches de l'Ifremer, de l'étude du littoral à celle des grands fonds. Ces derniers constituent en effet des zones privilégiées pour la découverte de nouvelles espèces, bactéries... visibles ou cachées ! Lors des campagnes internationales Ocean Drilling Programme, les chercheurs ont ainsi prélevé dans le bassin du Newfoundland (Terre-Neuve) à - 4 560 m, des archées et bactéries enfouies dans 1 739 m de sédiments datant de 106 millions d'années et elles sont toujours vivantes !

Au cours de la récente campagne Serpentine, sur la dorsale médio-atlantique, les scientifiques ont poursuivi l'étude de cette biodiversité cachée en analysant les fluides prélevés sur les sites.

INVENTAIRE

Outre la découverte de nouvelles espèces, les recherches visent à dresser un état des lieux et à analyser le fonctionnement des écosystèmes. Dans le

cadre du réseau européen Esonet, des développements technologiques sont en cours pour déployer des observatoires à de grandes profondeurs. Le long du littoral, des projets comme le réseau Rebut pour les fonds marins côtiers bretons ou Charm pour les ressources halieutiques et les habitats en Manche, tentent d'appréhender les écosystèmes dans leur globalité avec notamment des stratégies de cartographie. Autre exemple, dans les Pertuis Charentais où un observatoire multidisciplinaire de suivi de l'écosystème (Ifremer, CNRS et partenaires universitaires) a été créé. Il a permis de mettre en évidence l'introduction de quarante-deux nouvelles espèces sur cette zone depuis deux siècles.

Ces recherches permettront d'observer les évolutions et les résiliences face à des perturbations souvent d'origine humaine. Cette dynamique est associée au développement de nouvelles technologies. Avec le soutien de la Fondation Total pour la Biodiversité, les scientifiques de l'Ifremer développent ainsi une nouvelle embarcation transportable. Equipée d'outils acoustiques spécifiques, elle reconnaîtra les fonds dans une frange jusqu'alors peu accessible (0-15 m) qui abrite des habitats remarquables et sensibles d'une forte biodiversité.

Ces recherches sont aussi essentielles en ce qu'elles ouvrent des perspectives de valorisation. Avec 11 millions de km², la France dispose de la deuxième Zone Economique Exclusive (ZEE) mondiale. L'outremer concentre notamment l'essentiel des « hot spot » (*). Depuis 2005, les scientifiques d'une vingtaine d'instituts, dont l'Ifremer, étudient par exemple les cônes marins en Nouvelle-Calédonie et aux îles Chesterfield. Leur objectif ? Développer des produits pharmaceutiques.

L'Ifremer collecte de nombreux micro-organismes dans des milieux divers. Beaucoup offrent des possibilités de valorisation, des potentialités industrielles. Ces découvertes plaident pour une connaissance toujours plus grande de la biodiversité marine !

(*) Zones d'une biodiversité remarquable.

Interview



Philippe Gouletquer,
Coordinateur National
Biodiversité Marine & Côtière

“ Accroître la lisibilité
de nos actions ”

➡ **Comment devient-on spécialiste de la biodiversité marine ?**

J'ai « approché » cette thématique en participant au groupe de travail du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) sur les introductions et les transferts d'espèces exotiques, pour l'aquaculture. J'ai étudié les accidents écologiques liés à des introductions mal contrôlées, par les eaux de ballast notamment. Après les altérations d'habitats, ce problème constitue le second vecteur de perte de biodiversité dans le monde.

J'ai ensuite effectué des expertises internationales. J'ai coordonné un groupe d'experts sur l'évaluation des impacts de l'aquaculture pour le compte de la Convention Internationale sur la Diversité Biologique (CBD) et participé

suite page 2 ➤

suite de la page 1

à la définition de ses objectifs 2010 en matière de biodiversité marine. Plus récemment, j'ai été associé à des discussions sur le développement du mécanisme international d'expertise dans le domaine, initiées par la France.

→ **En tant que « Monsieur Biodiversité », quel est votre rôle au sein de l'Ifremer ?**

La question de la biodiversité marine et côtière est transversale aux six thèmes de recherche de l'institut. L'effort de recherche consacré par l'Ifremer à l'étude de la biodiversité marine peut être estimé à une contribution de moyens correspondant à 122 personnes et 3624 kEuros (hors masse salariale et coût des campagnes océanographiques). J'assure une animation nationale pour renforcer la coordination. Nous devons par ailleurs accroître la lisibilité de nos actions vis-à-vis de nos partenaires scientifiques et ministères de tutelle. La coopération scientifique s'effectue dans le cadre de la coordination des instituts de recherche représentés à l'outre-mer, de conventions particulières (avec le Muséum National d'Histoire Naturelle), et de Groupements d'Intérêt Scientifique (Institut Français de la Biodiversité, Bureau des Ressources Génétiques, Genomique Marine). L'Ifremer participe aussi à l'élaboration d'une Fondation de Recherche pour la Biodiversité.

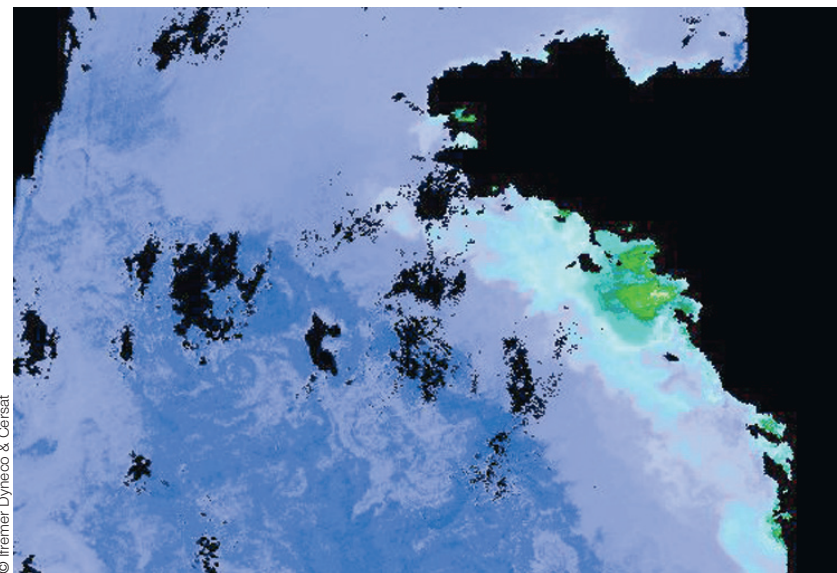
→ **Comment l'Ifremer accompagne-t-il l'action internationale dans ce domaine ?**

L'Institut s'inscrit dans la stratégie nationale de recherche sur la biodiversité au service d'un développement durable, à travers certaines actions internationales. L'Ifremer participe ainsi à Census of Marine Life, pour le recensement de la vie marine sous toutes ses formes. En Europe, l'Ifremer est engagé dans trois Eranets (*), Biodiversa et Marifish (halieutique) ; dans la coordination de Marinera (recherche et infrastructure marine) ; ainsi que dans les réseaux d'excellence Marine Genomics, Marbef (biodiversité marine) et le projet intégré Hermes sur les habitats et peuplements des marges océaniques. Des implications qui aboutiront à des projets dans le 7^{ème} Programme Cadre Recherche Développement (PCRD). Le programme précédent avait permis des travaux sur les aires marines protégées, le développement des indicateurs d'état d'herbiers à posidonie...

(*) Réseau européen de recherche.

Changements climatiques et biodiversité

Pour observer avec pertinence les facteurs d'évolutions, notamment climatiques, de la biodiversité, les scientifiques développent des outils de surveillance et de recueil de données.



Les satellites sont un des outils au service de l'étude des écosystèmes : sur la carte (en vert), les premiers blooms (fortes proliférations) de chlorophylle en Bretagne sud et à Arcachon, le 10 mars.

Les scientifiques reconnaissent quatre grandes causes aux atteintes à la biodiversité : disparition et dégradation des milieux naturels ; surexploitation des espèces et des ressources naturelles ; introduction d'espèces exotiques et changement climatique. Outre les impacts des activités humaines sur les écosystèmes marins, les conséquences des changements climatiques sont visibles. Le réchauffement des eaux du golfe de Gascogne (+ 1.5°C en 25 ans) entraîne par exemple une réorganisation de sa biodiversité. On observe, au-delà d'une transformation des habitats, une évolution de la répartition des espèces exploitées : des migrations vers le nord de spécimens de régions plus chaudes ; des modifications d'abondance de populations, avec des espèces d'affinité méridionale qui prennent le pas sur des espèces septentrionales.

RÉCHAUFFEMENT ET RÉORGANISATION

L'huître creuse *Crassostrea gigas*, par exemple, traditionnellement limitée au Sud Loire depuis son introduction dans les années soixante-dix, colonise les côtes bretonnes, voire normandes. De même, le bar est maintenant présent sur les côtes de Bretagne nord. Dans d'autres pays, des migrations de parasites et pathogènes sont observées. Ces mouvements entraînent des répercussions sur la pêche et la conchyliculture, mais également sur les autres usages de la zone côtière comme le tourisme.

Au-delà des évolutions qui touchent ces espèces emblématiques, d'autres changements globaux apparaissent : modifications des régimes hydriques

des bassins versants vis-à-vis des fleuves débouchant sur les zones côtières, sécheresse (canicule 2003), hiver particulièrement doux (2006-2007 >10°C, données IGA), mais également apparitions de nouvelles espèces exotiques indésirables et parfois proliférantes. C'est le cas des diatomées, originaires d'eaux chaudes et apparues en 2003. Des dinoflagellés *Prorocentrum* sp. benthiques ont aussi été observées en Bretagne sud.

Des outils de surveillance à différentes échelles spatio-temporelles et une bancarisation opérationnelle (Quadrige 2) de ces informations sont



Des anémones en Bretagne sud, des animaux suivis par le Rebent.

nécessaires à l'analyse de ces situations et de leur évolution.

Image satellitaire (1), réseaux (Rephy, hydro)... permettent ainsi d'améliorer avis et expertises. L'Ifremer développe aussi des méthodologies et des outils opérationnels pour la cartographie des habitats littoraux (Rebent, Mesh), pour la définition des indicateurs de qualité des habitats (Liteau II Qualif) et pour la protection des écosystèmes (Liteau Aires Marines Protégées).

Les observations obtenues constituent des références nécessaires à la compréhension des situations exceptionnelles et au développement d'outils de prévision pour l'environnement, comme pour la gestion des ressources. Dans ce dernier cas, les chercheurs sont confrontés à des interactions plus complexes entre l'exploitation des ressources et ces évolutions environnementales qui jouent sur les caractéristiques biologiques des espèces : transformation des chaînes alimentaires, du recrutement... Les capacités d'adaptation des espèces sur les plans physiologique et génétique sont ainsi importantes à étudier face à leur exploitation et aux changements des écosystèmes (projet Fishace). Cependant, l'amplitude des modifications à l'échelle régionale et le poids relatif des différents facteurs restent souvent à quantifier.

DES INTERACTIONS COMPLEXES

Le projet Chaloupe (Changement global, dynamique de la biodiversité marine exploitée et viabilité des pêcheries), financé par l'Agence Nationale de la Recherche, a ainsi été développé avec un large partenariat (2) afin d'établir un diagnostic dans trois écosystèmes particuliers (le plateau continental tempéré du golfe de Gascogne, le plateau tropical amazonien de Guyane Française et l'écosystème d'upwelling (3) du Maroc). Il repose sur les analyses conjointes de séries temporelles : conditions environnementales, caractéristiques des peuplements et des pêcheries, économie, évolution de la gouvernance, modélisation de ces systèmes.

Les campagnes d'échantillonnage (poissons et invertébrés) de l'hiver dernier vont ainsi permettre d'observer l'évolution qualitative et quantitative, depuis 1994, des eaux de surface en Guyane et dans le golfe de Gascogne. Des eaux qui connaissent un réchauffement comparable. L'approche multidisciplinaire développée ici entre écologues halieutes, économistes, mathématiciens et informaticiens, représente un axe fort du projet nécessaire aux approches actuelles intégrées de la gestion des écosystèmes marins.

(1) <http://www.ifremer.fr/nausicaa/gascogne/index.htm>.

(2) IRD, ENIB, INRH, CEDEM, ULCO, CNRS, MNHN, WFC.

(3) Courants marins froids et riches en éléments nutritifs qui remontent en surface à proximité de secteurs géographiques particuliers.

La biodiversité en chiffres



© Ifremer/Marc Taquet

La biodiversité se mesure par le nombre d'espèces animales et végétales vivantes. Selon certaines estimations, la biosphère abriterait entre 5 et 30 millions d'espèces. Environ 1,7 million d'espèces animales sont répertoriées et 240 000 espèces marines ont été découvertes et décrites : 1600 nouvelles sont identifiées chaque année et la moitié de la biodiversité européenne est issue du milieu marin. En considérant «uniquement» le domaine abyssal (soit les 2/3 de la surface du globe), des chercheurs américains ont estimé par extrapolation que 10 millions d'espèces peupleraient le domaine profond... De quoi imaginer les découvertes à venir ! La virosphère marine est quant à elle encore quasiment inexplorée à ce jour.

Entretien

Dominique Planchenault, BRG « Les ressources génétiques au sens large »

→ Quelles sont les missions du Bureau des Ressources Génétiques ?

Adoptée en 1998, la «Charte Nationale pour la gestion des ressources génétiques» définit le cadre des activités du BRG. Elle repose sur une définition large des ressources génétiques qui intègre le génome dans son ensemble, aussi bien pour les populations et races animales, les variétés végétales anciennes et modernes, les populations ou les souches microbiennes, que pour les espèces et les types sauvages apparentés aux espèces cultivées et domestiquées.

Le BRG a quatre missions :

- coordonner la gestion *in situ* et *ex situ* du patrimoine génétique français, via des réseaux et des Collections nationales (pour le végétal et des micro-organismes), des groupes pilotes et une Cryobanque nationale dans le domaine animal ;
- promouvoir leur connaissance par un soutien de la recherche à travers des appels à propositions, le transfert de connaissances, la réalisation de bases de données ;
- informer et communiquer ;
- exercer l'expertise et la représentation française à l'international.

Ainsi l'expérience française lie conservation et utilisation des ressources génétiques en fédérant les activités dans ce domaine.

→ Comment s'intègre la biodiversité marine dans vos actions ?

Le BRG se situe au troisième étage de la biodiversité : celui de la diversité génétique ou infra spécifique, après la diversité des écosystèmes et celle des espèces. Ainsi, dans le domaine marin, le BRG ne cherche pas à comprendre la dynamique ou la disparition d'un milieu ou d'une espèce de poisson. Mais il aide à la compréhension des populations et/ou sous populations aquatiques et à leur interrelation comme pour l'esturgeon, les salmonidés, crustacés ou mollusques et la constitution de lignées spécialisées (sélection, adaptation, résistance). A cet ensemble purement animal, s'ajoute le monde microbien avec la participation à la recherche, l'identification et la caractérisation de souches de micro-organismes marins (bactéries extrémophiles, dépolluantes ...).

→ Quelles sont les collaborations entre le BRG et l'Ifremer ?



D.P.

Depuis près de dix ans, l'Ifremer, l'un des 13 partenaires du BRG, participe à ses actions. Dans le domaine aquacole, il contribue aux réflexions sur la gestion des populations, notamment au sein de la Cryobanque nationale, sur la conservation par le froid des ressources génétiques (salmonidés, bar, turbo, daurade ...). Les collaborations scientifiques sont étroites, avec le soutien apporté à deux projets sur l'huître et la participation d'un chercheur de l'Ifremer à la Commission Scientifique du BRG. L'Ifremer a aussi contribué à une communication au Salon de l'Agriculture en 2003, participé au colloque du BRG de La Rochelle en 2006. A l'avenir, il nous faudra réfléchir à une collaboration sur les questions juridiques relatives à la bio prospection sur le territoire, terrestre et maritime, en application des conventions internationales adoptées par la France.

Entretien

Jacques Weber, Directeur de l'IFB « Identifier les enjeux scientifiques importants »



© Frédéric Weber

→ Quel est le rôle de l'Institut Français de la Biodiversité ?

L'IFB est un Groupement d'intérêt scientifique (GIS), basé sur un contrat entre ses membres, orienté sur trois missions principales : coordonner la recherche française sur la biodiversité et assurer sa promotion en France, en Europe et dans le monde ; identifier l'expertise française en biodiversité et la mettre au service de la décision publique, en France ou en représentation internationale.

La commission scientifique de l'IFB,

représentative de la communauté scientifique nationale, identifie ainsi des enjeux importants et propose des appels d'offres. Ils sont ensuite discutés et approuvés par le conseil du groupement, dans lequel sont représentés tous les organismes, notamment l'Ifremer. L'IFB assure également la gestion scientifique des appels à projets de l'Agence Nationale de la Recherche relatifs à la biodiversité. L'institut coordonne le réseau européen Biodiversa (1) qui regroupe les quinze principales agences de financement de la recherche en Europe et publiera, en octobre prochain, un appel à projets sur la biodiversité. Enfin, nous assurons le secrétariat exécutif d'une grande consultation internationale en vue de la création d'un «mécanisme international d'expertise scientifique en biodiversité» (2) au service de la décision publique et privée. Actuellement, il n'existe pas d'instance équivalente au Groupe d'experts Intergouvernemental sur le climat (GIEC) dans le domaine de la biodiversité.

→ Pensez-vous que l'effort de recherche en biodiversité marine soit suffisant ?

Il ne sera jamais suffisant ! Les Océans couvrent près des trois quarts de la surface de la planète. L'intérêt d'investir dans la connaissance de la vie marine, notamment profonde et abyssale, n'est toujours pas reconnu comme il le devrait : il suffit de comparer les sommes engagées dans la recherche sur la vie martienne ou de Titan à celles engagées dans les fonds marins. Soulignons néanmoins, l'accroissement de l'effort et l'évolution des recherches, tous deux impressionnants. J'ai quitté l'Ifremer en 1992 et la biodiversité n'était pas alors une préoccupation centrale. Il s'agissait juste de gérer, espèce par espèce, les stocks exploités. Quel changement depuis ! Aborder la gestion des pêches sous l'angle de la biodiversité, c'est envisager la durabilité des activités de pêche en relation avec celle des écosystèmes exploités et non plus à travers les seules espèces cibles.

Remarquable également, est l'émergence de grands programmes internationaux sur la biodiversité marine, tels que Marbef ou Marinera, dont l'Ifremer est coordonnateur.

→ Quel est le rôle joué par l'Ifremer dans le dispositif national ?

Il ne revient pas au directeur de l'IFB de le dire ! Je peux simplement témoigner du rôle éminent de l'Ifremer dans ce dispositif. Et notamment dans le fonctionnement du conseil de groupement de l'IFB, dans la commission scientifique où il compte plusieurs représentants et dans l'équipe de direction de l'IFB au sein de laquelle Yann Maubras, agent de l'Ifremer affecté, remplit la fonction d'adjoint au directeur.

(1) www.eurobiodiversa.org

(2) www.imoseb.net

Dossier réalisé avec la participation de Philippe Goulletquer de l'Ifremer et de Dominique Guillot.

Brèves de mer

La science au service du sport !

L'Hydroptère a décroché deux records mondiaux de vitesse à la voile... avec l'appui technique de l'Ifremer.

Au cours d'une sortie en mer en baie d'Étel dans le Morbihan, le Team Hydroptère a, le 4 avril, remporté le record du monde de vitesse absolue à la voile d'un mille nautique avec à un run à 41,69 nœuds. Avec une vitesse de 44,81 nœuds, le navire a aussi battu le record de vitesse sur 500 mètres en catégorie D. « L'Hydroptère est aujourd'hui un bateau fiable et extrêmement performant qui s'est développé grâce au soutien et aux compétences d'ingénieurs et techniciens de pointe comme ceux de l'Ifremer », a estimé Alain Thébault, pilote de l'hydroptère.



Des records décrochés sous l'œil de l'Ifremer.

Ces records ont en effet été décrochés avec l'appui technique des équipes de Brest, La Trinité-sur-Mer et Nantes. Ils ont été enregistrés par un nouveau GPS Trimble, matériel homologué par le World Sailing Speed Record Council

qui mesure la position du bateau en temps réel avec une précision centimétrique. En parallèle, la vedette de l'Ifremer-La Trinité, effectuait des mesures de courants le long du parcours. Pour la validation du record, il ne doit pas excéder 1 nœud (1.8 km/h) sur le run.

« Nous sommes heureux d'avoir pu apporter notre soutien à ce défi sportif, a déclaré alors Jean-Yves Perrot, Président-directeur général de l'Ifremer. Il est le fruit d'un travail d'équipe alliant le développement de technologies de pointe et la passion de la mer. Deux éléments au cœur des programmes de recherches menés par l'institut. »

L'Ifremer, partenaire du Conservatoire du littoral

Afin de mieux articuler la recherche scientifique et la gestion du littoral, les deux établissements publics ont signé une convention de partenariat.

Jean-Yves Perrot, Président-directeur général de l'Ifremer et Didier Quentin, Président du Conservatoire du littoral, ont signé le 18 avril à La Corderie Royale de Rochefort une convention de partenariat. Les deux établissements publics s'engagent à travailler étroitement ensemble pour les quatre prochaines années. Leurs équipes coopéreront dans les domaines de la gestion, la préservation et la mise en valeur du littoral français, pour la partie de cet espace qui leur est commune.

Le Conservatoire souhaite en effet,

dans le cadre de la loi du 27 février 2002, développer son action vers l'espace maritime. Il trouvera auprès de l'Ifremer un conseil technique, scientifique et opérationnel, en particulier pour les projets développés au sein du programme Gestion intégrée des zones côtières (GIZC).

De son côté, l'Ifremer souhaite renforcer sa connaissance des problématiques de gestion des milieux littoraux, les sites du Conservatoire constituant de véritables « observatoires-laboratoires ». Dans le cadre de ce partenariat,

l'Institut travaillera de façon plus opérationnelle à l'intégration des connaissances dans la prise de décision. En outre, cette collaboration permettra de trouver une adéquation entre programmation scientifique et demande sociétale.

Les domaines de coopération s'articulent autour de trois axes : la connaissance partagée des rivages et des milieux marins ; la mobilisation des connaissances au service d'expertises techniques et scientifiques ; l'implication locale dans des démarches intégrées de gestion des zones côtières.

Édition

Dosage automatique des nutriments dans les eaux marines

Ce manuel décrit le dosage automatique des nutriments minéraux et organiques dans les eaux océaniques, côtières et estuariennes. Plus particulièrement destiné aux analystes, il présente en détail les bases théoriques et pratiques de l'analyse en flux continu segmenté (principes, techniques, adaptation aux eaux marines), puis propose les modes opératoires adaptés à cette technique analytique.

Auteurs : Alain Aminot
et Roger Kérouel.
188 pages – 20 €.
www.quae.com



Conférence

La métamorphose de l'Atlantique Nord

Guidé par les résultats de l'Observatoire de la Variabilité Interannuelle et Décennale (Ovide) en Atlantique Nord, cette conférence de Pascale Lherminier, océanographe au Département Océanographie Physique et Spatiale de l'Ifremer, propose un voyage de la Mer d'Irminger à la Mer Méditerranée, en passant par le Labrador, les Féroé... Une invitation à découvrir les caprices du Gulf Stream, à mieux connaître l'océan et comprendre les enjeux qui lui sont liés.

Mercredi 9 Mai à 15 h 30 – Technopôle Brest Iroise - Ifremer Brest, salle de conférences.

Flotte & engins

Le **Pourquoi pas ?** réalisera du 12 mai au 4 juin (Falmouth/Brest) la mission MOUTON/07/1. Menée par le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine, elle a pour objet l'étude de la circulation sur le plateau armoricain et son extension en Manche, et en particulier des ondes internes de plateau et solitons, des fronts de marée et de la dérive.

L'Atalante partira le 12 mai d'Istanbul pour la campagne Marnaut. Menée par le CNRS jusqu'au 12 juin, en coordination avec l'Université Technique d'Istanbul (ITU) et le centre de recherche de Marmara, elle mobilisera le **Nautilé**. Un des objectifs sera de comprendre les relations entre l'expulsion de fluides et l'activité sismotectonique le long de la faille active en mer de Marmara, l'un des onze sites planifiés dans le cadre du réseau Esonet, coordonné par l'Ifremer. Cette campagne s'inscrit dans la continuité de la collaboration franco-turque en mer de Marmara.

Thalassa mènera du 25 avril au 27 mai entre Santander et Brest, la mission PELGAS/07 dans le cadre du CIEM. Objectif ? Etudier la répartition et l'abondance des espèces pélagiques exploitées dans le golfe de Gascogne par deux méthodes d'évaluation directe : l'acoustique et l'estimation de la ponte. Cette campagne sera menée en coordination entre la France et l'Espagne.

La campagne MYTIMED 2007/1, réalisée du 5 mai au 4 juin par **L'Europe** au départ de Toulon, a pour objet de produire une photographie de la contamination chimique, sur le pourtour de la Méditerranée. Des cages à moules seront posées et relevées à l'occasion d'une seconde campagne. Elle est effectuée dans le cadre du programme européen PIM MEDICIS.

La campagne LANGOLF sera menée par **Gwen Drez** du 7 au 24 mai, entre Lorient et Concarneau, avec entre autres pour objectif l'estimation d'un indice d'abondance du stock de langoustines.

Thalia réalisera la campagne PROSECAN du 28 avril au 20 mai depuis Bayonne. Menée par l'université de Bordeaux, elle a pour but d'étudier la zone à pockmarks sur la marge Sud du canyon de Cap Breton, et des écoulements gravitaires sur sa marge Nord.

Directrice de la publication : Stéphanie Lux - Rédaction en chef : Anne Faye, Erick Buffier
Ifremer : Siège social et rédaction : 155, rue Jean-Jacques Rousseau - 92138 Issy-les-Moulineaux cedex - communication@ifremer.fr