

Les nouvelles de l'Ifremer

Ifremer

AVRIL - MAI 2006

n°79

DOSSIER

Littoral : l'Ifremer sentinelle du milieu marin

Le milieu marin, notamment dans les zones côtières, ça se surveille. Comme le fait sur le feu. Qu'elles veillent à la qualité des eaux, assurent un contrôle microbiologique ou sondent la présence de phycotoxines, les dispositions de santé publique encadrent aujourd'hui le quotidien de nos sociétés modernes. Et l'Ifremer, en ce domaine, joue les premiers rôles en animant trois des principaux réseaux de surveillance créés à la demande de l'Etat.

En 1974, la France s'engage auprès du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) et dans le cadre d'engagements internationaux, tels que la convention OSPAR pour l'Atlantique nord-est et la convention de Barcelone pour la Méditerranée, à diffuser des données relatives à la qualité des eaux et à la présence de contaminants dans les organismes marins et les sédiments. Le ministère de l'Environnement confie alors la coordination du réseau national d'observation de la qualité du milieu marin (RNO) à l'Ifremer. Puis le réseau de suivi du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY) est créé en 1984, suite à l'observation de nombreuses intoxications chez des consommateurs de coquillages sur le littoral atlantique, ayant pour origine des efflorescences de la micro-algue *Dinophysis*. Le réseau de contrôle microbiologique des zones conchyliques (REMI) est mis en place en 1989 afin de préparer les propositions de classement des zones de production et d'en effectuer la surveillance sanitaire.

Une mission de service public

Depuis 1995, l'Ifremer coordonne le réseau pathologie des mollusques (REPAMO) dont l'objectif est de prévenir les épizooties des cheptels ostréicoles dans le cadre des obligations européennes. Suite à la marée noire de l'*Erika* en 2000, l'Ifremer installe, à l'échelle de la Bretagne, le réseau de surveillance benthique (Rebent). Celui-ci est en voie d'extension nationale, dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Cet accident pétrolier a montré qu'il fallait pouvoir comparer des "habitats" benthiques (végétaux, crustacés, mollusques, etc.) à des états de référence, pour juger objectivement de leur dégradation réelle ou soupçonnée. Des réseaux régionaux sont également mis en œuvre comme le suivi

hydrologique du bassin d'Arcachon en lien avec le captage d'huîtres creuses ou le réseau de suivi lagunaire (RSL) du Languedoc Roussillon. L'institut assure le suivi de l'impact écologique des centrales nucléaires du littoral pour le compte d'EDF.

Quand la surveillance génère de nouveaux axes de recherche... et vice versa

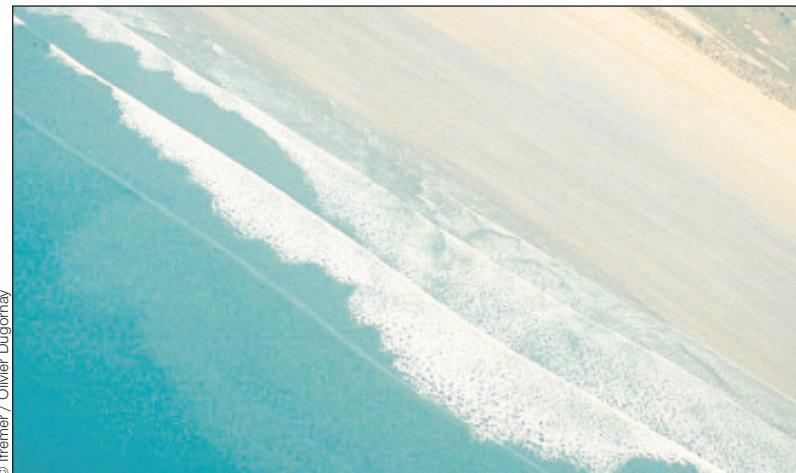
La stratégie d'échantillonnage mise en place pour satisfaire ces objectifs dépasse l'application stricte des textes réglementaires. Par exemple, l'observation du phytoplancton n'est pas circonscrite aux seules espèces toxiques et celle des organismes benthiques s'accompagne d'une caractérisation fine de leurs habitats. Les informations ainsi recueillies contribuent à l'avancement des connaissances, aident à la compréhension des changements observés et peuvent conduire à la détection de nouvelles toxines. L'étude des conditions environnementales prédisposant l'apparition de ces phénomènes "non prévus" par la réglementation, mais observés jusqu'à présent dans leurs conséquences socio-économiques, mobilise des efforts de recherche importants.

A l'inverse, la recherche utilise de plus en plus les résultats de la surveillance pour valider les hypothèses formulées dans les laboratoires. Ainsi, les images satellites "couleur de l'eau" peuvent être validées, en termes de biomasse du phytoplancton, par les données REPHY.

Des données mises en mémoire, accessibles à tous et pour longtemps

Issue d'une analyse chimique ou d'une observation au microscope, la donnée est enregistrée dans le système

© Ifremer / Olivier Dugornay



d'information Quadrige. Elle subit alors une phase de validation, visa pour son exploitation sous toutes ses formes depuis l'avis à l'administration jusqu'à la diffusion au grand public (www.ifremer.fr/envlit). Avec le soutien du MEDD et dans le cadre du Système national de l'Information sur l'Eau (SIEau), l'Ifremer adapte et élargit Quadrige, désigné base de référence pour la bancarisation des données de la surveillance de l'environnement littoral, comme notamment les données exigées en zone côtière par la DCE.

Vers une évolution réglementaire de la surveillance

La DCE fixe l'horizon 2015 aux États membres de l'Europe pour atteindre l'objectif de « bon état » des eaux. L'Ifremer est associé avec les Agences de l'eau à la maîtrise d'ouvrage du programme de surveillance des eaux côtières et estuariennes françaises. Ce texte, comme les nouveaux règlements portant sur le classement et la surveillance des zones conchyliques, demande, dès 2006, une adaptation des réseaux actuels, en incitant à une prise en compte du bassin versant et de ses impacts.

Pour répondre à ces enjeux, l'Ifremer poursuit ses actions en matière d'assurance Qualité avec le développement du plan d'accréditation de ses laboratoires environnement ressources et la gestion des documents de prescription relatifs à la surveillance (cartographie, méthodes analytiques,...).

« Coordonner le travail des laboratoires »



Trois questions à Isabelle Arzul, spécialiste des maladies des mollusques

► Le laboratoire de La Tremblade a été désigné laboratoire communautaire de référence (LCR). Ça change quoi ?

Le laboratoire de Génétique et Pathologie de La Tremblade a été désigné LCR pour les maladies des mollusques en décembre

Lire suite page 2

1995 par la Commission européenne. Nous étudions plusieurs maladies, comme la bonamiose et la marteloise pour différentes huîtres, la perkinsose pour les palourdes et les ormeaux... C'est varié !

Le LCR coordonne une vingtaine de laboratoires nationaux de référence (LNR) impliqués en Europe dans le diagnostic des mollusques bivalves. Nous gérons une collection de lames histologiques, de souches et d'isolats de pathogènes importants, matériel accessible aux laboratoires nationaux. Lors d'épidémies dans un Etat membre, nous caractérisons les agents pathogènes isolés pour évaluer le risque épidémiologique.

► Où en est la réglementation zoothérapeutique en France et en Europe ?

Les réglementations françaises et européennes sont les mêmes. Un projet de directive européenne va bientôt voir le jour, pour entrer en vigueur début 2008. Elle concernera à la fois les poissons, les crustacés et les mollusques.

Parmi les nouveautés, on peut noter l'enregistrement de l'ensemble des sites de production et de transformation de mollusques, la mise en place d'une surveillance active des maladies basée sur la notion de risque d'introduction et de dissémination d'agents pathogènes, ou encore la création d'une nouvelle liste de maladies à déclaration obligatoire. De nouvelles exigences vont être demandées aux laboratoires de référence, dont le LCR : il devra en particulier être accrédité pour un mandat de 5 ans.

► Quelles sont les activités à venir au LCR ?

Répondre aux objectifs définis par l'Union européenne, comme notamment la formation et le transfert des connaissances. Un site Internet, mis en ligne en mars pour faciliter la communication entre les laboratoires nationaux, doit maintenant être régulièrement mis à jour.

Nous avons aussi réalisé un CD-Rom avec des photos de tissus sains et d'agents pathogènes pour que tous nos correspondants sachent les identifier. Il est distribué aux LNR et aux personnes formées par le LCR au diagnostic des maladies des mollusques, mais son évolution est permanente. Un groupe conseil a été initié afin d'aider les LNR dans leur passage sous assurance qualité.

Consulter le site Internet du LCR : <http://www.ifremer.fr/crlmollusc>

Épisodes toxiques en baie de Seine Quand la surveillance dope la recherche

Depuis janvier 2003, l'Ifremer est chargé par la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture et la Direction Générale de l'Alimentation, et ce dans le cadre du REPHY, du suivi de la qualité sanitaire des gisements de coquilles Saint-Jacques en baie de Seine et en baie de Saint-Brieuc.

La baie de Seine a connu récemment des développements de phytoplancton toxique exceptionnels entraînant des fermetures temporaires de la pêche.

Les gisements ont été affectés par un épisode à toxines amnésiantes (ASP) à partir du mois d'octobre 2004. Cette toxicité n'avait jusqu'alors jamais été mise en évidence dans des coquilles Saint-Jacques de cette zone. Elle s'est poursuivie jusqu'en juin 2005, date à laquelle s'est développé le *Dinophysis*, générant une seconde crise d'une autre nature, à toxines diarrhéiques (DSP).

Cette crise a empêché l'ouverture de la pêche à l'extérieur de la baie de Seine (prévue début octobre 2005) ainsi que celle du gisement de la baie de Seine (prévue début décembre) jusqu'à la fin décembre, ce qui est exceptionnellement tardif pour cette zone. Outre sa durée, cet épisode a également eu pour caractéristique de s'étendre vers le large dès la mi-septembre, touchant l'ensemble de la baie de Seine, et générant la première crise DSP sur un gisement de coquilles en France.

La gestion d'un tel épisode toxique entraîne l'activation d'un réseau d'acteurs qui a pour objectifs de protéger



En cas d'épisode toxique, le muscle de la coquille Saint-Jacques ne semble que très peu concerné par ces contaminations : moins de 1% de la contamination totale d'après les premiers chiffres dont les scientifiques disposent.

le consommateur et de limiter les conséquences de la crise sur la vie économique locale. Au sein de l'Ifremer, les laboratoires environnement ressources (LER), avec le soutien du département environnement, microbiologie et phycotoxines, mettent leur expertise au service des Préfectures

gestionnaires de la crise en assurant le suivi de ces épisodes. (Voir l'encadré ci-contre).

L'apparition de ces épisodes toxiques a confronté les scientifiques à de nouvelles questions de recherche.

Lire suite page 3

Philippe Moge, Affaires maritimes « Une valeur ajoutée pour la gestion du risque »

► Quelle est la relation professionnelle entre les Affaires maritimes et l'Ifremer ?

Pour moi, l'Ifremer est le partenaire scientifique des Affaires maritimes surveillant le milieu et observant ce qui n'est pas visible à l'œil nu. Dans l'aide à la décision, l'Ifremer, par son implantation géographique, partage la même vision que nous sur l'environnement socio-professionnel, notamment en situation de gestion de crise. De même, l'Hérault dispose d'un pôle de compétence "salubrité des coquillages" que je dirige et où l'Ifremer est représenté, ce pôle s'enrichit des constats et des interprétations de l'Ifremer.

► Quels "bon point" et "mauvais point" attribuez-vous à l'Ifremer dans le domaine de la surveillance ?

L'expertise scientifique du milieu, c'est vraiment la valeur ajoutée pour la gestion du risque sanitaire, et c'est la force de l'Ifremer. J'ai envie

d'ajouter que l'Ifremer explique ses résultats, il ne se contente pas de donner des chiffres. Cela donne, à nous qui prenons au final les décisions, des éléments de langage pour argumenter ces décisions.

Pour le côté "mauvais point", je dirai que, quelquefois, les scientifiques sont un peu dans "leur bulle"... ! Il est vrai que les programmes scientifiques ne sont pas toujours à des échelles temporelle et géographique compatibles avec la réalité du terrain. L'Ifremer est parfois ressenti comme un peu éloigné des professionnels.

► Quelle est votre principale attente par rapport à l'action future de l'Ifremer dans le domaine de la surveillance ?

Etre en adéquation avec les attentes de la profession. Le conchyliculteur est comme Saint Thomas, il attend de voir ce que les scientifiques lui prédisent ! Il faut donc être encore plus attentif aux demandes de la profession, encore plus disponible,



Philippe Moge, directeur régional des Affaires maritimes du Languedoc-Roussillon et directeur interdépartemental pour l'Hérault et le Gard.

encore plus réactif même si l'Ifremer l'est déjà ! Quand on me demande des résultats de réseaux sur le littoral, je fais souvent référence au site Internet de l'Ifremer (Voir l'encadré site Environnement littoral). Il y a toute l'information, mais quand j'y vais, je sais ce que je cherche !

.../...

Dans le cas de l'épisode ASP, les scientifiques de l'Ifremer et de l'Université de Caen ont ainsi effectué, sur des prélèvements d'eau de l'estuaire, des analyses en microscopie électro-nique et au moyen de sondes géno-miques. Ils ont mis en évidence la présence de deux espèces de *Pseudo-nitzschia* très toxiques : *Pseudo-nitzschia australis*, la plus毒ique, responsable de contaminations en Ecosse, et jamais rencontrée auparavant en Manche Est et *Pseudo-nitzschia multiseries*. N'ayant été identifiées que dans deux prélèvements, il est difficile de conclure que ces deux espèces sont à elles seules responsables de cet épisode toxique. Les scientifiques poursuivent leurs travaux sur ces espèces et pour acquérir des données sur les facteurs favorisant leur développement (ou celui de leur toxicité).

En comparant les crises ASP et DSP, les scientifiques ont également démontré que la décontamination s'effectue plus rapidement avec le DSP qu'avec l'ASP chez les coquilles Saint-Jacques. Ainsi, des individus présentant des contaminations environ 3 fois supérieures aux seuils sanitaires

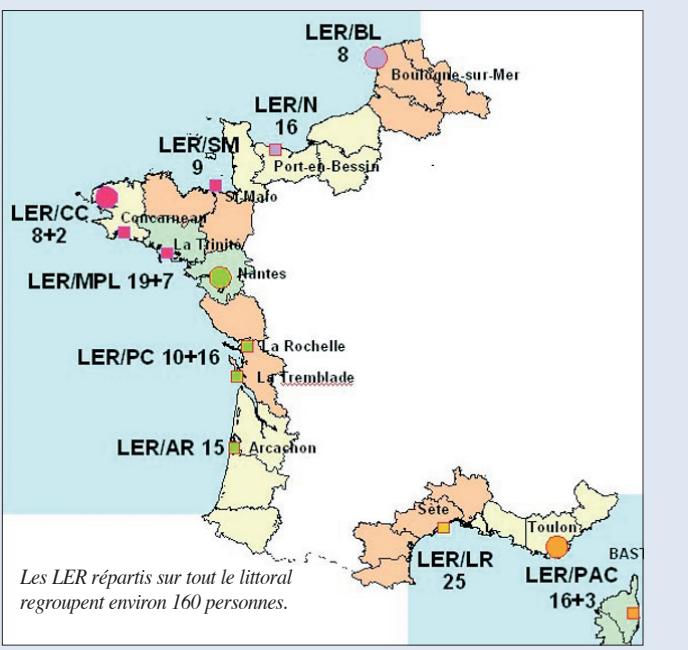
mettent 15 jours pour retrouver des niveaux de contamination "acceptables" avec le DSP, contre un an avec l'ASP. Ces résultats préliminaires, obtenus dans le milieu naturel, devront être validés et répliqués par des expériences en conditions contrôlées en laboratoire.

De nouvelles questions de recherche

Enfin, ces travaux ont mis en évidence que la toxicité est essentiellement contenue dans l'hépatopancréas et, dans une moindre mesure, dans la gonade. Le muscle ne semble que très peu concerné par ces contaminations : moins de 1% de la contamination totale d'après les premiers chiffres dont les scientifiques disposent. Ces résultats confirment l'intérêt, d'un point de vue sanitaire, de la vente sous forme décortiquée de noix seules ou de noix avec le corail. Cette pratique est déjà mise en vigueur en Ecosse ou en Galice lors d'épisodes toxiques, sous le contrôle étroit des autorités sanitaires. ■

Les laboratoires environnement ressources (LER) au cœur de la gestion des épisodes toxiques

Lors de la crise ASP, le LER de Normandie (LERN), en étroite relation avec les Affaires maritimes, les Directions des services vétérinaires (DSV) et les deux Comités régionaux des pêches maritimes a été chargé de la coordination des prélèvements, du suivi analytique et de la collecte des résultats obtenus. La charge des analyses incombe au LER de Concarneau pour l'ASP et au laboratoire phycotoxines de Nantes pour le DSP, certains prélèvements de Manche Est étant analysés par les laboratoires vétérinaires. Le LERN assurait la rédaction d'une synthèse hebdomadaire à destination du comité de gestion de la crise. Le laboratoire ressources halieutiques de Port-en-Bessin et le LERN ont régulièrement contribué aux réunions d'information des pêcheurs des différents comités locaux et régionaux sur les risques sanitaires, la législation et sur les événements ASP du même type qui se sont produits au Canada et en Ecosse.



Ce dossier a été réalisé en collaboration avec Bruno Barnouin, Benoît Beliaeff, Luc Dreves, Éric Foucher, Ronan Le Goff, Monique Pommeuy, Louis-Alexandre Romana, de l'Ifremer.

Hervé Jenot, SRC Bretagne sud « Parler avec les mêmes mots »

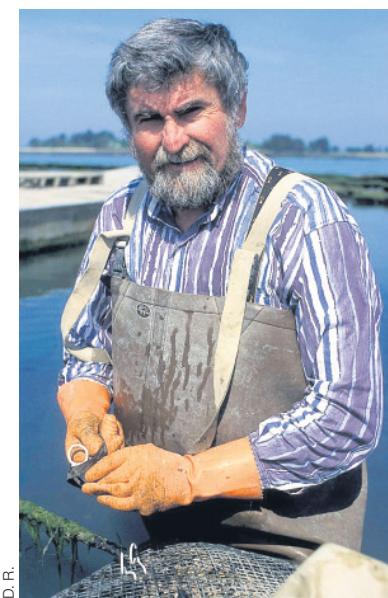
La Section Régionale Conchylicole (SRC) couvre la zone allant d'Audierne (Finistère) au Croisic (Loire-Atlantique) et rassemble 430 entreprises, représentant plus de 2000 emplois. Ses principales missions consistent à gérer les zones ostréicoles, à aider les professionnels dans leurs démarches et à leur transmettre les réglementations.

► Quelle est la relation professionnelle entre la SRC et l'Ifremer ?

Il existe plusieurs. Tout d'abord, le réseau REPHY, pour la surveillance des phycotoxines dans les coquillages des parcs. Ensuite, le contrôle des cheptels des huîtres creuses et des huîtres plates, le suivi de la reproduction de l'huître plate est important en Bretagne sud, une scientifique est d'ailleurs affectée à des travaux d'analyse sur ce sujet. On peut citer aussi le programme Morest, le suivi Remora...

► Quels "bon point" et "mauvais point" attribueriez-vous à l'Ifremer dans le domaine de la surveillance ?

Les relations entre les personnes sont importantes. Les rapports que nous pouvons avoir avec les stations Ifremer de La Trinité ou de Concarneau sont faciles car on les connaît depuis longtemps, le dialogue se fait sans problème, d'autant plus qu'à nos réunions, il y a toujours au moins un représentant de l'Ifremer. Je parlerai plutôt de point à améliorer en ce qui concerne la vulgarisation de la science. Il manque un transfert de la connaissance vers les professionnels avec un vocabulaire approprié. La réalité du savoir empirique des professionnels, celle du terrain, n'est pas toujours prise en compte par les scientifiques. Adapter ses propos en fonction de son auditoire, c'est vraiment important. Aux dernières journées



Hervé Jenot, président de la Section Régionale Conchylicole de Bretagne sud.

REPHY ou Morest, les scientifiques parlaient aux scientifiques... !

► Quelle est votre principale attente par rapport à l'action future de l'Ifremer dans le domaine de la surveillance ?

Ça rejoint le point dont on vient de parler, c'est de se rapprocher du monde professionnel. Ne pas se couper des gens et parler avec les mêmes mots, c'est dans ce sens que tout le monde doit aller ! ■

Consulter le site Internet de la SRC Bretagne sud : <http://www.huitres-de-bretagne.com/>



Sur ce site dédié à la surveillance de l'environnement littoral, l'Ifremer propose à la fois des informations liées à l'actualité, les résultats récents de la surveillance ainsi que des dossiers approfondis. Consulter le site : www.ifremer.fr/envlit

Anchois

PELGAS : établir le meilleur diagnostic

Menée à bord du navire Thalassa, la nouvelle campagne PELGAS (PELagiques GAScogne) débute ce 30 avril. Objectif : étudier le fonctionnement de l'écosystème pélagique dans son ensemble et évaluer la biomasse d'anchois disponible au printemps.

Elle est effectuée chaque année depuis 2000, dans le cadre du règlement sur la collecte de données (DCR*) et à ce titre, cofinancée par l'Union européenne. Elle constitue la partie française de l'évaluation de l'abondance et de la distribution des stocks de poissons pélagiques de la façade atlantique européenne par acoustique. Les résultats de cette nouvelle campagne PELGAS, qui va durer un mois, vont être couplés à ceux des campagnes similaires menées par les équipes portugaises et espagnoles, suivant des méthodes et des stratégies d'échantillonnage standardisées. L'ensemble de ces résultats va permettre d'établir le meilleur diagnostic possible pour l'année 2006 sur le peuplement pélagique exploité depuis Gibraltar jusqu'à la mer Celtique.

Les vingt-trois scientifiques embarqués vont également mener des travaux de recherche sur le fonctionnement de l'écosystème pélagique dans son ensem-



ble et à chaque niveau trophique, afin d'acquérir de nouvelles connaissances, principalement sur l'anchois et ses interactions avec l'environnement. Pour cela, différentes disciplines vont être associées : l'océanographie physique, l'écologie planctonique, la recherche halieutique et l'étude des prédateurs supérieurs. PELGAS va permettre de réaliser plusieurs types d'observations, depuis la côte espagnole jusqu'à la pointe de la Bretagne : des observations de jour en continu (prospection acoustique associée à des pêches d'identification des espèces détectées, et étude de la distribution des œufs), des observations de nuit sur certaines

positions réparties sur l'ensemble de la zone (pêches planctoniques et profils verticaux de mesure des paramètres physiques par bathysonde). ■

*La DCR (Data Collection Regulation) définit le programme minimum de l'Union européenne pour la collecte des données relatives à la pêche.

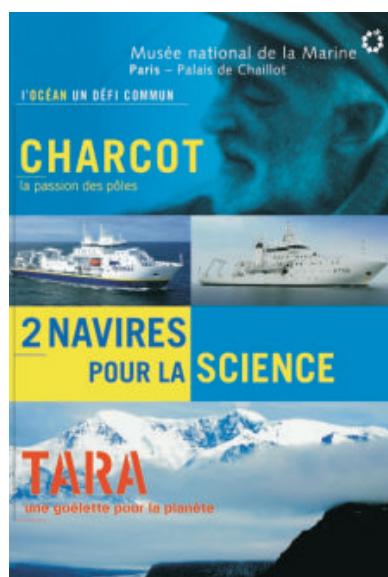
Nouveau

Zoom sur...

L'Ifremer lance une nouvelle série « Zoom sur... » : une synthèse de l'état de ses connaissances sur un sujet donné. « Zoom sur le bar... une espèce convoitée... » inaugure la série. Les prochains seront consacrés au repos biologique, à l'anchois et au rouget barbet.

A consulter à l'adresse suivante : <http://www.ifremer.fr/com/communiques/11-04-06-bar.htm>

« Deux navires pour la science » Exposition au palais de Chaillot



Le musée national de la Marine présente actuellement, au sein de son établissement du palais de Chaillot et sous le titre « L'océan, un défi commun », trois expositions autour de la marine et de l'exploration scientifiques.

Engagée avec le *Pourquoi-Pas ?* au début du 20^e siècle, célèbre navire du commandant Charcot, puis avec le bathyscaphe dans les années 1970, la coopération entre recherche civile et Marine nationale n'a cessé de s'amplifier au cours des ans. En 2003 et en 2005, l'Ifremer et le Service hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) se sont ainsi équipés d'une nouvelle génération de navires océanographiques : le *Beaufort-Beaupré* et le nouveau *Pourquoi pas ?*. Réalisé en parten-

nariat avec le SHOM et l'Ifremer, l'espace thématique, « Deux navires pour la science », est ouvert aux visiteurs jusqu'au 31 décembre 2007.

Les deux autres expositions, intitulées « Charcot, la passion des pôles » et « Tara, une goélette pour la planète », prendront fin le 2 octobre 2006. La première évoque, 70 ans après le naufrage du premier *Pourquoi-Pas ?* le savant, le marin et le meneur d'hommes ; la seconde les enjeux et les risques liés à l'environnement dans les régions polaires. ■

Décès de Françoise Auribault, ancienne rédactrice en chef des Nouvelles de l'Ifremer

Françoise Auribault est décédée dans la nuit du 31 mars à la suite d'une longue maladie, à l'âge de 61 ans. Arrivée à l'Ifremer en 1969 comme chargée de la documentation puis de la photothèque, elle a été l'attachée de presse de l'Institut de 1989 à mars 2005. Elle a été la rédactrice en chef des Nouvelles de l'Ifremer depuis leur création en 1999 jusqu'à son départ à la retraite en mars 2005.



Flotte & engins

► Menée à bord du *Pourquoi pas ?*, la campagne CONGAS/2 a débuté le 24 avril. Cette première campagne scientifique d'océanographie physique du SHOM à bord du *Pourquoi pas ?* a pour objectif l'étude de la circulation lagrangienne au-dessus de la pente occidentale du golfe de Gascogne. Le navire sera de retour à Brest le 12 mai.

► Le navire *Pourquoi pas ?* poursuivra avec la mission VICKING qui a pour objectif l'étude de la nature et de la dynamique des émissions des fluides fond de mer sur les marges continentales et les écosystèmes associés. Cette mission, qui aura lieu du 20 mai au 18 juin, au départ d'Alesund en Norvège, sera menée en collaboration avec l'AWI (Alfred Wegener Institut), dans le cadre du projet européen HERMES, et verra pour la première fois la mise en œuvre de plusieurs engins lourds : le ROV *Victor 6000*, le pénétromètre et le carottier Calipso.

► *Le Suroît* réalisera du 5 au 11 mai, au large de Nice, la mission ENVAR/3, dans le cadre du projet HERMES. Plusieurs chantiers d'observations vont être menés le long du canyon du Var afin d'en mesurer et d'en échantillonner les paramètres environnementaux et la faune.

► *Le Suroît* poursuivra avec la mission BIOPRHOFI, du 13 au 31 mai. Il s'agit d'une part d'étudier le flux des matières vivantes dans la structure de dilution du Rhône et les échanges côte-large du chantier Méditerranée Nord Occidentale du PNEC (Programme National d'Environnement Côtier), d'autre part d'étudier les échanges côte-large de contaminants dans le cadre du programme MEDICIS.

► Capturer des merlus vivants pour les marquer et les relâcher en mer à des fins d'estimation de la croissance de l'espèce : c'est l'objectif de la campagne MERVIV/3 qui a débuté à bord de *L'Europe* le 14 avril, à Toulon, et prendra fin à Sète le 15 mai. Soutenue par l'ANR, elle est menée dans le cadre de l'action « Chaîne trophique du merlu » du Projet Intégré Méditerranée (PIM).

► La campagne ORHAGO 6-1 a eu lieu à bord du navire *Gwen Drez*, parti le 7 avril de Lorient pour un retour sur La Pallice le 23. Il s'agissait d'une campagne d'observation des ressources halieutiques benthiques du golfe de Gascogne (langoustine, sole et peuplements associés).

► Destinée à l'acquisition et la mise en forme de données spatio-temporelles relatives aux habitats benthiques côtiers, en vue du suivi de leur évolution, la campagne REBENT/10 a eu lieu du 29 mars au 22 avril, à bord du *Thalia*. Elle a permis la reconnaissance morpho-sédimentaire de trois sites : baie Vilaine, baie de Concarneau et secteur de Bréhat.