

Flotte océanographique Aux couleurs de l'Europe !

Vous les apercevez régulièrement au large de nos côtes. Dédiés à la recherche marine, du littoral aux grands fonds, les navires et engins de l'Ifremer sillonnent toutes les mers du globe. Coopérations et partenariats internationaux permettent d'optimiser leurs campagnes.



Mise à l'eau du ROV Victor 6000 à partir de L'Atalante, l'un des quatre navires qui composent la flotte hauturière de l'Ifremer.

L'Ifremer assure la gestion de la flotte océanographique nationale avec ses partenaires français (SHOM, IPEV, INSU, IRD*) et européens. Au-delà du service à la communauté scientifique nationale, cet équipement est mobilisé dans le cadre de coopérations océanographiques et d'affrètements. « Nous assurons le maintien, en niveau et en qualité, d'une flotte cohérente et adaptée aux besoins de la recherche nationale et européenne », explique Jacques Binot, Directeur des Moyens et Opérations navals de l'Ifremer.

Cette flotte, opérée par Genavir, compte aujourd'hui quatre navires hauturiers : le *Pourquoi pas ?*, L'Atalante et Le Suroît, pluridisciplinaires et la Thalassa, destinée à l'halieutique et à l'océanographie physique. Trois navires côtiers complètent ce dispositif : L'Europe, sur la façade méditerranéenne, le Gwen Drez et le Thalia sur la façade atlantique. « Ces derniers travaillent sur l'halieutique, les technologies des pêches, l'environnement... Nous sommes aussi en train d'acquérir un bateau qui nous permettra d'aller là où nous n'allons jamais, c'est-à-dire où il y a très peu d'eau ! Nous avançons, tout en restant très proche de l'INSU/CNRS, qui gère une flotte comparable pour le côtier ».

Enfin, l'Ifremer dispose d'un parc important d'équipements embarquables, particulièrement des sous-marins.

Les plus performants sont actuellement le submersible habité *Nautilus* et son robot téléopéré *Robin*, ainsi que l'engin téléopéré à câble *Victor 6000*.

L'institut gère aussi des équipements sous-marins autonomes (AUV pour Autonomous Underwater Vehicle) comme Aster^X. « Ce type d'outils est très prometteur pour l'avenir. Nous sommes dans une période de transition entre engins à câble ou autonomes. Globalement, à part les Japonais et les Américains, nous sommes peu nombreux à déjà disposer d'un éventail aussi complet d'engins sous-marins ».

COOPÉRATIONS ET PARTENARIATS

Les affrètements, qui consistent à occuper quelques niches au cas par cas (opérations *Prestige* ou *Titanic*...), participent à une gestion optimale de la flotte. Cependant, l'intégration européenne et le développement d'outils coûteux posent aujourd'hui la question du renforcement des coopérations et partenariats. Ceux-ci ne peuvent s'inscrire que dans des stratégies de long terme.

Ainsi, les activités de même nature (hydrographie, océanographie...) de la Marine nationale et de la communauté scientifique civile ont favorisé une synergie entre les ministères de la Défense et de la Recherche et stimulé la cons-

truction de deux navires : « Sur notre navire amiral, le *Pourquoi pas ?*, nous sommes engagés avec la Marine nationale qui dispose du bateau 150 jours par an et nous profitons de 10 jours sur le *Beautemps-Beaupré*. Ceci en proportion des sommes investies par les partenaires. L'intérêt pour l'État était de remplacer trois navires âgés par deux modernes tout en préservant l'indépendance des structures et avec une utilisation optimale des engins lourds ». Ce type d'approche a permis un véritable saut technologique et constitue un fil directeur.

Il en va ainsi pour les coopérations avec l'Institut espagnol d'océanographie (IEO), qui profite 60 jours par an de la *Thalassa* ou pour le projet de développement du *Rov 4000* (Remotely Operated Vehicle) avec l'Alfred Wegener Institut (AWI).

L'Ifremer est de plus un des membres fondateurs d'un accord multilatéral d'échange de « temps navire » qui regroupe l'Allemagne, la Grande-Bretagne et les Pays-Bas. L'intégration prochaine des Espagnols et des Norvégiens représentera à terme une flotte d'une vingtaine de grands navires.

« Ces évolutions nous conduisent à passer d'une programmation totalement Ifremer à une autre, plus dépendante d'éléments extérieurs : la disposition des divers engins, les missions des uns et des autres... C'est l'avenir. Parce que l'indépendance et le "Je fais tout tout seul", ça ne marche plus ! Et plus on se connaît, mieux ça marche ».

Et Jacques Binot entrevoit une conclusion logique à cette coordination d'ensemble des programmations : l'investissement dans un nouveau navire. « Il existe un processus d'intégration progressif car il est difficile de passer du stade de "bon collègue" à celui de copropriétaire d'un équipement lourd pour 20 à 30 ans. Mais nous rêvons tous en Europe de disposer d'un parc cohérent qui nous permette de faire beaucoup plus de campagnes ! ».

*Service Hydrographique et Océanographique de la Marine ; Institut polaire Paul-Émile Victor ; Institut national des sciences de l'univers ; Institut de recherche pour le développement.

Interview

Vincent Rigaud,
responsable du département
systèmes sous-marins



“ Des engins complexes
mais pas compliqués ”

➡ **Qu'est-ce qui vous a conduit à assumer votre fonction actuelle ?**

L'héritage, avec des origines malouine et provençale ; la passion, pour la plongée et la voile ; la raison, à travers une formation d'ingénieur océanographe physicien et d'un doctorat dans le cadre d'une thèse sur le projet ELIT, un engin autonome d'intervention pour l'offshore, précurseur à la fin des années 80.

La nouvelle filière des engins autonomes offre aujourd'hui de nombreuses satisfactions d'équipe, comme la première connexion de *Swimmer* sur une station sous-marine, le succès de l'engin *Alive*, premier au monde à réussir l'arrimage automatique d'un AUV sur une tête de puits sous-marine, ou encore les résultats de cartographie avec Aster^X, au large du delta du Nil, par plus de 2100 m au cours de la mission BioNil.

Les résultats obtenus par ces engins complexes, mais pas compliqués, dans la compréhension des

Suite page 2 ➡

écosystèmes, des ressources minérales, des changements climatiques ou de l'évolution des ressources vivantes, constituent autant de sources de motivations collectives !

➔ **Comment s'articule la collaboration entre votre département et les scientifiques ?**

L'Ifremer est un institut dans lequel scientifiques et ingénieurs collaborent au sein de projets communs. Des échanges sont également forts avec le CNRS, des instituts et universités scientifiques et nos collègues étrangers.

Le point d'orgue de cette collaboration reste la campagne océanographique. L'interface entre les ingénieurs concepteurs de l'Ifremer et les opérateurs de Genavir est également un relais essentiel pour analyser, via le retour d'expérience, les évolutions à apporter aux systèmes en fonction des nouvelles demandes scientifiques et opérationnelles.

La collaboration fonctionne bien entre scientifiques et ingénieurs "français". Elle pourrait encore se renforcer, en associant plus étroitement les ingénieurs aux chercheurs lors de la publication ou de la valorisation des résultats obtenus en mer.

➔ **Quelles sont les différences avec les engins sous-marins développés par le secteur privé ?**

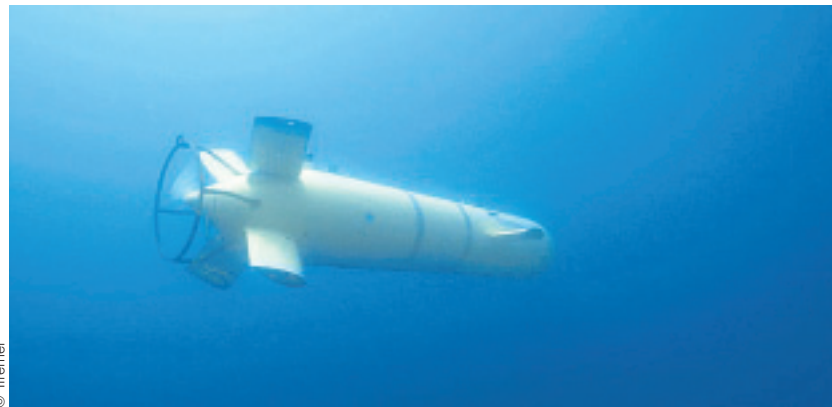
Historiquement, les technologies ont été développées au travers de prototypes opérationnels à l'Ifremer. Depuis moins de dix ans, certaines émergent dans le domaine offshore. Des solutions industrielles sont apparues, pour des applications à 3000 m, et ont contribué au renforcement des partenariats avec le secteur privé.

Mais les systèmes scientifiques restent très évolutifs. Les instruments sont conçus pour fournir des données qualifiées de très grande qualité, avec des niveaux de précisions et de résolutions souvent supérieurs aux besoins industriels. De plus, ils sont mis en oeuvre à partir des navires océanographiques, plus modestes que dans l'offshore, avec des niveaux d'interopérabilité engins-navires et engins-instruments forts.

Notre approche intègre aujourd'hui des produits ou des sous-systèmes industriels existants quand notre valeur ajoutée n'est pas significative. Cette évolution permet de nous concentrer sur la R&D et la maîtrise d'œuvre de systèmes innovants sur lesquels nous pouvons valoriser en retour nos compétences et réalisations vers des partenaires industriels.

Coopérations internationales L'Allemagne, un partenaire privilégié

Depuis 2001, l'Ifremer collabore avec différents instituts allemands et particulièrement l'AWI. La création d'un Groupement de Recherche Européen (GDRE) en technologies sous-marines renforce cette relation.



Le développement de la nouvelle génération de robots, les ROV et AUV, sera dynamisé par la coopération franco-allemande. Sur la photo, AsterX.

La signature, en 1996, de l'accord tripartite sur l'échange de « temps-navire » a permis de coordonner les campagnes à la mer entre la France, l'Allemagne et la Grande-Bretagne, pays auxquels se sont ajoutés les Pays-Bas depuis 2002. Les scientifiques de chaque pays peuvent ainsi avoir

accès aux infrastructures des autres partenaires (14 navires de recherche et 4 engins sous-marins sont concernés) et aux zones géographiques dans lesquelles ils se trouvent. Cet accord fonctionne sur la base de l'échange : si une équipe française embarque sur un navire britannique, l'Ifremer devra

en retour mettre à disposition des scientifiques britanniques un navire ou un engin.

Dans ce cadre, l'Ifremer a noué un partenariat privilégié avec les organismes de recherche allemands. Depuis 2001, il s'est notamment engagé avec l'Alfred Wegener Institut (AWI) dans le cadre d'un mémorandum de coopération, renouvelé et élargi en 2005 pour une durée de cinq ans.

DES PROJETS D'AVENIR

En 2006, la collaboration entre l'Ifremer et les instituts allemands a été marquée par des événements importants. Ainsi une campagne à la mer a réuni en juin, des scientifiques français et allemands (de l'AWI et du Max Planck Institut für Marine Mikrobiologie) pour la première mission du *Pourquoi pas ?* au large de la Norvège. Vicking avait pour objectif l'étude des émissions

Interview

Pere Oliver - Institut espagnol d'océanographie (IEO)

« Une collaboration historique, unique et efficace »



Pere Oliver est Docteur chercheur et conseiller technique de R&D à l'IEO, institut public de recherche du ministère de l'Éducation et des Sciences d'Espagne.

➔ **Quelles sont vos collaborations actuelles avec l'Ifremer ?**

L'IEO et l'Ifremer collaborent de manière planifiée depuis la seconde moitié des années 80 sur des projets comme Farwest en Méditerranée, Sefos en Atlantique, Canigo dans le domaine de la recherche océanographique ou Pelases dans celui de l'évaluation hydroacoustique des biomasses. Après avoir mené à bien une activité conjointe en Atlantique et en Méditerranée, pour améliorer les connaissances sur la croissance du merlu, nous travaillons ensemble actuellement

dans le cadre du projet Cafe qui concerne l'étude des plus importantes pêcheries européennes.

Les deux instituts ont aussi initié la construction du navire océanographique *Thalassa*. Son utilisation conjointe marque une référence probablement unique dans le domaine de la recherche marine. Cette collaboration interinstitutionnelle à caractère supranational démontre, dans la pratique, que la mise en oeuvre de grandes infrastructures entre des institutions de plusieurs pays, est non seulement possible, mais aboutit à de très bons résultats !

➔ **Etes-vous satisfait de cette relation entre les instituts ?**

Très satisfaits. En réalité, cette relation franco-espagnole en matière de recherche marine trouve son origine en 1893. Henri Lacaze Duthiers (fondateur des laboratoires de Roscoff), Arago de Banyuls et Odón de Buen (fondateurs de l'IEO) se sont rencontrés et ont alors initié des projets qui ont donné d'excellents résultats. Vers le milieu du XX^e siècle, Claude Maurin et Miguel Oliver, bons amis et directeurs des instituts ISTPM et IEO, ont poursuivi cette intense collaboration. Depuis, les chercheurs espagnols et français travaillent ensemble, de manière régulière, dans les divers laboratoires et

prennent part aux campagnes océanographiques du pays voisin. Cette collaboration, dans la majorité des cas, va au-delà de la production scientifique et crée des liens d'amitié forts.

➔ **Qu'attendez-vous pour l'avenir ?**

Nous espérons intensifier notre collaboration actuelle et améliorer ainsi notre compétitivité. Aujourd'hui, l'IEO et l'Ifremer possèdent, outre leurs ressources humaines et matérielles, un savoir-faire très précieux, fruit de l'étroite collaboration de ces vingt dernières années. Le 7^e Programme Cadre de l'Union européenne est une opportunité idéale pour mettre en valeur ce potentiel. La dynamique océanique, son impact sur le climat et sur les écosystèmes exploités ou sensibles, la dynamique de ces écosystèmes, ou les effets de l'activité anthropique, constituent des domaines de travail pluridisciplinaires de premier ordre.

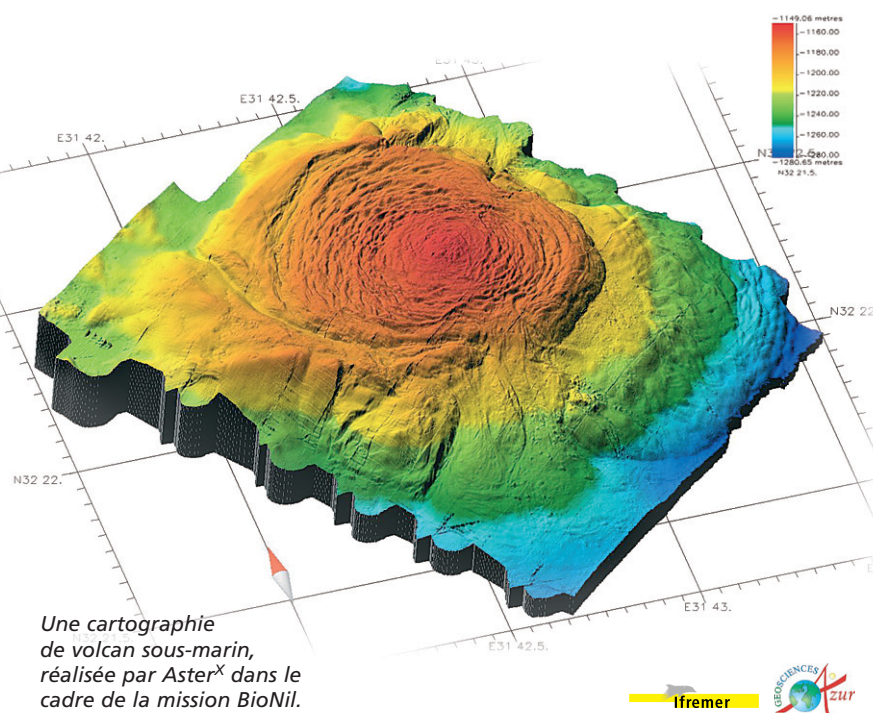
La nécessité d'investissements économiques forts, de moyens lourds et d'équipes de chercheurs importantes implique que ces travaux soient menés en collaboration. L'Ifremer et l'IEO sont capables de capter l'intérêt d'organisations supranationales comme l'Union européenne. L'IEO, dans le cadre de sa collaboration avec l'Ifremer, espère profiter de cet effet multiplicateur.

Flotte océanographique

naturelles de méthane en fond de mer sur la zone de Storegga et des écosystèmes associés à cet environnement. Des observations ont également été effectuées autour du volcan de boue Hakon Mosby, qui avait déjà fait l'objet de prélèvements lors d'une précédente mission menée en juin 2003 à bord du navire allemand *Polarstern* avec le robot de l'Ifremer, *Victor 6000*.

Cette coopération «sur le terrain» entre équipes scientifiques a été renforcée par la signature, au début de l'été (en présence de François Goulard, Ministre de la recherche) de deux accords de coopération entre l'Ifremer et l'AWI. Ils prévoient la création d'un Groupement de Recherche Européen (GDRE) en technologies sous-marines, et l'ouverture de leur coopération vers une nouvelle thématique de recherche, l'environnement côtier.

Le premier projet du GDRE concerne le développement d'un véhicule sous-marin téléopéré de type ROV. La conception de ce nouveau robot, baptisé *Victoria* (dans la lignée du *Victor 6000* qui fut, dès 1999, associé à une campagne sur le *Polarstern*), est en cours de définition. Il sera spécifiquement conçu pour effectuer des campagnes jusqu'à 5000 m de profondeur et pourra intervenir dans les deux régions polaires. Un haut niveau d'interopé-



Une cartographie de volcan sous-marin, réalisée par AsterX dans le cadre de la mission BioNil.

tabilité entre *Victor 6000* et *Victoria*, favorisera la mobilisation croisée de ces deux engins sur les navires respectifs de chaque partenaire. Un second projet est centré sur le développement et l'intégration d'équipements scientifiques compatibles à la fois avec l'AUV *Paul* de l'AWI et avec l'AUV *AsterX* de l'Ifremer.

Le développement de la nouvelle génération de robots, les AUV, est en effet l'objet d'autres collaborations. *AsterX* doit d'ailleurs rejoindre très bientôt son port d'attache, le centre Ifremer de la Seyne-sur-Mer, après une campagne à bord du navire allemand *Meteor*. Dirigée par le Professeur Antje Boetius du Max Planck Institut für Marine

Mikrobiologie, la mission BioNil avait pour objet l'étude des volcans sous-marins du delta profond du Nil. À bord, étaient mobilisés le ROV allemand *Quest* et l'AUV *AsterX* qui a produit des cartes bathymétriques exceptionnellement détaillées des volcans de boue Amon et Isis. BioNil fait suite à plusieurs campagnes sur cette zone dont Nautinil menée sur *L'Atalante* avec *Nautile* en 2003.

Au titre de ces nombreuses collaborations, l'Ifremer est membre associé, comme le National Oceanography Centre de Southampton, du Konsortium Deutsche Meeresforschung. Le KDM fédère l'ensemble des instituts allemands de recherche marine (AWI, Max Planck Institut für Mikrobiologie, IFM Geomar, Center for Marine and Climate Research...). Le 6 septembre dernier, l'Ifremer, le KDM et le NOC ont organisé une rencontre avec les différents instituts européens de recherche marine afin de fédérer les contributions individuelles au Livre vert sur la politique maritime. Objectif ? Constituer une force de proposition dans le cadre de la construction de l'Espace Européen de la recherche.

Plus d'informations sur...

KDM : <http://www.deutsche-meeresforschung.de/>
AWI : <http://www.awi-bremerhaven.de/>

Max Planck Institut für Marine Mikrobiologie :
<http://www.mpi-bremen.de/>

Interview

Pol Guennoc - Commission nationale flotte et engins

« Une flotte hauturière de qualité et adaptée aux besoins scientifiques »



D.R.

Géologue marin de formation, Pol Guennoc est en charge au Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) des projets liés au domaine marin. Depuis 2003, il est Président de la Commission nationale flotte et engins, en charge de la programmation des campagnes des navires hauturiers de l'Ifremer, de l'IRD et de l'IPEV.

➔ **La flotte nationale est-elle adaptée aux besoins scientifiques actuels et à venir ?**

L'adaptation de moyens lourds, dont le fonctionnement s'étend sur 20 à 40 ans, implique une évolution cons-

tante. Les réflexions du groupe de travail sur l'évolution de la flotte (GTEF) montrent qu'elle a beaucoup évolué ces dernières années, en particulier la partie hauturière. Si le nombre de bateaux a diminué, les nouveaux navires ont en revanche bénéficié d'une étroite concertation entre gestionnaires, ingénieurs et scientifiques, pour la définition des structures et des équipements en fonction d'objectifs et de scénarii de campagnes. Les premières missions du *Pourquoi pas ?* ont montré qu'un navire polyvalent répondait bien à une demande d'études focalisées et pluridisciplinaires avec de nombreux engins. De telles études seront une des composantes majeures de la demande des prochaines années.

Les équipements et les moyens sont de qualité : engins sous-marins, sismique numérique, sondeur halieutique... Avec le carottier *Calypso* sur le *Marion Dufresne*, nous disposons d'un outil unique au monde pour l'étude des archives sédimentaires "récentes" et des changements climatiques passés. Le volume et la qualité des mesures réalisées à bord des navires augmentent sans cesse avec la capacité des capteurs et des systèmes de traitement de l'information. La flotte hauturière française est donc de

qualité et bien adaptée aux besoins scientifiques actuels.

Pour le côtier, plusieurs navires arrivant en fin de vie, un des objectifs proposés par le GTEF est de disposer à moyen terme d'un ensemble permettant une action continue de l'espace littoral au domaine côtier, puis semi hauturier et hauturier.

➔ **Permet-elle de répondre de façon satisfaisante à la demande des scientifiques ?**

La demande vise une meilleure connaissance fondamentale des différents systèmes océaniques, mais elle émane pour une large part de programmes nationaux, européens ou internationaux liés à des préoccupations sociétales, économiques : évolution du climat, ressources minérales et vivantes, risques naturels... La flotte est et sera-t-elle au plan technique et au niveau de son fonctionnement à la hauteur de ces enjeux ?

Les moyens actuels permettent techniquement de répondre de façon satisfaisante à la demande des scientifiques. L'expérience acquise à la commission m'a fait mesurer l'importance des questions de logistique, mais aussi les difficultés en termes de ressource

ces budgétaires. Ces dernières n'ont pas permis, au cours des dernières années, un fonctionnement optimal des moyens lourds nationaux avec une satisfaction de toutes les demandes scientifiques prioritaires. Trouver des affrètements nécessite une très grande souplesse de programmation qui complique ou retarde significativement celle des campagnes scientifiques.

L'importance des enjeux scientifiques, sociétaux, économiques... liés à une recherche océanographique soutenue à moyen terme ne fait aucun doute. La définition d'une stratégie d'ensemble à moyen terme a été souhaitée dans le dernier rapport d'audit. Elle requiert sans doute une meilleure synergie ou une vision plus intégrée des très nombreux projets de recherche utilisant les moyens et les données océanographiques, qui permettrait d'aboutir à un fonctionnement plus en phase avec les enjeux des recherches mettant en œuvre ces investissements lourds.

Dossier réalisé avec la participation de Jacques Binot de l'Ifremer et de Dominique Guillot.

Brèves de mer

Fadio observe les agrégations de thon

Le projet Fadio sur les DCP (Dispositifs de Concentration de Poissons) a permis aux scientifiques et aux pêcheurs de travailler ensemble au développement d'outils d'observation.

Fruit de quatre années de travail de trente scientifiques internationaux issus de dix organismes, le programme Fadio s'achève avec la mise au point de méthodes et d'outils permettant d'observer le comportement des thons tropicaux vis-à-vis des DCP (Dispositifs de Concentration de Poissons). La propension de certaines espèces à se rassembler sous les objets flottant à la surface des océans est appelée par les scientifiques « phénomène agrégatif ». On estime aujourd'hui que ce type d'objets est responsable de plus de la moitié des captures mondiales de thon tropical. Dès lors, il devenait indispensable d'en évaluer l'impact.

La principale motivation de Fadio était d'améliorer rapidement, et au meilleur coût, les connaissances sur ces écosystèmes difficiles à observer et d'assurer en même temps un suivi de la biodiversité pélagique. Le projet a notamment consisté à développer une bouée instrumentée autonome pour l'observation de l'abondance et du comportement des thons agrégés. Le prototype de ce nouvel outil a été testé avec succès. Le marquage des poissons avec des émetteurs électroniques et le recensement de l'ensemble des espèces associées aux DCP constituaient d'autres axes de travail de Fadio.



Les DCP (Dispositifs de Concentration de Poissons) sont des éléments importants de la pêche au thon tropical.

En interrogeant de nombreux patrons pêcheurs (34 senneurs espagnols et français), les scientifiques ont obtenu des informations sur le nombre de DCP exploités dans l'Océan indien (environ 2100) ainsi que des données originales sur le comportement des différentes espèces de thons tropicaux. Les estimations des pêcheurs, du rayon d'attraction maximal d'un DCP dérivant pour un banc de thon, correspondent aux résultats enregistrés par les scientifiques sur les DCP ancrés, soit 10 km. Par ailleurs, selon les professionnels, quand un DCP

est mis en service, il est d'abord colonisé par des espèces autres que le thon. D'après leur perception, les bancs de thons ne peuvent pas s'agréger tant que ces communautés ne sont pas en place.

Cette initiative originale a permis aux scientifiques et aux pêcheurs de travailler ensemble avec un même objectif final, celui de mieux définir les conditions d'une pêche thonière responsable et durable.

Plus d'informations :
<http://www.ifremer.fr>
(rubrique Actualités)

À lire

Un estuaire à la loupe

Les éditions Quæ diffusent quatre nouveaux fascicules (version anglaise) destinés à présenter différents angles du programme Seine-Aval.

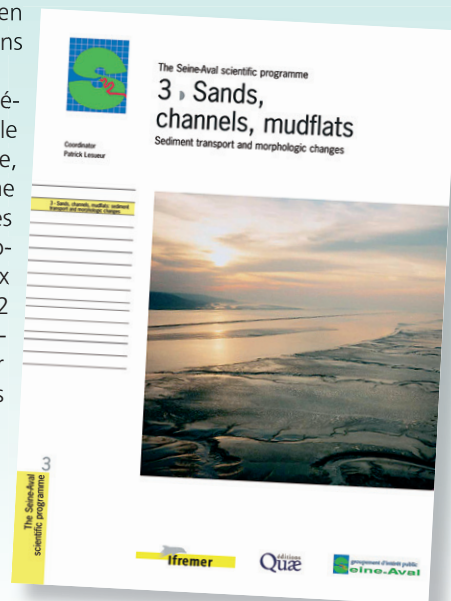
Le numéro 3 fait le bilan des connaissances actuelles sur la morphologie et la couverture sédimentaire de l'estuaire de la Seine.

L'opus 7 s'intéresse à l'évolution biologique et à celle de la chaîne alimentaire de cet environnement fortement aménagé, tout en recommandant des mesures permettant le maintien de la fonctionnalité actuelle de cet estuaire d'intérêt européen pour les oiseaux et les poissons migrateurs.

L'étude dévoilée dans le numéro 9 porte sur l'origine et le devenir du fer et du manganèse, deux métaux considérés comme non polluants, mais susceptibles d'être des marqueurs de processus impliquant des métaux à toxicité marquée. Le tome 12 étudie justement la contamination chimique de l'estuaire par les contaminants organiques (HAP, PCB, pesticides).

À paraître en décembre.

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles Cedex
www.quae.com
Tel : 01 30 83 34 06
Fax : 01 30 83 34 49



Événement

La mer tient salon

Organisées par Les Echos et Le Marin, les 2^{es} Assises « Économie de la mer », se dérouleront les 5 et 6 décembre à Paris. Plusieurs membres de l'Ifremer participeront à divers débats. À savoir, Jean-Yves Perrot, Président-directeur général de l'Ifremer (« Après le livre vert et le rapport Poséidon, qu'attendre d'une politique maritime intégrée ? ») ; Axel Romana, responsable de la thématique « Surveillance, usage et mise en valeur des mers côtières » (« Aménagement du littoral : comment concilier développement économique et protection ? ») et Olivier Thébaud, du Département d'Économie Maritima, (« L'économie de la pêche »).

L'Ifremer participera par ailleurs au salon Maritima avec la présentation, en avant-première, d'un extrait de l'exposition de photographies d'Olivier Barbaroux sur le thème « Femmes & mers », hommage à tous les peuples qui vivent de et avec la mer... (du 6 au 9 décembre, Porte de Versailles).

L'Ifremer est partenaire des deux manifestations.

Plus d'informations :
<http://conferences.lesechos.fr/>
<http://www.salonmaritima.com/>

Flotte & engins

Le **Pourquoi pas ?** mène depuis le 29 novembre et jusqu'au 13 décembre, la campagne Congas/3 depuis Brest. Cette campagne d'océanographie physique du SHOM vise à l'étude de la circulation Lagrangienne au-dessus de la pente occidentale du golfe de Gascogne. Elle s'inscrit dans le quota annuel de 150 jours de mer utilisable par la Marine nationale.

Du 22 novembre au 20 décembre, **L'Atalante** sera engagée dans la campagne Sardinia dédiée à l'étude sismique de la structure profonde des marges ouest Sardaigne et du golfe du Lion. Pour mener à bien ce projet résultant d'une collaboration entre organismes français (Ifremer, Géosciences Azur, IUEM Brest, Université de Lille, Upmc) et européens (Universités de Lisbonne et de Bologne, Geomarkiel), des équipements de sismique lourde seront mis en œuvre. La mission Sardinia permettra également de mettre en place, pour la première fois sur la flotte de l'Ifremer, un protocole visant à protéger les mammifères marins des risques liés à l'emploi des équipements de sismique lourde.

Le Suroît réalisera la campagne Encens-Flux, du 22 novembre au 27 décembre depuis Salalah, au large des côtes du sultanat d'Oman. Objectif ? L'étude de l'évolution de la lithosphère continentale lorsque celle-ci donne naissance à une marge continentale et à un nouvel océan. Les opérations comprennent des acquisitions géophysiques conventionnelles (bathymétrie, gravimétrie et magnétisme) et des mesures de flux de chaleur terrestre.

La campagne Auvsat que mènera **L'Europe** du 2 au 14 décembre depuis Toulon, a pour but de tester le second AUV acquis par l'Ifremer avec le soutien du Contrat de Plan Etat région. Ces essais fonctionnels se dérouleront dans des zones à faible ou moyenne profondeur (30 à 200 m). Un autre essai au bout d'un câble sera entrepris pour qualifier l'engin à une immersion approchant les 3000 m.

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