



INSU
Observer & comprendre



La Seyne-sur-mer, le 4 mai 2011

Journées Portes Ouvertes du Centre Ifremer Méditerranée : un laboratoire à ciel ouvert pour découvrir les sciences marines

Samedi 21 et dimanche 22 mai 2011 de 9h à 18h

La journée du vendredi 20 mai est réservée à l'accueil des groupes scolaires

Dossier de presse



L'Ifremer vous révèle les océans
www.ifremer.fr

Sommaire

Communiqué de presse	3
Les ateliers animés.....	4
Les mini-conférences grand public	7
Vendredi 20 mai : une journée consacrée aux scolaires	13
Expos photos et librairie de la mer	14
Informations pratiques.....	15
Les organismes et partenaires participant aux Journées Portes Ouvertes.....	16



Rade de Toulon © Ifremer/Michel Gouillou



Journées Portes Ouvertes du Centre Ifremer Méditerranée : un laboratoire à ciel ouvert pour découvrir les sciences marines

Samedi 21 et dimanche 22 mai 2011 de 9h à 18h

La journée du vendredi 20 mai est réservée à l'accueil des groupes scolaires

Les samedi 21 mai et dimanche 22 mai* auront lieu les Journées Portes Ouvertes du Centre Ifremer Méditerranée à La Seyne-sur-mer, dans la zone portuaire de Brégaillon. Cet événement a attiré plus de 5000 visiteurs lors de sa première édition en 2007.

À la découverte des sciences marines en Méditerranée

Le temps d'un week-end, le Centre Ifremer Méditerranée sera transformé en véritable laboratoire à ciel ouvert. L'objectif de ces Journées est de faire découvrir au plus grand nombre, petits et grands, les activités scientifiques et technologiques menées en Méditerranée par l'Ifremer (La Seyne-sur-mer, Sète, Palavas et Bastia) et les autres organismes présents sur le Centre : l'INSU, l'IRSN, le COM, le Cedre et l'armateur de la flotte scientifique Genavir (voir en page 16 du dossier de presse).

Ateliers, mini-conférences, expo photos et librairie de la mer

Au travers d'ateliers et de mini-conférences, les scientifiques de ces organismes auront à cœur de partager avec le public leurs métiers et leurs thèmes de recherche dans de nombreux domaines : moyens d'exploration à la mer, vie dans les abysses, pêche en Méditerranée, surveillance du milieu marin, océanographie côtière et opérationnelle, modélisation des courants marins, lutte contre les pollutions maritimes...

Les Journées Portes Ouvertes seront aussi une occasion unique de voir de près le sous-marin *Nautile*, actuellement en arrêt technique, le robot téléopéré *Victor 6000*, les engins sous-marins autonomes *AsterX* et *IdefX*, ainsi que le navire océanographique *L'Europe* qui sera à quai. Le bassin d'essais accueillera des démonstrations ludiques en technologies sous-marines.

Mieux connaître les poissons et les mollusques méditerranéens, découvrir les écosystèmes des canyons sous-marins de Méditerranée et des lagunes, ou encore l'aquaculture marine outre-mer... autant de thèmes au programme de ces Journées, où le Pôle Mer PACA et la communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée seront présents. Aux côtés des scientifiques, l'association des Petits Débrouillards proposera des animations pour le jeune public. Un point d'information sur les formations et les métiers dans le domaine des sciences marines permettra aux étudiants et à leurs parents, de se renseigner sur les filières d'enseignement et les thématiques d'avenir.

Au programme également : exposition de photos des animaux des grands fonds, « librairie de la mer » et restitution, le vendredi 20 mai, du projet pédagogique « De l'espace pour la mer » mené par l'Ifremer, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le Centre National d'Études Spatiales (CNES) en présence de la navigatrice Véronique Loisel et de plus de 150 élèves.

Préparez-vous à voir la mer autrement !

À quelques semaines de la célébration de la Journée mondiale des Océans le 8 juin, et de la 3^e édition des Journées de la Mer, événement national organisé du 8 au 13 juin par le ministère de l'Écologie, les Journées Portes Ouvertes du Centre Ifremer Méditerranée sont l'occasion de plonger en avant-première à la découverte du milieu marin et à la rencontre de ses acteurs.

* L'entrée est libre et gratuite les samedi 21 et dimanche 22 mai.

Pour en savoir plus : http://www.ifremer.fr/mediterranee/ipo_2011

Au sein des différents bâtiments du Centre Ifremer Méditerranée, des ateliers proposeront de découvrir de manière ludique les sciences marines de la côte au plus profond des abysses.

La Seyne-sur-mer, port d'attache des engins sous-marins de l'Ifremer

Basée au Centre de La Seyne-sur-mer, l'unité « Systèmes sous-marins » développe et maintient en conditions opérationnelles, les systèmes d'exploration sous-marins de l'Ifremer. Parmi eux, le robot téléopéré *Victor 6000* et le sous-marin habité *Nautilie*, notamment célèbre pour avoir exploré l'épave du *Titanic* en 1985, ou encore pour être intervenu en 2002 pour colmater les fuites de l'épave du pétrolier *Prestige*, sont capables de plonger à 6000 mètres de profondeur.

Les Journées Portes Ouvertes seront une occasion unique de découvrir le *Nautilie*, actuellement en arrêt technique, le robot téléopéré *Victor 6000*, ainsi que les deux AUVs *AsterX* et *IdefX*, engins sous-marins autonomes destinés à la surveillance du milieu marin côtier et le SAR, système acoustique remorqué.



Le sous-marin habité *Nautilie*
© Ifremer/Stéphane Lesbats

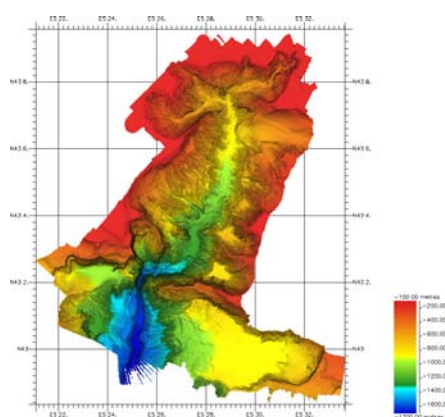
Le public pourra également découvrir des moyens d'essais, notamment le caisson hyperbare qui permet de simuler la pression par grande profondeur pour les instruments des engins, et le bras télé-opéré d'exercice de *Victor 6000*. Un espace sera dédié à l'acoustique sous-marine, un autre aux observatoires « fond de mer » et en particulier au télescope à neutrinos Antares au large de Porquerolles.

Le bassin d'essais extérieur sera transformé en « piscine » de démonstration, avec l'immersion du « mannequin robot » Vortex équipé d'une caméra, et de stations vidéos HD sous-marines, utilisées en ce moment au large de la Côte bleue.

La vie dans les canyons de Méditerranée

Les canyons sous-marins de Méditerranée constituent un refuge pour une biodiversité très riche telle que les massifs de coraux d'eaux froides qui servent de zones de reproduction, de nurseries et de nourriceries pour de nombreuses espèces, dont certaines d'intérêt commercial. Un programme d'étude des bancs rocheux et des canyons méditerranéens, coordonné par l'Ifremer, est en cours avec l'objectif de décrire cette biodiversité, son rôle et sa dynamique ainsi que l'impact des activités humaines sur ces milieux profonds.

L'atelier, consacré à cette thématique, révélera par l'image, grâce aux appareils photos numériques de *Victor 6000*, les canyons sous-marins au large du Var. Voyage spectaculaire garanti !



Cartographie bathymétrique du canyon de Cassis
© Ifremer-Essrov 2010

Développement durable de l'aquaculture marine

L'Ifremer participe depuis longtemps à l'effort de recherche dans le domaine de l'aquaculture, et soutient les différents acteurs de cette filière dans la démarche de développement durable et de qualité des produits. Les travaux de recherche sont menés à la station Ifremer de Palavas et au sein des implantations Outre-mer de l'Ifremer (Antilles et Polynésie). Ils concernent l'alimentation, la domestication et l'élevage des espèces, ainsi que les rejets dans un souci de préservation de l'environnement. À l'occasion de l'Année nationale des Outre-mer 2011, l'atelier animé par les chercheurs de la station Ifremer de Palavas présentera des espèces emblématiques des Outre-mer, comme le Platax de Polynésie, ou l'ombrine des Antilles.



Platax © Ifremer/Marc taquet

Surveiller la qualité du milieu marin en Méditerranée

En soutien aux politiques publiques et en application aux directives européennes, l'Ifremer met en œuvre plusieurs réseaux de surveillance de la qualité du milieu marin et des zones conchylicoles, sur le plan sanitaire et environnemental. Ces réseaux surveillent notamment la contamination chimique, le phytoplancton, bon indicateur biologique de la qualité des eaux littorales, et les phycotoxines pouvant être présentes dans les coquillages et responsables d'intoxications alimentaires chez les consommateurs.

Un atelier présentera les travaux des équipes en charge de cette surveillance, du prélèvement en mer à l'analyse des échantillons en laboratoire. Une animation, destinée aux enfants, leur fera identifier et découvrir les mollusques et les coquillages qui « habitent » en rade de Toulon. Interdit de ne pas toucher !

Les ressources halieutiques en Méditerranée

Les chercheurs de l'unité de recherche halieutique de la station Ifremer de Sète sensibiliseront le public à la démarche scientifique dans le domaine de la pêche. L'atelier permettra ainsi de découvrir des techniques utilisées par les scientifiques telles que l'ichtyométrie (mesure des poissons) et la sclérochronologie (détermination de l'âge des poissons grâce à leurs otolithes...). Leurs écailles et nageoires seront attentivement observées par les biologistes en herbe pour les reconnaître à l'aide de guides d'identification des espèces. Les poissons n'ont qu'à bien se tenir !

Les lagunes : écrins de vie entre terre et mer

À l'interface entre la terre et la mer, les lagunes abritent des écosystèmes riches et diversifiés. En Région Languedoc-Roussillon, 40 000 ha de lagunes s'étalent sur une bande côtière d'environ 200 km de long. Elles sont le théâtre d'activités traditionnelles telles que la pêche et la conchyliculture et représentent un atout touristique, conjuguant à la fois un intérêt écologique et économique. Le rôle de l'Ifremer est de mieux comprendre le fonctionnement de ces écosystèmes afin de fournir aux gestionnaires ainsi qu'aux professionnels exploitants des outils d'aide à leur préservation. L'atelier aura pour objectif de faire découvrir la richesse de ces milieux lagunaires, d'attirer l'attention sur leurs fragilités et leurs complexités.



Vue aérienne sur l'étang de Thau et la ville de Sète
© Ifremer/Henri Farrugio

L'océanographie physique : du côtier au large

Le Centre d'Océanologie de Marseille (COM) et l'Ifremer proposeront un atelier commun consacré à l'océanographie physique qui étudie les mouvements et les propriétés des masses d'eau océaniques. La circulation des masses d'eau en Méditerranée au large et le long des zones côtières intéresse en effet les deux organismes. Pour illustrer leurs activités, plusieurs types d'instrumentation océanographique seront mis en scène, comme une bouée et un mouillage.

L'INSU : des gliders au projet MEUST

La division technique de l'Institut national des Sciences de l'Univers (INSU-CNRS), basée à La Seyne-sur-mer, présentera le large éventail de ses activités et missions dans le Var. Au programme : la flotte des navires côtiers INSU en Méditerranée, Antedon II et Téthys II ; le parc national des gliders ; le projet de câble de liaison électro-optique sous-marin MEUST...

Les marées noires dans le viseur du Cedre

Le Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (Cedre), qui possède une antenne sur le Centre Ifremer Méditerranée, présentera ses missions ainsi que ses méthodes et moyens pour lutter contre les pollutions maritimes, en particulier dans le bassin méditerranéen.

La surveillance de la radioactivité de l'environnement en Méditerranée

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) assure une surveillance régulière de la radioactivité de l'environnement, grâce à un ensemble de stations réparties autour des sites nucléaires et sur le reste du territoire, sur lesquelles sont effectués des prélèvements d'échantillons (poussières de l'air, eau, sols, sédiments, produits animaux ou végétaux) traités et analysés. Des mesures en continu du rayonnement ambiant dans l'air ou dans les fleuves (télésurveillance), sont également réalisées à l'aide de balises automatiques assurant la transmission en temps réel de données et permettant d'alerter en cas d'élévation inhabituelle de radioactivité.

L'atelier proposé s'appuiera sur ces activités de surveillance, mais aussi de modélisation des courants, en prenant l'exemple de la petite et de la grande rade de Toulon.

Complémentaires des ateliers animés, ces mini-conférences grand public de 30 mn permettront d'aller un pas plus loin dans la découverte des activités menées en sciences marines.

Le programme définitif sera disponible à partir du lundi 16 mai sur le site des Journées Portes Ouvertes : wwwz.ifremer.fr/mediterranee/jpo_2011/Conferences-grand-public

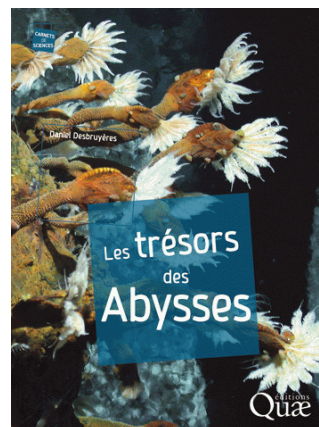
Les trésors des abysses

Par **Daniel Desbroyères**, ancien directeur du département « Études des écosystèmes profonds » au Centre Ifremer Bretagne et auteur de l'ouvrage « Les trésors des abysses » paru aux éditions Quæ en 2010.

La conférence sera suivie d'une séance de dédicaces, Salle des Embiez.

Samedi 21 mai (9h30 – Salle Gaou) et dimanche 22 mai (9h30 – Salle Gaou)

Le domaine profond est un monde sans soleil et sans vie végétale. Il est pourtant loin d'être un immense désert hostile. Plongeons parmi les « peuples de la nuit » : les très étranges organismes luminescents qui migrent dans la colonne d'eau, les peuplements luxuriants des sources hydrothermales et des sources froides, les jardins d'éponges et les récifs de coraux profonds, les cadavres de grands cétacés qui, en se décomposant, attirent une vie exubérante. Explorons les abysses !



Et si le littoral allait jusqu'à la mer !

Par **Alain Merckelbagh**, ancien directeur de l'Environnement et de l'Aménagement littoral à l'Ifremer, ancien conseiller du ministre de la Mer et auteur de l'ouvrage « Et si le littoral allait jusqu'à la mer ! » paru aux éditions Quæ en 2010.

La conférence sera suivie d'une séance de dédicaces, Salle des Embiez.

Samedi 21 mai (10h30 – Salle Gaou) et dimanche 22 mai (10h30 – Salle Gaou)

Fait de terre et de mer, zone de croissance et de résidence, réceptacle de nuisances, le littoral connaît une occupation accrue sous la V^e République. Pour expliquer cette situation, Alain Merckelbagh analyse les politiques publiques et les enjeux de cet espace d'exception. Malgré les mesures du Conservatoire du littoral pour le protéger et celles de la loi Littoral pour l'équilibrer, la dynamique résidentielle et touristique ne se relâche pas, au détriment des activités maritimes, de l'agriculture et de la mixité sociale. Son développement durable exige l'affirmation d'une volonté politique qui fait défaut. Cet ouvrage a reçu la médaille de l'Académie de Marine 2010.



La gestion des pêches et les campagnes en mer

Par **Arnauld Souplet**, halieute dans l'Unité « Halieutique Méditerranéenne et Tropicale », station Ifremer de Sète

Samedi 21 mai (10h – Salle Porquerolles) et dimanche 22 mai (10h – Salle Porquerolles)

Depuis toujours, l'homme essaie de gérer les stocks, animaux ou végétaux, dont est issue son alimentation. En effet, ces stocks ne sont pas inépuisables, surtout les stocks sauvages comme les poissons marins. Dans le cadre de la gestion des pêches, de nombreuses méthodes complémentaires sont utilisées. Parmi celles-ci, l'évaluation directe des indices d'abondance par prospection (campagnes expérimentales) en mer s'avère indispensable. La conférence présentera quelques-unes de ces campagnes et donnera les principaux résultats de l'une d'entre elles, MEDITS, réalisée en Méditerranée depuis 1994, et les enseignements qui peuvent en être tirés.

La pollution par le mercure atteint l'océan Antarctique

Par **Daniel Cossa**, chercheur au Laboratoire « Biogéochimie des Contaminants Métalliques », Centre Ifremer Méditerranée à La Seyne-sur-mer

Samedi 21 mai (14h – Salle Gaou) et dimanche 22 mai (15h – Salle Gaou)

Le mercure est le métal le plus toxique. On le retrouve accumulé dans les animaux marins, à des milliers de kilomètres des sources de contamination, même jusque dans les régions polaires. Comment est-il transporté dans ces régions éloignées ? Comment est-il intégré et accumulé dans les chaînes alimentaires ? La réponse réside dans ses propriétés physico-chimiques et dans la dynamique des océans et de l'atmosphère. Une campagne australo-française a exploré le cheminement de ce métal dans l'océan Austral.

Surveillance de la contamination chimique du milieu marin : le potentiel des échantillonneurs passifs

Par **Jean-Louis Gonzalez**, chercheur au Laboratoire « Biogéochimie des Contaminants Métalliques », Centre Ifremer Méditerranée à La Seyne-sur-mer

Samedi 21 mai (15h – Salle Gaou) et dimanche 22 mai (16h – Salle Gaou)

L'une des principales difficultés de la mesure en série de la concentration en contaminants chimiques des masses d'eau est liée au fait que la plupart des composés sont présents à de très faibles concentrations (traces) dans une matrice complexe (eau de mer), ce qui implique la mise en œuvre de méthodes complexes.

De nouvelles techniques, basées sur les échantillonneurs passifs, permettent de mesurer, à des concentrations très faibles, la présence de contaminants chimiques dans l'eau. Ces outils, simples à utiliser, économiques, permettent d'obtenir des résultats rapidement. Ils concentrent des composés contenus dans l'eau : métaux, contaminants organiques hydrophobes (PCB, HAP, pesticides...) et hydrophiles (composés pharmaceutiques, détergents...).

L'utilisation de ces techniques est d'un grand intérêt pour la mise en place de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) qui vise l'atteinte, à l'horizon 2015, d'un bon état écologique et chimique des masses d'eau souterraines et de surface.

Ces nouveaux outils ont été testés à « grande échelle » sur la façade méditerranéenne française, à La Réunion, à Mayotte et en Guyane.



Échantillonneurs passifs
© Ifremer/Jean-Louis Gonzalez

Les moyens d'exploration des mers : état des lieux et perspectives

Par **Vincent Rigaud**, responsable de l'Unité de Recherche « Systèmes Sous-Marins », Centre Ifremer Méditerranée à La Seyne-sur-mer

Samedi 21 mai (9h – Salle Porquerolles)

La connaissance, l'exploitation des ressources et les usages des océans sont de tout temps indissociables du développement de moyens technologiques innovants.

Cette conférence permettra d'appréhender l'évolution de ces systèmes, (sous-marins habités, robots téléopérés ou autonomes, planeurs sous-marins, « drones » de surface, engins intelligents en flottilles, observatoires sous-marins) au travers d'exemples choisis dans les domaines scientifiques, industriels ou militaire.

Un large spectre sera illustré par des références de ces moyens en action, des pionniers des bathysphères et bathyscaphes aux submersibles profonds modernes et aux robots téléopérés et autonomes aujourd'hui utilisés en routine dans l'offshore pétrolier et dans les domaines scientifiques. Des axes d'avenir seront présentés, proposant quelques visions des systèmes et des problématiques de demain, en particulier dans les domaines de la surveillance de l'environnement et de la biodiversité marine, de l'exploitation durable des ressources vivantes minérales et énergétiques fossiles ou renouvelables.



Engin sous-marin autonome AUV
© Ifremer/Olivier Dugornay

Pêche en Méditerranée : objectifs 2015-2020

Par **Gildas Le Corre**, halieute dans l'Unité « Halieutique Méditerranéenne et Tropicale », station Ifremer de Sète

Samedi 21 mai (16h30 – Salle Porquerolles) et dimanche 22 mai (15h30 – Salle Porquerolles)

La pêche s'est toujours adaptée aux changements naturels et aux modifications de la société. Pour gérer l'exploitation de ces ressources et les rendre durables, plusieurs scénarios pour le futur sont envisageables. Certains dépendent de décisions déjà prises ou prises dans d'autres domaines que celui de la pêche, certains sont basés sur l'attente d'une réponse de l'écosystème marin, certains privilégient le court terme ou le long terme.

Plusieurs niveaux de décision, de la convention internationale à la communauté locale de pêcheurs, en passant par l'Europe et les États, s'efforcent d'agir pour que les ressources naturelles maritimes soient durables et puissent être transmises aux prochaines générations. Dans ce contexte, quels sont les objectifs arrêtés ou en discussion pour les prochains rendez-vous fixés en 2015 et 2020 ?

Les planeurs des océans : les nouveaux drones sous-marins

Par **Karim Mahiouz**, ingénieur à la Division technique de l'INSU de La Seyne-sur-mer

Samedi 21 mai (11h30 – Salle Gaou)

Les gliders sont des planeurs sous-marins autonomes de petite taille (50 kg, 2 m), récemment développés aux États-Unis. Ils plongent, dans une direction donnée, de la surface des océans jusqu'à une profondeur prédéterminée pour ensuite remonter en surface et avancent ainsi environ à la vitesse d'1 km/h. Ils peuvent mesurer des paramètres physiques et biogéochimiques le long de trajectoires en dents de scie à travers l'océan, réalisant ainsi un très bon échantillonnage.

Les gliders offrent d'immenses perspectives à la recherche en dynamique océanique et en biogéochimie marine, mais aussi dans le domaine de l'océanographie opérationnelle. Leur utilisation en flottille devrait permettre d'accéder à une surveillance d'une région océanique depuis les petites jusqu'aux moyennes et grandes échelles, en continu et à un coût modéré. Complémentaires des flotteurs profileurs (type Provor), des mouillages et des engins sous-marins autonomes AUV, limités à de petites distances, les gliders peuvent réaliser de longues séries de mesures sur des zones définies selon un échantillonnage maîtrisé.



Parc national de gliders
© INSU/Laurent Beguery

Une face cachée de la Grande bleue : courant et tourbillons en Méditerranée

Par **Isabelle Taupier-Letage**, Chargée de recherches au laboratoire d'Océanographie et de Biogéochimie, CNRS UMR 6535, Université de la Méditerranée, Centre d'Océanologie de Marseille

Dimanche 22 mai (16h30 – Salle Porquerolles)

Si la communauté scientifique s'accorde maintenant sur le fonctionnement de la Méditerranée, des controverses subsistent sur les trajets de certaines masses d'eau. Comment est-ce encore possible au début du XXI^e siècle, alors que la Méditerranée fut l'une des premières mers étudiées ?

Un survol de la Méditerranée en satellite, dévoilant des méandres et des tourbillons omniprésents, permettra de comprendre la complexité de la circulation. Dans ce contexte, si l'on veut extraire le faible signal d'un changement climatique ($\sim 0.01^\circ\text{C}/\text{an}$), il faut notamment mettre en place des réseaux pour surveiller la température et la salinité, avec des moyens autonomes pour pouvoir maintenir ces efforts sur le long terme. L'utilisation de navires marchands sur des lignes régulières permet par exemple d'enregistrer la température et la salinité de surface (projet TransMed), et un réseau de mouillages permet de les surveiller en profondeur (HydroChanges).

La mer Méditerranée : une mer à préserver

Par **Jean-François Cadiou**, Chercheur Environnement à la Direction scientifique, Centre Ifremer Méditerranée à La Seyne-sur-mer

Samedi 21 mai (16h – Salle Gaou) et dimanche 22 mai (11h30 – Salle Gaou)

La mer côtière est une zone d'interface à la dynamique complexe, soumise à des pressions croissantes résultant des activités humaines qui s'y déploient. Pour assurer un développement durable de cet espace, des initiatives ont été prises à différents niveaux institutionnels. Un cadre international existe avec les conventions OSPAR, de Barcelone et la Convention sur la Diversité Biologique (CDB). Sur la période 2009-2013, un défi majeur va être la mise en application de la Directive Cadre européenne sur la Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) de 2008. Dans le domaine de la Gestion Intégrée des Zones Côtières, une recommandation a été émise par le parlement européen. Au niveau français, le Grenelle de la Mer, le Livre bleu sur la politique maritime française de 2009, la construction en cours d'un Observatoire National de la Biodiversité rappellent l'importance des enjeux liés aux écosystèmes marins côtiers.

Les macro-déchets en mer Méditerranée

Par **François Galgani**, Responsable adjoint du laboratoire Environnement Ressources Provence Azur Corse, station Ifremer de Bastia

Samedi 21 mai (11h – Salle Porquerolles) et dimanche 22 mai (9h – Salle Porquerolles)

Étudié depuis les années quatre-vingt, le phénomène des macrodéchets marins s'est imposé comme un thème majeur du Grenelle de l'environnement et de la Directive Cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM).

Pour la Méditerranée, les déchets restent peu nombreux sur le plateau continental du golfe du Lion en raison du transport par le panache du Rhône, par les courants liguro-provençal et d'upwellings (courant de la côte vers le large lors des épisodes de vents, Mistral ou Tramontane). Ils s'accumulent dans les canyons côtiers, à l'abri des courants, mais également de la lumière, ce qui ralentit leur dégradation.

Les macrodéchets sont responsables d'un nombre de mortalités d'animaux marins non négligeable. Ils génèrent des coûts engendrés par le nettoyage des plages mais aussi par le colmatage des filets. Ils favorisent les risques d'accidents. C'est pourquoi les indicateurs établis pour la directive cadre Stratégie pour le milieu marin visent à mieux connaître leur origine, leur mode de diffusion et leurs impacts.

Le développement durable de la pisciculture marine d'outre-mer

Par **Denis Covès**, Chef de projet « Développement durable de la pisciculture marine d'outre-mer » à l'Ifremer, station Ifremer de Palavas

Samedi 21 mai (13h30 – Salle Porquerolles)

Le projet de recherche et développement de la pisciculture marine Outre-mer prend en compte les objectifs économiques des producteurs, les attentes des consommateurs, le respect de l'environnement et la gouvernance locale, dans une perspective de durabilité. Les travaux de l'Ifremer concernent principalement 2 espèces modèle : l'ombrine ocellée, *Sciaenops ocellatus* (Martinique, Guadeloupe, Mayotte et Réunion) et le platax, *Platax orbicularis* (Polynésie française).



© Ifremer/Olivier Dugornay

La pisciculture marine de l'ombrine ocellée à Mayotte, à La Réunion et aux Antilles (photo) est soutenue par la recherche menée à la station Ifremer de Palavas.

Projet SELFDOTT : domestication du thon rouge atlantique *Thunnus Thynnus*

Par **Denis Covès**, Coordinateur du groupe de travail « élevage larvaire » du projet SELFDOTT, station Ifremer de Palavas

Dimanche 22 mai (14h30 – Salle Porquerolles)

Le projet européen SELFDOTT, coordonné par l'IEO (Instituto Español de Oceanografía), regroupe 3 entreprises privées et 10 Universités/Instituts de recherche de 9 pays. Son objectif est de contribuer à la domestication du thon rouge atlantique (*Thunnus thynnus*). Trois groupes de travail ont été constitués pour obtenir et fiabiliser le contrôle de la ponte en captivité, étudier le développement des larves en fonction de plusieurs systèmes d'élevage, et mettre au point une alimentation respectueuse de l'environnement.

Pour une aquaculture tropicale sécurisée innovante

Par **Jean-Claude Falguière**, chef du laboratoire Aquaculture, station Ifremer de Martinique

Samedi 21 mai (14h30 – Salle Porquerolles – En direct de la station de Martinique)

L'un des défis qui se posent à la pisciculture marine est la maîtrise de son intégration environnementale, notamment par la minimisation des rejets biologiques et de leur impact sur les écosystèmes. Cette problématique a été récemment renforcée au sein du laboratoire Aquaculture de la Martinique par une étude de la dynamique des flux de transit chez les poissons tropicaux.

Le laboratoire de Martinique intervient en tant que laboratoire de référence pour l'Ifremer en recherche piscicole tropicale au sein du projet de Développement durable de la pisciculture marine outre mer qui intègre également des compétences Hexagonales de l'institut, par exemple en matière de nutrition ou de valorisation des produits.

Une plongée dans les abysses, côté coulisses

Par **Franck Rosazza**, Chef d'opération du sous-marin habité *Nautilus*, Genavir La Seyne-sur-mer

Dimanche 22 mai (11h – Salle Porquerolles)

A la télé, à la radio, dans les journaux, les missions océanographiques sont souvent décrites à travers le prisme scientifique de la mission. Mais il existe une équipe sur le navire qui travaille en « coulisses », pour mettre en œuvre un vecteur support sous-marin capable de déployer les outillages de la mission. Au service de l'équipe scientifique, l'équipe *Nautilus*, le sous-marin habité de 20 tonnes qui a plongé sur le *Titanic* et sur le *Prestige*, prépare en amont les plongées avec le chef de mission scientifique et le Commandant du navire. L'équipe pilote l'engin en collaborant avec le scientifique embarqué pendant la plongée et s'occupe de la maintenance de toute cette technologie unique au monde pour que la mission, qui peut enchaîner plus de 20 plongées en 3 semaines, soit au final un succès.

Franck Rosazza évoquera de beaux moments dans son métier de pilote du *Nautilus*, comme par exemple une plongée de prélèvement de fluide chaud à 15 m d'altitude au sommet d'une cheminée hydrothermale...

Une journée réservée aux scolaires

Dans le cadre de l'un des objectifs fixés dans son contrat quadriennal, qui est de « permettre au plus grand nombre de comprendre les travaux de l'Ifremer et de se les approprier », l'Institut organise le vendredi 20 mai, une journée dédiée exclusivement aux groupes scolaires.

De Saint-Cyr-sur-Mer à Hyères, plus d'une trentaine de classes d'une vingtaine d'établissements viendront découvrir en avant-première, les ateliers scientifiques et technologiques au Centre Ifremer Méditerranée. Près de 1000 élèves sont attendus par les chercheurs, ingénieurs et techniciens.

Restitution du projet pédagogique « De l'espace pour la mer »

En mai 2010, l'Ifremer, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le Centre National d'Études Spatiales (CNES) ont lancé un projet éducatif national, « De l'espace pour la mer », à destination des écoles primaires, des collégiens et des lycéens sur le thème de la mer et des océans pour l'année scolaire 2010/2011.

Ce projet marque la volonté des trois organismes d'offrir à la communauté éducative des ressources scientifiques et a pour objectif, en collaboration étroite avec les enseignants, d'initier les jeunes à la démarche scientifique autour de quatre thématiques : Océan et climat ; Les abysses ; Une mer nourricière ; Mer, pollution et surveillance. La navigatrice Véronique Loisel s'est associée à cette aventure pédagogique originale en proposant aux classes de suivre l'ensemble de ses courses en solitaire, à bord de son voilier de 6,50 mètres.

Un an plus tard, la journée de restitution de ce projet se déroulera vendredi 20 mai 2011, pendant les Journées Portes Ouvertes. Plus de 150 élèves, qui viendront entre autres d'Hambourg (Allemagne), de Lattes (Montpellier) ou encore d'Aix-en-Provence, sont attendus. Le matin, ils présenteront à Toulon leurs projets à l'ensemble des participants en présence de scientifiques et de Véronique Loisel. L'après-midi, ils visiteront les ateliers des Journées Portes Ouvertes à La Seyne.



Le voilier « De l'espace pour la mer »
© CNES/Olivier BLANCHET

Site web : <http://wwz.ifremer.fr/institut/Decouvrir-les-oceans/Participer/Dispositifs-pedagogiques/De-l-espace-pour-la-mer>

Au-delà des ateliers et des mini-conférences, les Journées Portes Ouvertes seront aussi l'occasion d'admirer des photos étonnantes d'animaux des grands fonds et des photos aériennes anciennes du littoral méditerranéen, de découvrir des ouvrages sur la mer et d'aller à la rencontre de leurs auteurs.

L'expo photos « La vie dans les grands fonds »

À l'axe des dorsales océaniques, immense chaîne volcanique aux frontières des plaques terrestres, les sources hydrothermales expulsent une eau chaude et des « fumeurs noirs » à l'extrémité de cheminées. À cette profondeur qui peut atteindre plusieurs milliers de mètres, l'obscurité est permanente, la nourriture rare, et la pression y est parfois jusqu'à cinq cents fois supérieure à celle observée en surface... Et pourtant, une faune luxuriante évolue, formant par endroit de véritables oasis sous-marins.

Pour l'exploration des océans, et notamment des abysses, l'Ifremer dispose d'une flotte moderne de navires pluridisciplinaires permettant d'embarquer des engins sous-marins habités ou télé-opérés (*Nautile*, *Victor 6000*, etc.) pour l'observation et l'intervention jusqu'à 6000 mètres de profondeur, ainsi que des équipements (acoustique, sismique, carottage) et logiciels (cartographie, traitement des données) performants. L'exposition retrace cette épopée des grands fonds, à travers une quarantaine de photos uniques.



Alvinella Pompejana
© Ifremer/Olivier Dugornay

Le littoral méditerranéen depuis les années 20

Dans le cadre de son serveur de données géoréférencées marines Sextant, l'Ifremer, avec l'aide de partenaires institutionnels, financiers et techniques, a créé un site web mettant à disposition du grand public, environ 10 000 photos aériennes prises entre 1919 et 1958, couvrant la quasi-totalité du littoral français.

D'un intérêt historique et patrimonial évident, quelques-unes de ces photos seront exposées : l'occasion de découvrir certains points remarquables de la façade maritime méditerranéenne et Toulon vu du ciel en 1922, 1944, 1955...

Site web Sextant : <http://www.ifremer.fr/sextant>

La « librairie de la Mer »

Les ouvrages présentés et en vente durant tout le week-end sont publiés aux Editions Quae (www.quae.com). Fort de l'expérience de ses quatre instituts fondateurs (Cemagref, Cirad, Ifremer et Inra), Quae vise à favoriser les échanges entre scientifiques, la transmission des savoirs et savoir-faire, l'aide à la décision et au débat public. Avec un fonds de plus de mille titres, Quae est un acteur majeur de l'édition scientifique et technique en France.

Trois séances de dédicaces sont programmées : « Les trésors des abysses » de Daniel Desbruyères ; « Et si le littoral allait jusqu'à la mer » d'Alain Merkelbagh ; « À la conquête des grands fonds » de Jacques Kornprobst et Christine Laverne.

La liste des ouvrages présentés est accessible à cette adresse : wwwz.ifremer.fr/mediterranee/jpo_2011/Librairie-de-la-Mer



Informations pratiques

Les Journées Portes Ouvertes auront lieu les samedi 21 mai et dimanche 22 mai 2011 de 9h à 18h (dernières entrées à 17h30) au Centre Ifremer Méditerranée, à La Seyne-sur-Mer, dans la zone portuaire de Brégaillon.

L'entrée est libre et gratuite les samedi 21 et dimanche 22 mai (stationnement sur les parkings des CNIM de Brégaillon).

La journée du vendredi 20 mai est réservée à l'accueil des groupes scolaires (complet).

Toutes les informations relatives aux Journées Portes Ouvertes sont disponibles sur le portail Internet Méditerranée : www.ifremer.fr/mediterranee/jpo_2011



Les organismes présents sur le Centre

Institut national des sciences de l'Univers (INSU)

L'INSU a été créé par décret en 1985 avec pour mission d'élaborer, de développer et de coordonner les recherches d'ampleur nationale et internationale en astronomie, en Sciences de la Terre, de l'océan et de l'espace qui sont menées au sein des établissements publics relevant de l'éducation nationale, et au sein du CNRS.

L'INSU assure la mise en place :

- des actions sur projets de recherche incitatives en coordination avec les autres organismes concernés ;
- des perspectives scientifiques permettant de définir une stratégie de programmation et d'équipements nationaux et internationaux.

L'INSU est une agence de moyens au service de la communauté scientifique avec une mission d'observation des milieux naturels à travers la mise en place :

- de suivi des OSU (Observatoires des sciences de l'univers)
- d'accompagnement de la recherche spatiale

www.insu.cnrs.fr

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) est l'expert public national des risques nucléaires et radiologiques. Il contribue à la sûreté des installations nucléaires par son appui technique à l'Autorité de Sûreté Nucléaire et au délégué de l'Autorité de Sûreté Nucléaire de Défense. Il assure la surveillance radiologique de l'environnement et des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants. Il mène les recherches qui lui sont nécessaires pour évaluer les risques de manière indépendante. Il contribue à l'information du public sur ces risques.

L'IRSN est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement et du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du ministère de la Défense et du ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé.

www.irsn.fr / <http://environnement.irsn.fr>

Centre d'Océanologie de Marseille (COM)

Le COM est une école interne de l'Université de la Méditerranée et un Observatoire des Sciences de l'Univers de l'Institut National des Sciences de l'Univers du CNRS.

Les travaux de recherche réalisés par les personnels de l'antenne à La Seyne-sur-mer portent sur la circulation des masses d'eaux en Méditerranée et leur variabilité, tant en termes de propriétés (température et salinité) que de courants associés. L'équipe de La Seyne a un rôle de leader pour les études de la circulation dans les parties sud de la Méditerranée, et anime des programmes internationaux pour surveiller les caractéristiques des eaux méditerranéennes sur le long terme, tant en profondeur (mouillages - HydroChanges : www.ciesm.org/marine/programs/hydrochanges.htm) qu'en surface (navires marchands - TransMed).

Ces contributions s'intègrent notamment dans le programme international d'étude du cycle hydrologique de la Méditerranée HYMEX (www.hymex.org), pour les 10 ans à venir.

www.com.univ-mrs.fr

Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (Cedre)

Le Cedre est une association à but non lucratif créée le 25 janvier 1979 dans le cadre des mesures prises suite au naufrage du navire pétrolier *Amoco Cadiz* pour améliorer la préparation à la lutte contre les pollutions accidentelles des eaux et renforcer le dispositif d'intervention français.

Il est responsable, au niveau national, de la documentation, de la recherche et des expérimentations concernant les produits polluants, leurs effets, et les méthodes et moyens spécialisés utilisés pour les combattre.

Sa mission est de fournir conseil et expertise aux autorités en charge de la réponse à apporter aux pollutions accidentelles. Cette mission porte tant sur les eaux marines que sur les eaux intérieures de surface.

www.cedre.fr

Genavir

Genavir est un Groupement d'Intérêt Économique pour la gestion de navires de Recherche. Composé de plusieurs membres, partenaires de la communauté scientifique, le Groupement dispose de spécialistes aptes à mettre en œuvre les Moyens Navals de Recherche Océanographique, et en assure le maintien en condition opérationnelle.

www.genavir.fr

Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer)

L'Ifremer contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et du littoral et au développement durable des activités maritimes. À ces fins, il conçoit et met en œuvre des outils d'observation, d'expérimentation et de surveillance, et opère la majeure partie de la flotte océanographique française pour l'ensemble de la communauté scientifique.

Créé en 1984, l'Ifremer est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle conjointe des trois ministères de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, de l'Écologie, du Développement durable, du Logement et des Transports, et de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire.

Avec ses 26 implantations en métropole et outre-mer, il compte environ 1600 salariés dont trois-quarts de personnel scientifique et technique. L'Ifremer travaille en réseau avec la communauté scientifique française, et de nombreux organismes partenaires à l'étranger.

Les travaux de l'Ifremer couvrent des champs très divers et permettent une production scientifique intégrée. Structurés en 10 axes à l'horizon 2020, ils couvrent biodiversité, halieutique, aquaculture, environnement et écosystèmes, biotechnologies, géosciences, ressources minérales et énergétiques, océanographie physique et opérationnelle, technologies marines et sous-marines, opération de la flotte hauturière et côtière, banques de données physico-chimiques et biologiques.

www.ifremer.fr

Les partenaires extérieurs

Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée (TPM)

La rade de Toulon, levier de compétitivité économique, de renouveau urbain et de développement durable, porteuse d'innovations, de nouvelles entreprises et d'emplois, est au centre des préoccupations de la communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée. Aux côtés de ses partenaires, TPM met en œuvre un projet d'envergure pour cet espace stratégique, le Grand Projet Rade, articulé autour de dix opérations majeures destinées à changer le paysage économique et urbain de l'agglomération dans les cinq années à venir. Le Technopôle de la Mer est la première de ces opérations.

Le Technopôle de la Mer est en effet la réponse de la communauté d'agglomération aux besoins du Pôle Mer PACA et des autres pôles de compétitivité pour l'implantation ou le développement des entreprises de haute technologie au bord de la Méditerranée. Le technopôle comportera :

- Une Base terrestre, l'Espace d'Ollioules destinée à accueillir des entreprises de technologie, des établissements d'enseignement et recherche, un pôle de services et logements liés au fonctionnement de la zone.
- Une Base marine à Brégaillon pour des activités liées à la mer, des centres de recherche et développement, et un d'hôtel d'entreprises. Elle accueillera notamment des locaux mutualisés en complément au Centre européen de technologies sous-marines de l'Ifremer (CETSM).

www.tpm-agglo.fr/

Pôle Mer Provence Alpes Côte d'Azur

Depuis sa labellisation en juillet 2005, le Pôle de compétitivité à vocation mondiale Mer PACA s'est imposé comme un acteur incontournable des politiques de développement durable et de sécurité/sûreté maritimes et littorales, sur le bassin méditerranéen, en Europe et dans le reste du monde.

Avec un positionnement géostratégique privilégié, à la croisée de domaines d'excellence régionaux, le Pôle Mer PACA concourt au développement de ses territoires d'influence. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse, le Pôle fédère, autour de thématiques maritimes et littorales à forts enjeux sécuritaires et durables, les acteurs scientifiques et économiques au profit de l'innovation.

www.polemerpaca.com

Association Les Petits Débrouillards

Depuis plus de vingt ans, les Petits Débrouillards réalisent des activités scientifiques et techniques avec les enfants. Cet engagement quotidien répond à une préoccupation sociale : celle de fournir aux jeunes de tous les horizons l'occasion de se forger un regard curieux et informé sur le monde qui les entoure. Il s'agit de développer leurs capacités à élaborer des connaissances à partir de faits d'expérience. Ils espèrent ainsi contribuer à former des citoyens actifs, capables d'opinions réfléchies et critiques.

L'association des Petits Débrouillards propose à tous de découvrir les sciences et les techniques à l'aide d'expériences simples et amusantes ne nécessitant que du matériel d'usage courant ou très peu coûteux. Cette approche, par ses côtés ludiques et pratiques, par la simplicité et l'efficacité des moyens mis en œuvre, permet aux enfants de se forger leur propre conception du monde, depuis leur environnement proche jusqu'à l'univers.

www.lespetitsdebrouillardspaca.org