

EXPOSITION

EXPLORATEURS DES MERS COMPRENDRE LES OCÉANS POUR MIEUX PROTÉGER NOTRE PLANÈTE

DU 21 NOVEMBRE AU 2 DÉCEMBRE 2007
JARDINS DU TROCADÉRO, PARIS

DOSSIER DE PRESSE

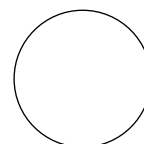
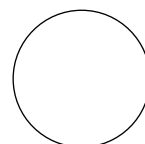
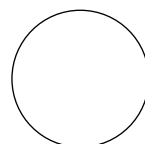
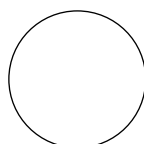
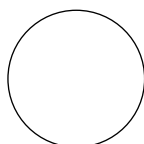
Contacts presse :

Exposition :
CNRS : Muriel Ilous
T 01 44 96 43 09
muriel.ilous@cnrs-dir.fr

Partenaires :
CNES : Gwenaëlle Verpeaux
T 01 44 76 74 04
gwenaelle.verpeaux@cnes.fr

Ifremer : Anne Faye
T 01 46 48 22 40
presse@ifremer.fr

En partenariat avec



EXPLORATEURS DES MERS

COMPRENDRE LES OCÉANS POUR MIEUX PROTÉGER NOTRE PLANÈTE

Sommaire

- > Communiqué de presse
- > Organisation de l'exposition
- > Le parcours et les animations
- > Une exposition grand public qui privilégie l'interactivité
- > Programme des conférences, tables rondes et projections de films
- > Les laboratoires impliqués dans l'exposition
- > Contenu du CD accompagnant le dossier de presse
- > Les partenaires
- > Informations pratiques et contacts

Pour tout savoir sur l'exposition : www.cnrs.fr/explorateursdesmers



EXPOSITION « EXPLORATEURS DES MERS » - PARIS, TROCADERO 21 NOVEMBRE AU 2 DÉCEMBRE 2007

COMMUNIQUÉ DE PRESSE - PARIS - 19 OCTOBRE 2007

www.cnrs.fr/presse

Préparez-vous à suivre des scientifiques pour une immersion dans les océans à l'occasion de l'exposition « Explorateurs des mers » ! Cette exposition du CNRS, réalisée en partenariat avec la Mairie de Paris, le CNES et l'Ifremer, se déroulera du mercredi 21 novembre au dimanche 2 décembre 2007 dans les Jardins du Trocadéro à Paris. Gratuite, elle permettra à tous, petits et grands, de plonger au cœur d'une science à voir et à toucher !

Venez sentir les embruns, toucher des algues marines, écouter le clapotis des vagues, découvrir comment les oursins se reproduisent, observer des bernard-l'ermite, des mollusques, du phytoplancton et des organismes marins des grandes profondeurs, apprécier la minutie des maquettes d'épaves sous-marines, comprendre l'océan grâce aux satellites...

Avec l'exposition « Explorateurs des mers », le CNRS et ses partenaires invitent le grand public à découvrir les recherches dédiées à la mer et aux océans. Dans un espace couvert de 900 m², le visiteur sera guidé au sein d'une scénographie originale articulée autour de 3 grands pôles :

- > **Comprendre le système océanique** : navires océanographiques et engins d'intervention sous marine, forage marin, mesures et surveillance par satellites, suivi des courants marins, interactions océan/climat, instrumentation océanographique,
- > **Explorer les trésors de la mer** : biodiversité marine, mécanismes biologiques fondamentaux, archéologie sous marine,
- > **Exploiter les ressources marines** : énergie, santé, agronomie, pêche, préservation du littoral.

L'objectif de cette manifestation est ainsi de présenter la grande diversité des disciplines scientifiques impliquées dans l'exploration et la connaissance du milieu marin : sciences du vivant, sciences de l'univers, chimie, climatologie, ingénierie, sciences humaines... Tout au long du parcours, le visiteur pourra rencontrer des scientifiques, jouer à l'apprenti chercheur en participant aux ateliers, aux démonstrations et aux expériences, se cultiver grâce aux panneaux explicatifs, aux conférences-débats et aux films documentaires.

L'exposition « Explorateurs des mers » et des exemples de recherches dédiées à la mer et aux océans seront présentés lors d'une **conférence de presse le vendredi 9 novembre 2007, à 10h30, au CNRS** (3 rue Michel-Ange, Paris 16^{ème}).
Invitation diffusée prochainement.

Pour en savoir plus :

Site de l'exposition : www.cnrs.fr/explorateursdesmers

En partenariat avec :

**EXPLORATEURS
DES MERS**

COMPRENDRE LES OCÉANS POUR MIEUX
PROTÉGER NOTRE PLANÈTE

DANS LES JARDINS DU TROCADÉRO
DU 21 NOVEMBRE AU 2 DÉCEMBRE 2007 - ENTRÉE GRATUITE

EN PARTENARIAT AVEC
MAIRIE DE PARIS

www.cnrs.fr

CNRS CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

INFORMATIONS PRATIQUES :

Exposition « Explorateurs des mers »

Du mercredi 21 novembre
au dimanche 2 décembre 2007

Jardins du Trocadéro

Entrée gratuite

Horaires d'ouverture :
de 9h à 18h en semaine
et de 10h à 19h le week-end

Grand public
et scolaires (visites guidées
sur réservation : 01 44 96 53 58)

CONTACTS PRESSE

Exposition :

CNRS : Muriel Ilous

T 01 44 96 43 09

muriel.ilous@cnrs-dir.fr

Partenaires :

CNES : Gwenaëlle Verpeaux

T 01 44 76 74 04

gwenaelle.verpeaux@cnes.fr

Ifremer : Anne Faye

T 01 46 48 22 40

presse@ifremer.fr

En partenariat avec :



Organisation de l'exposition

Les océans couvrent 70% de la surface du globe et représentent 97% de l'eau terrestre. Pourtant, ce sont les zones les moins connues de la planète. Leur exploration est aujourd'hui une priorité scientifique qui s'inscrit au cœur des thématiques du réchauffement climatique et du développement durable. La France, classée au 2^e rang mondial pour son domaine marin, distribué au sein de trois océans, a d'ailleurs déployé d'importants moyens de recherche, notamment avec le lancement des campagnes océanographiques en août 2006.

L'exposition « Explorateurs des mers » fera plonger le visiteur au cœur de ces recherches dédiées à la mer et aux océans. Elle permettra de découvrir la grande diversité des disciplines scientifiques impliquées dans l'exploration et la connaissance du milieu marin : sciences du vivant, sciences de l'univers, chimie, climatologie, ingénierie, sciences humaines...

Dans un espace couvert de 900m², la scénographie guidera le public dans un parcours où images et objets seront mis en avant. Cette manifestation s'adressera à tous les publics en proposant différents niveaux de lecture. Le public pourra visiter seul l'exposition, mais celle-ci a été conçue pour favoriser les échanges avec les scientifiques. Des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens de différents laboratoires du CNRS et de ses partenaires seront présents pour aller à la rencontre du public, favoriser la compréhension des recherches exposées, parler de leur discipline et faire partager leur passion. L'expérience et la démonstration seront privilégiées dans des points « animations ». Destinés en particulier au jeune public, ils seront proposés tout au long du parcours. Des animateurs des *Petits Débrouillards* et de *Planète Sciences* seront présents aux côtés des scientifiques pour animer ces espaces.

Des posters explicatifs donneront des informations précises sur les thèmes abordés. Pour les plus curieux, des conférences-débats et des projections de films compléteront la visite.



L'exposition sera articulée autour de trois grands pôles scientifiques composés d'espaces thématiques :

> Comprendre le système océanique

Suivi des océans
Océans et climat

> Explorer les trésors de la mer

Biodiversité
Archéologie sous-marine
Biologie fondamentale

> Exploiter les ressources marines

Energies
Mer et santé
Mer et agro-alimentaire
Littoral

D'autres espaces viendront compléter le parcours :

Espace repos

Espace projections et conférences



Le parcours et les animations

> Comprendre le système océanique

Après avoir introduit quelques notions de base concernant le fonctionnement des systèmes océaniques, ce premier pôle sera consacré aux recherches actuelles qui permettent de mieux comprendre la dynamique des phénomènes qui régissent l'activité océanique.

- **Suivi des océans**

Pour étudier les océans dans «tous leurs états», les recherches impliquent des approches diverses entre air et mer : les campagnes océanographiques permettent de forer les fonds marins pour comprendre les climats du passé, d'ausculter les mouvements tectoniques de la croûte terrestre ; larguées en pleine mer, les flotteurs Provor dérivent avec les courants à 2000 mètres de profondeur et apportent de précieuses mesures dont des relevés de salinité et de température ; les satellites fournissent des mesures qui permettent d'établir des cartographies, de construire des modèles et des simulations qui miment les effets de l'élévation du niveau des océans...

Venez découvrir :

- La maquette du *Pourquoi pas ?* le nouveau navire océanographique de l'Ifremer,
- Les submersibles de l'Ifremer : maquette du *Nautilus*, le submersible habité ; *Victor 6000*, robot sous-marin téléopéré depuis un navire océanographique et *Asterx*, submersible autonome,
- Comment les scientifiques peuvent prévoir et comprendre l'océan en temps réel grâce au flotteur Provor,
- Ce qui se cache sous le fond des océans grâce aux sismomètres sous-marins et au forage océanique,
- IODP, "Integrated Ocean Drilling Program", grand programme international mis en place pour forer sous le plancher océanique,
- L'altimétrie spatiale, technique d'observation de la Terre et de ses océans par satellite. Le CNES présentera les nombreuses applications de cette technique et les derniers satellites utilisés.

Animation : Campagnes océanographiques

Embarquez sur le navire Pourquoi pas ?, visitez les profondeurs océaniques avec le submersible habité Nautilus et découvrez des instruments de mesure à taille réelle tel le flotteur Provor...

Visite libre



© Ifremer / LACOUPELLE Erick

Le *Nautilus*, sous-marin habité de l'Ifremer, destiné à l'observation et l'expérimentation jusqu'à 6000 mètres de profondeur.



© Ifremer/ DUGORNAY Olivier

Le *Pourquoi pas?*, navire océanographique de l'Ifremer.

Animation : Le sous-sol des océans

Pourquoi imager le sous-sol des océans ? A quoi sert un sismomètre ? Que nous apprennent les carottes de sédiments sur notre environnement ? Essayez de répondre à ces questions grâce à des exemples concrets et des observations au microscope.

Niveau : collège / lycée

- **Océans et climat**

Si les scientifiques se préoccupent tellement de l'état des océans, c'est aussi parce qu'ils sont les véritables chefs d'orchestre du climat de notre planète. De multiples questions demeurent aujourd'hui sans réponse et les chercheurs s'interrogent : le Gulf Stream s'arrêtera-t-il demain? Quel sera climat lorsque la banquise aura disparu? Les échanges entre atmosphère et surface océanique seront-ils perturbés ? L'océan sera-t-il toujours un puissant piège à carbone... ?



© CNRS Photothèque / DELHAYE, Claude

A bord du Polarstern, la rosette, composée de 24 bouteilles de 12 litres, est descendue au fond de l'océan Antarctique avec les bouteilles ouvertes puis remontée en déclenchant la fermeture des bouteilles à des profondeurs choisies. Les échantillons d'eau de mer récoltés sont analysés par les chimistes et bio-géochimistes.



© CNRS Photothèque /
HARMELIN, Jean-Georges

Les gorgones, composants paysagers majeurs des fonds coralligènes de Méditerranée, sont très vulnérables aux agressions mécaniques et au réchauffement climatique

Venez découvrir :

- Comment la grande quantité de CO₂ absorbée par les océans entraîne leur acidification,
- Le rôle primordial de l'océan Austral dans le système climatique de la Terre,
- L'impact du réchauffement climatique sur les récifs coralliens,
- Les coquilles Saint-Jacques, mémoires de l'environnement côtier,
- Les eucaryotes marins, nano et micro-architectes des océans.



© Ifremer/ DUGORNAY Olivier

Coquille Saint-Jacques et pétoncle, en baie de Saint-Brieuc.

Animation : Des satellites pour comprendre les océans

Comment étudier les courants marins ? Comment connaître l'influence du vent ou celle de la température ? Autour d'un planisphère, découvrez comment les satellites nous aident à comprendre les phénomènes qui régissent les courants marins et réalisez des expériences pour comprendre l'influence de la température et de la salinité sur ces courants.

Niveau : primaire / collègue / lycée

> Explorer les trésors de la mer

Les fonds des océans recèlent de véritables trésors... L'objectif de ce pôle est de donner un aperçu des richesses des océans, tant au niveau de la biodiversité et de la biologie fondamentale qu'au niveau des sciences humaines et sociales.

- **Biodiversité**



© CNRS Photothèque / GRAILLE, Roland

"Periclimenes aegylios", crevette sur son anémone
"Cribinopsis crassa", archipel de Riou, Marseille,
Bouches-du-Rhône.

Beaucoup moins bien connu que son homologue terrestre, l'environnement marin présente une abondance de biodiversité qui résulte de millions d'années d'évolution. Les êtres vivants marins ont développé un large panel de stratégies de survie et une diversité fonctionnelle inégalées. Les recherches en cours permettent, jour après jour, de mieux comprendre l'extraordinaire richesse des fonds marins et les processus physiologiques qui président à l'adaptation des organismes marins à leur milieu...

Venez découvrir :

- La vie sociale des bactéries marines,
- La richesse et diversité du phytoplancton marin,
- Les copépodes planctoniques, petits crustacés formant l'une des principales composantes du zooplancton,
- Les sources hydrothermales, oasis dans les abysses, autour desquelles toute une faune se développe,
- Le corail rouge, un bijou méditerranéen à protéger.

Animation : Rencontre avec les bactéries marines

Percez le mystère des bactéries marines, de la formation du biofilm aux biosalissures. Les différentes étapes seront illustrées par des expériences, photos et séquences vidéo.

Niveau : lycée

Animation : Les 1001 formes du phytoplancton marin

Partez à la découverte du phytoplancton, issu de cultures en milieu artificiel, grâce à l'observation de diverses espèces.

Niveau : collègue / lycée

Animation : Les algues : rouges, vertes, brunes

Qu'est-ce qu'une algue ? Venez comprendre, à travers diverses expériences, ses différences par rapport aux plantes terrestres et ses principales caractéristiques !

Niveau : primaire / collègue

Animation : Le Zooplancton marin : pêche et observation à la loupe

A quoi ressemble le zooplancton, un des organismes les plus abondants de la planète ? Venez le découvrir dans cet atelier d'observations au microscope...

Niveau : primaire / collègue / lycée

Animation : Monstres des abysses

Venez observer des organismes biologiques prélevés sur des fonds rocheux ou sédimentaires et sur des cheminées hydrothermales, à des profondeurs pouvant atteindre 3600 mètres !

Visite libre

Animation : La vie du petit peuple de la mer en Bretagne

Partez à la rencontre de la petite faune marine de Bretagne... Un animateur de l'Océanopolis de Brest présentera, avec le « bassin tactile », plusieurs organismes marins et expliquera leur façon de se déplacer, leur mode d'alimentation et leurs stratagèmes pour se cacher !

Niveau : primaire / collègue



© CNRS Photothèque / PEREZ, Thierry / LEJEUSNE, Christophe

Dorades coryphènes, poissons pélagiques, d'origine méridionale de plus en plus présents dans le nord de la Méditerranée suite au réchauffement climatique.



© CNRS Photothèque / ZUBERER, Frédéric

Méduse "Rhizostoma pulmo", îles de Marseille, château d'If.

- **Archéologie sous-marine**

Chaque épave est un moment d'histoire échoué au fond des mers... Grâce à des conditions idéales de préservation, chacune d'entre elles nous renseigne sur l'histoire : construction, équipage, voyages... Des témoignages précieux pour reconstruire l'histoire de l'humanité.

Venez découvrir :

- Alexandrie, le phare retrouvé grâce aux fouilles menées sur le site sous-marin de Qaitbay, Égypte,
- Les épaves grecques archaïques (VIe s. av. J.-C.) de Marseille.

Animation : Archéologie sous-marine

Plongez au cœur de l'histoire avec l'archéologie sous-marine et navale... Vous y découvrirez des maquettes d'épaves et des objets retrouvés lors de fouilles !

Visite libre



© CNRS Photothèque / DAMELET, Loïc

Ce bloc de verre brut de 25 kg permettait de faire des dizaines de gobelets. Il provient de l'épave d'un navire du IIIe siècle après J.-C chargé de verre, échoué au large de l'archipel des Embiez, près des côtes varoises.



© CNRS Photothèque / CHENE, Antoine

Vue sous-marine de l'épave de la Madrague de Giens (Ier siècle avant J.-C.)

- **Biologie fondamentale**

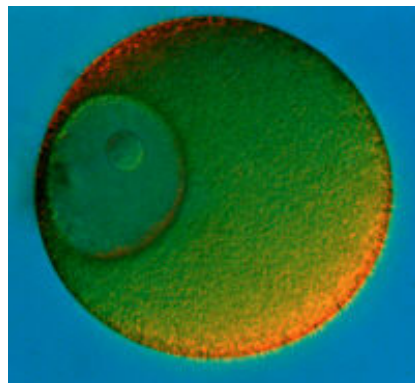
Les scientifiques utilisent aujourd'hui les modèles biologiques marins (oeufs ou ovocytes d'invertébrés marins, érythrocytes nucléés de poissons) pour leurs recherches sur le cycle cellulaire, la mort cellulaire, la différenciation, le développement embryonnaire, l'immunité et les canaux ioniques... Des modèles hautement performants pour comprendre de nombreux mécanismes cellulaires et décrypter les règles de l'évolution.

Venez découvrir :

- L'oursin, qui depuis de nombreuses années pique l'intérêt des scientifiques ! Le séquençage du génome complet de cet animal permet d'enrichir nos connaissances sur le développement embryonnaire et la biologie de la cellule.
- Le réseau d'excellence Marine Genomics Europe dont l'objectif est d'explorer et de valoriser les ressources biologiques marines pour un développement durable.



© CNRS Photothèque / RAGUET, Hubert
Ponte d'un oursin mâle "Sphaerechinus granularis" provoquée artificiellement. Le sperme recueilli dans un bocal d'eau de mer sera utilisé pour réaliser une fécondation artificielle.



© CNRS Photothèque / PEAUCELLIER, Gérard
Ovocyte d'étoile de mer "Marthasterias glacialis" en prophase de 1re division de méiose. Sa transparence est un atout pour l'étude de la division cellulaire.

Animation : Décrypter l'oursin pour comprendre l'Homme

Venez assister en direct aux premiers instants qui suivent la fécondation d'un œuf d'oursin... et apercevoir les premières divisions cellulaires !

Niveau : collège / lycée

> Exploiter les ressources marines

La troisième partie de l'exposition est consacrée aux formidables ressources océaniques. Sans être présentées de manière exhaustive, quelques pistes sont explorées et les moyens technologiques d'exploitation évoqués. Les richesses des mers et des océans doivent être exploitées de façon raisonnée pour préserver les ressources.

- **Energies**

De nouvelles sources d'énergie venues des mers sont aujourd'hui à l'étude. Production d'énergie grâce à la force des vagues, de biocarburants à partir de micro algues, récupération des hydrates de gaz piégés au fond des océans... voici quelques unes des solutions possibles pour demain.

Venez découvrir :

- Le phytoplancton, inépuisable ressource de carburant de demain ?
- Le projet SEAREV : Système électrique autonome de récupération de l'énergie des vagues,
- La pile à combustible microbienne marine qui transforme directement la biomasse en énergie électrique.



© CNRS Photothèque / Ecole Centrale de Nantes

Maquette SEAREV dans le bassin de l'Ecole Centrale de Nantes.

Animation : Les vagues, quelle énergie !

Venez découvrir le projet SEAREV, un programme de récupération de l'énergie des vagues...

Grâce à une maquette et un film d'explication, vous comprendrez son fonctionnement et ses formidables possibilités !

Visite libre

- **Mer et santé**

De l'abondance de la biodiversité marine découle une richesse fabuleuse en terme de gènes et biomolécules. Recenser cette biodiversité et tester les effets de ces molécules bioactives, toxiques ou d'intérêt thérapeutique sur des modèles animaux constituent des objectifs prioritaires pour les chercheurs. Ces travaux peuvent déboucher sur des applications dans divers domaines : cancérologie et maladies parasitaires (malaria) par exemple.



© CNRS Photothèque / Hubert RAGUET

Utilisation de bactéries pour étudier de nouvelles molécules bioactives issues d'organismes marins.

Venez découvrir :

- Les microorganismes marins : une source de bien-être pour l'homme,
- Comment les chercheurs explorent l'infiniment grand, les mers et océans, pour découvrir les bienfaits de l'infiniment petit, les bactéries marines,
- L'iode : un antiseptique naturel inventé par les algues.

Animation : L'air marin iodé, un antiseptique naturel inventé par les algues

A travers cet atelier et ses expériences simples, vous comprendrez l'importance de l'iode, notamment pour la santé et l'environnement.

Niveau : primaire / collègue

- **Mer et agro-alimentaire**

L'océan nous fournit une alimentation variée sous forme de poissons, d'invertébrés et d'algues. D'autres ressources commencent à être exploitées comme la production d'eau potable à partir de l'eau de mer ou la création de « vaccins des plantes » à partir d'algues marines...

Venez découvrir :

- Un actif d'algue à l'origine du 1^{er} vaccin des plantes,
- Comment les algues rouges et brunes sont utilisées dans de nombreux secteurs (médical, alimentaire, textile, cosmétique...) en tant qu'additifs alimentaires, épaississants, gélifiants, ou émulsifiants.

Animation : Les algues à toutes les sauces

Testez les propriétés gélifiantes des algues et découvrez leurs applications, notamment dans notre alimentation au quotidien, par des expériences simples et ludiques.

Niveau : primaire / collègue

- **Littoral**

Venez découvrir :

- Le rocher : un lieu de vie à protéger.
- L'influence des fleuves sur les pêcheries côtières avec l'exemple de la sole commune dans le golfe du Lion.

Animation : J'habite sous un caillou

Partez en balade sur l'estran (zone couverte et découverte par la mer à chaque marée) et venez rencontrer ses habitants... vous tenterez alors de répondre à cette question essentielle : comment préserver ce milieu qui appartient à tous ?

Niveau : primaire / collègue

Pour compléter la visite...

Animation : Le tour du monde de Thalassa

Découvrez, au sein de l'espace Thalassa, la face cachée de la mondialisation à travers 20 photos retraçant la vie à bord des plus grands porte-conteneurs du monde.

Un film de 6 heures retracera le voyage autour du monde des équipes de journalistes de Thalassa de leur départ jusqu'à leur retour au Havre.

Visite libre

> Espace repos

Pour faire une pause dans la visite, rencontrer les scientifiques et les animateurs de l'exposition et pour découvrir les partenaires de l'exposition.

> Espace projections et conférences

Dans cet espace pouvant accueillir une cinquantaine de personnes des conférences-débats et des tables rondes permettant de revenir sur des thèmes de l'exposition ou d'aborder des sujets complémentaires autour des océans. Des projections de films du CNRS, de l'Ifremer et du CNES seront également proposées chaque jour, sans oublier les rendez-vous de Planète Thalassa (voir programme complet ci-après).

Contact Exposition

Emilie Smondack

Coordination générale

T 01 44 96 53 58

emilie.smondack@cnrs-dir.fr

EXPLORATEURS DES MERS

COMPRENDRE LES OCÉANS POUR MIEUX PROTÉGER NOTRE PLANÈTE

Une exposition grand public qui privilégie l'interactivité

L'exploration scientifique des océans est aujourd'hui une nécessité si l'on souhaite préserver et exploiter de façon raisonnée l'ensemble des ressources qu'ils recèlent. Dans le contexte d'un réchauffement climatique global, cette démarche est d'autant plus importante que les mers, les océans et leurs interfaces avec l'atmosphère jouent un rôle primordial dans l'équilibre climatique de la planète. Comprendre les mécanismes impliqués dans la dynamique des circulations des masses d'eau océaniques, observer et analyser les changements liés à la croissance des activités humaines, recenser la biodiversité marine et les ressources alimentaires océaniques, sélectionner les espèces vivantes susceptibles de fournir des molécules d'intérêt pour guérir certaines pathologies... Pour les scientifiques voilà autant de défis à relever.

L'exposition « Explorateurs des mers » qui sera présentée dans les jardins du Trocadéro du 21 novembre au 2 décembre 2007 est dédiée à l'exploration scientifique des mers et des océans. Avec le soutien de la Ville de Paris, l'exposition, conçue et réalisée par le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), en partenariat avec le Centre national d'études spatiales (CNES) et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), propose aux visiteurs une véritable immersion dans les recherches pluridisciplinaires menés par les chercheurs, ingénieurs et techniciens de ces grands établissements français de recherche.

La plongée dans le grand bleu vous est offerte. Elle ne nécessitera ni palmes, ni masque et votre temps d'immersion sera totalement libre... On vous accompagnera même dans cette exploration pour que vous ne perdiez rien de ce voyage étonnant de la surface aux abysses les plus profondes... Vous aurez tout loisir de vous entretenir avec les chercheurs, de voir, de toucher, d'écouter les conférences, de vous immerger dans l'image, de participer aux démonstrations, de flâner le long du littoral ou encore de vous accorder une pause lecture dans l'espace repos... Images, objets, expériences, informations, démonstrations seront mis en scène pour vous étonner, satisfaire votre curiosité et vous apporter quelques connaissances nouvelles pour mieux comprendre l'intérêt de la préservation des mers et des océans, sources de vie pour toute la planète.

Dans ce contexte, le public pourra découvrir comment les scientifiques observent les océans : avec des balises flottantes équipées d'instruments de mesure, des satellites d'observation et des navires de campagnes océanographiques et submersibles permettant l'exploration des grands fonds... L'utilité de cet arsenal technologique innovant dans la compréhension de la dynamique océanique et dans la construction de modèles prédictifs météorologiques et climatiques sera mise en exergue par la présentation de manipulations interactives.

On pourra alors quitter les orbites géostationnaires et la surface des vagues pour plonger vers les abysses et explorer les richesses vivantes végétales et animales qui peuplent tous les océans, y compris l'océan Arctique et les océans qui entourent le continent Antarctique. Cette découverte sera spectaculaire. La visite dans les profondeurs, auprès des grandes failles qui craquent la croûte terrestre ou encore la plongée réfrigérante dans les eaux



glacées des pôles seront certainement très surprenantes : nouvelles espèces, formes jamais décrites, adaptations aux milieux extrêmes dont les mécanismes demeurent encore parfois inconnus. Fort de notre récolte et de nos prélèvements, vous pourrez alors rejoindre le laboratoire, pour observer, déterminer et classer l'ensemble des espèces recueillies. A l'aide du microscope et d'une caméra miniature, vous pourrez explorer la faune et la flore microscopiques de notre milieu littoral... celui que l'on piétine impunément tout au long de l'été, découvrir le phytoplancton et le zooplancton, observer la façon dont les oursins se reproduisent, manipuler les algues pour en extraire leurs molécules si prisées par l'industrie agro alimentaire... Moins réjouissant, mais tout aussi important, on observera sur les coraux les dégâts induits par l'augmentation des gaz à effets de serre produits par nos sociétés industrielles.

Mais la croisière ne s'arrêtera pas là... on pourra également s'immerger dans l'histoire en explorant les épaves et en s'initiant à l'archéologie sous-marine. Une façon originale d'étudier les rapports de l'homme à la mer. Avec Thalassa, on embarquera à bord d'un navire porte conteneur pour un long périple autour du monde. Un voyage initiatique dans la réalité économique du transport maritime.

Enfin, on se laissera flotter dans la vague prospective. Saurons-nous demain protéger nos océans et les exploiter pour un développement durable et raisonné ? Saurons-nous préserver sa biodiversité et tirer de ses ressources, de façon programmée, des profits énergétiques, alimentaires et bénéfiques pour la santé humaine ? Un ensemble de questions que le visiteur pourra aborder en découvrant des prototypes innovants, véritables outils pour un développement futur.

La visite n'est pas terminée. Elle pourra se poursuivre à l'écoute de la cinquantaine de conférences programmées tout au long de l'exposition ou dans le cadre des séances de projections prévues en matinée.

Bon vent pour ce voyage scientifique au gré des océans !

Jean-Pierre Ternaux

Contact

Jean-Pierre Ternaux

Responsable scientifique de l'exposition

T 01 44 96 43 90

jean-pierre.ternaux@cnrns-dir.fr



Les conférences

Mercredi 21 novembre 2007

14h : De nouveaux monstres dans les abysses : les éponges carnivores

A la grande surprise des zoologistes, on a découvert que les éponges pouvaient être carnivores. Leurs étonnantes particularités montrent qu'elles présentent une grande diversité dans les abysses, où de nombreuses espèces inconnues viennent d'être décrites.

Jean Vacelet (CNRS)

15h : Les coquilles Saint-Jacques : mémoires de l'environnement côtier

Les coquilles Saint-Jacques européennes fabriquent des marques journalières lorsqu'elles grandissent et archivent des informations chimiques, isotopiques et structurales au sein du calendrier que constituent leurs valves. Elles racontent ainsi l'histoire de leur environnement.

Laurent Chauvaud (CNRS)

16h : La plongée sous-marine : un outil pour l'exploration

Erwan Amice (CNRS)

17h : La côte de Bretagne fractale ? Une explication

Depuis longtemps, on présente la côte de Bretagne comme l'exemple le plus simple de géométrie fractale dans la nature. Mais cet exemple restait inexplicé. Tout récemment une explication possible a été suggérée : un rivage de forme irrégulière amortit la puissance des vagues et diminue donc la force érosive de la mer.

Bernard Sapoval (CNRS)

Jeudi 22 novembre 2007

14h : Des algues marines pour protéger les cultures !

Par opposition aux pesticides qui éradiquent l'agent infectieux, des substances naturelles d'algues marines stimulent les défenses naturelles des plantes cultivées de façon préventive. Issu des recherches menées en collaboration avec le CNRS (Station Biologique de Roscoff), l'entreprise Goëmar a homologué un premier actif qui protège contre les maladies précoces du blé et de l'orge (Iodus Céréales) et supprime les traitements pesticides.

Philippe Potin (Goëmar/CNRS)

15h : Les énergies renouvelables marines : états des lieux et perspectives

Michel Paillard (Ifremer)

16h : Transformer les sédiments en énergie électrique

Les piles à combustible permettent la conversion directe d'un combustible, généralement l'hydrogène, en énergie électrique. Grâce à l'utilisation de micro-organismes "électrigènes" la transformation des sédiments en énergie électrique se fait directement, sans avoir recours à une production intermédiaire d'hydrogène ou de biogaz.

Alain Bergel (CNRS)

17h : Le bon air iodé marin : des grandes algues marines à la formation des nuages

L'iode est surtout connu pour ses propriétés antiseptiques et car il est essentiel au bon fonctionnement de la thyroïde humaine. Des recherches ont récemment montré que les grandes algues brunes, en bord de mer, produisent des composés iodés qui participent directement à la formation des nuages et à la destruction de certains polluants.

Catherine Leblanc (CNRS)



Vendredi 23 novembre 2007

14h : La coévolution du plancton marin et de la planète Terre

Le plancton marin est à l'origine de quelques grandes inventions biologiques qui ont fondamentalement transformé la biosphère et abouti au monde tel que nous le connaissons. Cette histoire est faite d'organismes et de molécules fossiles, de preuves paléo-chimiques et isotopiques, ainsi que d'une lecture attentive des génomes des micro-organismes du plancton actuel.

Colomban de Vargas (CNRS)

16h : Les cyanobactéries, ces microorganismes qui ont changé la face de la Terre

Apparues sur Terre il y a quelque 2,5 milliards d'années, les cyanobactéries sont les plus anciens organismes capables de photosynthèse oxygénique. Par cette activité photosynthétique, elles ont modifié l'atmosphère terrestre primitive pour la rendre respirable, favorisant ainsi l'explosion de la vie sur Terre.

Frédéric Partensky (CNRS)

17h : Les organismes marins et leurs embryons

Les organismes marins ont largement contribué à compléter nos connaissances des mécanismes qui transforment un oeuf en embryon. Méduses, oursins, mollusques et ascidies, nos ancêtres marins les plus récents, continuent de révéler les secrets de la fécondation et du développement.

Christian Sardet (CNRS)

Samedi 24 novembre 2007

14h : Les bateaux ont une histoire. Des épaves au laboratoire : une autre lecture de l'histoire de l'architecture navale

Pourquoi et comment fouiller une épave ? Quelle épave fouiller ? Quels sont les récents acquis de la recherche ?... A partir de l'évocation de plusieurs fouilles subaquatiques d'épaves du Moyen Age et de l'époque moderne, quelques réponses à ces interrogations seront proposées.

Eric Rieth (CNRS)

15h : Biodiversité marine et médicaments : espoirs, réalités et contraintes

La biodiversité marine est beaucoup plus riche que la biodiversité terrestre. Elle s'accompagne d'une chimiodiversité considérable qui est l'origine de la mise au point de plusieurs molécules, dont certaines sont commercialisées comme médicaments ou en phases finales des essais cliniques.

Jean-Michel Kornprobst (Université de Nantes)

16h : La découverte d'une ville submergée : Alexandrie dans les eaux de la Méditerranée

À la suite de mouvements tectoniques, Alexandrie s'est affaissée et une partie de la ville se trouve immergée dans les eaux de la Méditerranée. Les archéologues plongeurs du CNRS, accompagnés par les géomorphologues, tentent de retrouver la cité disparue et de retracer les phénomènes qui ont provoqué cette catastrophe.

Jean-Yves Empereur (CNRS)

17h : L'avenir de la pêche et des pêcheurs dans l'Union européenne

Le développement technologique met en danger les ressources halieutiques ; il faut deux litres de gazole pour pêcher un kilo de poissons. L'Union européenne souhaite des mers saines : les pêcheurs sont-ils en voie de disparition ?

Patrick Chaumette (Université de Nantes)



Dimanche 25 novembre 2007

14h : Comment la vie peut-elle apparaître sur une planète ?

La quasi-totalité des scientifiques s'accorde sur le fait que la condition *sine qua non* pour que la vie apparaisse sur une planète est qu'il existe à la surface de celle-ci une couche d'eau liquide et stable. Mais à quelles conditions une couche d'eau à l'état liquide peut-elle rester stable sur une planète ?

Jean-Michel Kornprobst (Université de Nantes)

15h : Indemnisations des catastrophes maritimes pétrolières

Des souvenirs dramatiques : Torrey-Canyon, Amoco-Cadiz, Olympic-Bravery, Braer, Aegen-Sea, Erika, Prestige... Quelles sont les règles juridiques applicables en matière d'indemnisation des victimes des catastrophes maritimes pétrolières et comment évoluent-elles au niveau international ?

Martin Ndende (Université de Nantes)

16h : Volcans, failles et sources hydrothermales sous marines : exploration des dorsales océaniques

Mathilde Cannat (CNRS)

17h : Océan et climat

Décrire l'état de l'océan, en temps réel et à l'échelle globale, au large ou près de nos côtes, en surface comme en profondeur, pour expliquer et prévoir son comportement. Ce projet fou est destiné à nourrir la recherche en océanographie pour notamment comprendre le rôle de l'océan sur le climat, et développer des services publics ou privés, civils ou de défense dans divers secteurs d'applications.

Patrick Vincent (Ifremer)

Lundi 26 novembre 2007

14h : L'Energie des Vagues

Les vagues qui agitent la surface des océans représentent une source d'énergie abondante et actuellement inexploitée. Différents systèmes ont été imaginés pour la récupérer...

Alain Clément (Ecole centrale de Nantes)

15h : Le transport maritime mondial se développe-t-il dans l'anarchie ?

La seconde moitié du XX^e siècle fut marquée par la libre immatriculation des navires de commerce et l'internationalisation du travail maritime. Les contrôles de l'Etat s'efforcent d'imposer le respect des conventions internationales en matière de navigation, de protection de l'environnement et de travail décent des marins.

Patrick Chaumette – Université de Nantes

16h : De l'exploration des océans aux services océaniques

Les progrès majeurs réalisés ces dernières années en matière d'observation des océans (télédétection et surveillance par satellite, mesures in situ) ainsi que dans la modélisation et la prévision mettent à disposition une palette d'outils puissants. On peut aujourd'hui utiliser ces outils pour définir et mettre en œuvre des services allant de la connaissance et la prévision du climat au support à la gestion de la pêche ou à la sécurité maritime.

Philippe Escudier (CLS)

17h : Quel océan fera-t-il demain ?

C'est aujourd'hui possible ! Depuis janvier 2001, les océanographes de Mercator-Océan, basé à Ramonville près de Toulouse, décrivent, analysent et prévoient chaque semaine en temps réel l'océan de la surface jusqu'au fond.

Vincent Toumazou (Mercator-Océan)



Mardi 27 novembre 2007

14h : Le corail rouge à Marseille au cours des siècles : amulettes, bijoux et outil scientifique

Le corail rouge est pêché à Marseille depuis plus de 2500 ans. Il était exporté jusqu'en Afrique centrale, aux Indes, en Mongolie pour être utilisé comme amulettes, dans la pharmacopée et en bijouterie. Le squelette précieux de cet organisme fascinant est aussi un enregistreur des événements du passé.

Jean-Michel Harmelin (CNRS)

15h : Quand les abysses fleurissent

Le milieu profond (abyssal) océanique couvre les 2/3 de la surface du globe et reste quasi-inexploré. Il est presque désertique du fait de l'absence de lumière et donc de production végétale. La découverte en 1977 des sources hydrothermales changea notre vision de ce monde sans lumière.

Daniel Desbruyères (Ifremer)

16h : Quelle évolution des pêcheries dans un monde changeant ?

Le futur des pêcheries et des ressources marines qu'elles exploitent dépend des influences conjuguées du développement des sociétés humaines et des variations naturelles de l'environnement. Des perspectives d'adaptation de la pêche face à ces changements sont analysées, en considérant à la fois les modifications des écosystèmes, les évolutions du contexte socio-économique, et l'orientation de la gestion vers un usage viable des biens et services de la nature.

Philippe Gros (Ifremer)

17h : La Terre vue du fond des océans : forages océaniques scientifiques

Comment se fabrique la croûte océanique ? Comment la géologie des fonds sous-marins nous renseigne-t-elle sur le fonctionnement de notre planète, sur l'évolution du climat, sur le risque sismique ?

Benoît Ildefonse (CNRS)

Mercredi 28 novembre 2007

14h : Déchirures continentales et naissance d'un océan : exemple du golfe d'Aden

Comment s'est formé le golfe d'Aden, océan qui relie la mer Rouge et l'Océan Indien ? A quoi ressemble la transition entre la croûte continentale et la croûte océanique dans cette zone ? Pour tenter de répondre à ces questions, une équipe de chercheurs français, omanais et yéménites a parcouru le golfe d'Aden au large des côtes d'Oman et de Socotra, à bord des navires de l'Ifremer, *L'Atalante* et *Le Suroît*, et de l'IPEV, *Le Marion Dufresne*.

Sylvie Leroy (CNRS)

15h : La mer source de biocarburants

La mer renferme de nombreuses ressources qu'il reste encore à découvrir ! Parmi les recherches actuelles de nouvelles sources d'énergies, moins chères et moins polluantes que celles utilisées actuellement, les biocarburants issus de l'agriculture constituent une des pistes d'avenir. En décembre 2006, un projet national, Shamash, a été mis en place pour produire un biocarburant à partir de... microalgues !

Jean-Paul Cadoret (Ifremer)

16h : Les animaux polaires, témoins des changements climatiques

Le suivi par satellite (Argos) des animaux marins polaires équipés de balises, superposé aux données de satellites d'observation de l'océan (Jason...), permet de mettre en évidence l'impact des variations climatiques inter-annuelles sur les océans polaires (projet éducatif Argonimaux).

Danielle de Staerke (CNES) et Céline Clément Chastel (CNRS)



17h : Terre Adélie: un oasis glacé dans l'Océan Austral

Malgré le climat très rigoureux et une température de l'eau de mer qui avoisine toujours -2°C, le domaine côtier de la Terre Adélie et de l'Antarctique en général, recèle une biodiversité insoupçonnée jusqu'au début des années 90. Une vie exubérante est accessible en plongée en scaphandre autonome.

Jean-Pierre Féral (CNRS)

Jeudi 29 novembre 2007

14 h : Ils brûlent, ils piquent, ils mordent... Les animaux marins potentiellement dangereux

Les animaux marins côtiers peuvent être à l'origine d'incidents plus ou moins gênants ou graves, voire d'accidents, rarement mortels. Ils ont développé des systèmes chimiques et mécaniques destinés à leur défense ou à la prédation.

Jean-Pierre Féral (CNRS)

15h : Etude, suivi et conservation des mammifères marins en Bretagne

Depuis 1990 le Laboratoire d'étude des mammifères marins d'Océanopolis travaille sur l'inventaire du patrimoine naturel et la gestion des espaces côtiers hébergeant des mammifères marins. L'ensemble des études converge vers une meilleure connaissance de la place de ces animaux dans les écosystèmes et a pour objectif de proposer des outils d'aide à la décision dans une problématique de développement durable des activités humaines et de conservation de la biodiversité.

Sami Hassani (LEMM-Océanopolis)

16h : Le mystère Lapérouse

Hélène Tromparent de Seynes (Musée de la marine)

17h : L'Océan Austral moteur du climat

Sabrina Speich (Université de Brest)

Vendredi 30 novembre 2007

14h : Du fer dans l'océan austral pour réduire l'effet de serre

Depuis le début des années 90, une des solutions envisagées pour limiter le réchauffement climatique en diminuant les teneurs en dioxyde de carbone dans l'atmosphère est de fertiliser les océans avec du fer afin de favoriser la croissance des micro-algues marines. Exemple de l'Océan Austral, au niveau du plateau des îles Kerguelen.

Géraldine Sarthou (CNRS)

15h : Influence des apports du Rhône sur les pêcheries du Golfe du Lion

L'arrivée d'un fleuve en mer, ce n'est pas que de l'eau douce qui se perd... Ou comment des événements de courte durée comme les crues du Rhône, peuvent avoir des répercussions pendant plusieurs années sur la vie dans le golfe du Lion et les pêcheries côtières.

Chantal Salen-Picard (CNRS)

16h : Pêche et aquaculture au XXIe siècle : enjeux, problèmes

En ce début de millénaire, la pêche et l'aquaculture connaissent des difficultés d'ampleur diverse. Pourtant, les protéines d'origine aquatique occupent une place croissante dans l'alimentation mondiale, en particulier pour de nombreux pays du Sud. Les enjeux, et pas uniquement alimentaires, sont importants et variés.

Jean-Pierre Corlay (Université de Nantes)



17h : Ressources minérales et énergétiques en mer : apport des recherches en sciences et techniques marines

Les fonds océaniques font l'objet d'une exploration et production poussées de leurs ressources en hydrocarbures et en minéraux pour répondre à la très forte demande sociétale. Des recherches en sciences et techniques marines sont nécessaires pour apporter des bases scientifiques sur leur genèse, leur localisation, leur exploitation durable... C'est un enjeu important dans un contexte de forte compétitivité internationale.

Lionel Lemoine (Ifremer)

Samedi 1^{er} décembre 2007

14h : L'infiniment petit au service de l'infiniment grand

Les microorganismes marins représentent un réservoir de biodiversité encore peu connu et peu exploité. Ces organismes microscopiques sont une source de multi-services pour l'homme et les écosystèmes.

Philippe Lebaron (CNRS/Université Paris 6)

15h : Impacts du changement climatique sur les écosystèmes marins

Le changement climatique se traduit par une augmentation de la température des eaux superficielles de l'océan provoquant la diminution relative de leur densité. Les échanges entre le réservoir profond de l'océan (plus dense et plus riche en matières nutritives) et le réservoir superficiel (moins dense et moins riche en matières nutritives) sont en conséquence réduits.

Paul Tréguer (Institut Universitaire Européen de la Mer)

16h : Que sait on aujourd'hui du fond de la Méditerranée?

Depuis une dizaine d'années des images de plus en plus précises du fond de la Méditerranée sont accessibles grâce à l'accès à des technologies toujours plus sophistiquées. Il reste cependant beaucoup à faire car, paradoxalement, on en sait aujourd'hui plus sur la surface de planètes lointaines, telle Mars, que sur celle de la Planète bleue.

Jean Mascle (CNRS)

17h : Désir d'île ou l'insularité dans ses dimensions contemporaines

Une réflexion sur l'insularité aujourd'hui, le nouveau vécu des îles bordières de nos pays développés, et la signification que ces terres isolées en mer peuvent prendre désormais aux yeux d'une société continentale qui morcelle de plus en plus ses espaces et ses temps de vie, de travail, de loisirs, de retraite...

Françoise Péron (Université de Bretagne occidentale)

Dimanche 2 décembre 2007

14h : L'espace, son métier, la mer, sa passion : de l'espace pour la mer

Une passion : la voile. Elle participe pour la première fois à l'édition 2007 de la Transat 6,50. Le concept de cette course est un véritable défi : une traversée de l'Océan Atlantique, en solitaire et sans assistance, sur un voilier de 6,50 mètres. De La Rochelle à Salvador de Bahia, Véronique racontera son aventure.

Véronique Loisel (CNES)

15h : Vagues tueuses: de la physique à la prévision effective

Alors que les scientifiques étudient les vagues depuis plus de 200 ans, elles leur résistent et font encore de nombreuses victimes chaque année. Pourquoi leur étude est-elle si difficile ? Des recherches sont menées sur la formation des vagues, leur propagation, leur pouvoir de destruction ainsi que leur prévision.

Frédéric Dias (CNRS)



16h : Les récifs coralliens, paradigme de la biodiversité

Les récifs coralliens, seul écosystème aquatique basé sur des êtres vivants, présentent une biodiversité inégalée. Soumis à des agressions sans cesse croissantes, c'est leur survie qui est en jeu.
Bruno Delesalle (Ecole Pratique des Hautes Etudes)

Les tables rondes

Samedi 1^{er} décembre 2007

18h15 : Histoire et élargissement du canal de Panama



Projection du film « Canal de Panama » (26', Gutierrez Jamon)

Avec les interventions de :

Gutierrez Ramon, journaliste

Omar Gaen, ambassadeur de Panama en France

Anne Collin-Delavaux, professeur des universités et géographe, Institut des hautes études de l'Amérique latine - Paris

Vincent Seiliez, directeur commercial CMA-CGM (Compagnie générale maritime – Compagnie maritime d'affrètement) ligne Guyane -Antilles

Dimanche 2 décembre 2007

18h15 : Réchauffement climatique



Projection du film « Réchauffement climatique » (26', Sophie Bontemps)

Avec les interventions de :

Sophie Bontemps, journaliste

Nicolas Dubreuil, photographe reporter spécialiste du Groenland

Pierre Taberlet, CNRS, directeur du Laboratoire d'écologie alpine (CNRS/Universités Chambéry et Grenoble 1) - Grenoble

Françoise Gaill, CNRS, directrice adjointe du laboratoire Systématique, adaptation, évolution (CNRS/ Université Paris 6/ MNHN/IRD/Ecole normale supérieure Paris) – Paris

Programme susceptible de modifications



Les films

Dans l'espace « projections » vous pourrez découvrir des productions et coproductions de CNRS Images, du CNES et de l'Ifremer,



et les [rendez-vous de Planète Thalassa, tous les jours à 12h](#)

Mercredi 21 novembre

10h à 11h : Le mystère des baleines en Méditerranée

Steve Icard – France 3, Gédéon Programmes, CNRS Images, Aronnax Program

Etude du rorqual commun, une baleine que l'on peut observer dans la mer Ligure, entre la Corse, la France et l'Italie, de juin à septembre.

11h à 11h30 : Les abysses de la Méditerranée

Stéphane Begoin – La cinquième, Gédéon Programmes, CNRS AV

A l'aide de bathyscaphes comme le *Nautile*, les biologistes du programme MATER étudient la vie dans les zones abyssales de la Méditerranée.

11h30 à 12h : A l'écoute des manchots

Georges Laurent – La cinquième, CNDP, CNRS AV, IFRTP, Sté Artos, Gédéon

Suivi des travaux de recherche d'une campagne internationale sur les manchots royaux, menée à l'île de La Possession dans l'Océan Indien.

12h à 12h30 : Requins en péril



Luc Marescot, Brigitte Delahaie, Didier Touchette – Gédéon Programmes

Les plongeurs de l'expédition de Jean-Louis Etienne tente d'évaluer la bonne santé du monde sous-marin d'une partie du Pacifique.

Jeudi 22 novembre

10h à 11h : Pomme la mission

Claude Delhayé – CNRS Images

Le programme POMME a pour objectif de mieux comprendre le rôle de l'océan sur le climat en tant que réservoir de carbone, de chaleur et de transformation de la matière vivante.

11h à 11h30 : Le destin de la Méditerranée

Stéphane Begoin – La Cinquième, Gédéon Programmes, CNRS AV

Des géologues, sédimentologues, physiciens et paléontologues cherchent à reconstituer l'histoire du bassin méditerranéen.

11h30 à 12h : Les chants des pêcheurs de perles

Georges Luneau – CNRS AV, Série Limitée

Pendant 4000 ans, l'île de Bahreïn a été le centre de la pêche aux huîtres perlières. Cette activité était rythmée de traditions musicales que quelques pêcheurs perpétuent encore.

12h à 12h30 : Maldives : déplacement des populations



Isabelle Billet, Yvon Bodin – France 3 Thalassa

Pour l'archipel des Maldives le temps est compté : dans moins de 100 ans, selon les prévisions des experts, le pays aura disparu sous les eaux...



Vendredi 23 novembre

10h à 11h : Les volcans sous la mer

Karel Procop – La Sept-Arte, Coustance Film, Ifremer

Suivi d'une expédition de l'Atalante pour étudier les fonds marins et rechercher des sources hydrothermales profondes...

11h à 11h30 : Méditerranée en mouvement

Laurent Maget – La cinquième, Gédéon Programmes, CNRS AV

Neuf chercheurs décrivent leurs travaux dont l'objectif commun est d'obtenir un modèle mathématique permettant de prédire la circulation des eaux dans la Méditerranée.

11h30 à 12h : Villefranche sur mer, l'observatoire océanologique

Jean-Pierre Mirouze – La cinquième, Gédéon Programmes, CNRS Images

La mer Méditerranée est-elle malade ? Des chercheurs de toutes disciplines travaillent ensemble pour essayer de comprendre les interactions complexes hommes-mer-atmosphère.

12h à 12h30 : Tuvalu : les pieds dans l'eau



Sophie Bontemps Georges Pinol et Jean-Pierre Briat - France 3 Thalassa

Tuvalu est en train de disparaître. Le réchauffement de la planète et la montée du niveau du Pacifique menacent de submerger l'archipel avant 10 ans.

Samedi 24 novembre

11h à 12h : Tsunarisque, appréhender une catastrophe

Benjamin De Coster, François Flohic – Planet Risk, CNRS Images

Après le tsunami destructeur de décembre 2004, l'équipe scientifique franco-indonésienne du programme « Tsunarisque » tente de mieux comprendre le phénomène afin de mieux l'anticiper.

12h à 13h30 : Les mystères de Clipperton



Luc Marescot, Brigitte Delahaie, Didier Touchette, Pascal Plisson - Gédéon Programmes

L'aventure humaine et scientifique de la dernière expédition de Jean-Louis Etienne sur l'atoll français de Clipperton, dans le Pacifique.

Dimanche 25 novembre

SPÉCIAL ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE



10h45 à 11h15 : Dans les profondeurs du climat

Claude Delhaye, Luc Ronat – CNRS Images, CNES, EUR-OCEANS

L'océan austral abrite le courant marin le plus puissant de la planète : le courant circumpolaire Antarctique, considéré comme un élément clé du système climatique...

11h15 à 11h35 : Manchots sous haute surveillance

Georges Laurent – CNRS AV

Etude des différentes phases de la vie des manchots royaux des îles Crozet durant leur séjour annuel à terre pour la mue et la reproduction.

11h35 à 12h : Les derniers nomades du Groenland

Joëlle Robert-Lamblin, Magnus Magnusson – CNRS AV, Université Islande-HBL

En quelques décennies, les Ammassalimiut, population eskimo, qui vivent sur la côte orientale du Groenland, ont subi une évolution considérable dans leur mode de vie...

12h à 13h : Chaos sur la banquise



Michel de Wouters – MDW Productions

Le film retrace les grandes lignes d'une expédition polaire : l'aventure humaine confrontée aux menaces réelles qui planent sur l'équilibres des Pôles.



Lundi 26 novembre

10h à 11h : Phare 2002, la campagne océanographique

Jean-François Ternay – CNRS, Ifremer

Retour sur la campagne océanographique PHARE qui s'est déroulée du 30 avril au 3 juin 2002 dans le Pacifique, au large des côtes mexicaines.

11h à 11h20 : Traits d'étaflois

Hubert Bataille – CNRS

La vie et les activités quotidiennes de l'équipage de marins pêcheurs d'un chalutier de Boulogne sur mer, le Maria Magdalena, fleuron de la flotte étafloise.

11h20 à 12h : La vie à haute température

Laurent Maget – CNRS AV, Ifremer

Des chercheurs étudient les bactéries thermophiles qui prolifèrent au voisinage des sources chaudes sous-marines et vivent à des températures pouvant dépasser les 100°C.

12h à 12h30 : Cœur de corail

Luc Marescot, Brigitte Delahaie, Didier Touchette – Gédéon Programmes



L'histoire de la naissance de la seule île corallienne du Pacifique Est et son importance pour la prévision météorologique de cette région du monde.

Mardi 27 novembre

10h à 10h30 : Méditerranée mer vivante

Laurent Maget – La cinquième, Gédéon Programmes, CNRS AV

Des biologistes étudient le cycle de la vie en mer Méditerranée...

10h30 à 11h : Planète mer

L'imagerie et les mesures spatiales nous fournissent une représentation des différents états des océans permettant de mieux comprendre les mécanismes naturels de grande ampleur ou de dévoiler le fond des mers dans des zones encore inaccessibles.

11h à 11h30 : L'espadon : de la recherche à l'exploitation durable

Olivier Dugornay – Ifremer

L'Ifremer a mené de 1999 à 2001 un programme de recherche sur la pêcherie palangrière réunionnaise (pêche à l'espadon) visant au développement durable de cette filière !

11h30 à 12h : Haddrah et gargour

Nathalie Desse-Berset – CNRS AV, CNRS-CRA Unité AV

L'observation des pêches traditionnelles, à Bahreïn, à l'aide de « haddrah » ou de « gargour » est riche d'informations sur un patrimoine en voie de disparition...

12h à 12h30 : les envahisseurs



Luc Marescot, Brigitte Delahaie, Didier Touchette – Gédéon Programmes

Les scientifiques de l'expédition de Jean-Louis Etienne étudient comment la vie a colonisé l'île de Clipperton, bout de terre volcanique et déserté.

Mercredi 28 novembre

13h à 13h30 : L'île de fous



Luc Marescot, Brigitte Delahaie, Didier Touchette – Gédéon Programmes

Une équipe d'ornithologues étudient, à Clipperton, la plus grande colonie de fous masqués au monde !



Jeudi 29 novembre

10h à 11h : Des coraux pour décrypter le climat

Fabrice Papillon et Pierre Grillot - CNRS Images, Scientifilms

A bord du navire DP Hunter, des dizaines de techniciens et scientifiques forent les profondeurs du Pacifique en quête d'une nouvelle histoire du climat...

11h à 11h30 : La banquise craque ! [inédit]*

François Cardon - Arte, Gédéon Programmes

Sandra a été choisie par « les expéditions d'Arte » pour suivre une mission de mesure de la banquise avec 3 chercheurs du CNRS au Spitzberg.

11h30 à 12h : Les trésors du corsaire [inédit]*

François Cardon - Arte, Gédéon Programmes

Vanessa a eu la chance de suivre les chercheurs sur un des plus importants chantiers d'archéologie sous-marine de France... Une découverte de l'histoire des corsaires !

12h à 12h30 : Blanc corail



Yves Pellissier, René Heuzey et Jean-Pierre Heckmann - France 3 Thalassa

Depuis quelques années, les coraux souffrent d'un mal mystérieux : les récifs blanchissent, puis meurent. Retour sur cet être vivant hors du commun et aux multiples fonctions...

Vendredi 30 novembre

10h à 10h40 : Mazu déesse de la mer

Patrice Fava - CNRS AV, EPHE-Lab. AV

Récit d'une légende, celle de Mazu que l'on vénère encore aujourd'hui en Chine, en tant que déesse protectrice de la mer, des enfants, des femmes et de nombreuses corporations.

10h40 à 11h : L'éponge carnivore

Christian Petron - CNRS AV

Une éponge carnivore a été découverte dans une grotte sous-marine du littoral provençal, à une profondeur de 15 à 25 mètres : comment cette éponge normalement abyssale s'est-elle installée dans ce milieu ?

11h à 11h30 : Méditerranée, mer des hommes

Stéphane Begoin - La cinquième, Gédéon Programmes, CNRS AV

Un des buts du Programme ciblé Méditerranée MATER est d'obtenir une vision complète de l'écosystème méditerranéen afin de comprendre et de mieux gérer le milieu marin.

11h30 à 12h : Une promesse de 500 000 ans – Les archives du climat forcées en Méditerranée

Serge Berné, Stéphane Lesbats - Ifremer

Suivi d'une campagne océanographique dont l'objectif était de réaliser des forages dans le golfe du Lion et en Adriatique en juillet 2004.

12h à 12h30 : Un lac en plein océan



Luc Marescot, Brigitte Delahaie et Didier Touchette - Gédéon Programmes

Etude du lagon de Clipperton, unique au monde. L'anneau de corail s'est fermé il y a plus d'un siècle, rendant l'eau de ce lac très particulière...



Samedi 1er décembre

11h à 12h : Les Etrusques

Bernard George – Gédéon Programmes, Arte France, Musée du Louvre, CNRS Images

En février 1999, lors d'une prospection au large de Giens, le robot COMEX repère par 70 mètres de fond une épave étrusque sans doute en route pour les côtes françaises...

12h à 12h30 : Mayotte : l'île des espoirs



Juliette Lambot, Yvon Bodin et Laurent Herniaux- France 3 Thalassa

A Mayotte, le lagon est surexploité alors, pour trouver des poissons, les pêcheurs sont obligés de partir de plus en plus loin et de prendre de plus en plus de risques.

Dimanche 2 décembre

11h à 12h : Un corsaire sous la mer

Jérôme Julienne – Arte France, Gédéon Programmes, CNRS Images, Blueberry

En 1995, une épave est découverte près du port de Saint-Malo... C'est l'aventure archéologique, des campagnes de fouilles jusqu'à l'identification du navire, qui est ici contée.

12h à 12h30 : Coup de chaud sous la banquise



Jérôme Laurent et Olivier Bonnet - France 3 Thalassa

Les scientifiques sont formels : un peu partout, la banquise de l'océan Arctique se fragilise, perd de son épaisseur, se disloque et peu à peu disparaît...

* la série « les expéditions d'Arte » est diffusée en décembre 2007 sur Arte

Programme susceptible de modifications



Les laboratoires impliqués dans l'exposition

Les stations marines

Station biologique de Roscoff (CNRS/Université Paris 6)

Observatoire océanologique de Villefranche-sur-mer (CNRS/Université Paris 6)

Observatoire océanologique de Banyuls sur Mer (CNRS/Université Paris 6)

Les laboratoires par pôles

Comprendre le système océanique

Institut de physique du globe de Paris (CNRS/Universités Paris 6, 7 et de la Réunion)

Laboratoire de physique des océans (CNRS/Université de Brest/Ifremer)

Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (CNRS/CEA/Université de Versailles St Quentin)

Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentation et approches numériques (CNRS/IRD/MNHN/ Université Paris 6)

Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (CNRS/Université Toulouse3/CNES/IRD)

Laboratoire des sciences de l'environnement marin (CNRS/Université de Brest)

Géosciences Montpellier (CNRS/Université Montpellier 2)

Laboratoire de tectonique (CNRS/Universités Paris 6 et de Cergy-Pontoise)

Centre de mathématiques et de leurs applications (CNRS/ENS Cachan)

Explorer les trésors de la mer

Institut universitaire européen de la Mer (CNRS/Université de Brest)

Adaptation et diversité en milieu marin (CNRS/Université Paris 6)

Végétaux marins et biomolécules (CNRS/Université Paris 6)

Systématique, adaptation, évolution (CNRS/IRD/MNHN/ Université Paris 6/Ecole Normale Supérieure Paris)

Laboratoire d'océanographie de Villefranche (CNRS/Université Paris 6)

Biologie du développement (CNRS/Université Paris 6)

Modèles en biologie cellulaire et évolutive (CNRS/Université Paris 6)

Diversité, évolution et écologie fonctionnelle marine (CNRS/Université Aix Marseille 2)

Laboratoire d'océanographie biologique de Banyuls (CNRS/Université Paris 6)

Centre d'études biologiques de Chizé (CNRS)

Biologie et écologie tropicale et méditerranéenne (CNRS/Université de Perpignan/Ecole pratique des hautes études de Paris)

Centre Camille Jullian- Archéologie méditerranéenne et africaine (CNRS/Université Aix Marseille 1)

Laboratoire de médiévistique occidentale de Paris (CNRS/Université Paris 1)

Centre d'études Alexandrines (Institut français d'archéologie orientale)



Exploiter les ressources marines

Littoral, environnement, télédétection et géomatique (Universités de Nantes, Brest, Rennes 2, Caen)

Mer et santé (CNRS/Université Paris 6)

Molécules et cibles thérapeutiques (CNRS)

Laboratoire de Mécanique des fluides (CNRS/Ecole Centrale de Nantes)

Laboratoire de physique de la matière condensée (CNRS/Université Lyon 1)

Laboratoire de génie chimique (CNRS/Université Toulouse 3/INP Toulouse)

Institut européen des membranes (CNRS/Université Montpellier 2/Ecole nationale supérieure de chimie de Montpellier)

Droit et changement social (CNRS/Université de Nantes)



EXPLORATEURS DES MERS
COMPRENDRE LES OCÉANS POUR MIEUX
PROTÉGER NOTRE PLANÈTE

Le CD accompagnant le dossier de presse contient :

> L'affiche « Explorateurs des mers »

> Une série de photos basse et haute définition du CNRS et de l'Ifremer

Contacts :

Photothèque du CNRS

Marie Mabrouk et Christelle Pineau

phototheque@cnrs-bellevue.fr

<http://phototheque.cnrs.fr/>

« Images » de l'Ifremer

Daniele Lemerrier

T 01 46 48 22 43

Daniele.lemerrier@ifremer.fr

> Des extraits de films du CNRS et du CNES

- Film du CNES

[L'odyssée des océans](#) (7 min)

Extrait du DVD « Jason, l'odyssée des océans »

Contact : Vidéothèque du CNES

Jean-Gabriel Parly

T 01 44 76 74 96

jean-gabriel.parly@cnes.fr

- Films de CNRS Images

[Une vague d'énergie](#) (2min45)

DALAISE Marcel - CNRS Images

Un prototype à l'échelle 1/12^{ème} du Searev, Système électrique autonome de récupération de l'énergie des vagues, est testé dans un bassin où la houle est récréée artificiellement.

[Vie à haute température \(La\)](#) (3min)

Laurent Maget - CNRS AV, Ifremer

Des chercheurs étudient les bactéries thermophiles qui prolifèrent au voisinage des sources chaudes sous-marines et vivent à des températures pouvant dépasser les 100°C.



Dans les profondeurs du climat (2min30)

Claude Delhaye, Luc Ronat – CNRS Images, CNES, EUR-OCEANS

L'océan austral abrite le courant marin le plus puissant de la planète : le courant circumpolaire Antarctique, considéré comme un élément clé du système climatique...

Des coraux pour décrypter le climat (2min45)

Fabrice Papillon et Pierre Grillot - CNRS Images, Scientifilms

A bord du navire DP Hunter, des dizaines de techniciens et scientifiques forent les profondeurs du Pacifique en quête d'une nouvelle histoire du climat...

POMME, la mission (2min25)

Claude Delhaye – CNRS Images

Le programme POMME a pour objectif de mieux comprendre le rôle de l'océan sur le climat en tant que réservoir de carbone, de chaleur et de transformation de la matière vivante.

Contact : CNRS Images vidéothèque
Delphine Thierry-Mieg
T 01 45 07 52 15
delphine.thierry-mieg@cnrs-bellevue.fr
<http://videotheque.cnrs.fr/>



Les partenaires

L'exposition « Explorateurs des mers » est réalisée par le CNRS en partenariat avec :



**Le Journal
du Dimanche**

L'EXPRESS



**SCIENCES
ET AVENIR**



Ont également participé à l'exposition :



Explorateurs des mers, un événement soutenu par la Ville de Paris

La Municipalité mène depuis 2001 une politique active de soutien à la diffusion de la culture scientifique et technique à Paris. C'est avec beaucoup d'enthousiasme que la Ville s'associe à des initiatives telle que l'exposition **GRAINS DE SCIENCE**, organisée par le CNRS, à partir du 21 novembre 2007.

Cet événement est l'occasion de rapprocher les Parisiens de la communauté scientifique et universitaire, afin de leur permettre de mieux appréhender les grands enjeux scientifiques du monde contemporain.

Dans les jardins du Trocadéro, la science sera ainsi à l'honneur, autour du thème du désert. La Ville soutient tout au long de l'année des projets qui visent à diffuser et à expliquer les sciences de manière artistique, ludique et didactique à un large public, dans plusieurs arrondissements parisiens, à travers des opérations telles que « Sciences sur Seine ». Le Répertoire des Savoirs à Paris, guide gratuit tdisponible dans les Mairies d'arrondissements, recense l'ensemble des cours, formations et conférences organisés à Paris intra muros.

La Ville soutient également les initiatives des associations ou des établissements dans le domaine de la culture scientifique et technique. Elle est notamment partenaire de nombreux colloques, débats et manifestations, des spectacles mêlant l'art et la science...

En 2007, la Ville de Paris a donc tout naturellement apporté son parrainage et un soutien logistique à l'organisation de cette exposition sur le désert qui n'aura plus de secrets pour les Parisiens, grâce au travail réalisé par le CNRS.

Danièle AUFFRAY,

Adjointe au Maire de Paris, chargée des Nouvelles Technologies et de la Recherche

DE L'ESPACE POUR LA TERRE

L'ESPACE AU COEUR DES GRANDS ENJEUX PUBLICS

Comprendre la complexité de notre planète pour mieux la gérer, anticiper les catastrophes naturelles, favoriser la communication entre les hommes, développer la sécurité et la santé, et plus généralement connaître l'Univers, sont autant d'enjeux auxquels contribuent les activités spatiales.

Très tôt, la France a affirmé une ambition spatiale. Cette volonté lui garantit aujourd'hui un libre accès à l'espace et lui permet d'être un acteur majeur de la politique spatiale européenne et de la coopération internationale.

Le CNES a ainsi élaboré une compétence de bout en bout dans la mise en œuvre des systèmes spatiaux. Il s'appuie sur des industriels performants et des laboratoires de recherche. Par sa capacité d'innovation et d'anticipation, il participe au progrès des connaissances, à l'émergence de nouvelles technologies au bénéfice de tous et au développement des applications spatiales

RÉPONDRE AUX ATTENTES DE LA SOCIÉTÉ

Le CNES se positionne résolument comme un acteur majeur de la société. De l'accès à l'espace à son utilisation, il dispose d'un savoir-faire qui le situe au cœur des grands enjeux du XXI^e siècle.

Accès à l'espace

La garantie d'accès à l'espace est essentielle dans une politique spatiale mondiale et cohérente. La France a été la troisième puissance à disposer de cette technologie. Cette compétence mise au service de l'Europe a permis le développement de la famille de lanceurs Ariane.

La compétition internationale sur ce marché désormais fortement concurrentiel impose d'offrir les services de lancement les plus adaptés aux besoins des opérateurs spatiaux. Les nouvelles versions d'Ariane 5 permettent la mise en orbite de gros satellites ainsi que des lancements doubles. Véga et Soyuz, lanceurs petit et moyen, complèteront à terme cette gamme. Le CNES, avec ses partenaires européens, dispose aussi d'une totale maîtrise dans le déploiement des satellites en orbite.

Développement durable

Les outils spatiaux sont indispensables pour la connaissance de la Terre et de son évolution. L'observation et la mesure offrent ainsi les moyens d'une gestion durable de notre planète. Le CNES a mis en place, avec ses partenaires européens (initiative GMES, projet de surveillance globale de l'environnement et de la sécurité) et internationaux, des satellites dédiés à l'observation de l'environnement continental, marin et atmosphérique, ainsi qu'à la gestion des risques et des crises. La filière Spot, embarquant l'instrument Végétation, les satellites d'océanographie Topex-Poséidon et Jason, les balises Argos, la plateforme Envisat et, bientôt, Jason 2 et la constellation Pléiades, font partie des réalisations les plus connues. Notre compréhension des processus à l'œuvre dans le « système Terre » est aussi profondément modifiée grâce aux nouveaux satellites : Déméter (séismes), Parosol et Calipso (bilan radiatif), Mégha-Tropiques (cycle de l'eau).

Applications grand public

C'est dans le domaine sociétal que les technologies spatiales sont les plus porteuses de progrès pour les années à venir, par l'émergence de nouveaux services, dans un contexte économique de plus en plus concurrentiel. L'espace est un instrument de réduction des inégalités, principalement territoriales, dans les domaines de l'éducation, de la santé ou encore de la citoyenneté. Le CNES a par exemple développé le concept du « village communicant » combinant le haut débit par satellite avec les technologies terrestres.

Le CNES participe, dans le cadre de l'Union européenne et de l'Esa, au programme de navigation par satellites Galiléo et, au niveau international, au système de localisation et de détresse Cospas-Sarsat.

Sécurité et Défense

Dans un monde tous les jours plus complexe, l'autonomie d'accès à l'information, à la localisation, au renseignement civil ou militaire constitue un gage d'indépendance, de réactivité et de qualité dans la prise de décisions. Outre ses satellites Spot et futurs Pléiades, le CNES met ses compétences au service de la Défense, en assurant notamment la maîtrise d'œuvre des satellites Hélios. GMES (initiative conjointe de l'Union européenne, de l'Esa et des agences nationales), qui mutualise les moyens spatiaux pour le suivi de l'environnement et la protection des populations, intègre également un soutien spatial aux forces et aux organisations européennes dans leurs interventions humanitaires ou de maintien de la paix.

Recherche et innovation

Les télescopes orbitaux (Intégral, XMM, Corot...) et les sondes spatiales (Mars et Vénus Express, Cassini-Huygens, Rosetta...) révolutionnent notre connaissance de l'Univers et du système solaire. La contribution de la France à la Station spatiale internationale donne à ses scientifiques l'opportunité de mener des expérimentations originales en micropesanteur. En matière d'innovation, le CNES étudie les « vols en formation » Simbol X consistant à répartir sur plusieurs petits satellites mutuellement positionnés les éléments d'une instrumentation globale, complexe et lourde.

LE CNES EN BREF

Etablissement public à caractère industriel et commercial, le Centre national d'études spatiales (CNES) a été créé en 1961. Il est chargé de proposer au gouvernement la politique spatiale française et de la mettre en œuvre.

Près de 2 400 collaborateurs au savoir-faire spécifique travaillent sur ses différents sites. Cet effectif est composé de près de 1 800 ingénieurs et cadres dont 35 % de femmes.

Pour mener à bien les missions qui lui sont confiées, le CNES dispose de quatre centres aux vocations complémentaires.

L'Établissement de Paris remplit le rôle d'agence de programmes pour le compte du gouvernement français et regroupe les structures à vocation fonctionnelle du siège. Les équipes proposent puis mettent en œuvre la politique spatiale de la France au sein de l'Europe, et définissent les grandes orientations stratégiques de l'entreprise et les programmes prioritaires en s'appuyant sur les autres centres.

La Direction des lanceurs, à Evry, assure le développement des lanceurs Ariane, pour le compte de l'Agence spatiale européenne. Elle accompagne également la phase de production industrielle pour le compte d'Arianespace. Elle est responsable du 1er étage du lanceur Vega et maître d'œuvre du pas de tir de Soyouz en Guyane. Elle prépare l'avenir en travaillant sur les nouvelles générations de lanceurs et de systèmes de propulsion.

Le Centre spatial de Toulouse (CST) développe en partenariat avec les industriels et les laboratoires scientifiques, des systèmes spatiaux complets, depuis la conception des satellites et de leurs instruments jusqu'à leur exploitation en orbite. Réputé pour son savoir-faire dans ce domaine, le CST mène également pour les scientifiques des campagnes ballons dans le monde entier.

Le Centre spatial guyanais (CSG), port spatial de l'Europe dédié au lanceur Ariane et bientôt aux lanceurs Soyouz et Véga, assure la responsabilité de la base pour le compte de la France, Etat de lancement. Il dirige les opérations de préparation finale des charges utiles, les opérations de lancement, et coordonne les moyens nécessaires aux lancements : poursuite radar, réception et traitement des informations transmises par le lanceur. Il assure la sauvegarde et la sécurité-protection des personnes et des installations lors de la préparation et de la réalisation des lancements.



Explorateurs des mers

«Comprendre les océans pour mieux protéger notre planète»

Jardins du Trocadéro du 21 novembre au 2 décembre 2007

En tant qu'établissement national de recherches marines, l'Ifremer s'est naturellement associé à l'exposition **Explorateurs des mers**, consacrée aux océans et destinée à faire connaître au plus grand nombre les recherches en cours ainsi que les moyens technologiques dont la France dispose pour explorer les fonds marins.

Fort de ses 1700 chercheurs, ingénieurs et techniciens réparties dans ses 26 implantations en métropole et en Outre-Mer, l'Ifremer a mis à disposition ses compétences scientifiques et son patrimoine photographique afin de nourrir les trois thématiques de l'exposition : «comprendre les océans », « explorer les mers », « exploiter les ressources marines ».

Des scientifiques de l'Ifremer interviendront dans le cadre de conférences dans des domaines aussi divers que l'exploration du monde abyssal et ses organismes vivants, les énergies marines renouvelables, les biocarburants développés à partir de microalgues, le climat, l'exploitation durable des ressources halieutiques, les ressources minérales ou encore les engins et équipements d'interventions sous-marines. En illustration à ces conférences, les visiteurs pourront découvrir des maquettes de navire océanographique et de submersible habité comme le *Pourquoi pas ?* et le *Nautilus*. Cette exposition sera aussi l'occasion pour les passionnés du monde marin de découvrir des instruments à taille réelle tels le flotteur Provor. Ce profileur est capable de dériver et de plonger jusqu'à 2000 mètres avant de remonter à la surface et permet de collecter des données dans toute la colonne d'eau, transmises grâce au système Argos. D'ici la fin de l'année, 3000 de ces flotteurs sillonneront les océans et observeront les variations de température et de salinité dans de multiples et inaccessibles points de l'océan global, et ce en temps réel.

Enfin, l'Ifremer exposera, pour la première fois à Paris, une collection d'organismes biologiques prélevés sur des fonds rocheux ou sédimentaires ainsi que sur des cheminées hydrothermales, et à des profondeurs pouvant atteindre 3600 mètres : Il s'agit de crabes, mollusques, crevettes, bivalves géants qui peuplent le fond de nos océans et qui ont tous été découverts et identifiés récemment !

+++++

L'Ifremer contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et littoral et au développement durable des activités maritimes.

A ces fins, il conçoit et met en oeuvre des outils d'observation, d'expérimentation et de surveillance, et gère 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 ministères chargés de la Recherche, de l'Agriculture et de la Pêche, de l'Équipement et des Transports et de l'Écologie et du Développement durable

Le news magazine de la science

C'est pour comprendre « l'homme et son avenir » que *Sciences et Avenir* traite chaque mois des avancées scientifiques de premier plan. Outre la découverte de nos origines – « La vie serait-elle née au fond des mers ? » –, le rôle des océans dans l'évolution du climat et les changements globaux de notre environnement constituent des préoccupations actuelles majeures. Leurs implications pour les générations futures et pour l'équilibre général de la planète sont immenses.

Dans sa rubrique « Actualités », *Sciences et Avenir* repère et explique au plus près les nouveautés scientifiques qui permettent de mieux comprendre ces questions fondamentales. Des enquêtes et des dossiers très complets permettent également d'approfondir la compréhension des derniers résultats de la recherche, ou encore de découvrir les nouvelles techniques d'analyse mises en œuvre (satellites, navires océanographiques, nou-

veaux instruments de mesure...). Des reportages permettent d'aller à la rencontre des chercheurs et des populations concernées par tous ces changements. C'est ainsi que nos lecteurs

ont pu découvrir, au fil des numéros du magazine les enjeux de la nouvelle conquête de l'océan Arctique (« Climat fou », février 2006), l'exploration des pôles à l'occasion de l'Année polaire internationale (mars 2007, déjà en collaboration avec le CNRS), la vie cachée au cœur des sources hydrothermales (septembre 2007)....



Il était donc évident pour *Sciences et Avenir* de s'associer à l'excellente initiative du CNRS de consacrer une exposition aux « Explorateurs des mers », dans le but de faire « *comprendre les océans pour mieux protéger la planète* ».

DOMINIQUE LEGLU

Directrice de la rédaction de Sciences et Avenir

En touchant chaque mois 2 304 000 lecteurs (enquête AEPM 2006), *Sciences et Avenir* est LE titre dynamique de la presse magazine scientifique française. Diffusé à 286 300 exemplaires, il affiche des performances en constante progression depuis quatre ans (source DFP DSH 2006), et voit dans ses 78 % de lecteurs abonnés, une marque de confiance constamment renouvelée.



L'Agence Nationale de la Recherche participe à l'Année Polaire Internationale

L'Année Polaire Internationale (API) est un évènement scientifique interdisciplinaire mondial engageant environ une trentaine de nations. L'ANR contribue par le biais de ses aides au financement des projets de recherches scientifiques français en milieux polaires.

Depuis sa création en 2005, l'ANR aura engagé plus de 10 millions d'euros d'aides sur les recherches en milieu polaire à la fin de 2007 :

Aides engagées en 2005 : 1.38 M€

Aides engagées en 2006 : 3.46 M€

Aides engagées en 2007 : 5.21 M€(prévisionnel)

Cela représente 26 projets, dont plus de la moitié sont labellisés par le conseil scientifique de l'Année Polaire Internationale.

Les enjeux scientifiques dans les milieux polaires

Les milieux polaires sont de précieux enregistreurs des évolutions climatiques passées et de la chimie de l'atmosphère et offrent des conditions uniques de surveillance de la qualité de notre environnement sur de longues périodes. Le réchauffement climatique va principalement affecter les régions polaires, et il est fondamental d'étudier les processus biogéochimiques liés à la fonte des glaces, leurs impacts sur l'atmosphère et la circulation océanique.

Les écosystèmes des milieux polaires sont très spécifiques et sont donc particulièrement sensibles aux perturbations de l'environnement. Ce sont de véritables laboratoires naturels permettant d'étudier la réponse des populations aux évolutions de l'environnement. Les enjeux scientifiques se focalisent sur les conséquences des évolutions climatiques, l'impact des pollutions anthropiques et les réponses que ces écosystèmes peuvent développer. Du fait de la sensibilité des écosystèmes, ces processus sont relativement amplifiés par rapport aux latitudes plus basses. Ils sont donc mieux observables et apportent de précieuses informations sur les changements futurs de notre environnement.

Les financements de l'ANR en 2007 portant sur l'étude des changements climatiques et les relations climat-océan (44 % des financements), la glaciologie (21%) et 35 % des financements sont consacrés à l'étude des écosystèmes marins ou terrestres polaires.



Référence scientifique et technique dans le domaine de la météorologie, Météo-France est membre de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et du Centre Européen pour les Prévisions Météorologiques à Moyen Terme (CEPMMT).

Météo-France est un Organisme Public reconnu comme un acteur incontournable de la recherche météorologique et climatique en Europe et dans le monde.

Ses principaux champs d'actions basés sur la recherche et le développement technologique s'exercent notamment pour assurer la sécurité des personnes et des biens, approfondir les connaissances climatiques et agir pour l'environnement, rentabiliser l'économie et accompagner la vie active et les loisirs de nos concitoyens.

Son site www.meteo.fr, avec plus de 800 millions de pages vues en 2006, constitue un vecteur puissant de communication auprès de ses divers publics : élus, grand public, milieu éducatif, monde économique...

Les grands domaines d'activité de Météo-France sont :

- les Observations,
- les Prévisions météorologiques,
- la Climatologie,
- la Recherche météorologique,
- les Services aux institutionnels, entreprises et grand public.

Responsable Communication Produits et Services

METEO FRANCE

1 quai Branly, 75 340 Paris Cedex 07

01 45 56 71 30



L'Express partenaire d'Explorateurs des Mers

Dans le flot de l'information instantanée, **L'Express** sélectionne l'essentiel et ce qui va compter pour l'approfondir et le décoder. Il privilégie l'investigation et offre une analyse rigoureuse et objective des faits pour présenter, chaque semaine, une sélection avec un regard différent sur l'actualité.

Engagement citoyen (comme durant la guerre d'Algérie), participation active aux grandes questions de société (la place des femmes, le chômage, la violence), responsabilité dans les prises de position, respect des générations futures, engagement dans le développement durable (manifestes, numéros spéciaux): autant de combats menés par L'Express depuis sa création en 1953.

« Comprendre aujourd'hui les océans pour mieux protéger notre planète » : l'enjeu de cette exposition rejoint les valeurs de L'Express.

L'Express : une diffusion et une audience solides, des ventes au numéro en progression

Fort de sa Diffusion France Payée 2006-2007 à 440 125 exemplaires, l'Express confirme sa stabilité constante et affiche également une progression de ses ventes au numéro de + 25% cette année. Son audience est également au beau fixe avec 2 293 000 lecteurs (source AEPM 2006-2007).

Le site Internet lexpress.fr ne cesse d'augmenter son trafic

Aujourd'hui lexpress.fr compte 14 millions de pages vues par mois.

En constante progression, le site attire 1,3 million de visiteurs uniques chaque mois (source Xiti).



« Christophe Colomb, Magellan, Vasco de Gama, Cook, Lapérouse et tant d'autres... Au delà des leurs découvertes, ces navigateurs ont ouvert de grandes routes maritimes. Aujourd'hui, leurs noms apparaissent au passé et pourtant « leurs chemins » sont toujours d'actualité !

La mer reste le premier moyen de communication entre les continents.

Chaque jour, des hommes, des femmes naviguent sur tous les océans du monde pour transporter toutes les marchandises qui nourrissent le commerce international. Jamais le monde de la mer ne s'est autant trouvé au cœur de notre « formidable envie » de consommer.

Voilà pourquoi l'équipe Thalassa a voulu embarquer pour un tour du monde sur un porte-conteneurs, le plus beau symbole du marché planétaire.

Mais un tour du monde réclame de notre public toute la curiosité du « voyageur », curiosité pour ce phénomène de mondialisation certes, mais aussi pour la découverte, l'évasion, et surtout pour les rencontres. »

Georges Pernoud

En aiguissant le regard du public, en lui donnant les clés de compréhension du monde, le journaliste et le scientifique sont devenus les acteurs d'un même idéal, la transmission du savoir. C'est pourquoi Thalassa, le magazine de la mer, a décidé de s'associer au CNRS afin de présenter au grand public le Tour du Monde de Thalassa. Au coeur de l'exposition "Explorateurs des Mers", l'espace Thalassa nous fait découvrir la face cachée de la mondialisation. A travers 20 photos, le spectateur découvrira la vie à bord des plus grands porte-conteneurs du monde. Un film de 6 heures retracera le voyage autour du monde des équipes de journalistes de Thalassa au départ du Havre et retour au Havre.

Le Havre, New York, Panama, Tahiti, Nouméa, Sydney, Melbourne, Brisbane, Yokohama, Shangaï, Xiamen, Chiwan, Suez, Port Saïd, Gibraltar... Le Havre. Pendant 84 jours, trois équipes de tournage de l'émission Thalassa se sont succédées à bord de porte-conteneurs de la compagnie CMA-CGM. Leur but : effectuer un tour du monde d'Ouest en Est pour raconter la vie à bord de ces cargos qui sillonnent toutes les mers de la planète. Grâce à cette aventure, les équipes de Thalassa ont eu l'opportunité de mieux comprendre les dessous de la mondialisation, un phénomène qui n'aurait jamais pu avoir lieu sans l'invention du porte-conteneurs. Chacune des « boîtes » que ces géants des mers transportent, raconte une histoire où se croisent les destins d'hommes et de femmes, tous acteurs de cette globalisation des échanges.

Ces photographies retracent un voyage riche en atmosphères, en émotions et en rencontres. Elles témoignent du travail incessant effectué avec les marins du bord, pour offrir 13 émissions de 110' aux téléspectateurs de France 3.

Le Journal du Dimanche

LE QUOTIDIEN



RÉFÉRENT

DU
DIMANCHE

Le JDD est un partenaire naturel de cette superbe manifestation, « Explorateurs des mers » qui vise à étendre la culture scientifique vers le grand public.

**Le Journal
du Dimanche**

www.lejdd.fr



France Info partenaire l'exposition EXPLORATEURS DES MERS

La Science tient une place très importante sur l'antenne de France Info, pour preuve les nombreux rendez-vous qui lui sont consacrés :

"Info Sciences", **"Profession Chercheur"** Marie-Odile Monchicourt,
"Du côté des Etoiles" Marie-Odile Monchicourt et Serge Brunier, le dimanche
"Histoire d'Homme" Yves Coppens , Boris Cyrulnik et Marie-Odile Monchicourt
"Info santé" Jean-François Lemoine, du lundi au vendredi
"Chronique du Ciel" Frédéric Beniada le dimanche
"France-info.com" Jérôme Colombain"
"Planète mer" et **"Planète Environnement"** Nathalie FONTREL
ainsi que les reportages réalisés au quotidien par Bruno Rougier, spécialisé dans ce domaine.

France Info est également partenaire de la "Fête de la Science" , des expositions de la Cité des Sciences et de l'Industrie.....

Cet événement, à l'initiative du CNRS, sera l'un des moments forts de l'automne.

Il était évident pour nous d'en être le partenaire radio.

FRANCE INFO C'EST AUSSI ...

. La seule radio d'information continue en France

- . Plus de **5 000 000** d'auditeurs chaque jour
- . Ecoute moyenne quotidienne par auditeur de : 62 minutes
- . La mobilisation de tout le réseau Radio France (600 journalistes, 42 radios locales, 9 bureaux à l'étranger)
- . Un journal ou des titres de l'actualité toutes les 7 minutes
- . Les grands titres de l'actualité repris et s'il le faut développés deux fois chaque demi-heure
- . 4 à 6 fois par heure, des reportages pour dire « l'essentiel de l'actualité »
- . **Des chroniques permanentes** : Economie, Placements, Droit, Education, Livres, Santé, Bourse (Paris, Tokyo, Wall Street), Tourisme, Trafic routier, Météo, Consommation, Cinéma, Théâtre, Musique, Sciences, Gastronomie...
- . **Et le week-end** : Environnement, Musique Classique, Jazz, Rock, Livres, Jardinage, BD, Voile, Antiquités-Brocante, musique et loisirs pour Enfants, Psychologie, Français du Monde....
- . Tous les événements sportifs en direct, en France et dans le monde entier

Service Communication - Partenariat : Claudine SALMON Tel : 01 56 40 23 02

Presse : Claude Agnès MARCEL Tel : 01 56 40 20 43



OCEANOPOLIS Brest et le CNRS, vingt ans d'histoire...

Dans les années 80, Océanopolis est en gestation. A l'origine de ce projet, deux personnes : Jean-Paul Alayse et Eric Hussenot. Ce dernier travaille depuis janvier 1982 à l'Université de Bretagne Occidentale dans l'Unité Associée 711 du CNRS. En 1987, une convention est mise en place pour constituer une équipe « Conseil », CNRS / Université de Bretagne Occidentale avec Jean-Paul Alayse / Ville de Brest, pour la programmation d'Océanopolis. Trois ans plus tard, le centre ouvre ses portes au public. Le CNRS est toujours impliqué dans le projet puisqu'il détache auprès de la SOPAB, société d'économie mixte gestionnaire d'Océanopolis, Eric Hussenot et ceci jusqu'en 1994.

Océanopolis, Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle de la Mer, a pour missions l'information du public sur les sciences et techniques liées à la mer. Situé à l'extrémité occidentale de la Bretagne, cet équipement de Brest Métropole Océane participe également à l'attraction et à la gestion du flux touristique dans la région. Ce « parc de découverte des océans » a pour vocation de réaliser un trait d'union entre professionnels, scientifiques et grand public, dans le but de diffuser et transmettre les connaissances liées à la mer. De par son approche pédagogique, scientifique et culturelle et fort de dix-sept années d'expérience au service de l'accueil des scolaires, Océanopolis est aujourd'hui un équipement incontournable en matière d'éducation à l'environnement marin. Dans ce contexte, des échanges réguliers ont lieu avec les équipes du CNRS étudiant le milieu marin, afin de valoriser leurs travaux de recherche auprès du public.

Du 21 novembre au 2 décembre 2007, le CNRS organise l'opération « Explorateurs des mers » au Trocadéro à Paris. Etant donné les liens passés et présents entre Océanopolis et le CNRS et le thème de cette manifestation, la présence d'Océanopolis apparaissait incontournable ! Pendant douze jours, les animateurs-médiateurs scientifiques brestois feront découvrir au public la diversité de la flore et de la faune marines du littoral breton. Les animaux et les algues seront présentés dans un bassin et à l'aide de matériel d'observation (microscope et loupe). Ils seront filmés grâce à une caméra étanche et les images seront transmises sur plusieurs écrans. Vous serez surpris par la diversité des formes et des couleurs, le mode de déplacement de certains animaux, les outils utilisés pour s'alimenter, les stratagèmes pour se cacher... Tout ce « petit » monde sous-marin vous sera raconté.

Contact presse : Chantal Guillerm – chantal.guillerm@oceanopolis.com – 02.98.34.40.67



Paris, palais de Chaillot

culture maritime

le musée national de la Marine à Paris en Ile-de-France

Dominant l'un des plus vastes panoramas de Paris, le musée national de la Marine est installé sur l'emplacement du Palais du Trocadéro (1878) dans le nouveau palais de Chaillot construit pour l'Exposition Universelle de 1937, au cœur d'un quartier touristique de première importance.

histoire et vocation

Le musée national de la Marine a vocation d'être la vitrine et le conservatoire patrimonial de toutes les marines.

Héritiers des salles historiques des arsenaux, des grandes collections de Paris, de Versailles et de la salle des travaux pratiques de l'école des ingénieurs constructeurs, il est à la fois musée d'art et d'histoire, de sciences et de techniques, d'aventures humaines et de traditions populaires, un centre de culture maritime ouvert au plus large public. Avec le musée de la Flotte de Saint-Petersbourg, il partage le privilège d'être l'un des deux plus anciens musées maritimes du monde par l'importance et la diversité de ses collections.

diffusion et partage des connaissances maritimes

Il est essentiel pour le musée national de la Marine de conduire une importante politique muséographique, pédagogique et technique pour accueillir les générations du troisième millénaire et les sensibiliser à l'importance du fait maritime français tant passé, présent que de l'avenir. Ainsi est-il particulièrement attentif aux besoins de tous ses visiteurs. Doté d'une programmation dynamique et variée, le musée, par l'action de son service culturel, réalise un accueil sur mesure et s'attache à organiser conférences, visites et animations autour des collections permanentes et des expositions temporaires.

Le musée national de la Marine s'implique dans cette manifestation du CNRS notamment par le prêt d'objets archéologiques, ainsi que par l'organisation d'une conférence sur le voyage de Lapérouse, le 29 novembre 2007 à 15 h.

une collection, cinq sites

Constitué en réseau, le musée national de la Marine est présent à Paris mais aussi sur le littoral atlantique : à Brest, Port-Louis et Rochefort ainsi que sur le littoral méditerranéen, à Toulon. Cela lui permet d'entretenir des liens forts avec les cultures maritimes locales et de promouvoir une politique active d'expositions.

Musée ouvert de 10 h à 18 h

tous les jours sauf le mardi, le 25 décembre, le 1^{er} janvier et le 1^{er} mai

Musée national de la Marine - www.musee-marine.fr

Palais de Chaillot - 17 place du Trocadéro - 75116 Paris

tél : 01 53 65 69 69 - fax : 01 53 65 69 65

métro : Trocadéro - bus : 22, 30, 63, 72, 82 - Batobus : Tour Eiffel



communication

Sylvie David-Rivièreux, chef du service
Saveria de Bengy, attachée de presse

tél. : 01 53 65 69 45 & 47

fax : 01 53 65 69 46

e-mail : presse@musee-marine.fr

Informations pratiques

Exposition ouverte du 21 novembre au 2 décembre 2007
Jardins du Trocadéro - Entrée gratuite

Horaires d'ouverture :
Du lundi au vendredi de 9h à 18h
Samedi et dimanche de 10h à 19h

Grand public
et scolaires (visites guidées sur réservation : 01 44 96 53 58)

Accès :
métro lignes 6 et 9 – station Trocadéro
Bus 82 – station Varsovie
Bus 72 – station d'Iéna

Contacts

Presse

Exposition :
CNRS : Muriel Ilous
T 01 44 96 43 09
muriel.ilous@cnrs-dir.fr

Partenaires :
CNES : Gwenaëlle Verpeaux
T 01 44 76 74 04
gwenaelle.verpeaux@cnes.fr

Ifremer : Anne Faye
T 01 46 48 22 40
presse@ifremer.fr

Exposition

Emilie Smondack
Coordination générale
T 01 44 96 53 58
emilie.smondack@cnrs-dir.fr

Jean-Pierre Ternaux
Responsable scientifique
T 01 44 96 43 90
Jean-pierre.ternaux@cnrs-dir.fr

Partenariats

Marie-Noëlle Abat
T 01 44 96 51 13
Marie-noelle.abat@cnrs-dir.fr

Images

Photothèque du CNRS
Marie Mabrouk et Christelle Pineau
phototheque@cnrs-bellevue.fr

Vidéotheque du CNRS
Delphine Thierry-Mieg
T 01 44 96 52 15
Delphine.thierry-mieg@cnrs-bellevue.fr

Pour tout savoir sur l'exposition : www.cnrs.fr/explorateursdesmers

