ISSN 1635-3064

INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE
PAUL RICARD

La Lettre d'information

EAU ET ASSAINISSEMENT
AU CŒUR DES DÉFIS

DÉCHETS FLOTTANTS
DÉCHETS VOLANTS

SANCTUAIRE PELAGOS

Garder un œil sur les mammifères marins

N°10 - 2011

Ph. Alexis Rosenfeld

Et entrer dans la ronde du Vivant…

Quelle que soit notre ambition technologique, notre avidité de profiter de sa générosité, la nature devrait être plutôt considérée comme une source d'inspiration, d'équilibre et de richesses pour tous. Car là où l'homme sème le chaos, elle crée l'harmonie entre les différentes espèces et leurs espaces.

À y réfléchir, quelle belle leçon pour relever le double défi de la protection et de l'exploitation raisonnable des ressources !

Ainsi, en décidant de protéger une crique, on préserve ses poissons, et les pêcheurs aux petits métiers continuent à pratiquer leur art dans une chorégraphie ancestrale. Leurs bateaux retrouvent des places sur les quais du port où af fluent des touristes, ravis de découvrir le charme des lieux et la saveur des poissons de roche servis aux tables des restaurants… Et la boucle peut se refermer par une baignade rafraîchissante dans la crique du bonheur.

Au-delà de l'allégorie, ce modèle est plein de bon sens, et l'on gagnerait à s'en inspirer. Il est encore temps de choisir entre le cercle vertueux et le cycle infernal, car la nature est bonne fille. Si on cesse de lui faire du mal, elle nous le rend bien.

Il faudra bien un jour devenir des gestionnaires responsables de l'environnement, des protecteurs de la biodiversité comme le font si bien les chercheurs de l'Institut océanographique Paul Ricard. Avec ténacité, ils observent et comprennent le fonctionnement de ces équilibres fertiles, et au sein de l'écloserie expérimentale ils font naître certaines espèces désormais à l'abri de toute disparition.

Prendre et (re)donner la vie, et entrer ensemble dans la grande ronde du Vivant...

Patricia Ricard
Présidente de l'Institut océanographique Paul Ricard

// RECHERCHE

Biodiversité / Dossier
Sanctuaire PELAGOS
• Sprinteurs, acrobates et géants des mers sous observation et protection. 3
• Entretien avec Denis Ody, Responsable du Pôle océans et côtes, WWF-France 10
• Échouages : une cinquantaine par an en Méditerranée… 12
• REPCET : système anti-collision 13

Biodiversité
• Grandes manœuvres et grandes nacres 14
• Natura 2000 - Lagune du Brusc Place à la gestion du site 15

Pollution
• Déchets flottants, déchets volants 16

// INFORMATION-SENSIBILISATION

CONFÉRENCES
• *Les 20 ans des* Mardis de l'Environnement 20
• *Animations estivales aux Embiez* 22

CARNET DE BORD 23

// ASSOCIATION

PARTENAIRES
• Entretien avec Thierry Witkowicz, directeur du Développement, Veolia Eau Sud-Est 28

CARNET
• Hommage à Véronique Tollard 34

• 45 ans… De nouveaux défis 36

LA LETTRE D'INFORMATION
DE L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD
N°10 - 2011

Institut océanographique Paul Ricard
île des Embiez, 83140 Six-Fours-les-Plages
Tél : 04 94 34 02 49 - E-mail : embiez@institut-paul-ricard.org
www.institut-paul-ricard.org

Couverture : Globicéphale noir photographié par Frédéric Bassemayousse dans le Sanctuaire PELAGOS, en Méditerranée.

Directrice de la publication : Patricia Ricard
Rédacteur en chef : Christian Frasson-Botton
Comité de rédaction : Patricia Ricard, Christian Frasson-Botton, Nardo Vicente, Yvan Martin, Alain Riva, Patrick Lelong, Jean-Luc Bonnefont, Sylvain Couvray, Élodie Rouanet, Karine Braneyre.
Maquette : Ouvreboîte, Marseille.
Impression : papier 100% recyclé, Espace Imprimerie, Marseille, label Imprim'vert 2009.
Dépôt légal : août 2011

INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD

SANCTUAIRE PELAGOS POUR LES MAMMIFÈRES MARINS EN MÉDITERRANÉE

Sprinteurs, acrobates et géants des mers

SOUS OBSERVATION ET PROTECTION

Ph. Frédéric Bassemayousse

DANS LE MONDE, UNE ATTENTION ACCRUE SE PORTE SUR LES CÉTACÉS. EN 1999, LA FRANCE, LA PRINCIPAUTÉ DE MONACO ET L'ITALIE ONT CRÉÉ LE SANCTUAIRE PELAGOS POUR LES MAMMIFÈRES MARINS EN MÉDITERRANÉE.

CET ESPACE DE 87 500 KM² EST VOUÉ À LA CONNAISSANCE ET À LA PROTECTION DES CÉTACÉS ET DE LEURS HABITATS CONTRE LES IMPACTS CAUSÉS PAR L'ACTIVITÉ HUMAINE : POLLUTION, DÉRANGEMENT, BLESSURES ACCIDENTELLES, CAPTURES…

EN PÉRIODE ESTIVALE, ENVIRON 25 000 DAUPHINS BLEU ET BLANC, UN MILLIER DE RORQUALS COMMUNS FRÉQUENTENT LE SANCTUAIRE.

CONCERTATION ET RECHERCHES

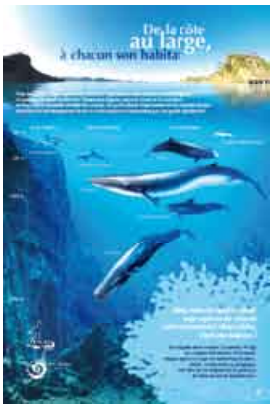
Depuis 2006, un Secrétariat permanent a pour mission principale de coordonner les activités des trois pays signataires de l'Accord PELAGOS.

La partie française est animée et administrée par le Parc national de Port-Cros. Sous son impulsion, le Groupement d'intérêt scientifique pour les mammifères marins de Méditerranée et leur environnement (GIS 3M) a été mis en place en 2007 pour optimiser les recherches au sein du Sanctuaire, et leurs financements.

Avec les acteurs concernés[1], des programmes triennaux (2003-2005 et 2007-2009) ont été développés avec le financement du ministère de l'Écologie. Ils ont permis, explique Thierry Houard, référent milieu marin et PELAGOS, *« d'acquérir et d'approfondir la connaissance sur :*
- la biologie des mammifères marin et leurs habitats dans la zone du Sanctuaire : recensement et saisonnalité des populations, zones de nourrissage et de reproduction, comportement alimentaire, causes de perturbation et de mortalité ;
- l'impact des activités humaines : pêche et aquaculture, trafic maritime, tourisme nautique de plaisance et sportif, pollutions en mer, recherche scientifique, aspects acoustiques ».

Dans tous les cas, les travaux se doublent d'une recherche de mesures de gestion appropriées.

Enfin, l'éducation et l'information sur l'importance du Sanctuaire représentent un autre axe d'action. Il s'accompagne du développement d'outils à l'intention du public : site internet, panneaux d'exposition, matériel pédagogique…



L'un des huit panneaux de l'exposition PELAGOS conçue pour le dixième anniversaire du Sanctuaire, en 2009. *Ph. PELAGOS/Parc national de Port-Cros.*

« Dans le nouveau programme triennal de recherche lancé en 2010, des thématiques, classées de 1 à 19, sont considérées comme « hautement prioritaires », commente Thierry Houard.

En premier lieu, se situent des recherches sur la démographie de certaines espèces : rorqual, dauphin bleu et blanc, grand dauphin, dauphin de Risso, globicéphale, baleine à bec de Cuvier, cachalot. Il s'agit d'observer les nouveau-nés et les jeunes, de déterminer l'âge des animaux…

Sur cette liste, le suivi chimique de l'état de contamination des cétacés et l'impact des polluants arrivent en bonne place *(Voir en page 10 l'entretien avec Denis Ody, WWF-France).*

D'ores et déjà, des mesures concrètes ont été obtenues par la Partie française du Sanctuaire :
- système de limitation des collisions accidentelles entre les ferries et les grands cétacés *(Voir en page 13 : REPCET, système anti-collision) ;*
- Charte d'approche associée à un label et à une formation pour les opérateurs de *whale watching*.
- coopération sur la lutte contre la pollution tellurique avec des organismes internationaux comme RAMOGE.

Des rapprochements entre les équipes scientifiques des trois parties prenantes du Sanctuaire sont favorisés. Par exemple, les données recueillies par les Français et les Italiens, ont permis d'établir des cartes d'habitats favorables pour le rorqual commun et le cachalot. Elles montrent une forte probabilité de présence du cachalot sur le talus continental longeant la côte d'Azur et au nord-ouest de la Corse.

La superposition de cartes du trafic maritime et de la présence des grands cétacés a permis de délimiter des zones à risque important, pour le rorqual commun, au milieu du Sanctuaire, et de proposer des mesures de gestion adaptées.

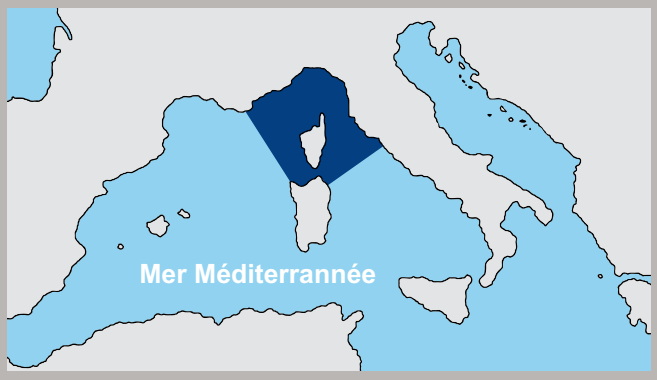
Le Sanctuaire PELAGOS est inscrit sur la liste des aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne (ASPIM), dans le cadre de la Convention de Barcelone. ■

(1) Services de l'État, organismes de recherche, collectivités territoriales, associations, professionnels des transports, de la pêche et du tourisme, usagers de la mer.

Sources : PELAGOS, Bulletin n°8-janvier 2011. Appel à proposition des partenariats scientifiques PELAGOS - Partie française / Programme de recherche 2010-2012. Parc national de Port-Cros.

LES LIMITES DU SANCTUAIRE

Cet espace forme grossièrement un quadrilatère ayant pour sommets le promontoire de la presqu'île de Giens (France), le nord de la Sardaigne et la lagune de Burano (Italie), et Monaco.



Ph. Frédéric Bassemayousse

Image exceptionnelle d'un rassemblement de cachalots. Chaque clan partage les mêmes patrons de vocalises pour communiquer, se reconnaître et établir des liens sociaux.

Ph. Frédéric Bassemayousse

Dauphins bleu et blanc.

Ph. Jean-Paul Vassor

Troupe de globicéphales.
On observe souvent ces animaux très sociables en surface par mer calme.

Dents ou fanons ?

LEUR CORPS RESSEMBLE À CELUI DES POISSONS. POURTANT ILS N'EN SONT PAS ET SONT PLUS PROCHES DE L'HOMME. COMME LUI, LES CÉTACÉS SONT DES MAMMIFÈRES, DES ANIMAUX À SANG CHAUD QUI RESPIRENT GRÂCE À LEURS POUMONS ET DONT LES FEMELLES ALLAITENT LES PETITS.

De par le monde, on dénombre plus de 80 espèces de cétacés. Une vingtaine d'entre elles sont recensées en Méditerranée mais moins de la moitié compose l'essentiel du peuplement en Méditerranée occidentale, et plus particulièrement dans le nord du bassin.

Ces animaux sont classés en deux groupes, selon qu'ils aient ou non des dents :

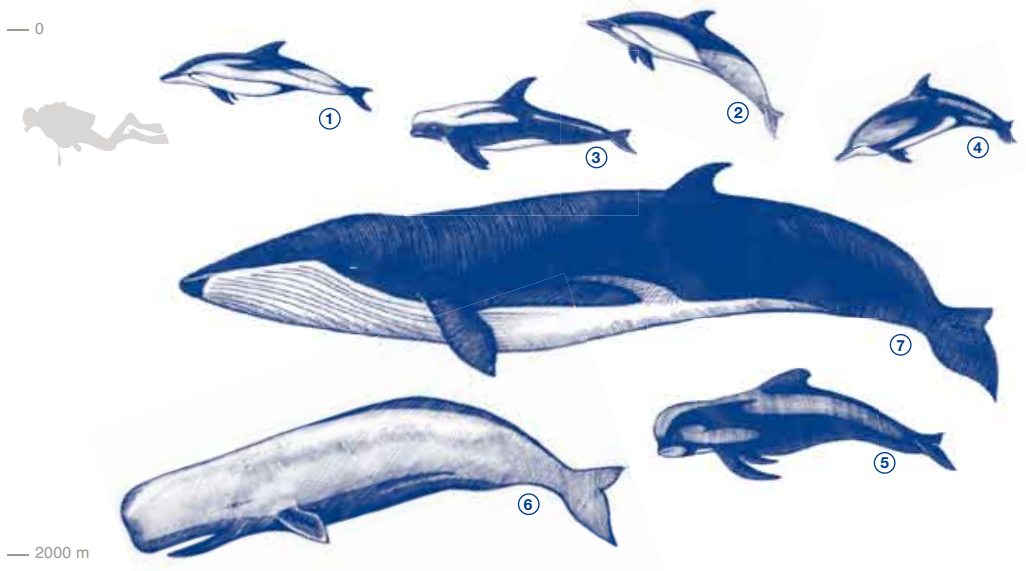
- les mysticètes, ou baleines à fanons, sont plutôt individualistes. Pour se nourrir, les rorquals et baleine filtrent l'eau à l'aide de leurs fanons pour en extraire des euphausiacés, petits crustacés planctoniques ;

- les odontocètes, ou cétacés à dents. Cachalots, globicéphales, dauphins… vivent en groupes et chassent des poissons, des céphalopodes et des crustacés.

Ph. DR

Ph. Frédéric Bassemayousse

Les fanons sont des lames cornées qui permettent la capture de crustacés planctoniques (krill) et de petits poissons.



DANS LE SANCTUAIRE PELAGOS, LE DAUPHIN BLEU ET BLANC EST L'ESPÈCE LA PLUS FRÉQUENTE, SUIVIE DANS L'ORDRE, PAR LE RORQUAL COMMUN, LE GLOBICÉPHALE NOIR ET LE DAUPHIN DE RISSO. LES ESPÈCES OCCUPENT DES NICHES ÉCOLOGIQUES TRÈS DIFFÉRENTES.

Les principales espèces du Sanctuaire

Illustration Chloé Hugues

1 DAUPHIN BLEU ET BLANC
Stenella cœruleoalba

Jusqu'à 2,20 m pour 120 kg.
Doit son nom aux couleurs bleutées et gris clair de ses flancs, le ventre est blanc. Deux bandes sombres courent de l'œil jusqu'aux nageoires pectorale et à la région de l'anus. Aileron dorsal en forme de faux. Bec bien marqué.
Espèce la plus abondante, au-delà de la zone côtière. Joue souvent à l'étrave des bateaux. Peut vivre jusqu'à 40 ans, en bandes de quelques dizaines d'individus.

2 DAUPHIN COMMUN
Delphinus delphis

Jusqu'à 2,30 m et 110 kg.
Dorsale falciforme. Pigmentation noire sur le dos, formant un V sur les flancs. Bec bien marqué.
Espèce au comportement très acrobatique. Peut vivre jusqu'à 30 ans. Se nourrit d'anchois, de harengs et de calmars.

3 DAUPHIN DE RISSO
Grampus griseus

Jusqu'à 4 m pour 680 kg.
Nageoire dorsale proéminente en forme de griffe. Corps gris foncé, balafres blanches souvent apparentes. Tête arrondie sans rostre.
Peut vivre jusqu'à 50 ans en petits groupes de 5 à 50 individus. Se nourrit essentiellement de calmars et autres céphalopodes.

4 GRAND DAUPHIN
Tursiops truncatus

Jusqu'à 3,50 m pour 300 kg.
Nageoire dorsale falciforme, haute et longue. Flancs gris foncé, face ventrale plus claire. Rostre bien marqué.
Peut vivre jusqu'à 50 ans en groupes de moins d'une douzaine d'individus. Plonge 3 à 15 minutes à 300 m de profondeur. Se nourrit de poissons et de mollusques.
Des dauphins *ambassadeurs* quittent leur groupe pour venir au contact des hommes.

5 GLOBICÉPHALE NOIR
Globicephala melas

Jusqu'à 6 m pour 2 t.
Tête massive, arrondie et bulbeuse. Dorsale plus longue que haute. Coloration noir goudron, sauf une tâche blanc grisâtre en forme d'ancre sur la gorge.
Peut vivre jusqu'à 80 ans pour les femelles, 60 ans pour les mâles. Espèce très sociable qui vit en groupes de plusieurs dizaines d'individus. Se nourrit de calmars chassés à plus de 500 m de profondeur.

6 CACHALOT
Physeter macrocephalus

Jusqu'à 18 m pour 40 t.
Pigmentation générale sombre du corps. Absence de nageoire dorsale mais succession de bosses sur la partie arrière du dos. Tête massive et carrée. Souffle oblique vers l'avant (2 à 5 m).
Peut vivre jusqu'à 80 ans, seul ou en petits groupes. Plonge à plus de 2000 m et peut rester plus d'une heure sous l'eau pour se nourrir de calmars géants et gros poissons des abysses.

7 RORQUAL COMMUN
Balaenoptera physalus

Jusqu'à 22 m pour 70 t.
Le deuxième plus grand animal de la planète, derrière la baleine bleue. Aileron dorsal triangulaire concave situé sur le tiers postérieur du corps. Coloration gris foncé devenant blanche sur le ventre. Tête en V vue de dessus. Souffle vertical (4 à 6 m). Peut vivre jusqu'à 80 ans, seul ou en petits groupes. Plus d'un millier d'individus fréquentent le Sanctuaire PELAGOS en été. Vit au large où il se nourrit essentiellement de krill. Peut plonger pendant plus de 30 minutes.

Page de droite >
Le rorqual montre une forme allongée, fine, souple et athlétique.
Entre l'aileron dorsal et la nageoire caudale, le corps se reserre avec une forte compression latérale.

EN SAVOIR +

• Parc national de Port-Cros
Allée du Castel Sainte-Claire
BP 70220 - 83406 Hyères cedex
Tél : 04 94 12 82 30
Fax : 04 94 12 82 31
port-cros@portcros-parcnational.fr
www.portcrosparcnational.fr

• Partie française du Sanctuaire PELAGOS
Tél : 04 94 12 82 30
contact@sanctuaire-pelagos.org
www.sanctuaire-pelagos.org

• Groupe de Recherche sur les Cétacés (GREC)
BP 715
06633 Antibes cedex

Ph. Frédéric Bassemayousse

Ph. Destination Planète Mer

Rorqual commun

Grand dauphin

Globicéphales noirs

Dauphin de Risso

EXPOSITION

PELAGOS, SANCTUAIRE POUR LES CÉTACÉS

C'est le thème de la nouvelle exposition proposée par le WWF et l'Institut océanographique Paul Ricard sur l'île des Embiez (Var), à proximité du fort Saint-Pierre. Vingt panneaux (160x120cm) présentent des photos et des textes sur les principales espèces qui fréquentent ce Sanctuaire, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Pour Frédéric Bassemayousse qui a réalisé ces clichés de grande qualité, *« la préservation des cétacés passe nécessairement par l'étude, la compréhension et la préservation de ce tissu de relations étroites entre eux et toutes les autres espèces qui fréquentent la zone ».*

Chaque image est accompagnée d'une légende et d'éléments sur l'écologie de l'animal. La biodiversité du large est évoquée par des photos de tortue, raie mobula, thon, sternes et cernier.

De l'utilité des baleines

LA 63E RÉUNION PLÉNIÈRE DE LA COMMISSION BALEINIÈRE INTERNATIONALE S'EST TENUE SUR L'ÎLE ANGLO-NORMANDE DE JERSEY, DU 11 AU 14 JUILLET 2011.

Pour l'association *Robin des Bois*, les contributions positives des baleines à la productivité de l'océan mondial et à la régulation du climat doivent être et prises en compte et explorées par cette Commission internationale et les autres forums internationaux. Depuis la naissance jusqu'à la mort, le cycle de vie d'une baleine est utile au bien commun. Cette réunion donne aussi l'occasion à l'association de mettre l'accent sur la dégradation de la situation sanitaire des baleines, en lien avec le tsunami et la catastrophe nucléaire de Fukushima, au Japon.

EN SAVOIR +
www.robindesbois.org/dossiers/de_l_utilite_des_baleines_1.pdf et www.robindesbois.org/communiques/animal/2011/CBI_baleines_rejets_radioactifs_et_dechets_post_tsunami.html

Les dauphins bleu et blanc se déplacent souvent en groupes avec des vitesses atteignant 20 km/h.

REPORTAGE PHOTO
Frédéric Bassemayousse

Le rorqual est l'un des plus grands animaux de la planète derrière la baleine bleue.

“ Si l'on veut protéger les cétacés, il est primordial de garder un œil sur eux. ”

Denis Ody
Responsable du Pôle océans et côtes,
WWF-France

DEPUIS PLUS DE 10 ANS, WWF-FRANCE S’INVESTIT DANS LA CONSERVATION DES CÉTACÉS. D’ABORD AU TRAVERS DU PROGRAMME *CAP LIGURES*, DESTINÉ À APPUYER LA CRÉATION DU SANCTUAIRE PELAGOS POUR LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES MARINS EN MÉDITERRANÉE, PUIS AVEC *CAP CÉTACÉS.* LE POINT AVEC DENIS ODY.

Quelle est la finalité du Programme Cétacés ?

Il nous a semblé important que le projet du Sanctuaire PELAGOS soit soutenu et animé par des études sur le terrain, car la recherche est la pierre angulaire de toute protection.
Le Programme Cétacés apporte sa contribution dans le cadre plus général des travaux menés par le Groupement d'intérêt scientifique pour les mammifères marins de Méditerranée (GIS3M). Il s’agit de mieux connaître des animaux dangereusement exposés à l’activité humaine, afin d’élaborer des plans de gestion visant à les conserver.
Nos principaux partenaires sont l'Institut océanographique Paul Ricard et le Sanctuaire PELAGOS (Partie française).

Quelles ont été les grandes étapes de ce programme ?

Il a démarré en 2000 avec des travaux sur le nombre et la répartition des cétacés au sein du Sanctuaire, et au-delà.
À cette date, 250 grands dauphins ont été observés autour de la Corse, 200 dans le golfe du Lion et une quinzaine aux îles d'Hyères, en Provence.
Pour les espèces principales du large, 650 rorquals communs et 35 000 dauphins bleu et blancs ont été comptabilisés en 2001.
Parallèlement, nous avons travaillé sur le conflit d’usage entre les pêcheurs corses et les grands dauphins qui viennent chaparder dans les filets.
Depuis 2006, nos travaux sont concentrés sur le niveau de contamination des grands cétacés : cachalot, rorqual commun et globicéphale.

Quels sont les principaux résultats ?

Nous savons que les grands cétacés, pourtant résidents exclusifs du grand large, sont contaminés par des polluants charriés par les rivières. Tous ont été trouvés à des concentrations diverses. Les PCB(1) et les organochlorés (DDT et dérivés), pourtant interdits depuis 30 et 50 ans, sont toujours identifiés dans le lard des cétacés.
Les PBDE(2) qui les remplacent, ainsi que les alkylphénols, sont encore peu présents.

>>

(1) PCB : Polychlorobiphényles. Interdits dans les années 70, ils ont été commercialisés sous la marque Pyralène et utilisés comme fluides isolants dans les transformateurs.

(2) PBDE : Polybromodiphényléthers. Employés dans l’industrie pour leurs propriétés ignifugeantes.

>>

Chez les rorquals, les niveaux de contamination par les PCB sont dans la moyenne, les mâles étant trois plus atteints que les femelles, car une très grande partie de la charge en polluants est transmise de la mère au petit via la lactation.

Les cachalots et globicéphales sont quinze à trente fois plus contaminés que les rorquals, en partie parce qu'ils sont situés plus hauts dans la chaîne alimentaire. Mais ils sont cinq à dix fois plus contaminés que leurs congénères d'Atlantique, ce qui est plus inquiétant.

Alors, les cétacés de Méditerranée se portent-ils bien ?

La vraie question est de savoir jusqu'à quel niveau ils seront capables d'endurer les nombreux impacts de nos activités : bruit, pollution, compétition sur la ressource, dérangement...

> *“La recherche est la pierre angulaire de toute protection.”*

Quels sont les travaux à venir ?

La poursuite d'analyses des polluants sur les cachalots et les globicéphales, car nous manquons d'échantillons de graisse, difficiles à collecter sur ces espèces plus rares. L'objectif est d'en disposer suffisamment pour établir un niveau de référence de contamination qui pourra servir d'indicateur de qualité du milieu et être comparé à des analyses futures.

Nous mesurons aussi les hormones dans les échantillons de graisse des rorquals, afin de savoir si les femelles sont gravides ou non, et s'il y a des périodes particulières pour la reproduction.

C'est très intéressant pour l'avenir de cette population. Le fait que les femelles soient moins contaminées que les mâles suggère qu'elles ont des petits. Reste à confirmer cette hypothèse et à l'évaluer quantitativement.

Quel est votre avis personnel sur le Programme *Cap Cétacés* ?

Les cétacés constituent un formidable patrimoine naturel de la Méditerranée soumis à rude épreuve par des pressions humaines très fortes.

Nous l'avons dit, la recherche est la première marche de la conservation. Mais au-delà, si l'on veut protéger les cétacés, il est primordial de garder un œil sur eux. C'est ce que nous faisons près de huit semaines par an. Mon vœu, c'est de poursuivre notre mission, car elle est nécessaire.

Quel est l'apport de l'Institut océanographique Paul Ricard ?

Nous n'aurions pas pu poursuivre nos travaux sur les cétacés sans son appui. C'est un partenariat naturel, à la fois riche et simple. Nous espérons qu'il perdurera le plus longtemps possible, car la protection de la Méditerranée nous offre, hélas ! plus de grain que nous ne pourrons jamais moudre. ■

Ph. Frédéric Bassemayousse

Les analyses génétiques permettent notamment l'identification des individus, de leur sexe, et d'établir des liens de parenté entre eux.

ÉCHOUAGES

Une cinquantaine par an EN MÉDITERRANÉE

PLUS DE 95% DES CÉTACÉS ÉCHOUÉS SUR LES PLAGES SONT MORTS EN PLEINE MER : ATTEINTS DE VIEILLESSE ET DE MALADIE, VICTIMES DE DIVERSES POLLUTIONS, PRIS DANS LES FILETS DE PÊCHEURS OU PERCUTÉS PAR UN NAVIRE. LES CÉTACÉS VIVANTS QUI S'ÉCHOUENT SUR LE LITTORAL - LE PLUS SOUVENT BLESSÉS OU MALADES -, SURVIVENT RAREMENT.

« *En dehors des années marquées par les épidémies de morbillivirose*[1]*, on relève moins de 50 échouages par an en Méditerranée* », constate Franck Dhermain, du Groupe d'étude des cétacés de Méditerranée, Réseau national d'échouages.

Toutefois, dans un bilan des échouages entre octobre 2009 et septembre 2010, il relève que *« l'année 2010 a été exceptionnelle puisque 58 interventions étaient réalisées en 8 mois. Toutes les espèces classiques étaient représentées, sauf le globicéphale noir »*.

Parmi les animaux morts répertoriés, citons un jeune rorqual commun de huit mètres de long, à Cargèse (Corse) ; un cachalot mâle d'environ 9 mètres au cap Sicié (Var) ; des grands dauphins en Camargue, Marseille et Cannes ; des dauphins bleu et blanc sur des plages de l'Aude, des Bouches-du-Rhône portant des traces de blessures causées par des filets.

La plupart des animaux morts en pleine mer n'arrivent pas jusqu'au rivage car ils sont dévorés par des espèces nécrophages : poissons, oiseaux, invertébrés… À noter que *« 80% des connaissances actuelles sur les cétacés proviennent de l'examen de ces spécimens morts »*.

Le cas d'échouages d'animaux vivants est souvent dramatique, et les causes restent souvent inconnues. C'est le cas de ces cinq dauphins bleu et blanc, mâles adultes de deux mètres de long, trouvés à Bonifacio (Corse). ■

(1) Maladie mortelle chez les cétacés provoquée par le morbillivirus.

EN CAS D'ÉCHOUAGE D'UN CÉTACÉ…

Prévenir :
- ***GECEM (Méditerranée)***
Franck Dhermain au 06 08 73 02 91
Franck Dupraz (Secteur Alpes-Maritimes) au 06 14 70 43 19
- ***Parc national de Port-Cros***
Tél : 04 94 12 82 30 / Courriel : port-cros@portcros-parcnational.fr
- ***CRMM (Atlantique)***
Olivier Van Canneyt au 05 46 44 99 10

IL Y A 30 ANS DÉJÀ…

De nombreux échouages de dauphins se manifestaient sur les plages du Var, et notamment à l'île des Embiez.

Certains individus en proie à des troubles du comportement : spasmes, nage désordonnée, s'échouaient volontairement, et l'on avait beau les repousser à la mer, ils revenaient sans cesse sur la grève pour finalement y mourir.

Ces animaux étaient contaminés par des composés organochlorés qui s'accumulent dans les graisses. C'est le cas du DDT. Il s'agit aussi du lindane ou encore des PCB (Polychlorobiphényles).

L'un de dauphins échoué aux Embiez, en 1978, présentait des concentrations relativement faibles en métaux lourds (plomb, cadmium, mercure). Par contre, les teneurs en composés organochlorés, et en particulier en PCB, étaient les plus fortes signalées à l'époque dans les graisses d'un dauphin (700 milligrammes par kilo poids sec)[1]. Elles ont probablement provoqué la mort de l'animal.

Pr Vicente

(1) N.Vicente, D. Chabert, 1978 - Recherches de polluants chimiques dans le tissu graisseux d'un dauphin échoué sur la côte méditerranéenne. Oceanologica Acta, 1 (3) : 331-334.

Ph. Nardo Vicente

Dauphin bleu et blanc échoué aux Embiez.

La circulation maritime en Méditerranée s'intensifie avec plus de 15% du trafic mondial, d'où l'augmentation des risques de collision avec les mammifères marins. Il n'est pas rare d'observer le passage d'un navire à proximité des plus grands animaux vivants sur la planète.

La rencontre avec une hélice de bateau entraîne des ulcérations profondes et étendues sur l'arête dorsale comme le montre cette ancienne cicatrice chez un rorqual commun Balaenoptera physalus *qui, malheureusement, n'est pas la seule espèce à subir de telles agressions.*

Ph. Frédéric Bassemayousse

REPCET SYSTÈME ANTI-COLLISION

COMPAGNIES MARITIMES, ACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT ET SCIENTIFIQUES ONT MIS AU POINT LE SYSTÈME *REPCET* POUR LIMITER LES RISQUES DE COLLISIONS FRÉQUENTES EN MÉDITERRANÉE ENTRE GRANDS CÉTACÉS ET NAVIRES DE COMMERCES.

Inauguré en 2010, ce premier système informatique de surveillance des positions de baleines a été conçu par le commandant Frédéric Capoulade (Armateurs de France) et Pascal Mayol, avec l'association *Souffleurs d'Écume*.

REPCET (REal-time Plotting of CETaceans) est mis en œuvre dans le Sanctuaire PELAGOS ; il est labellisé par le Pôle de compétitivité Mer PACA et le ministère de l'Écologie.

Le principe est simple : chaque observation de grand cétacé réalisée par le personnel de quart d'un navire est transmise en temps quasi-réel par satellite à un serveur situé à terre. Le serveur centralise les données et cartographie directement sur écran les alertes à bord des bateaux équipés et susceptibles d'être concernés par un signalement.

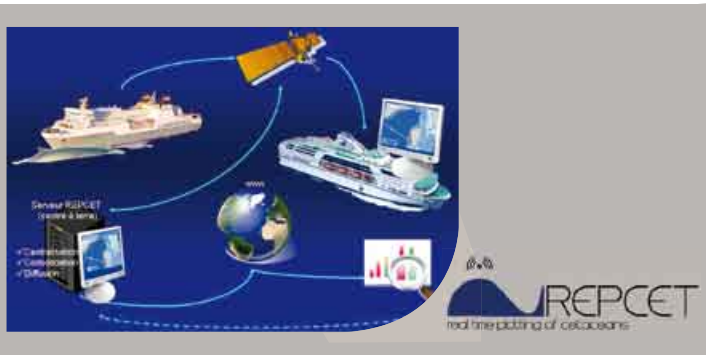
Ce dispositif qui fonctionne en réseau, peut enregistrer les observations de cétacés effectuées par les navires militaires, les scientifiques en mer, les opérateurs de *whale-watching* ou la grande plaisance. ■

Sur le site internet consacré à REPCET (www.repcet.com), un simulateur permet de tester le système comme si vous étiez en poste à la passerelle d'un grand navire.

À consulter également :
www.afcan.org/dossiers_environnement/repcet.html

PRINCIPE DE BASE DU SYSTÈME *REPCET*

Le GPS enregistre la position et le cap du bateau émetteur, ce qui permet de localiser le cétacé par recoupement des données. L'information est transmise à tous les navires abonnés au dispositif. Ainsi, le secteur à risques peut être facilement contourné.



Grandes manœuvres
ET GRANDES NACRES

NOUVELLE MISSION POUR L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD DANS LA RÉSERVE NATURELLE DE SCANDOLA ET SA PARTIE INTÉGRALE, EN CORSE. QUINZE PLONGÉES ONT PERMIS DE POURSUIVRE LES RECHERCHES SUR LES POPULATIONS DES DEUX ESPÈCES DE NACRES.

Juvénile de Pinna rudis *(Scandola).*

Les observations réalisées en avril et septembre 2010 par Nardo Vicente, Élodie Rouanet, Claire Paillard, Daniel Rebillard et Philippe Aublanc dans la Réserve intégrale de Gargalo montrent que la densité de *Pinna nobilis* est dix fois plus importante que celle des autres sites de la Réserve, et quinze fois supérieure à celle du littoral continental.

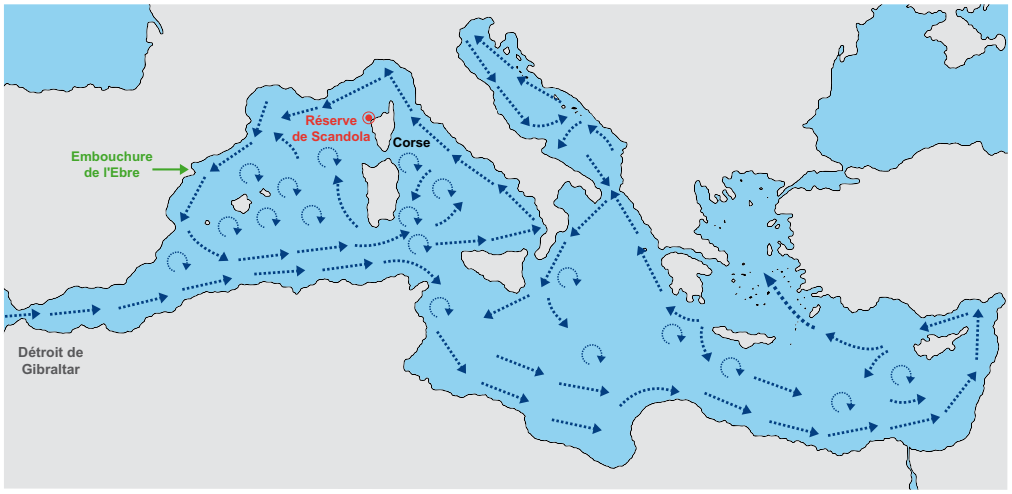
UN LONG ET PÉRILLEUX VOYAGE

L'observation de *Pinna rudis* se limite à la zone de l'Imbutu, de Punta Palazzu, et au niveau de la passe Sud de Gargalo dans la Réserve intégrale.

La présence en nombre de cette espèce sur les côtes espagnoles, depuis le détroit de Gibraltar jusqu'à l'embouchure de l'Èbre, laisse à penser qu'elle est arrivée des côtes atlantiques par ce détroi sous forme de larves portées par le courant de surface entrant en Méditerranée.

Une branche de ce courant remonte vers le nord et le nord-est, jusqu'à la côte algérienne où elle rencontre une autre branche qui longe l'ouest de la Sardaigne et de la Corse. On peut ainsi imaginer un apport de larves de *Pinna rudis* à Scandola.

Pour Nardo Vicente, *« ce long voyage doit s'accompagner d'une perte considérable de larves, expliquant la présence ponctuelle de l'espèce dans la Réserve. Une étude plus fine de la courantologie locale mériterait d'être entreprise ».* ■



Circulation des courants de surface en Méditerrannée, selon Patrick Raimbault, Centre d'océanologie de Marseille, 2011.

Ph. DR

Natura 2000 - Lagune du Brusc
PLACE À LA GESTION DU SITE

Au premier plan, l'île des Embiez (Var). Entre l'île et le continent, la lagune du Brusc.

LES TRAVAUX DE RÉDACTION DU DOCUMENT D'OBJECTIFS (DOCOB) SUR LE SITE *NATURA 2000* - LAGUNE DU BRUSC SONT ACHEVÉS. ILS ONT ÉTÉ VALIDÉS PAR LES ACTEURS DU TERRITOIRE LORS D'UN COMITÉ DE PILOTAGE QUI S'EST TENU À SIX-FOURS-LES-PLAGES, LE 10 DÉCEMBRE 2010.

À cette occasion, le document final qui formalise les mesures de gestion retenues pour le site, ainsi que le plan de financement des actions envisagées ont été présentées.

Le 24 février 2011, le document a été validé dans son intégralité suite à l'approbation des préfectures de département et maritime. La phase d'animation et la mise en œuvre des actions de gestion vont pouvoir débuter. Prochainement, une structure animatrice sera désignée et prendra le relais pour faire vivre l'aventure *Natura 2000*. Elle sera officiellement désignée par un comité de pilotage.

Élodie Rouanet : « *Ces trois années ont été riches scientifiquement puisque l'Institut océanographique Paul Ricard a établi la carte et le diagnostic écologique des biocénoses marines de l'espace lagunaire du Brusc et des hauts fonds de l'archipel des Embiez. C'est aussi un beau travail d'équipe avec l'implication de Jean-Luc Bonnefont et de Patrick Lelong.*

Natura 2000 *est également une belle aventure humaine grâce à un dialogue volontaire et passionné avec l'ensemble des acteurs du territoire.*

Les échanges ont permis de construire un projet commun visant à préserver notre patrimoine écologique, historique et culturel. L'Institut a ainsi conforté son rôle d'expert et de conseiller sur les problématiques environnementales marines du territoire six-fournais. » ■

Réunion du comité de pilotage.

Déchets FLOTTANTS « UNE SOUPE PLASTIQUE » ENTRE DEUX EAUX...

Les microfragments de plastique sont confondus avec le plancton par la faune marine.

LE PREMIER BILAN DE L'EXPÉDITION MED - *COMME MÉDITERRANÉE EN DANGER* - CONFIRME L'AMPLEUR DU DÉSASTRE ÉCOLOGIQUE : SELON LE DR FRANÇOIS GALGANI, DE L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER, 250 MILLIARDS DE FRAGMENTS DE PLASTIQUE DÉRIVENT EN MÉDITERRANÉE. C'EST TOUTE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE, DU PLANCTON À L'HOMME, QUI EST CONTAMINÉE.

500 TONNES DE DÉCHETS

Bruno Dumontet, chef de l'Expédition MED 2010/2013 : *« Ces premiers résultats inquiétants ont été établis par les spécialistes de plusieurs laboratoires universitaires européens dont l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer et l'Université de Liège (Belgique), à partir d'échantillons prélevés durant la campagne de l'été 2010, au large des côtes françaises et dans le Nord de l'Italie. »* (Voir en page 18 carte des expéditions).

Le mal est quasiment invisible, et pourtant cette campagne à bord de l'*Halifax* a démontré toute l'étendue des dégâts : *« 90% des stations de mesures présentent des microdéchets. Vu le poids moyen (1,8mg) des 4 371 microdéchets récoltés, cela donne une valeur extrapolée d'environ 500 tonnes pour la Méditerranée »*, commente François Galgani[1].

Les prélèvements effectués dans les vingt premiers centimètres d'eau mettent en évidence *« une moyenne de 115 000 microdéchets flottants par km², avec un maximum de 892 000 éléments pour la station de l'île d'Elbe »*. Il s'agit d'une concentration moyenne supérieure à celle des gyres[2] océaniques (Atlantique et Pacifique).

Bruno Dumontet, chef de l'Expédition MED 2010/2013.

Le Manta-Trawl (filet flottant) prélève les microfragments de plastique à la surface de l'eau.

Ph. Expédition MED

D'ÉNORMES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS

Encore quelques chiffres préoccupants : 250 milliards de microfragments plastique sont présents en Méditerranée, en surface et sur la seule épaisseur testée des dix à quinze premiers centimètres. *« C'est bien sûr effarant*, commente Bruno Dumontet, *mais il y a plus grave : ces fragments se retrouvent également dans l'estomac de certains poissons »*.

Or, ces fines particules captent les polluants présents dans l'eau de mer, les concentrations pouvant être un million de fois supérieures à celle de la colonne d'eau environnante. En somme, une faible quantité de microfragments de plastique peut concentrer une masse considérable de polluants dangereux, qui contamine progressivement et gravement la base de notre chaîne alimentaire.

« Ainsi, la biodiversité marine est en danger, mais aussi chacun d'entre nous », ajoute Bruno Dumontet.
Concernant l'impact sur les écosystèmes, les travaux portent notamment sur l'analyse du contenu stomacal de petits poissons des abysses (Myctophidés) qui remontent à la surface la nuit pour se nourrir et, probablement, ingérer des fragments de plastique.

La campagne 2011 de l'Expédition MED va s'effectuer pendant la saison estivale. Les prélèvements de microdéchets seront réalisés sur tout le pourtour du bassin occidental de la Méditerranée (Voir en page 18 carte des expéditions).
Bon vent aux participants et à l'*Halifax*, qui est membre de l'*Armada Bleue*[3], une escadre de navires océanographiques vouée à la recherche et à la sensibilisation du public.

(1) Expédition MED - Résultats préliminaires des analyses d'échantillons de la campagne 2010 (IFREMER/LER – PAC).

(2) Gigantesques tourbillons d'eau océanique formés d'un ensemble de courants. Les déchets jetés dans l'océan sont piégés dans une des cinq gyres de la planète et forment de véritables continents de déchets.

(3) Voir Lettre d'information N°8 (2009).

Déchets VOLANTS

CES BALLONS QUI RETOMBENT TOUJOURS QUELQUE PART…

En 2004, l'association Robin des Bois *a organisé une* "Explosion" *de photos de fragments collectés lors des journées de ramassage sur des plages de la Manche.*

EN FRANCE, CHAQUE ANNÉE, PLUS D'UN MILLION DE BALLONS S'ENVOLENT DANS LE CIEL POUR CÉLÉBRER DES ÉVÉNEMENTS : ANNIVERSAIRES, FESTIVITÉS, OPÉRATIONS COMMERCIALES, APPELS PUBLICS... ET POURTANT, *« DÈS QU'IL EST LÂCHÉ, UN BALLON DEVIENT UN DÉCHET »*, S'INSURGE JACKY BONNEMAINS, PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION *ROBIN DES BOIS.*

Les ballons sont transportés au gré des courants atmosphériques s'ils ne s'accrochent pas immédiatement sur un arbre. 70% d'entre eux montent à huit kilomètres ; puis ils explosent, et les fragments retombent sur terre et en mer. Les autres se dégonflent et arrivent entiers dans un périmètre de quelques dizaines de kilomètres carrés.

Les déchets de ballons sont des leurres pour les tortues, les oiseaux, les poissons et les mammifères marins. Ils obstruent leur appareil digestif, provoquant une perte d'appétit, des troubles du comportement, des retards de croissance, et la mort.

>>

LE SIXIÈME CONTINENT

Les matières plastiques ont plus de 100 ans. Léger et résistant, ce matériau organique constitué de macromolécules (polymères) est obtenu par transformation de substances naturelles ou par synthèse directe. On peut assimiler le caoutchouc à une catégorie de plastique même si la méthode chimique de fabrication est différente.

Au cours du XXe siècle, la production mondiale de plastique a explosé et, durant ces 30 dernières années, elle a plus que doublé. Son utilisation à très grande échelle cause des problèmes environnementaux sans précédent, sans compter les risques posés pour la santé humaine et animale.

Ces produits de synthèse non biodégradables se retrouvent partout et dans des endroits où on s'y attend le moins : dans le ciel, les grottes souterraines, de la surface de la mer jusqu'aux grands fonds.

Il faut savoir que les deux tiers de la population mondiale vit en bord de mer et que 80% de la pollution vient de la Terre. Les macrodéchets(1) dont les plastiques représentent la plus grande part(2) proviennent du bassin versant, des communes littorales, des activités maritimes et de rejets locaux.

Les milliers de tonnes de déchets déversés chaque année en mer provoquent d'immenses nappes de détritus créées par les courants marins tourbillonnants. On aurait observé dans l'océan Pacifique et dans l'Atlantique Nord de véritables plaques dérivantes constituées de déchets plastique : bouteilles vides, bouchons, sacs... et des milliards de débris dont la masse unitaire n'excède pas un dixième de celle d'un trombone.

Des enquêtes montrent que le problème des macrodéchets est encore très mal connu, et on se préoccupe tout juste du recyclage des déchets. Ainsi, 25 bouteilles en plastique permettent la fabrication d'une veste polaire, 450 bouteilles sont nécessaires pour un banc.

La solution à la surabondance des plastiques n'est pas uniquement liée au recyclage. D'autres moyens d'action sont nécessaires : évolution des comportements, utilisation de polymères biodégradables de synthèse…

(1) Déchets issus de l'activité humaine, visibles sur le littoral et en mer.

(2) Estimation des macrodéchets plastiques sur le littoral méditerranéen de la région Provence Alpes Côte d'Azur : flottants entre 74 et 94% ; échoués entre 38 et 90% ; sur le fond entre 60 et 95%. D'après Une pollution peu maîtrisée *- 2004, thèse soutenue par Isabelle Poitou à l'Institut d'aménagement régional d'Aix-en-Provence.*

> ***« De véritables plaques dérivantes constituées de déchets plastique. »***

EN SAVOIR +

- ***www.mer-terre.org***
- ***www.surfrider.eu***

Voir aussi Cap sur les macrodéchets, *édité par le réseau mer du Conseil Régional PACA.*

UN PROGRAMME SCIENTIFIQUE EUROPÉEN

L'Expédition MED a été initié par un collectif de bénévoles, qui a loué un voilier de 17 mètres, l'*Halifax*. Elle réunit une vingtaine de chercheurs européens.

Les campagnes se poursuivront jusqu'en 2013 afin de dresser une carte de la présence des microplastiques sur l'ensemble de la Méditerranée. Ce qu'aucune équipe n'a fait jusque-là en France et en Europe.

L'objectif est également d'étudier la dangerosité de ces microdéchets flottants et de permettre de rassembler des données sur la vie marine : plancton, méduses, algues…

*À bord d'*Halifax*, d'autres protocoles d'études d'impact de la pollution sur la biodiversité sont également réalisés.*

Ph. Expédition MED

Ballons célébrant le premier anniversaire d'un petit Hollandais, retrouvés sur les plages du Nord.

Les fragments de ballons constituent un indicateur important de la pollution du littoral et un danger pour la faune.

Ph. CN/Robin des Bois

>>

En mer du Nord, 98% des fulmars retrouvés morts sur les côtes danoises présentent des débris de plastique et de ballons dans leur estomac.

TRAVERSÉE DE L'ATLANTIQUE

Les épaves et fragments de ballons constituent un indicateur important sur la pollution du littoral. Les opérations internationales de nettoyage des plages ont permis de collecter près de 900 000 ballons en 18 ans.

« En mer du Nord, sur deux kilomètres, nous avons comptabilisé 154 fragments en période de fin d'année. Un des ballons provenait même de l'inauguration d'une pizzeria de New York, quelques semaines auparavant. »

En Angleterre, le nombre de ballons trouvés explosés sur les plages a été multiplié par trois en dix ans.

Jacky Bonnemains : *« Il faut cinq ans pour que les ballons se dégradent. En fait, ils se fragmentent, et ne répondent pas aux normes sur la biodégradabilité.*
Il existe des alternatives aux lâchers de ballons. Pour les amateurs, la solution est de les garder captifs et de les déposer en fin de vie dans des poubelles à déchets ultimes. » ■

EN SAVOIR +

• ***Robin des Bois***
Association de protection de l'homme et de l'environnement.
14, rue de l'Atlas 75019 - Paris - Tél. 01 48 04 09 36
contact@robindesbois.org / www.robindesbois.org

DES CLICS CONTRE LES PLASTIQUES EN MER

« À défaut de pouvoir traiter les microplastiques, la solution est de limiter cette pollution à la source par une initiative citoyenne », prône Bruno Dumontet.

1 million de clics pour la Méditerranée… C'est le titre de la pétition lancée par **Expédition MED sur son site : www. expeditionmed.eu**

L'objectif est de recueillir toutes ces signatures pour appuyer la demande de renforcement du cadre juridique européen sur l'écoconception de tous les produits de grande consommation et de leurs emballages. Ce qui contribuerait à réduire les rejets en mer. Une raison essentielle pour être signataire de cette pétition.

1 MILLION de clics
POUR SAUVER LA MÉDITERRANÉE
EXPÉDITION MED 2010 - 2013
EXPÉDITION MED
www.expeditionmed.eu

Ph. Alofa Tuvalu

La montée des eaux de mer due au réchauffement climatique va-t-elle rayer de la carte l'archipel de Tuvalu (Pacifique-Sud) ?

Ph. Benoit Lafosse

Patricia Ricard anime les débats.

Les 20 ans des Mardis de l'Environnement

Marie-Pierre Cabello, quelle est la genèse du cycle de conférences *Les Mardis de l'Environnement* ?

De 1976 à 1988, j'étais chargée de la sélection des longs métrages et des documentaires pour les semaines officielles de cinématographies étrangères, au Centre national du cinéma (CNC).

Là, en évaluant l'intérêt naissant chez les producteurs et la grande qualité des documentaires sur les sciences de la Terre, j'ai constaté que le public était désireux de discuter avec les réalisateurs et les scientifiques qui avaient collaboré à la production. D'où l'idée d'organiser des débats et des rencontres à la Cité des Sciences et à l'Institut océanographique de Paris, sur des sujets comme *les pluies acides, l'agriculture et la gestion des ressources…*

Le pas était franchi ?

Oui, c'est grâce à cette expérience, et à la rencontre avec Patricia Ricard, que ce cycle de conférences a été créé en 1991, dans un lieu déconnecté de l'écologie - une galerie d'art[2] - pour découvrir d'autres publics.

Il s'agissait d'offrir une tribune libre sur un même sujet à quatre invités ayant en commun l'écologie. C'est une formule qui a plu, elle a fait ses preuves.

Quelle a été l'évolution des *Mardis* ? Qu'ont-ils apporté à la cause écologique ?

En France, l'écologie a d'abord été axée sur la conservation de la nature. Au cinéma, c'était l'heure de gloire des grandes productions, avec *Le Monde du silence* (1955), en sélection officielle à Cannes, *Les Rendez-vous du diable*, jusqu'au *Grand bleu*, et *Le Peuple singe* (1989), avec des auteurs comme Jacques-Yves Cousteau, Haroun Tazieff, Frédéric Rossif, François Bel, Gérard Vienne, Jean-Jacques Annaud, Luc Besson, Jacques Perrin…

Très vite, la télévision a proposé des émissions très orientées sur le règne animal, comme *Nos amis les bêtes*, *Les animaux du monde*, *Entre chiens et loups*, et en 1982, la série *L'Aventure des plantes*, avec Jean-Marie Pelt.

Nous avons suivi cette tendance, le public était constitué de journalistes, de responsables d'associations, de scientifiques, de directeurs de services…

Et puis les thèmes ont évolué avec la prise de conscience que la planète était parfois mal en point, et qu'il fallait ensemble imaginer des solutions pour la garder vivable.

La communication était là avec de grandes campagnes et la mobilisation de tous les secteurs. L'écologie devenait l'affaire de tous, les *Mardis de l'Environnement* apportaient leur contribution par le dialogue et la sensibilisation.

Aujourd'hui, la télévision propose des reportages sur les changements de comportement, des débats sur les enjeux économiques et écologiques...

Dans le cadre des *Mardis*, la revue d'actualité internationale d'Alain Zecchini, montre que les enjeux touchent aujourd'hui l'ensemble de la planète.

MERCI À TOUS LES INTERVENANTS

Jacques Penot, Jean Carlier, Jean-Marie Pelt, Allain Bougrain-Dubourg, Albert Jacquard, Yves Paccalet, Gilbert Simon, Yves Cochet, Fréderic Fougea, Yves Bruno-Civel, Catherine Rousseau, Michel et François Terrasse, Désirée Aziz, Antoine Reille, Pierre Pfeffer, Corinne Lepage, Michèle Rivasi, Gilles Eric Seralini, François Letourneux, Arnaud Apotéker, Geneviève Carbone, Jérôme Hutin, Bernard Boisson, Jean-Philippe Beau-Douézy, Robert Barbault, Jacques Beccaletto, Patrick Blandin, Jacky Bonnemains, Lydia et Claude Bourguignon, Agnès Carlier, Gauthier Chapelle, Yves Leers, Bernard Chevassus au louis, Yves Coppens, Boris Cyrulnik, Guy Duhamel, Thierry Jacquet, Pascale Joannot, Ambroise Monod, Pascal Picq, Pierre Rabhi, Maximillien Rouer, Jacques Rougerie, Nardo Vicente, Michel Serres, Patrick Viveret, Camille et Thierry Sergent, Romain Bouillon, Laurent Charbonnier, Lucien Chabason, Charlotte Nithart, Jean-Paul Jaud, Bernard Surugue, le Père Bruno de Senneville, Yvan Le Maho, Virginio Gaudenzi, Arnaud Gossement, Emmanuel Delannoy, Anne Bauer, Patrick Le Grand, Ariane Michel, Jean-Louis Bal…

Ph. Michal Bednarek

Ph. Benoit Lafosse

Ph. Vincent Vignon, Bertrand Sicard

La présence du loup en France fait toujours l'objet de vifs débats.

DEPUIS 1991, À PARIS, *LES MARDIS DE L'ENVIRONNEMENT* OFFRENT UNE TRIBUNE LIBRE AUX SCIENTIFIQUES, PROTECTEURS ET UTILISATEURS DE LA NATURE. EN 20 ANS, 220 CONFÉRENCES ET 900 INTERVENANTS ONT CONTRIBUÉ À CE QUE L'ÉCOLOGIE DEVIENNE L'AFFAIRE DE TOUS. GRÂCE À L'ENGAGEMENT DE MARIE-PIERRE CABELLO, DIRECTRICE-FONDATRICE DE LA SERE[1], ET DE PATRICIA RICARD.

> *« Une petite lanterne pour montrer les chemins à suivre. »*

S'il fallait retenir des moments forts, des personnalités phares, quels seraient-ils ?

Par exemple, la présence à la même tribune des non-chasseurs de la ligue ROC et l'Office national de la chasse ; des sujets comme le retour du loup en France ; l'initiative d'éducation à l'environnement avec l'opération de reboisement d'une forêt relique de cèdres au Liban ; la montée des eaux de mer à Tuvalu et l'engagement de l'association de Gilliane Le Gallic…

Il faut ajouter des échanges par téléphone du bout du monde, au plus près de l'actualité, là où se jouent les enjeux et où se prennent les décisions avec des témoins comme François Terrasson, Yvon Le Maho, Alain Zecchini, Brice Lalonde, François Letourneux, Anne-Cécile Bras…

Comment voyez-vous évoluer *Les Mardis de l'Environnement* ?

Découvrir, avancer et grandir encore avec les nouveaux enjeux de l'écologie ; rester en permanence à l'écoute des tendances… ; accueillir en tribune le référent d'un sujet mais aussi donner une place à celui qui le sera demain.

Maintenir cette liberté éditoriale, cet accueil et cette écoute, tant en tribune que pour le public, auxquels Patricia Ricard est très attachée ; partager avec tous ces moments privilégiés, les ouvrir à d'autres modes d'expression, comme aujourd'hui avec Éric Grelet, dessinateur humoristique ; garder cette anticipation éditoriale sur les sujets qui seront dans l'actualité de demain. Bref, être une *petite lanterne* pour montrer les chemins à suivre. ■

(1) La Société européenne des réalisateurs d'environnement (SERE) s'attache à promouvoir l'environnement par le biais de manifestations audiovisuelles et le soutien aux professionnels de ce secteur d'activité.

(2) Fondation d'entreprise Ricard, 12 rue Boissy d'Anglas, 75008 Paris. À 19h, sauf en juillet et août.

Ph. Benoit Lafosse

Patricia Ricard et Marie-Pierre Cabello.

PROGRAMME DES ANIMATIONS ESTIVALES 2011

ÎLE DES EMBIEZ, FORT SAINT-PIERRE

Les Mercredis DE LA MER

CONFÉRENCES À 16 H

3 AOÛT	**Jean-Marie Daste,** Association *Mariolos Moines Monachus*	*Le dernier phoque de Méditerranée : du cap Sicié à Milos, en Grèce*
10 AOÛT	**Christophe Pierron,** Festival mondial de l'image sous-marine	*Un festival d'images sous-marines*
17 AOÛT	**Pr Nardo Vicente,** Institut océanographique Paul Ricard	*Les calanques de Marseille, si proches et si lointaines*
24 AOÛT	**Pr Stephen Baghdiguian,** Université Montpellier 2	*Panorama des animaux venimeux et vénéneux de la mer Méditerranée*

Phoque moine.

Rencontres AVEC LES CHERCHEURS

CHAQUE JEUDI, JUILLET ET AOÛT, À 16 H

Les scientifiques de l'Institut présentent leurs travaux de recherche et répondent aux questions du public.

Ambiance MARINE

1ER JUILLET AU 30 SEPTEMBRE

Exposition de photographies sous-marines présentée par l'association *Déclic Bleu Méditerranée*, dans la bibliothèque du fort Saint-Pierre.

Ateliers DE LA MER

POUR LES 7/14 ANS
11 JUILLET AU 28 AOÛT

Tous les après-midis, l'association *Destination Planète Mer* et l'Institut, avec le soutien de la SA Paul Ricard, proposent des activités de sensibilisation à la connaissance et la protection de la mer.

RENSEIGNEMENTS, HORAIRES ET TARIFS

• Institut océanographique Paul Ricard
Fort Saint-Pierre, île des Embiez - 83140 Six-Fours-les-Plages
Tél. : 04 94 34 02 49 - embiez@institut-paul-ricard.org

Ouvert tous les jours, de 10h à 12h30 et de 13h30 à 17h30.
Adultes : 4,50 € / Enfants : 2 € - Visite du musée et des aquariums comprise.
Navettes toutes les 40 minutes au départ du Brusc et des Embiez.

Ph. Christian Bouchet.

De g. à dr. : Catherine Ferrant, déléguée générale de la Fondation Total ; Anne-Marie Colombier, déléguée interrégionale PACA, Languedoc-Roussillon, EDF ; Thierry Vandevelde, délégué général de la Fondation d'entreprise Veolia Environnement.

DES CERCLES *vertueux…*

LES PRINCIPAUX ACTEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE EN MÉDITERRANÉE ÉTAIENT RÉUNIS LE 18 MARS 2011, À MARSEILLE, À L'INVITATION DE PATRICIA RICARD, PRÉSIDENTE DE L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD.

Laure Fournier, responsable Environnement-Biodiversité, à la Fondation Total pour la biodiversité et la mer : *« Il est important de se retrouver pour partager des résultats, trouver de bonnes idées à plusieurs. »*

Thierry Vandevelde, délégué général de la Fondation d'entreprise Veolia Environnement : *« Voir comment on peut travailler ensemble pour développer des partenariats, notamment dans la restauration écologique. »*

Pierre Mackiewicz, président du Conseil d'orientation et de surveillance de la Caisse d'Epargne Côte d'Azur, a fait part de sa volonté de renouveler son soutien à l'Institut après le financement d'une écloserie expérimentale aux Embiez.

Pour Patricia Ricard, *« Cette journée illustre l'émergence de cercles vertueux nés du rapprochement des enjeux économiques et écologiques ».*

Patricia Ricard AU CESE

LA PRÉSIDENTE DE L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD COMPTE PARMI LES PERSONNALITÉS *« QUALIFIÉES »* NOMMÉES AU CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL POUR *« LEURS COMPÉTENCES EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ».*

Elle a également été élue vice-présidente de la *section Environnement* du CESE, qui est en charge des thèmes de protection et valorisation de l'environnement, du changement climatique, de la biodiversité des mers et océans, de la transition énergétique, de la prévention, la gestion et la réparation des risques environnementaux, et de la qualité de l'habitat.

Trophée DU MÉCÉNAT

Ph. MEDDTL Laurent Mignaux.

Jean-Yves Thibult, vice-président du Conseil d'Orientation et de Surveillance de la Caisse d'Epargne Côte d'Azur et Patricia Ricard.

LE 31 MARS 2011, LE MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE A REMIS LES PREMIERS TROPHÉES DU MÉCÉNAT D'ENTREPRISE POUR L'ENVIRONNEMENT. L'INSTITUT ET LA CAISSE D'EPARGNE CÔTE D'AZUR SONT DISTINGUÉS DANS LA CATÉGORIE *MILIEU MARIN*.

Selon le ministère, ces récompenses ont *« pour objectif majeur de rapprocher le monde de l'entreprise et le monde de l'environnement en encourageant les entreprises à s'investir dans des actions de mécénat auprès de porteur de projet tant au niveau local que national ».*

Le projet porté par l'Institut océanographique Paul Ricard, et financé par la Caisse d'Epargne Côte d'Azur, concerne la création d'une écloserie polyvalente sur l'île des Embiez pour préserver des espèces telles que l'hippocampe, l'oursin ou la nacre.

AU CENTRE *de la mer*

Ph. Destination Planète Mer

CLIN D'ŒIL À JULES VERNE POUR CETTE EXPOSITION PROPOSÉE PAR LE CONSEIL GÉNÉRAL DES BOUCHES-DU-RHÔNE, À MARSEILLE, DU 18 NOVEMBRE AU 17 DÉCEMBRE 2010.

Ci-dessus : Emission LCM –L'air du temps-, avec Jacques Rougerie, Véronique Tollard, Destination Planète Mer, *et Nardo Vicente.*

Au programme pour les milliers de visiteurs : une rencontre avec deux aventuriers et pionniers du monde marin, Henri-Germain Delauze, président de la Comex, et Jacques Rougerie, architecte, concepteur du projet *SeaOrbiter*(1) ; des projections de films proposées par la Société européenne des réalisateurs de l'environnement (SERE) sur les nouvelles énergies venues de la mer : éoliennes offshore, hydroliennes... ; une présentation des mille et une facettes de la plongée professionnelle ; un *Espace jeune public* avec l'Institut, l'association *Destination Planète Mer* et le Centre d'étude et de sauvegarde des tortues marines de Méditerranée (CESTMed).

Des lâchers de tortues caouannes au Grau-du-Roi et à Martigues ont marqué le lancement de l'exposition. Les deux mascottes, *Salsa* et *Marie-Tima*, ont été soignées au CESTMed ; elles sont équipées d'une balise satellite Argos et peuvent être suivies sur le site internet de l'association.

(1) Voir Lettre N°9-2010.

SOMMET *de la plongée*

LE FESTIVAL MONDIAL DE L'IMAGE SOUS-MARINE EST DÉSORMAIS ANCRÉ À MARSEILLE, ALORS QUE LA CITÉ PHOCÉENNE SE PRÉPARE À ÊTRE CAPITALE DE LA CULTURE 2013.

Claudio Gazzaroli (Suisse), Plongeur d'argent Portfolio 2010.

Près de 25 000 visiteurs, quelque 1000 concurrents représentant 54 nationalités, 150 films en compétition… Le Palais du Pharo a accueilli du 27 au 31 octobre 2010, les plus grands créateurs d'images sous-marines, ainsi qu'un un public curieux et passionné. Depuis une trentaine d'années, l'Institut apporte son concours à cet événement international créé par Daniel Mercier.
Le Pr Vicente comptait parmi les intervenants du *Forum pour l'Océan*, avec Jean-Michel Cousteau, membre fondateur du *Réseau Océan mondial*, Maud Fontenoy…, sur le thème : *L'évolution et la préservation de la biodiversité marine.*
Le Prix de l'Institut a été décerné à Michel Metery et Albert Falco, de la Direction régionale de l'Environnement de la Martinique, pour *La mer en héritage.* Le responsable scientifique et Christian Frasson-Botton étaient membres du jury du film grand format.

La 38e édition du Festival aura lieu du 26 au 30 octobre 2011, à Marseille. Son président d'honneur sera le Pr Vicente.

Bleue PASSION

DOUZE PRIX ONT ÉTÉ DÉCERNÉS AUX RENCONTRES DE PHOTOS ET VIDÉOS SOUS-MARINES ORGANISÉES À CARQUEIRANNE LES 8 ET 9 OCTOBRE 2010, SOUS L'IMPULSION DE L'ASSOCIATION *BLEUE PASSION.*

Le jury était constitué par des professionnels comme le photographe Claude Fayet, Elisabeth Tempier du magazine *L'encre de mer*, et un président d'honneur, Alain Riva, de l'Institut océanographique Paul Ricard. Pour la première fois, ce jury a accueilli des élèves du collège de Carqueiranne et leurs professeurs.

Prix Coup de cœur *du collège. Ph. Roman Fresel et Hélène.*

Au COS

POUR REMPLIR SA MISSION, LA FONDATION POUR LA RECHERCHE SUR LA BIODIVERSITÉ DISPOSE D'UN CONSEIL D'ORIENTATION STRATÉGIQUE (COS), QUI RASSEMBLE 120 PORTEURS D'ENJEUX DU DOMAINE.

Le Pr Vicente, responsable scientifique de l'Institut, est suppléant du Groupe biodiversité ; Patrice Robichon, administrateur de l'Institut, est titulaire dans le Groupe coopératives et agro-alimentaire où figurent des sociétés comme IN VIVO et Pernod Ricard.

Le COS estime que *« la perte accélérée de la biodiversité de la Terre et l'altération des services rendus à nos sociétés humaines par les écosystèmes sont, avec le changement climatique, l'un des défis environnementaux majeurs qui se posent au monde »*.

SPIRULINE Etude de souches

LE PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LA SPIRULINE SE POURSUIT AU CENTRE DE RECHERCHE DE L'INSTITUT DANS LE CADRE DU PROGRAMME ALGOHUB PORTÉ PAR LA SOCIÉTÉ ROQUETTE.

Ph. Nardo Vicente

Contrôle des paramètres qui conditionnent la culture de spiruline.

Rija Rakotoarisoa en thèse[1] à l'Université Paul Cézanne d'Aix Marseille 3, et Marine Dehail, qui vient d'obtenir un master à l'Université de Caen, étudient plusieurs souches de spiruline dont certaines sont nouvelles.

En octobre 2010, tous deux on participé à un séminaire organisé par la société Roquette, à Lestrem (Pas-de-Calais) pour présenter leurs résultats et échanger avec les autres partenaires du programme.

Une collaboration avec le laboratoire de biologie moléculaire marine du Pr Joël Grillasca, de l'Université de Toulon Var, apporte un éclairage nouveau avec la caractérisation génomique[2] des différentes souches de spiruline cultivées à l'Institut.

(1) Sous la codirection du Pr Nardo Vicente et du Pr Thierry Giardina, du Laboratoire des biosciences de la Faculté des sciences et techniques de Marseille Saint-Jérôme (Université Paul Cézanne).

(2) Le génome est l'ensemble du matériel génétique d'une espèce.

EXPERTISE

Patrick Lelong, docteur en Sciences et conservateur de l'Aquarium de l'Institut a été nommé expert auprès du Conseil scientifique de l'*Opération récifs artificiels* du Prado, à Marseille.

Turchinu

LE CLUB *TURCHINU* - BLEU COMME L'AZUR ET LA MER -, A POUR OBJET DE RASSEMBLER LES GRANDS ACTEURS PROFESSIONNELS DE LA VALORISATION ET DE LA PROTECTION DE LA MÉDITERRANÉE. IL A ÉTÉ CRÉÉ PAR L'AGENCE DE COMMUNICATION *HORS NORME*, EN PARTENARIAT AVEC L'INSTITUT, REPRÉSENTÉ PAR NARDO VICENTE ET ALAIN RIVA, ET COMMANDITÉ PAR LA SNCM.

Le Club a été présenté en septembre 2010, à Bastia, à bord du *Napoléon-Bonaparte*, puis à Ajaccio sur le *Danielle Casanova*, devant un parterre de marins, de responsables de l'économie de l'île et de passionnés de l'environnement marin.
Pierre-André Giovannini, directeur de la SNCM pour la Corse, a évoqué son engagement pour préserver la mer avec des *« acteurs référents en termes d'environnement »* : l'Institut océanographique Paul Ricard, l'Ifremer, l'Office de l'Environnement, les associations *U Marinu* et *Souffleurs d'écume*. Le site www.turchinu-sncm.fr est un lien permanent entre la Compagnie et ses partenaires.

Ph. Alain Riva

Le *Danielle Casanova*.

Un maillon solide DE L'OCÉANOGRAPHIE MONDIALE

LA STATION MARINE DE TULÉAR (MADAGASCAR) CÉLÈBRE SES 50 ANS D'EXISTENCE.

À la tribune, les Drs Man Wai et Christian Ralijaona, les Prs Nardo Vicente et Édouard Mara (de g. à dr.).

Ph. Nardo Vicente

Sur la côte sud-ouest de Madagascar, le grand récif de Tuléar s'étend sur 18 km.

Ce centre de recherches marines a été créé par le Pr Jean-Marie Pérès, directeur de la Station marine d'Endoume (Marseille), avec le soutien du Pr Legendre de l'Université de Tananarive, et à l'occasion de l'Année internationale de l'océan Indien.

De nombreux océanographes formés à Endoume se sont succédé de 1961 à 1971 pour étudier le Grand récif corallien de Tuléar, le plus observé avec la Grande barrière australienne. Les deux premiers directeurs de la Station de Tuléar étaient français : Paul Mars et Jacques Laborel, de 1970 à 1974, tous deux disparus aujourd'hui.

Grands naturalistes, ils ont formé les premières promotions de biologistes marins malgaches. La relève a été assurée par le Dr Harinaivo Dieudonné Rabesandratana, premier directeur malgache, qui créa en 1982 le DEA d'océanologie appliquée, et sollicita le Pr Vicente pour y enseigner, ce qu'il fait depuis lors chaque année.

En 1992, sous la houlette de jeunes chercheurs malgaches formés dans des universités françaises : Christian Ralijaona, Edouard Mara Remanevy, et Man Wai Rabevevanana, la station marine est devenue l'Institut halieutique et des sciences marines (IHSM).

De nombreuses promotions d'océanologues ont accédé au marché national et international de la recherche maritime.

L'IHSM a acquis aujourd'hui une notoriété internationale, il est en passe d'obtenir son autonomie. Par ses collaborations, cet Institut constitue un maillon solide de la grande chaîne des laboratoires marins de la planète.

Affinage D'OURSINS

LE COMITÉ LOCAL DES PÊCHES MARITIMES ET DES ÉLEVAGES MARINS DU VAR (CLPMEM) ET L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD ONT SIGNÉ, LE 2 JUILLET, UNE CONVENTION AFIN DE CRÉER À TERME UNE FERME AQUACOLE D'AFFINAGE D'OURSINS.

Ph. Patrick Longueville

Signature de la convention aux Embiez (Var) par Patricia Ricard, présidente de l'Institut océanographique Paul Ricard, et Christian Decugis, président du CLPMEM Var.

Tout commence par le constat d'un pêcheur du Var, Franck Ravez : *« Toute la difficulté de fournir un bon produit est de pouvoir trouver des oursins pleins. D'où mon idée de créer une ferme aquacole qui permettrait d'avoir une qualité constante pour la clientèle. »*

Après prélèvement dans le milieu naturel, les oursins seront placés dans une structure avec des conditions optimales de grossissement et de maturation pendant une période de deux à trois mois. Les gonades se développeront plus vite qu'en pleine mer, et les oursins seront pleins et appréciés par les consommateurs. Autre avantage, le *caviar de la Méditerranée* pourra être disponible et commercialisable à la demande. Ce programme novateur a reçu le soutien financier de l'Axe 4 du Fonds Européen pour la Pêche (FEP).
La pertinence scientifique et technique est validée par l'Institut qui travaille depuis plusieurs années sur la biologie de l'oursin et la gestion de cette ressource. Les résultats de l'expérience seront diffusés pour bénéficier à l'ensemble des pêcheurs d'oursin.

Le programme favorise à la fois la gestion d'une ressource naturelle qui se raréfie et le développement économique en étant, à terme, générateur de création d'entreprises.

Sous les eaux DE LA GALITE

DANS L'ATTENTE DE LA PROMULGATION D'UNE LOI SUR LES AIRES PROTÉGÉES MARINES ET CÔTIÈRES EN TUNISIE, LE PARC NATIONAL DE LA GALITE EST PROTÉGÉ PAR UNE INTERDICTION DE PÊCHE AUTOUR DE L'ÎLE. UNE MISSION SCIENTIFIQUE ORGANISÉE EN SEPTEMBRE 2010[1] VA APPORTER DES ÉLÉMENTS D'INFORMATION PERMETTANT L'ÉTABLISSEMENT D'UN PLAN DE GESTION.

L'archipel de la Galite se situe à environ 40 km au nord ouest de la Tunisie.

Les comptages de poissons sont effectués sur une longueur fixe de 25 m mesurée à l'aide d'un triple décamètre ruban.

Une quinzaine de scientifiques et gestionnaires d'aires marines protégées français et tunisiens étaient de la partie parmi lesquels Élodie Rouanet et Patrick Lelong, de l'Institut.

L'objectif ? Faire un inventaire des peuplements de poissons autour de l'archipel, mettre au point une méthode de suivi simplifiée de leur évolution, et former le personnel tunisien à sa mise en œuvre.

Dix zones littorales, essentiellement sur fonds rocheux de 10 à 20 mètres de profondeur, ont été échantillonnées visuellement. Tous les poissons sont comptés et mesurés le long de transects (25 m de long sur 5 m de large).

Une méthode simplifiée concerne 12 espèces sélectionnées et ciblées par la pêche. Le comptage se fait depuis la surface par petits fonds pendant deux minutes, soit un trajet d'une vingtaine de mètres.

Au total, plus de 32 000 poissons appartenant à 38 espèces différentes ont été enregistrés sur les 2,7 hectares explorés.

Patrick Lelong : *« De cette mission se dégage une opposition entre un habitat sous-marin qui paraît très favorable et un peuplement de poissons plutôt réduit. La pêche pratiquée depuis longtemps et qui perdure malgré l'interdiction en vigueur n'est pas la seule cause de l'appauvrissement ; l'insularité marquée pèse également sur les caractéristiques du peuplement de poissons. »*

(1) Par le Conservatoire du littoral, dans le cadre de l'Initiative pour les petites îles de Méditerranée, l'Agence de protection et d'aménagement du littoral (Tunisie), en partenariat avec WWF-France.

Ph. Patrick Lelong

Deux espèces de mérou peu communes sur les côtes françaises côtoient le mérou brun Epinephelus marginatus *dans les eaux de La Galite : la badèche* Epinephelus costae *et le mérou royal* Mycteroperca rubra *(de g. à dr.).*

ENTRETIEN AVEC...

Thierry Witkowicz

DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT, VEOLIA EAU SUD-EST

« Mon parcours est très international, commente Thierry Witkowicz. Et cela fait maintenant plus de 20 ans que je travaille dans l'eau, que ce soit dans la construction et l'exploitation de systèmes complets d'alimentation en eau potable ou dans l'assainissement. »

En effet, diplôme d'ingénieur en poche, sa carrière le conduit trois ans au Brésil, puis dix ans en Chine, avant de prendre à Nice la direction du Développement de Veolia Eau Sud-Est, c'est-à-dire la région Provence-Alpes Côte d'Azur-Corse.
Rencontre avec un homme responsable, très impliqué dans une gestion durable de l'eau et de l'environnement naturel.

« L'un des défis des cinquante prochaines années va être de contrôler tout ce qui se déverse en mer, que ce soit sous la forme liquide ou solide. »

Photothèque Veolia.

Assainissement

Thierry Witkowicz, sur le site internet de Veolia Eau, on peut lire : *« Nous innovons chaque jour pour votre confort et pour l'environnement. »* Merci d'illustrer ces propos.

Dans la région où j'exerce, on relève moins de problèmes en eau potable qu'en assainissement.

Il y a une quinzaine d'années, on en était encore à régler des questions d'odeurs dégagées par les stations d'épuration, de collecte d'eaux usées et de réseaux. Aujourd'hui, l'assainissement va beaucoup plus loin puisqu'il doit préserver la biodiversité marine tout en assurant une empreinte carbone nulle.

Les villes du littoral sont-elles toutes équipées d'usines de traitement des eaux ?

Il en restait quelques-unes à mettre aux normes, comme celle de Roquebrune-Cap-Martin.

En cours de construction, cette station sera complètement enterrée sur le front de mer, en plein centre ville. Elle regroupe toutes les techniques les plus novatrices du traitement d'eau : aucune nuisance, compacité exemplaire, consommation d'énergie minimum, traitement des eaux pluviales.

>>

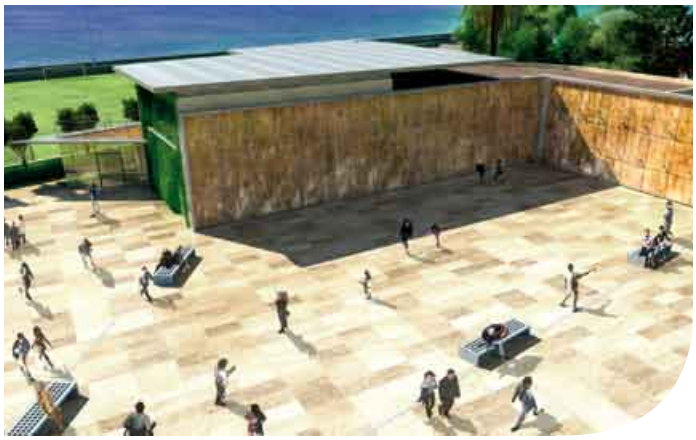
>>

Le rejet des eaux traitées s'effectuera par l'émissaire en mer du cap Martin, à 72 mètres de profondeur.

Le recyclage des boues produira un amendement organique pour l'agriculture et l'horticulture. Des pompes à chaleur vont récupérer les calories des eaux usées pour chauffer, refroidir et alimenter en eau chaude sanitaire des immeubles d'habitations voisins.

« Il y a une quinzaine d'années, on en était encore à régler quelques problèmes d'odeur dégagés par les stations d'épuration, de collecte d'eaux usées et de réseaux.

Aujourd'hui, l'assainissement va beaucoup plus loin puisqu'il doit préserver la biodiversité marine, tout en assurant une empreinte carbone nulle. »



À la pointe de la technologie, l'éco-station de Roquebrune-Cap-Martin ne laissera apparaître en surface qu'une partie réduite de ses installations.

D'autres caractéristiques placent-elles cette station en pointe de l'assainissement ?

Jusqu'à présent, les stations d'épuration traitaient uniquement les effluents domestiques. Et lorsqu'il pleuvait, les eaux qui ruisselaient sur le sol se chargeaient en bactéries, hydrocarbures et métaux lourds avant de se déverser directement en mer, au droit des plages. Ce qui entraînait leurs déclassements et des interdictions de baignade.

Pour faire simple, quand il pleut, la ville prend une douche, et c'est de cette eau dont il faut maintenant se préoccuper.

À Roquebrune, une ligne de traitement spécifique est implantée en parallèle au système d'assainissement classique. Tout cela pour préserver la qualité des eaux de baignade, ainsi que la faune et la flore marines.

« QUAND IL PLEUT, LA VILLE PREND UNE DOUCHE, ET C'EST DE CETTE EAU DONT IL FAUT MAINTENANT SE PRÉOCCUPER. »

>>

Située entre Monaco et Menton, sur la Riviera française, la commune de Roquebrune-Cap-Martin présente 7 km de rivage et 6 plages.

>>

Vue d'ensemble ouest du chantier de la station d'épuration (avril 2011)

QUALITÉ DES EAUX DE BAIGNADE

Le projet Girac (gestion intégrée des rejets d'assainissement côtier) vise à développer un système de prévision des pollutions du littoral, particulièrement lors d'épisodes orageux, pour informer en temps réel les usagers des plages et fournir un outil d'aide à la décision aux élus locaux.

Labellisé par le Pôle Mer PACA, ce programme de recherche réunit Veolia Eau, l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), Météo-France, l'Université du Sud Toulon-Var, l'Institut océanographique Paul Ricard, ACRI-ST, NKE, l'Institut de radioprotection et de sureté nucléaire microbiologie sanitaire.

Projet Girac - Des tests sont réalisés à Toulon et Antibes. Des fanions de couleur indiquent la qualité de l'eau.

Ci-dessous, plage de la Gravette à Antibes.

Ph. CFB

Concrètement, cela se passe comment ?

Grâce aux satellites et radars à courte portée, on repère les nuages, donc les risques de pluie. Ces informations sont traduites en mètres-cubes d'eau qui vont pénétrer dans les réseaux. Reste à évaluer quand tout ce flux va arriver à la station d'épuration pour anticiper, en démarrant la filière pluviale au bon moment, afin de traiter les eaux collectées jusqu'au maximum de la capacité hydraulique des installations.

Si la pluie est extrêmement importante, une partie de l'eau est-elle déversée directement en mer ?

Oui, mais la majorité sera traitée dans la station, surtout les premières eaux, les plus chargées en pollutions, car ce sont elles qui nettoient les rues. Ensuite, les eaux s'éclaircissent petit à petit car les débits restent importants. Les pollutions ont déjà été emportées, et l'eau ne fait que ruisseler sur des sols beaucoup plus propres.

Dans l'avenir, d'autres stations vont-elles être dotées de ce type d'équipement ?

Oui, les nombreux projets en cours concernent la réhabilitation d'unités existantes. La filière pluviale est maintenant prise en compte dans le cahier des charges.

… dans le respect des normes européennes ?

Au-delà, même, car nous sommes précurseurs sur les systèmes de collecte d'eaux pluviales et d'analyse de la qualité des rejets à la mer.

Suivant la Directive sur les eaux de baignade, les maires sont responsables de la qualité de ces eaux dans leur commune. Si une plage est polluée, elle doit être interdite à la baignade.

Or, les élus ne peuvent pas assumer correctement leur responsabilité car il faut attendre 48 heures pour obtenir les résultats officiels fournis par la méthode normalisée par microplaque.

Généralement, les zones de baignade restent interdites aussi longtemps qu'une nouvelle analyse vienne confirmer que le secteur n'est plus pollué, avec toutes les conséquences économiques que cela suppose.

Avec le protocole *Coliplage*, Veolia Eau propose aux collectivités locales un indicateur de pollution en temps quasi réel. Il est suffisamment fiable pour anticiper et être proactif sur les décisions à prendre en attendant la confirmation des analyses normalisées.

>>

Eau potable et dessalement de l'eau de mer

Ph. CFB

> « LA QUESTION ÉTAIT D'ÉVALUER L'IMPACT DES SAUMURES REJETÉES DANS LE MILIEU MARIN PAR LES USINES DE DESSALEMENT. »

Une autre activité est au cœur de votre métier : la production d'eau potable, et plus particulièrement le dessalement de l'eau de mer. Cette nouvelle technologie n'entraîne-t-elle pas des désordres sur le milieu marin ?

L'afflux de demandes est venu au départ du Moyen-Orient, d'Australie, d'Afrique du Sud, de Namibie, de Chine…, la question était d'évaluer l'impact des saumures rejetées dans le milieu marin par les usines de dessalement.

Nous avons demandé à l'Institut océanographique Paul Ricard, d'apporter des éléments de réponse, l'idée étant de créer une plateforme de tests dont les résultats pourraient être utilisables dans le monde entier.

Quels sont les premiers résultats ?

Pour faire court, ces résultats sont assez rassurants devant la faible proportion des organismes sensibles à un rejet de saumures.

Sont-ils directement applicables ?

Non pas encore. Une deuxième phase reprise par notre Centre de recherche de Paris va consister à se demander comment aménager un gros rejet de saumures en mer pour nuire le moins possible à la faune et à la flore. Faut-il suspendre le tuyau ou le poser sur le fond ? Doit-il être traversé par de petites tulipes pour mieux disperser, dans les sens du courant… ?

>>

Ph. Patrick Lelong

Quelques exemples d'organismes soumis à plusieurs gradients de salinité dans un dispositif expérimental (cérianthe, holothurie, acétabulaires, étoile de mer).

Photothèque Veolia-Romain Secco

Usine de dessalement d'eau de mer dans le Sultanat d'Oman.

Photothèque Veolia-Richard Mas

Usine de dessalement d'eau de mer à Ashkelon (Israël).

Ph. Sandrine RUITTON, Centre d'Océanologie de Marseille

Baie de Marseille - Colonisation par faune fixée et sar à tête noire, moins de 2 ans après l'immersion de récifs artificiels.

Photothèque Veolia.

Les matières plastique représentent la plus grande part des macrodéchets.

Photothèque Veolia.

Bateau dépollueur.

UNE SENSIBILISATION MONDIALE

Au-delà de la recherche et du développement, Veolia Eau s'engage dans des actions d'information et de sensibilisation du public en faveur d'une préservation de l'environnement naturel et de ses ressources. À ce titre, l'entreprise apporte son soutien à un large cercle de partenaires des milieux éducatifs, du monde associatif…

Veolia Eau a accompagné l'Institut océanographique Paul Ricard dans la réalisation de films sur la qualité des eaux littorales.

Dans l'un d'eux, réalisé par le cinéaste sous-marin Christian Pétron, une séquence tournée au cap Sicié, près de Toulon, montre l'évolution positive du milieu naturel à la sortie de l'émissaire d'eaux usées, avant la construction de la station d'épuration *Amphitria*, et 30 ans après.

« Cela a constitué une sensibilisation mondiale pour le groupe Veolia, qui a largement diffusé ces images, souligne Thierry Witkowicz. *Mon rêve est de refaire de nouvelles images au même endroit dans quelques années, montrant que la nature s'est considérablement enrichie. Ce serait pour nous tous une énorme satisfaction et la récompense des efforts de notre travail au quotidien. »*

>>

Des pistes de réflexion…

RÉCIFS ARTIFICIELS

« On pourrait favoriser le développement de la faune et de la flore en installant des récifs artificiels à proximité des émissaires des stations d'assainissement. »

Thierry Witkowicz, d'autres thèmes de recherche sont-ils abordés avec l'Institut océanographique Paul Ricard ?

Des sujets sont en gestation. Par exemple, comment contribuer à repeupler la Méditerranée au droit des émissaires des stations d'épuration ? Car là, c'est le désert marin.

L'idée part d'un constat du Pr Vicente : les eaux de rejet contiennent du phosphore et de l'azote nécessaires aux végétaux qui sont les premiers maillons des chaînes alimentaires.

Alors, faut-il pousser les traitements au-delà de ce qui est fait aujourd'hui, en voulant absolument traiter l'azote et le phosphore, ou en plaçant des membranes d'ultra filtration qui consommeront beaucoup d'énergie avec pour seul effet un appauvrissement de la mer tout en générant des taux de gaz à effet de serre très élevés ?

Pourquoi ne pas participer à la régénération de la Méditerranée, mer oligotrophe, en lui rendant ce qu'elle nous donné en terme d'engrais ? On pourrait favoriser le développement de la faune et de la flore en installant des récifs artificiels à proximité des émissaires des stations d'assainissement. Ce qui permettrait aussi d'observer les organismes colonisateurs de ces structures.

Peut-on envisager de faire les mêmes recherches pour les émissaires d'eaux pluviales ?

Oui, avec des surprises, car la pollution par les hydrocarbures et les métaux lourds devrait avoir un fort impact négatif sur le milieu marin. Une telle expérience mettrait en évidence les effets dévastateurs des eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux et sensibiliserait l'ensemble des acteurs sur le sujet.

MACRODÉCHETS

« Nous souhaitons être associés aux études qui portent sur la façon dont la faune marine consomme les macrodéchets pour mesurer, comprendre leurs impacts. »

Autre sujet de réflexion ?

Oui, il concerne les macrodéchets. Veolia gère une flotte d'une quinzaine de bateaux dépollueurs qui assurent pour les collectivités locales la collecte de déchets flottants sur le littoral méditerranéen.

En trois mois, un bateau retire autant de matières solides de la mer qu'un dégrilleur d'une station d'épuration de 10 000 équivalents/habitants sur un an !

Nous souhaitons être associés aux études qui portent sur la façon dont la faune marine ingère les macrodéchets, pour mesurer, comprendre leurs impacts.

Pour conclure, quels sont les principaux défis à relever ?

L'un des défis des cinquante prochaines années va être de contrôler tout ce qui se déverse en mer, que ce soit sous la forme liquide ou solide.

Toutes ces préoccupations passeront par de nouvelles technologies consistant à limiter les intrusions en mer, à collecter tout ce qui sera passé par les mailles du filet, de nouvelles réglementations, de nouvelles habitudes, des investissements, et donc la mise en place d'une nouvelle activité économique.

Le sujet est loin d'être simple, il va nécessiter de nombreux débats, mais avons-nous réellement le choix ? ■

Propos recueillis par Christian Frasson-Botton

Véronique Tollard

« Hommage à son sourire, son énergie et à son amour des enfants et de la vie. »

Véronique a montré combien il est essentiel de partager ses passions avec les enfants, car ce sont eux qui demain reprendront le flambeau. Merci pour toutes les passions qu'elle a fait naître dans leur cœur.
Et citant *Le Petit Prince* de Saint-Exupéry, Véronique aimait dire : *« On ne voit bien qu'avec le cœur, l'essentiel est invisible pour les yeux »*.
L'Institut océanographique Paul Ricard et moi-même lui sommes reconnaissants pour son courage exemplaire, ses actions novatrices de sensibilisation des enfants, notamment les *Ateliers de la mer*, avec Manu et les filles.
Pour Véronique, il y avait toujours du ludique dans le pédagogique, du pédagogique dans le ludique.
L'esprit qu'elle a insufflé est remarquable, nous poursuivrons son œuvre.
Je rends hommage à son sourire, son énergie et à son amour des enfants et de la vie.

Patricia Ricard
Présidente de l'Institut océanographique Paul Ricard

« À Véro, la reine du bateau… »

Chaque été, elle nous amenait à bord de son voilier. Pendant une semaine, petits et grands vivaient une aventure unique par le biais des mini-croisières pédagogiques et écologiques pour mieux connaître et protéger notre Méditerranée.
Tous assis sur le pont, entre chaque vague, elle nous faisait partager sa passion. Chaque journée avait sa nouvelle activité, on savait que l'on allait être émerveillé. Quand la météo le permettait, on faisait une journée de navigation pour aller à la rencontre des cétacés et apercevoir le souffle de l'un d'eux. Pendant que certains scrutaient l'horizon, d'autres barraient le voilier tout en inventant les paroles d'une chanson.
Les actions de Véro ne s'arrêtaient pas à un été, elles duraient toute l'année.
Véro était une gardienne de la Méditerranée, elle nous apprenait à contribuer à sa sauvegarde. Si aujourd'hui sur nos côtes, il y a tant de jeunes qui se soucient des problèmes de cette mer, c'est en partie grâce à Véro, personne exceptionnelle, qui aura eu le courage de faire passer au plus grand nombre, ce message si important.

Lily

VÉRONIQUE TOLLARD NOUS A QUITTÉS LE 8 JANVIER 2011. SES PROCHES, SES AMIS ET SES RELATIONS SE SONT RÉUNIS À AUBAGNE POUR LUI RENDRE UN DERNIER HOMMAGE ET SOUTENIR MANU, SON ÉPOUX, SES FILLES MANON ET MELISSA DANS CETTE CRUELLE ÉPREUVE. TOUS ÉTAIENT FRAPPÉS PAR LA DISPARITION BRUTALE ET PRÉMATURÉE D'UN ÊTRE EXCEPTIONNEL PAR SES QUALITÉS HUMAINES ET SON ENGAGEMENT.

Ph. Destination Planète Mer.

« Les voiles de la passion et les courants du cœur »

Lorsque cette jeune femme est venue présenter à l'Institut océanographique Paul Ricard son projet de mini-croisières destinées à la jeunesse, on était loin de penser que nous allions partager des années durant sa vision du monde marin.
L'histoire de Véronique est fusionnelle avec la mer, les créatures qui l'habitent et le genre humain. Elle a navigué sur l'océan de la vie avec les voiles de la passion et les courants du cœur.
Compétences techniques, artistiques et scientifiques ont appuyé ses actions pour apporter aux jeunes une autre dimension sur l'existence et notre proche environnement. Dans son sillage, bon nombre d'entre eux ne sont pas prêts d'oublier cette formidable aventure.
Les projets s'enchaînaient les uns aux autres, et s'il n'était pas toujours évident de la suivre, la compassion qu'elle portait à son prochain donnait force et envie d'aller plus loin.
Véronique tenait la barre sur les vagues du rêve et de l'action avec courage et sincérité. Toujours en retrait, elle ne s'est jamais plainte et, bien au contraire, nous gratifiait d'un sourire dans les moments difficiles.
Les gens de mer, la SNSM, l'aéronavale d'intervention 35F, les maîtres-chiens sauveteurs, les agents et animateurs de l'environnement, les scientifiques et les enfants, tous se souviendront de la flamme chaleureuse qui animait Véronique.
On l'imagine voguer vers de nouveaux horizons, ceux-là même que nous ne pouvons pas percevoir. Bon vent Véronique, nous suivons déjà le cap que tu as tracé.

Alain Riva
Conseiller scientifique de Destination Planète Mer

La Lettre
d'information
N°10 - 2011

45 ans…
De nouveaux défis

ALORS QU'IL CÉLÈBRE SES 45 ANS D'ACTIVITÉS, L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD SE TOURNE RÉSOLUMENT VERS L'AVENIR. AUJOURD'HUI PRÉSIDÉ PAR PATRICIA RICARD, IL CONTINUE DE RÉPONDRE AUX GRANDS ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, ET PLUS PARTICULIÈREMENT EN MATIÈRE DE RECHERCHE.

Le Pr Nardo Vicente a créé l'équipe de recherche à partir de 1972, aux Embiez. Aujourd'hui professeur émérite de l'Université Paul Cézanne d'Aix-Marseille 3, il est toujours responsable scientifique. La passion est toujours là :

« Nos titres de gloire, nos références, s'il en fallait sont :
- tous les étudiants, les stagiaires que nous avons formés. Certains occupent de hautes fonctions dans des entreprises, des administrations. L'un d'eux a même été ministre ;
- les 150 communications scientifiques publiées dans de grandes revues ;
- les contrats scientifiques avec des entreprises privées, des ministères, des institutions de recherche et les collectivités territoriales ;
- les expertises rendues à divers titres ;
- la formation, souvent innovante. »

L'équipe s'est renouvelée, les travaux répondent à de nouveaux enjeux : restauration du milieu marin, gestion des ressources vivantes, techniques d'assainissement, biotechnologies…

Ph. Institut océanographique Paul Ricard, WWF, Sandrine Ruitton, Daniel Rebillard.

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

1974	Ecotron (CNEXO) - Optimisation de la production marine en zone littorale.
1977	CNEXO - Bactéries associées aux micro-algues marines en cultures continues.
1978	Contrat DGRST sur l'écophysiologie des mollusques bivalves.
1979-1990	IFREMER, CETE Méditerranée, Agence de l'eau RMC - Devenir en mer des bactéries associées aux rejets urbains.
1981-1997	Elf Aquitaine - Biodégradation des hydrocarbures en mer. Mise au point de l'INIPOL.
1981-1985	GIS - Aquaculture en Méditerranée - Production d'alevins de poissons marins : gestion de l'eau.
1983-1984	DGRST-CNRS - Écophysiologie des mollusques bivalves.
1984-1986	Ministère de l'Environnement - Phénomènes synergiques induits par l'action combinée du jeûne prolongé et d'une contamination par le Cadmium chez la palourde.
1990-1991	EDF - Etude d'impact d'un rejet thermique au Maroc.
1990-1995	Compagnie des eaux et de l'ozone - Algologie des retenues destinées à la production d'eau potable.
1992-1997	Elf, INSU - Effet d'un doublement de la pression en CO_2 sur le phytoplancton marin.
1995-2002	PNOC, PNEC (Programme national d'océanologie côtière, programme national d'environnement côtier) Modélisation du devenir des microorganismes d'intérêt sanitaire en milieu marin.
2002-2005	Programme I-Marq (Communauté européenne) Système d'information géographique sur la qualité des eaux littorales.
2006-2009	Coopération scientifique franco-tunisienne (ANPE) - Séminaire sur l'état de l'environnement tunisien.
2007-2010	Site Natura 2000 - Lagune du Brusc
2007-2011	WWF-France - Étude des cétacés de Méditerranée. Impact des pollutions sur la vie marine.
2008-2012	AlgoHub - La spiruline pour l'alimentation humaine et animale.
2009-...	Programme Oursins.

Imprimé sur papier 100% recyclé. IMPRIM'VERT®

INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE PAUL RICARD