LA lettre D'INFORMATION
INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE PAUL RICARD
Février 2005
N° 4

PROTECTION DE LAGUNE DU BRUSC

NATURA 2000, C'EST PARTI !

Le 15 décembre 2004, l'Institut océanographique Paul Ricard a remis la pré-étude sur la lagune du Brusc[1] que lui avait commandée l'Etat. C'est une nouvelle étape dans le processus conduisant à l'intégration de ce site au sein du réseau européen d'espaces naturels remarquables : Natura 2000.

La pré-étude consistait à :

- *dresser un état des lieux au plan écologique,*
- *définir la méthodologie visant à la rédaction future du document d'objectifs (DOCOB)[2] par l'Institut.*

L'Institut a été désigné comme opérateur en raison de :

- *ses compétences scientifiques et techniques. Depuis près de 40 ans, l'Institut est un observateur privilégié de l'écosystème de la lagune avec des travaux reconnus qui portent sur la qualité de l'environnement marin littoral,*
- *ses actions dans le domaine de la sensibilisation du public et de l'éducation à l'environnement. Celles-ci ont contribué à l'obtention du Pavillon Bleu par le port des Embiez,*
- *sa connaissance du contexte socio-économique local, notamment ses relations avec les plaisanciers et les pêcheurs.*

L'attribution du rôle d'opérateur constitue pour l'Institut océanographique Paul Ricard une nouvelle reconnaissance de la qualité de ses travaux et conforte, en lui attribuant les moyens financiers nécessaires, sa mission de protection de l'environnement.

Pr Nardo Vicente

Responsable scientifique de l'Institut, Expert pour la rédaction du DOCOB

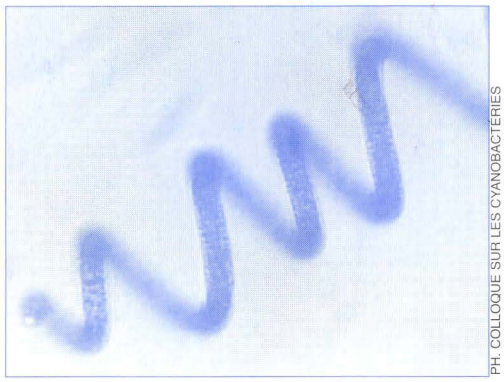
(1) D'une superficie de 43 hectares, la lagune du Brusc se situe au sud-est du port du Brusc sur la côte nord de la ville de Six-Fours-les-Plages (Var). Elle est délimitée à l'ouest par l'île des Embiez.

(2) C'est un document de référence, d'orientation et d'aide à la décision. Il définit les mesures à prendre sur le site et les modalités de financement, avec le souci de concilier la conservation durable des habitats et des espèces et les activités économiques, sociales et culturelles.

SPIRULINE

LES PROMESSES DE «L'ALGUE BLEUE»

Dans le monde, plus de 230 millions d'enfants de moins de cinq ans sont atteints de malnutrition. Parmi les solutions envisagées pour combattre ce fléau, les cyanobactéries et, plus particulièrement la spiruline, font aujourd'hui l'objet de recherches approfondies, auxquelles participent de nombreux organismes internationaux dont l'Institut océanographique Paul Ricard.



PH. COLLOQUE SUR LES CYANOBACTERIES

La spiruline est constituée de minuscules filaments spiralés.

Organisé du 3 au 6 mai 2004 sur l'île des Embiez par l'Institut de Recherche sur le Développement (IRD) et l'IOPR, un colloque international a réuni sur le thème *«Les cyanobactéries pour la santé, la science et le développement»* plus de 150 représentants des cinq continents, dont une bonne proportion des pays du Sud.

A cette occasion étaient rassemblés autour de la table non seulement des scientifiques, mais aussi des représentants d'ONG, des industriels et des commerciaux pour répondre à une question principale : la culture des cyanobactéries pour la production de micronutriments est-elle une solution envisageable pour le développement des pays du Sud ? Ces cyanobactéries, dont les spirulines font partie, sont apparues sur Terre voici 3,5 milliards d'années. Anciennement appelées «algues bleues», elles sont constituées de minuscules filaments spiralés qui sont consommés depuis des siècles par certaines populations comme les Incas et les Aztèques.

D'une taille de l'ordre du dixième de millimètre, elles croissent naturellement

(Suite page 2)

LES EMBIEZ

HISSEZ LE PAVILLON BLEU !

Dans le domaine de l'environnement, le port des Embiez est en passe de devenir un modèle, résultat d'une action concertée sur l'île, à laquelle l'Institut océanographique Paul Ricard participe étroitement.

Après trois ans d'efforts menés sous la houlette de Patrick Longueville, son directeur, le port des Embiez s'est vu décerner en mai 2004 le Pavillon Bleu d'Europe. Une distinction destinée à récompenser les communes et les ports de plaisance qui répondent à des critères d'excellence pour la gestion globale de leur environnement.

L'obtention de ce Pavillon est basée sur l'examen de quatre principales catégories de critères : l'éducation à l'environnement, la gestion du site, la gestion du milieu et la gestion des déchets.

Ainsi les jurys français et internationaux des bureaux de l'Office Français de la Fondation pour l'Education à l'Environnement en Europe et de la Fondation pour l'Education à l'Environnement se sont attachés à certains points essentiels comme la propreté du plan d'eau, le rejet zéro des eaux usées dans le port, la lutte contre toutes les formes de pollution, dont la pollution sonore, la mise à disposition d'équipements sanitaires conformes à la réglementation départementale, etc.

Mais pour Patrick Longueville, ce succès n'est qu'une étape : *«Nous venons de faire un état complet des lieux et des actions vont être engagées, surtout au niveau du chantier naval, même si nous sommes aux normes quant à la récupération des eaux usées. Nous constatons également un pourcentage encore trop faible de bateaux stationnés dans notre port et équipés de bacs de rétention.*

(Suite page 2)

DE L'EAU DOUCE DANS... LA MER !

Connue depuis des temps très anciens, la résurgence d'eau douce qui émerge du fond à 800 m de la côte, tout près de la frontière franco-italienne, fait l'objet d'une opération de captage menée par la société Nymphea Water.

A cette occasion, l'Institut océanographique Paul Ricard a été sollicité pour une mission d'évaluation de l'impact du captage sur la faune et la flore, à la sortie de la source et dans ses environs immédiats.

Des observations et des prélèvements ont été réalisés en plongée par Patrick Lelong et Nardo Vicente.

Ces observations ont permis de constater que le milieu n'a subi aucune modification spécifique et que le sédiment recèle une faune particulière, caractéristique d'une eau de grande qualité.

L'Institut poursuit sa collaboration avec Nymphea Water sur des missions similaires concernant le captage de nouvelles sources sous-marines qui jaillissent dans les eaux riveraines de nombreux pays.

SPIRULINE
LES PROMESSES DE «L'ALGUE BLEUE»

(Suite de la première page)

en zones chaudes dans les eaux alcalines de certains lacs. Leur richesse est exceptionnelle en micronutriments indispensables à l'organisme : forte teneur en protéines, béta-carotène, fer, vitamine B12, acide gamma-linoléique, acides gras essentiels. L'aliment miracle, en quelque sorte ? Peut-être et, en tous cas, suffisamment important pour qu'on s'y intéresse à nouveau. D'autant plus que la spiruline présente une très grande vitesse de croissance et que sa culture est relativement facile.

La Spiruline peut se développer dans des bassins de quelques centimètres de profondeur, alimentés avec de l'eau douce, saumâtre ou marine, enrichie d'éléments minéraux.

Le colloque des Embiez a mis en évidence les qualités alimentaires de la spiruline permettant notamment de lutter contre la malnutrition chez l'enfant. Ainsi, la communication de l'Institut Halieutique et des Sciences Marines de l'Université de Toliara, à Madagascar, a révélé des chiffres éloquents : un bébé de dix mois souffrant de malnutrition pesait un peu plus de cinq kilos ; il a été traité avec de la spiruline, en complément de la nourriture traditionnelle. Deux mois plus tard, c'était devenu un beau poupon de presque douze kilos !

De nombreuses ONG utilisent déjà depuis plusieurs années la spiruline pour lutter contre la malnutrition. De grandes entreprises chinoises, indiennes, chiliennes et américaines se sont aujourd'hui lancées dans la culture industrielle de cette cyanobactérie. Par contre, elle apparaît absente de la stratégie de lutte par les nutritionnistes. D'où la volonté de l'IRD et de l'IOPR de faire le point sur cette question à l'occasion du colloque.

Les recommandations qui ont émergé des tables rondes et de la discussion finale sont multiples : continuer les recherches sur les composants de la spiruline, leur extraction et leur biodisponibilité ; améliorer les systèmes de culture en développant la formation et en promouvant la coopération Sud-Sud ; convaincre, enfin, les nutritionnistes de l'intérêt de la spiruline.

Comme le précise le Pr Vicente, responsable scientifique de l'IOPR : «*Les objectifs de notre Institut ne visent pas à une quelconque production, mais sont d'ordre essentiellement humanitaire. L'important est de mettre au point une technologie, un outil qui puisse permettre dans l'avenir de former des techniciens venus des pays concernés par les problèmes de malnutrition et qui, rentrés chez eux, seront à même de mener une action efficace.*»

A Madagascar, sous l'impulsion du Pr Vicente, une collaboration étroite est en place depuis 20 ans avec la station marine de Tuléar. Plusieurs petites unités de production sont envisagées dans les villages du sud de l'île.

En France, le domaine de Méjanes, situé au nord-ouest de l'étang du Vaccarès, en Camargue, est le lieu d'un programme expérimental mené par l'Institut sur la culture de la spiruline. Les conditions de développement de la cyanobactérie y sont particulièrement favorables : climatologie, qualités des eaux de l'étang...

L'objectif, à terme, est de réaliser une station pilote permettant de former les techniciens des pays intéressés.

LES EMBIEZ
HISSEZ LE PAVILLON BLEU !

(Suite de la première page)

Précision importante : notre travail est une œuvre collective menée par tous les acteurs de l'île : personnel d'entretien, plaisanciers et services administratifs.

L'Institut océanographique Paul Ricard nous apporte un précieux concours par son expertise et son action menée depuis longtemps pour faire des Embiez un site privilégié au niveau de l'environnement terrestre et marin.»

L'objectif du port est l'obtention de la certification européenne ISO 14001 ; renouvelable tous les trois ans, elle valide au plus haut niveau les efforts conduits en matière de protection du milieu.

PH. P. LONGUEVILLE

CONCOURS D'AFFICHE
LE JAPON A L'HONNEUR !

PH. I.O.P.R.

Sur le thème *«Aidons l'eau, aidons la vie»*, le concours international d'affiche organisé par l'Institut est reconduit en 2005. Une initiative qui, depuis cinq ans, soulève un remarquable intérêt auprès des scolaires de plusieurs pays dans le monde.
Ce concours est devenu une véritable référence : plusieurs autres concours, organisés en France et à l'étranger, lui communiquent leurs œuvres primées, afin qu'elles puissent participer à une véritable «finale», au cours de laquelle est choisie l'affiche officielle du Festival Mondial de l'Image Sous-marine d'Antibes Juan-les-Pins. En 2004, les œuvres sélectionnées provenaient de douze pays ; le premier prix (notre photo) est revenu à Asuna Okajima, une élève de l'enseignement secondaire de Nagoya, au Japon.

MARINES 2005
LE PROGRAMME

Organisé à l'ESPACE PEIRESC, à Toulon, en association avec l'Institut, ce cycle mensuel de conférences remporte un vif succès. La première conférence a été donnée en novembre dernier par Jean Jarry, ancien directeur de l'IFREMER/Méditerranée sur le thème de l'aventure des bathyscaphes. Le 14 décembre, Daniel Soulier, chargé des activités pédagogiques au Musée du Louvre, a abordé le thème de l'Egypte et la Mer.
Le 18 janvier : "Les plus belles plongées varoises" étaient évoquées par Alain Ponchon et Philippe Joachim, moniteur de biologie subaquatique et photographe sous-marin.

La suite du programme 2005

• 22 février : *La pêche, une activité sous haute surveillance*, par Patrice Lardeau, chargé de Communication à l'IFREMER/Méditerranée.
• 15 mars : *Les mers et présence de l'eau dans l'univers*, par Jean-Michel Resch, conférencier à l'Observatoire du pic des fées, Hyères.
• 17 mai : *Les fleurs du coralligène*, par le Pr Vicente, Responsable scientifique de l'IOPR.
• 14 juin : *Un Festival d'images sous-marines*, par Daniel Mercier, président du Festival mondial de l'image sous-marine d'Antibes Juan-les-Pins.

LES PROGRAMMES DE RECHERCHE EN COURS...

I-MARQ (Information System for Marine Aquatic Resource Quality).
Ce projet européen, dans le cadre du programme (Information Society Technology) a pour objet de favoriser l'accès aux technologies de l'information et de la communication dans le domaine de la qualité des eaux marines côtières. Le rôle des chercheurs de l'IOPR est de fournir les données du site pilote "Baies du Soleil" aux équipes chargées de la modélisation.

"SENTINELLES DE LA MER"
Ce programme se poursuit en collaboration avec le groupe Total. Son objet est l'étude de l'utilisation de certains composants du microplancton marin comme bio - indicateurs de l'état du milieu. C'est ainsi que cette année, différents sites ont été étudiés dans la rade de Toulon, aux Embiez, et dans la rade d'Hyères. Une campagne s'est aussi déroulée dans l'estuaire de la Loire, avec pour objectif d'évaluer l'impact d'un rejet industriel sur le milieu. Y ont participé, outre l'Institut, plusieurs laboratoires, parmi lesquels le Groupement de recherche de Lacq (Total), un laboratoire de l'université de Bordeaux et Total Norvège.

NATURA 2000
Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique dans les pays de l'Union Européenne. La lagune du Brusc et l'archipel des Embiez sont aujourd'hui inscrits dans l'inventaire des sites français susceptibles d'intégrer ce réseau, avec pour finalisation la protection de la lagune. A la demande des instances concernées, l'Institut étudie quels sont les impacts des activités humaines dans la lagune afin de préserver ce site exceptionnel, dont le fleuron est un récif-barrière de posidonies unique en Méditerranée française.

PROJET «DIGUE VERTE»
Avec les Grands Travaux de Marseille, l'Institut mène le suivi d'un nouveau type d'aménagement côtier à base de plaques de béton sur pilotis, destinées à remplacer le classique enrochement par gravats et terre rapportée, qui détruit le biotope marin et, particulièrement, les posidonies. Ces structures laissent circuler l'eau de mer et finissent par être colonisées par la faune fixe et la flore, jouant pleinement le double rôle de protection du rivage contre les assauts de la mer et de récif artificiel. Pour l'élaboration et l'étude de ce procédé très prometteur, GTM et l'IOPR ont reçu en 2003 une haute distinction européenne : le grand Prix de l'Innovation Vinci.

EN OUTRE...
•Yvan Martin, directeur de la Recherche, et Nardo Vicente participent au Conseil scientifique du Contrat de Baie de la rade de Toulon.
•Dans le cadre des études sur la biodiversité, l'IOPR est associé aux travaux sur la grande nacre, *Pinna nobilis*, le long du littoral méditerranéen, au Parc national de Port-Cros et dans la Réserve de Scandola, en Corse.

BRÈVES

LE Pr VICENTE PRIX DE LA VULGARISATION "TERRA INCOGNITA"

Ce prix lui a été remis en clôture du 21e Festival Science Frontières qui s'est tenu à Marseille, du 2 au 5 février. Il rend hommage aux travaux conduits par le responsable scientifique de l'Institut sur les qualités nutritives de la spiruline.

MARINE LIFE 13/VOL. 13

La revue scientifique de l'Institut vient de paraître. Communication du sommaire sur demande.

DESTINATION PLANETE MER

C'est le nom d'une association basée à Sanary-sur-Mer. Son but est de développer auprès des enfants une meilleure connaissance de la Méditerranée.
Pour cela, une seule solution : y aller ! Autrement dit, embarquer pour des mini-croisières d'une semaine à bord du voilier "Salsa". Au programme : initiation à la navigation ; sensibilisation à la pollution ; observation de dauphins en liberté, etc. Egalement prévus : visite de Port-Cros ou de Porquerolles, découverte et recherche de la faune et de la flore, puis escale aux Embiez. A l'Institut, les enfants peuvent poser toutes questions sur le monde de la mer et sur leurs observations au cours de la navigation.
En 2004, les croisières ont connu un réel succès et l'expérience est renouvelée en 2005.
Contact : Association *"Destination Planète Mer"*, Véronique Tollard, 34, allées Vivien, 83150 Bandol. Tél. 06 63 20 65 77

AQUARIUMS : FAIRE-PART DE NAISSANCE

Des phénomènes intéressants ont été observés dans les aquariums du fort Saint-Pierre, sur l'île des Embiez. Patrick Lelong et son équipe ont constaté des modifications dans les périodes de reproduction chez plusieurs espèces (castagnolles, apogons...), phénomènes également visibles dans le milieu naturel marin. Nous avons eu le plaisir d'assister à la naissance de deux bébés hippocampes.

PH. I.O.P.R.

Jeune hippocampe de quelques semaines.

GEM : LE COMPTE EST BON !

Fin août 2004, l'Institut a participé, dans le cadre des actions menées par le Groupe d'Etude du Mérou, à une mission de comptage dans les eaux du Parc national de Port-Cros (notre photo). Pour une fois, le but n'était pas d'évaluer le nombre de mérous en place, mais de recenser le nombre de proies potentielles d'*Epinephelus marginatus* : sars, saupes, poulpes, etc.
Il s'agissait de donner des éléments de réponse à la question : l'augmentation du nombre des mérous ne risque-t-elle pas de provoquer un déséquilibre au détriment de l'écosystème ? Or, il s'avère que, même si la population de mérous est importante, elle ne semble pas perturber le développement des autres espèces de poissons.
Le GEM vient d'éditer trois posters sur la présentation du groupe, les relations entre le mérou et l'homme, et la biologie du mérou (réalisé par Patrick Lelong). Disponibles pour toutes manifestations, les trois affiches existent également sous forme de dépliants. Contact : 04 94 34 02 49.

PH. P. ROBERT

QUAND LES «DÉCLICS» S'EXPOSENT

Le musée du fort Saint-Pierre, dont l'accès est gratuit aux adhérents de l'Institut, aquariums compris, a présenté son exposition annuelle.
Après les peintres et les sculpteurs, les photographes sous-marins étaient à l'honneur, avec un superbe choix de photos prises par les participants des Deuxièmes Rencontres photographiques de Port-Cros, organisées par l'Association "*Déclic Bleu Méditerranée*" et Nicolas Barraqué, son président.

LA LETTRE D'INFORMATION DE L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE PAUL RICARD

Direction de la publication : Albert Elgrissy
Comité de rédaction
Pr N. Vicente, B. Melchior, C. Frasson, P. Lelong, Y. Martin, P. Mouton, A. Riva
Maquette et Impression : Imprimerie Ricard

Contact
Institut océanographique Paul Ricard,
4, rue Berthelot, 13014 Marseille
Tél. : 04 91 11 10 61 - Fax : 04 91 11 16 73
Mel : marse@institut-paul-ricard.org
Site internet : www.institut-paul-ricard.org

Dépôt légal : février 2005 / ISSN : 1635-3064