

# SCIENCES *Ouest*

RECHERCHE ET INNOVATION EN BRETAGNE N°210

## La pêche

MAI 2004 / 3 €





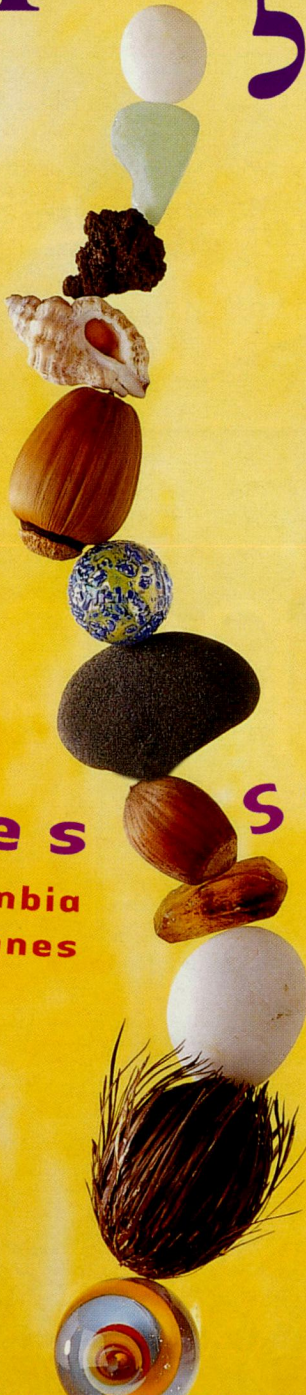
Exposition

interactive

# Jeu de grains

Espace des  
Centre Colombia  
1er étage • Rennes

Du 5 mars au  
31 juillet 2004



EXPOSITION COPRODUITE PAR CENTRE-SCIENCES, CCSTI-AGORA DES SCIENCES ET LE PROGRAMME EXPLORA (CONICYT- SANTIAGO DU CHILI)  
SOUS LE HAUT PATRONAGE DE PIERRE-GILLES DE GENNES, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE ET D'ETIENNE GUYON, PROFESSEUR À L'ESPCI PARIS.





## La Bretagne est une ressource inépuisable !

**P**êche, sauvegarde d'une souche d'abeille régionale, création d'un centre unique de documentation sur les activités de la mer, aspects techniques et scientifiques d'une exposition sur les céramiques..., la Bretagne nous offre une fois de plus un panel riche et varié de sujets, de Rennes à Brest en pêchant par Ouessant.

Activité régionale par excellence, aux retombées économiques, scientifiques et sociales importantes, la pêche est à l'honneur dans ce dossier. *Sciences Ouest* donne la parole aux scientifiques et aux professionnels, qui, même s'ils n'ont pas la même façon de voir les choses, essaient de travailler ensemble dans le but de rendre l'activité durable.

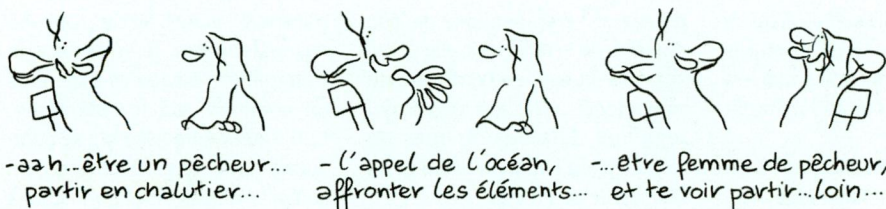
À la pointe de la terre, trois établissements d'enseignement et de recherche ont regroupé leurs fonds documentaires : la bibliothèque La Pérouse surplombe la rade de Brest.

Dans les airs et sur l'île d'Ouessant, l'abeille noire s'est refait une santé et réintègre petit à petit les terres dont elle est originaire.

Enfin, vous découvrirez pourquoi le céramiste Louis Delachenal choisit un jour la Bretagne pour y exercer son art et son génie innovateur.

En espérant que vous aurez autant de plaisir à butiner ces pages que nous à les préparer.

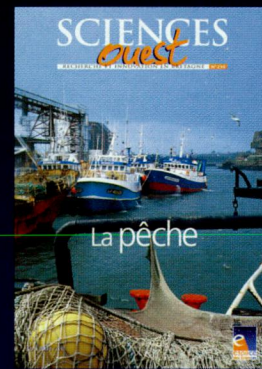
Bonne lecture. ■



-aaah...être un pêcheur... partir en chalutier...

- l'appel de l'océan, affronter les éléments...

-...être femme de pêcheur, et te voir partir...loin...



Tirage du n°210  
5 000 ex.  
Dépôt légal n°650  
ISSN 1623-7110

**EN BREF** ..... 4/5

**GROS PLAN Laboratoire**  
L'abeille noire réintègre le continent ..... 6

**GROS PLAN Actualité**  
Un océan de connaissances ..... 7

**GROS PLAN Histoire et société**  
Le génie de Louis Delachenal ..... 8

### DOSSIER

#### La Pêche

Les hauts et les bas de la pêche bretonne ..... 9

Pêcheurs et scientifiques embarquent sur le même bateau .. 10/11

Collecte des données : la pêche française au microscope .. 12/13

Et du côté des poissons ? ..... 12/13

Parlez-vous pêche ? ..... 13

De la collecte des données à l'établissement des quotas ..... 14

Économie des pêches : une discipline qui monte ..... 14

La pêche maritime bretonne en chiffres ..... 15

Des sites originaux pour en apprendre plus sur la pêche ..... 16/17

Pour en savoir plus ..... 17

**GROS PLAN Comment ça marche ?**  
Des poissons dans le bon sens ..... 18

**ESPACE DES SCIENCES** ..... 19

**AGENDA** ..... 20/21

SCIENTES OUEST est rédigé et édité par l'Espace des sciences, Centre de culture scientifique technique et industrielle (Association) ■ Espace des sciences, 6, place des Colombes, 35000 Rennes - nathalie.blanc@espace-sciences.org - www.espace-sciences.org - Tél. 02 99 35 28 22 - Fax 02 99 35 28 21 ■ Président de l'Espace des sciences : Paul Trehen. Directeur de la publication : Michel Cabaret. Rédactrice en chef : Nathalie Blanc. Rédaction : Chloé Batisson, Jérôme Cucarull, Vincent Derrien, Pierre Hardoin, Pamela Huron. Comité de lecture : Gilbert Blanchard (biotechnologies-environnement), Philippe Blanchet (sciences humaines et sociales), Michel Branchard (génétique-biologie), Daniel Herman (informatique), Alain Hillion (télécommunications), Christian Willaime (physique-chimie-matériaux). Abonnements : Cédric Laizé, tél. 02 99 35 28 20, cedric.laize@espace-sciences.org. Publicité : AD Media - Alain Diard, tél. 02 99 67 76 67, info@admedia.fr ■ Sciences Ouest est publié grâce au soutien de la Région Bretagne, des départements du Finistère et d'Ille-et-Vilaine et des Fonds européens ■ Édition : Espace des sciences. Réalisation : Pierrick Bertot création graphique, 35510 Cesson-Sévigné. Impression : TPI, 35830 Betton.





## Les échos de l'Ouest

### ● Campus numérique à Rennes 1



Depuis le 18 mars, 7 modules du projet de campus numérique Environnement et aménagement (Envam) de l'Université de Rennes 1 sont testés par des professionnels et des étudiants en DESS. Cet essai permettra de valider le dispositif de tutorat pour la première rentrée en septembre 2004. Le projet devrait accueillir entre 150 et 200 élèves d'un niveau master première et deuxième années. Juristes, géographes, chimistes ou biologistes pourront accéder aux cours depuis la France entière, que ce soit en formation initiale ou continue. Un module de remise à niveau permettra même de se tenir au courant des évolutions juridiques et techniques. Envam bénéficie, par ailleurs, dans le cadre d'un partenariat, de l'expérience en enseignement à distance déjà acquise par la télé-université du Québec, qui utilise de nombreux moyens de communication pour dispenser ses cours.

→Rens. : Nicolas Postec, tél. 02 23 23 39 68, contact@envam.org, www.envam.org

### ● Rencontre sino-bretonne

La délégation de l'Université du Shandong (Chine) a été reçue à Rennes le 22 avril dernier par Christian Guyonvar'ch du Conseil régional de Bretagne. L'objet de cette visite : la



signature de l'accord de coopération entre l'Insa<sup>(1)</sup>, l'ENSCR<sup>(2)</sup> et l'Université du Shandong, grâce auquel les deux écoles rennaises accueilleront à la rentrée prochaine la première promotion d'étudiants de la province chinoise, et envoient régulièrement des étudiants bretons dans les entreprises du Shandong. Également à l'ordre du jour : la mise en œuvre d'un partenariat avec l'Université Rennes 2 qui prévoit d'intensifier les échanges d'étudiants avec la Chine. Concentré au départ sur des échanges économiques et commerciaux, cet accord qui lie la Bretagne au Shandong depuis 1985 s'est progressivement étendu à d'autres secteurs : la formation et l'enseignement en particulier.

→Rens. : www.region-bretagne.fr, rubrique "s'ouvrir au monde".

### ● Nouvelle interlocutrice entreprise à l'ENSTB

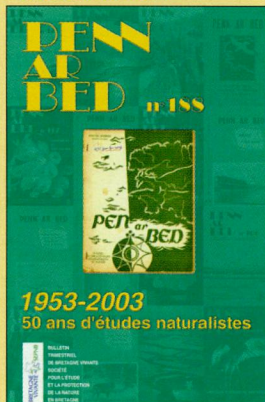


Annie Picart a été nommée responsable de la Formation d'ingénieurs en partenariat (FIP) dispensée à l'École nationale supérieure de télécommunication de Bretagne. Jusqu'à présent enseignant-chercheur au

département signal et communication, elle succède à André Lesquelléc et devient la nouvelle interlocutrice des entreprises désireuses d'accueillir des élèves ingénieurs en apprentissage. Créée en 2002, en partenariat avec l'Institut des techniques d'ingénieurs de l'industrie Bretagne, cette formation est plébiscitée aussi bien par les étudiants que par les entreprises.

→Rens. : Annie Picart, tél. 02 29 00 15 06, annie.picart@enst-bretagne.fr

### ● La revue Penn ar Bed fête ses 50 ans



Avec en moyenne quatre numéros annuels depuis 1953, *Penn ar Bed* s'impose comme une véritable encyclopédie du patrimoine naturel breton. Des géographes se lancent dans la publication du premier bulletin ; naturalistes, scientifiques et amateurs passionnés viendront par la suite compléter le groupe des rédacteurs. En 1959, *Penn ar Bed* devient officiellement une produc-

tion de la SEPNB<sup>(3)</sup>-Bretagne Vivante. Prospectant bon nombre de disciplines (géologie, ornithologie, écologie...), cette revue collective se décline sous la forme de numéros spéciaux géographiques (la baie du mont Saint-Michel), ou consacrés à un thème (les limicoles, les talus...). Le ton est donné : informer, sensibiliser, protéger. Les cinquante années d'études naturalistes du bout du monde (*Penn ar Bed*, en breton) n'ont pas ignoré les évolutions profondes des sciences et de la société. Dans un "spécial cinquanteenaire", *Penn ar Bed* fait le point sur son parcours exceptionnel et nous invite à découvrir ses prochains numéros.

→Rens. : Bretagne Vivante SEPNB, tél. 02 98 63 33 21, http://perso.wanadoo.fr/bretagne-vivante-sepnb

### ● L'agriculture raisonnée gagne en lisibilité



Le Journal officiel vient de publier la liste des premiers organismes habilités par le Comité français d'accréditation (Cofrac) à certifier l'agriculture raisonnée<sup>(4)</sup>. Ce terme ne pourra être mentionné dans l'étiquetage des produits que par les exploitations dont le dossier satisfera les exigences desdits organismes. Encore faudra-t-il "ne pas faire état (...) de qualités sanitaires particulières dues au seul fait que les produits soient issus de l'agriculture raisonnée".

→Rens. : Forum de l'agriculture raisonnée respectueuse de l'environnement, www.farre.org

## Du côté des laboratoires

### ● De Saint-Pierre de Rome à Saint-Pol-de-Léon



Micol Bellucci, jeune étudiante romaine, a intégré depuis février 2004 le laboratoire de Bretagne biotechnologie végétale (BBV) à Saint-Pol-de-Léon (29) grâce au programme européen "Leonardo da Vinci". Elle pourra ainsi se former à l'étude des empreintes génétiques végétales, des caractéristiques de l'ADN qui permettent d'établir des liens de parenté entre les végétaux et de déterminer leur origine. Ces données ADN servent, entre autres, à confondre les fraudeurs qui bouturent illégalement et à grande échelle sans reverser de royalties aux concepteurs des plantes. BBV a

notamment travaillé sur le gérianium en créant une base de données génétiques des principales variétés. Les travaux les plus récents portaient sur l'échalote.

→Rens. : Christophe Bazinet, Bretagne biotechnologie végétale, tél. 02 98 29 06 44.

### ● Officialisation d'une liaison

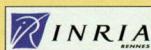


La convention entre l'Institut d'électronique et de télécommunication de Rennes (IETR) et Supélec a été officiellement signée<sup>(5)</sup> le 30 avril dernier sur le campus de Beaulieu. Une synergie qui permet la création d'une des plus importantes équipes nationales

de recherche académique dans le domaine de la radio logicielle et qui apporte un nouveau domaine de compétence à l'institut rennais qui regroupe déjà des équipes de recherche de l'Insa, du CNRS et de l'Université de Rennes 1.

→Rens. : Daniel Thouroude, directeur de l'IETR, tél. 02 23 23 62 07, daniel.thouroude@univ-rennes1.fr

### ● Un téléphone à la place de la canne



Le projet Ubi-Bus développé par l'équipe Aces de l'Inria de Rennes a été présenté le 8 avril dernier lors des rencontres internationales de prospective du Sénat sur "Les

transports au XXI<sup>e</sup> siècle". Destiné aux malvoyants, le système vise à simplifier l'usage des transports en commun, via le téléphone. L'utilisateur enregistre sur sa boîte vocale le numéro de la ligne qu'il souhaite emprunter. L'abri, situé à l'arrêt de bus, est équipé d'un émetteur-récepteur Wifi ou Bluetooth (ondes radio de courte portée) qui relaie l'information vers l'autobus. Lors du passage du véhicule la boîte vocale prévient l'usager, sans utiliser le réseau GSM, donc sans facturation de communication. Des applications commerciales sont également envisageables, comme l'envoi vers la boîte vocale des publicités affichées à l'arrêt du bus.

→Rens. : Michel.Banâtre@inria.fr



## Internet



### Le portail de l'Internet scientifique

#### ● www.science.gouv.fr

Lancé fin mars par le ministère de la Recherche et des Nouvelles technologies, ce portail ouvre vers de nombreux sites de recherche ou de diffusion scientifique institutionnels, de celui du CNRS à celui du Cnam en passant par les pages scientifiques de France 5. La large palette de sujets abordés est illustrée par de très belles animations interactives et des vidéos. Des cours universitaires sont à disposition, ainsi qu'une revue de presse scientifique. La navigation, simple et agréable, se fait par grandes thématiques ou par le choix du support désiré.

#### ● www.ifremer.fr/exploration

Une plongée virtuelle dans les fonds marins avec le Nautile, c'est ce que propose, entre autres, ce nouveau site de l'Ifremer. Vidéos, animations et trombinoscope de poissons des profondeurs tout bonnement horribles illustrent le propos. Ceux que la profondeur effraie pourront lire depuis la surface des fiches sur les ressources maritimes, le fonctionnement des sous-marins robots ou les techniques de mesures de l'Ifremer. Les parties ludiques et pédagogiques s'adressent aux enfants pour leur proposer des tests et des jeux.

#### ● http://plus.maths.org/

Mathématiques teintées d'humour britannique : l'e-magazine "Plus" donne une vision ludique et conviviale de cette science dure. Les cinq éditions, qui sortent chaque année, sont réalisées par des spécialistes du Millenium Mathematics Project de l'Université de Cambridge. On y évoque l'étrange liaison entretenue avec la musique (n° 28), les subtilités des probabilités appliquées au tir de penalties (n° 21) ou encore le décryptage d'un journal de guerre d'un soldat américain. La partie graphique vient d'être remise à jour et améliorée. À noter : le site n'existe qu'en version anglaise.

## À lire

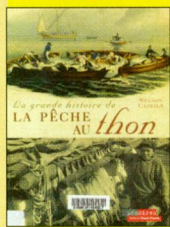
Les coups de cœur sont disponibles à la bibliothèque Colombia (Rennes), [www.bm-rennes.fr](http://www.bm-rennes.fr)

### ● Affronter la mer : les marins-pêcheurs au XX<sup>e</sup> siècle

Anne Gaugue retrace l'histoire du métier de marin-pêcheur, profession en pleine mutation et considérée souvent comme "en sursis" : 100 000 marins exerçaient en 1900 ; ils ne sont plus que 15 000 aujourd'hui. Cet ouvrage très bien construit renferme de nombreux témoignages professionnels qui dévoilent la réalité quotidienne de leur métier - il aborde aussi le point de vue des familles restées à terre, attendant la fin de la pêche.

→ Anne Gaugue, Hachette Littératures, "la vie quotidienne" 2003.

### ● La grande histoire de la pêche au thon



Ce livre présente l'évolution des techniques artisanales et industrielles de la pêche au thon, de la construction navale à la transformation du poisson. Illusté de nombreuses photographies, il donne un large aperçu de ce qu'a été le travail des pêcheurs de thons depuis des siècles ; au-delà des évolutions techniques, Nelson Cazeils souligne le maintien des techniques traditionnelles de pêche. En ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, on pêche toujours à la madrague sur les côtes méditerranéennes et à l'appât vivant dans le golfe de Gascogne.

→ Nelson Cazeils, Ouest-France, 2004.

## Du côté des entreprises

### ● Les rencontres Synerg'ETIC

Analyse prospective des NTIC ; témoignages et retours d'expériences sur la collaboration entre laboratoires et entreprises ; présentation de projets développés dans différents laboratoires de l'Ouest ; ateliers..., autant d'échanges qui ont prouvé que le secteur des NTIC n'est pas sinistré, que les opportunités existent et que la Bretagne et les Pays de la Loire disposent de ressources, de moyens et de forces en matière de recherche technologique. Tel était l'objectif de la deuxième édition des rencontres Synerg'ETIC<sup>(6)</sup>, organisée par la Meito<sup>(7)</sup>, à Nantes, le 1<sup>er</sup> avril dernier.

→ Rens. : Meito, tél. 02 99 84 85 00.

### ● In'Cube s'étoffe

Créée en 1999 par Michel Tréheux, ancien directeur délégué à l'innovation de France Télécom, la société lannonnaise de conseil en innovation et ingénierie des systèmes In'Cube développe de nouvelles compétences en direction des PME/PMI et des collectivités locales. L'accent est mis en priorité sur l'offre de services liés aux infrastructures réseaux et télécoms, ainsi qu'à l'interconnexion de sites distants. Deuxième axe de développement :

une offre de produits catalogués mis au point à partir de logiciels libres tels que des solutions de sécurité informatique sans coûts récurrents mensuels, de supervision à distance de parcs... Composée actuellement de dix personnes, In'Cube prévoit la création progressive de cinq emplois.

→ Rens. : In'Cube, tél. 02 96 48 79 28, [www.in-cube.fr](http://www.in-cube.fr)

### ● Le jour J des 20 ans de Rennes Atalante

Le 27 avril était le jour exact de l'anniversaire de la technopole rennaise. Plusieurs événements étaient orchestrés à cette occasion : une table ronde a tout d'abord réuni des dirigeants de grands groupes dans le domaine des TIC pour évoquer la stratégie de ces entreprises dans un contexte de mutations technologiques et de compétitivité intenses. Plus festif : la sortie d'un ouvrage de 60 pages retraçant les 20 ans d'histoire de la technopole, la découverte du nouveau logo de Rennes Atalante, modernisé, et la soirée anniversaire, qui s'est déroulée en présence d'Edmond Hervé, président de Rennes Métropole, Jean-Louis Tourenne, président du Conseil général d'Ille-et-Vilaine, André Lespagnol, directeur de la recherche

### ● La réforme de la politique commune de la pêche

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2003, l'Union européenne (UE) s'est dotée d'une nouvelle Politique commune de la pêche (PCP) afin d'être plus efficace pour réaliser ce pour quoi elle avait été créée 20 ans plus tôt, c'est-à-dire préserver les stocks halieutiques, protéger l'environnement marin, garantir la viabilité économique des flottes européennes et fournir une alimentation de qualité aux consommateurs.

En voici les modifications principales :

- l'établissement d'objectifs à long terme (et non plus annuels) visant à atteindre et à maintenir des taux sûrs de poissons adultes dans les stocks de l'UE ; ainsi que l'établissement des mesures nécessaires pour atteindre ces taux ;
- une nouvelle politique pour la flotte : les États membres sont désormais chargés de faire correspondre la capacité de pêche aux possibilités. Les aides publiques aux investisseurs privés pour renouveler ou moderniser les navires de pêches devront être éliminées progressivement ; les aides visant à améliorer la sécurité et les conditions de travail à bord seront maintenues ;
- le développement de la coopération entre les différentes autorités concernées afin de mieux faire appliquer les règles et de renforcer l'uniformité des contrôles et des sanctions dans toute l'UE ;
- une participation des intéressés : il est important que les pêcheurs et les scientifiques partagent leurs connaissances au sein notamment de conseils consultatifs régionaux.

→ Pour plus d'informations : [http://europa.eu.int/comm/fisheries/doc\\_et\\_publ/cfp\\_fr.htm](http://europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/cfp_fr.htm)

→ Rens. : Euro info centre de Bretagne, tél. 02 99 25 41 57, [eic@bretagne.cci.fr](mailto:eic@bretagne.cci.fr)



au Conseil régional et Marie-Joséphine Perdureau, secrétaire générale pour les affaires régionales de Bretagne.

→ Rens. : Rennes Atalante, tél. 02 99 12 73 73, [www.rennes-atalante.fr](http://www.rennes-atalante.fr)

### QUI A DIT ?

"Pilotes ou pêcheurs, ils avaient toujours l'air de guetter au loin, de veiller sur le large."

Réponse page 20

<sup>(6)</sup> Synerg'ETIC, pour électronique et technologies de l'information et de la communication. <sup>(7)</sup> Meito : Mission pour l'électronique, l'informatique et les télécommunications de l'Ouest.

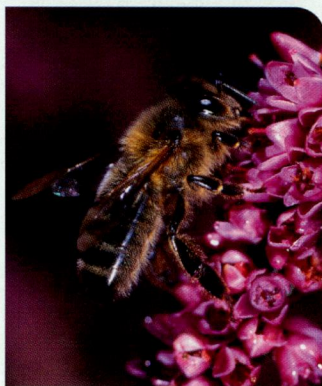




# L'abeille noire réintègre le continent

**G**rand air et flore subtilement salée composent le cadre de vie de l'abeille noire bretonne. Sauvegardée depuis les années 80 sur l'île d'Ouessant, indemne de toute contamination, elle part à la reconquête de son territoire d'origine : le grand Ouest.

→ À l'écart de l'hécatombe, un village d'irréductibles hyménoptères résiste aux invasions. En dix ans, en France, le taux de mortalité hivernal des abeilles est passé de 3 ou 5 % à plus de 30 %. Ce qui signifie 300 000 à 400 000 ruches décimées chaque année. À quelques encablures des insecticides, pesticides neurotoxiques et virus du continent, l'île d'Ouessant, au large des côtes finistériennes, est le sanctuaire de l'abeille noire.



## Un rucher-conservatoire

L'histoire débute en 1987. Confrontés à la venue imminente d'un prédateur de sinistre notoriété, le varroa<sup>(1)</sup> ou "vampire de l'abeille", des apiculteurs décident de mettre hors d'atteinte l'écotype local, l'*Apis mellifera mellifera*, sur le seul isolat géographique possible : l'île d'Ouessant. Les abeilles heureuses élus proviennent des monts d'Arrée, des régions des Abers et de La Roche Maurice. Ses sauveurs s'organisent en formant une association : le rucher-conservatoire, et confortent, petit à petit, la qualité de l'abeille

noire. "Il a fallu sélectionner, éliminer les colonies qui ne correspondaient pas aux critères stricts de l'écotype régional de l'abeille noire européenne", raconte Louis Colleoc, président de l'association. Avec l'appui de scientifiques de l'Université de Bretagne occidentale, un protocole de mesures est établi afin de dresser une carte d'identité de la protégée. Durant quatre années, plusieurs centaines de souches sont testées, leurs mesures biométriques analysées. Depuis 1997, les colonies d'Ouessant, tenues à l'abri des hybridations dues aux importations d'abeilles étrangères, correspondent toutes aux critères de l'abeille noire locale. Fait unique en

France, rare en Europe, le rucher ouessantin, "aussi sain que l'air du grand large", est exempt de virus. "Une richesse pour l'apiculture de l'Ouest", selon la Fédération apicole Bretagne et Pays de Loire (FABPL). Car, sur le continent, c'est la débâcle. Les abeilles se meurent. Pour remplacer les disparues, les apiculteurs avaient fait le choix d'acheter des reines étrangères. Un retour vers les abeilles autochtones est aujourd'hui sérieusement amorcé.

## Essaimer dans le grand Ouest

"Les écotypes locaux ont de nouveau la faveur des apiculteurs professionnels lassés des importations de reines et abeilles peu adaptées à la flore et au climat de nos régions", souligne en effet Louis Colleoc, bien au fait de la question, puisque l'association-conservatoire est aussi station d'élevage, zone de fécondation privilégiée. "Nous sommes les seuls à avoir de la noire pure, car, compte tenu de l'isolat insulaire, l'abeille locale n'encourt aucun risque de mauvaise rencontre avec des mâles exogènes<sup>(2)</sup>." Étant donné les pertes de cheptel dont souffrent les apiculteurs du continent et, faute d'éleveurs spécialisés, se procurer des reines ou des essaims de qualité relève aujourd'hui de l'exploit. À tel point qu'il devient difficile, pour l'association, de répondre à la demande croissante d'essaims ! Elle concentre essentiellement ses efforts sur le berceau géographique de la noire : la Bretagne et les Pays de la Loire. Les apiculteurs de Loire-Atlantique et du Maine-et-Loire se sont ainsi approvisionnés l'an passé auprès de l'association. "Grâce au conservatoire de l'île d'Ouessant, l'abeille noire bretonne devrait essaimer bientôt à nouveau dans le grand Ouest", sourit, non sans fierté, Louis Colleoc, bercé depuis l'enfance par des récits de

## Témoin gênant

Depuis l'apparition de nouvelles molécules insecticides, des milliards d'insectes pollinisateurs meurent chaque année. L'un d'entre eux, l'abeille domestique, est le témoin gênant de ce massacre de la chaîne biologique. Autour des apiculteurs se met en place un réseau d'énergies au niveau européen pour défendre la cause des abeilles. ■

Rens. → Film documentaire de Yves Élie et Renée Garaud, VB Films, avec la participation de Planète future et de France 3 Ouest, octobre 2003.

## Parc naturel régional d'Armorique

Le parc naturel régional d'Armorique souhaite installer le site de Menez Meur un conservatoire des espèces autochtones du patrimoine biologique régional. L'abeille noire serait des leurs. À suivre... ■

## D'île en île

Des apiculteurs réunionnais sont venus récemment sur Ouessant. Gérant également un écotype local et souhaitant éviter les importations de reines étrangères, ils voulaient connaître la méthode bretonne de conservation de l'abeille noire. Les apiculteurs bretons sont, à leur tour, conviés à observer l'espèce réunionnaise, en décembre 2004.

Le conservatoire de l'abeille noire provençale, en élaboration sur l'île de Porquerolles, s'inspire aussi du modèle breton. ■



## Ruches dépeuplées : un problème de société

L'abeille serait le meilleur baromètre de notre écosystème. Or, l'abeille n'a pas bonne mine. L'emploi de semences enrobées de produits phytosanitaires comme le "Gaucho" (molécule imidaclopride) ou le "Régent TS" (molécule fipronil) en serait la cause. Contrairement aux insecticides traditionnels appliqués sur la plante, ces neurotoxiques migrent par la sève dans le végétal allant jusqu'à atteindre la fleur. Et intoxiquent la faune pollinisatrice. Le 25 février 2004, le gouvernement a suspendu la commercialisation et l'utilisation des produits contenant la molécule fipronil dont le Régent TS. Le 31 mars 2004, le Conseil d'État a demandé au ministère de l'Agriculture de reconsidérer l'autorisation de mise sur le marché délivrée à l'insecticide Gaucho sur le maïs. Mais apiculteurs et agriculteurs s'interrogent : que va-t-il advenir des stocks de semences enrobées prévus pour les semis de printemps ? ■

chants de reines... Une demande de protection de l'abeille noire d'Ouessant a été présentée courant 2003 au ministère de l'Écologie et de la Vie durable. Missive restée à ce jour sans réponse. ■ C.B.

<sup>(1)</sup> Le varroa est un acarien parasite des abeilles. <sup>(2)</sup> L'excellence du rucher ouessantin a été saluée par Laurent Gauthier, ingénieur de recherche à l'université de Montpellier, apiculteur, administrateur du laboratoire de pathologie comparée des invertébrés, lors d'une conférence sur les virus de l'abeille, le 13 mars dernier, au lycée agricole du Nivot (Finistère).

Contact → Association pour la conservation et le développement de l'abeille noire bretonne - Rucher-conservatoire, tél. 02 98 73 20 35.



# Un océan de connaissances

**L**e site du technopôle Brest-Iroise abrite certainement la plus grande concentration de spécialistes du domaine maritime au monde. L'Ifremer de Brest, l'Université de Bretagne occidentale (UBO) et l'Institut de recherche et développement (IRD) disposaient de fonds documentaires propres dédiés à ce sujet. Au début des années 90 naît le projet d'un centre commun de documentation sur la mer, d'envergure européenne. Le bâtiment a été inauguré en septembre 2003. Six mois plus tard, le premier bilan est positif.

→ Lorsqu'il partit en 1785 de Brest, le commandant Jean-François de Galaup de La Pérouse était à la tête d'une des plus grandes expéditions de découverte maritime jamais menées par la France. Elle s'acheva tragiquement en 1788 par un naufrage, mais les résultats qu'il obtint et transmit furent d'une qualité exemplaire. Quand il s'agit de baptiser la bibliothèque européenne de la mer qui domine le goulet de Brest, le nom de La Pérouse fit donc l'unanimité.

À l'image de l'expédition du comte de La Pérouse, la bibliothèque La Pérouse est un bâtiment



La bibliothèque La Pérouse surplombe la rade de Brest.

original, imposant et ambitieux. À l'origine du projet, trois organismes majeurs : l'UBO (avec l'Institut universitaire européen de la mer, IUEM), l'IRD qui souhaitait rapatrier et développer son centre de documentation et l'Ifremer dont la bibliothèque avait déjà 20 ans et nécessitait une meilleure accessibilité.

Cette collaboration entre les trois organismes de recherche est exceptionnelle. Il s'agit d'une mise en commun de la documentation de chacun d'entre eux. Le résultat est un fonds documentaire unique qui aborde tous les domaines de recherche liés à la mer : de la biologie à la météorologie en passant par les applications de ces recherches : transfert de technologie dans les domaines de l'aquaculture et de

la pêche notamment. *"C'est une des particularités de la bibliothèque La Pérouse, note la directrice Marthe Melguen. Il existe plusieurs centres de documentation majeurs dédiés à la mer en France et en Europe, mais aucun d'entre eux n'est à ce point multidisciplinaire. Le public auquel s'adresse le centre de documentation brestois se compose bien sûr d'étudiants, d'enseignants et de chercheurs, mais également de professionnels des produits de la mer."*

## L'édition électronique à la rescousse !

La mise en commun des différents fonds permet donc, outre une diminution des coûts, la constitution d'une collection impressionnante : 35 000 ouvrages et 500 périodiques, un catalogue complet automatisé via une base de données et plus de 3 800 périodiques accessibles en ligne en texte intégral. L'intérêt d'avoir un accès en ligne aux références est évident : cela permet aux personnes habilitées à consulter, depuis leur bureau ou leur laboratoire, différents articles ou documents.

Ce glissement vers le "tout électronique" est très sensible, même si le papier reste indispensable. *"Le patrimoine papier a tendance à diminuer et à se réduire à l'essentiel, remarque Marthe Melguen. Il est donc important de pouvoir proposer à nos usagers des ressources électroniques complètes. Même s'il est important de toujours avoir un exemplaire papier de certaines publications."* Cette tendance, qui n'a rien d'étonnant, met en

évidence un problème majeur de la documentation scientifique actuelle : les coûts d'acquisition des publications papier augmentent de 7% chaque année. Le budget, lui, est constant.

Depuis l'inauguration, il y a six mois, près de 15 000 connexions ont été enregistrées. Plus de 12 000 ont été faites à partir de postes extérieurs à la bibliothèque. Les grands bénéficiaires de ce système sont, pour le moment, les chercheurs de l'Ifremer qui accèdent librement au fonds électronique via l'Intranet. Quand on sait que les stations Ifremer sont réparties partout en France, y compris outre-mer, on voit immédiatement l'intérêt du système.

Le fonctionnement de la bibliothèque est relativement simple, même si elle ne dispose pas d'entité indépendante et reste tributaire du triptyque Ifremer-IRD-UBO. Le conseil de direction est constitué de dix membres parmi les dirigeants des trois organismes partenaires, ce qui montre, s'il était nécessaire, l'intérêt du projet. *"Les décideurs sont très impliqués et c'est important d'avoir leur soutien, ajoute la directrice. De plus, cela permet de s'adresser directement à eux pour différentes requêtes."* Un conseil scientifique, mis en place le 21 avril dernier, a pour rôle de donner au conseil de direction des recommandations sur les orientations. Le développement en cartographie, la politique de mise à disposition des documents, l'augmentation du nombre des séances de formations à l'utilisation de la bibliothèque, la politique d'automatisation des fonds et l'élargissement des horaires d'ouverture font partie des dossiers d'actualité. ■ V.D.



Marthe Melguen, directrice de la bibliothèque La Pérouse.

Contact → Bibliothèque La Pérouse -  
Centre de documentation sur la mer,  
15, rue Dumont d'Urville,  
Technopôle Brest-Iroise, BP 70,  
29280 Plouzané, tél. 02 98 49 88 74,  
[www.ifremer.fr/blp/](http://www.ifremer.fr/blp/)



# 20 ans de faïences à Saint-Méen-le-Grand Le génie de Louis Delachenal

**S**ituée à quelques kilomètres au nord-ouest de Rennes, Saint-Méen-le-Grand fut pendant vingt ans le siège d'innovations et de créations dans le domaine de la faïence. Retour sur une histoire incroyable mais brève, également mise en lumière par le musée de Bretagne.

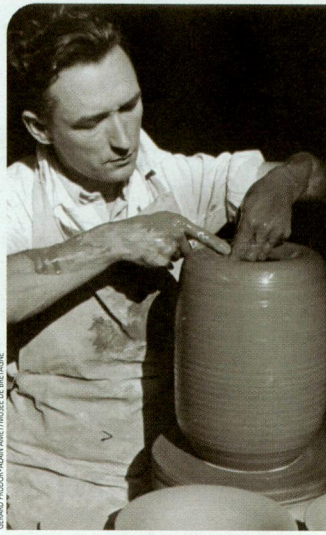
→ Cette aventure est liée à un homme d'exception : Louis Delachenal (1897-1966). Entré en 1924 dans l'atelier de faïence de la manufacture nationale de Sèvres, il met son génie inventif et sa connaissance des procédés chimiques et physiques au service d'une vision globale du travail de la céramique. De 1927 à 1930, il met au point une nouvelle pâte, qu'il appelle grès fin ou grès tendre, qui possède de nombreux avantages : extrêmement plastique, les céramistes autant que les sculpteurs peuvent la travailler facilement. Elle se cuit à une température relativement basse (1 280°C) par rapport aux autres grès et peut recevoir toutes sortes de décoration.

Louis Delachenal travaille parallèlement sur la composition et l'emploi de nouveaux émaux. Il s'attaque

ensuite à un problème récurrent dans sa pratique : l'irrégularité de la cuisson. En 1931, il met au point un four à moufle à flamme renversée, dont le principe consiste à récupérer une partie des gaz chauds qui s'échappent du four et à les réintroduire à l'intérieur, ce qui permet de réaliser une importante économie de combustible et d'offrir un contrôle plus précis de la température.

### Rencontre entre un génie et un industriel

Et puis une rencontre inattendue a lieu. Mathurin Méheut, qui effectue plusieurs séjours à Sèvres entre 1928 et 1938, côtoie Louis Delachenal et a l'idée de le mettre en relation avec un industriel de sa région : Henri Letort, fondateur en 1921 d'une



Louis Delachenal au tour, 1937.

tuilerie-briqueterie à Saint-Méen-le-Grand (Ille-et-Vilaine). Les deux hommes se rencontrent pour la première fois en 1942. Ils sont très différents mais partagent la même passion pour la céramique.

Par ailleurs, en cette période de guerre, Delachenal, qui perd sa liberté de création puis tombe malade, fait le choix de quitter progressivement la manufacture dans laquelle il a pu épanouir son talent pour pouvoir se soigner. Et, malgré des moyens limités, il fait néanmoins le pari de démarrer une nouvelle industrie. La passion et l'amitié qui le lient à Letort seront alors déterminantes dans cette création.

### Une collaboration exemplaire

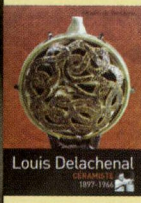
En 1946, Delachenal devient directeur général et artistique du centre céramiste qui se monte à Saint-Méen. Au départ, les grosses machines à briques de l'usine servent à la fabrication de la pâte, mais rapidement il faut élever un bâtiment spécifique. Delachenal conçoit le fonctionnement de l'usine, construite en 1948, avec six fours performants. Il multiplie ses recherches pour obtenir une pâte fine à partir de matériaux locaux.

Grâce à tous ces efforts, il passe progressivement d'une production de vaisselle de grès ordinaire à de la faïence fine. À son apogée, au milieu

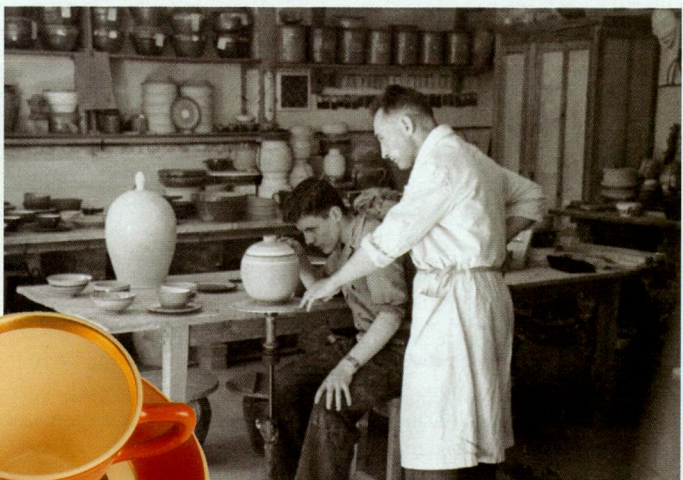


### Delachenal au musée de Bretagne

Le musée de Bretagne consacre, jusqu'au 31 octobre 2004, une rétrospective à l'œuvre de Delachenal. Au travers de photos et de productions, l'exposition fait ressurgir l'histoire de la faïencerie de Saint-Méen. Un catalogue rédigé, à cette occasion, par Laurence Prod'homme et



Françoise Berretrot a été édité (18 €). ■ Rens. → Musée de Bretagne, entrée gratuite, tél. 02 99 28 55 84, www.musee-bretagne.fr



Louis Delachenal formant un apprenti dans son premier atelier dans la tuilerie-briqueterie, 1943.

### Dans la famille des céramiques

Terre cuite, faïence, grès et porcelaine sont des céramiques, toutes obtenues à partir de mélanges de différentes terres et cuites à différentes températures.

**La terre cuite ou poterie** : argile façonnée et cuite à 700°C. Matière poreuse.

**La faïence** : pâte à base d'argile, recouverte après façonnage d'un émail à base d'étain, relativement imperméable. Cuite autour de 1 000°C.

**Le grès** : terre argileuse à haute teneur en silice, cuite autour de 1 250°C. Elle se vitrifie à cette température devenant ainsi imperméable.

**La porcelaine** : pâte fine, blanche, riche en kaolin, quartz et feldspath, vitrifiée et cuite entre 1 250 et 1 460°C. ■



Contact → Jérôme Cucarull, historien consultant (valorisation du patrimoine, de l'histoire et de la culture industrielles), tél. 02 23 46 36 95, jerome.cucarull@caramail.com



# Les hauts et les bas de la pêche bretonne

La pêche est une pratique ancestrale en Bretagne et fait partie de la culture de la région. Mais les événements politiques et économiques de ces dernières années, comme la crise pétrolière, la mise en place de la politique agricole commune et le fait que d'autres pays européens à façade maritime (pays d'Europe du Nord, Espagne) se centrent sur cette activité, ont complètement changé la donne de la pêche bretonne.

Après l'annonce de la baisse de certaines ressources et les débuts de la pêche industrielle dans les années 60-70, la fin du XX<sup>e</sup> siècle voit plutôt cette dernière décliner et les préoccupations environnementales occuper le devant de la scène.

Le cœur du débat tourne aujourd'hui autour du problème de la gestion des stocks, pour laquelle professionnels et scientifiques collaborent enfin de façon constructive. Leurs travaux portent sur la sélectivité des engins de pêche, dont le but est d'adapter la capacité de capture au renouvellement de la ressource et de diminuer la pratique du rejet à la mer qui représente 25 % des captures totales.

Dix ans après les flammes du Parlement de Bretagne, c'est au Parlement européen que les pêcheurs devraient bientôt se rendre pour présenter les résultats de ces différents programmes sur la langoustine ou le merlu. Un beau parcours pour une profession, toujours à fleur de peau, mais dont la sensibilité s'explique par des conditions de travail extrêmement dures, qui demandent d'être nécessairement passionné ! ■ N.B.





# Pêcheurs et scientifiques embarquent sur le même

**Ils ont besoin les uns des autres, travaillent dans la même perspective de l'exploitation durable, mais pas toujours avec les mêmes délais... Manque de communication d'un côté, manque de collaboration de l'autre : historiquement houleuses, les relations entre scientifiques et pêcheurs semblent maintenant trouver leur rythme de croisière. Preuve de cette nouvelle synergie, des travaux sur la sélectivité des engins de pêche commencent à porter leurs fruits !**



→ **“Professionnels et scientifiques ne voient pas du tout les choses de la même façon,”** constate

Gérald Hussenot, secrétaire général du Comité régional des pêches de Bretagne (voir page 11).

Une mise en garde superflue si l'on regarde un peu en arrière. La dernière “crise” entre pêcheurs et scientifiques date de l'été 2001 : l'Ifremer présente un bilan alarmant du stock de langoustines du golfe de Gascogne (le fleuron des ports de la Bretagne Sud !), dont la conséquence immédiate, promulguée par la Commission européenne, est la diminution drastique des quotas de pêche alors que, de leur côté, les pêcheurs *“n'en ont jamais autant remonté !”*. *“Cette mesure a été très*

*mal vécue par les professionnels car elle était complètement incompréhensible, souligne Gérald Hussenot. Bien sûr que l'avis des scientifiques est important mais nous demandons à ce que notre avis, notre vécu au quotidien, soit pris en compte.”* Mais les pêcheurs doivent aussi jouer le jeu. Car, eux qui demandent à ce que l'Ifremer ne soit pas la seule source de données permettant l'établissement des stocks, participent à plus de 90 % à leur collecte, via leurs déclarations de captures. La “crise langoustine” aura quand même eu du bon : piqués au vif quand on accuse la pêche de faire disparaître le poisson, les professionnels se mobilisent et participent à l'établissement de scénarios alternatifs à une baisse brutale du quota, instigué par

la Direction des pêches, tentant de concilier l'amélioration du stock à moyen terme et les exigences économiques des entreprises à court terme.

## Des conditions expérimentales différentes

En effet, scientifiques et pêcheurs ne sont pas tout le temps sur la même longueur d'onde, mais cela est-il vraiment étonnant ? Chargés par la Commission européenne de faire l'état des lieux des stocks, les premiers utilisent des méthodes éprouvées basées sur l'analyse des captures professionnelles. Les structures démographiques des captures sont reconstituées à partir de très nombreuses mesures effectuées en criée ou en mer (sur les navires professionnels). L'analyse de l'évolution des stocks au cours du temps constitue, dans la plupart des cas, l'essentiel du processus de diagnostic. Pour affiner, les scientifiques utilisent aussi les rendements des professionnels, avec le risque qu'une augmentation d'efficacité des navires ou des engins soit interprétée comme une augmentation d'abondance. Dans ce cas, les scientifiques suivent alors des protocoles expérimentaux précis : ils effectuent leurs prélèvements (et non leurs pêches !) toujours au même endroit, avec le même matériel, dans les mêmes conditions, afin de pouvoir comparer leurs résultats année après année. Ces données sont ensuite modélisées et servent aux instances politiques pour déterminer les quotas de pêches, en fonction du sacro-saint principe de précaution. Oui, mais ce qui correspond à une démarche scientifique rigoureuse et bien menée ne ressemble en rien aux conditions de travail habituelles des professionnels de la pêche. “Mêmes

conditions”, “modélisation”, “principe de précaution”... autant de termes que ces derniers ont du mal à comprendre. Rappelons que l'utilisation prématurée d'un modèle environnemental pour l'anchois avait conduit au fameux quota zéro... Du coup, quand un scientifique affirme qu'il n'y a plus de poissons à tel endroit, un pêcheur lui répondra de changer d'endroit pour en trouver ! C'est précisément ce qu'il fait chaque jour dans le but de vivre de son métier, tout en respectant les quotas imposés par l'Europe !

*“Des comportements mal expliqués induisent des incompréhensions. Il y a un interstice à combler, continue Gérald Hussenot. Il faut qu'il y ait un juste milieu entre, d'un côté les scientifiques qui préconisent de diminuer les pêches par deux et, de l'autre, les pêcheurs qui trouvent du poisson et doivent vivre de leur pêche ! Il y a là tout un travail d'explications à fournir : comment se constitue le stock de données ? À partir de quels éléments ? Comment sont-elles analysées ?”*

## Les pêcheurs ne sont pas sous l'eau

Et ce flottement n'est pas le seul fait des pêcheurs. Les scientifiques de l'Ifremer réalisent qu'ils n'ont pas toujours su valoriser les travaux de recherche auprès des professionnels. Ils ont, par exemple, l'habitude de travailler d'après des films sous-marins, ce qui n'est pas du tout le cas des professionnels de la pêche. *“Les pêcheurs sont très demandeurs d'images et de films, car sur le pont de leur bateau, ils ne voient pas le comportement des poissons sous l'eau !”*, commente Marc Meillat, ingénieur dans l'équipe technologies des pêches de la station Ifremer de Lorient. L'Ifremer a pris cela en compte et des efforts en communica-



Pêche à la langoustine sur le Risten : expérimentation chalut avec grandes mailles dans l'ouverture.



# bateau

tion sont faits depuis quatre ans. Une collection d'ouvrages sur les engins de pêche est en train de voir le jour (voir encadré), la deuxième édition de *Gardons la Pêche*<sup>(1)</sup> et des fiches destinées aux professionnels présentant les résultats d'études scientifiques sortent régulièrement. L'une d'entre elles, sur l'ultrafrais à bord, illustre, par exemple, par un graphique l'évolution de la couleur du poisson en fonction du temps et du mode d'entreposage à bord ; une autre, sur l'impact des engins de pêche sur les fonds marins, présente le logiciel de simulation numérique ; une troisième révèle les premiers résultats d'une expérience de marquage des merlus pour améliorer les connaissances sur la biologie de cette espèce...

## Deux professions qui s'apprivoisent

Une relation de confiance est en train de se nouer entre les deux corps de métier. Les mentalités changent et ce souci de collaboration entre scientifiques et professionnels s'illustre véritablement depuis la "crise langoustine" par un travail commun sur la sélectivité des engins de pêche. "Nous travaillons sur l'évolution des engins de pêche et plus particulièrement sur la sélectivité des prises depuis de nombreuses années. Le service technologie des pêches existe depuis la fin des années 50 à Ifremer, explique Marc Meillat. Mais depuis 2000, le souci de la sélectivité est un sujet qui monte en puissance. Il occupe 75% de notre temps et comporte un aspect tout à fait innovant : on sent que les professionnels sont demandeurs et souhaitent être acteurs de la gestion des ressources. Or, cette implication justifie en quelque sorte notre travail. Cela ne peut être que positif !"



Gérard Deschamps (à gauche) et Marc Meillat dépliant un prototype.

Un contrat "d'amélioration des chaluts dans le golfe de Gascogne" a en effet été signé fin 2000 par l'Ifremer, le Comité national des pêches et la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA). Il concerne pour l'instant le merlu et la langoustine : plus de 200 bateaux volontaires, répartis de la pointe de la Bretagne à la côte espagnole, testent actuellement différents types de chaluts sélectifs. "Et les contrats se suivent !, poursuit Marc Meillat. Nous avons des demandes d'étude de sélectivité qui vont des crevettes aux cétaqués..." Le cas de la lotte remonte aussi à la surface : "En 1993, nous avons commencé une étude à la demande de l'Opob<sup>(2)</sup>, financée par le Conseil général du Finistère, se souvient-il. La phase d'expérimentation grandeur nature s'était déroulée en 1997, puis il y a eu un ralentissement. Les professionnels n'avaient pas accroché. Aujourd'hui, ils se sentent impliqués et le programme devrait repartir en 2005."

"Ces échanges entre professionnels et scientifiques sont possibles depuis maintenant cinq ans, explique Gérard Hussenot. Avant cela, une telle collaboration était inimaginable !"

Pour merlus et langoustines, les phases expérimentales se terminent et des préconisations devraient sortir à l'automne. L'objectif : que les pêcheurs eux-mêmes aillent à Bruxelles pour présenter les résultats et soient impliqués dans le processus de décision. Une révolution ! Au fond, les choses ne vont pas si mal que ça ! ■ N.B.

<sup>(1)</sup> *Gardons la Pêche* : la deuxième édition de cet ouvrage pédagogique est parue début 2003 dans l'objectif de présenter aux professionnels les méthodes de travail, le vocabulaire, les perspectives, les alternatives. Réalisé en partenariat avec l'Ofimer (Office national interprofessionnel des produits de la mer et de l'aquaculture) et destiné aux professionnels, il a été distribué aux pêcheurs via les Comités régionaux (le CRPEM Bretagne en a reçu 1 500 exemplaires). <sup>(2)</sup> Opob : Organisation des producteurs de l'ouest Bretagne. Voir article du n° 117 de Sciences Ouest (Réseau) en décembre 1995, en ligne sur le site de l'Espace des sciences : [www.espace-sciences.org](http://www.espace-sciences.org)

## Le Comité des pêches

Le Comité des pêches est une organisation interprofessionnelle structurée aux niveaux national, régional et local. Regroupant dix comités locaux, le Comité régional des pêches de Bretagne est le plus important de France.

Sa mission principale : la mise en place d'outils de gestion dans les eaux territoriales (bande des 12 miles), soit 1 600 bateaux, 3 000 licences de pêche et 20 espèces concernées. Les pêcheurs professionnels à pied y sont intégrés depuis 2004. ■

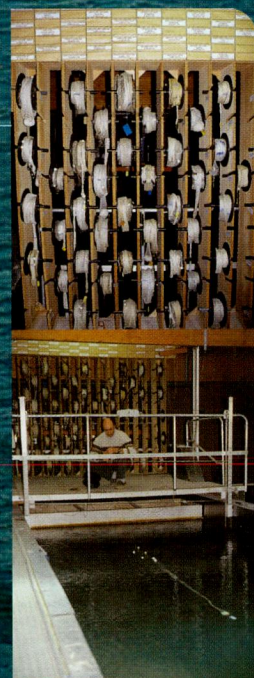
Rens. → Comité régional des pêches, tél. 02 23 20 95 95, [crpmem-bretagne@bretagne-peches.org](mailto:crpmem-bretagne@bretagne-peches.org)

## La station Ifremer de Lorient

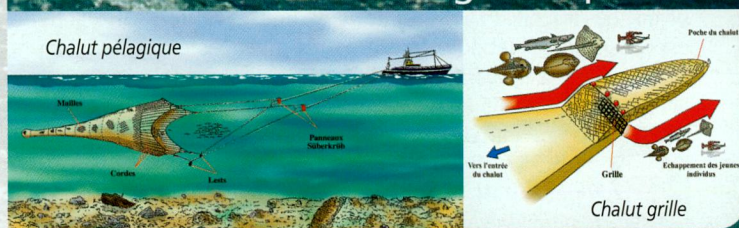
Présent depuis 1973 avec son laboratoire de ressources halieutiques (l'un des plus anciens de l'institut) à quelques encablures du "port du merlu", l'un des principaux ports français et européen de l'époque, l'Ifremer y associe rapidement une équipe spécialisée dans les technologies des engins de pêche. Un bassin d'essais de 21 m de long est construit en 1978 pour simuler le comportement des engins dans l'eau grâce à des maquettes au 1/20<sup>e</sup> (circulation d'eau et tapis roulant), et la station Ifremer de Lorient compte aujourd'hui 28 personnes. ■

Contact → Station Ifremer de Lorient, tél. 02 97 87 38 36.

Comment ce tas de mailles va-t-il arriver à se déployer ? Près de 80 maquettes (photo du haut) sont prêtes à être jetées dans les eaux du bassin d'essais de la station Ifremer de Lorient (ci-contre).



## Une collection sur les engins de pêche



Chalut à dents, chalut cul-pantalon, avec chaussette, avec aéroplane, chalut cascadeur... rien que pour ce type d'engin, la liste est étonnante. Et il y a aussi les dragues, les filets, les palangres, les sennes... Les éditions Ifremer, sous la coordination de Gérard Deschamps de la station Ifremer de Lorient, dédient donc aux engins de pêche une collection complète, dont les deux premiers ouvrages, sur les chaluts, sont sortis récemment ; "Pour faire connaître leur grande variété aux béotiens !", explique-t-il.

Remarquablement illustré, chaque ouvrage se décline en trois volets : l'histoire de l'engin, les fiches techniques et un glossaire des termes utilisés par les professionnels. Chalutage en bœufs, chalutage floridien, chaluts jumeaux à trois ailes... La pêche est un art ! ■

→ Histoire du chalut, évolution des techniques et des matériaux, éditions Ifremer, 69 pages, 18 €. → Les chaluts, éditions Ifremer, 143 pages, 25 €.



# Collecte des données La pêche française au microscope

**L'**observation et la surveillance des ressources halieutiques font partie des missions d'intérêt public de l'Ifremer. La collecte et le regroupement des données concernant les différentes pêcheries françaises permettent d'offrir des éléments primordiaux pour mieux appréhender la question de la gestion des ressources vivantes maritimes. Ce programme est désigné sous le nom de Sidepeche.

→ Les missions de l'Ifremer sont nombreuses. Parmi celles-ci, l'exploitation durable et la valorisation des ressources halieutiques représentent des axes forts de l'Institut.

Cette thématique induit des programmes de recherche variés qui vont de la qualité, la traçabilité et la transformation des produits de la pêche, à l'observation des technolo-

gies des engins, en passant par l'évaluation écosystémique des pêcheries.

Parmi ces programmes, le Système d'information, économie et diagnostic de l'exploitation et de l'évolution des ressources - Sidepeche - a pour but d'établir un panorama complet de la filière halieutique française. Pour ce faire, les scientifiques doivent écumer toutes les sources d'informations à leur disposition : des données

administratives et déclaratives apportées par la profession, des données scientifiques propres... Fait notable, cette expertise inclut de plus en plus des données socio-économiques.

Outre le fait de réunir les données, le second objectif de ce programme est également d'améliorer le système de collecte des informations. Il propose, par exemple, une standardisation des documents déclaratifs afin d'harmoniser toutes

## Et du côté des poissons ?

**L**e Laboratoire des ressources halieutiques (LRH) de l'Ifremer de Brest s'intéresse aux populations de poissons qui peuplent le golfe de Gascogne. Deux facteurs majeurs : le climat et la pêche sont particulièrement impliqués dans les variations de l'abondance des espèces. Alors, fait-il bon être poisson dans cette région ?

→ Le laboratoire des ressources halieutiques de l'Ifremer étudie tous les ans une centaine d'espèces de poissons, dont la moitié est exploitée, grâce aux éléments rapportés par le navire océanographique de l'institut la *Thalassa*. Ces espèces sont échantillonnées au chalut sur le plateau continental et les deux facteurs mis en relation

avec leur abondance sont le climat et la pêche. "Il existe un autre facteur important susceptible d'influer sur l'abondance d'une espèce, précise Fabian Blanchard, chercheur écologue halieute au LRH. En effet, lorsqu'on se rapproche des côtes, l'activité humaine peut intervenir localement sur une population de poissons. Mais nous ne prenons pas en compte ce phénomène dans nos recherches."



Les scientifiques, dont les premières études sur cette zone datent du début des années 70, expliquent ce parti pris par le fait que la majorité de la pêche s'effectue sur le plateau continental, et non sur la côte, et que les effets de l'activité humaine restent relativement locaux.

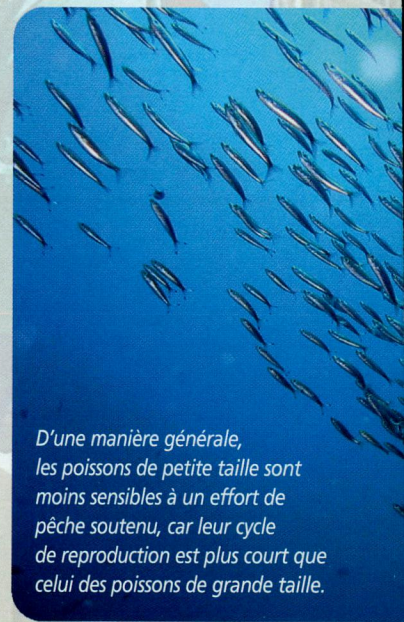
### Ça se réchauffe...

Beaucoup plus vaste, le golfe de Gascogne est une région intéressante pour étudier les populations de poissons. En effet, il s'agit d'une zone qui définit la limite nord des eaux tropicales et la limite sud d'une région boréale. En tant que zone de transition, le golfe présente donc une biodiversité remarquable avec des espèces d'eaux chaudes, tempérées et froides. Cela permet

un grand nombre d'études qui donnent parfois des résultats étonnants.

L'étendue vers le nord de la zone de répartition des espèces tropicales s'explique par le réchauffement planétaire. Le climat étant de plus en plus favorable au Nord, les espèces habituées aux eaux plus chaudes se font de plus en plus abondantes. L'exemple le plus évident est celui du petit poisson sanglier (*Capro saper*). Il y a une trentaine d'années, les scientifiques n'en observaient quasiment pas ; ils abondent aujourd'hui dans les zones de pêche du golfe de Gascogne... alors que son écosystème d'origine se situe dans les régions subtropicales ! Son exploitation est par contre très peu intéressante, car les spécimens adultes sont de petite taille et dotés d'épines dorsales peu engageantes.

D'une manière générale, les scientifiques ont constaté que les espèces subtropicales abondent, même si elles sont pêchées, alors que les espèces qui périssent sont des espèces boréales exploitées.



*D'une manière générale, les poissons de petite taille sont moins sensibles à un effort de pêche soutenu, car leur cycle de reproduction est plus court que celui des poissons de grande taille.*

"On ne parle pas de disparition d'espèces mais plutôt de raréfaction, précise le chercheur. Les pêcheries s'arrêtent en effet avant la disparition totale. Et au départ, les espèces les plus exploitées sont les plus abondantes !" Par ailleurs, on peut penser que la diminution de certaines espèces pourrait avoir un impact sur la chaîne alimentaire et induire une diminution de l'abondance des prédateurs, mais aucune étude n'a pu mettre en évidence une telle dimi-



les données qui pourraient alors être entrées dans une même base informatique.

Les rapports obtenus (tels que la synthèse des pêcheries 2002<sup>(1)</sup>) dressent un tableau précis de la situation de la filière pêche. Ils permettent aux décideurs d'obtenir des éléments scientifiques détaillés et actualisés. Ces données servent également à appuyer les différentes recherches menées à l'Iremer.

En complément de cette observation, le développement d'un réseau de mesures (Recopesca) est en projet. Il s'agit d'équiper différents navires de pêche volontaires de capteurs permettant d'enregistrer des paramètres environnementaux (position, salinité, température...) pour un usage scientifique. ■ V.D.

<sup>(1)</sup> Synthèse des pêcheries 2002. Flotte mer du Nord-Manche-Atlantique, éditions Ifremer.

importantes, ce qui est le cas de l'anchois qui reste une espèce exploitée abondante. Mais de manière générale, l'impact combiné du climat et de la pêche n'est pas encore systématiquement pris en compte dans l'étude des populations de poissons.

### Mieux vaut être petit

Un autre facteur non négligeable est le cycle de reproduction. L'anchois, pour reprendre cet exemple, est un poisson de petite taille. Son cycle de reproduction est court, ce qui signifie que la population peut se renouveler très rapidement. A *contrario*, les espèces de grande taille telles que le merlu ou la baudroie sont plus sensibles à une pêche soutenue, car la maturité sexuelle n'est atteinte qu'après plusieurs années. Cependant, les scientifiques ont constaté que la maturité sexuelle des spécimens observés arrivait plus tôt. Il leur reste à déterminer si ce phénomène est juste un comportement, un effet statistique ou une adaptation du génotype. ■ V.D.

nation. Il est fort probable que les prédateurs jettent leur dévolu sur d'autres proies en cas de raréfaction.

Globalement, si un effort de pêche accru a plutôt un effet négatif sur une population quelle que soit son abondance, l'incidence du réchauffement du climat serait plutôt un facteur positif dans le golfe de Gascogne. Bref, l'effet combiné de ces deux facteurs permet d'expliquer le maintien de certaines espèces malgré des pêcheries

# Parlez-vous pêche ?

Il existe deux manières de classer les pêches. La première répond aux exigences administratives, la seconde aux exigences scientifiques. Petit récapitulatif indispensable.

→ D'un côté, l'administration maritime distingue quatre types de pêche : la petite pêche, la grande pêche, la pêche au large et la pêche côtière, ainsi que trois catégories d'armement : industriel, semi-industriel et artisanal. L'armement est défini en fonction de la taille des bateaux, de la durée des marées et de la nature des entreprises qui gèrent les navires de pêche. D'un autre côté, des paramètres comme les zones de pêches fréquentées, les engins utilisés et les espèces recherchées intéressent particulièrement les scientifiques et les gestionnaires.

### Pêcheries et métiers

Afin de prendre en compte ces trois paramètres, les scientifiques utilisent les notions de pêcherie et de métier. L'utilisation d'un engin de pêche destiné à capturer une espèce ou un groupe d'espèces sur une zone donnée correspond à un métier. Par exemple, on parle du "métier au chalut de fond ciblant la langoustine dans l'ouest de l'Irlande" ou du "métier à la palangre ciblant le merlu dans le golfe de Gascogne".

La pêcherie correspond à une zone géographique où vivent des communautés d'espèces marines spécifiques. On parle des "pêcheries de l'ouest de l'Écosse". Évidemment, ces espèces peuvent être capturées au moyen de divers engins de pêche. Une même pêcherie peut donc accueillir plusieurs bateaux ne pratiquant pas tous le même métier. ■ V.D.





## Circuit de décision De la collecte des données à l'établissement des quotas

**E**n Europe, les pêcheries sont soumises à des réglementations strictes. Ces dernières sont décidées au niveau de la Commission européenne et déterminent, entre autres, les quantités de poissons qui pourront être pêchées pour chaque espèce et pour chaque pays. Comment de telles décisions sont-elles prises ?

→ La pêche au large est réglementée au niveau européen pour certaines espèces. Cette politique commune a pour objectif de contrôler l'accès aux zones de pêche et aux ressources qu'elles offrent. Il en découle des obligations sur les maillages et la gestion des quotas de manière à ajuster la capacité de capture à la capacité de renouvellement des populations de poissons. Pour prendre de telles décisions, les représentants de chaque pays doivent

avoir en main des données précises sur l'état des stocks et sur leurs flottilles.

Ce sont les scientifiques qui collectent les données issues en majorité des déclarations des professionnels et complétées par des informations récoltées lors de campagnes océanographiques (voir pages 12-13). Les résultats sont alors transmis à la Commission de l'Union européenne, accompagnés d'un avis consultatif concernant les mesures d'amé-

gement nécessaires pour pérenniser les stocks. Dans les faits, ces avis sont rarement pris en compte.

C'est après consultation de ces recommandations par le conseil scientifique et technique des pêches de l'Union, que les quantités à pêcher sont déterminées pour chaque pêcherie, par espèce, pour chaque pays membre. C'est également à ce niveau que sont proposées des mesures d'aménagement concernant les caractéristiques des engins de pêche et le nombre de navires à maintenir en activité. La décision finale est prise par le conseil des ministres de la pêche des pays de l'Union.

Il revient ensuite à chaque État d'appliquer les mesures de ges-

tion qui ont été prises : quotas, maillage, nombre de bateaux.

### Proposer des données socio-économiques

Au final, scientifiques et professionnels de la pêche se retrouvent assez éloignés des décisions prises alors qu'ils sont à la base du système. Cela tient au fait que les mesures européennes tentent avant toute chose de maintenir une activité économique. L'intérêt accru des scientifiques pour les études sociales et économiques n'est donc pas anodin et la part socio-économique des avis rendus auprès de l'Europe prendra une importance de plus en plus grande dans les années à venir. ■ V.D.

## Économie des pêches : une discipline qui monte

**L'**économie des pêches est une discipline qui se porte bien. Les données économiques et sociales prennent une part croissante dans tous les rapports scientifiques. En effet, au-delà de la gestion biologique des ressources et des écosystèmes, la pêche est une activité économique majeure qui emploie plus de 11 000 marins embarqués sur 3 965 navires, dans la zone mer du Nord-Manche-Atlantique, pour un chiffre d'affaires total estimé à plus d'un milliard d'euros<sup>(1)</sup>.

→ La Bretagne est la région leader sur les recherches en économie des pêches. Parmi ses acteurs, il est important de noter la collaboration de trois grands centres de recherche : l'Ifremer, le Cedem<sup>(2)</sup> et l'Ensar<sup>(3)</sup>, qui réunissent une trentaine de scientifiques autour de cette thématique. Leur objectif est de comprendre la situation économique des pêches

maritimes, leur dynamisme et leur évolution. Une réflexion qui permet alors de mieux identifier les problèmes d'exploitation des ressources.

L'économie des pêches est, comme toute économie, soumise aux lois de la rentabilité et des coûts d'exploitation, et souvent tributaire des subventions. Rien d'exceptionnel à cela, alors, qu'est-

ce qui différencie la pêche des autres activités économiques ? "D'une manière générale, répond Régis Kalaydjian, responsable du service d'économie maritime de l'Ifremer, la pêche est une activité qui exploite une ressource particulière. Les stocks de poissons sont lentement renouvelables et, surtout, il s'agit d'une ressource commune !"

On pourrait ajouter à cela la sensibilité à l'environnement (climat, pollution...) et surtout la difficulté à évaluer les stocks de manière précise. En effet, contrairement à l'agriculture, domaine pour lequel il est aisé de mesurer les productions par territoire, la pêche se distingue par le fait que le stock de poissons ne connaît pas de frontières et n'est pas visible. Dès lors,

il n'est pas possible de raisonner uniquement à un niveau national.

Quelques éléments nationaux permettent toutefois d'observer des signes de bonne santé de la pêche. Parmi ceux-là, le plus évident est l'augmentation du prix moyen des produits. Une augmentation due à une demande soutenue. Cette demande est aujourd'hui suffisamment importante pour compenser la part croissante que se taille l'aquaculture sur le marché du poisson. ■

<sup>(1)</sup> Chiffres Ifremer 2002. <sup>(2)</sup> Cedem : Centre de droit et d'économie de la mer, à l'UBO. <sup>(3)</sup> Ensar : École nationale supérieure d'agronomie de Rennes.

Contact → Régis Kalaydjian, responsable du service d'économie maritime de l'Ifremer, tél. 02 98 22 47 79.



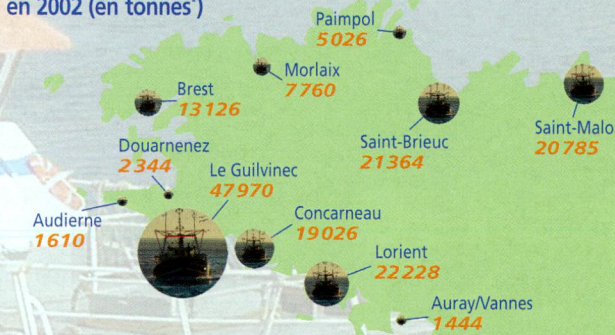
# La pêche maritime bretonne en chiffres

Le contexte actuel, socio-économique et européen influe sur la physionomie de la première région de pêche française. L'activité se recentre sur les côtes, la taille des armements diminue... Mais avec ses 12 quartiers maritimes<sup>(1)</sup> et ses 15 criées, qui s'échelonnent de Saint-Malo à Vannes, la Bretagne continue de totaliser environ la moitié des débarquements du pays.

## Les principaux ports bretons

→ Concarneau est le plus grand port de pêche français si l'on inclut le thon tropical (c'est-à-dire les thoniers congélateurs). Si l'on ne considère que la pêche fraîche, c'est le quartier maritime du Guilvinec, qui rassemble 4 ports bigoudens (Saint-Guénolé, Le Guilvinec, Lesconil et Loctudy), et le port de Bénodet, qui arrive en tête et représente 17,5% de la pêche française.

### Ventes des pêches par quartier en 2002 (en tonnes)



\* Les quantités sont exprimées en poids vif (poissons entiers) sauf celles des algues qui sont en équivalent poids sec.

## Les emplois à la pêche en 2002

→ L'activité française se ressert sur la pêche côtière ; la pêche au large n'a cessé de diminuer depuis 15 ans.

Grandé pêche : 666  
Pêche hauturière : 1 931  
Pêche côtière : 740  
Petite pêche : 2 295  
Culture marine petite pêche : 2 295  
Nombre total de marins-pêcheurs : 9 727  
(embarquements de plus de 3 mois)

SOURCE : CENTRE DE COLLECTE DE DONNÉES CRP/EM DE BRETAGNE

## Les captures

→ Tonnages mis à terre en région Bretagne (en tonnes)



→ Tonnages mis à terre par espèces en 2002 (en tonnes)



SOURCE : CENTRE DE COLLECTE DE DONNÉES CRP/EM DE BRETAGNE

## La flotte de pêche bretonne en 2003

→ La flotte bretonne a perdu 50% de ses navires en 20 ans.

→ La taille des armements diminue et se recentre sur la pêche artisanale.



→ Âge moyen des navires : 20,9 ans

SOURCE : CENTRE DE COLLECTE DE DONNÉES CRP/EM DE BRETAGNE

<sup>(1)</sup> Quartier maritime : circonscription administrative littorale dirigée par un administrateur des affaires maritimes, chargé de l'application de la politique et des réglementations maritimes.



# Des sites originaux pour en apprendre plus sur la pêche

## À bord de la *Thalassa*

**A**ncien navire océanographique de l'Ifremer, la *Thalassa* a pris sa retraite à Lorient où elle est à quai depuis 1999. Transformée en espace de découverte de la pêche professionnelle et scientifique, ses ponts et ses coursives sont désormais foulés par le public.



NOUËLE BRANC

→ Cédée par l'Ifremer au district de Lorient en 1997, la *Thalassa* est arrivée sur les quais de Lorient en 1999, en face de l'ancienne gare maritime. Une opportunité pour le CCSTI de Lorient qui a vu là arriver un formidable outil pour communiquer sur le secteur de la pêche. Gérée depuis 1999 par une société d'économie mixte, la Sellor, la *Thalassa* accueille aujourd'hui un peu plus de 15 000 visiteurs par an.

Deux grandes thématiques cohabitent sur le bateau musée : la vie à bord et le travail des scientifiques, d'une part ; des données sur la pêche maritime, d'autre part. Tout un espace est par exemple consacré au merlu "pour rappeler que Lorient a été le port du merlu jusque dans les années 60", souligne Dominique Petit, directrice du CCSTI de Lorient. Ce poisson vit en effet en abondance dans le golfe de Gascogne à des endroits différents tout

au long de sa vie : côte, large, talus océanique, ce qui nécessite des engins à chaque fois particuliers pour le pêcher. Mais l'originalité du lieu est sans doute d'avoir laissé intacts plusieurs des lieux de vie du navire - cabines, salle à manger du commandant, cuisine - qui accueillait une cinquantaine de personnes réparties en trois corps de métiers : les scientifiques, les officiers et les matelots. Autre richesse : la dernière campagne de la *Thalassa*, réalisée en 1996 en mer Celtique, a été filmée, apportant des images précieuses sur la façon de travailler des scientifiques, du chalut aux laboratoires, en passant par la salle de tri des poissons. Des engins de mesures, de prélèvements d'eau... sont également exposés.

"Le navire champagne", comme l'avait surnommé un pêcheur invité à une campagne océanographique en 1964, en comparaison avec les conditions de travail des professionnels, a accompli 252 missions de 1960 à 1996. Les premières étaient axées sur le développement de la pêche industrielle (zones et techniques de pêche) : la *Thalassa* fut le premier chalutier français à rampe arrière ; puis à partir des années 80 centrées sur la biologie des espèces en considérant le fonctionnement du milieu marin dans son ensemble. Une bien belle carrière que poursuit actuellement la *Thalassa* II. ■ N.B.



Dominique Petit, directrice du CCSTI de Lorient.

## La maison de la mer

→ Créé en 1987, et baptisé maison de la mer, le CCSTI de Lorient a pour vocation de communiquer sur les sciences, les avancées techniques et les évolutions des divers secteurs maritimes. "Un thème est choisi, comme cette année l'imaginaire marin, et est décliné sous forme d'expositions, de conférences, d'animations... pendant un ou deux ans", explique Dominique Petit, la directrice. La pêche maritime a bien évidemment déjà suscité bon nombre d'actions : l'implication dans l'animation de la *Thalassa* (voir article ci-contre), mais également la réalisation d'expositions itinérantes et de brochures sur les chaluts, les femmes de pêcheurs, les poissons pêchés dans les abysses... ; la conception d'une malle pédagogique sur la biologie du poisson. ■

Contact → CCSTI de Lorient, tél. 02 97 84 87 37, [www.ccstilorient.org](http://www.ccstilorient.org)





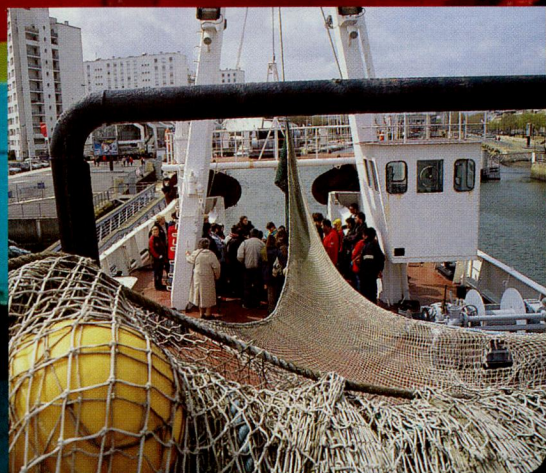
## La criée du Guilvinec

→ Créé il y a une dizaine d'années pour que les badauds ne gênent pas les professionnels, le belvédère surplombant les quais de débarquements du premier port de pêche fraîche français fait aujourd'hui partie intégrante du centre de découverte de la pêche en mer : Haliotika. Ouvert en mars 2000 par la commune du Guilvinec, un espace de 730 m<sup>2</sup> présente la filière pêche de façon interactive et ludique. Un jeu de l'oie géant permet de se familiariser avec la ressource : les différentes espèces, leurs quotas..., alors que le jeu du marché transforme le visiteur en acheteur de poissons. Et le jeu côtoie la réalité avec les baies vitrées et la terrasse panoramique qui donnent l'impression d'être sur le port, avec la



criée toute proche. D'autres animations sont proposées sur réservations : pêche à pied, visite de la zone portuaire, possibilité d'embarquer sur un chalutier, ateliers cuisine de la mer ; il y en a pour tous les goûts. ■

Contact → Haliotika, tél. 02 98 58 28 38, [www.leguilvinec.com/haliotika](http://www.leguilvinec.com/haliotika)



Sur le pont de la Thalassa.

# Pour en savoir plus...

## Web

### ■ [www.infomer.fr](http://www.infomer.fr)

L'hebdomadaire *Le Marin*, le bimensuel *Produits de la mer*, le mensuel *l'Ostréiculteur* sont édités par Infomer (filiale de Ouest-France), dont les compétences sont 100% marines. Des titres de référence dans le milieu.

### ■ [www.comite-peches.fr](http://www.comite-peches.fr)

La rubrique "pêches maritimes françaises" du site du Comité national des pêches maritimes et des élevages marins est très intéressante pour qui n'est pas professionnel : présentation du contexte historique et socio-économique, des zones de pêches ou des différentes espèces..., des bases utiles.

### ■ [www.carte-postale.com/bretagne/peche](http://www.carte-postale.com/bretagne/peche)

Pour les amateurs de cartes postales anciennes.

## Exposition

### ■ Les marins du Finistère

Le musée de la Pêche de Concarneau retrace, du 1<sup>er</sup> avril au 14 juin, la vie des marins à travers les abris du marin. Des maisons dont l'histoire est liée au combat d'un homme, Jacques de Thézac, pour que les marins puissent, à terre, avoir accès à "des endroits sains et bien chauffés, sans être la proie des bistrotiers".

Rens. → Musée de la Pêche de Concarneau, tél. 02 98 97 10 20, [museedelepeche@wanadoo.fr](mailto:museedelepeche@wanadoo.fr)

## Colloque

### ■ La gestion des pêches

Un colloque international sur les indicateurs écosystémiques dans la gestion des pêches a eu lieu à l'IRD du 31 mars au 3 avril dernier à l'Unesco à Paris. Les principaux spécialistes mondiaux se sont réunis pour faire le point sur les connaissances scientifiques permettant d'identifier des modalités de gestion des ressources marines intégrant la dynamique des écosystèmes marins.

Rens. → [www.ecosystemindicators.org](http://www.ecosystemindicators.org)

## Bibliographie de la bibliothèque municipale de Rennes (réalisée par la bibliothèque Colombia) - [www.bm-rennes.fr](http://www.bm-rennes.fr)

### ■ La pêche bretonne : les ports de Bretagne Sud face à leur avenir

→ Jean-René Couliou, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 1998.

### ■ Paroles de marins : des marées et des hommes

Un beau livre sur le métier de marin-pêcheur, illustré par les photographies d'Alain Quemper.

→ Dominique Le Brun, Alain Quemper, Solar, 1998.

### ■ Pêcheurs morutiers : le grand métier

Un témoignage sur les voiliers morutiers qui partaient de Paimpol, Saint-Malo, Granville, Fécamp ou Dunkerque pour six ou sept mois avec, pour objectifs, de pêcher le plus de morues possible et de rentrer vivant au port !

→ Christian Fauvel, Joué-lès-Tours, A. Sutton, 1997.

### ■ Marins : les métiers de la mer

→ Serge Lucas, Douarnenez, le Chasse-Marée/ArMen, 1996.

Un livre très documenté qui explore tous les aspects du métier de marin et les activités qui entourent ce secteur : la recherche scientifique, le matériel, les types de bateaux de pêche...

### ■ La grande pêche : une aventure humaine

Exposition - Rochefort, Centre international de la mer, 21 mai-9 octobre 1994. NB : Ouvrage disponible au musée de Bretagne seulement.

→ Rochefort, Centre international de la mer, 1994.

### ■ Pêcheurs d'hier au pays des morues et des thons germans

→ Jean-Claude Boulard, Rennes, Ouest-France, 1994.



# Des poissons dans le bon **2002**

*Les poissons des récifs coralliens se rassemblent souvent en bancs à proximité des passes au moment de la reproduction.*

*Ici, Caranx sexfasciatus, Acanthurus xanthopterus et Lutjanus fulvus dans la passe de l'atoll de Tikehau, Tuamotu, Polynésie française.*

**L'**aube se lève à peine que déjà, dans la faible lumière des océans, des poissons se regroupent, se rangent les uns parallèles aux autres et forment d'étranges nuages mouvants dans l'eau... Mais pourquoi et comment se met en place cette chorégraphie extraordinairement synchronisée que l'on observe au sein des bancs de poissons ?

→ L'avantage principal des regroupements de poissons en bancs est leur protection. Il est en effet plus difficile pour un prédateur de repérer un individu dans un banc, alors que de nombreux autres viennent brouiller ses repères. C'est pourquoi des stratégies de cohésion et de protection se sont mises en place au sein des bancs de poissons, à la base desquelles se trouvent les sens des poissons... Les systèmes sensoriels des poissons sont nombreux, variés et disposés d'étrange façon. Comment interviennent-ils au cœur de bancs allant de quelques individus à plusieurs millions de poissons ?

## **Des mécanismes de synchronisation...**

Si les poissons ont une vision adaptée aux profondeurs sombres des océans, ils possèdent également un système de détection des moindres vibrations de l'eau : la ligne latérale. C'est un canal rempli d'eau, le long du corps et de la tête du poisson, tapissé de cellules sensorielles dont l'extrémité comporte une coiffe de cils recouverts d'un gel. Si ces cellules sont essentiellement regroupées sur le canal de la ligne

latérale, on en trouve également quelques-unes dispersées sur tout le corps du poisson. Lors d'une vibration de l'eau, le gel et les cils à l'intérieur se courbent dans le sens du mouvement, provoquant l'excitation des cellules sensorielles. La ligne latérale permet ainsi de détecter la présence d'obstacles, de prédateurs ou la distance et la vitesse d'un congénère dans un banc de poissons. C'est principalement par la vue et par cette détection de mouvement que la cohésion du groupe est préservée, même si d'autres sens sont peut-être impliqués comme l'audition, l'odorat... Les scientifiques ont observé que la distance d'un individu à son plus proche voisin était toujours la même dans un banc. Chaque individu se place à une distance précise d'un congénère - distance qui varie selon les espèces - et corrige sa vitesse et sa direction en fonction des vibrations locales qu'il perçoit et des poissons qu'il voit. Les scientifiques ont en effet remarqué que lorsqu'un poisson est aveugle et n'a que sa ligne latérale pour se positionner, il a plus de mal à suivre le banc et nage plus loin de ses congénères, tandis que lorsqu'il n'a que sa vue pour se guider, il nage trop près.

Ces observations confirment que les poissons utilisent à la fois leur vue et leur ligne latérale pour se positionner à la bonne distance et suivre le banc. Ces deux sens leur sont utiles, si bien que lorsque la nuit tombe, les bancs de poissons se défont, et se reforment à l'aube avec les premières lumières...

## **Des mécanismes d'alerte et de défense...**

Certaines espèces comme les vairons, petits poissons d'eau douce, utilisent leurs sens afin d'établir au sein des bancs une stratégie de défense. Chez ces poissons, des signaux d'alerte sont donnés en cas de danger et se propagent à tout le banc à une vitesse extraordinaire. Ainsi, lorsqu'un prédateur est repéré à proximité du banc, le poisson le plus proche du prédateur donne l'alerte aux autres en changeant son comportement et ses mouvements par rapport au banc. C'est l'effet "sentinelle" : l'information passe de proche en proche et le banc ainsi alerté va devenir plus dense, plus serré, afin de se défendre contre le prédateur.

Les scientifiques ont également mis en évidence chez ce poisson un mécanisme d'alerte très particulier : lorsqu'un poisson du banc est blessé, certaines cellules de sa peau émettent une substance chimique qui provoque une réaction de peur chez ses congénères. Les poissons

sont en effet dotés de nombreux récepteurs chimiques, les chémorécepteurs, capables de sentir les goûts, les odeurs ou les phéromones, ces substances de communication échangées au sein d'une même espèce. De tels récepteurs sont situés sur les barbillons autour de la bouche du poisson, dans la cavité nasale, mais aussi le long du corps. Ces sens sont généralement utilisés pour repérer la nourriture, éviter un prédateur ou pour la reproduction. Cependant, chez les vairons vivant en bancs, la chémoréception devient un moyen d'alerte efficace... pour la survie des autres poissons du banc. Ce mécanisme de protection du groupe soulève bien des questions quant à son apparition, puisque le poisson blessé à l'origine de l'alerte n'en bénéficie pas.

Ainsi, les poissons ne sentent pas les choses comme nous les sentons, leurs récepteurs sensoriels étant très différents des nôtres. Il ne faut alors plus s'étonner de la virtuosité et de l'harmonie des bancs de poissons comprenant parfois des millions d'individus qui, jamais, n'entrent en collision ni ne perdent leur direction... ■

→ Réalisé par Nathalie Amar et Sylvie Furois (CNRS), Centre de vulgarisation de la connaissance, université Paris-Sud XI, [www.cvc.u-psud.fr/cvc](http://www.cvc.u-psud.fr/cvc)





Exposition

## Tempête de sable sur l'Espace des sciences

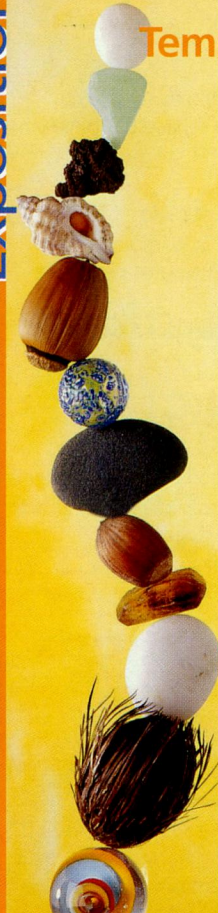
● On croirait à un passage du sirocco, ce vent chaud chargé de la poussière du désert marocain. Mais si l'Espace des sciences s'est revêtu de sable, c'est pour accueillir l'exposition "Jeux de grains". Le sable n'est d'ailleurs pas le seul invité : riz, poivre, lentilles, maïs et céréales sont de la partie. Lors de l'animation, les nombreux enfants et leurs parents tentent de trouver ce qui relie tous ces grains. "Petits, ronds, durs" sont les adjectifs qui reviennent le plus souvent dans la bouche des enfants. En tout cas solide. Mais l'écoulement du sable intrigue les bambins, car il épouse la forme de son contenant comme un liquide et sa poussière se soulève comme un gaz. Pour le compacter, certains proposent de le tasser. Vaut-il mieux pour cela le secouer horizontalement ou verticalement ? Les avis divergent, mais l'expérience parle d'elle-même.

Une fois l'animation terminée, le public s'égaie dans l'exposition le temps d'observer la façon dont les grains s'empilent les uns sur les autres, ou comment l'effet de voûte s'applique à l'échelle granulaire. D'autres manipulations montrent que, tout comme les frères Dalton, les granulés finissent toujours par se ranger selon leur taille quand on les mélange. Les enfants, enthousiastes, essaient toutes les expériences et en redemandent. De quoi leur donner pas mal de clés pour ensuite jouer intelligemment sur les plages, lors de la construction du premier pâté ou d'un Chambord des sables.

D'ici là, si le ciel est menaçant, n'hésitez pas à aller y faire un tour entre deux grains ! ■

Pierre Hardoin

"Jeux de grains", jusqu'au 31 juillet au centre Colombia, Rennes → Du lundi au vendredi de 12 h 30 à 18 h 30 et le samedi de 10 h à 18 h 30. Animations : tous les jours à 16 h. → Plein tarif : 2 € ; réduit : 1 € ; 25 € pour les groupes ; gratuit pour les enfants de moins de 12 ans accompagnés. → Renseignements et réservations : Tél. 02 99 35 28 28.



## Conférences



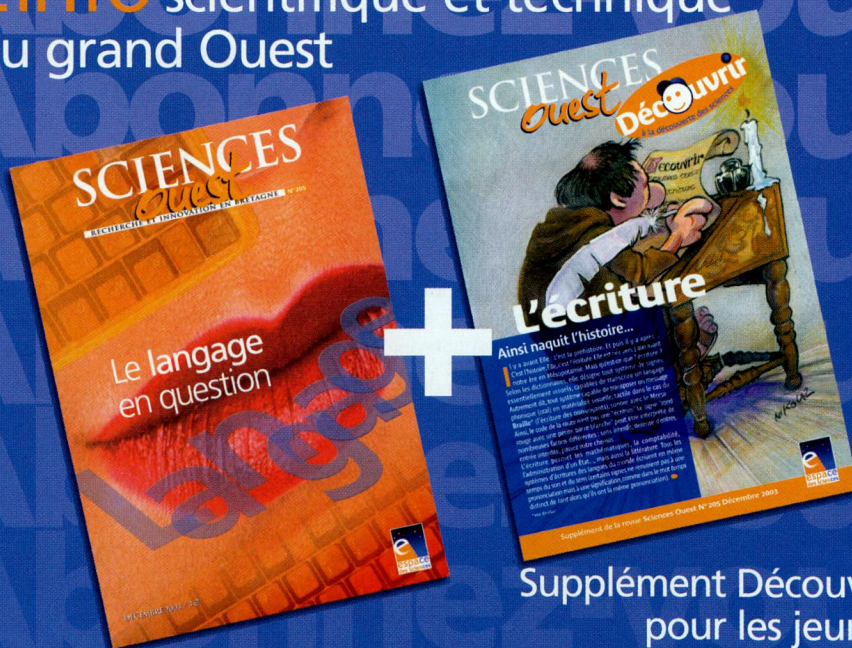
### ● Mardi 18 mai/ L'astronomie oubliée

Par Bruno Mauguin, responsable du Planétarium à l'Espace des sciences. À 20 h 30, à la maison du Champs de Mars, 6, cours des Alliés à Rennes. Entrée libre.

### ● Mardi 8 juin/ Le temps de l'univers

Par Hubert Reeves, astrophysicien et écrivain. Cette conférence aura lieu à l'auditorium du Triangle et les places seront à retirer à l'Espace des sciences, à partir du lundi 17 mai (à l'entrée du lieu d'exposition).

## L'info scientifique et technique du grand Ouest



### Supplément Découvrir pour les jeunes

■ Tarif normal : 2 ANS 54 € (au lieu de 66 €\*) soit 4 numéros gratuits / 1 AN 30 € (au lieu de 33 €\*) soit 1 numéro gratuit ■ Tarif étudiant (joindre un justificatif) : 2 ANS 27 € (au lieu de 66 €\*) soit 13 numéros gratuits / 1 AN 15 € (au lieu de 33 €\*) soit 6 numéros gratuits ■ Tarif étranger ou abonnement de soutien : 2 ANS 76 € / 1 AN 50 €

### BULLETIN D'ABONNEMENT

▲ Nom \_\_\_\_\_

▲ Prénom \_\_\_\_\_

▲ Organisme/Société \_\_\_\_\_

▲ Secteur d'activité \_\_\_\_\_

▲ Adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

▲ Code postal \_\_\_\_\_

▲ Ville \_\_\_\_\_

▲ Tél. \_\_\_\_\_

▲ Fax \_\_\_\_\_

désire recevoir une facture

souhaite un abonnement de :

- 1 AN (11 N° Sciences Ouest + 11 N° Découvrir)
- 2 ANS (22 N° Sciences Ouest + 22 N° Découvrir)
- Tarif normal
- Tarif étudiant (joindre un justificatif)
- Tarif étranger ou abonnement de soutien

Bulletin d'abonnement et chèque à l'ordre de l'Espace des sciences, à retourner à : Espace des sciences, 6, place des Colombes, 35000 Rennes.



50.210







## ADRIA

- Du 2 au 4 juin, Rennes/**Conduite de l'audit qualité**
- 9 et 10 juin, Rennes/**Conduite et expertise de l'HACCP**
- Rens. : Céline Trévien, tél. 02 98 10 18 50, [www.adria.tm.fr](http://www.adria.tm.fr)

## ARCHIMEX

- 27 et 28 mai, Vannes/**Huiles essentielles, arômes et parfums**
- Rens. : Service formation, tél. 02 97 47 97 35, [formation@archimex.com](mailto:formation@archimex.com), [www.archimex.com](http://www.archimex.com)

## CRIR

- 17 juin, Côtes-d'Armor/**Botanique et zones humides**
- 28 au 30 juin, Belle-Isle-en-Terre/**L'eau et l'imaginaire dans l'éducation à l'environnement**
- Rens. : Centre régional d'initiation à la rivière, tél. 02 96 43 08 39.

## ENSCR<sup>(1)</sup>

- 8, 9 et 10 juin, Rennes/**Chromatographies préparatives modernes, un outil précieux pour les industriels (18 h)**
- 24 et 25 juin, Rennes/**Bases chimiques et physiques de la formulation (14 h)**
- Rens. : Service formation continue de l'ENSCR, tél. 02 23 23 80 05, [fc@listes.ensc-rennes.fr](mailto:fc@listes.ensc-rennes.fr), [www.ensc-rennes.fr](http://www.ensc-rennes.fr)

## ESIEA

- **Masterè spécialisé en sécurité de l'information et des systèmes**
- Laval - L'École supérieure d'informatique électronique automatique (Esiea) ouvre, en octobre 2004, ce masterè spécialisé (MS) accrédité par la conférence des grandes écoles. Il s'adresse aux titulaires d'un diplôme de grandes écoles, d'ingénieurs ou de management ; d'un DEA ou d'un DESS ; ainsi qu'aux titulaires d'un bac +4 justifiant d'une expérience professionnelle de 3 ans dans le domaine de l'informatique.
- Rens. : Catherine Dornnac, tél. 01 43 90 21 65, [dornnac@esiea.fr](mailto:dornnac@esiea.fr), [www.esiea.fr](http://www.esiea.fr)

**NOUVEAU**  
Rentrée 2004

## IRPA

- 8 au 11 juin, Larmor Plage (56)/**Élaborer un cahier des charges de contrat Natura 2000**
- 15 et 17 juin, Larmor Plage (56)/**Gestion conservatoire appliquée aux espaces naturels et urbains**
- Rens. : Institut régional du patrimoine de Bretagne, tél. 02 99 79 39 31, [www.irpa-bretagne.org](http://www.irpa-bretagne.org)

## ISPAIA

- 9 et 10 juin, Ploufragan/**Microorganismes pathogènes en IAA**
- 15 au 17 juin, Ploufragan/**Audit qualité en laboratoire**
- Rens. : Ispaia, tél. 02 96 78 61 30, [ispaia@zoopole.asso.fr](mailto:ispaia@zoopole.asso.fr)

## RENNES 2

- **Licence professionnelle techniques et activités de l'image et du son**
- Saint-Brieuc - L'Université Rennes 2 ouvre cette nouvelle licence à la rentrée 2004. Associée au campus numérique Cian, elle s'adresse à des étudiants ayant validé deux années d'enseignement postbac dans des filières scientifiques, artistiques ou de communication, et sera dispensée en formation initiale, continue ou à distance. L'effectif global est de 70 inscrits. La date limite de dépôt des dossiers est fixée au 7 mai.
- Rens. : Université Rennes 2, Saint-Brieuc, tél. 02 96 60 43 00, [rennes2-stbrieuc@uhb.fr](mailto:rennes2-stbrieuc@uhb.fr), [www.uhb.fr/cian](http://www.uhb.fr/cian)

**NOUVEAU**  
Rentrée 2004

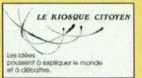
## UBO

- 3 juin, Brest/**Recherche documentaire en santé au travail sur Internet**
- Rens. : Dominique Tarsiquel, [sufc@univ-brest.fr](mailto:sufc@univ-brest.fr), [www.univ-brest.fr](http://www.univ-brest.fr)

## Conférences

Les conférences du Kiosque citoyen

- **26 mai/Quand meurent les neurones ?**  
Rennes - Alzheimer, Parkinson, Creutzfeldt-Jacob..., pourrons-nous les guérir ? Par William Camu, professeur de neurologie, chef du service d'explorations neurologiques du CHU de Montpellier et spécialiste des maladies neurodégénératives.  
→Rens. : À 18 h, à l'IUFM de Bretagne, 153, rue de Saint-Malo
- **17 juin/Le climat**  
Rennes - Par Anne Debroise, journaliste scientifique et Jean Jouzel, climatologue.  
→Rens. : À 18 h, à la maison du Champ de Mars, 6, cours des Alliés. [www.lekiosquecitoyen.fr](http://www.lekiosquecitoyen.fr)



- **18 mai/Technologies durables et solidarité : quelles intuitions, quelles expériences ?**

Rennes - Dans le cadre des "Mardis d'éthos", par Jean-François Gronget, président du département sciences animales à l'Ensar. De 13 h à 14 h 30, dans le pavillon Louis Malassis.  
→Rens. : Claire Coudrin, [claire.coudrin@roazhon.inra.fr](mailto:claire.coudrin@roazhon.inra.fr)



## Sorties

- **Nouvelles bornes océanographiques**

Brest - Océanopolis s'est rapproché du Service hydrographique et océanographique (Shom) pour actualiser ses données en océanographie. Deux bornes multimédias vous proposent ainsi de découvrir les activités des scientifiques du Shom, ainsi que 12 thématiques (films de 3 à 5 minutes) parmi lesquelles : la conception des cartes marines, les vagues, la marée, la sédimentologie...  
→Rens. : Océanopolis, tél. 02 98 34 40 40, [www.oceanopolis.com](http://www.oceanopolis.com)

- **Énergies renouvelables**

Le réseau des Espaces Info Énergie de Bretagne organise des visites d'installations utilisant les énergies renouvelables. Ces visites ont lieu régulièrement dans toute la Bretagne, jusqu'en novembre 2004. Sur inscription 15 jours avant la date de la visite.  
→Rens. : Brest Ener'gence (Brest), tél. 02 98 33 15 14 ; Alecob (Carhaix), tél. 02 98 99 27 80 ; Héol (Morlaix), tél. 02 98 15 18 08 ; Clé (Rennes), tél. 02 99 35 23 50 ; Progener (Saint-Brieuc), tél. 02 96 52 15 70 ; Aile (Rennes), tél. 02 99 54 63 15.

## Expositions

- **Jusqu'au 9 juillet/Horizons santé**

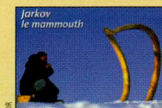
Rennes - Une exposition généraliste sur la santé pour tous au XXI<sup>e</sup> siècle, proposée par la Caisse primaire d'assurance maladie d'Ille-et-Vilaine. Des animations et des débats sur l'alimentation, le tabac, l'activité physique, la ménopause... sont également prévus pendant la durée de l'exposition.  
→Rens. : CPAM 35, tél. 02 99 78 15 03.

- **Jusqu'au 1<sup>er</sup> août/Très toucher**

Laval - Toucher, palper, effleurer, caresser, se brûler... ! 50 expériences ludiques et interactives pour petits et grands mettent le sens tactile à l'honneur. Entièrement traduite en braille, cette exposition se visite pieds nus !  
→Rens. : du mardi au dimanche de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h. CCSTI de Laval, musée des Sciences, tél. 02 43 49 87 81, [www.multimania.com/ccstidelaval/](http://www.multimania.com/ccstidelaval/)

- **Jusqu'au 26 septembre/Des mammouths sous la mer**

Brest - En mer du Nord, il arrive que les pêcheurs remontent des fonds marins de drôles de prises, telles que des os de mammouths ou de rhinocéros, tandis que le permafrost sibérien garde jalousement les restes presque intacts des mammouths de Sibérie...  
→Rens. : Océanopolis, tél. 02 98 34 40 42, [www.oceanopolis.com](http://www.oceanopolis.com)



## QUI A DIT ? Réponse de la page 5

Pierre Loti (1850-1923), officier de marine pendant 42 ans (il a fait l'École navale à Brest) et écrivain. Dans *Pêcheur d'Islande*.

<sup>(1)</sup> ENSCR : École nationale supérieure de chimie de Rennes.



### ● 28 mai/Contexte et douleur



Brest - Douleur et anthropologie ; douleur et effet placebo seront les deux thèmes abordés pendant ce colloque régional organisé par le Comité de lutte contre la douleur (Clud) et les responsables du diplôme universitaire d'étude et de traitement de la douleur, qui aura lieu à la faculté de médecine et des sciences de la santé.

→Rens. : Dr Céline Bodéré, tél. 02 98 34 76 89.

### ● 18 juin/L'enfant instable : du symptôme à la pathologie

Brest - À la faculté de médecine et des sciences de la santé.

→Rens. : secrétariat du secteur 1 de psychiatrie infanto-juvénile, tél. 02 98 01 50 46.

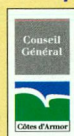
### ● Du 2 au 4 juin/

#### Les bactéries propioniques

Saint-Malo - Ce colloque international vise à présenter les travaux de recherche et de développement les plus récents sur deux espèces bactériennes : les bactéries propioniques et les bifidobactéries. Leurs utilisations industrielles dans les fromages et les laits fermentés seront abordées, ainsi que leurs effets probiotiques. Au palais du Grand Large.

→Rens. : [propiobifido2004@rennes.inra.fr](mailto:propiobifido2004@rennes.inra.fr), [www.rennes.inra.fr/propiobifido2004](http://www.rennes.inra.fr/propiobifido2004)

### ● 3 et 4 juin/Systèmes de transports intelligents



Saint-Brieuc - Le Conseil général des Côtes-d'Armor organise la deuxième édition du congrès national sur les transports intelligents,

sous la bannière : nouvelles technologies, développement économique et innovations. De nombreux experts français et étrangers sont attendus.

→Rens. : Conseil général des Côtes-d'Armor, direction générale des services, tél. 02 96 62 50 05, [www.cotesdarmor.fr/its/its.htm](http://www.cotesdarmor.fr/its/its.htm)

### ● Du 14 au 17 juin/

#### Les colorants alimentaires



Quimper - Ce colloque international sur les colorants alimentaires est organisé par la technopole de Quimper Cornouaille, avec la participation d'autres structures locales comme l'UBO. Le nombre de place est limité à 200.

→Rens. : Technopole de Quimper Cornouaille, tél. 02 98 10 02 00, [www.iaa-cornouaille.net/pf2004](http://www.iaa-cornouaille.net/pf2004)

### ● Du 14 au 18 juin/Congrès de l'Amcsti<sup>(1)</sup>



Apt (Luberon) - Le XXII<sup>e</sup> congrès annuel de l'Amcsti se tiendra

cette année dans le parc naturel régional du Luberon, un lieu très symbolique pour aborder le thème du "patrimoine naturel et le développement durable".

→Rens. : Carole Grandgirard, tél. 01 56 58 16 61, [amcsti@cnam.fr](mailto:amcsti@cnam.fr)

### ● Du 30 juin au 2 juillet/ Cosm'ing 2004

Saint-Malo - Ce colloque international, organisé par CBB Développement au palais du Grand Large, réunira chercheurs et industriels autour des biotechnologies dans le domaine de la cosmétique.

Trois thèmes principaux seront abordés : les biotechnologies microbiennes et enzymatiques, les biotechnologies marines et les biotechnologies végétales.

→Rens. : CBB Développement, Rolland Conanec, tél. 02 99 38 33 30, [www.cbb-developpement.com/cosming2004/](http://www.cbb-developpement.com/cosming2004/)

### ● 1<sup>er</sup> juillet/Congrès national des technopoles

Rennes - À l'occasion de son vingtième anniversaire, la technopole Rennes Atalante reçoit le congrès

annuel de France technopoles entreprises Innovation (FTEI) qui réunit plus de 250 professionnels de l'innovation. Deux thèmes ont été choisis : compétitivité et attractivité des territoires et liens entre la recherche publique et la recherche privée.

→Rens. : Rennes Atalante, tél. 02 99 12 73 73, [www.reseauftei.com](http://www.reseauftei.com)

### ● Du 7 au 9 juillet/Isivc'04

Brest - Le colloque "International symposium on image/video communication on fixed and mobile networks" est organisé par l'ENST Bretagne sur son campus.

→Rens. : <http://isivc.enst-bretagne.fr>

### ● Prix Isogone



Le prix Isogone, organisé par l'association éponyme formée des élèves ingénieurs de l'Insa<sup>(2)</sup>, récompense chaque année des entreprises agroalimentaires bretonnes innovantes. Les entreprises souhaitant participer à cette 18<sup>e</sup> édition doivent retourner leur dossier entre les 24 et 30 mai.

→Rens. : Isogone groupe communication, tél. 02 99 59 48 22, [isogone@agrorennes.educagri.fr](mailto:isogone@agrorennes.educagri.fr), [www.isogone.com](http://www.isogone.com)

### ● Ingénierie végétale et marine

Les laboratoires Secma biotechnologies marines (groupe Roullier) et Océanopolis organisent, sous le parrainage de Jean-François Minster, président d'Ifremer, le 3<sup>e</sup> prix de l'ingénierie végétale et marine. Ouvert à tous les jeunes chercheurs et laboratoires français ou étrangers, ce prix se donne pour objectif de valoriser les travaux développant les thématiques suivantes : substances naturelles végétales et substances algales ; microbiologie des sols ; physiologie et biochimie des plantes ; nutrition des plantes ; fertilisation. La limite de dépôt des dossiers est fixée au 30 octobre 2004.

→Rens. : [www.secmabio.com](http://www.secmabio.com)



## École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes

### Formation continue

● 8, 9 et 10 juin : Chromatographies Préparatives Modernes, un outil précieux pour les industriels (18 heures)

● 24 et 25 juin : Bases chimiques et physiques de la formulation (14 heures).

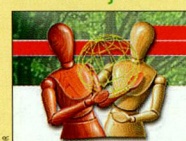
### Renseignements :

#### ENSCR – Formation continue

Avenue du Général Leclerc  
35700 Rennes  
Tél : 02.23.23.80.05 ou 02.23.23.80.47  
Mail : [fc@listes.ensc-rennes.fr](mailto:fc@listes.ensc-rennes.fr)  
<http://www.ensc-rennes.fr>

## Salon

### ● 2 au 4 juin/Carrefour international du bois



Nantes - Ce 8<sup>e</sup> carrefour international du bois est organisé par l'association interprofessionnelle Atlanbois et le port atlantique de Nantes - Saint-Nazaire. Le centre des Salorges accueillera plus de 400 exposants. L'école du bois de Nantes en profitera pour organiser son congrès avec 4 conférences de 2 heures chacune.

→Rens. et réservations : [www.timbershow.com](http://www.timbershow.com)



# SCIENCES

## Ouest

RESEARCH AND INNOVATION IN BRITTANY

### ABSTRACTS FOR THE INTERNATIONAL ISSUE

#### SPOTLIGHT ON LABORATORIES P.6

##### THE DARK BEE RETURNS TO THE MAINLAND

In 1987, beekeepers anxiously watched the spread of the varroa mite, a parasite that destroys bee colonies and a number of beekeepers in Brittany decided to put their dark bees out of reach of the much-feared predator. The Island of Ushant, located more than 20 km from the coasts of Finistère, was chosen as a suitable refuge, far from the insecticides, pesticides and viruses present on the mainland. The beekeepers set up an association called "Le rucher conservatoire" and then made the best of the situation by implementing rigorous selection to improve the quality of their valuable insect. To do so, they used biometric measurements carried out with the assistance of scientists from the Université de Bretagne occidentale. The males of other species, which could have caused the strain to deteriorate, were kept away by the ocean. In fact, on the mainland, bee numbers dropped alarmingly, in stark contrast to the vigorous pure black Ushant bees. They have now been reintroduced into the whole of Western France and, in 2003, an application for a protection order was filed with the Ministry of Ecology and Sustainable Life, for the moment to no avail.

#### SPOTLIGHT ON THE NEWS P.7

##### AN OCEAN OF KNOWLEDGE

The Brest-Iroise Science & Technology Park in Finistère undoubtedly has the largest concentration of maritime experts in the world. The Institut français pour l'exploitation de la mer (Ifremer) in Brest, the Université de Bretagne occidentale (UBO) and the Institut de recherche et développement (IRD) each had its own documentary databases until, in the early 1990's, the idea of a joint European centre for marine and maritime-related documentation was first mooted. As a result, the Pérouse Library was inaugurated last September on a site overlooking the roadstead in Brest. It was named after a French explorer, Commandant Jean-François de Galaup de la Pérouse, who set off from Brest in 1785 for one of the longest voyages of discovery ever made but who failed to return. The collaborative project involving the three research bodies is quite exceptional and the result is a unique library collection (35,000 books, 500 periodicals, a comprehensive catalogue automated by means of a data base and more than 3,800 periodicals with full articles accessible on line). The collection covers every area of research connected with the sea, from

biology to meteorology, not forgetting the applications of research, in particular technology transfers in fish farming and fishing.

#### SPOTLIGHT ON HISTORY AND SOCIETY P.8

##### THE GENIUS OF LOUIS DELACHENAL

Louis Delachenal started work at the Sèvres ceramics works in 1924. He was 27 years of age and he used his knowledge of physics and chemistry to develop a new paste, a fine stoneware. He also solved the problems of irregular firing. At the works, he met Mathurin Méheut who was an occasional visitor. The artist introduced him to his friend, Henri Letort, head of a tile and brickworks in Saint-Méen-le-Grand (Ille-et-Vilaine). The two men discovered that they shared a common love of ceramics and this sealed their friendship. After the Second World War, they set up a joint venture in Ille-et-Vilaine,

opening a ceramics centre next to the brickworks. The brick-making machinery was initially used to produce the stoneware paste but very quickly showed its limitations. A second building was erected, with Delachenal overseeing the work. Production evolved from stoneware to fine glazed earthenware and enjoyed huge popularity in the 1950's. Then Delachenal's ailing health and a number of economic imperatives led the company to refocus on brick making. The production of ceramics ceased altogether in 1961 and the centre was demolished sixteen years later. The Musée de Bretagne (regional museum) is highlighting the history of the venture and the artist in an exhibition that will run until 31st October 2004. It has also published a catalogue for the exhibition (available at a cost of 18 €).

Info.: Musée de Bretagne, Tel: (+33) (0) 299 285 584, [www.musee-bretagne.fr](http://www.musee-bretagne.fr). No admission charge.

## AN IN-DEPTH LOOK AT FISHING

#### THE UPS AND DOWNS OF BRETON FISHING P.9/17

Fishing is a traditional source of employment in Brittany. Indeed, it is part of the region's culture. However, a number of political and economic events over the past few years such as the oil crisis, the implementation of the common agricultural policy and the fact that other European countries with a coastline (Northern European countries, Spain) have turned their attention to this sector of activity, have completely changed the face of the Breton fishing industry. The fleet has lost 50% of its boats in 20 years, offshore fishing has been on the decrease for the past 15 years and what boats there are, are getting smaller.

After the announcement of a decrease in certain fish stocks and the beginning of industrial fishing in the 1960's and 1970's, the end of the 20th century saw a decline in large-scale fishing as environmental issues came under the spotlight. Today, the debate centres on the problem of fish stock management and professional fishermen and scientists are finally working together in a constructive manner. They are looking at the selectivity of fishing gear with a view to adapting catch capacities to a level concomitant with the rate at which stocks can be replenished and decreasing the practice of throwing 25% of total catches back into the sea.

Ten years after the fire that gutted Brittany's ancient "Parliament" building after a riot by

Breton fishermen, it is to the European Parliament that the fishermen will now have to go to present the results of the various langoustine or hake management programmes.

This is a fine achievement for a profession that is still extremely sensitive to criticism but whose sensitivity is understandable given the extremely harsh working conditions. In fact, the conditions would discourage all but those with a real love of the job!

With its 12 quartiers maritimes<sup>(1)</sup> and 15 fish auctions from Saint-Malo to Vannes, Brittany still accounts for almost one-half of all French catches landed. ■

<sup>(1)</sup> Quartier maritime: a coastal administrative district managed by a Maritime Affairs Administrator who is responsible for applying maritime policies and regulations.

These abstracts in English are sent to foreign universities that have links with Brittany and to the Scientific Advisers in French Embassies, in an effort to widen the availability of scientific and technical information and promote the research carried out in Brittany.

If you would like to receive these abstracts on a regular basis, with a copy of the corresponding issue of *Sciences Ouest*, please contact Nathalie Blanc, Editor, fax +33 2 99 35 28 21, E-mail: [nathalie.blanc@espace-sciences.org](mailto:nathalie.blanc@espace-sciences.org)



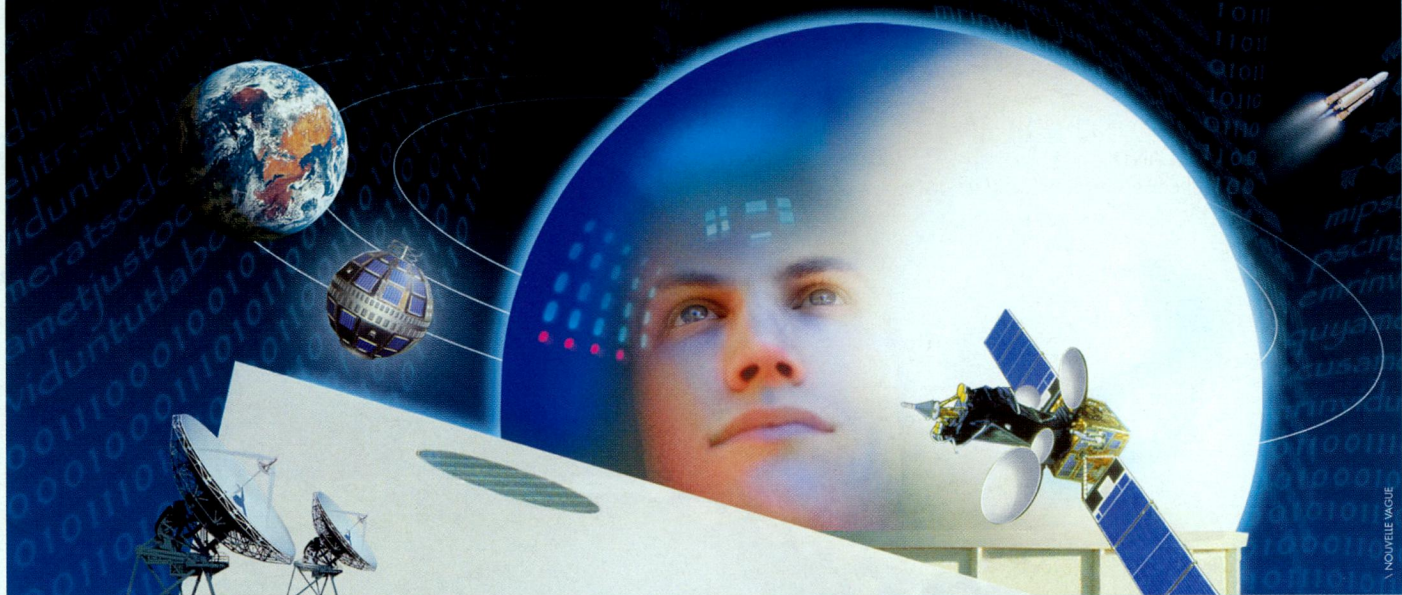
Brittany Regional Council is providing financial backing for this service.



# Le Radôme

L'odyssée de la communication

SPÉCIAL 2004  
**invenTerre**  
ANIMATION Les Géonautes



**RADÔME**  
Musée des Télécoms

Site de Cosmopolis / Pleumeur-Bodou (SUR LA CÔTE DE GRANIT ROSE)

Tél. 02 96 46 63 80 www.leradome.com



## FORMATION CONTINUE - UNIVERSITÉ DE RENNES 1

Réforme  
**LICENCE MASTER DOCTORAT**



UNIVERSITE DE RENNES 1

**Construire son projet de formation, se former à son rythme,  
avec la mise en place de la réforme LMD, c'est possible**

**Dès la rentrée 2004, des parcours de formation :**

- >> **souples, personnalisables**
- >> **professionnalisants** (44 masters, 20 licences professionnelles...)
- >> **ouverts, pour certains, en formation à distance via internet**
- >> **modulaires**, chaque module d'enseignement étant capitalisable
- >> **accessibles par validation des acquis**

**Entrons ensemble dans l'espace européen**  
rejoignez-nous sur notre site internet :

**<http://sfc.univ-rennes1.fr>**

**Service Formation Continue**  
**Université de Rennes 1**  
4, rue Kléber - 35000 Rennes  
tél.: 02 23 23 39 50





Quand votre monde s'éclaire

**EDF**  
Electricité  
de France

EDF œuvre tous les jours pour apporter à chacun de vous l'énergie dont il a besoin. Pour votre bien-être et votre confort au quotidien. Pour donner vie à vos projets et à vos rêves. Pour que le monde qui nous entoure soit plus généreux.