

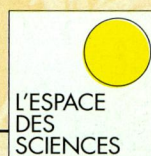
# RESEAU

MENSUEL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN BRETAGNE



## DOSSIER La science à l'épreuve des médias

ISSN 0769-6264  
AVRIL 97 • N°132



MARCO  
20F

Centre de culture scientifique technique et industrielle



Photo J. Annes.

◀ De gauche à droite, Gérard Théry, président de la Cité des sciences et de l'industrie, Michel Cabaret, directeur de L'Espace des sciences-CCSTI et Denis Varloot, président du Palais de la découverte et du Musée des télécommunications de Pleumeur-Bodou, lors de l'inauguration de l'exposition "Les Autoroutes de l'information", présentée à L'Espace des sciences jusqu'au 30 avril.

# Les Français et la science

Le 1<sup>er</sup> avril 1985 naît Réseau, mensuel de culture scientifique en Bretagne. En lançant cette revue, L'Espace des sciences-CCSTI se propose de renforcer les liens entre la recherche, les entreprises, les collectivités et le public. Dans un monde caractérisé par de formidables avancées scientifiques et technologiques, Réseau se propose de rendre compte à ses lecteurs de l'actualité des résultats de la recherche, de leurs implications économiques, sociales et culturelles à l'échelle de la région Bretagne.

En 12 ans beaucoup de chemin a été parcouru, il suffit de relire nos anciens numéros pour mesurer cette évolution qui sans cesse s'est adaptée à la demande de ses lecteurs, de plus en plus nombreux. Sans aucun doute, celle-ci est également le résultat d'un profond changement des attitudes des Français face à la science. Un récent sondage de Louis Harris (septembre 1996), réalisé pour le secrétariat d'État à la Recherche, précise que 30 millions de Français s'intéressent à la science (voir chiffres du mois). La science est devenue un sujet très grand public. Cette situation nouvelle est en partie due à la progression du nombre de diplômés : ils sont trois fois plus nombreux qu'il y a vingt-cinq ans.

La science est synonyme de progrès pour 91 % des Français ; ils estiment aussi que des règles doivent être fixées pour limiter le développement des travaux de recherche notamment en biologie. Une grande majorité des Français pense que la science et les techniques ont eu, jusqu'à maintenant, des effets plutôt favorables sur la santé, la qualité des produits, les transports individuels et publics, l'alimentation, le cadre de vie quotidienne et les conditions de travail. Ils sont, par contre, beaucoup plus nuancés et pensent que les effets défavorables peuvent l'emporter pour l'environnement, la communication entre les individus, les libertés individuelles et surtout pour l'emploi.

La culture scientifique qui était, il y a 20 ans encore, principalement destinée aux chercheurs, aux enseignants, aux ingénieurs... est devenue partie intégrante de la culture générale des Français. Cette observation est pour L'Espace des sciences-CCSTI une motivation et une responsabilité en matière de diffusion de la culture scientifique. ■

**Michel Cabaret, directeur de L'Espace des sciences-CCSTI.**

- LA VIE DES ENTREPRISES  
Équipement de navigation : le Sen veille ! 3

---

- HISTOIRE ET SOCIÉTÉ  
Parlons bioéthique 4

---

- LA VIE DES ENTREPRISES  
Brest, carrefour de l'informatique et des télécoms 5

---

- LA VIE DES LABOS  
Lannion embarque pour l'électronique du futur 6

---

- LES SIGLES DU MOIS 7

---

- LE DOSSIER  
La science à l'épreuve des médias 9 / 15

---

- HISTOIRE ET SOCIÉTÉ  
Avant 1968 : la grande scène de ménage 17

---

- LES CENTRES DE COMPÉTENCE EN BRETAGNE  
L'Arist Bretagne : "Nous sommes des spécialistes de l'information" 18

---

- Les Brèves de Réseau 19 / 23



Document Archives France Télécom.

◀ Édouard Branly et Guglielmo Marconi, en couverture du *Journal*, 24 novembre 1907. La presse s'enthousiasme pour la télégraphie sans fil.

RÉSEAU est édité par L'Espace des sciences-Centre de culture scientifique technique et industrielle (CCSTI).

Tirage du n°132 : 3 700 ex. Dépôt légal n°650. ISSN 0769-6264

L'Espace des sciences-CCSTI  
6, place des Colombes, 35000 Rennes  
Tél. 02 99 35 28 22 - Fax 02 99 35 28 21  
E-mail : ccsti@univ-rennes1.fr  
Antenne Finistère : L'Espace des sciences-CCSTI  
40, rue Jim Sévellec, 29608 Brest Cedex  
Tél. 02 98 05 60 91 - Fax 02 98 05 15 02  
E-mail : mepau@infini.fr

# AN IN-DEPTH LOOK AT Science and the media

## INTRODUCTION

page 9

*Réseau's* in-depth look at scientific journalism is designed to show readers, researchers, companies, representatives of official agencies etc. the various aspects of this profession. Accessing information, simplifying without misrepresenting, being constantly on the look-out to avoid giving false or incorrectly-understood information, and facing the possibility of being manipulated are just some examples of what scientific journalism involves. In fact, a rigorous approach to information is not only for scientists!

## RESEARCHERS AND JOURNALISTS: WHO MANIPULATES WHO?

page 10

"Publish to show you exist", "Funding is self-generating", "The race for priorities". Who are these definitions applied to? Researchers? Journalists? Have you ever considered the fact that both professions are similar? In days gone by, scientific information was hard to come by. Researchers were unwilling to subject their scientific research to downgrading in the media. Nowadays, everything is different - on the surface at least. Journalists have access to scientific research through the communications departments within research institutes. And certain researchers have realised that, in their race to acquire fame and funding, a press article (whether or not published in a specialist journal) can swing considerable weight.

## LE TÉLÉGRAMME AND "EURÉKA!"

page 11

"Eureka!" is the formula selected by the newspaper *Le Télégramme* to explain the scientific developments that are marking our period in history. The Breton daily is attempting to answer the questions posed by its readers and render today's scientific and technological knowledge easily understandable. Since the beginning of the year, the paper has published "Eureka!" every Wednesday. It is a one-page spread dealing with a specific topic that is part of the readers' everyday life or that has been highlighted by an item in the news. A recent example of this was the latest recovery and repair of the Hubble satellite. Each time, the question is the same - "How does it work?"

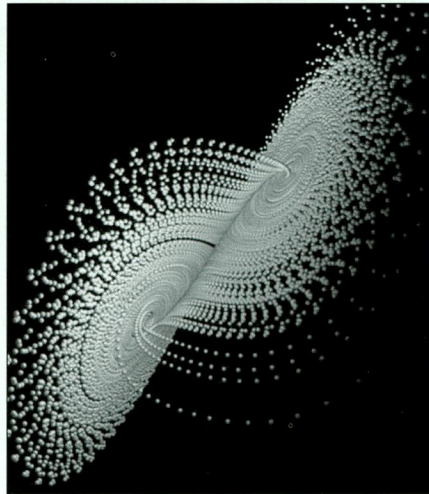


Illustration: Cédric Ecole Polytechnique J.F. Colonna.

▲ This figure represents Lorenz force, a trajectory in a three-dimensional space that gives an "infinitely simplified" version of atmospheric circulation. This calculation is particularly sensitive to rounding-up errors. The above figure is therefore "false"; only its general appearance is accurate. Could this be seen as an allegory of the way in which science is treated in the media?

## RESEARCHERS, THE KEY TO COMMUNICATION

page 12

"Our job should not cut us off from the rest of the world. It brings you back to earth when you have to try and be clear and explain things simply", explains Claude Férec, Director of the Western Brittany blood transfusion service and head of the biogenetics laboratory in Brest. Scientists are indebted to the community at large for the support it provides. They are pressed by the media for information on any progress achieved. And they have to define a satisfactory form of communication. The research undertaken by Claude Férec and his team into muscular dystrophy, a genetically transmitted disease, is just one example of the advantages and drawbacks of the publication of scientific results. For Claude Férec, "Scientists have a duty to inform the public".  
Information: Claude Férec, fax +33 2 98 43 05 55,  
e-mail: claude.ferec@univ-brest.fr

## THE ADVENTURES OF A SCIENTIFIC JOURNALIST

page 13

Pierre Kohler is a scientific journalist on the radio (RTL) and for the Ouest-France newspaper (he writes the column entitled "Le ciel"). He began working in the laboratories in the Paris Observatory where he was responsible for re-

search; now he works for the most popular radio station in France. His career has enabled him to observe the intellectual curiosity shared by journalists and scientists. However "A scientific journalist is the poor relation when it comes to general news. Only when there is a "gap" in a programme am I asked for a scientific subject". "The greatest danger as far as scientific information is concerned is the risk of misinformation", warns Pierre Kohler.

## THE SCIENCE OF THE JOURNALIST

pages 14 & 15

How does a journalist react when faced with complex scientific information? Can he write something that is accessible and interesting for his readers without deforming the subtleties of science? Here is the point of view of five scientific journalists: Sylvestre Huet (*Libération*), Catherine Vincent (*Le Monde*), Éric Jouan (*Eurêka*), Catherine Mallaval (*Libération*) and Marie-Odile Monchicourt (*Radio France*). Scientific journalists are not content to merely report facts. They inform readers of remaining uncertainties. By giving information on the validity of scientific knowledge, these journalists fulfil their role as providers of information for the general public.

*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 "RESEAU", please contact Hélène Tattevin, Editor, Fax +33 2 99 35 28 21, e-mail ccsti@univ-rennes1.fr  
Brittany Regional Council is providing financial backing for this service.*



Brittany is the 7th most-populated region in France, with 2.8 million inhabitants, but it is the leading French region as regards research in the fields of telecommunications, oceanography, and agricultural engineering.

# RESEAU

APRIL 1997 • N° 132

MONTHLY MAGAZINE OF RESEARCH AND INNOVATION IN BRITTANY

## Abstracts for the international issue

### EDITORIAL THE FRENCH APPROACH TO SCIENCE

page 2

*Réseau*, Brittany's monthly scientific review, came into being on 1st April 1985. By launching the review, L'Espace des sciences-CCSTI wanted to strengthen the links between research, business, official agencies and the general public. *Réseau* gives its readers an insight into all the latest research and innovations in Brittany, along with their economic, social and cultural implications. Michel Cabaret, Director of L'Espace des sciences and editor of *Réseau*, states, "Scientific knowledge which, even 20 years ago, was mainly designed for researchers, lecturers and engineers, has become an integral part of general French culture".

Information: Michel Cabaret, L'Espace des sciences-CCSTI, fax +33 2 99 35 28 21, e-mail: CCSTI@univ-rennes1.fr

### THE LIFE OF COMPANIES NAVIGATION EQUIPMENT: SEN, AN INTERFACE BETWEEN INNOVATION AND USERS

page 3

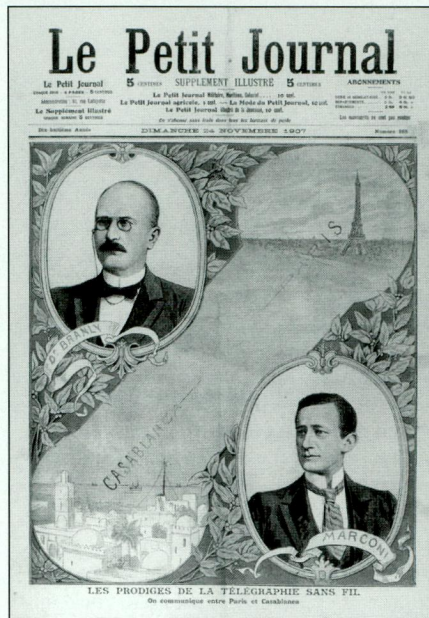
"This is no mere enthusiasm; it's absolute madness!", says Yvon Le Goff, Director of *Service électronique de navigation* (SEN) in Brest, with a smile. What is he talking about? Navigation equipment, a sector beset by almost permanent technological revolution. New generations of equipment are constantly being replaced by even newer successors, each time with substantial modifications and improved performance. SEN intends to control the permanent innovations being marketed by equipment builders and provide their customers with the best possible advice. SEN's activities centred originally on the sailing market but the company has now begun to cater for various official agencies and professional fishermen.

Information: Yvon Le Goff, fax +33 2 98 41 41 33.

### HISTORY AND SOCIETY TALKING OF BIOETHICS

page 4

The new scientific advances and their effects on society at large have been widely called into question and many people have expressed concern. Philippe Lazar, Director of research at the *Institut national de la santé et de la recherche médicale* (Inserm, Institute for Health and Medical Research), and Director General of Inserm from 1982 to 1996, would like these questions to form the basis of discussion between the general public and researchers, with each side being "on an equal footing". He believes that "Ethical considerations constitute a permeable membrane separating science and society. They provide a means of



▲ Cover of the Petit Journal, 24th November 1907.

communication and understanding and are a way of acquiring knowledge."

Information: Philippe Lazar, fax +33 1 46 47 95 01.

### THE LIFE OF COMPANIES BREST, A LEADING VENUE FOR PROFESSIONAL CONVENTIONS IN THE COMPUTING AND TELECOM SECTORS

page 5

Three successive events have been held in Brest for professionals working in the computing, telecommunications and networking sectors. Marcom, which was organised by Atlantide<sup>(1)</sup>, brought together professionals in the maritime sector and centred on the topic of new communications tools. The second year of the Informatica<sup>(2)</sup> show highlighted regional innovations in computing, OT, networks and multimedia. Net'Com, an international business conference specialising in telecommunications and networks was organised by the Brest-Iroise Science & Technology Park<sup>(3)</sup> and brought together more than 60 contractors in search of equipment and services with 50 service companies. ATM (Asynchronous transfert mode), the new data transmission standard, stole the show every time.

Information: <sup>(1)</sup> Patrick Poupon, fax +33 2 98 05 20 34, e-mail: Atlantide@enst-bretagne.fr;

<sup>(2)</sup> Aymeric Poulain Maubant, fax +33 2 98 45 51 33, e-mail: Aymeric.PoulainMaubant@cyberbretagne.tm.fr;

<sup>(3)</sup> Chantal Le Lay, fax +33 2 98 05 44 51, e-mail: chantal.le-lay@technopole-brest.galeode.fr

### THE LIFE OF LABORATORIES LANNION, ALL ABOARD FOR THE ELECTRONICS OF THE FUTURE

page 6

For the past 10 years, the Critt électronique (regional centre for innovation and technology transfer) has been studying on-board electronics in Lannion (Côtes d'Armor). To date the Centre has looked into more than 10,000 lifesaving systems for use at sea, and 2,000 antennae which are exported to the USA every year for use as agricultural sensors. Moreover, engineering students at Enssat (*École nationale supérieure de sciences appliquées et de technologies*, applied science and technology college) can now take courses in "on-board systems" as their specialist option with a view to the new Technological Research diploma.

Information: Philippe Dupuis, fax +33 2 96 46 46 89.

### HISTORY AND SOCIETY PRE-68: A MAJOR FAMILY DISPUTE

page 17

Claude Champaud, the University of Rennes 1's first Rector from 1971 to 1975, recalls the upheavals that accompanied the beginnings of university faculties in Rennes. *Réseau* will be describing this episode, which is seldom referred to by historians. After the events of May 1968, Claude Champaud responded to requests from university staff of the time and worked to refloat the vessel University which had been grounded by the cobblestones of irate students.

Information: Claude Champaud, fax +33 2 99 25 56 49.

### TECHNOLOGY TRANSFER CENTRES L'ARIST BRETAGNE

page 18

Arist (*Agence régionale d'information scientifique et technique*, Regional agency for scientific and technical information) is one of the departments within the Regional Chamber of Commerce and Industry. It carries out a range of tasks for companies in the field of scientific and technical information. Its primary activity is the search for suitable responses to questions asked by businesses. Arist also carries out technological monitoring. This enables companies to be kept permanently informed about the subjects of special interest to them. The other services provided by Arist are the sale of standards and the provision of training courses.

Information: Arist, fax +33 2 99 25 41 10, e-mail: arist@univ-rennes1.fr



# Équipement de navigation : le Sen veille !

Les nouveaux systèmes de navigation et de transmission envahissent toutes les coques !

**“Ce n’est plus un emballement, c’est un affolement !”, sourit Yvon Le Goff, directeur du Service électronique de navigation (Sen), une PME basée à Brest. Motif du constat ? En matière d’équipements de navigation, la révolution technologique est quasi permanente. Les générations d’équipements se succèdent avec à chaque fois des modifications substantielles et un gain de performances. Le Sen entend maîtriser l’innovation permanente des constructeurs et conseiller au mieux la clientèle selon ses besoins.**

Il est difficile de se faire une idée précise de la cadence à laquelle les équipements de navigation se modernisent. Et le plaisancier n’est pas le seul concerné. Quand les utilisateurs professionnels, les pêcheurs, les militaires ou les océanographes s’équipent, le volume de matériel concerné d’une part, et les enjeux en terme d’efficacité et de sécurité d’autre part, deviennent plus importants encore. C’est exactement l’évolution qu’a connue le Service électronique de navigation, petite SARL brestoise de 5 personnes. **“Nous faisons environ 6 MF de chiffre d’affaires annuel en moyenne. Mais depuis 15 années d’existence, la part de la plaisance est tombée à 20% de notre activité, alors qu’elle en constituait l’essentiel au départ”**, retrace Yvon Le Goff, le directeur du Sen. À présent, administrations diverses et pêcheurs professionnels se partagent à égalité 80% du chiffre d’affaires.

Depuis 5 ans, les Phares et balises, pour des outils informatiques de cartographie, Génavir<sup>(1)</sup> pour la maintenance de certains équipements de navires en escale, la marine, et même le service ma-

ritime départemental “Penn ar Bed” figurent dans les fichiers de la société. Ainsi, installé au port de plaisance du Moulin Blanc, à Brest, le Sen navigue désormais dans la mare des grands contrats. Le dernier navire de transport de “Penn ar Bed”, l’*André Colin* a, par exemple, vu sa passerelle entièrement équipée par la petite société, pour un montant de 600 000 F. Mais, plus qu’un rôle de simple vente de matériel, la société a une fonction de conseil et d’orientation pour sa clientèle, que la permanente amélioration des produits déboussole parfois...

## Se former encore et toujours

Comme les administrations, les pêcheurs professionnels s’équipent : **“Certains pêcheurs n’hésitent plus à se doter de matériel de précision. Car, plus que les grandes unités, les petits bateaux de pêche commencent à devenir rentables”**, estime Yvon Le Goff. Quant aux plaisanciers, éternels passionnés, ils n’achètent que du petit matériel, pour des coûts moyens de 2 000 à 4 000 F par an. Parfois l’achat d’un petit radar fait grimper la note jusqu’à 15 000 F !

Bien sûr, ce n’est pas le Sen qui fabrique les équipements. Mais étant donné l’évolution du matériel, équiper suppose une compétence et une compréhension de l’intérêt des apports de technologies. À tel point que la société compte un département informatique industrielle depuis deux ans... Et la nécessité est là : **“Si nous voulons être compétents, il faut se former en permanence. Les constructeurs organisent des formations gratuites, mais les déplacements coûtent cher !”**, avoue Yvon Le Goff, qui doit parfois envoyer ses techniciens et ingénieurs jusqu’en Grande-Bretagne pour se former aux nouveaux produits.

## Le “mayday” électronique

Conséquence inattendue de la perpétuelle évolution des matériels, les clients jouent souvent la montre pour s’équiper, sachant que demain sortira un produit nouveau, plus performant, ou peut-être moins cher... Le calcul peut être bon chez un plaisancier, mais le professionnel n’a pas le choix. Ainsi, le nouveau système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) doit être, conformément à la législation, installé sur tous les navires avant le 1<sup>er</sup> février 1999. Le SMDSM, c’est l’appel automatique de détresse : en cas de situation critique, il suffit au navigateur de presser un bouton. Plus de “Titit-tatata-tititi” en morse, ni même de “Mayday !” en phonie. Le sys-

## Le tout-satellite...

**“La tendance est au tout satellitaire !”,** constate Yvon Le Goff, qui évoque pêle-mêle les différents standards de transmission. Le premier fut le A, comme analogique, pour émettre en phonie. Le standard C permet le transfert de messages et de données, comme la position, sous forme de fax. Le B, c’est la modernisation du A, en numérique. Enfin le standard M fait tenir dans un attaché-case un système de téléphone portable réellement mondial. Le petit nouveau, c’est le GPS différentiel par satellite, qui se démocratise. On connaissait déjà le GPS (Global positioning system), qui grâce à une triangulation par satellite permet de se situer n’importe où à la surface du globe. La précision, d’une dizaine à une centaine de mètres parfois, est souvent aléatoire. Pour corriger cette imprécision est né le GPS différentiel. Dans les zones desservies par des stations à terre, celles-ci émettent à destination des navires les données qui vont permettre à leur GPS de se recalculer automatiquement sur leur véritable position. ■

tème transmet tout seul l’indicatif radio du navire, son nom et sa position à tous ses voisins et aux stations à terre. ■ **M.-E.P.**

<sup>(1)</sup> Génavir : Gestion des navires océanographiques (filiale de l’Ifremer).

**Contact** ▶ Yvon Le Goff, tél. 02 98 42 10 35.

# Parlons bioéthique

Les nouvelles avancées scientifiques et leurs effets dans la société suscitent de nombreuses interrogations et des inquiétudes. Philippe Lazar souhaite que ces questions soient l'occasion d'un dialogue entre les citoyens et les chercheurs "sur un pied d'égalité".

À l'occasion des "Mardis de la science" organisés par L'Espace des sciences-CCSTI au Triangle, Philippe Lazar, directeur de recherche à l'Inserm<sup>(1)</sup>, a ouvert le débat sur l'éthique de la recherche, et plus particulièrement l'éthique biomédicale. Directeur général de l'Inserm de 1982 à 1996, Philippe Lazar a marqué l'histoire de cet institut en lui donnant notamment une dimension internationale et en engageant des réflexions sur les conséquences de ses travaux dans la société. "La réflexion éthique, c'est vraiment la membrane perméable entre la science et la société, c'est une façon d'entrer en communication et de comprendre, un mode d'appropriation des connaissances."

## Le comité d'éthique

Dès sa nomination en 1982, à l'époque du premier "bébé éprouvette", Philippe Lazar a développé le comité d'éthique de l'Inserm au niveau national, afin "d'éclairer la population sur les problèmes liés aux avancées des sciences de la vie et de la santé".



▲ Philippe Lazar, directeur de recherche à l'Inserm, participe au dialogue entre les citoyens et les scientifiques.



Manipulations sur un œuf fécondé de souris.

Photo Inserm/C. Gibinet.

Depuis 1994, le comité consultatif national d'éthique a élargi ses fonctions à différents problèmes de société. En acceptant de publier des recommandations, "ce comité s'est finalement éloigné de sa mission originelle (...) car la réflexion éthique ne peut pas conduire un comité non représentatif de la société à émettre lui-même des recommandations", regrette Philippe Lazar, avant de présenter deux aspects spécifiques de l'éthique biomédicale.

## Les essais thérapeutiques

L'application de nouveaux traitements sur des volontaires sains ou sur des malades, a suscité des réflexions concernant les interventions biomédicales sur l'homme. "À un stade de la recherche, après de nombreux essais concluants au laboratoire, il est nécessaire de tester sur l'homme les nouveaux médicaments potentiels". Pour régler ces essais, une loi fondamentale a été votée en 1988 pour protéger les personnes se prêtant à des essais médicaux.

Les essais thérapeutiques sur des malades, permettant de comparer les effets de deux traitements pertinents, sont soumis à "la notion de consentement éclairé, véritable alpha et oméga en la matière" qui consiste à informer le patient sur les modalités alternatives du traitement. Cette demande de consentement est préalablement soumise à des comités de protection des per-

sonnes, présents dans toutes les grandes villes. Toutefois, selon Philippe Lazar, "la loi actuelle passe à côté de la psychologie du malade qui n'est pas toujours capable de prendre sereinement une telle décision".

## Prévoir ou prévenir

Ces dernières années, s'est ouvert un vaste débat sur l'utilisation des connaissances génétiques pour développer la médecine "prédictive". "À partir d'une goutte de sang prélevé dès la naissance, on pourrait, demain, avoir un panorama de ce qui risque de nous arriver dans le restant de nos jours". Inquiet de cette médicalisation potentielle de la vie, Philippe Lazar pense, qu'après tout, il vaut peut-être mieux "guérir que prévenir" toutes les fois que le coût psychologique (et matériel) de la prévention est excessif au regard de ses avantages. Ce qui, bien entendu, ne signifie pas qu'il faille renoncer à un effort permanent de prévention lorsque celle-ci ne bouleverse pas complètement l'existence.

Par ailleurs, l'explosion actuelle de l'information pose problème. "La vision de la science est souvent déformée par les médias qui préfèrent aborder les problèmes au travers des scandales plutôt que par une analyse des risques. Il faudrait rétablir un équilibre entre les inquiétudes légitimes et le goût du questionnement qui est à la base même de l'acquisition de nouvelles connaissances". La notion de risque, aujourd'hui omniprésente,

est "une notion essentielle" qu'il faudrait enseigner dès l'école. Le dialogue réalisé avec les scientifiques permettrait certainement de mieux appréhender les risques dans leur réalité.

## Un terrain de dialogue

"Dans certains domaines, la réflexion éthique peut déboucher sur le droit, mais il y a des cas où l'on ne peut pas choisir car ce choix relève de la conscience individuelle. C'est là que le débat doit intervenir". Pour Philippe Lazar, les grandes interrogations, et parfois les craintes suscitées par l'avancée de la recherche, doivent être l'objet de nombreux échanges : "Le débat éthique devrait donner aux citoyens la capacité d'accéder, par une démarche propre, à une meilleure connaissance de la science, des choix scientifiques et de leurs conséquences (...) La réflexion éthique doit être un véritable terrain de dialogue entre les citoyens et les chercheurs-citoyens sur un pied d'égalité (...) aucun scientifique n'ayant, aujourd'hui, de connaissance absolue".

Philippe Lazar a ainsi été à l'origine des "clubs Inserm jeunesse", véritables lieux de réflexion et de débat autour des problèmes de société posés par les avancées scientifiques. Au-delà de ces cercles d'initiés, il est important d'étendre les lieux de dialogue, voire de les recréer : "La réflexion sur ces questions devrait commencer dès l'école", par un retour aux "leçons de choses et d'instruction civique et morale". Le débat devrait ensuite continuer dans les lycées, les universités et dans toute la société, car "les vrais problèmes d'éthique en appellent fondamentalement à la conscience et par conséquent sont éclairés par le dialogue avec les autres". ■ P.H.

<sup>(1)</sup> Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale.

Contact ► Philippe Lazar, tél. 01 45 20 77 91.

# Brest, carrefour de l'informatique et des télécoms

La fin de l'année 1996 a été chargée pour le secteur informatique, télécommunications et réseaux de la pointe de Bretagne. Pas moins de trois manifestations successives ont ainsi illustré le dynamisme finistérien dans le domaine<sup>(1)</sup>. L'ATM, nouvelle norme de transmission de données, a été incontestablement la "vedette" de ces manifestations professionnelles.

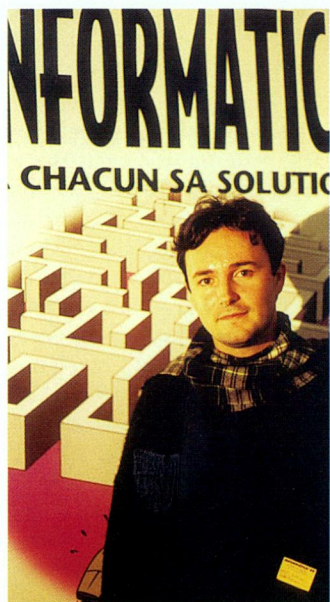
## Marcom

Marcom a été organisé par Atlantide (voir Réseau n° 124, juillet/août 96) et son directeur général, Patrick Poupon, infatigable fédérateur des énergies locales.

Plus d'une centaine de personnes venues de onze pays européens se sont rassemblées à Brest. Professionnels du monde maritime (affréteurs, armateurs, chantiers navals, douanes...) et de la communication, ont discuté des projets qui permettent l'accès du monde maritime aux nouveaux outils de communication. Principal programme en cours, l'EIES (European information exchange service for the communication between harbours). Derrière cet acronyme barbare, se cache la connexion électronique des ports européens entre eux, destinée à échanger en temps réel toutes sortes d'informations et données concernant le secteur maritime. Pour l'instant, seuls les ports de Brême, Brest, Bordeaux et Santander sont concernés. Le protocole de transmission utilisé sera l'ATM (Asynchronous transfer mode). Là encore, ce terme cryptique dissimule un mode de transmission des flux voix/données/images, autorisant de très hauts débits. France Télécom vient d'annoncer la disponibilité à Brest, pour les entreprises, de services fondés sur ce protocole, qui assure des débits de 2 à 34 mégabits/seconde. Par comparaison, il s'agit d'une ca-

pacité près de 1000 fois supérieure à celle autorisée aujourd'hui sur le réseau téléphonique. En Bretagne, Rennes peut également disposer de ce service.

## Informatica



▲ Aymeric Poulain-Maubant, l'ingénieur de Cyberbretagne-Finistère.

Dans une optique visant plus largement public et entreprises, la deuxième édition du salon Informatica 29 a réuni une cinquantaine de professionnels, tandis que quelque 6000 visiteurs ont apprécié ce qui se fait de mieux dans la région en matière d'informatique, bureau-tique, réseaux, multimédia...

### Contacts ▼

Patrick Poupon, e-mail : [Atlantide@nst-bretagne.fr](mailto:Atlantide@nst-bretagne.fr), tél. 02 98 05 43 21.

Aymeric Poulain-Maubant, e-mail : [Aymeric.PoulainMaubant@cyberbretagne.tm.fr](mailto:Aymeric.PoulainMaubant@cyberbretagne.tm.fr), tél. 02 98 00 11 11.

Chantal Le Lay, e-mail : [chantal.le-lay@technopole-brest.galeode.fr](mailto:chantal.le-lay@technopole-brest.galeode.fr), tél. 02 98 05 44 51.

Armelle Boichot, Afeit, tél. 02 98 44 38 18.

Conscients de la relative difficulté du grand public à appréhender clairement le déferlement de nouveaux concepts et de nouvelles technologies, les organisateurs (Gédéon marketing) avaient prévu plus d'une demi-douzaine de conférences. Destinées à éclairer la lanterne de ceux pour qui des termes comme e-mail, Internet, serveur ou encore télé-enseignement ne veulent pas dire grand chose, les conférences ont permis de remettre à l'heure quelques pendules. Entre autres informations paradoxales, il semblerait que c'est à cause de l'extrême popularité du Minitel bien français que les PME-PMI hésitent encore devant l'Internet ! C'est du moins un constat que faisait notamment l'ingénieur de Cyberbretagne-Finistère<sup>(2)</sup>, Aymeric Poulain-Maubant.

## Net'com

Organisée par le technopôle Brest-Iroise, Net'com est une convention internationale d'affaires sur les télécommunications et les réseaux, qui réunissait plus de 60 donneurs d'ordres de tous secteurs, à la recherche d'équipements et de services, et une cinquantaine de prestataires qui présentaient leur savoir-faire (matériels, systèmes, logiciels et services). Partenaires du technopôle pour Net'com, quelques grands groupes et organismes participaient à la convention, comme l'Afeit (Association de filières électroniques, informatiques et télématiques de Bretagne occidentale), le Crédit mutuel de Bretagne, l'Ifremer, Alcatel, Télécom Bretagne, la CCI de Brest, France Télécom et EDF. Les collectivités locales,



▲ Michel Morvan, directeur par intérim du Technopôle Brest-Iroise et architecte de Net'com.

par le biais de financements conséquents, ont également soutenu cette démarche, visant à promouvoir les compétences bretonnes. Résultat, donneurs d'ordres et prestataires se sont croisés, à l'occasion de 2300 rendez-vous d'affaires répertoriés. Ils ont massivement affiché leur satisfaction devant les contacts pris, les relations nouées, les animations proposées, petits déjeuners réflexion et conférences de travail. ■ M.-E.P.

<sup>(1)</sup> Un dynamisme poursuivi en 1997 avec notamment les 17, 18 et 19 septembre, le colloque électronique international sur les technologies de brassage et l'interconnexion, organisé à Brest par l'Afeit. <sup>(2)</sup> Rappelons que Cyberbretagne est l'opération financée par le Conseil régional dans le cadre du programme ITR (Informatique, télécommunications, réseaux), qui a placé dans chacun des départements bretons un ingénieur chargé d'aiguiller gracieusement les petites entreprises vers l'accès à Internet (voir Réseau n° 131).

### QUI A DIT ?

"Le miel de l'information se butine, il ne s'engloutit pas."

Réponse page 22

# Lannion embarque pour l'électronique du futur

Depuis 10 ans, le Critt<sup>(1)</sup> électronique conduit à Lannion des études en électronique embarquée : plus de 10 000 systèmes de secours en mer commercialisés, 2 000 antennes exportées chaque année aux États-Unis pour réaliser des capteurs agricoles, les résultats sont prometteurs. Ce qui est plus nouveau, c'est que les élèves-ingénieurs de l'Enssat<sup>(2)</sup> peuvent désormais acquérir la spécialisation "Systèmes embarqués", avec, à la clé, le nouveau "Diplôme de recherche technologique".



Prototype de radar embarqué pour le sport.

Les électroniciens sont amenés depuis longtemps à distinguer l'électronique "sédentaire", pouvant être installée confortablement en position fixe à l'intérieur de bâtiments, de l'électronique "embarquée" subissant de nombreuses contraintes, notamment thermiques et mécaniques.

L'électronique embarquée a été pendant longtemps une électronique "militaire" sur avions ou bateaux. D'année en année, les applications de l'électronique embarquée dans le domaine civil s'élargissent toujours plus. Les automobiles, les trains, les tracteurs agricoles... embarquent de l'électronique pour des fonctions de télécommunications, d'automatisme et de navigation. Les êtres humains eux-mêmes n'échappent pas à cette tendance (voir photo) !

## Recherche au service des industriels

L'Enssat, école d'ingénieurs de Lannion, mène depuis plusieurs années des études sur la conception de systèmes électroniques et circuits intégrés, prenant en compte les contraintes présentes dans les systèmes embarqués : coût, consommation, sûreté de fonctionnement, rapidité de calcul...

L'Enssat dispose également d'une bonne compétence dans le traitement du signal pour les cap-

teurs, notamment les capteurs de type piézo-électrique et optique. Cette compétence est maintenant étendue aux capteurs à radars Doppler permettant de mesurer la vitesse longitudinale et les différents mouvements parasites d'un véhicule par rapport au sol. Ces travaux, s'appuyant sur des analyses spectrales en temps réel, sont menés en collaboration avec le Critt électronique. Celui-ci intègre, dans un même ensemble, les cartes de traitement du signal développées par l'Enssat et des antennes conçues par le laboratoire Antenne de l'université de Rennes 1. Les performances des capteurs sont ensuite contrôlées soit sur un véhicule, soit à l'aide d'un simulateur tout récemment installé dans les laboratoires de l'Enssat.

Ces recherches ont donné lieu à des applications industrielles dont certaines ont fait l'objet de dépôt de brevets et de transferts de technologie dans le domaine des télécommunications, du traitement d'images, du traitement de la parole...

## Une formation très "pro"

Pour répondre aux besoins en jeunes diplômés dans ce secteur industriel en progression, l'Enssat a créé en octobre 1996 une filière "Systèmes embarqués" au niveau

de la troisième année de la formation "Électronique et informatique industrielle" (EII). L'enseignement porte sur des points spécifiques : miniaturisation, consommation d'énergie, dissipation thermique, compatibilité électromagnétique, fiabilité, sûreté de fonctionnement... "Nous restons volontairement au niveau généraliste", précise Joël Crestel, responsable du cycle EII. "Il ne s'agit pas de spécialiser les étudiants dans tel ou tel secteur d'application". Ce qui n'empêche pas ces derniers de suivre divers séminaires, à l'Ista (Institut supérieur des technologies automobiles) à Ploufragan ou bien à l'Ifremer à Brest ; ou encore de réaliser en fin d'année un stage de longue durée. Quatre d'entre eux iront même passer cinq mois à ArianeSpace sur le site de Kourou en Guyane ! Par ailleurs, l'Enssat vient de monter, en collaboration avec l'usine Citroën de Rennes, une maquette d'un bus<sup>(3)</sup> Van relié à tous les équipements automobiles (feux de position, portières, essuie-glaces...). L'objectif est de faire transiter sur une liaison unique -le bus- toutes les informations nécessaires aux différents instruments.

À l'issue de cette année de formation, certains étudiants choisiront de poursuivre la préparation du Diplôme de recherche techno-

logique en "Électronique et informatique industrielle, mention systèmes embarqués". Pour obtenir ce nouveau diplôme, il leur faudra réaliser un travail d'un an innovant en entreprise, sur un sujet proposé par l'entreprise, avec tutorat de l'Enssat. ■

## Journées électronique embarquée 24 et 25 avril 1997 à l'Enssat

La première journée, organisée par le groupe Ouest de la SEE<sup>(4)</sup>, fera le point sur les contraintes de mise en œuvre et les solutions. La deuxième journée, organisée par la Meito<sup>(5)</sup>, sera placée sous le signe des partenariats potentiels dans l'électronique automobile. ■

► Rens. : Sylvie Brichet, tél. 02 96 05 82 52.

<sup>(1)</sup> Critt : Centre régional d'innovation et de transfert de technologie. <sup>(2)</sup> Enssat : École nationale supérieure de sciences appliquées et de technologies. <sup>(3)</sup> Bus : Un ensemble de conducteurs électriques transmettant des données. <sup>(4)</sup> SEE : Société des électriciens et électroniciens. <sup>(5)</sup> Meito : Mission pour l'électronique, l'informatique et la télématique de l'Ouest.

**Contacts** ► Critt électronique, tél. 02 96 46 47 57. Enssat, tél. 02 96 46 50 30.

Cette page est réalisée par la technopole Anticipa Lannion-Trégor Tél. 02 96 46 42 28.





## AJSPI - Association des journalistes scientifiques de la presse d'information

**Statut juridique - date de création :** Association loi 1901 créée en 1955.

**Nombre d'adhérents :** 242.

**Financement :** Cotisation des membres.

**Missions :** L'association entend : • Faire respecter le principe du libre accès aux sources de l'information scientifique • Promouvoir une meilleure information scientifique • Entreprendre toute action destinée à faire reconnaître sa place à l'information scientifique dans tous les médias généralistes • Favoriser la meilleure collaboration entre chercheurs et journalistes • Agir pour que les organismes de recherche, publics ou privés et les entreprises répondent positivement aux besoins d'information • Prendre toute initiative visant à faciliter l'exercice de leur profession à ses membres • Participer aux unions internationales de journalistes scientifiques et collaborer avec des associations étrangères analogues.

**Activités :** Visites de laboratoires, déjeuners avec des responsables de la science et de la politique de la recherche, débats, voyages à l'étranger...

**Correspondant :** Président : Jean-Pierre Defait.

**Adresse :** 16, avenue Hoche, 75008 Paris, tél. 01 45 63 66 35, fax 01 45 63 15 36.

RÉSEAU AVRIL 97 - N°132

## CRCI - Chambre régionale de commerce et d'industrie

**Statut juridique - date de création :** Établissement public à caractère administratif créé en 1964.

**Structure :** La CRCI de Bretagne anime et représente, auprès des autorités régionales, le réseau des 8 Chambres de commerce et d'industrie de Bretagne.

**Budget :** Environ 32 MF.

**Missions :** Ses missions s'articulent autour de 4 pôles majeurs : • Contribuer à l'émergence de scénarios d'organisation du territoire et de développement de ses activités • Accompagner et coordonner les programmes développés par les CCI en charge de la gestion d'équipement (ports, aéroports, zones d'activités...) pour favoriser la complémentarité des projets • Développer et diffuser des outils d'information sur la connaissance des entreprises et de leur environnement • Accompagner dans sa dimension régionale la compétitivité des entreprises par la gestion et la création d'opérations exercées en réseau.

**Activités :** La CRCI de Bretagne intervient principalement dans 4 grands domaines :

**Information et études :** • Prospective régionale • Études structurelles et conjoncturelles • Information européenne (Euro Info Centre) • Banque de données Bérénice sur les produits industriels de Bretagne • Service de documentation • Annuaire industriels et informations économiques • Tableaux de bord.

**Information scientifique et technique :** • Veille stratégique dans les domaines technologique, économique, concurrentiel et réglementaire • Études et conseils pour les opérations liées à la propriété industrielle, l'innovation, les technologies... • Centre associé Afnor • Actions de formations spécialisées.

**Développement économique et international :** • Actions pour la compétitivité des entreprises de l'industrie, du commerce et du tourisme • Actions en réseau dans le domaine de l'organisation de production (Citroën superforce), de la qualité (Bretagne qualité plus), de l'action commerciale (Accost), de l'international (Cap export), de la sous-traitance industrielle (Les mensuelles de la sous-traitance), de la création-transmission-reprise d'entreprises (Entreprendre en France), des groupements de commerçants (Fedecom), du tourisme (Guide du tourisme technique et industriel...) • Actions promotionnelles (salons, conventions, conférences, annuaires...) • Gestion des aides directes aux entreprises (Fonds régional d'aide au commerce et aide au recrutement de cadres).

**Formation - Emploi :** • Actions pour la gestion des ressources humaines (Bretagne formation plus) • Accompagnement des jeunes dans leurs études (Passeport Bretagne pour l'an 2000) • Travaux d'étude et d'observation des emplois, qualifications et formations • Formation des commerçants (Fatic) • Actions pour la mobilité d'étudiants en Europe et programmes de formation transnationaux (Euro Crif de Bretagne).

**Nombre d'employés :** 72.

**Correspondants :** Jean-Claude Crocq, président • Rémi Bilger, directeur général - CRCI, 1, rue du Général Guillaudot, 35044 Rennes Cedex. Tél. 02 99 25 41 41, fax 02 99 63 35 28.

RÉSEAU AVRIL 97 - N°132

## Programme MLIS

PROGRAMME EUROPEEN

Le programme pluriannuel pour promouvoir la diversité linguistique de la communauté européenne dans la société de l'information a été officiellement lancé par une décision du Conseil de l'Union européenne le 21 novembre 1996 (Jocel 306/40 du 28.11.96).

**Durée :** Le programme s'étend sur la période 1997-2000.

**Montant :** Le conseil prévoit un budget de 15 M Écus.

**Objectif :** Il s'agit d'accroître la sensibilisation aux prestations de services multilingues, de créer un environnement favorable au développement des industries de la langue, de réduire le coût du transfert de l'information entre les langues, notamment pour les PME et enfin, de contribuer à la promotion de la diversité linguistique de l'Union européenne.

**Actions :** Le programme Multilingual Information Society (MLIS) vise donc à : • Soutenir la création d'un cadre de services pour les ressources linguistiques et l'encouragement des associations participant à cette construction • Encourager l'utilisation de technologies, de ressources et de normes linguistiques et de leur intégration dans des applications informatiques • Promouvoir l'utilisation d'outils linguistiques avancés dans le secteur public des quinze États membres.

**Participants :** Le programme MLIS concerne les entreprises, les institutions, les professionnels et les associations qui fournissent des services monolingues ou multilingues, ou en permettant la fourniture, dans des domaines tels que la recherche documentaire, la traduction, l'ingénierie linguistique et les dictionnaires électroniques.

**Contribution financière :** La contribution financière de la communauté ne dépassera normalement pas 50 % du coût des projets, sauf cas exceptionnels (participation des PME, des régions défavorisées...).

**Appels à propositions :** Le premier appel à propositions au titre du programme MLIS sera lancé très prochainement et publié au Joce. Cet appel concernera le secteur de la traduction et l'utilisation des langues étrangères dans l'environnement des affaires.

**Euro Info Centre :** tél. 02 99 25 41 57.



RÉSEAU AVRIL 97 - N°132

## Les chiffres du mois

### Les Français et la science

■ *Est-ce que vous vous intéressez à la science ?*

**57 %** répondent "assez" ou "beaucoup".

■ *Pour vous, d'une manière générale, la recherche scientifique est-elle synonyme de progrès ?*

**91 %** répondent "souvent" ou "toujours".

■ *À votre avis, faut-il fixer des règles limitant le développement des nouvelles possibilités de la biologie ?*

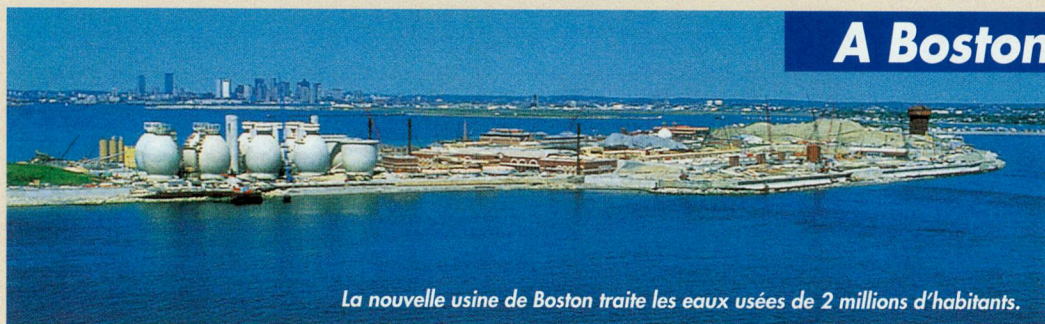
**81 %** répondent "oui".

■ *Pour chacun des domaines suivants, avez-vous le sentiment que le développement de la science et des techniques a eu jusqu'à maintenant des effets plutôt favorables, plutôt défavorables ou ni l'un ni l'autre ?*

	Favorables	Défavorables	Ni l'un ni l'autre
Sur la santé	84 %	12 %	3 %
Sur la qualité des produits	80 %	10 %	8 %
Sur les transports individuels	75 %	14 %	8 %
Sur la communication entre les individus	50 %	36 %	11 %
Sur l'environnement	46 %	40 %	10 %
Sur l'emploi	29 %	45 %	24 %

Source : sondage Louis Harris/Secrétariat d'État à la Recherche réalisé en septembre 1996.

RÉSEAU AVRIL 97 - N°132



**A Boston...**

*La nouvelle usine de Boston traite les eaux usées de 2 millions d'habitants.*



**... A Rennes**



**L A S E R**

*Laboratoire agréé ministère de l'Environnement*

- Des techniques de pointe.
- Des contrôles rigoureux.
- De vrais professionnels.
- Une qualité certifiée,  
au service de tous ses clients.

# La science à l'épreuve des médias

**U**n journal scientifique qui réalise un dossier sur le journalisme scientifique. N'y aurait-il pas, là-dessous, un excès de nombrilisme ? Peut-être un peu, nous l'avouons ! Mais il y a surtout la volonté de montrer à nos lecteurs et interlocuteurs, les chercheurs, chefs d'entreprises, représentants de collectivités... toutes les facettes de ce métier : la difficulté d'accès à l'information, la volonté de simplifier sans dénaturer, la peur constante de délivrer une information fautive ou mal interprétée, mais aussi celle d'être manipulé...

Bien sûr, une parution dans le *Télégramme*, dans *Le Monde* ou dans *Science et Vie* aura un impact différent d'une parution dans *Réseau* ! Elle sera aussi traitée de manière différente, mais qu'importe le support, l'essentiel est la rigueur, qui, rappelons-le, n'est pas l'exclusivité des scientifiques ! ■

Cette figure représente l'attracteur de Lorenz : une trajectoire dans un espace à trois dimensions, donnant une version "infiniment simplifiée" de la circulation atmosphérique. Ce calcul est très sensible aux erreurs d'arrondi ; la figure ci-dessus est donc "fautive", seule son allure générale est exacte. Une allégorie du traitement de la science dans les médias ? (d'autres figures de ce type et des explications complémentaires sont disponibles sur <http://www.lactamme.polytechnique.fr/>).



## Chercheurs et journalistes : qui manipule qui ?

“Publier pour exister”, “Le crédit appelle le crédit”, “Course à la priorité”. À qui s’appliquent ces définitions ? Aux chercheurs, aux journalistes ? Et si, finalement, tous deux faisaient un peu le même métier ?<sup>(1)</sup>

Les pionniers du journalisme scientifique vous le rappelleront : il fut un temps où l’information scientifique s’arrachait de haute lutte, où les chercheurs étaient très réticents à l’idée que la recherche scientifique subisse les dégradations de la médiatisation. La création de services de presse autonomes dans les grands organismes de recherche français fut l’une des conséquences immédiates d’un important colloque qui avait réuni, en 1969, chercheurs et journalistes<sup>(2)</sup>.

Aujourd’hui, en apparence du moins, tout a changé : les journalistes bénéficient des passerelles vers la recherche scientifique que sont les services de communication des instituts. De plus, en partie grâce aux mêmes services, les chercheurs ont appris à communiquer. Certains ont également compris que, dans la course à la notoriété et aux crédits, un article de presse (spécialisée ou non) pouvait avoir un poids stratégique considérable (voir l’interview de Claude Férec, page 12).

### Les risques du métier

Gènes de l’homosexualité, hérédité de l’intelligence, découverte du tombeau du Christ, re-

mèdes miracles contre le cancer ou le sida, vache folle... Certains gros titres ont mis en lumière les risques de dérapage de l’information scientifique. Jean-Pierre Changeux, lors de journées de rencontres du comité national d’éthique (décembre 1994), soulignait “*la dégradation en cours de l’information scientifique dans le domaine biomédical*” et laissait entendre que les journalistes en portaient l’entière responsabilité. Il semble néanmoins que certains gros titres “vendeurs” soient plus souvent le fait des rédacteurs en chefs que des journalistes eux-mêmes et que le contenu de l’article puisse être très différent de ce que le titre laissait entendre. D’autres dérapages sont liés à un manque de vérification des sources, à une confiance aveugle en un expert (ou se présentant comme tel). Les journalistes scientifiques font en général très peu ressortir que la recherche est un domaine conflictuel, dans lequel plusieurs points de vues peuvent s’opposer : la création de savoir scientifique se fait beaucoup par remises en cause successives, un scientifique n’est pas forcément infaillible, et il n’est pas toujours impartial.

La solution pour éviter ces dérapages réside-t-elle dans un contrôle spécifique de l’information scientifique ? Y a-t-il une éthique propre au journaliste scientifique ? Pour la majorité des journalistes scientifiques<sup>(3)</sup>, une instance de contrôle n’est pas souhaitable (ou pas réalisable), l’éthique du journaliste devant à elle seule suffire à éviter les dérapages : délivrer une information compréhensible, après en avoir vérifié l’authenticité. Le journaliste doit donc avoir acquis une certaine compétence vis-à-vis du sujet traité, et lorsqu’il l’estime nécessaire (de manière systématique selon les scientifiques), il peut faire relire son papier par le spécialiste concerné.

### Petit portrait idéal du journaliste scientifique

Le journaliste scientifique doit posséder suffisamment de bases scientifiques pour retranscrire les propos du chercheur sans les altérer. Il doit aussi jouer son rôle de journaliste, c’est-à-dire connaître la provenance de ses informations, et si possible en diversifier les sources. Les informations fournies par les services de communication des instituts de recherche sont faciles à utiliser, prêtes à l’emploi, de “quatrième gamme”, par analogie avec les produits alimentaires. N’y a-t-il pas là le risque d’un certain filtrage d’information, d’une

### ▲ Comment informer le grand public de ce qui se prépare dans les laboratoires ?

censure ? De plus, le journaliste scientifique n’aurait-il pas intérêt à se “déconditionner” des revues de prestige (Science, Nature...) ? La presse peut jouer en sciences, comme dans d’autres domaines (politique, justice...), un rôle de contre-pouvoir, agissant contre un certain discours officiel. Mémoire de l’eau, sang contaminé, explosions nucléaires secrètes, importations illégales de farines animales en sont des exemples récents.

Enfin, l’accent peut être mis sur une fonction - presque une mission - particulièrement intéressante du journaliste scientifique : la mise en perspective, la “scénarisation” des informations scientifiques, souvent morcelées, hyperpointues, assurant ainsi l’éducation du public, mais aussi celle du scientifique, bien souvent ultrasécialisée par nécessité. ■ C.P.

<sup>(1)</sup> Ces réflexions sont issues d’une rencontre entre chercheurs et journalistes intitulée “Qui manipule qui”, qui s’est déroulée en mars 1995 à la Cité des sciences de la Villette ; ce colloque était organisé par l’AJSPI (Association des journalistes scientifiques de la presse d’information, voir les sigles du mois). <sup>(2)</sup> Après mai 1968, diverses voix (notamment des chercheurs) réclamèrent l’amélioration de l’information scientifique. Le colloque de Nice (4-6 décembre 1969) réunissait des journalistes scientifiques et des représentants éminents de la science comme Hubert Curien, Jean-Claude Pecker, Alexandre Minkowski, Alfred Kastler, Jacques Monod... <sup>(3)</sup> Ceux qui étaient présents à ce colloque.

# Vulgariser ? Le Télégramme a "Eurêka !"

"Eurêka !", "J'ai trouvé !" C'est l'exclamation qu'aurait poussée Archimède dans son bain. C'est aussi la formule choisie par Le Télégramme pour expliquer les aspects scientifiques qui marquent notre époque. Car le quotidien breton souhaite coller aux questions de ses lecteurs, et travaille à rendre compréhensibles les sciences et techniques d'aujourd'hui.

Cette politique, visant à expliquer aux lecteurs de la presse quotidienne régionale les enjeux de la recherche scientifique, s'est dessinée au Télégramme depuis quelques années, en particulier dans le domaine médical. Ainsi, en 1990, l'opération Mucoviscidose<sup>(1)</sup>, menée en collaboration avec les associations de parents de malades, permet de mener de front une campagne d'information, mais aussi de solidarité... "On a fait «sortir» la mucoviscidose. Cela représentait entre 30 et 40 articles à caractère scientifique très marqué. Certains professeurs nous ont dit que nous avons publié plus d'informations à ce sujet que n'en reçoivent en général les étudiants en médecine...", se rappelle Marcel Quiviger, l'un des rédacteurs en chef du Télégramme à Morlaix.

Dans la droite ligne, Le Télégramme monte également en 1996, avec l'association France-Adot<sup>(2)</sup>, une opération d'information et de sensibilisation sur le don d'organes. "Là encore, il y a eu une trentaine d'articles abordant tous les aspects médicaux. 5 000 personnes ont pris une carte de donneur d'organes et nous avons aussi permis aux médecins et aux associations d'approfondir leur travail", retrace Marcel Quiviger.

## Hubble, CD-Rom, téléphone portable...

Depuis le début de l'année, les lecteurs du quotidien de la pointe

de Bretagne découvrent chaque mercredi "Eurêka !". Cette page est soit dédiée à un thème précis, faisant partie de l'environnement quotidien des lecteurs, soit à un sujet que l'actualité met en lumière : la dernière récupération et remise à niveau d'Hubble, par exemple (voir illustration). À chaque fois est posée la question "Comment ça marche ?".

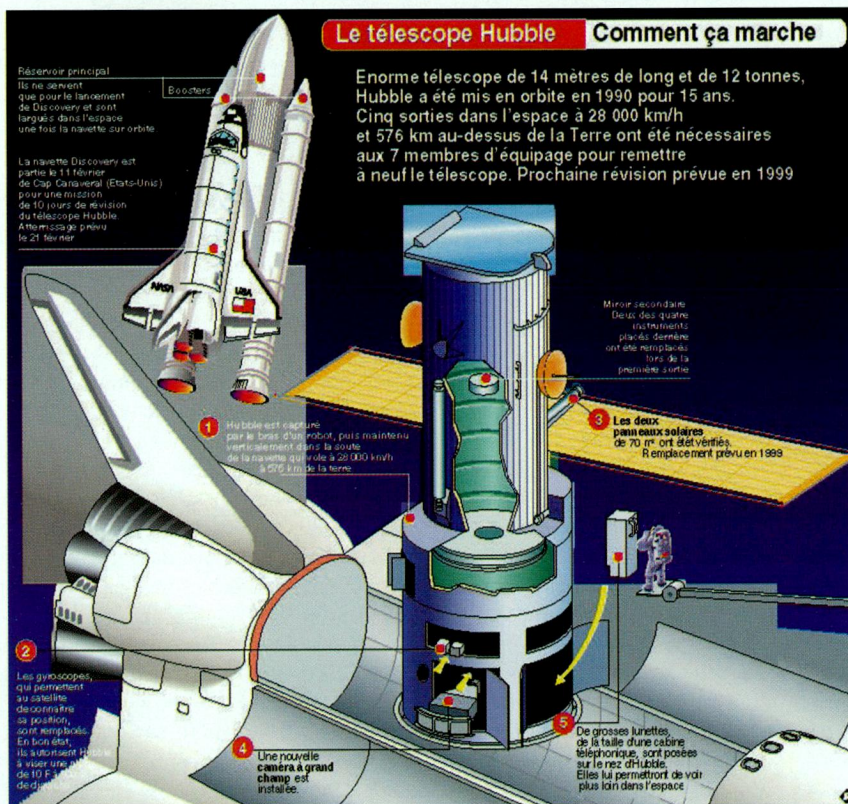
des pages intérieures en couleurs... Notre service infographique comporte deux personnes, qui travaillent en permanence pour illustrer des sujets d'information générale. Mais, en l'occurrence, la page "Eurêka !" est l'objet d'une collaboration avec l'agence d'infographie JSI, installée à Paris", explique Marcel Quiviger.

## Comme potentiel : tous les labos...

Le journal se déclare ouvert à des actions conjointes avec des organismes régionaux, des centres de recherche, à l'image de ce qu'il a déjà fait pour l'Ifremer,

Car ce qui est suffisamment bien expliqué pour cet âge-là, l'est alors pour tout le monde". Et le journaliste de reprendre le paradoxe bien connu : "Ce sont souvent les scientifiques les plus brillants qui expliquent les choses compliquées le plus simplement... Il nous arrive parfois de trouver qu'il n'est pas facile d'accéder à l'information scientifique : on ne sait pas ce qui se passe dans les laboratoires, et ceux-ci n'aiment pas communiquer en général. Il faut aussi trouver l'interlocuteur... Du coup, lorsque l'on en connaît un, maîtrisant parfaitement son sujet, nous avons tendance à nous reporter à lui fréquemment afin de pouvoir informer nos lecteurs au mieux!". Et fidèle à une conception plutôt citoyenne du rôle d'un journal, Le Télégramme a même organisé des visites de classes, où le professeur Claude Férec (voir page 12) présentait aux élèves le thème de ses recherches et l'état des connaissances sur la mucoviscidose. Les professeurs utilisaient avec leurs élèves des articles du Télégramme pour préparer la venue du chercheur. Un parent d'enfant malade, ou même un enfant atteint, accompagnait le scientifique, tandis qu'un journaliste du quotidien jouait le rôle du candide. "L'information scientifique peut être passionnante," constate Marcel Quiviger. Oui Monsieur ! ■

M.-E.P.



D'autres sujets sont abordés par "Eurêka !" : le téléphone portable, le CD-Rom, les comètes...

"Nous sommes très portés sur l'infographie. Elle nous permet une présentation digeste et ludique de l'information : un bon dessin vaut mieux qu'un long discours. Et puis nous devons être le seul quotidien régional à avoir une telle capacité à faire

s'impliquant par exemple dans la dernière journée porte ouverte de l'institut, à Brest. "Potentiellement, tout ce qui se passe dans les laboratoires de Bretagne nous intéresse," explique Marcel Quiviger, qui poursuit : "Sans aucun désir de caricaturer, nous essayons de faire en sorte que les explications soient accessibles à un enfant de 12 ans !

passionnante," constate Marcel Quiviger. Oui Monsieur ! ■

**Contact** ▶ Le Télégramme, tél. 02 98 62 11 33.

# Au cœur de la communication : le chercheur...

Plus personne n'imagine qu'un chercheur doit être muré dans sa tour d'ivoire. Mais redevable à la communauté du soutien qu'elle lui apporte, pressé par les médias sur l'avancement de ses travaux, le scientifique doit déterminer une façon de communiquer. Claude Férec explique à Réseau comment il choisit de parler, et les pièges qu'il s'efforce d'éviter.

Directeur de l'ETSBO, l'Établissement de transfusion sanguine de Bretagne occidentale<sup>(1)</sup>, le Dr Claude Férec est responsable du laboratoire de biogénétique, abrité par le CTS de Brest, dont le thème de recherche est la génétique moléculaire et le transfert de gènes. Titulaires depuis fin 1995 d'un contrat Inserm<sup>(2)</sup> de cinq ans, Claude Férec et son équipe d'une dizaine de personnes sont des spécialistes bien connus de la mucoviscidose, une maladie génétique grave, présente en Bretagne de façon notable par rapport au reste du territoire national.

**Réseau :** *N'est-il pas difficile de communiquer sur de telles recherches ?*

**Claude Férec :** "Pendant des années, les chercheurs, les scientifiques "purs" sont restés dans leurs laboratoires. Il est vrai qu'il est difficile de communiquer sur certains thèmes... Qu'est-ce qu'un gène, comment marche-t-il ? Pour les médecins, cela a été plus facile que pour les autres scientifiques : l'habitude de dialoguer avec un patient ! Mais il y a dérive si le chercheur en vient à occuper plus les micros que les labos !"

Il faut tout de même faire face aux diverses demandes. Celle des médias, mais aussi celle du public, financeur par le biais de l'impôt, et aussi promoteur de l'aide directe, avec des opérations comme le Téléthon, ou d'autres actions de soutien.



Photo M.-E. Poul.

▲ **Claude Férec, directeur de l'Établissement de transfusion sanguine de Bretagne occidentale, "Informer est une dette envers le public".**

"Le risque vient du fait que les règles sont différentes de celles d'une publication scientifique... Mais j'essaie toujours de répondre à la demande, qu'elle émane d'une université du troisième âge, ou d'une classe d'une petite commune. Il faut éviter de se murer, mais sans être présent tout le temps. La bonne position est entre les deux... Informer est une dette envers le public. C'est devenu d'autant plus difficile qu'il y a eu ces dernières années de graves problèmes de santé publique (sang contaminé, vache folle, hormones de croissance), cause de défiance. Il faut être extrêmement prudent."

**Réseau :** *Mais face aux malades, et envers ceux qui financent, quelle est l'attitude adoptée ?*

**C.F. :** "En fait, les gens qui organisent les actions de financement sont aussi ceux qui sont malades ou ont des malades dans leurs familles. Ce sont de véritables cata-

lyseurs des aides financières. Et le discours n'est pas forcément le même envers eux, c'est vrai. Quand les recherches avancent pendant quelques années, on véhicule un message peut-être trop positif. On génère une espérance. Et si prendre un retard de deux ans par rapport à des estimations plus optimistes semble peu de choses, pour les familles et les patients, c'est énorme. La maîtrise du temps est un facteur difficile à gérer dans la communication. Pour moi, il y a des signaux "danger" lorsque l'on me pose des questions concernant la longévité des patients. Comment peut-on répondre à cela de façon générale, et susciter des désespoirs ? Chez un jeune qui atteint la limite théorique, c'est un coup de poing dans la figure. Il risque d'arrêter son traitement en disant : "Je suis foutu !". L'autre clignotant, c'est de savoir comment un journaliste, pas forcément spécialisé dans le domaine, risque de retranscrire

l'information donnée... En dépit de cela, il faut prendre le risque. Cela dit, la presse quotidienne régionale comme Ouest-France ou Le Télégramme, dispose de journalistes suivant les affaires médicales ou scientifiques, et ayant des connaissances rodées."

**Réseau :** *Et les attentes des institutionnels ?*

**C.F. :** "Tous n'ont pas la même attente. L'université a l'habitude d'un travail de recherche au long cours. Les collectivités locales sont, elles, à la recherche de répercussions sur le tissu régional, en terme de notoriété et de développement de compétences. Des organismes comme le CNRS ou l'Inserm, qui fournissent une part du budget, se placent sur un plan plus scientifique. Le système d'évaluation, et donc de financement, se fait sur les publications spécialisées uniquement..."

**Réseau :** *Le fait d'avoir accès plus facilement que d'autres chercheurs à la communication pose-t-il problème ?*

**C.F. :** "Oui ! Et avec raison ! Il y a eu frustration, irritation de la part d'autres scientifiques, qui parfois mènent des recherches très importantes. Par exemple, travailler sur des courants marins qui affecteront le climat du monde entier est essentiel. Mais cela intéresse moins le public..."

**Réseau :** *Tous ces efforts, ce temps passé en valent-ils la peine ?*

**C.F. :** "Oui ! Notre métier ne doit pas être coupé du monde. Cela remet les pieds sur terre d'essayer d'être clair et d'expliquer simplement ! Et puis, c'est important, quand on est aidé par toute une région." ■

Propos recueillis par M.-E.P.

<sup>(1)</sup> Trois Centres de transfusion sanguine (CTS) à Quimper, Brest et Lorient. <sup>(2)</sup> Inserm : Institut national de santé et de recherche médicale.

**Contact** ► **Claude Férec,**  
tél. 02 98 44 50 64,  
e-mail : [claud.ferec@univ-brest.fr](mailto:claud.ferec@univ-brest.fr)

# Les aventures d'un journaliste scientifique

Pierre Kohler est journaliste scientifique sur RTL et à Ouest-France (rubrique "Le ciel") ; il est aussi l'auteur de nombreux ouvrages de vulgarisation. Il nous a raconté, comme une histoire, le chemin parcouru depuis les laboratoires de l'observatoire de Paris jusqu'aux salles de rédaction de la première radio de France.

Comment devient-on journaliste scientifique ? "C'est un don du ciel", pourrait répondre Pierre Kohler. En effet, avant de parler du ciel et des étoiles à ses auditeurs, Pierre Kohler était chargé de recherche CNRS<sup>(1)</sup> à l'Observatoire de Meudon et spécialisé dans les "galaxies particulières". En 1979, il vient juste de publier un ouvrage sur les satellites artificiels (thème de sa thèse), quand tombe, au Canada, un satellite soviétique bourré d'uranium. Une vague d'émotion sur la planète lui offre la possibilité d'expliquer clairement, à la radio, ce que sont les satellites artificiels et les risques qu'ils représentent. Il est ensuite sollicité régulièrement pour vulgariser tout ce qui touche à l'astronomie, et y trouve un réel plaisir... jusqu'à accepter la proposition que lui fait RTL de devenir le chroniqueur attitré des sciences pour grand public. Un métier passionnant, nous dit-il, mais difficile...

## Le parent pauvre

"Le journaliste scientifique est le parent pauvre de l'information générale : les «infos» ne représentent déjà que 10 % du temps d'antenne, et elles se limitent souvent au sport, à la politique et à l'économie. C'est seulement lorsqu'il y a un «trou» dans le programme, que l'on me sollicite pour que je traite un sujet scientifique : dans ce cas, je présente mon dernier papier, qui n'est pas forcément le plus important de ces dernières semaines." Le journaliste scientifique travaille surtout sur commande : s'il fait, de sa propre initiative, une enquête passionnante et originale, il a souvent des difficultés à faire accepter l'article par son rédacteur en chef, ce dernier réagissant davantage au

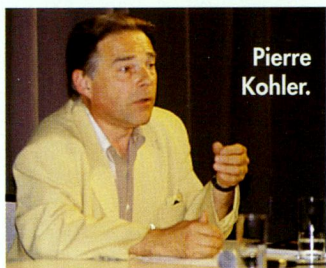


Photo J. Anos.

scoop qu'à l'intérêt scientifique. Si par contre la nouvelle tombe sur le téléscripteur, connecté 24 heures sur 24 à l'Agence France presse (AFP), il faut vite se presser de la traiter car les autres médias auront eu la même dépêche et la concurrence est rude.

## D'abord être curieux

Journalistes et scientifiques ont en commun la curiosité, une qualité indispensable pour exercer ces deux professions. Pierre Kohler nous raconte comment, lors d'une visite du site de lancement spatial de Baïkonour, en ex-URSS, il a "découvert", par hasard, le hangar où se reposait la navette soviétique, après son premier périple dans l'espace. Il est le premier journaliste au monde à avoir rapporté des photos de cette navette. Toujours dans le domaine de l'espace, son récit des lancements d'Ariane à Kourou, en Guyane, est très édifiant sur la manière de traiter l'information avant de la diffuser. "La salle de lancement Jupiter, montrée à la télévision, n'est qu'une façade. Avec ses grands tableaux lumineux et sa foule de techniciens fraîchement rasés, elle doit donner une image prestigieuse de l'aérospatiale française. Mais le vrai lancement est commandé à partir d'un bunker, où sont enfermés les vrais ingénieurs, exténués par le travail intense des dernières heures. Seules les personnalités sont réellement admises à proximité du site, mais

elles-mêmes ne sont qu'à 5 ou 6 kilomètres de la plate-forme."

Pierre Kohler raconte alors comment un scoop qu'il proposait à sa rédaction<sup>(2)</sup>, depuis Houston aux États-Unis, lui est d'abord refusé avant de lui être commandé en toute urgence quelques minutes plus tard. D'où vient ce revirement ? Entre-temps, le correspondant de l'Agence France presse avait eu le temps d'envoyer la nouvelle sur le téléscripteur. Transformée en "dépêche d'agence", l'information devient tout de suite crédible et prioritaire.

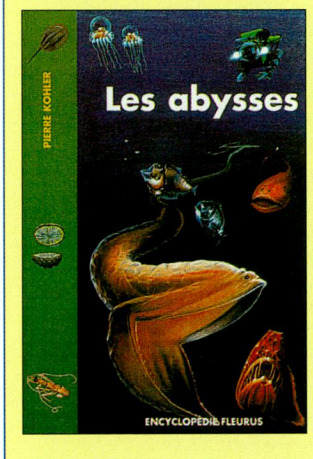
## Attention à la désinformation

"Le plus grand danger, dans l'information scientifique, est la désinformation", nous met en garde Pierre Kohler, en nous citant plusieurs exemples. Pour commencer, regardons l'échec d'Ariane 5 (4 juin 96) d'un point de vue purement technique : "C'était un essai, pas un tir commercial. En période d'essai, l'accident n'est pas souhaité mais il est normal, il sert justement à détecter l'erreur pour la réparer, afin qu'ensuite tout se passe bien." Le quotidien qui a titré "37 milliards de francs pour un feu d'artifice" a fait de la désinformation : le coût cité est celui du programme entier, pas celui de la fusée, qui de toute façon est perdue à chaque tir. L'honnêteté du journaliste est-elle en cause ? "Non, le contenu de l'article est juste : seul est tendancieux le titre, choisi par le rédacteur en chef".

Autre exemple de désinformation : la campagne contre les CFC, chlorofluorocarbones, ces molécules contenues dans les aérosols et accusées d'avoir troué la couche d'ozone qui protège la terre des rayonnements solaires. "La vérité est que le trou de la couche d'ozone existait bien avant l'utilisation massive des CFC (spectres enregistrés en 1957 au pic du Midi). Mais le brevet sur cette molécule arrivant



Pierre Kohler a récemment publié quatre volumes de la nouvelle encyclopédie Fleurus, destinée aux enfants. Les titres sont La planète Terre, Le ciel et l'espace, Les abysses et L'aventure des explorateurs.



à expiration, il a fallu discréditer cette molécule, pour empêcher les concurrents asiatiques d'en produire et d'en vendre de grandes quantités sans avoir à payer de royalties." C'est pourquoi lorsqu'on demande à Pierre Kohler, habitué aux enquêtes en Russie, sur Baïkonour ou aux environs de Tchernobyl, s'il n'a pas été là-bas victime de tentatives de manipulations, il répond "pas plus qu'en France !" Un beau métier, difficile et passionnant... ■ H.T.

<sup>(1)</sup> CNRS : Centre national de la recherche scientifique. <sup>(2)</sup> L'enregistrement du bruit (doppler) du sang coulant dans les veines de Patrick Baudry dans l'espace.

## DES FORMATIONS

**Cursus information, communication scientifique et technique**

Paris : l'université Paris 7 propose une formation de second cycle universitaire (licence/maîtrise), préparant aux métiers du journalisme, de la communication et de l'édition scientifique. Un Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) dans la même spécialité, est ouvert aux étudiants titulaires d'un diplôme scientifique de niveau bac + 4 minimum. ■

► Rens. : *Christiane Fullenwarth (licence-maîtrise), tél. 01 44 27 54 01 ; Mme Chantereau (DESS), tél. 01 44 27 63 49.*

**"Journaliste et scientifique"**

Lille (59) : cette formation de l'École supérieure de journalisme de Lille, en partenariat avec l'université des sciences et technologies de Lille 1, s'adresse à des étudiants scientifiques de haut niveau (maîtrise ou diplôme d'ingénieur) qui souhaitent travailler dans la presse écrite. Le cycle dure un an à temps complet, prévoit plusieurs stages et débouche sur un diplôme professionnel et un DESS. ■

► Rens. : *Guy Maron, ESJ, tél. 03 20 30 44 12 ; Mme Descamps, USTL, tél. 03 20 43 44 12.*

**Année spéciale journalisme**

Tours (37) : l'IUT de Tours propose une formation au journalisme à des étudiants déjà titulaires d'un diplôme universitaire dans les domaines scientifique, juridique ou économique. Cette formation dure une année et les destine surtout à la presse magazine. ■

► Rens. : *Évelyne Goldmann, tél. 02 47 36 75 63.*

# La science du journaliste

Comment procède le journaliste face à des informations scientifiques complexes ? Peut-il être accessible et agréable à son audience, sans pour autant déformer les subtilités de la science ? Le point de vue de cinq journalistes scientifiques : Sylvestre Huet (Libération), Catherine Vincent (Le Monde), Éric Jouan (Eurêka), Catherine Mallaval (Libération) et Marie-Odile Monchicourt (Radio France).

**T**out le monde connaît les règles du jeu de football", explique Sylvestre Huet. "En revanche, le journaliste scientifique doit rappeler, s'il écrit un article de physique nucléaire, ce qu'est le noyau, l'atome, les molécules, le proton, l'électron..." La tâche du journaliste scientifique est particulière : il doit écrire une histoire compréhensible par le plus grand nombre, tout en restituant la complexité du réel. Or la complexité du réel scientifique est extrême !

D'une part, pour être accessible, le journaliste doit simplifier. "Tout travail journalistique consiste à éliminer, à élaguer les branches. Comme il n'est pas question de tout dire, il faut nécessairement choisir un angle", précise d'emblée Catherine Vincent. L'angle permet au journaliste de présenter d'une manière unitaire et simplifiée une information complexe. Catherine Mallaval en donne un exemple. S'étant rendue sur le site présumé de la guerre de Troie pour y faire un reportage, la journaliste de Libération y a rencontré l'archéologue responsable des fouilles, "une personne ultra-méticuleuse, voire extrêmement casse-pieds". "Si je l'avais écoutée, l'angle aurait consisté à relater tous les derniers carottages, les dernières petites fouilles très précises... Pour le lecteur, cela aurait été insupportable et illisible ! J'ai donc décidé de rechercher tous les détails, tous les éléments retrouvés sur le terrain qui établissaient un lien avec le récit d'Homère. Afin d'appâter le lecteur en rendant l'information plus intéressante."

**"On a trouvé ça"**

Mais d'autre part, le journaliste doit respecter la complexité de l'information scientifique. C'est-à-dire ne pas énoncer des vérités comme étant définitivement établies. Les journalistes scientifiques, qui adoptent nécessairement un angle dans leur traitement de l'information afin de la rendre plus digeste, ne sont pas tentés de simplifier à outrance ? Sylvestre Huet est clair sur ce point : "Le journaliste présente des travaux, des résultats, qui sont au tout début de leur processus de validation. À la limite, je considère que la tâche des journalistes est autant de faire comprendre aux gens le processus de création de la vérité scientifique - c'est un processus qui prend du temps -, que de dire «on a trouvé ça»".

Conscient que la création scientifique est un processus complexe, le journaliste scientifique relativise ce qu'il écrit - ce qui n'est pas commun pour un journaliste - car, en général,

ayant recoupé ses informations, il doit être sûr de ce qu'il avance. Ainsi, Catherine Mallaval mentionne que "l'année prochaine, il est possible qu'un chercheur découvre autre chose, et que tout soit à revoir". Ce respect de la complexité de l'information scientifique a une autre conséquence - spécifique elle aussi - sur la pratique du métier de journaliste scientifique : la relecture. Les journalistes donnent leurs articles à relire aux chercheurs avant la publication. "Nous ne leur demandons pas si le texte est bien écrit : c'est notre travail de journalistes. Mais nous leur demandons





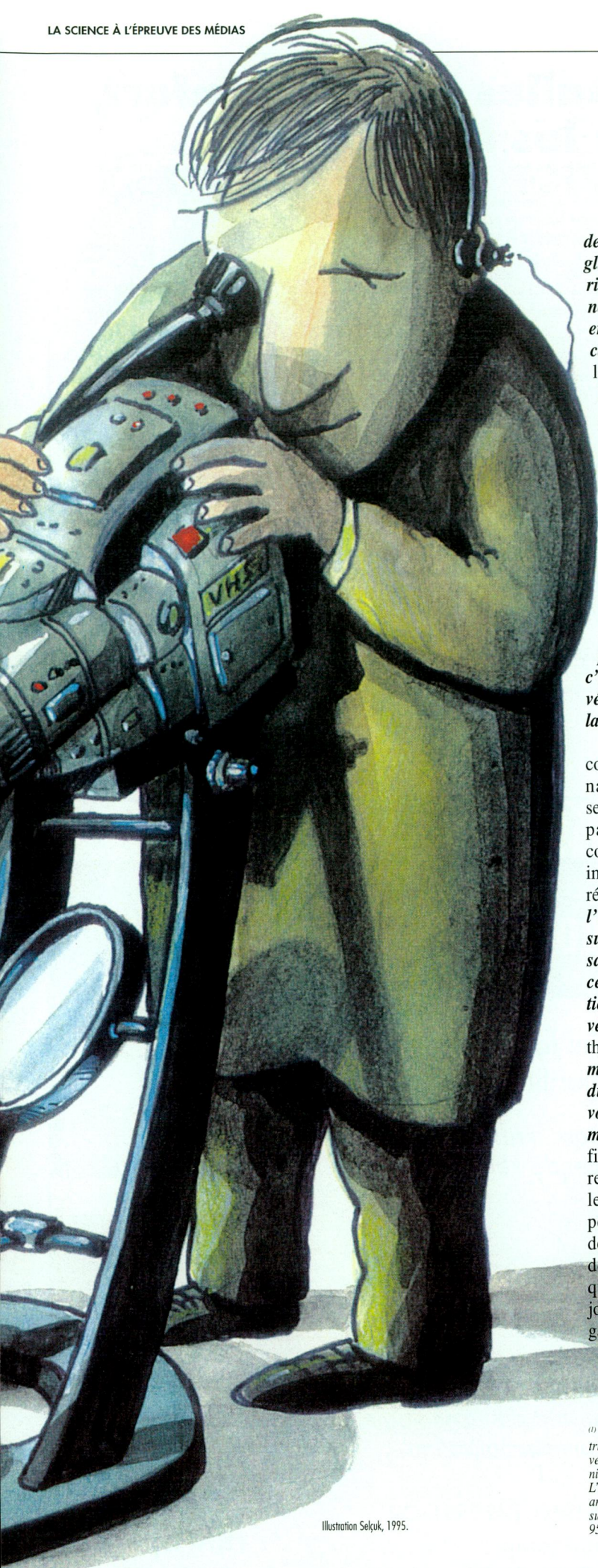


Illustration Selçuk, 1995.

de repérer les erreurs qui se sont glissées dans le travail de vulgarisation. En voulant simplifier, nous pouvons laisser passer une erreur... Cela arrive, et dans ce cas nous réécrivons", explique le rédacteur en chef d'Eurêka. Pour Marie-Odile Monchicourt, qui produit la chronique "Infoscience" sur France Info, la relecture a même un autre avantage : "Je rappelle les chercheurs pour leur lire ma chronique et leur demander s'ils sont d'accord avec la vulgarisation, les images que j'utilise et les comparaisons que je prends. C'est d'ailleurs la partie la plus intéressante parce que c'est à ce moment-là que je vais véritablement comprendre toute la finesse d'une recherche."

Simplificateur, afin d'être compris par les lecteurs, le journaliste scientifique relativise ses informations et les fait relire par des chercheurs, car il est conscient des incertitudes et des imprécisions qui planent sur les résultats scientifiques. "Lorsque l'on consacre un article à un sujet, cela signifie qu'il y a suffisamment de présomptions, que ce que l'on dit est dans la direction du vrai - si on peut parler de vérité en science -", explique Catherine Vincent. "Il faut simplement prendre la précaution de dire : attention, tout ce que je vous raconte n'est pas complètement sûr". Le journaliste scientifique ne se contente donc pas de relater des faits : il informe le lecteur sur les incertitudes qui perdurent. Et c'est en donnant des informations sur la validité des informations scientifiques que le journaliste scientifique joue pleinement son rôle de vulgarisateur. ■ N.G.<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Ce texte est un résumé du mémoire de maîtrise de Nicolas Guillas, réalisé à l'Institut universitaire professionnalisé Information-communication de l'université de Rennes 2 (juin 96). L'auteur, collaborateur de Réseau, a également animé une rubrique scientifique hebdomadaire sur Radio France Armorique entre septembre 95 et juin 96.

## HUMEUR...

## Journaliste scientifique : no future ?

Il y a 40 ans, les journalistes scientifiques pouvaient se compter sur les doigts d'une main. Aujourd'hui, ils sont entre 200 et 300... soit encore 10 fois moins nombreux que les journalistes sportifs ! Dans la presse non spécialisée, le journaliste scientifique est considéré comme un luxe... Motif : la science ne fait pas vendre. Donc, Claudie-Andrée Deshays n'intéresse personne, Dolly, la brebis clonée n'est absolument pas importante et l'enquête du professeur Viel sur le taux apparemment important de leucémies autour de La Hague n'a qu'un impact très local ! À quand la prise de conscience de la réelle importance de l'information scientifique ? ■

## POUR EN SAVOIR PLUS

**Science et communication. L'homme multidimensionnel.** Nicolas Skrotzky. Collection Belfond/sciences, Paris, 1989. ■

**La vulgarisation scientifique.** Pierre Laszlo. Collection Que sais-je ? Presses universitaires de France, Paris, 1993. ■

**Tintin au pays des éprouvettes. Quand les journalistes mettent le nez dans la science.** Supplément à CFJ-info (journal école du Centre de formation des journalistes), n° 201, mars 95. ■

Le mois prochain dans Réseau

LA QUALITÉ DE L'ALIMENTATION

# A Brest, il y a des salles pour le confort, et du sel pour les temps forts.

**Donnez du sel  
à vos réunions**

**FORFAIT JOURNEE**

**A partir de 220 F TTC\***

**Salle, équipement audiovisuel,  
équipe technique et d'accueil,  
déjeuner et pauses-café.**

**\* par jour et par personne**

Si Brest accueille un nombre croissant de congrès et colloques scientifiques et médicaux, c'est parce que la ville de la mer offre aux chercheurs du monde entier l'environnement idéal pour des rencontres fructueuses.



Le Quartz, Centre de congrès, propose en pleine ville, un grand théâtre de 1500 places, un amphithéâtre de 320 places, une salle de conférence de 350 places, des espaces de restauration et d'exposition et aussi des salles de réunion de 20 à 120 places avec accès indépendant.

**Contact : LE QUARTZ - Solange PELLEN  
2-4, AVENUE CLEMENCEAU - BP 411  
29275 BREST CEDEX**

**Tél. : 02 98 44 33 77 - Fax : 02 98 44 05 00  
Le Quartz est membre du réseau OUEST CONGRES**



Coupon à renvoyer au Quartz, par courrier ou par fax au 02 98 44 05 00

- Je suis intéressé(e) par votre forfait  
 Je souhaite recevoir une documentation complète sur LE QUARTZ et ses prestations

Mes coordonnées :  M.  Mme \_\_\_\_\_

Société : \_\_\_\_\_ Activité : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Tél. : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

**le Quartz**  
BREST

## ANTICIPA, la technopole des bio - industries

**Le Trégor : un pôle agro-industriel fort, au cœur de la première région agricole et maritime de France.**

Rejoignez les grands groupes (Coopagri, Friskies, Secma, Unicopa...) et le CEVA, premier centre européen de recherche sur les algues.

Que vous souhaitiez mettre au point de nouveaux produits ou créer votre entreprise, la technopole répond à vos besoins : un Hall de technologie et deux pépinières agro-alimentaires sont à votre disposition.

D'autres services vous seront offerts : transfert de technologie, plate-forme de financement, aide à la commercialisation...



Agro-alimentaire



Bio-industries marines

**AGENCE DE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL DU TRÉGOR**

**Bureaux à Lannion et à Guingamp**

**Tél. 02.96.05.82.50 • Fax 02.96.05.82.55**

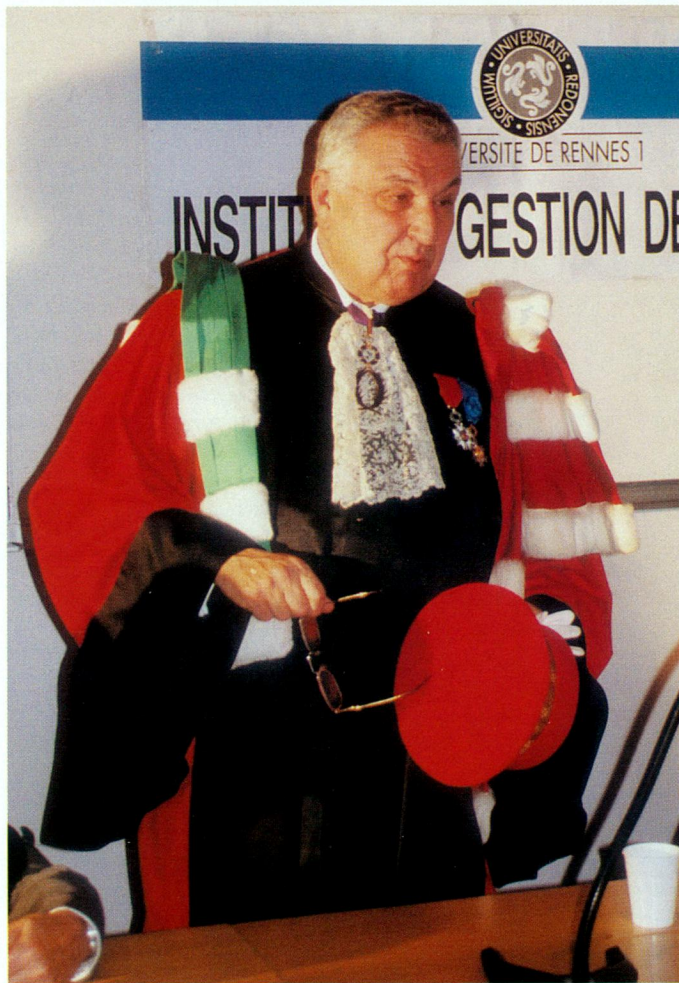
**Anticipa**  
TECHNOPOLE LANNION TRÉGOR

# Avant 1968 : la grande scène de ménage

À l'occasion de la séance solennelle de rentrée universitaire, le 17 octobre dernier, c'est avec l'esprit qui le caractérise que Claude Champaud, premier président de l'université de Rennes 1 de 1971 à 1975, a réveillé pour nous le souvenir des chambardements qui ont agité les débuts de nos universités rennaises. C'est cet épisode, souvent peu cité par les historiens, que Réseau vous offre aujourd'hui, découpé en deux parties.

Commençant son récit par une "brève glissade personnelle", le président Champaud<sup>(1)</sup> évoque son enfance de fils d'instituteur, afin de justifier son destin "d'universitaire atypique". À l'école primaire de son père au Pin (44), puis au lycée de Nantes, l'élève Champaud brillait surtout par son absence, étant souvent malade. Il se décrit donc comme un "autodidacte des deux premiers cycles de formation". C'est à l'université de Paris et de Rennes que Claude Champaud, étudiant d'abord en lettres puis en droit, se coule dans le moule classique des études supérieures, pour devenir major du concours d'agrégation de droit privé en 1963.

Tout au long de ses 40 années de carrière universitaire, il restera cependant "atypique : à la fois professeur et conseiller d'entreprise, apôtre de la formation continue et de l'alternance, chantre de la doctrine de l'entreprise, ami de patrons du temps où c'était gravement pécher aux yeux des grands prêtres universitaires." Cette forme d'atypisme ne choque plus personne, puisqu'aujourd'hui les universités bretonnes se targuent de leurs bonnes relations avec le monde économique. Mais à l'époque, "cela sentait le fagot", sourit Claude Champaud.



◀ Claude Champaud évoque ses débuts à la présidence de l'université de Rennes 1.

## Vive les vacances !

Les politologues discutent toujours de la nature réelle des "événements" de 1968, tandis que les historiens ne paraissent guère pressés d'y appliquer leurs sciences, "trouvant plus sage de s'intéresser à Toutankhamon", se moque gentiment le professeur. "Une chose est sûre : cette monstrueuse kermesse marquait la fin de l'université de papa, c'est-à-dire de celle où, pour la plupart des étudiants, c'était la situation du père qui menait à la faculté et non la faculté qui les conduisait à leur profession personnelle. L'enseignement supérieur était clairement voué à la reproduction des élites. Toutefois, on y vénérât officiellement le mérite, en favorisant l'ascension de quelques sujets exogènes, dont je fus et ne saurais m'en plaindre..."

Comment cela s'est-il fini ? Tout simplement quand vint l'heure des vacances d'été. "Juillet vida les amphis. La loi Edgar Faure permit aux docteurs insurgés de ne plus chercher la plage sous les pavés des villes, mais au bord de la mer, comme avant". ■ H.T.

## Une crise annoncée

C'est pourtant à lui que feront appel les universitaires, après les événements de mai 68, lorsqu'il faut remettre à flot le paquebot Université échoué sur la plage, coulé par les pavés. "Dès la rentrée universitaire de 1965, j'avais prédit une crise majeure mettant nos facultés en péril si nous, universitaires, n'étions pas capables de faire face aux changements provoqués par la mise en place d'une société technoscientifique, industrielle et urbaine, qui se substituait à notre antique civilisation agricole et rurale." Dès le milieu des années 50, "des visionnaires, comme Gaston Berger (atypique lui aussi), directeur des enseignements supérieurs<sup>(2)</sup>, avaient prôné un renouvellement radical des missions et des modes de fonctionnement de l'Université". Cette mouvance a donné

naissance à de nouveaux instituts à finalité professionnelle, comme l'IAE de Rennes<sup>(3)</sup> que Claude Champaud dirige en mai 1968. "Nous étions le seul établissement de la ville à ne pas faire grève. Ceux qui m'ont élu président de l'université ont dû penser que je possédais une baguette magique pour maintenir le calme dans les amphis : il n'en est rien. Je me suis contenté d'appliquer une recette simple, consistant à coller aux réalités de la vie économique pour la satisfaction des intérêts sociaux des jeunes d'alors". Encore aujourd'hui, Claude Champaud l'hérétique se dit surpris d'avoir été plébiscité, au lieu d'être brûlé. Peut-être le doit-il à "l'incoercible attrait du péché qui, de temps à autre, saisit ces parangons de vertu que nous croyons être".

<sup>(1)</sup> Claude Champaud a été président de l'université de Rennes 1 de 1971 à 1975, il est depuis 1986 président du Comité consultatif régional de la recherche et du développement technologique (CCRRDT). <sup>(2)</sup> Gaston Berger a donné son nom à l'avenue où se situe l'université de Rennes 2 Haute Bretagne. <sup>(3)</sup> IAE : Institut d'administration des entreprises.

Source : Discours du professeur Champaud, président honoraire de l'université de Rennes 1, prononcé le 17 octobre 1996 lors de la séance solennelle d'ouverture de l'année universitaire.

# L'Arist Bretagne :

## "Nous sommes des spécialistes de l'information"

**Information scientifique et technique, veille technologique, veille stratégique, intelligence économique : tous ces termes peuvent être employés pour désigner la mission d'une Arist (Agence régionale d'information scientifique et technique). Une mission qui peut aussi se résumer par : "fournir de l'information utile au bon moment" ou encore "faire en sorte qu'un acte soit le résultat d'une information".**

Le volume d'informations produites dans le monde double tous les 5 ans. Mais une entreprise surinformée est toujours une entreprise mal informée. "Il y a une grande différence entre l'information, l'information utile et l'information utile au bon moment", explique Patrick Noël, le directeur de l'Arist Bretagne.

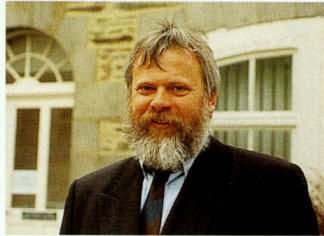
### Une agence par région

Née en 1983, l'Arist Bretagne est la plus jeune des Arist métropolitaines. L'aînée des Arist, celle de Nantes, fut une pionnière issue d'une initiative individuelle (en 1972) qui servit de modèle à toutes les autres agences. Il existe aujourd'hui une Arist dans chaque région française, ainsi qu'en Martinique et à la Réunion.

Toutes les Arist sont implantées au sein des Chambres régionales de commerce et d'industrie (voir les sigles du mois, page 7), dont elles constituent une direction. L'Arist Bretagne est donc financée par la CRCI de Bretagne (à hauteur de 25 %) ; ses prestations payantes aux entreprises représentent environ 50 % de son budget, le reste étant apporté par des subventions de la Région et de l'Europe.

À financement public correspondant des missions de service public : actions de sensibilisation des PME-PMI bretonnes à l'information, développement d'outils informatiques de gestion d'information (le logiciel Brise) et surtout réponse gratuite à plus de 2 000 questions ponctuelles chaque année !

Quant aux prestations spécialisées payantes de l'Arist, elles sont de quatre types : les études, la veille, les normes (l'Arist est un "centre associé Afnor"<sup>(1)</sup>) et la formation.



▲ Patrick Noël, directeur de l'Arist Bretagne.

### Des réponses à des problèmes industriels

Les études réalisées pour les entreprises concernent plusieurs champs : la propriété industrielle : "Ai-je le droit d'exploiter cette marque ?" ; la recherche d'antériorité avant le dépôt d'un brevet : "Est-il réellement intéressant que je dépose un brevet sur cette technique ?" ; la recherche de nouveaux fournisseurs : "Puis-je trouver un fournisseur moins cher que mon fournisseur actuel ?" ; la fourniture d'informations sur une nouvelle technique : "Quels sont les avantages et les inconvénients de cette technique ?" ; le développement de nouveaux produits : "Le produit que je souhaite développer existe-t-il déjà ? Quels sont ses

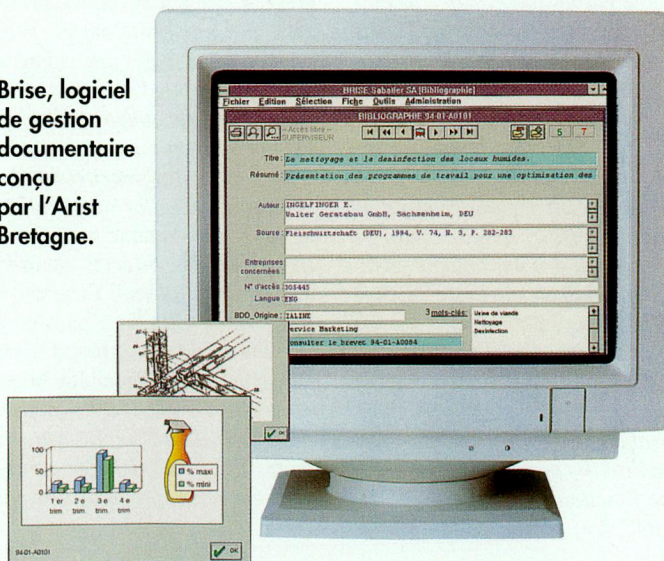
points faibles ?" ; la recherche de solutions techniques à des problèmes spécifiques : par exemple, "Comment trouver un laiton qui ne s'oxyde pas ?".

Abonnés à des banques de données professionnelles (plus de 5 000), mais aussi utilisant Internet et le Minitel, faisant fonctionner leur réseau d'experts (1 000 personnes à travers le monde), les ingénieurs de l'Arist savent où trouver la réponse. "Notre force, c'est justement de ne pas appartenir à l'entreprise, d'avoir un horizon plus large : on n'est pas la tête dans le guidon !", ironise Patrick Noël ! La preuve ? La réponse au problème du "laiton qui ne s'oxyde pas", posé par une entreprise de métallurgie, a été trouvée chez un fabricant de saxophones !

### L'Arist veille

La seconde activité spécialisée de l'Arist, c'est la veille, un système qui permet à une entreprise d'être informée en permanence sur les sujets qui l'intéressent. Cette prestation ne se résume pas à une simple "vente" d'informations : elle comprend tout l'accompagnement nécessaire, c'est-à-dire le diagnostic de l'existant, la définition du profil de recherche d'information, la mise à disposition de la méthodologie nécessaire pour gérer celle-ci, l'envoi régulier d'information pertinente validée et son suivi au sein de l'entreprise.

**Brise, logiciel de gestion documentaire conçu par l'Arist Bretagne.**



La moitié des 80 entreprises bretonnes pour lesquelles l'Arist réalise une veille a choisi d'exploiter son information avec "Brise", logiciel de gestion documentaire imaginé et développé par l'Arist Bretagne. Brise permet à l'entreprise de gérer les envois réguliers d'information, mais aussi de rentrer, stocker et diffuser les informations internes. Breton de naissance<sup>(2)</sup>, Brise est aujourd'hui utilisé dans 13 régions françaises, au sein de 300 entreprises.

Les autres prestations de l'Arist sont la vente de normes (l'Arist dispose de la collection des 19 000 normes françaises) et des actions de formation (interventions en entreprise et dans des établissements d'enseignement supérieur...).

### Une équipe

"Nos principales ressources à l'Arist, ce sont une équipe, un savoir-faire et une ambiance", affirme Patrick Noël qui se définit comme le capitaine de cette équipe de 11 personnes.

Et n'imaginez pas que ces spécialistes de l'information passent leur temps devant un clavier : aucun dossier n'est instruit sans qu'une personne se rende dans l'entreprise. Chaque année, les ingénieurs de l'Arist réalisent environ 1 000 prestations payantes (200 prestations "étude-veille-formation" et 800 "ventes de normes") et 2 000 prestations gratuites. Ce nombre, déjà impressionnant, risque fort d'augmenter dans les années à venir, avec la certification ISO 9000 d'un nombre grandissant d'entreprises bretonnes. "En effet, l'un des points clés de la certification ISO 9000, est le chapitre *Maîtrise des documents et des données*", explique Patrick Noël, qui voit assez sereinement arriver ce probable supplément de travail : "C'est une question d'organisation et de moyens !", affirme-t-il et il conclut : "Nous faisons un travail passionnant". ■ C.P.

<sup>(1)</sup> Afnor : Association française de normalisation. <sup>(2)</sup> Brise signifiait à l'origine : "Bretagne information stratégique pour les entreprises".

**Contact** ▶ Arist, tél. 02 99 25 41 25, e-mail : [arist@univ-rennes1.fr](mailto:arist@univ-rennes1.fr)

## Du côté des entreprises

### ■ Accès Nutrition Santé

Rennes : Biotrial, Bioprédic et Nutrinov, trois sociétés de la technopole Rennes Atalante, se regroupent pour répondre aux demandes des industriels face à la nouvelle réglementation sur les aliments et les produits-santé. L'offre commune de ces trois sociétés s'appelle Accès Nutrition Santé ; elle propose ses services tant en matière réglementaire que pour la conduite de projets. Cette structure a reçu l'appui de l'unité de recherche rennaise Inserm U 391 spécialisée dans la nutrition, et de médecins hospitaliers.

► Rens. : **Loïc Roger**,  
tél. 02 99 33 13 50.

### ■ Contrôle des poids lourds



▲ Un ingénieur de Thomson-CSF/RCM introduit une carte à puce dans le démonstrateur.

Brest : on les sait falsifiables et leur archivage ne dure qu'une année : les disques en carton utilisés dans les chronotachygraphes ont leurs jours comptés. Il est prévu que la réglementation européenne, qui régit le cahier des charges de ce que les routiers appellent le "mouchard", change sous peu les caractéristiques de cet instrument, essentiel pour le contrôle de la vitesse des poids lourds et du temps de conduite des chauffeurs. Dans le cadre d'une expérimentation demandée par la Communauté européenne, Thomson-CSF Radar et Contre-mesures a réalisé sa vision de ce que sera le chronotachygraphe de l'an 2000. Le chronotachygraphe version brestoise pourrait être sorti en version industrielle dès 1999. Il est léger, complètement électronique et charge les données dans une carte à puce au lieu de graver un disque en carton.

► Rens. : **Christian Morel**,  
tél. 02 98 31 20 92.

### ■ 14 février/ Remise des prix Bretagne jeune chercheur



▲ Les trois lauréats du prix Bretagne jeune chercheur, **Sophie Langouët-Prigent**, **Éric Pouliquen** et **Nathalie Molines**, et leurs "parrains" **Claude Champaud** (à gauche) et **Yvon Bourges** (à droite).

Rennes : le 14 février dernier, les 3 lauréats et les 6 mentions spéciales des seconds prix Bretagne jeune chercheur ont reçu leur prix des mains de Jean-Marie Lehn, professeur au collège de France, Yvon Bourges, président du Conseil régional et Claude Champaud, président du Comité consultatif régional de la recherche et du développement technologique. De plus, lors de cette cérémonie, le nom du lauréat du premier prix Bretagne de la recherche (récompensant un chercheur confirmé) a été annoncé : il s'agit de Jean-Pierre Coudreuse, découvreur et promoteur de la technologie ATM. Le jury ayant désigné Jean-Pierre Coudreuse comprenait outre Jean-Marie Lehn, François Kourilsky, chargé de la recherche à l'Institut G. Roussy et Gérard Théry, président de la Cité des sciences de la Villette.

► Rens. : **Conseil régional**,  
tél. 02 99 27 10 10.

## Du côté des laboratoires

### ■ Les doctoriales de Rennes 1

Rennes : chaque année, 10 000 docteurs sortent des universités françaises. Parmi eux, 2 500 trouveront à se placer dans l'enseignement supérieur et la recherche. Comment faire en sorte que les autres s'insèrent bien dans le monde industriel, alors qu'*a priori* la formation de thèse ne les y prépare pas ? La première édition bretonne des doctoriales, une nouvelle initiative du ministère de l'Enseignement supérieur

et de la Recherche, sera organisée par l'université de Rennes 1. Elle prendra la forme d'un colloque-atelier d'une semaine, auquel seront invités 80 doctorants de toutes les disciplines représentées à Rennes 1. Au programme : exposés, conférences, témoignages, réalisés par des professionnels, mais surtout un important travail personnel : les étudiants, répartis en groupes hétérogènes de 8 personnes, auront à construire, à présenter et à défendre un projet innovant (par exemple : créer une entreprise pour exploiter une nouvelle matière première). Ce premier séminaire se déroulera en octobre prochain.

► Rens. : **D. Grandjean** et **P. Navatte**, *présidence de Rennes 1*,  
tél. 02 99 25 36 36.

### ■ IriSaTech : le club des partenaires de l'IriSa

Rennes : en février dernier, l'IriSa a ouvert le club "IriSaTech", lieu d'échanges entre les industriels et les organismes concernés par le transfert de technologies en informatique et télécommunications. L'IriSa propose aux adhérents du club différents services et activités destinés à accroître les échanges avec ses chercheurs : une lettre d'information, "Émergences", l'accès gratuit aux rencontres IriSaTech (thème pour 1997 : technologies de développement du logiciel), l'accès à un serveur d'information sur Internet (appel d'offres, publications, emplois...), l'invitation aux soutenances de thèse de l'IriSa, l'invitation à une journée de veille technologique (sujet 1997 : la réalité virtuelle), l'accès gratuit au centre de documentation de l'IriSa et la possibilité de participer à certaines formations organisées par l'IriSa.

► Rens. : **Chantal Le Tonquèze**,  
tél. 02 99 84 75 33.

### ■ 21 février/ Inauguration de l'U 456 de l'Inserm

Rennes : Claude Griscelli, directeur général de l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale) était à Rennes le 21 février dernier pour inaugurer la nouvelle unité 456 "Détoxification et réparation tissulaire". Cette unité, dirigée par André Guillouzo, est issue de l'U 49 (Recherches hépatologiques) et d'équipes des facultés de médecine et de pharmacie.

► Rens. : **André Guillouzo**,  
tél. 02 99 33 62 40.

### ■ Médecine environnementale



▲ De gauche à droite : **Y. Martchenko**, docteur, **B. Katznacheev**, académicien et directeur de l'Institut Mika, **L. Lamballais** et **A. Trofimov**, professeurs.

Rennes : Edmond Antoine Décamps et son collaborateur Loïc Lamballais, du groupe Physique-Environnement de l'université de Rennes 1, ont signé, en février dernier, un contrat de collaboration scientifique avec l'Institut russe de médecine environnementale "Mika" de Novossibirsk. Un protocole de recherche basé sur "l'évaluation de la sensibilité neurovégétative de l'homme aux influences magnétiques environnementales" a été élaboré pour répondre à certaines interrogations sur les champs électromagnétiques et la santé.

► Rens. : **Loïc Lamballais**,  
tél. 02 99 28 62 09.



### ■ Élevage expérimental

Brest : l'Association des volontaires volants pour la recherche en ichtyologie libre (AVVRL) a inauguré le 1<sup>er</sup> avril dernier un élevage expérimental couplé mouches/exocets (poissons volants). Les mouches domestiques (*Musca domestica*) sont élevées sous serres, au-dessus d'immenses bacs où nagent les exocets. Les conditions de température et d'hygrométrie y sont tropicales. De par sa musculature compacte et sa forme effilée, l'exocet possède une bonne filetabilité et un goût prononcé, rappelant celui du chocolat.

► Rens. : **AVVRL**,  
tél. 02 98 05 60 91.

## Les échos de l'Ouest

### ■ 28 février / France Télécom et la Bretagne



Photo H. Lemerlin.

#### ▲ Michel Bon, P-DG de France Télécom et Yves Mansillon, préfet de la Région Bretagne.

Rennes : invité à la préfecture de Région par le Groupe d'animation des télécommunications (GAT), Michel Bon, président de France Télécom, a répondu aux propositions formulées par le GAT. Mis en place par le préfet de Région, ce groupe de travail fonctionne depuis 1994 et comprend des représentants de tout le secteur des télécommunications en Bretagne : opérateurs et centres de recherche et de formation, mais aussi technopoles, entreprises et organismes professionnels.

Fortement marquées par le souci du développement économique, les propositions du GAT incitaient France Télécom à tirer parti des nombreux partenariats fonctionnant en Bretagne et à considérer notre région comme une terre d'innovation et d'expérimentation, dans les domaines du logiciel et du service. Michel Bon a répondu favorablement à ces incitations, ces domaines ayant récemment pris beaucoup d'importance...

Plus discret sur l'engagement de France Télécom dans le développement des nouvelles technologies, Michel Bon a pourtant affirmé que *"la recherche fondamentale est essentielle à l'avance que France Télécom peut avoir sur ses concurrents. Mais il faut préserver l'équilibre entre «fondamental» et «appliqué»*. Rappelons que la Bretagne concentre à elle seule la moitié des effectifs de recherche de France Télécom, répar-

tis entre le Cnet à Lannion et le CCETT à Rennes. C'est, à ce titre, la région française qui a joué le rôle le plus important dans le développement de France Télécom ces trente dernières années. Loin de pouvoir se reposer sur ses lauriers, elle devra encore faire preuve de souplesse et d'adaptabilité pour répondre aux défis des prochaines décennies...

► Rens. : Bernard Lamprière, tél. 02 99 02 17 07.

### ■ 14 mars / Fibres

Une quarantaine d'industriels européens ont assisté à la journée "Fibres alimentaires", organisée à Rennes par l'Inra, le Ceva et l'Adria. Il s'agissait, pour ces centres de recherche, d'informer les industriels du secteur agroalimentaire sur les potentialités d'utilisation des fibres comme ingrédients nutritionnels ou fonctionnels et de faire le point sur les principaux résultats obtenus dans le cadre de trois programmes de recherche.



► Rens. : J.-Y. Thébaudin, Adria, tél. 02 98 90 62 32.

### ■ Du 7 au 18 avril / Image par Image

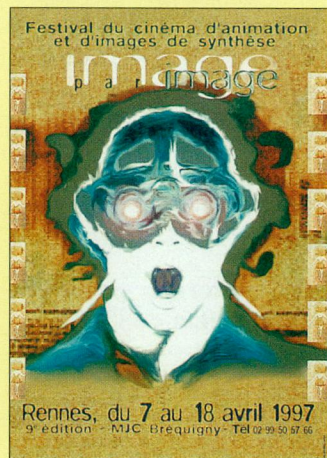


Illustration N. Vignault/Klon.

La MJC de Bréquigny organise la 9<sup>e</sup> édition de ce festival du cinéma d'animation et d'images de synthèse. Plusieurs soirées thématiques sont proposées autour de la musique, du palmarès Imagina 97, du vidéo-clip d'animation...

► Rens. : MJC Bréquigny, tél. 02 99 50 57 66.

### ■ Les dix ans de la Région

Rennes : en 1986, le Conseil régional était élu au suffrage universel. Afin de présenter à tous le bilan de dix années d'actions régionales, le Conseil régional publie un document : "10 ans de Région". Formations, développement économique, recherche, environnement, culture... sont parmi les thèmes abordés. Ce document est disponible sur demande auprès du Conseil régional.

► Rens. : Conseil régional de Bretagne, tél. 02 99 27 10 10.

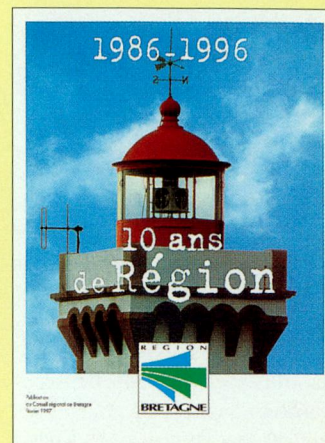
### ■ Légion d'honneur

Rennes : président de l'université de Rennes 1, directeur de l'École nationale supérieure de chimie, directeur de l'Institut national des sciences appliquées de Rennes : toutes ces fonctions importantes ont été successivement assumées par René Dabard, aujourd'hui président de la technopole Rennes Atalante. Cette carrière exceptionnelle vient d'être récompensée.



D.R.

▲ Remise de la médaille d'officier dans l'ordre de la Légion d'honneur à René Dabard (à droite), le 7 mars dernier, par le recteur Yves Martin (à gauche).



Document Conseil régional de Bretagne.

## Du côté de l'Europe

### ■ Recherche de partenaires

Le Centre relais innovation publie régulièrement des offres de partenariat. Parmi celles-ci, citons : "Microsystème multi-sensoriel pour le diagnostic des fonctions pulmonaires" (entreprises, centres de recherche) ; "Méthode de packaging et de découpage laser automatique permettant une faible pollution microbienne et une meilleure conservation des champignons et fruits" (tous types de partenaires).

► Rens. : Benoît Nicol, CRI, tél. 02 99 67 42 00.

## Du côté d'Internet

### ■ Nos sites préférés (pour le moment !)

Les animateurs du Cybercafé installé au sein de l'exposition "Les Autoroutes de l'information" de L'Espace des sciences vous proposent leurs sites préférés.

<http://www.exploratorium.edu> (le must de la culture scientifique !)

<http://www.ifremer.fr> (pour la beauté des images)

<http://www.urec.fr> (le serveur du CNRS, très pratique)

<http://www.demon.co.uk/london-calling/> (tout sur Londres)

<http://www.steval.qc.ca.cadeau.htm> (cadeaux virtuels)

<http://www.fluideglacial.tm.fr> (pour la prière au rédac'chef)

<http://www-personal.usyd.edu.au/~swishart/looney.html> (pour les fans du canard ronchonneur).

### ■ Radôme

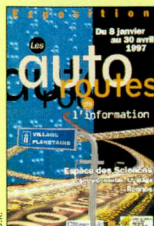
Le musée des télécommunications de Pleumeur-Bodou vient d'ouvrir son nouveau site. À consulter à l'adresse :

<http://www.musee-des-telecommunications.asso.fr>

Expositions

À l'Espace des sciences

Jusqu'au 30 avril/  
Les Autoroutes  
de l'information



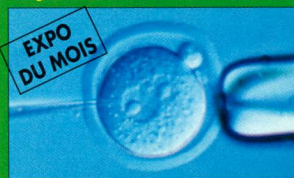
Rennes : que sont les Autoroutes de l'information ? sur quelles technologies reposent-elles ? quelles sont leurs applications ? leur enjeu ? cela peut-il améliorer nos conditions de vie ? de travail ? Tous ces thèmes sont abordés lors de cette exposition très grand public, dans laquelle un animateur se tient en permanence à votre disposition... De plus, une visite guidée est proposée chaque jour à 16 h.

► Rens. : *L'Espace des sciences*, tél. 02 99 35 28 28.

Ouvert du lundi au vendredi de 12 h 30 à 18 h 30, le samedi de 10 h à 18 h 30.

Entrée : 10 F, tarif réduit : 5 F, gratuit pour les moins de 12 ans. Groupes le matin sur réservation uniquement

Expositions itinérantes



Savoirs nouveaux, pouvoirs nouveaux  
La bioéthique en pratique

Les nouvelles possibilités de la biologie en matière d'assistance médicale à la procréation, de diagnostic prénatal et préimplantatoire, mais aussi de thérapie génique ou de transplantation d'organes, soulèvent des questions d'éthique individuelle et collective. Cette exposition, conçue par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, parle de la bioéthique avec des textes clairs, agrémentés de dessins. Elle nous invite à la réflexion et au débat.

Tarif de location : 500 F la semaine, 1 500 F le mois, transport et assurance à la charge de l'emprunteur (réductions dans le Finistère et dans certaines communes d'Ille-et-Vilaine).

► Rens. : *Benoît Bigotte-Le Roy*, *L'Espace des sciences*, tél. 02 99 31 79 10.

Au musée des télécommunications de Pleumeur-Bodou



2 avril-28 septembre/  
Les Télécoms en Lego

Pleumeur-Bodou (22) : antennes, lanceurs, satellites, récepteurs... tous ces objets seront à construire et à réinventer en utilisant des briques Lego ! Des milliers de briques bleues et blanches seront à la disposition des enfants et il y aura des récompenses (boîtes de Lego et un voyage à Lëgoland) pour les plus belles réalisations. Ce nouvel atelier proposé par le musée des Télécom de Pleumeur-Bodou est destiné aux 6-12 ans, mais je connais des grands qui vont se faire tout petits !

► Rens. : *Musée des Télécoms*, tél. 02 96 46 63 81.

"Le lait, la vie" prend la clé des champs

Saint-Ségal (29) : jusqu'au 2 septembre, le musée des champs présente l'exposition "Le lait, la vie", une coproduction du Cidil (Centre interprofessionnel de documentation et d'information laitières) et de L'Espace des sciences-CCSTI. Dans le cadre de cette exposition sera organisée "La semaine du lait" du 26 au 30 mai, des ateliers d'information et de sensibilisation pour les enfants (sur réservation).

► Rens. : *Musée des champs*, tél. 02 98 73 01 07.

Formations

Admission à l'IUFM de Bretagne

Les demandes d'admission à l'IUFM pour la rentrée scolaire 1997 (préparation aux Capes, Capes, Capet, CAPLP2, CPE et Cafep) se font exclusivement par Minitel au 3614 IUFM Bretagne jusqu'au 30 avril 1997. Ce serveur permet d'accéder à des pages d'information générales sur l'IUFM,

également disponibles sur Internet à l'adresse <http://www.bretagne.iufm.fr>

► Rens. : *IUFM*, tél. 02 99 54 64 44.

Bourses doctorales régionales

Rennes : le Conseil régional de Bretagne consacre pour l'année 1997 un crédit total de 13,5 MF en faveur de la formation par la recherche, en grande partie sous forme de bourses doctorales régionales. D'un montant annuel de 70 000 F, elles sont attribuées aux titulaires d'un DEA ou d'un diplôme équivalent inscrits dans un établissement breton et/ou effectuant leur thèse dans un laboratoire implanté en Bretagne. Les thèmes de recherche prioritaires correspondent aux axes majeurs de la région : informatique-télécommunications-réseaux, acoustique sous-marine, environnement, nutrition animale et humaine, imagerie professionnelle y compris médicale. Les demandes de bourses sont à déposer avant le 15 mai.

► Rens. : *Conseil régional, Service recherche et innovation*, tél. 02 99 27 12 78.

Formations Archimex

8-9 avril/  
Réglementation et valorisation des déchets organiques

Vannes : cette formation, organisée avec la collaboration de l'Ademe, a pour objet de faire mieux connaître la nature des coproduits industriels d'origine organique, afin de pouvoir mieux les valoriser.

► Rens. : *Philippe Masson*, *Archimex*, tél. 02 97 47 06 00.

Formations Adria

Quimper : les formations dispensées en avril par l'Adria de Quimper auront pour thèmes : statistiques pour la conduite des process, gestion de l'eau, conduite du nettoyage-désinfection, moisissures et mycotoxines, ingrédients et additifs en charcuterie, antioxydants.

► Rens. : *Adria*, tél. 02 98 90 62 32.

Formations de l'Institut de l'homme et de la technologie (IHT)

Nantes : plusieurs formations organisées en avril et mai par l'IHT sont consacrées à Internet : création de sites web, recherche d'information, navigation, maîtrise des outils...

► Rens. : *IHT*, tél. 02 51 85 74 00.

**FORMATION CONTINUE**  
**UNIVERSITE DE RENNES 1**

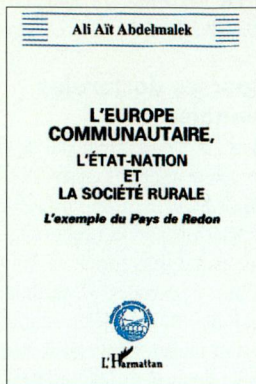
**L'EVALUATION DE PROJETS, LE DEVELOPPEMENT LOCAL, L'AMENAGEMENT VOUS INTERESSENT :**

UNIVERSITE DE RENNES 1

- DESS Evaluation et Analyse Financière pour les Collectivités Territoriales
- DESS Evaluation de Projets: Industriels, Agricoles, Sociaux et d'Environnement
- MST Aménagement et Mise en Valeur des Régions
- LICENCE-MAITRISE Administration Economique et Sociale "option Développement Local"

**INFORMATIONS**  
SERVICE D'EDUCATION PERMANENTE  
4, rue Kléber 35000 RENNES  
Laurent Plouvier Tél. 02 99 84 39 50  
Laurent.Plouvier@Univ-rennes1.fr

À lire



**L'Europe communautaire, l'état-nation et la société rurale, l'exemple du pays de Redon**

Dans cet ouvrage, Ali Aït Abdelmalek, maître de conférences en sociologie et directeur de l'UFR "Sciences humaines" à l'université de Rennes 2, analyse les effets multiples de l'Europe dite "communautaire" sur les agriculteurs situés dans des micro-territoires (qui rappellent parfois les anciens "pays"). L'Europe, en transformant les agriculteurs en chefs d'entreprise moderne, a exclu du travail une grande partie des exploitants. Ali Aït Abdelmalek s'interroge sur la réalité du dépeuplement des structures territoriales et se demande si profession et microterritoire ne cherchent pas à se ré-agréger. Éditions L'Harmattan, 160 F.  
 ► Rens. : Ali Aït Abdelmalek, tél. 02 99 14 19 00.

**OÙ TROUVER RÉSEAU EN KIOSQUE ?**

- Librairie Breizh  
17, rue de Penhoët - Rennes
- Colombier Presse  
7, dalle du Colombier - Rennes
- Librairie médicale et scientifique  
3, rue Édith Cavell - Rennes
- Librairie Dialogues  
Forum Roull - Brest

**QUI A DIT ?**

Réponse de la page 5  
**Patrice Aron**, dans un article du Monde informatique, le 28 février 1997.

Colloques



**2 avril/ Effet de serre et économies d'énergie**

Dinan (22) : ce colloque technique est organisé par le pôle Cristal froid et climatisation de Dinan, à l'intention des professionnels de ce secteur.

► Rens. : Pôle Cristal, tél. 02 96 87 14 18.

**3-4 avril/ Eurofood 97**



Saint-Malo (35) : la 7<sup>e</sup> édition de la convention internationale d'affaires des produits alimentaires Eurofood, organisée par le Conseil régional au palais du Grand Large à Saint-Malo, offre aux professionnels de l'alimentation (grande distribution, restauration hors-foyer, importateurs et grossistes) l'occasion de goûter les nouveaux produits français, bretons pour l'essentiel. Eurofood réunira donc les grands noms de l'agroalimentaire breton, mais aussi les PME innovantes qui présenteront leurs produits aux différents acheteurs.

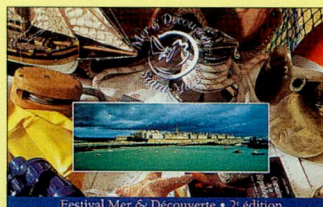
► Rens. : Conseil régional, tél. 02 99 27 13 59.

**11 avril/ IriSaTech**



Rennes : cette seconde rencontre IriSaTech, organisée en collaboration avec la Meito (Mission pour l'électronique, l'informatique et la télématique de l'Ouest) permettra de faire une introduction aux standards d'architectures logicielles, de préciser l'approche à la spécification de différentes architectures et de débattre largement autour de ce sujet. Elle se déroule dans les locaux de l'Irisa et sera animée par Valérie Issamy, chargée de recherche Inria.

► Rens. : Chantal Le Tonquèze, tél. 02 99 84 75 33.



Festival Mer & Découverte • 2<sup>e</sup> édition SAINT-MALO • DU 11 AU 15 AVRIL 1997

**Du 11 au 15 avril/ Salon Mer et Découverte**

Saint-Malo (35) : la deuxième édition du festival Mer et Découverte fera découvrir au plus grand nombre la "planète mer" autour de six grands thèmes : nautisme, tourisme et loisirs, culture et patrimoine, santé et beauté, recherche et environnement, produits de la mer. Cette année, une grande exposition présentera la culture scientifique et technique liée à la mer. Expositions, animations, projections de films dévoileront les secrets de la "planète mer". Des voiliers de course modernes se rassembleront également à Saint-Malo pour l'événement. Le commandant Cousteau sera le président d'honneur de ce festival qui, cette année, met au premier plan la recherche scientifique maritime !

► Rens. : tél. 02 99 84 64 64.

**Du 16 au 19 avril/ Congrès "Archéométrie 97"**

Rennes : du 16 au 18 avril seront présentés à l'université de Rennes 1 les apports des disciplines scientifiques à la résolution de problématiques archéologiques. Une excursion sur le site de Carnac et à Locmariaquer clôturera, le 19 avril, ce colloque international qui devrait accueillir environ 175 participants.

► Rens. : Loïc Langouët, tél. 02 99 28 60 70.

**Du 22 au 25 avril/ Composés solides des éléments de transition**

Saint-Malo (35) : la 12<sup>e</sup> conférence internationale sur les composés solides des éléments de transition, organisée par le Laboratoire de chimie du solide et inorganique moléculaire (unité mixte CNRS-université de Rennes 1), aura lieu au palais du Grand Large à Saint-Malo. Elle rassemblera 350 chercheurs de plus de 30 pays, chimistes et physiciens spécialistes de

l'étude de nouveaux matériaux obtenus par combinaison des différents métaux et métalloïdes.

► Rens. : Henri Noël, tél. 02 99 28 62 55.

**24-25 avril/ Électronique embarquée**

Lannion (22) : ces deux journées sont destinées à un public d'ingénieurs de l'industrie, de responsables de PME et de chercheurs. Partenaires et animateurs de ces journées : la SEE, la Meito et le Critt électronique de Lannion.

► Rens. : Philippe Dupuis, Critt, tél. 02 96 46 47 57.

**Du 28 au 30 avril/ Économistes des pêches : 9<sup>e</sup> conférence annuelle**

Quimper : le Centre de droit et d'économie de la mer (Cedem) de l'Université de Bretagne occidentale (UBO), organise avec le laboratoire d'halieutique de l'Ensar (École nationale supérieure agronomique de Rennes) la 9<sup>e</sup> conférence annuelle de l'Association européenne des économistes des pêches (EAFE). Après Portsmouth et Barcelone ces deux dernières années, ce sera le centre universitaire Jakez Hélias à Quimper (UBO) qui accueillera du 28 au 30 avril une centaine de participants. Les thèmes abordés seront les conflits d'usage et la régulation de l'accès à la ressource, les problèmes de marché des produits halieutiques, et enfin l'intégration des activités halieutiques et aquacoles dans le contexte de la gestion du littoral.

► Rens. : Jean Boncœur (UBO), tél. 02 98 01 60 40 ; Jean-Pierre Boude (Ensar), tél. 02 99 28 75 30.

**5 et 6 mai/ Les enjeux d'Internet**

Rennes : les enjeux politiques et économiques d'Internet seront abordés lors des conférences et tables rondes qui se dérouleront à la faculté de droit de Rennes (Amphi 7) durant ces 2 journées, de 9h à 17h. Ce colloque gratuit et ouvert à tout public est organisé par l'Aresp (Association rennaise des étudiants en sciences politiques de la faculté de droit), en collaboration avec l'association Bug et Le Monde diplomatique.

► Rens. : Aresp, tél. 02 99 84 76 08, e-mail : aresp@univ-rennes1.fr



## Conférences

### Les mercredis de la mer



#### ■ 9 avril/ L'océan : la dérive des climats

Rennes : Gérard Aufret, sédimentologue

à l'Ifremer, présente son point de vue sur l'évolution des climats. Au cours des dernières décennies, nos connaissances et notre compréhension de l'océan ont progressé de façon spectaculaire, notamment quant à son rôle dans les climats. À la maison du Champ de Mars à 20h30, entrée libre.

► Rens. : *L'Espace des sciences-CCSTI*, tél. 02 99 35 28 20.

### Conférences publiques à l'IUFM

Rennes : dans le cadre de son projet culturel, l'IUFM (Institut universitaire de formation des maîtres) propose des conférences publiques ouvertes à tout public. Ces conférences ont lieu à 18h, à l'IUFM, à l'amphithéâtre Condorcet. L'entrée est libre.

#### ■ 3 avril/ Le témoignage

Sommes-nous capables d'être de bons témoins ? Un matériel expérimental de recherche et des simulations seront présentés au public par Jacques Py et Alain Somat, tous deux maîtres de conférences en psychologie sociale expérimentale, respectivement à l'université de Savoie et à l'université de Rennes 2.

#### ■ 12 mai/ Art et multimédia

Pierre Braun, maître de conférences à l'université de Rennes 2, proposera quelques clés pour aborder l'art, à l'ère des nouvelles technologies. Certaines œuvres exemplaires seront visionnées au cours de la conférence.

► Rens. : *Fabienne Colin*, tél. 02 99 54 64 49.



### "La science à notre porte !"

■ **La science à notre porte**  
Brest : proposée par l'association de quartier brestoise ACB (Association de la Cavale Blanche), le Conseil général du Finistère et L'Espace des sciences-CCSTI, "La science à votre porte !" est une opération originale. Elle allie un cycle de conférences à des expositions scientifiques grand public et des animations.

La première conférence est celle de Jean Rosmorduc, professeur à la faculté des sciences de l'Université de Bretagne occidentale. Elle a lieu à 18 h, mardi 1<sup>er</sup> avril, dans les locaux associatifs de la Cavale Blanche, place Jack London. Son thème est : "Les sciences, leur histoire, et la société". L'exposition associée, "Le rôle des scientifiques pendant la révolution française", est accueillie du 1<sup>er</sup> au 22 avril, à la bibliothèque municipale de la Cavale Blanche, place Jack London.

► Rens. : *Marc-Élie Pau*, *L'Espace des sciences - antenne Finistère*, tél. 02 98 05 60 91, e-mail : [mepau@infini.fr](mailto:mepau@infini.fr)

## RESEAU

est à l'écoute  
de vos informations  
et commentaires.

Si vous êtes situé en Bretagne, nous annoncerons vos colloques et conférences scientifiques, parlerons de vos recherches, de vos innovations.

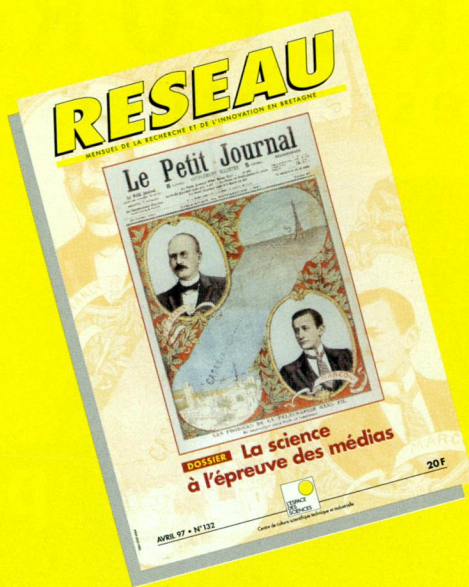
► **Appelez la rédaction**  
à Rennes au 02 99 35 28 22,  
fax 02 99 35 28 21,  
e-mail : [csti@univ-rennes1.fr](mailto:csti@univ-rennes1.fr),  
à Brest au 02 98 05 60 91,  
fax 02 98 05 15 02,  
e-mail : [mepau@infini.fr](mailto:mepau@infini.fr)

► **Prochains dossiers :**  
la qualité de l'alimentation, le développement durable, le patrimoine scientifique breton, l'école Télécom Bretagne...

## RESEAU

■ **Président de L'Espace des sciences-CCSTI :** Paul Tréhen. ■ **Directeur de la publication :** Michel Cabaret. ■ **Rédacteur en chef :** Hélène Tattevin. ■ **Rédaction :** Nicolas Guillas, Philippe Hervé, Marc-Élie Pau, Catherine Perrot. ■ **Comité de lecture :** Christian Willaime (physique-chimie-matériaux), Gilbert Blanchard (biotechnologies-environnement), Thierry Juteau (géologie-océanographie), Didier Le Morvan (sciences juridiques), Alain Hillion (télécommunications-traitement du signal), Michel Blanchard (génétique-biologie). ■ **Abonnements :** Béatrice Texier. ■ **Promotion :** Danièle Zum-Folo. ■ **Publicité :** AD Media, tél. 02 99 54 31 33, e-mail : [ad-media@eurobretagne.fr](mailto:ad-media@eurobretagne.fr)

RESEAU est publié grâce au soutien de la Région Bretagne, du secrétariat d'Etat à la Recherche, des départements du Finistère et d'Ille-et-Vilaine, de la Ville de Rennes, de la Direction régionale des affaires culturelles et du Fonds social européen. Édition : L'Espace des sciences-CCSTI. Réalisation : Pierrick Bertot création graphique, Cesson-Sévigné. Impression : TPI, Betton.



Pour découvrir  
Réseau, chaque mois,  
c'est facile...

# Abonnez-vous !

**2 ANS (22 numéros)**

**1 AN (11 numéros)**

#### Tarif normal

**360 F** au lieu de 440 F\*  
soit 4 numéros gratuits

**200 F** au lieu de 220 F\*  
soit 1 numéro gratuit

#### Tarif étudiants (joindre un justificatif)

**180 F** au lieu de 440 F\*  
soit 13 numéros gratuits

**100 F** au lieu de 220 F\*  
soit 6 numéros gratuits

#### Tarif étranger ou abonnement de soutien

**500 F**

**300 F**

\*prix de vente au numéro.

### BULLETIN D'ABONNEMENT

**OUI, je souhaite m'abonner à Réseau**

- 1 AN**     **2 ANS**  
 Tarif normal  
 Tarif étudiant (joindre un justificatif)  
 Tarif étranger ou abonnement de soutien

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Organisme/Société \_\_\_\_\_

Secteur d'activité \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

Je désire recevoir une facture

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

# AEROPORT DE RENNES

28 destinations en France et en Europe



parce que  
nous allons  
là où  
vous allez



Paris-Orly  
Paris-Roissy  
Ajaccio  
Amsterdam  
Bâle-Mulhouse  
Barcelone  
Bordeaux

Brest  
Bruxelles  
Caen  
Clermont-Ferrand  
Cork  
Deauville  
Dijon

Dublin  
Genève  
Le Havre  
Lille  
Londres  
Lyon  
Madrid

Marseille  
Milan  
Montpellier  
Nice  
Strasbourg  
Toulouse  
Turin...



... sans oublier les vols en correspondance pour l'Europe, l'Amérique du nord, l'Amérique du sud, l'Afrique, l'Océan pacifique, l'Océan indien et l'Asie.

AEROPORT  
  
RENNES

3615  
RENNAIR

Chambre de Commerce et d'Industrie de Rennes

Contact Aéroport : 02 99 29 60 00