

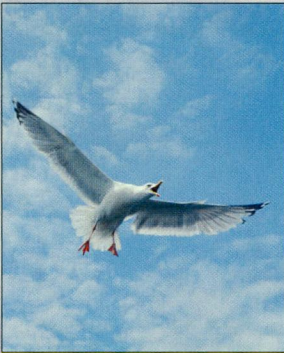


RESEAU

ISSN 0769-6264

JUILLET/AOÛT 1996 • N° 124 • 20 F

MENSUEL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN BRETAGNE



DOSSIER

Le tourisme scientifique et technique en Bretagne

- ATLANTIDE
- INFORMATIQUE ET HANDICAP
- LE PÔLE AGRONOMIQUE OUEST



Pour une information scientifique de qualité

La maladie de la vache folle fait la une des médias, elle illustre la faiblesse de la culture scientifique au sein de la population et l'importance que revêt une information de qualité dans ce contexte.

Sur la totalité des émissions télévisées, radios et des articles parus dans la presse, combien ont réellement expliqué ce qu'est cette maladie ? Très peu... Au prétexte d'une information scientifique complexe, la maladie de la vache folle est traitée sous un angle émotionnel, présentée comme un danger pour la société.

Face à l'épidémie observée au Royaume-Uni, on insiste sur la fermeture de nos frontières, alors que les maladies infectieuses ne reconnaissent pas notre géographie. Divers paramètres entrent en jeu : d'abord la santé animale et humaine, mais aussi d'importants enjeux économiques. Dans tout cela, des éléments sont sans doute utiles pour se faire une idée sur la maladie. Mais quelles carences en terme d'information !

Qu'en est-il et que sait-on aujourd'hui ?

L'encéphalopathie spongiforme bovine est une maladie dont la transmission à l'homme serait expérimentalement possible, mais elle est très fortement limitée par des "barrières biologiques"⁽¹⁾. Chez l'homme, une maladie similaire est dénommée de "Creutzfeldt Jakob". Jusqu'ici, elle touchait environ une personne sur un million et se déclarait après 45 ans, suite à une très longue incubation : de 10 à 30 ans. Récemment, quelques cas atypiques de Creutzfeldt Jakob chez des éleveurs anglais, ont laissé supposer une possible transmission de l'ESB vers l'homme. Cette transmission se ferait par un agent de petite taille, une protéine infectante, baptisée "prion"⁽²⁾ qui se développe dans le cerveau. Il n'est pas prouvé à ce jour que cette protéine soit capable de transmettre la maladie d'un sujet à l'autre. Son mode de transmission reste donc énigmatique. Voici de manière rapide et simplifiée l'état de nos connaissances, celles-ci vont sans aucun doute progresser avec les recherches effectuées sur les prions.

Il ne faut plus aujourd'hui que l'ignorance scientifique soit considérée sans danger pour la démocratie. Qui va décider, au nom de qui et sur quelles bases ? Il est temps d'écouter les scientifiques et de les comprendre. Combien d'erreurs pourraient être évitées grâce à une amélioration des moyens de diffusion dans le domaine de la culture scientifique. De la nécessité à l'impératif pour notre société, il n'y a qu'un pas qu'il faut franchir. Le CCSTI jouera son rôle en diffusant prochainement un article de synthèse sur ce sujet. ■

Michel Cabaret Directeur du CCSTI

⁽¹⁾ Jean-Yves Cestron et Camille Lochet - Inserm (1996).

⁽²⁾ de "Proteinaceous infection particles" (recherches de Stanley Prusiner aux États-Unis, 1970-80).

SOMMAIRE

■ La vie des labos
L'eau des pays celtiques 3

■ La vie des entreprises
Atlantide, l'informatique sur fond de mer 4

■ La vie des labos
L'Ouest se mobilise 5

Informatique et handicap 6

■ Les sigles du mois 7

■ LE DOSSIER

Le tourisme scientifique et technique en Bretagne 9 / 15

■ La vie des entreprises
L'hydratation, de l'hôpital au domicile 17

■ Histoire et Société
Le plan routier breton (3^e partie) 18

■ Les Brèves de Réseau 19 / 22



Photo C.G. Quilliec

◀ Le tourisme est la redécouverte d'un patrimoine proche mais mal connu. Ici l'île Molène.

Bonne nouvelle pour Réseau !
Il est aujourd'hui disponible dans plusieurs librairies sur Rennes et Brest, voir adresses page 23.

RÉSEAU est édité par le Centre de culture scientifique technique et industrielle (CCSTI).

Tirage mensuel : 4 100 ex. Dépôt légal n°650. ISSN 0769-6264.



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

DOSSIER

Scientific and technical tourism

Introduction: page 9

Brittany is synonymous with holidays, at least in the minds of those who converge on the region during the summer months. The people who live here all year round, however, know that the region also boasts a wealth of skills, whether in crafts, SMEs or large-scale companies. These skills are the fruit of human labour and technology, and many businesses take advantage of the summer months to increase public awareness of all that the region has to offer in this respect. So, keep your eyes open and, when you are in Brittany, you can find out more about the techniques of days gone by, the technology of the present and the projects for the future.

**OCÉANOPOLIS:
THE SEA WITHIN
EVERYBODY'S GRASP****page 10**

Since the summer of 1990, Océanopolis has been welcoming visitors to a building shaped like a crab shell, designed by architect Jacques Rougerie. It overlooks the Moulin Blanc yachting marina, an easily-recognisable concrete crustacean. It has been the driving force behind the renewed popularity of Brest as a tourist venue and Océanopolis is recognised as being the centre of marine scientific and technical culture.

Information: Océanopolis, fax (33) 98 34 40 69,
<http://www.galeode.fr/oceanopolis>



Photo by Y. Poulignon.

**"BREST 96" :
SCIENCE, TECHNOLOGY
AND THE FRENCH MINISTRY
OF DEFENCE****page 11**

From 13th to 20th July, "Brest 96" will bring together a flotilla of traditional craft from thirty countries. More than 300,000 visitors are expected and the event will give Brest an opportunity to show off its technical and scientific potential.

Information: Anne Brulat, fax (33) 98 00 96 90,
<http://www.enst-bretagne.fr/Brest96>

MOORLAND AND SEA**pages 12 and 13**

With an area of 172,000 hectares, of which 60,000 are in the coastal waters, the *Parc naturel régional d'Armorique* (Armorica Regional Country Park) is a superb display cabinet of nature and human heritage in Finistère and, arguably, in the whole of Brittany. It consists of well-preserved moorland and rugged hills, washed by the waters of the Atlantic Ocean and the Channel. The park also provides a means of preservation and a livelihood for traditional technical heritage.

Information: Parc naturel régional d'Armorique,
fax (33) 98 21 92 85.

**INDUSTRIAL HERITAGE:
SHOEMAKING IN FOUGÈRES****pages 14 and 15**

Fougères is famous for its impressive fortress, its granite churches, its half-timbered houses and its belfry. Less well-known to passing tourists is the town's past and present industrial infrastructure. And one industry stands out above all the others - shoemaking.

Rens. : Office de tourisme,
fax (33) 99 99 46 21.

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) 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.





Abstracts for the international issue

EDITORIAL

WANTED: HIGH-QUALITY SCIENTIFIC INFORMATION

page 2

Mad cow disease has hit the headlines and it illustrates the low level of scientific knowledge within the population at large and the importance of providing quality information. It is time to listen to the scientists and understand what they are saying. How many mistakes could be avoided by improving the means of communication in the field of scientific culture!

Information: Michel Cabaret, fax (33) 99 35 28 21, e-mail: ccsti@univ-rennes1.fr

THE WORLD OF SCIENTIFIC RESEARCH WATER IN CELTIC COUNTRIES

page 3

From 8th to 11th July, the first-ever conference on hydrology and water management within Celtic countries will be attracting to Insa (Institute of Applied Sciences) in Rennes some of the world's leading experts in hydrology. The term "Celtic countries", far from being restrictive, has proven to have a federalising effect as is obvious from the many participants from Great Britain, Ireland, Canada or New Zealand!

Information: Alain Jigorel, fax (33) 99 63 67 05, e-mail: Alain.Jigorel@insa-rennes.fr

THE LIFE OF COMPANIES ATLANTIDE, COMPUTER SCIENCE IN A MARINE SETTING

page 4

Set up in Brest in 1984 and managed by Patrick Poupon, Atlantide has been part of the Altran Group since the beginning of 1995. Its premises, in the Brest-Iroise Science & Technology Park, look out to sea and, among other activities, the company works to extend markets with a maritime connection. This is one of the fields where it shows its skills and know-how, within the framework of engineering activities, R&D, or technical back-up.

Information: Patrick Poupon, fax (33) 98 05 20 34, e-mail: atlantide@enst-bretagne.fr



Photo by C.G. Quilicr.

▲
Tourism can provide an opportunity to discover a lesser-known place of special interest nearer to home. This is Molène, one of Brittany's offshore islands.

THE WORLD OF SCIENTIFIC RESEARCH WESTERN FRANCE DECIDES TO TAKE ACTION

page 5

Brittany and the Loire Valley are two of France's leading regions in the farming and food-processing sectors, each of them boasting the skills and expertise of their researchers, the economic driving force of local industries and the advantages of higher education establishments in providing the researchers of tomorrow. Far from competing with each other, the two regions have decided to work together within the framework of the Western France Agricultural Engineering Zone. Three research projects are currently underway. They concern high pressure, egg-based products and biological control.

Information: Jean-Louis Neumann, fax (33) 99 36 24 06.

THE WORLD OF SCIENTIFIC RESEARCH COMPUTER SCIENCE AND HANDICAPS

page 6

Computers can do a lot for handicapped people. They are a vital tool in the work-

place but they can also be useful in everyday life. An exhibition recently organised in Rennes by the "A Better Life for Brittany" association included several pieces of computer equipment that have been specially designed for handicapped people. One of them, "Eye access", is a computerised control system operated by the movement of the eyes. With "Eye access", the user's eye replaces the traditional mouse.

Information: Pascale Gauchet, fax (33) 99 87 52 26.

THE LIFE OF COMPANIES REHYDRATION, FROM HOSPITAL TO HOME

page 17

Water comes in many different forms - liquid, ice or steam. Now it has been developed in the form of a sterile jelly by DHN (Domi Hospital Nutrition). Thanks to assistance from the Présence Bretagne network, this small company on the outskirts of Rennes has been able to improve the original product jointly with the Elvir technological centre in Condé-sur-Vire.

Information: Jean-Jacques Plunian, fax (33) 99 00 19 78.

HISTORY AND SOCIETY THE ROAD NETWORK IN BRITTANY (Part 3) To toll or not to toll...

page 18

Free offers in any sector frequently last for only a short time. In 1975, the question of toll roads was raised when the motorway was built between Le Mans and Rennes and there was some discussion about attributing its management to the motorway company, Cofiroute. The company, however, wanted the entire stretch of motorway and would have applied tolls along its full length. Breton councillors and M.P's, on the other hand, wanted to keep the section between La Gravelle and Rennes, within Ille-et-Vilaine, as part of the Breton road network and, consequently, toll-free. The councillors and M.P's won the day and Brittany is the only region in France with free motorways!

Information: Christian Delaunay, fax (33) 99 78 16 08.

Visite guidée
à l'Institut
national
des sciences
appliquées

L'eau des pays celtiques

Le tout premier colloque d'hydrologie et de gestion des eaux des pays celtiques attirera à l'Insa de Rennes, du 8 au 11 juillet, quelques-uns des plus grands spécialistes mondiaux de l'hydrologie. Le terme de "pays celtiques", loin d'être réducteur, s'est révélé au contraire très fédérateur, ainsi qu'en témoigne la présence de nombreux participants venus de Grande-Bretagne ou d'Irlande, mais aussi du Canada ou de Nouvelle-Zélande !

L'eau est une richesse naturelle souvent menacée par les activités humaines, qu'elles soient agricoles, industrielles ou urbaines. La prise de conscience de la menace qui pèse sur cette ressource vitale est assez récente pour la plupart d'entre nous. Pourtant, depuis longtemps déjà, l'eau est au centre des préoccupations d'un grand nombre de chercheurs. Quelles sont les méthodes d'étude des milieux aquatiques ? Quelle est l'évolution de la qualité des eaux ? Quelles sont les solutions proposées pour en préserver ou en restaurer la qualité ? Telles sont les questions auxquelles ce colloque souhaite apporter une réponse.

Points communs

"À l'origine de ce colloque axé sur l'eau des pays celtiques, on trouve un... Parisien (d'origine bretonne)", explique Alain Jigorel, ingénieur en géologie, géotechnique et environnement à l'Insa et secrétaire du colloque. "L'idée en revient à Pierre Hubert, chercheur en hydrologie à l'École des mines et président du Comité français des sciences hydrologiques. Le projet a ensuite grandi autour d'un groupe informel de chercheurs, rennais pour la plupart, issus de l'Insa,



▲ Station hydrométrique de Saint-Julien-sur-le-Gouet.

de l'Inra, du Cemagref et de la Diren⁽¹⁾. Ce qui aurait pu n'être qu'une «réunion de famille» est devenu un colloque important puisque 200 participants sont attendus".

Ne risquait-on pas, en intégrant le terme de "pays celtiques", de décourager certains participants ? "Bien au contraire", répond Alain Jigorel, "le terme de pays celtiques a plutôt attiré les participants. Nous avons reçu de très nombreuses propositions d'interventions, parmi lesquelles le comité scientifique a dû en sélectionner seulement 90". Et les "faits" confirment ces propos, car les plus grands spécialistes seront là, tel Jim Dooge, président du Conseil international des unions scientifiques ou John Rodda, président de l'Association internationale des sciences hydrologiques. Car même si la Bretagne, la Cornouaille, la Galice, l'Écosse, l'Irlande et le Pays de Galles ont une culture commune, c'est avant tout pour des raisons scientifiques que ce colloque s'est focalisé sur les pays celtiques : leurs caractéristiques climatiques, géologiques, hydrologiques ou même économiques sont très proches.

"Dans tous ces pays, les ressources en eaux sont très sensibles à la pollution. Un exemple :

les pluies sont abondantes en hiver, au moment où les sols sont nus. Lorsque ceux-ci sont peu profonds et imperméables, l'eau entraîne facilement les nitrates vers les rivières".

Le programme

Le colloque se déroulera sur 4 jours, en séances plénières et en sessions plus spécialisées, autour de 5 grands thèmes : le cadre hydrologique ; l'impact des activités et aménagements ; l'impact des apports continentaux sur la productivité des milieux littoraux ; les milieux humides et marais ; la dimension économique et sociale de la gestion des eaux.

La journée du 10 juillet sera consacrée à des visites techniques. Les participants auront ainsi le choix entre 3 circuits. Le circuit "Côtes-d'Armor" les conduira de la retenue sur l'Arguenon (présence d'une unité de dénitrification), à la baie de La Fresnaye, où le développement saisonnier d'algues vertes met en péril l'activité touristique. Le circuit "Ille-et-Vilaine" montrera un exemple typique de "conflit d'usage" : dans l'estuaire de la Rance, les intérêts du tourisme, de l'énergie (usine marémotrice) et des activités conchylicoles doivent être conciliés. Une visite des

polders et marais salés de la baie du mont Saint-Michel présentera les projets d'aménagement et de préservation de cette zone humide, d'une grande richesse écologique. Enfin, le circuit "Morbihan" passera par le bassin de recherches du Coët Dan à Naizin (études d'impact des activités agricoles), le Scorff et le Lac au Duc à Ploërmel.

La culture celtique sera présente, grâce à Francis Favereau, enseignant-chercheur en breton et celtique à l'université de Rennes 2, qui interviendra sur le thème de l'eau dans la mythologie celtique.

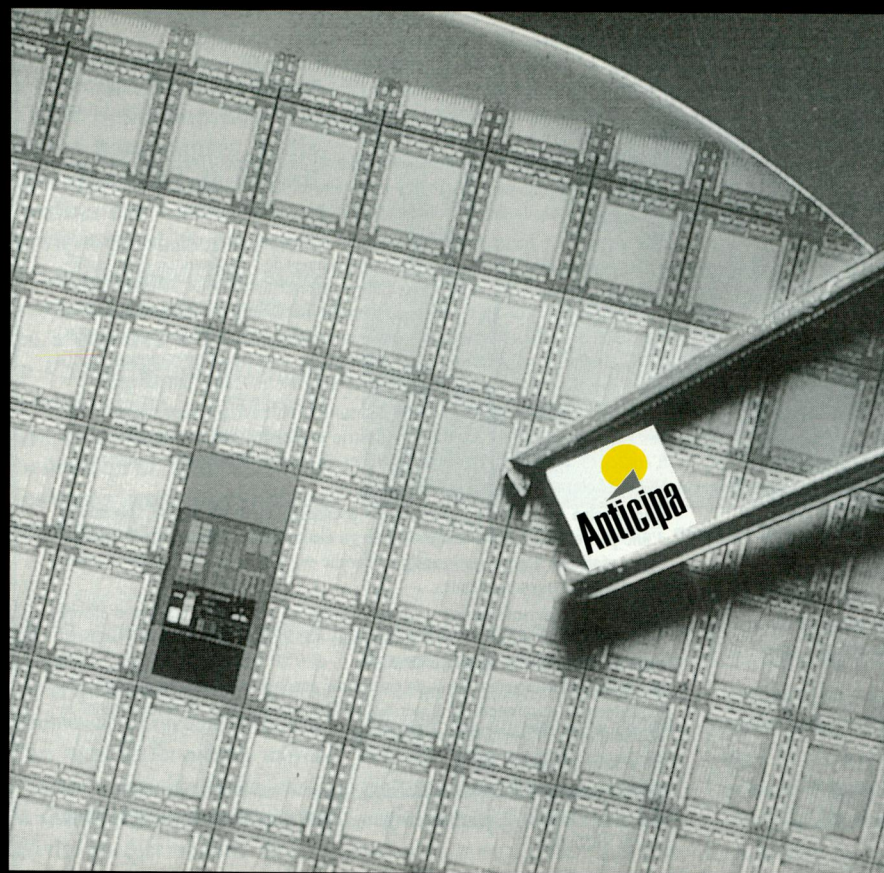
"Nous souhaitons rassembler un vaste public concerné par le problème de l'eau : les chercheurs, les décideurs, les gestionnaires de l'eau et un grand public «averti» (associations). Notre rôle à nous, «scientifiques», est de prédire l'impact des nouvelles pratiques, des nouveaux aménagements". Un rôle mis en lumière pendant ces quelques jours, mais qui est aussi le quotidien d'Alain Jigorel et de son équipe du laboratoire de génie civil, minéralogie et géotechnique de l'Insa. Ils retourneront donc sonder les sédiments des lacs et rivières de notre région ou étudier la carbonatogénèse⁽²⁾ dans les cours d'eau du bassin de Seine Normandie. Et Alain Jigorel de conclure "Nous sommes des hommes de terrain". ■

C.P.

⁽¹⁾ Inra : Institut national de la recherche agronomique ; Cemagref : Institut de recherche en ingénierie de l'agriculture et de l'environnement ; Diren : Direction régionale de l'environnement. ⁽²⁾ Carbonatogénèse : précipitation de carbonates (dans les régions calcaires) liée à l'activité biologique d'un cours d'eau.

Contact ► Alain Jigorel
Tél. 99 28 65 30
E-mail : Alain.Jigorel@insa-rennes.fr

De quoi sera fait demain ?



■ Anticiper

Capitale des télécommunications, ANTICIPA a toujours eu une technologie d'avance : hier la téléphonie temporelle, Numéris, la fibre optique, aujourd'hui l'ATM, les services multimédias, le réseau tout optique...

■ Créer

Vous développez des technologies de pointe : optronique, électronique, informatique. ANTICIPA est faite pour vous. 3000 chercheurs et ingénieurs l'ont déjà choisie*. Ils vous attendent pour inventer avec vous les technologies et les marchés du futur.

*CNET et Laboratoire d'essais des télécommunications, Alcatel CIT, TRT Philips, SAT, Centre de Météo Spatiale, SVFO Pirelli, et 100 PMI high tech.



Capitale des télécommunications
B.P. 155 • 22300 LANNION • Tél. 96 46 42 28

Vegeteris Ouest



L'eau mérite la qualité.



Centre Régional Bretagne
11, rue Kléber
35020 Rennes Cedex
Téléphone : 99 87 14 14
Télécopie : 99 63 76 69

L'Ouest se mobilise



Photo C. Neuf, GIE La Croix.

◀ *Encarsia formosa*, auxiliaire de la lutte contre la mouche blanche (Aleurode) est produite à Guipavas, par le GIE La Croix.

Dans les domaines agricoles et agro-alimentaires, les régions de Bretagne et des Pays de la Loire se ressemblent beaucoup : elles possèdent, dans ce secteur, la matière grise des chercheurs, le moteur économique des industries et le vivier des établissements d'enseignement supérieur. Loin de se concurrencer, les deux régions ont décidé de travailler ensemble. Chronique d'une collaboration exemplaire.

L'Ouest agro-alimentaire, en quelques chiffres, c'est le quart de la production agricole et alimentaire française, 70 % du chiffre d'affaires de la filière volaille, 40 % de celui de la viande, 30 % de celui du lait... L'Ouest agro-alimentaire, c'est aussi le quart des chercheurs travaillant dans ce domaine. Le 12 mars dernier, Agrena et le Pôle agronomique ouest (PAO), deux associations trans-régionales visant à promouvoir la recherche, l'enseignement et les industries agro-alimentaires, ont investi la grande salle du Triangle à Rennes. Leur but : se présenter, et surtout présenter leurs actions, devant une assistance composée de chercheurs, d'industriels, de décideurs politiques, dont Philippe Vasseur, ministre de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation, Yvon Bourges, président du conseil régional de Bretagne et Olivier Guichard, président du conseil régional des Pays de la Loire.

Préparer l'avenir

Née en 1988, Agrena⁽¹⁾ est la réunion de cinq établissements d'enseignement supérieur et de recherche en sciences du vivant : à Rennes, Nantes et Angers, ces écoles forment, chaque année, près de 2000 étudiants, dans des

formations allant du Brevet de technicien supérieur à la thèse de doctorat, en sciences agronomiques, vétérinaires, alimentaires, de l'horticulture et du paysage. Unissant leurs forces et leurs moyens, ces cinq écoles constituent aujourd'hui un pôle d'enseignement supérieur multisite de dimension nationale et européenne.

En 1991, dans le sillage d'Agrena, est né le Pôle agronomique ouest (PAO), une initiative unique de collaboration entre la recherche, les collectivités locales et le monde économique. Sa mission : assurer le développement économique des deux régions, en travaillant sur les enjeux agro-alimentaires du troisième millénaire : l'environnement, la sécurité et la qualité des produits, les nouvelles valorisations des productions agricoles. Ses membres : 12 collectivités territoriales⁽²⁾ souhaitant assurer le maintien d'un secteur économique vital. Ses acteurs : des chercheurs travaillant en collaboration avec le monde industriel.

Pour faire connaître son action, quoi de plus parlant que des exemples pratiques ? Durant cet après-midi de présentation, la "place d'honneur" est revenue à trois projets de recherche instruits dans le cadre du PAO, exposés,

chacun, selon le point de vue d'un chercheur et celui d'un industriel.

Le projet "Hautes pressions"

Présenté par Alain Le Bail, maître de conférences à l'Enitiaa⁽³⁾ de Nantes, le projet "Hautes pressions" vise à explorer les possibilités d'applications de cette nouvelle technologie. À l'origine destinée à détruire les micro-organismes dans les produits alimentaires, la technique des hautes pressions (jusqu'à 7 000 bars) pourrait également s'employer comme procédé de texturation ou de décongélation. Joseph Maillard, P-DG de la société "La Fraiserie" (Pornic, 44) a décrit l'importance qu'accorde son entreprise à la recherche prospective. Spécialisée dans la production et la transformation de produits à base de fruits rouges, la société pourrait, grâce aux hautes pressions, améliorer la conservation de ses produits et même, en créer de nouveaux.

Le projet "Ovoproduits"

Ce projet a pour objectif de réaliser le "cracking" de l'œuf : en séparer les principaux constituants et étudier les propriétés des fractions isolées (propriétés moussantes, stabilisantes, propriétés biologiques...), afin de mieux les valoriser. À titre de comparaison, un œuf donne naissance à 20 produits différents, un litre de lait à près de 1 000 ! Ce projet a été présenté par Jean-Louis Thapon, enseignant-chercheur à l'Ensar⁽⁴⁾ et Josiane Fegar, responsable re-

cherche développement de la casserie d'œufs "Trois Vallées" (Ambrières-les-Vallées, 53).

Le projet "Lutte biologique"

Enfin, le dernier projet présenté, "Lutte biologique", vise à aider les producteurs de l'Ouest à développer des techniques de production plus respectueuses de l'environnement. Anne Tréguer, ancienne élève de l'EniTHP⁽⁵⁾ et Jean-Claude Le Gall, président du groupe Savéol (Plougastel-Daoulas, 29) ont démontré combien l'Ouest était un département "pionnier" en matière d'utilisation de la lutte biologique : sur les 580 ha de culture légumière sous abri (essentiellement de la tomate) utilisant la lutte biologique en France, l'Ouest en compte 280.

Ces trois exemples figurent parmi les 10 projets instruits par le Pôle agronomique ouest. Qualifié par l'un des intervenants de "structure légère", le PAO est capable d'évoluer sans cesse et de générer encore d'autres programmes de recherche. ■

C.P.

⁽¹⁾ Voir sigles du mois, Réseau n° 122. ⁽²⁾ Ce sont les régions Bretagne et Pays de la Loire, les départements des Côtes-d'Armor, du Finistère, d'Ille-et-Vilaine, de Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire et de Mayenne et les villes de Brest, Rennes, Nantes et Angers. ⁽³⁾ Enitiaa : École nationale des ingénieurs des techniques des industries agricoles et agro-alimentaires. ⁽⁴⁾ Ensar : École nationale supérieure d'agronomie de Rennes. ⁽⁵⁾ EniTHP : École nationale d'ingénieurs des travaux de l'horticulture et du paysage.

▼ Contacts

Jean-Louis Neumann, PAO
Tél. 99 84 58 58
Gilles Maréchal, Agrena
Tél. 99 28 75 29

Informatique et handicap

L'informatique peut apporter beaucoup aux personnes handicapées. Indispensable outil de travail, l'ordinateur rend aussi des services considérables dans la vie courante. Une exposition récemment présentée à Rennes à l'initiative de l'association Bretagne mieux vivre, présentait plusieurs équipements informatiques spécialement destinés aux personnes handicapées.



▲ Le système "Eye access" permet le pilotage de l'ordinateur par le regard.

Pour les personnes handicapées, peut-être plus encore que pour les personnes valides, l'ordinateur est un outil de travail. C'est aussi un formidable moyen d'insertion dans la société, car il est souvent l'unique accès à une activité professionnelle et à la communication. Le marché du matériel informatique pour personnes handicapées est un marché restreint où il est souvent difficile de comparer les prix et les prestations offertes par les différents constructeurs. Le 4 avril dernier, l'association Bretagne mieux vivre a organisé une exposition de matériels spécialisés, afin de permettre aux personnes handicapées et aux thérapeutes de les comparer et de les essayer. Un objectif atteint, puisque plus de 300 personnes se sont rendues sur le lieu d'exposition (l'école Télécom Bretagne) où les attendaient 16 exposants venus de la France entière.

Répondre à des besoins spécifiques

Grâce à ses possibilités d'adaptation et d'évolution considérables, l'informatique offre aujourd'hui de plus en plus de solutions techniques aux différents handicaps. "On peut citer en premier lieu les claviers adaptés : des claviers que l'on peut écarter à volonté pour une posi-

tion plus ergonomique, d'autres à usage facile d'une seule main. Pour les personnes ayant du mal à saisir les objets, une plaque sensitive peut remplacer le souris", explique Pascale Gauchet, ergothérapeute à l'association Bretagne mieux vivre. "Les personnes plus lourdement handicapées ne peuvent pas se servir d'un clavier ou d'une souris. Elles peuvent néanmoins commander l'ordinateur grâce à des menus défilant sur l'écran, que l'on peut arrêter à l'aide d'un contacteur au pied, au menton ou au souffle".

Ces mêmes personnes pourraient être intéressées par des commandes vocales. Cependant, ces systèmes nécessitent que les commandes soient faites avec une voix stable, ce qui n'est pas toujours possible. Les commandes vocales intéressent aussi ceux qui souffrent d'un handicap visuel. Ils ont également à leur disposition des systèmes de grossissement de caractères ou d'accentuation des contrastes, des imprimantes et claviers en braille, des systèmes de lecture vocale d'écran...

"Eye access"

Ce système fut sans aucun doute l'une des attractions de cette exposition. "Eye access" présente plusieurs particularités : la première est que son construc-

teur, la société Objective machine d'Alès, n'est pas un constructeur spécialisé en matériel pour handicapés. "Notre société, spécialisée dans la recherche et le développement d'applications informatiques, s'est engagée dans cette réalisation suite à une rencontre avec Robert Nadalet. Ce grand handicapé, atteint de la maladie de Charcot, nous a fait prendre conscience de l'inadéquation des systèmes existants, ainsi que de la nécessité de trouver une solution aux problèmes de communication", explique Pierre Legrand, d'Objective machine.

La seconde particularité est que "Eye access" est un système de pilotage oculaire universel. Il permet l'utilisation de toutes les ressources de l'informatique et pas seulement des logiciels spécialement conçus pour les handicapés. Avec "Eye access", c'est l'œil de l'utilisateur qui remplace le souris, le "click" étant déclenché par un clignement de l'œil. Ce système comprend deux ordinateurs : le premier, le désignateur oculaire, est relié à un casque caméra et contrôle toutes les opérations d'analyse et de paramétrage de la commande par le regard. Le second est un ordinateur multimédia complet (CD-Rom, fax-modem...), doté (entre autres) d'une synthèse vocale et d'un système de gestion domotique.

Un luxe ?

Le prix du matériel informatique destiné aux personnes handicapées est souvent très élevé. Par exemple, le système "Eye access" complet coûte 68 000 F HT. Un prix qui peut paraître faible, au regard de la performance technique, mais qui reste encore bien élevé pour un particulier. La Sécurité sociale et les mutuelles peuvent parfois fournir des aides financières, mais seulement dans le cas de situations particulières (insertion professionnelle). L'accès aux loisirs, à la culture, à la communication, n'est donc pas, pour le moment, pris en charge.

"Le matériel informatique pour handicapés est en perpétuelle évolution", souligne Pascale Gauchet. Reste à espérer que l'évolution se poursuive en permettant un accès plus large à ces matériels, qui, raisonnablement, n'ont rien d'un luxe... ■

C.P.

Bretagne mieux vivre

L'association Bretagne mieux vivre gère un centre d'information et de conseil sur les aides techniques pour les personnes handicapées ou âgées. Il existe une vingtaine de centres de ce type en France et Bretagne mieux vivre propose ses services sur trois régions de l'ouest : Bretagne, Pays de la Loire et Basse Normandie. Elle réalise à la demande, des recherches documentaires sur différents thèmes (locomotion et déplacement, communication, habitat et cadre de vie, confort quotidien, postes de travail), édite une revue de presse mensuelle spécialisée sur les aides techniques, et organise des expositions thématiques et des tables rondes. ■

Contact ► Pascale Gauchet
Tél. 99 63 60 61

CESR BRETAGNE

Conseil économique et social régional

Statut juridique : Le Conseil économique et social est, auprès du conseil régional et du président du conseil régional, une assemblée consultative. Créé par la loi du 5 juillet 1972, il jouit du statut de collectivité territoriale.

Nombre de membres : 99 répartis en 4 collèges : • Collège employeurs : 35 membres • Collège syndicats : 35 membres • Collège associations : 25 membres • Collège personnalités qualifiées : 4 membres.

Structures : Une assemblée plénière, un bureau, 4 commissions (Développement économique • Formation et recherche • Cadre de vie, affaires sanitaires et sociales, culture • Aménagement et développement des territoires) et deux sections (Prospective • Mer, littoral, Manche atlantique) dans lesquelles se répartissent les membres.

Budget 1996 : 8 millions de francs.

Missions : **Mission d'avis :** le CESR donne son avis sur tous les documents budgétaires régionaux, sur les grandes politiques régionales et sur le plan régional et le contrat de plan État-Région • **Mission de propositions :** le CESR participe à l'analyse de questions régionales qui lui semblent essentielles, ses propositions s'exercent à travers la présentation de rapports • **Mission d'évaluation :** cette mission, prévue par la loi, doit permettre de vérifier l'adaptation des moyens aux objectifs.

Activités : Le CESR émet principalement des avis sur les politiques régionales (cf. missions) et rédige des rapports traitant des évolutions économiques et sociales de la Bretagne (par exemple : l'exclusion-insertion, le devenir de la pêche, les services au public...). Il prépare également un rapport annuel de conjoncture et participe aux grands débats nationaux : aménagement du territoire, devenir de la SNCF...

Références : L'Avis Régional, revue trimestrielle du CESR de Bretagne qui présente un résumé des travaux de l'assemblée.

Nombre d'employés : 9 (5 cadres et 4 secrétaires).

Correspondant : Yves Morvan, président du CESR.

Adresse : 7, rue du Général Guillaudot, 35000 Rennes, tél. 99 87 17 60, fax 99 87 17 69.

RÉSEAU JUILLET/AOÛT 96 - N°124

ENSIETA École nationale supérieure des ingénieurs des études et techniques d'armement

Statut juridique : Établissement public à caractère administratif, créé en 1971, héritière de plusieurs écoles (la première créée en 1820). Sous tutelle du ministère de la Défense depuis le 1^{er} octobre 1994, l'Ensieta appartient au groupe des grandes écoles de la Délégation générale pour l'armement (X, Supaero, Ensta, Ensica, Ensieta).

Effectifs : 108 personnels permanents dont 45 enseignants-chercheurs et enseignants • 400 professeurs vacataires • 275 élèves dont 118 civils présents sur le site • 52 élèves militaires en formation d'officier dans les armées.

Missions : La mission de l'Ensieta est d'assurer, en 3 ans, la formation d'élèves ingénieurs généralistes dans les domaines de l'électronique et de la mécanique. Elle accueille des élèves militaires, ingénieurs des ETA, destinés à faire carrière à la DGA et des élèves civils appelés à exercer leurs fonctions dans les industries de hautes technologies. Après une année de formation commune, les élèves suivent des enseignements en : mécanique, systèmes électroniques, architecture navale, génie pyrotechnique et hydrographie (militaires uniquement).

Relations industrielles : Les élèves suivent un enseignement dispensé par des enseignants vacataires de l'industrie et illustré par des projets de fin d'études (3^e année), des bureaux d'études (2^e année). Principaux partenaires : DGA, Thomson, Giat Industries, Renault.

Recherche : Les deux départements d'enseignement-recherche spécialisés d'une part en mécanique et d'autre part en électronique, informatique, automatique, réalisent des prestations de recherche ou d'expertise au profit d'entreprises régionales ou nationales.

Relations internationales : Chaque année, un plus grand nombre d'élèves développent leur projet de fin d'études dans une industrie ou dans un établissement d'enseignement supérieur étranger. Possibilité pour certains élèves de suivre une année de substitution dans un établissement d'enseignement supérieur au Royaume-Uni et d'obtenir ainsi le double diplôme Ensieta/Master of Science.

Directeur : François Milin.

Correspondant : Nicolas Ogloblinsky, chargé de mission rayonnement.

Adresse : Ensieta, 2, rue François Verry, 29806 Brest Cedex 9, tél. 98 34 88 00, fax 98 34 88 46.

RÉSEAU JUILLET/AOÛT 96 - N°124

ÉNERGIE NON NUCLÉAIRE

PROGRAMME EUROPEEN

Durée : 1994-1998.

Montant : 967 millions d'Écus.

Décision : Décision du Conseil du 23/11/94 (94/806/CE) arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de l'énergie non nucléaire.

Objectif : Assurer en Europe la sécurité énergétique à des coûts acceptables, tenant compte des considérations relatives à l'environnement. Mettre en œuvre une politique de RDT qui prend en compte le cycle complet : recherche, développement, démonstration, diffusion des connaissances et déploiement des technologies sur le marché.

Domaines de recherche et d'expérimentation : 1/ **Utilisation rationnelle de l'énergie :** diminuer la consommation, afin de réduire la dépendance face aux approvisionnements extérieurs • Encourager les technologies innovantes dans les domaines du bâtiment, de l'industrie, du stockage de l'énergie, des transports et des infrastructures urbaines • 2/ **Énergies renouvelables :** **Énergie solaire :** l'accent sera mis sur les technologies de pointe et les projets de démonstration relatifs à l'énergie solaire photovoltaïque, la recherche sur les piles solaires, le développement d'habitats pilotes... • **Énergie éolienne :** promotion de sites d'installation • **Énergie biomasse et des déchets :** réduire les émissions nocives et améliorer les applications • **Énergie hydroélectrique, géothermie :** restauration de sites ou développement de prototypes • **Combustibles fossiles** (charbon, pétrole, gaz naturel) : amélioration des systèmes de stockage et de conversion énergétique des systèmes de transport et de stockage • **Hydrocarbures et nouveaux combustibles** dans le domaine des transports : travail axé sur la conversion catalytique du gaz naturel en combustible liquide.

Modalités : Actions à frais partagés dans lesquelles la Commission peut participer jusqu'à hauteur de 50 % du coût total du projet (projets mis en œuvre par des entreprises, centres de recherche ou universités) • Actions de démonstration cofinancées (jusqu'à 40 % du coût éligible du projet) • Mesures de stimulation technologique (jusqu'à 75 % des coûts de la phase exploratoire) • Actions concertées pour la coordination des travaux et mesures d'accompagnement.

Contact : Euro Info Centre, tél. 99 25 41 57.



RÉSEAU JUILLET/AOÛT 96 - N°124

La Bretagne en chiffres

L'INSEE A 50 ANS

Démographie, enseignement, emploi, agriculture, industrie... pas un secteur ne lui échappe ! Les chiffres fournis par l'Insee constituent une véritable mine d'informations. À son tour d'être présenté en quelques chiffres :

L'Insee en France, ce sont :

7 000 agents
24 directions régionales
4 600 micro-ordinateurs, 1 800 portables (pour les enquêtes) et 2 300 terminaux
1,5 milliard de francs de budget annuel (de l'État)
150 millions de francs de ressources propres (ventes de publications)
150 000 prix relevés chaque mois dans 30 000 points de vente, pour l'établissement de l'indice des prix à la consommation

L'Insee en Bretagne, ce sont :

180 agents, auxquels s'ajoutent 63 enquêteurs pigistes
12 000 ménages bretons interrogés lors des enquêtes annuelles
16 000 demandes d'informations statistiques traitées en 1995

64 numéros d'"Octant", revue d'études et de statistiques de la région Bretagne et 33 numéros des "dossiers d'Octant"

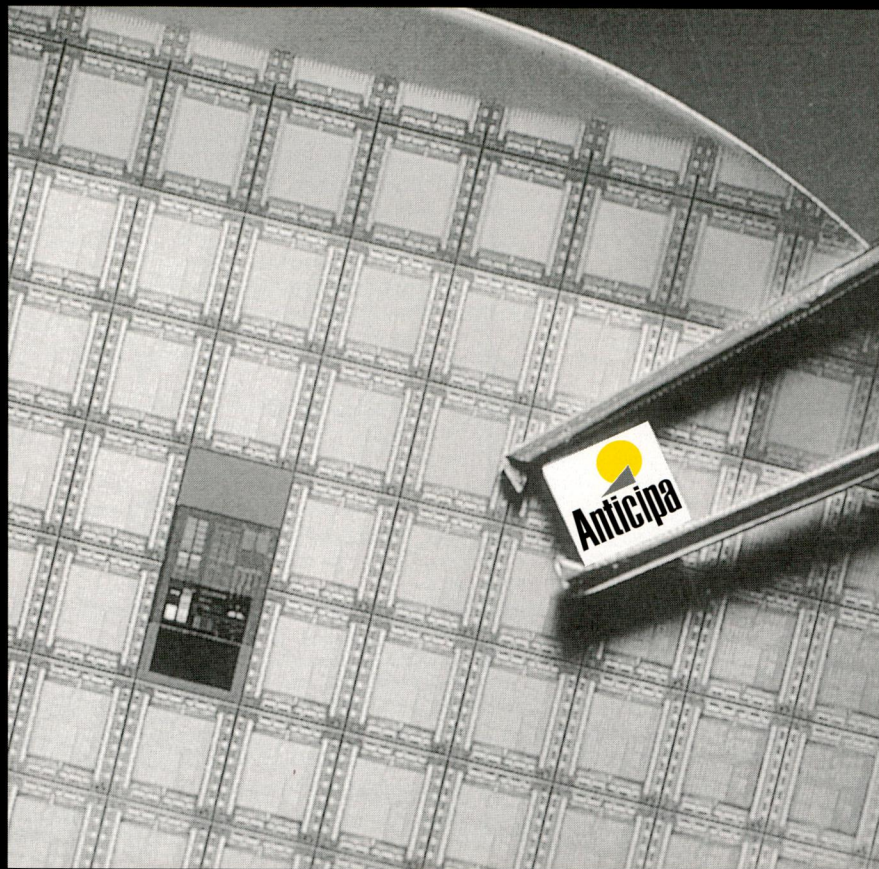
L'Insee en quelques dates :

1^{er} mai 1946 : parution au Journal officiel de la loi créant l'Institut national de la statistique et des études économiques
1962 : premier ordinateur à l'Insee
1996 : première promotion d'élèves accueillis à l'École nationale de la statistique et de l'analyse d'information (Ensa) à Kerlann (Bruz, 35)
1999 : prochain recensement de la population. Chaque recensement de la population coûte environ 1 milliard de francs (il y en a tous les 7 ans). 117 000 agents recenseurs seront recrutés.



RÉSEAU JUILLET/AOÛT 96 - N°124

De quoi sera fait demain ?



■ Anticiper

Capitale des télécommunications, ANTICIPA a toujours eu une technologie d'avance : hier la téléphonie temporelle, Numéris, la fibre optique, aujourd'hui l'ATM, les services multimédias, le réseau tout optique...

■ Créer

Vous développez des technologies de pointe : optronique, électronique, informatique. ANTICIPA est faite pour vous. 3000 chercheurs et ingénieurs l'ont déjà choisie*. Ils vous attendent pour inventer avec vous les technologies et les marchés du futur.

*CNET et Laboratoire d'essais des télécommunications, Alcatel CIT, TRT Philips, SAT, Centre de Météo Spatiale, SVFO Pirelli, et 100 PMI high tech.



Capitale des télécommunications
B.P. 155 • 22300 LANNION • Tél. 96 46 42 28

Victorinus Ouest



L'eau mérite la qualité.



Centre Régional Bretagne
11, rue Kléber
35020 Rennes Cedex
Téléphone : 99 87 14 14
Télécopie : 99 63 76 69

Le tourisme scientifique et technique en Bretagne

Bretagne égale vacances, du moins dans l'esprit de tous ceux qui y convergent à la faveur de l'été. Mais ceux qui y vivent savent bien que la région sait montrer aussi des trésors d'activités humaines, qu'elles ressortent de l'artisanat, de la PME ou de la grande société. Ces trésors, fruits du travail humain et de la technologie, de nombreuses entreprises profitent de la période estivale pour les faire découvrir au public. Un public curieux de connaître ainsi les techniques d'hier, la technologie d'aujourd'hui et de quoi demain sera fait. C'est la justification

de notre dossier annuel sur le tourisme scientifique et technique.

On y verra d'abord que nombre de sociétés et de structures professionnelles ouvrent leurs portes, c'est même le cas de l'arsenal de Brest. La ville accueille cette année de surcroît un vaste rassemblement de navires du monde entier, plus de 2000, un véritable show du patrimoine maritime, appelé Brest 96... Ne le manquez pas.

Quant à ceux dont c'est le métier, qui ont pour mission de faire découvrir la science et le patrimoine culturel et technique au public, en un mot les CCSTI et

leurs cousins thématiques comme Océanopolis, ou généralistes comme le Parc d'Armorique, ils ne se portent pas mal. Encore une fois cette année, le barrage de l'usine marémotrice de la Rance, et Océanopolis à Brest sont les stars. Avec 400 000 visiteurs/an pour le premier, et 300 000 pour le second.

Mais ouvrez les yeux, regardez autour de vous, d'autres structures ou entreprises non citées au dossier valent vraiment la visite. Découvrez aujourd'hui les stars du tourisme scientifique et technique de demain. ■

100 ans de tourisme en Bretagne



Vannes : cette exposition retrace 100 ans de tourisme en Bretagne, des premiers bains de mer (1840) aux congés payés de la fin des années 30. Présen-

tée au musée de la Cohue de Vannes jusqu'au 31 décembre, cette exposition a été réalisée par les 8 étudiants de la maîtrise des sciences et techniques "Métiers de l'exposition", option patrimoine, de l'université de Rennes 2. ■

Ouvert de 10 h à 18 h. Plein tarif : 25 F, tarif réduit : 15 F.

► Rens. : Musée de la Cohue, tél. 97 47 35 86.

L'océan en grand angle



Saint-Malo : cet aquarium de nouvelle génération vous propose de vivre la mer "comme une aventure". Il est vrai que la tradition malouine en matière d'aventuriers est bien riche, de Jacques Cartier à Robert Surcouf ! Le grand aquarium vous ouvre une vision "grand angle" des océans, avec son aquarium "anneau" de 600 000 litres et son vaisseau englouti colonisé par des requins... ■

Ouvert tous les jours de 9 h à 21 h. Entrée adulte : 50 F, étudiant : 44 F, enfant : 35 F.

► Rens. : Grand aquarium, tél. 99 21 19 00 ou 99 21 19 02.

Écomusée industriel



Inzinzac-Lochrist (56) : l'écomusée industriel comporte

deux sites. Le musée des métallurgistes présente le passé industriel, humain et social des forges d'Hennebont, qui fut le centre sidérurgique breton entre 1860 et 1968 ; le musée de l'eau et de l'hydraulique est consacré à la rivière du Blavet et à la batellerie. ■

Ouvert de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Entrée adulte : 20 F, scolaire : 10 F, groupe : 15 F.

► Rens. : Écomusée industriel, tél. 97 36 98 21.



De landes et de mer

Avec ses 172 000 hectares, dont 60 000 maritimes, le parc naturel régional d'Armorique constitue la plus belle vitrine de la nature et du patrimoine humain du Finistère et probablement de Bretagne. Fait de landes préservées et de reliefs marqués, baigné par l'Atlantique et la Manche, le parc est également un moyen de conserver et faire vivre un patrimoine technique traditionnel. Sa façade maritime est déjà l'objet de différents labels et son statut devrait encore évoluer...

Le parc d'Armorique compte sur le territoire hexagonal 30 "frères", parcs naturels régionaux et 7 "grands frères" appelés parcs nationaux. Par rapport à ces derniers, il convient de rappeler que le parc d'Armorique n'est pas un espace où toute activité serait interdite. Bien au contraire, on recense sur sa surface quelque 56 000 habitants, vivant dans 36 communes rurales, qui ont signé en 1969 une charte d'aménagement. Cette dernière définit les objectifs du parc : protéger et mettre en valeur le patrimoine naturel et culturel, développer les activités liées à l'accueil et favoriser une meilleure connaissance du milieu. L'enjeu est aussi d'aider le territoire concerné à se développer dans un équilibre constant... La gestion est assurée par un syndicat mixte qui associe les élus des communes adhérentes, ceux du département du Finistère, de la Région Bretagne et de la ville de Brest. Le parc est présidé par Jean-Yves Cozan, député et vice-président du conseil général.

Si la protection de la nature est l'une de ses vocations premières, le parc constitue également un formidable outil de préservation du patrimoine technique et culturel passé, ainsi qu'une école dédiée à l'environnement. Ces divers objectifs sont la raison d'être de toute une série d'établissements éparpillés sur tout le parc (voir encadré).

Des îles labellisées

La majorité du territoire du parc est terrestre, mais sa façade maritime est sa plus belle vitrine. Trois îles la composent : Sein, à l'extrémité de la pointe du Raz et, plus au nord, les îles de Molène et d'Ouessant. Ces deux dernières ont d'ailleurs reçu, depuis 1988, le label de l'Unesco "réserve internationale de la biosphère" qui consacre ainsi 22 000 hectares d'eau, de roches et de terres habitées, comme un patrimoine riche en biodiversité. La présence de phoques, de dauphins, et de treize espèces d'oiseaux marins nicheurs (sur les dix-sept réperto-

riées en France) en sont la raison. Plus récemment, la législation française a pris en compte ce territoire en le protégeant sous le nom de "réserve naturelle d'Iroise". Un arrêté préfectoral précise les zones de fréquentation interdites ou simplement restreintes. Un gardien est même spécialement chargé de faire respecter les prescriptions réglementaires sur les îlots que vise l'arrêté. Ainsi, ceux qui bravent les interdictions de camping, de feu, de cueillette, de chasse, d'apport d'animaux domestiques ou même de plantes, voire qui pénètrent seulement sur certaines îles, peuvent se voir dresser un procès-verbal. Muni d'un canot, le gardien est un insulaire qui connaît parfaitement les lieux. La restriction d'accès, est, selon les îlots, permanente ou temporaire, par exemple à certaines époques cruciales pour la reproduction de la faune. Elle ne concerne pas - officieusement - les îliens, car la protection du patrimoine naturel ne va pas sans le respect des activités des populations qui en font partie...

Vers un parc national ?

Il est malaisé d'évaluer l'attrait d'un territoire dont il n'existe pas de point d'entrée spécifique. On évalue cependant à 300 000 visiteurs par an l'affluence drainée



Photo Marine nationale, SVP, Alamy, Anselm photographique de port.

◀ Autour des vieux bateaux, Brest 96 présentera le savoir-faire de la région en matière de recherche.

B R E S T

Brest 96 : des vieux gréements aux hautes technologies

Du 13 au 20 juillet, Brest 96 rassemblera une flotte de bateaux traditionnels venus de trente pays. Une opportunité pour faire, de cette manifestation, une vitrine du potentiel technique, scientifique et économique de l'arrondissement du grand port du Ponant.

On attend 300 à 400 000 personnes pour Brest 96, une manifestation organisée par la Ville de Brest et la Marine nationale, dont le budget est de 45 MF. M. Liberge, responsable des relations extérieures de l'événement pour la Marine nationale, explique : "Brest 92 était un coup d'essai et un premier succès. Dans la manifestation de cette année, le rassemblement de vieux gréements est le point d'attraction principal de la fête, autour duquel se grefferont de nombreuses autres opérations. Brest 96 sera aussi une gigantesque foire exposition".

Une région "en mouvement"

Plus de 250 partenaires privés soutiennent l'événement. "Cette fois, le partenariat ne se situe pas seulement au niveau des bureaux locaux, mais des directions d'agence régionales ou nationales", souligne François Derrien, délégué général de Brest 96 et directeur général des services techniques de la ville. Au travers de la fête, Brest s'attache

à faire passer un message fort "celui d'une ville en mouvement", fait remarquer Yannick Michel. Les opérateurs de la région entendent bien ainsi se faire connaître et reconnaître dans leurs compétences, à l'heure où "reconversion" d'une partie des activités militaires et élargissement des marchés sont vitaux. Tout le monde est sur le pont ! Des exemples : le service économique de la Communauté urbaine de Brest a engagé une communication active auprès d'investisseurs potentiels, plusieurs entreprises autochtones se sont regroupées pour avoir les meilleures retombées de l'événement, la CCI de Brest a affrété la *Recouvrance* pour accueillir des Japonais. On attend à Brest mille journalistes...

L'une des vedettes du savoir-faire brestois, l'Ifremer, partagera un stand avec la plupart des établissements de recherche de la pointe du Diable : l'Institut polaire, l'Orstom⁽¹⁾, la Génavir (armateur d'Ifremer⁽²⁾), le BRGM⁽³⁾, l'antenne Insu-CNRS⁽⁴⁾, l'Université, l'Isamor⁽⁵⁾... Pour animer cet

espace d'exposition baptisé "La recherche à la pointe", des jeux, des approches très ludiques autour de la science et de la mer seront proposés au public. De leur côté, écoles supérieures, organismes de recherche et technopôle saisiront aussi l'opportunité de la fête pour se faire connaître.

Défense haute technologie

La Marine nationale présentera, en contraste avec les vieux gréements, ses activités high tech. Sous le château, le public pourra admirer un bâtiment encore en phase d'essai, le *Courbet*, frégate furtive de 3 500 tonnes dont l'image radar est celle d'un chalutier de 300 tonnes. Un bâtiment dont la "discrétion" et la résistance aux attaques sont adaptées pour intervenir dans des conflits modernes.

Sur les rives de la Penfeld, le site du port militaire, des navires représentant les forces basées à Brest seront ouverts à la visite : pas de sous-marins nucléaires, mais un ou deux submersibles classiques type *Agosta*, un bâtiment hydrographique, un aviso et deux chasseurs de mines. "Ces derniers navires, souligne Gilbert

Bellec de la DCN, sont les plus chers au kilo" par leurs performances en capacité de résistance et en technologies de détection. Sur les quais, différents stands présenteront les atouts de la Marine nationale brestoïse : guerre des mines, lutte anti-sous-marine, force océanique stratégique.

La Direction des constructions navales (DCN) dépendant de la Délégation générale pour l'Armement (ministère de la Défense) s'exposera, quant à elle, sur un espace de 525 m² où elle expliquera ses métiers : la conception, la construction, la maintenance et l'exportation de bateaux principalement militaires. Vidéos, expositions, films, expositions, démonstrations sur consoles informatiques illustreront tous les domaines d'innovation de la DCN, comme le système de stabilisation du *Charles-de-Gaulle* ou les logiciels tactiques. ■

FB.-C.

⁽¹⁾ Orstom : Institut français pour le développement en coopération. ⁽²⁾ Ifremer : Institut français de recherche pour l'exploitation en mer. ⁽³⁾ BRGM : Bureau de recherche géologique et minière. ⁽⁴⁾ Antenne Insu-CNRS : Institut national des sciences de l'univers, Centre national de la recherche scientifique. ⁽⁵⁾ Isamor : Institut des sciences agro-alimentaires et du monde rural.

Contact ▶ Tél. 98 00 96 96 - Minitel 3615 BREST 96
serveur Internet <http://www.enst-bretagne.fr/brest96>

100 ans de tourisme en Bretagne



Vannes : cette exposition retrace 100 ans de tourisme en Bretagne, des premiers bains de mer (1840) aux congés payés de la fin des années 30. Présen-

tée au musée de la Cohue de Vannes jusqu'au 31 décembre, cette exposition a été réalisée par les 8 étudiants de la maîtrise des sciences et techniques "Métiers de l'exposition", option patrimoine, de l'université de Rennes 2. ■

Ouvert de 10 h à 18 h. Plein tarif : 25 F, tarif réduit : 15 F.

► Rens. : *Musée de la Cohue*, tél. 97 47 35 86.

L'océan en grand angle



Saint-Malo : cet aquarium de nouvelle génération vous propose de vivre la mer "comme une aventure". Il est vrai que la tradition malouine en matière d'aventuriers est bien riche, de Jacques Cartier à Robert Surcouf ! Le grand aquarium vous ouvre une vision "grand angle" des océans, avec son aquarium "anneau" de 600 000 litres et son vaisseau englouti colonisé par des requins... ■

Ouvert tous les jours de 9 h à 21 h. Entrée adulte : 50 F, étudiant : 44 F, enfant : 35 F.

► Rens. : *Grand aquarium*, tél. 99 21 19 00 ou 99 21 19 02.

Écomusée industriel



Inzinzac-Lochrist (56) : l'écomusée industriel comporte

deux sites. Le musée des métallurgistes présente le passé industriel, humain et social des forges d'Hennebont, qui fut le centre sidérurgique breton entre 1860 et 1968 ; le musée de l'eau et de l'hydraulique est consacré à la rivière du Blavet et à la batellerie. ■

Ouvert de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Entrée adulte : 20 F, scolaire : 10 F, groupe : 15 F.

► Rens. : *Écomusée industriel*, tél. 97 36 98 21.



De landes et de mer

Avec ses 172 000 hectares, dont 60 000 maritimes, le parc naturel régional d'Armorique constitue la plus belle vitrine de la nature et du patrimoine humain du Finistère et probablement de Bretagne. Fait de landes préservées et de reliefs marqués, baigné par l'Atlantique et la Manche, le parc est également un moyen de conserver et faire vivre un patrimoine technique traditionnel. Sa façade maritime est déjà l'objet de différents labels et son statut devrait encore évoluer...

Le parc d'Armorique compte sur le territoire hexagonal 30 "frères", parcs naturels régionaux et 7 "grands frères" appelés parcs nationaux. Par rapport à ces derniers, il convient de rappeler que le parc d'Armorique n'est pas un espace où toute activité serait interdite. Bien au contraire, on recense sur sa surface quelque 56 000 habitants, vivant dans 36 communes rurales, qui ont signé en 1969 une charte d'aménagement. Cette dernière définit les objectifs du parc : protéger et mettre en valeur le patrimoine naturel et culturel, développer les activités liées à l'accueil et favoriser une meilleure connaissance du milieu. L'enjeu est aussi d'aider le territoire concerné à se développer dans un équilibre constant... La gestion est assurée par un syndicat mixte qui associe les élus des communes adhérentes, ceux du département du Finistère, de la Région Bretagne et de la ville de Brest. Le parc est présidé par Jean-Yves Cozan, député et vice-président du conseil général.

Si la protection de la nature est l'une de ses vocations premières, le parc constitue également un formidable outil de préservation du patrimoine technique et culturel passé, ainsi qu'une école dédiée à l'environnement. Ces divers objectifs sont la raison d'être de toute une série d'établissements éparpillés sur tout le parc (voir encadré).

Des îles labellisées

La majorité du territoire du parc est terrestre, mais sa façade maritime est sa plus belle vitrine. Trois îles la composent : Sein, à l'extrémité de la pointe du Raz et, plus au nord, les îles de Molène et d'Ouessant. Ces deux dernières ont d'ailleurs reçu, depuis 1988, le label de l'Unesco "réserve internationale de la biosphère" qui consacre ainsi 22 000 hectares d'eau, de roches et de terres habitées, comme un patrimoine riche en biodiversité. La présence de phoques, de dauphins, et de treize espèces d'oiseaux marins nicheurs (sur les dix-sept réperto-

riées en France) en sont la raison. Plus récemment, la législation française a pris en compte ce territoire en le protégeant sous le nom de "réserve naturelle d'Iroise". Un arrêté préfectoral précise les zones de fréquentation interdites ou simplement restreintes. Un gardien est même spécialement chargé de faire respecter les prescriptions réglementaires sur les îlots que vise l'arrêté. Ainsi, ceux qui bravent les interdictions de camping, de feu, de cueillette, de chasse, d'apport d'animaux domestiques ou même de plantes, voire qui pénètrent seulement sur certaines îles, peuvent se voir dresser un procès-verbal. Muni d'un canot, le gardien est un insulaire qui connaît parfaitement les lieux. La restriction d'accès, est, selon les îlots, permanente ou temporaire, par exemple à certaines époques cruciales pour la reproduction de la faune. Elle ne concerne pas - officiellement - les îliens, car la protection du patrimoine naturel ne va pas sans le respect des activités des populations qui en font partie...

Vers un parc national ?

Il est malaisé d'évaluer l'attrait d'un territoire dont il n'existe pas de point d'entrée spécifique. On évalue cependant à 300 000 visiteurs par an l'affluence drainée



Ouessant, une côte sauvage, partie intégrante du Parc d'Armorique.

Photo C.G. Quilicr.

par les 16 établissements du parc et par les îles. Le renom de l'ensemble et la beauté des paysages qui mélangent mer et sites montagneux y sont pour quelque chose...

Le parc pourrait pourtant devenir une figure de proue encore plus marquée pour la région, car le projet de créer un parc national marin, à l'exemple de celui de Port-Cros dans les îles d'Hyères, est déjà en chantier. Autorisé par l'État, mais surtout financé par lui, ce parc représenterait un bond en avant, tant dans les moyens de protection accordés au milieu, que dans le développement local et l'aménagement du territoire.

Comme tout site protégé, ce parc devra concilier des objectifs parfois antinomiques. C'est ce que souligne le vieux paradoxe de la protection officielle de la nature : "Protéger, c'est parfois détruire". En effet, en pointant un index sur un site pour en souligner la beauté et l'exceptionnelle préservation, on en multiplie la fréquentation et les risques de dégradation. Une équation dans laquelle entrent également les activités légitimes des populations insulaires... Espérons donc que ce futur parc national sache concilier ces éléments, comme le parc régional d'Armorique l'a fait avant lui. ■

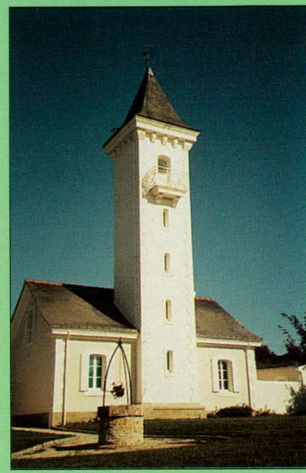
M.-E.P.

Les maisons du parc d'Armorique

En plus de la visite de ses établissements disséminés sur son territoire, le parc organise des animations, sorties à thèmes... Tél. 98 81 08 88.

- Ménez Meur et la maison du cheval breton, de 10 h à 19 h. Hanvec - Tél. 98 68 81 71.
- Moulin de Kérouat, de 11 h à 19 h. Commana - Tél. 98 68 87 76.
- Maison Cornec, de 13 h à 19 h. Saint-Rivoal - Tél. 98 81 40 99.
- Maison des minéraux, de 10 h 30 à 19 h. Crozon - Tél. 98 27 19 73 ou 98 21 90 69.
- Musée de l'école rurale, 13 h 30 à 19 h. Trégarvan - Tél. 98 26 04 72.
- Musée de l'ancienne abbaye de Landévennec, de 10 h à 19 h, sauf dimanche matin. Landévennec - Tél. 98 27 35 90.
- Maison de la faune sauvage et de la chasse, de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h, sauf le mardi. Scrignac - Tél. 98 78 25 00.
- Maison de la pisciculture, de 10 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 18 h. Sizun - Tél. 98 68 84 07.
- Maison de la rivière, de l'eau et de la pêche, de 10 h 30 à 19 h. Sizun - Tél. 98 68 86 33.
- Maison du recteur, de 13 h 30 à 18 h 30. Loqueffret - Tél. 98 26 40 32.
- Maison des artisans, de 10 h à 19 h. Brasparts - Tél. 98 81 41 13.
- Maison du Niou, de 10 h 30 à 18 h 30. Ouessant - Tél. 98 48 86 37.
- Musée des phares et balises, de 10 h 30 à 18 h 30. Ouessant - Tél. 98 48 80 70.
- Musée des champs, de 10 h à 19 h. Saint-Ségal - Tél. 98 73 01 07.
- Conservatoire botanique national de Brest, de 9 h à 20 h. Brest - Tél. 98 41 88 95.
- Moulin du chaos, 13 h 30 à 18 h 30. Huelgoat - Tél. 98 21 90 69.
- Musée du paysage et du loup, de 13 h 30 à 18 h. Le cloître Saint-Thégonnec - Tél. 98 79 70 36.

Maison de la mytiliculture



DR

Pénestin (56) : la mytiliculture, ou élevage des moules, est une activité très présente en Bretagne. À Pénestin, où le tiers de la population active vit de cette activité, une maison, ou plutôt un "phare", lui est entièrement consacré. Le phare de Tréhigui, après plus d'un siècle de bons et loyaux services rendus à la navigation sur la Vilaine, a été désaffecté et a trouvé une seconde vocation en devenant un musée de la mytiliculture. Nutrition, biologie, reproduction, pêche, commercialisation : vous saurez tout (ou presque) sur la moule de Pénestin. ■

Ouvert tous les jours de 10 h à 12 h et de 15 h à 19 h.

Entrée adulte : 15 F, enfant : 12 F.

► Rens. : Maison de la mytiliculture, tél. 99 90 30 02.

La fée électricité

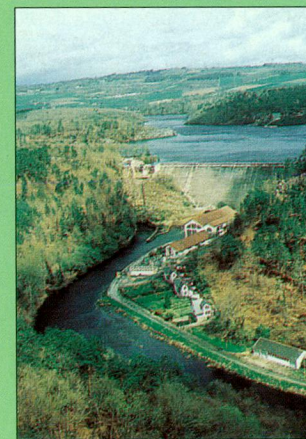


Photo EDF.

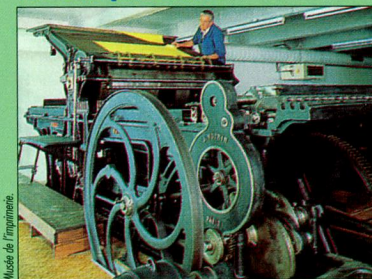
Mur-de-Bretagne (22) et Saint-Aignan (56) : au cœur de la Bretagne, la centrale hydroélectrique de Guerlédan et le musée de l'électricité de Saint-Aignan vous

accueillent pour vous aider à comprendre comment l'électricité est produite, distribuée et utilisée. À la centrale de Guerlédan, vous suivrez une visite guidée gratuite (limitée à 25 personnes) qui vous conduira du barrage aux turbines et vous expliquera comment la centrale produit, chaque année, 27 millions de kWh ; à quelques kilomètres de là, l'électrothèque de Saint-Aignan vous présente l'histoire de l'électricité et de son entrée dans notre vie quotidienne, à travers divers objets et matériels. ■

Centrale de Guerlédan, visite guidée gratuite, du mardi au dimanche à 9 h 30, 15 h et 16 h 30. Musée de l'électricité de Saint-Aignan, ouvert tous les jours de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h. Entrée adulte : 15 F, enfant : 8 F, groupe : 10 F.

► Rens. : Barrage et centrale de Guerlédan, tél. 97 25 01 50 ; Musée de l'électricité, tél. 97 27 51 39.

Le musée de l'imprimerie



Musée de l'imprimerie.

Nantes (44) : unique en Europe, ce musée présente les techniques d'imprimerie qui, depuis Gutenberg et avant l'arrivée de l'ordinateur, permirent l'impression et la diffusion de l'écrit. De superbes machines (en parfait état de marche), des démonstrations faites par de vrais professionnels, et même la possibilité, pour chacun, de réaliser "son" imprimé : une visite qui vous en apprendra beaucoup sur l'imprimerie. ■

Ouvert mardi, jeudi, vendredi, de 14 h à 18 h, mercredi de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h, samedi de 10 h à 12 h et de 14 h à 17 h. Visite guidée à 14 h 30. Fermé en août. Entrée adulte : 20 F.

► Rens. : Musée de l'imprimerie, tél. 40 73 26 55.

Visites d'entreprises ou sites industriels

De nombreuses entreprises vous ouvrent leurs portes et vous accueillent dans les coulisses de la production industrielle. Pour découvrir les mystères de la fabrication du chocolat ou l'alchimie fabuleuse de la bière, nous vous donnons une petite liste, qui bien entendu, n'est pas exhaustive. Un petit conseil, téléphonez avant de vous y rendre...

Mise en boîte



Quiberon (56) : sur le site de Port-Maria, à Quiberon, la Belle-Iloise vous propose de découvrir ses installations. Dans ses 3 500 m² d'ateliers ultramodernes,

ce sont des produits de qualité traditionnelle (thon, et sardines en conserve) que fabrique cette entreprise familiale. ■

Visite gratuite en juillet et août, du lundi au samedi, de 9 h à 11 h 30 et de 14 h à 17 h.

► Rens. : La Belle-Iloise, tél. 97 50 08 77.

Gourmand

Quiberon (56) : une visite chez l'artisan-chocolatier Henri Le Roux vous promènera entre pralinés, ganaches et caramels (au beurre salé !)... La visite chez ce chocolatier récemment classé parmi les 10 meilleurs de France, se fait par petits groupes, exclusivement sur rendez-vous (sauf dimanche et lundi). ■

► Rens. : Henri Le Roux, tél. 97 50 06 83.

100% pur porc

Pouldreuzic (29) : le simple nom de "Hénaff" en fait saliver plus d'un ! L'établissement fabriquant les célèbres petites boîtes bleues ouvrira ses portes au grand public, pour une visite guidée tous les matins (sauf vendredi et samedi). S'inscrire à l'avance. ■

► Rens. : Hénaff conserves, tél. 98 51 53 53.

Patrimoine industriel : la chaussure de Fougères

De Fougères, on connaît bien l'imposant château fort, les églises de granit, les maisons à colombages ou le beffroi. Ce que le touriste de passage connaît moins, c'est le visage industriel, passé et présent, de cette ville. Et ce visage, c'est surtout une production phare : celle de la chaussure.

Un peu d'histoire

Dès le 12^e siècle, des tanneries de cuir s'étaient installées au bord du Nançon, la tranquille rivière du vallon de Fougères. Les eaux de celle-ci étaient, en effet, particulièrement adaptées au travail des peaux. Cette production locale de cuir favorisa probablement très tôt une fabrication artisanale de chaussures, mais, entre les 13^e et 18^e siècles, le renom de la ville s'appuyait plutôt sur d'autres productions : le drap et la toile.

À partir du 19^e siècle, la ville de Fougères est réputée pour ses bas de fil et ses chaussons de feutre et c'est en 1850 que l'on a l'idée de monter ces chaussons de toile sur des semelles de cuir : l'industrie des chaussonniers vient de naître. Progressivement, la tige⁽¹⁾ en feutre est supplantée par une tige en cuir. En 1868, Hyacinthe Cordier transforme en industrie ce qui n'était encore qu'une production artisanale : l'usine Cordier occupe, à cette époque, plus d'un millier de salariés et elle sera suivie de nombreuses autres. Au début du 20^e siècle, 11 000 chaussonniers travaillent à Fougères dans une centaine d'usines.

Patrimoine

Aujourd'hui, la chaussure n'emploie plus, à Fougères, qu'un millier de personnes, au sein de 5 entreprises⁽²⁾, spécialisées dans



▲ À Fougères, l'entreprise CPCO fabrique les chaussures de la marque Minelli : un travail minutieux qui comporte plus de 60 opérations !

la chaussure féminine de luxe ou de demi-luxe. Si elle n'est plus le moteur économique de la ville, l'industrie de la chaussure reste encore l'un de ses plus beaux fleurons, perpétuant une tradition de qualité et de savoir-faire. Et ce savoir-faire se visite, à l'initiative de l'office du tourisme de la ville et de la Chambre de commerce et d'industrie. Les visites guidées vous conduiront, selon leurs disponibilités, chez J.B. Martin et Bertin, Nancy ou CPCO (Compagnie de production des chaussures de l'ouest), les trois entreprises qui ouvrent leurs portes au grand public. Un grand public qui se montre très intéressé puisque plus de 1 000 personnes visitent chaque année une usine de chaussures à Fougères !

Une chaussure en... 60 opérations

Le jour de la visite de Réseau à Fougères, c'est l'entreprise CPCO qui accueillait le public. Cette entreprise, intégrée au groupe André depuis 10 ans, fabrique les chaussures de la marque Minelli : des chaussures de femme, du type Louis XV (escarpins), tradition oblige !

En revanche, la tradition locale de cuir s'est perdue et ce sont des

peaux de veau et de chevreau du Pakistan ou d'Italie déjà tannées et teintées qui sont utilisées. Arrivent également d'Italie, les semelles, les talons, les doublures, les accessoires divers ainsi que les "patrons" : le design des chaussures Minelli est en effet basé à Milan et l'usine de Fougères reçoit, pour chaque modèle, "un 36 échantillon". Cet échantillon servira à la conception des patrons pour toutes les autres pointures situées entre le 34 et le 41 : c'est le "patroniste" qui est chargé de ce travail.

Plus de 60 opérations seront nécessaires pour concevoir une chaussure, à partir du cuir et des autres éléments de base. La coupe du cuir se fait à l'emporte-pièce, dans un cuir dont la qualité a été soigneusement vérifiée. Suit le parage de chaque pièce, c'est-à-dire la diminution de l'épaisseur des bords afin d'en permettre une piqure facile. La "claque" (morceau de cuir du dessus de la chaussure) est piquée et assemblée à une doublure pour former la "tige" de la chaussure.

Mariages

Dans le jargon de la profession, la "salle des mariages", c'est l'endroit où l'on trie et réunit tous les

L'usine marémotrice de la Rance

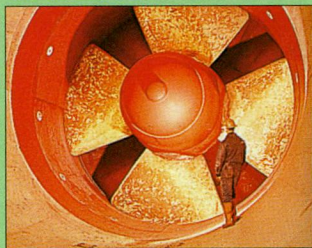


Photo H. Bourgeois, CDF

La Richardais (35) : en 1996, l'usine marémotrice de la Rance fête son 30^e anniversaire et engage la première campagne de rénovation de l'ensemble des turbines. Chaque année, elle produit à partir de la "houille bleue", énergie inépuisable et propre, 600 millions de kWh (soit 90% de l'électricité produite en Bretagne). À l'occasion de cet anniversaire, elle organise un itinéraire en "villes-lumières", en collaboration avec 20 communes du bord de Rance, avec notamment un parcours cinématographique sur la construction de l'usine et des expositions itinérantes de juillet à septembre. Avec près de 400 000 visiteurs par an, cet ouvrage reste le site industriel le plus visité en France. ■

Visite gratuite, en circuit libre, tous les jours de 8 h 30 à 20 h ou en visite guidée en semaine sur rendez-vous.

► Rens. : *Usine marémotrice de la Rance, tél. 99 16 37 14.*

Bière...

Morlaix (29) : la Brasserie des deux rivières, qui fabrique la célèbre bière de Morlaix "Coreff" est ouverte au public en juillet et août. Vous y apprendrez toutes les étapes de la fabrication de cette bière traditionnelle, du type de l'"ale" galloise. ■

Visite gratuite, lundi, mardi et mercredi, à 10 h 30, 14 h et 15 h 30.

► Rens. : *Brasserie des deux rivières, tél. 98 63 41 92.*

... et eau

Commana (29) : la société Sema vous invite à suivre la mise en bouteille de l'eau de source des "Montagnes d'Arée". Grâce à un couloir de visite vitré et aux panneaux explicatifs qui y sont disposés, vous découvrirez l'histoire

d'une bouteille d'eau de source, depuis la fabrication de son emballage plastique jusqu'à son étiquetage final. ■

Visite gratuite du lundi au vendredi, de 8 h à 12 h et de 13 h 30 à 16 h.

► Rens. : *Sema, tél. 98 78 04 39.*

La galette pur beurre

Plogoff (29) : la biscuiterie de la pointe du Raz ne compose ses galettes, ses palets et ses madeleines qu'avec la Rolls du beurre : le beurre de baratte. Pour pénétrer dans cet univers délicieux où le beurre est roi, mieux vaut téléphoner si l'on veut venir en groupe. ■

Les visites se font de 8 h à 12 h et de 14 h à 19 h, et sont suivies d'une dégustation gratuite !

► Rens. : *Biscuiterie de la pointe du Raz, tél. 98 70 37 48.*

Le Lux confortable

Quimper (29) : Armor Lux est plus qu'une référence dans la qualité. Pour les Bretons, c'est un emblème qui se promène sur le dos de milliers de gens. Le véritable tricot rayé bleu et blanc, les bonnets de marins, aussi confortables qu'impeccablement résistants, ce sont eux. Les 450 employés de l'usine fabriquent des indémodables inusables, mais aussi des collections résolument modernes. ■

Visites guidées de 8 h à 16 h.

Attention, l'établissement est fermé du 22 juillet au 19 août.

► Rens. : *Armor Lux, tél. 98 90 05 29.*

La faïence de Quimper

Quimper (29) : la véritable faïence de Quimper, avec ses décors et ses

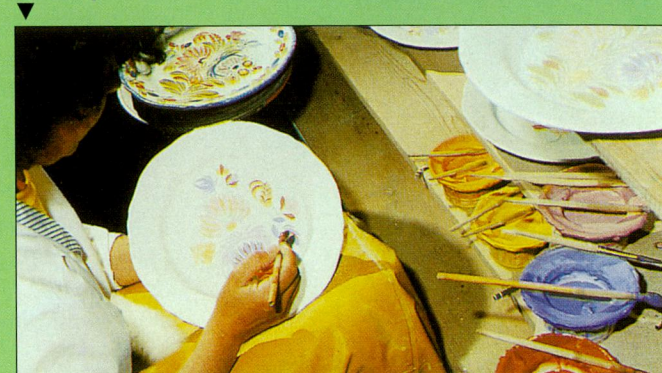


Photo F. Quinio, HB Henriot

▲ Chaque pièce est une œuvre d'art unique.

éléments à assembler : la tige (à laquelle un contrefort a été collé), une première semelle (dite "de montage") et une forme plastique, spécifique de chaque pointure et de chaque modèle. Le mariage de ces trois éléments est assuré par un collage "à chaud", renforcé par des pointes : "le contour de pavé". Le passage dans un four de vieillissement permet au cuir d'épouser parfaitement la forme de la chaussure.

La forme plastique est ensuite retirée par une déformeuse et la semelle "de marche" est collée à chaud sur la première de montage. Le talon est ensuite fixé par l'intermédiaire d'une vis. Enfin, la troisième et dernière semelle, "la première de marque" (qui porte la marque commerciale) est encollée à l'intérieur de la chaussure.

Après quelques finitions et vérifications, les chaussures sont soigneusement mises en boîtes. Exposées en vitrine, elles feront sans doute rêver plus d'une femme ! Mais celles qui auront visité une usine à Fougères seront certainement un peu plus admiratives que les autres... ■

C.P.

Les visites "autour de la chaussure à Fougères" ont lieu, en été, les mardi et jeudi. Adulte, 20 F, scolaire, 10 F. Durant tout l'été, à l'initiative de la Chambre de commerce et d'industrie et de l'office de tourisme, d'autres visites seront organisées autour de pôles phares de la région de Fougères : le granit, la confection, l'agro-alimentaire, le verre, le marché aux bestiaux... ■

⁽¹⁾ Tige : partie supérieure de la chaussure.

⁽²⁾ CPCO, J.B. Martin et Bertin, Delage, Barbier et Narcy.

Contact ► Office de tourisme
Tél. 99 94 12 20

Le mois prochain dans Réseau
**LES BIOTECHNOLOGIES :
BILAN DU
PROGRAMME BRITA**

1966 • 1996
30ème anniversaire
de l'Usine Marémotrice
de la Rance

A cette occasion

Journées portes ouvertes
les samedi 23 et dimanche 24 novembre 96.

Visites guidées, sur rendez-vous,
du lundi au vendredi.

Circuit de visite libre,
en accès gratuit, tous les jours.

☎ 02 99 16 37 14 - Fax 02 99 16 37 06

EDF
Electricité
de France

Nous vous devons plus que la lumière.

© Siret 40010531800010 • Crédit photo : La Photothèque EDF - Michel Prigaud

Congrès Séminaires

A BREST

Contact : Robert Le Donge
CENTRE DE CONGRÈS

le Quartz

B R E S T

2-4, AVENUE CLEMENCEAU
BP 411
29275 BREST CEDEX

TÉL. 98 44 33 77
FAX 98 44 05 00

XXXVème Congrès de la Société Nationale Française de Médecine Interne Brest les 12, 13 et 14 décembre 1996

Il y a 11 ans, Brest accueillait déjà la Société Nationale Française de Médecine Interne à l'occasion de son XIIIème Congrès. Les journées scientifiques francophones de décembre 1996 ont pour thème l'auto-immunité, d'une part, et les infections à champignons, d'autre part. Les thèmes choisis par les organisateurs brestoïses pour ce congrès national font clairement référence aux préoccupations des internistes et infectiologues de notre C.H.U. L'auto-immunité, un pôle d'excellence du C.H.U. de Brest, implique les immunologistes, les rhumatologues, les internistes, bien sûr, mais également de multiples autres spécialistes.

Avec le souci de développer des partenariats et de participer ainsi au décloisonnement des spécialités, la journée du 13 décembre est organisée en partenariat avec la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française et abordera les infections à champignons. Enfin, les séances de communications libres permettront d'évoquer les multiples facettes de la Médecine Interne et feront naître de fructueux échanges entre les différents spécialistes.

**Renseignements : C.H.U. de Brest - Hôpital de la Cavale Blanche
Médecine Interne 2 - Maladies infectieuses
29609 BREST CEDEX
Tél. 98 22 33 33**

GESTION
SOPAB



Bleu et vert, couleurs de la Bretagne, sont aussi celles de DHN, très attachée à sa région.

L'hydratation, de l'hôpital au domicile



Photos: F. Biron

Liquide, glace ou vapeur, l'eau revêt toutes les formes : la voici sous forme de gelée stérile, avec un procédé mis au point par DHN (Domi hospital nutrition). Grâce à l'aide du réseau Présence Bretagne, cette petite entreprise de la région rennaise a pu améliorer le produit original, en relation avec le hall technologique d'Elvir à Condé-sur-Vire (50).

Mais revenons en arrière : en 1993, Jacques Plunian, ingénieur commercial en nutrition clinique, a passé 20 ans de sa vie à sillonner les hôpitaux au service des grands laboratoires pharmaceutiques. À 50 ans, il décide de créer sa propre entreprise à Servon-sur-Vilaine, dans sa Bretagne natale.

Avec une bonne équipe d'abord de 6, puis 8 et aujourd'hui 14 personnes, Jacques Plunian, secondé par son fils Jean-Jacques, distribue ses produits de nutrition hospitalière, principalement des solutions nutritives pour sondes et des compléments oraux pour les patients ayant du mal à s'alimenter, chez eux ou à l'hôpital.

En 1995, l'entreprise réalise un chiffre d'affaires de 13,5 millions de francs. La production est entièrement sous-traitée, dans 8 entreprises dont la laiterie Triballat, à Châteaugiron, sous-traitant de DHN mais aussi partenaire, puisque Triballat détient 20% du capital.

De l'eau gélifiée

"Nous étions jusqu'ici spécialisés en nutrition entérale : nous vendons tous les liquides nutritifs administrés par perfusion dans les hôpitaux. Nous proposons également du matériel tel que les tubulures servant à bran-

cher la perfusion", explique Jean-Jacques Plunian. Mais il faut innover, se diversifier. Dès 1993, DHN inventait l'eau gélifiée, le Gelodiet, "afin de permettre à certains malades de s'hydrater en mangeant, notamment les personnes âgées qui éprouvent des difficultés à boire, à déglutir..."

La fabrication du Gelodiet est confiée à une entreprise située en Allemagne. "Cela nous a posé rapidement des problèmes : communication difficile, coût des transports et frais bancaires. Il nous fallait rapatrier en France la fabrication du Gelodiet et pour cela, réinventer le procédé de fabrication, jalousement conservé par nos anciens partenaires allemands."

Comment est fabriquée l'eau gélifiée ?

Une eau strictement contrôlée compose le produit à plus de 90%. On y réhydrate un texturant complexe, avant de procéder à une stérilisation par UHT (ultra-haute température, environ 140°C) pendant quelques secondes. Le produit est ensuite conditionné aseptiquement dans un emballage individuel, adapté à la longue conservation et le protégeant de la lumière. ■

Le bon coup de pouce au bon moment

C'est alors qu'intervient Christian Lemaire, chargé de mission de la technopole Rennes-Atalante, qui suggère à Jacques Plunian de faire appel au réseau Présence Bretagne, pour financer la mise au point du procédé. Le partenaire technologique est rapidement identifié : il s'agit du hall technologique de la société Elvir, à Condé-sur-Vire. Le produit est déjà caractérisé, le courant passe bien entre DHN et Elvir... En quelques semaines, le dossier est bouclé et accepté par Présence Bretagne, qui finance la moitié de l'effort de recherche et développement... en l'occurrence, des journées de travail au hall technologique. *"Trois mois plus tard, la production démarrait à Condé-sur-Vire."*

Mais ce n'est pas tout... En fait, la mise au point du procédé de fabrication de l'eau gélifiée a été relativement rapide, et les ingénieurs d'Elvir profitent du temps gagné pour proposer à DHN quelques idées permettant d'améliorer la texture du produit. *"Une nette amélioration, qui nous permet de distancer nos concurrents"*. Car des concurrents en eau gélifiée sont apparus depuis peu, et pas très loin d'ici, comme Sodiétal dans le Finistère.

▲ *"Le Gelodiet permet aux malades incapables de boire, de s'hydrater sans passer par la pose d'une perfusion", explique Jean-Jacques Plunian.*

Voir plus loin

"Aujourd'hui, nous commençons à avoir des contacts à l'étranger pour distribuer le Gelodiet. Mais nous devons maintenant nous montrer plus offensifs : améliorer notre gamme actuelle et en créer une nouvelle, non plus de produits de substitution, surtout utilisés dans les hôpitaux, mais de complément, pour le marché des cliniques, maisons de retraite et pharmacies. Cette nouvelle gamme sera lancée sur le marché dès le début de l'année prochaine." Les Plunian père et fils voient l'avenir avec optimisme. Maintenant qu'ils connaissent Présence Bretagne, ils savent à qui s'adresser pour améliorer un produit ou un procédé de fabrication ! Ils souhaiteraient en même temps développer des partenariats avec des entreprises agro-alimentaires de la région, par l'intermédiaire de leur pharmacien, docteur en sciences agro-alimentaires, ancien chercheur de l'Inra. ■

Contact ► Jean-Jacques Plunian
Tél. 99 00 23 00

Améliorer votre compétitivité ?
Présence Bretagne, un contact pour gagner.

Membre du RIDT (Réseau interrégional de diffusion technologique).
Opération soutenue par le programme innovation de la Commission européenne

Le plan routier breton

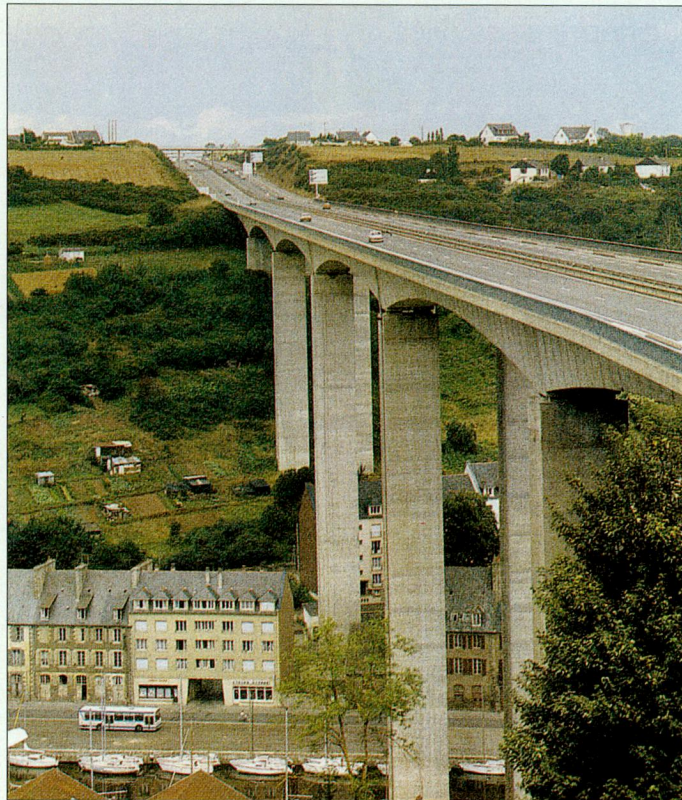
3^e partie

...et l'on parle de péage

“Raser gratis” n’a souvent qu’un temps. En 1975, la question du péage vient sur le tapis. L’occasion saisie est la construction de l’auto-route entre Le Mans et Rennes, dont la concession était en discussion en vue de l’attribuer à Cofiroute. Cette dernière souhaitait obtenir l’ensemble de la section, en y installant le péage, mais les élus bretons voulaient au contraire maintenir la section La Gravelle-Rennes, située dans l’Ille-et-Vilaine, dans le cadre du Plan routier breton et hors péage.

Après des discussions serrées, le Premier ministre trancha en 1976 en faveur des élus locaux, dans une lettre écrite au président de l’établissement public régional. En contrepartie, les pouvoirs publics accordèrent quelques faveurs financières à Cofiroute, pour la prise en charge des travaux entre Le Mans et La Gravelle, seule partie où sera perçu le péage.

Ainsi, fidèle à son engagement originel, l’État a maintenu la gratuité totale sur l’ensemble des routes du Plan routier breton. La pénalisation, résultant de l’excéntrisme, dont souffrent les habitants de la péninsule, n’a pas été oubliée et a fini par être “payante”. Si le péage était appliqué, ne serait-ce que sur les deux axes Nord et Sud de la péninsule, il en coûterait actuellement chaque année environ 12 000 millions de francs pour les usagers, qui sont essentiellement des habitants de la région.



▲ La construction de ce viaduc franchissant le Gouet, au port du Légué à Saint-Brieuc, a été l’un des points forts de la période 1976-1983 du Plan routier breton.

1976-1983 : vitesse de croisière

Durant les 7^e et 8^e plans, les travaux vont se poursuivre à un rythme continu. En conséquence, à la fin de cette période, les deux axes Nord et Sud sont presque terminés. Les chantiers Rennes-Lorient et Rennes-Nantes sont également largement entamés. Contrairement aux précédentes, les caractéristiques des sections nouvellement construites se sont améliorées : suppression à peu près systématique des croisements à niveau, ainsi que des accès riverains ; meilleure prise en compte de l’environnement dans les tracés, et exécution d’aménagements paysagers ; abandon de l’aménagement “progressif” des routes existantes, au profit de tracés nouveaux.

Les principales opérations de cette période sont : Châteaulin-Quimper, Quimper-Lorient, Hen-

nebont-Baud, Châteaubourg-Mayenne, Vannes-Elven, La Roche-Bernard - Pontchâteau, Saint-Malo - Châteauneuf, Morlaix-Guingamp (partie), Rennes-Nantes (début), déviations de Loudéac et de Dinan. Mais l’opération marquante de cette période est la belle déviation de Saint-Brieuc, avec ses deux grands viaducs (voir photo). Les financements intervenus ont été de 2 296 MF par l’État (en francs courants) au cours de cette période, plus 205 MF par les collectivités locales.

Aide-toi... le ciel t’aidera

Mettre la main au portefeuille..., les Bretons savaient bien qu’un jour ou l’autre, ils ne pourraient y échapper. Cette participation financière au Plan routier breton (PRB) se fera doucement, mais sûrement. Jusqu’en

1977, les financements locaux sur les grands axes réalisés par l’État, concernaient des dénivellements de voies départementales secondaires ou de voies communales, ainsi que des bretelles d’échangeurs ou des opérations en milieu urbain. La première entorse à ce principe a eu lieu fin 1977. À cette époque, les établissements publics régionaux de Bretagne et des Pays de la Loire décidèrent de financer, à hauteur de 50 %, une section de 8 km à 4 voies sur l’axe Rennes-Nantes, afin de lancer un début de travaux sur cet itinéraire. Cette implication financière sur le PRB restera toutefois limitée jusqu’en 1983 puisque, comme indiqué ci-dessus, elle couvrira moins de 10 % des crédits globaux. Il faut dire que, pendant cette période, les collectivités régionale et départementales avaient lancé un plan important d’aménagement d’itinéraires Nord-Sud, afin de compléter l’irrigation du territoire à partir des axes principaux Est-Ouest.

Tout va changer en 1983, avec la naissance du conseil régional, nouvelle collectivité locale de plein exercice, et l’apparition des contrats de plan. Ces contrats sont basés sur des financements mixtes mis au point après négociations. Désormais, trois scénarios se présentent : pour l’achèvement des axes principaux Nord et Sud, l’État paie la totalité ; sur les axes Rennes-Nantes, Rennes-Saint-Malo, Rennes-Avranches, Châteaulin-Montauban, Ploërmel-Vannes, le partage s’effectue à 50/50 pour l’État et les collectivités territoriales ; enfin, sur la section Rennes-Lorient, les Bretons prennent 30 % à leur charge. ■

Christian Delaunay - X 45

Du côté des entreprises

■ Cours multimédia



Rennes : la société Open-Log a été choisie par le Cnam (Conservatoire national des arts et métiers) pour réaliser son premier didacticiel multimédia. En seulement quatre mois, la société rennaise et le Cnam ont conçu et réalisé ce cours portant sur l'architecture et le fonctionnement interne d'un microprocesseur.

► Rens. : *Open-Log*, tél. 99 51 09 21.

■ Packaging



Quimper : Andrea Ravarino vient d'être nommé conseiller en développement de la filière emballage en Bretagne. Basé à la technopole

Quimper-Cornouaille, il aura en charge l'animation de ce secteur, retenu par la technopole comme un axe prioritaire de développement (voir Réseau n° 120). Ce spécialiste du packaging a déjà acquis une solide expérience au sein du groupe L'Oréal.

► Rens. : *Technopole Quimper-Cornouaille*, tél. 98 82 87 87.

■ ITR, en route pour le Finistère



Brest, Quimper : ITR, le programme du conseil régional pour l'informatique,



▲ La convention de mise en place officielle des plates-formes ITR a été signée par (de gauche à droite) René Troalain pour la technopole Quimper-Cornouaille, Jacques Berthelot pour le conseil général du Finistère, Bertrand Cousin pour le conseil régional et Pierre Maille pour le technopôle Brest-Iroise.

les télécommunications et les réseaux, lancé en février 95, vient de voir pour le Finistère, la mise en place de plates-formes d'expérimentations. La convention officialise notamment la création à Brest et Quimper, de cellules désignées sous le vocable d'Orbitel. L'acronyme d'Opération région Bretagne Internet et télécommunications, recouvre ainsi des hommes-ressource qui ont pour tâche de favoriser l'accès des entreprises aux nouvelles technologies de communication.

► Rens. : *Orbitel*, Michel Pineau, tél. 98 82 87 87, fax 98 82 87 88, e-mail : *Michel.Pineau@quimper.orbitel.fr* et *Aymeric Poulain Maubant*, tél. 98 00 11 11, fax 98 45 51 33, e-mail : *Aymeric.Poulain Maubant@brest.orbitel.fr*

■ Le projet Dora de France Télécom



Rennes : les "autoroutes de l'information", ce sont des réseaux à haut débit permettant d'acheminer la voix, les données et les images animées. Quelque 10 000 habitants de quatre communes du district de Rennes vont pouvoir expérimenter les services rendus par ces nouvelles technologies conciliant les télécommunications, l'audiovisuel et l'informatique. France Télécom lance, en effet, une expérimentation en "grandeur réelle" baptisée Dora (Distribution optique dans le réseau d'accès). À Chantepie, Le Rheu, Saint-Jacques-de-la-Lande et Vezinle-Coquet, environ 10 000 professionnels et particuliers vont être

raccordés, à partir de 1997, à un réseau de fibre optique à haut débit. À travers cette expérimentation, France Télécom souhaite mieux connaître les besoins exprimés par les clients, les services à proposer sur ces autoroutes de l'information (exemple de services : le projet "Jasmin", voir Réseau n° 119) et leur viabilité économique.

► Rens. : *France Télécom*, tél. 99 01 53 84.

■ CBB a 10 ans



Rennes : CBB développement fait du transfert de technologie depuis 10 ans. Pour fêter cet anniversaire, il organisait, le 14 mai dernier, une journée de présentation de ses activités et de quelques résultats phares, démontrant ainsi que "le transfert de technologie, ça

marche". CBB, c'est une équipe réunissant des compétences en biologie, chimie et environnement, qui sait comprendre les besoins des entreprises, traduire ces besoins en projets construits et les mettre en adéquation avec le monde de la recherche.

Gilbert Blanchard, directeur de CBB développement, définit les membres de son équipe comme des "ingénieurs de recherche et développement à temps partagé au service des entreprises". De ces mariages entre recherche et entreprises sont nés quelques beaux enfants tels les peintures "antifouling" plus respectueuses de l'environnement (Nautix), les tests de qualité des semences de pomme de terre (Bretagne-plants) ou le "Bi'boll", le petit dernier, un prêt à consommer associant dans un même conditionnement céréales, lait, bol et cuillère (Cie Thomas Tradewind).

► Rens. : *Gilbert Blanchard*, tél. 99 38 33 30.



▲ Les élus étaient invités à donner leur point de vue sur les jeunes diplômés et le premier emploi : Jean-Claude Le Taillandier de Gabory (préfet de la Région Bretagne), aux côtés de Robert Barré (vice-président du conseil général d'Ille-et-Vilaine) et d'Yves Pottier (conseiller régional) sont interrogés par Stanislas du Guerny, journaliste économique. Grand témoin : Henri Vacquin, sociologue d'entreprise.

■ L'Apec a 30 ans

Rennes : dans le cadre de la célébration de son trentième anniversaire, l'Association pour l'emploi des cadres (Apec) organisait, le 30 mai dernier, une journée nationale de rencontre cadres-entreprises, dont les mots clés étaient "témoigner, agir, anticiper". Dans les locaux rennais de la délégation Bretagne de l'Apec, s'est tenu un atelier-colloque sur le thème "les jeunes diplômés et le premier emploi". Des chefs d'entreprises et des élus se sont exprimés devant 350 jeunes diplômés, au cours de tables rondes animées par Stanislas du Guerny, journaliste économique.

Ce fut l'occasion d'échanges entre

la scène et l'assistance, autour de plusieurs questions de fond : le temps partiel, les salaires, les aides à l'emploi, la définition de la fonction de cadre. Afin d'aider les jeunes à trouver leur premier emploi, l'Apec et l'Institut d'études politiques de Rennes viennent de signer une convention de partenariat : il s'agit de préparer les étudiants à définir leur projet professionnel avant l'obtention de leur diplôme. Des conventions avec d'autres établissements d'enseignement supérieur devraient suivre prochainement.

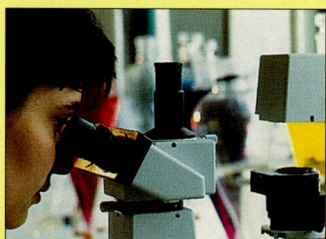
► Rens. : *Apec Rennes*, tél. 99 85 79 79, *Apec Brest*, tél. 98 44 32 66.

Du côté des laboratoires

■ Nouveau président à l'Inria

Bernard Larrouturu vient d'être nommé président de l'Institut national de recherche en informatique et en automatique, en remplacement d'Alain Bensoussan, récemment nommé président du Centre national d'études spatiales. Professeur de mathématiques appliquées à l'École polytechnique, Bernard Larrouturu est également le directeur du Centre d'enseignement et de recherche en modélisation, informatique et calcul scientifique, laboratoire de l'École nationale des ponts et chaussées, associé à l'institut. Plus de 1 500 personnes travaillent à l'Inria dans 5 unités de recherche, dont celle de Rennes.

► Rens. : Inria, tél. 16 (1) 39 63 55 11.



▲ Avec les journées portes ouvertes en Bretagne, la Compagnie générale des eaux joue la transparence !

■ Visite du Laser

Rennes : dans le cadre de la semaine de la recherche, organisée dans la France entière par la Compagnie générale des eaux du 6 au 12 juin dernier, le laboratoire Laser, 2^e centre de contrôle et de recherche du groupe, a ouvert ses portes au public. D'autres visites ont eu lieu dans différentes usines à Combourg (35), La Gacilly (56) et Quimper (29).

► Rens. : Monsieur Godart, tél. 99 87 14 10.

■ Lutte contre le cancer

Rennes : le centre Eugène Marquis, centre régional de lutte contre le cancer a inauguré, le 31 mai dernier, de nouvelles installations de radiothérapie et de médecine nucléaire. Un nouvel accélérateur linéaire a pris place dans de nouveaux locaux, plus fonctionnels, plus sûrs mais aussi plus agréables



▲ L'accueil des personnes traitées a été particulièrement étudié pour être porteur d'idées de vie et d'espoir.

à vivre pour les personnes traitées et le personnel du centre. Le nouvel accélérateur linéaire permet des irradiations complexes de très grande précision. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre d'un programme de remise à niveau du centre, décidé en 1992 et bénéficiant de l'appui des pouvoirs publics.

► Rens. : Centre Eugène Marquis, tél. 99 25 30 00.

■ Perspectives juridiques croisées à Brest

Brest : "Comment les Américains perçoivent-ils l'intégration régionale nord-américaine en matière de commerce, de circulation des personnes ? Quelles ressemblances avec notre Europe ? Qu'en est-il du droit de la mer ?" Tels étaient les thèmes qu'ont exposés et débattus en mai dernier des juristes de l'UBO, avec un invité de marque, Ralph Folsom, professeur de l'École de droit de l'Université de San Diego. Organisée par le doyen de la faculté de droit brestoise, le professeur Didier Le Morvan, cette

rencontre inédite devrait inaugurer des relations étroites entre deux des facultés de droit les plus à l'Ouest du monde occidental ! L'anecdote veut que ce soit à l'occasion de la dernière coupe de l'America à San Diego, qu'Annie Cudennec, enseignante de la faculté de Brest, a pu initier cette coopération avec ses homologues américains. À noter qu'en droit communautaire de la mer, une chaire européenne vient d'être attribuée à Didier Le Morvan, et de reconnaître les travaux qu'il a menés sur le sujet, avec notamment des chercheurs du Cedem (Centre de droit et d'économie de la mer).

► Rens. : Didier Le Morvan, tél. 98 01 60 37, fax 98 01 65 90.

■ Télécom Bretagne : Multimédia et multilinguisme...

Brest : deux équipes de recherche, l'Erla (Équipe de recherche lexicale appliquée, appartenant à l'Université de Bretagne occidentale et dirigée par le professeur Cahuzac), et le Glat (Groupe de linguistique

appliquée des télécommunications, appartenant à Télécom Bretagne et dont le responsable est José Manuel Abreu) ont organisé en mai dernier les 6^e journées Erla/Glat. Venus d'Allemagne, d'Espagne, de Belgique et du Québec, les chercheurs spécialistes des langues, confrontés à la montée en puissance du multimédia, s'interrogent : "Quel contenu pour ces outils nouveaux ? Est-il intéressant d'utiliser CD-Rom ou autoroutes de l'information pour des outils de formation ou comme support d'un lexique multilingue ?" Les actes du colloque devraient être disponibles dans un court délai.

► Rens. : José Manuel Abreu, Télécom Bretagne, tél. et fax 98 00 14 94, e-mail : JM.Abreu@enst-bretagne.fr

Du côté d'Internet

■ Primé !

Le wwwKemper a été classé deuxième (derrière Metz) de la catégorie "Villes et régions" dans le premier classement "Web d'or" des serveurs francophones. À cette adresse, vous trouverez en effet un agréable guide imagé et actualisé de Quimper et sa région. <http://www.tech-quimper.fr/kemper>

■ Le CCSTI sur le Net



Le CCSTI de Rennes et ses expositions sont désormais accessibles par le réseau Internet, sur le serveur "rennet" : horaires d'ouverture, présentation de l'exposition et des différentes animations autour des origines de l'univers. <http://www.rennet.galeode.fr/cyber/ccsti>



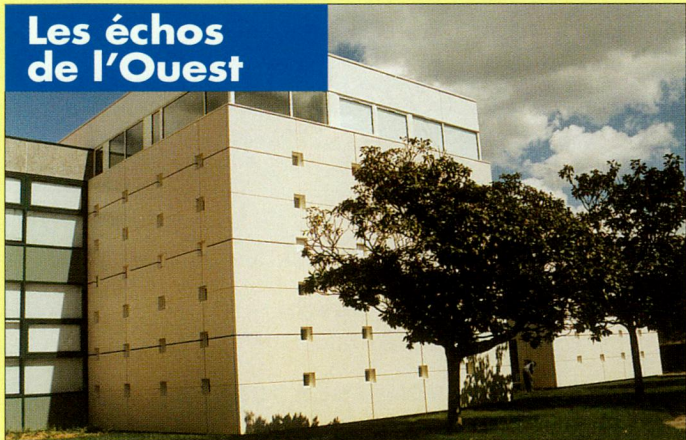
▲ Annie Cudennec, Ralph Folsom et Didier Le Morvan.

QUI A DIT ?

Réponse de la page 4

Saint-Pol Roux, Les repositories de la procession, 1907.

Les échos de l'Ouest



▲ L'IUFM de Bretagne comprend cinq établissements à Vannes, Saint-Brieuc, Quimper, Brest et Rennes, dont voici les nouveaux bâtiments.

■ Nouveaux locaux pour l'IUFM

Rennes : l'Institut universitaire de formation des maîtres a inauguré ses nouveaux locaux le 17 mai dernier en présence d'Edmond Hervé, maire de Rennes, du recteur d'académie Henri Lostis et du préfet de Région Jean-Claude Le Taillandier de Gabory.

► Rens. : Fabienne Colin, tél. 99 54 64 44.

■ Le CCSTI à l'IUFM de Brest

Brest : l'Institut universitaire de formation des maîtres de Brest a accueilli le CCSTI à l'occasion d'un forum destiné aux professeurs stagiaires, enseignants, et responsables d'établissements. Le CCSTI a donc pu ainsi présenter à ceux qui sont ou seront en charge de responsabilités pédagogiques, les outils remarquables que constituent les expositions scientifiques itinérantes et le planétarium mobile.

► Rens. : CCSTI, Frédéric Primault, tél. 99 35 28 23, fax 99 35 28 21, e-mail : cecsti@univ-rennes1.fr (Rennes) ;

Marc-Elie Pau, tél. 98 05 60 91, fax 98 05 15 02, e-mail : pau-0821@eurobretagne.fr (Brest).

■ La Bretagne est avenir



Ploërmel (56) : le 14 juin dernier, le Palmarès de l'association Bretagne est avenir a récompensé les entreprises suivantes : Côtes-d'Armor, Paimpol Voile -lauréat régional- (fabrication et commercialisation de cerfs-volants) ; Finistère : Pichon (matériel agricole) ; Ille-et-Vilaine : Guisnel (transport de meubles) ; Morbihan : OTS (tôlerie fine de précision). Bretagne est avenir regroupe le Centre des jeunes dirigeants, la Jeune chambre économique, l'Ordre des experts-comptables et la Chambre régionale des commissaires aux comptes. Sa mission est d'inciter les entreprises bretonnes à devenir les ambassadrices de leur région.

► Rens. : Chantal Jolivet, Communiqués, tél. 99 79 60 89.



▲ Henry de Lumley, directeur du Muséum national d'histoire naturelle.

■ Le directeur du Muséum national d'histoire naturelle en Finistère

Concarneau : cela faisait-il bien 100 ans que ce n'était pas arrivé ? Toujours est-il que le Finistère et Concarneau ont été honorés le 3 juin par la visite du directeur du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), Henry de Lumley. Le célèbre muséum parisien, qui est aussi une grande structure de recherche, dont les équipes travaillent sur tout le territoire, assure en effet depuis le début de l'année la gestion de la station de biologie marine de Concarneau. Cette station, officiellement mise à disposition du MNHN par le Collège de France, a été fondée en 1859 et est la plus ancienne station de biologie marine du monde. Elle constitue désormais, avec celle de Dinard et une équipe mixte CNRS/MNHN à Quimper, la troisième implantation du Muséum en Bretagne.

► Rens. : Station biologique de Concarneau, tél. 98 97 06 59, fax 98 97 81 24.



■ La Bretagne par la voie des airs

Rennes : depuis 5 ans déjà, la compagnie aérienne indépendante Flandre Air relie Rennes à Lille. En ouvrant d'autres vols vers Strasbourg, Mulhouse et Montpellier, la compagnie Flandre Air exploite aujourd'hui 8 lignes régulières depuis Rennes -Saint-Jacques et fait de l'aéroport breton sa première plate-forme.

► Rens. : Chantal Jolivet, Communiqués, tél. 99 79 60 89.

Exposition



À l'Espace des sciences

■ Jusqu'au 3 août/ Aux origines de l'univers

Rennes : notre histoire est intimement liée à celle de l'univers. Elle a commencé par une gigantesque explosion, le big-bang, il y a 15 milliards d'années. Les atomes d'hydrogène qui entrent dans la composition des molécules organiques de notre corps sont nés quelques minutes seulement après le big-bang... Cette exposition est un véritable voyage à remonter le temps.

► Rens. : Espace des sciences, tél. 99 35 28 28.

Ouvert du lundi au vendredi de 12h30 à 18h30, le samedi de 10h à 18h30. Entrée : 10 F, tarif réduit : 5 F, gratuit pour les moins de 12 ans. Groupes le matin sur réservation uniquement.

Bonnes vacances !

L'Espace des sciences ferme ses portes le 3 août et vous accueillera dès le 26 août, avec une nouvelle exposition : Matériaux en forme, en collaboration avec Centre Sciences et la Cité des sciences et de l'industrie. Cette exposition présente, sous une forme très interactive, l'évolution actuelle des recherches et des applications dans le domaine des matériaux. ■



▲ Le stand du CCSTI à l'IUFM.

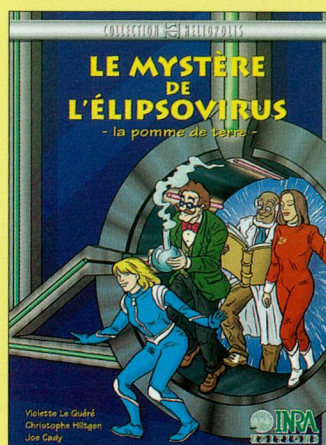
Formations

■ **Mastère "espaces plastiques numériques"**

Rennes : cette formation originale, qui se déroulera sur un an à partir d'octobre 1996, associe l'école régionale des beaux-arts avec divers partenaires scientifiques tels que l'Irisa, le CCETT, le Crea de l'université de Rennes 2... Elle utilise les techniques numériques comme outils de création plastique, ce qui débouche sur la réalisation d'objets multimédias, d'images de synthèse, d'univers simulés...

► Rens. : Jacques Sauvageot, tél. 99 28 55 78.

À lire



■ **Le mystère de l'élipsovirus**

En savoir plus sur les phénomènes agronomiques et biologiques, comprendre la démarche d'un organisme tel que l'Institut national de la recherche agronomique : c'est plus facile grâce à la bande dessinée ! L'Inra lance une toute nouvelle collection d'ouvrages destinés au monde de l'enseignement et au grand public. Suspens, action et humour sont ici conjugués avec rigueur et sérieux scientifiques. À noter : l'un des conseillers scientifiques de cet ouvrage est Yvon Robert, directeur de recherches au laboratoire de zoologie de l'Inra de Rennes.

Le mystère de l'élipsovirus, 69 F, à commander à votre librairie ou à "Inra éditions", route de St-Cyr, 78026 Versailles.

■ **L'histoire des sciences**

Jean Rosmorduc, professeur d'histoire des sciences à l'Université de Bretagne occidentale s'intéresse à la formation des enseignants et à la

vulgarisation scientifique. Dans son livre, il montre que l'histoire des sciences permet d'appréhender l'évolution des savoirs, mais aussi celle des représentations et des idées. Jean Rosmorduc a conçu cet ouvrage à l'intention des enseignants ayant à traiter de l'histoire des sciences et de tous ceux qui s'interrogent sur les rapports entre science et société.

160 p., 75 F, disponible dans la collection "Ressources formation", Editions Hachette Education/Centre national de documentation pédagogique.

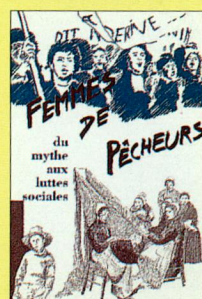
► Rens. : CNDP, tél. 46 12 84 95.

■ **Les cahiers du RIR**

Le RIR, c'est le Réseau Idea recherche, une initiative lancée par un laboratoire rennais de sciences humaines (Idea recherche). Le but de cette association à but non lucratif est de décloisonner les différentes sciences humaines et sociales. Les cahiers du RIR reflètent cette volonté de rencontres transversales, ainsi qu'en témoigne le sommaire de ce premier numéro : "Les zoulous, maîtres de la nouvelle culture des cités", "Les hommes politiques face à la communication", "Être officier féminin dans l'armée de terre", "Une analyse de l'agriculture biologique par les sciences humaines", "Le territoire breton en panne de représentation".

Les cahiers du RIR, 60 F.

► Rens. : tél. 99 78 13 78.



■ **Femmes de pêcheurs**

Le CCSTI/Maison de la mer de Lorient vient d'éditer son 5^e bulletin, consacré aux femmes de pêcheurs. Cet ouvrage présente les vies des épouses et parentes des pêcheurs bretons, qui furent des travailleuses de la mer trop souvent ignorées. À noter, dans cette même collection, les bulletins "Il était un chalutier, le Ravignan", "Électronique et pêche maritimes", "Saint-Pierre et Miquelon", "Vies et poissons dans les grandes profondeurs".

► Rens. : CCSTI de Lorient, tél. 97 84 87 37.



forme les professionnels de la distribution des produits de la mer et des produits frais

- **CHEF DE RAYON**
"PRODUITS ALIMENTAIRES"
- **RESPONSABLE POINT DE VENTE**
"PRODUITS DE LA MER"
- **EMPLOYE DE RAYON MAREE**
- **CADRE COMMERCIAL**
"PRODUITS DE LA MER"
- **BAC PROFESSIONNEL COMMERCE ET SERVICES**
"PRODUITS FRAIS EN GRANDE DISTRIBUTION"

De nombreuses offres d'emploi sont proposées dans ces professions

Renseignez-vous à :



CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DU MORBIHAN

INNOMER

6 bis rue François Touleuc 56100 LORIENT

Tél. 97 83 30 36

Formation Continue Université de Rennes 1

INFORMATIQUE

Formations diplômantes

- DESS Compétence Complémentaire en Informatique (CCI)
- DESS Informatique et Ses Applications (ISA)
- DESS Traitement de l'Information Médicale et Hospitalière (TIMH)
- DESS Système d'Information et Contrôle de Gestion (SIG)
- Maîtrise Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises (MIAGE)

Formations qualifiantes

L'IFSIC et l'IRISA proposent des formations qualifiantes de 2 à 8 jours, dans les domaines suivants :

- **Systèmes**
Unix, Systèmes répartis, Distribués, Modélisation
- **Programmation**
C, Objet-C++, Logique, Fonctionnelle, Synchronie
- **Base de données**
Relationnelles, Oracle
- **Images numériques**
- **Traitement du signal**
- **Méthodologie**
Merise, Contrôle statistique de la qualité, Systèmes décisionnels
- **Multimédia, Internet, Réseaux**



INFORMATIONS

Service d'Education Permanente
4, rue Kléber 35000 RENNES
Tél. 99 84 39 50 Fax 99 63 30 33
Email: Guy.Julien@univ-rennes1.fr



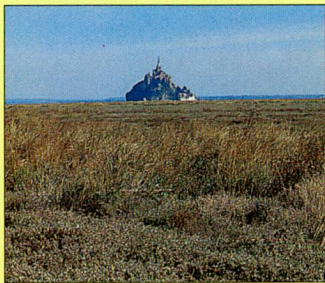
Colloques

Du 8 au 10 juillet/ Gisements hydrothermaux

Brest : l'École doctorale des sciences de la mer de l'Université de Bretagne occidentale accueille le professeur Steven Scott. Directeur du laboratoire de recherche de géologie marine à l'Université de Toronto, il présente pour la troisième fois à Brest une série de cours intensifs, destinés aux étudiants, jeunes chercheurs, enseignants, professionnels... Le thème retenu est : "Gisements hydrothermaux actuels et anciens".

► Rens. : *Thierry Juteau*, tél. 98 01 61 75 ou 76, e-mail : *juteau@univ-brest.fr*

Du 8 au 11 juillet/ Colloque interceltique d'hydrologie et de gestion des eaux



Rennes : organisé par l'Institut national des sciences appliquées, ce colloque a pour objectif d'être un lieu d'échanges entre scientifiques de nombreuses disciplines (géologie, hydrologie, écologie, agronomie, chimie, économie, sciences sociales...) et des responsables, ingénieurs techniciens ayant en charge la gestion de la ressource en eau. Il concerne les pays celtiques de l'Ouest européen (Bretagne, Cornouaille, Ecosse, Galice, Irlande, Pays de Galles) aux caractéristiques géo-

graphiques, climatiques et hydrologiques comparables.

► Rens. : *Alain Jigorel*, tél. 99 28 65 30.

9-10-11 juillet/ La ville maritime



Brest : "La ville maritime : temps, espaces et représentations" est un colloque organisé par le laboratoire "Dynamique et gestion des espaces littoraux" et le Centre de recherche bretonne et celtique (CRBC) de l'Université de Bretagne occidentale. Juste avant Brest 96, il se propose de consacrer quelques jours de réflexion à la rencontre d'une ville et de la mer. Il se déroule à la faculté des lettres Victor Ségalen de l'Université de Bretagne occidentale.

► Rens. : *Fanch Roudaut*, tél. 98 01 63 31.

Du 11 au 13 juillet/ Rencontres maritimes Atlantiques

Brest : à la suite du colloque sur la ville maritime, Brest accueille l'assemblée générale de la conférence permanente des villes portuaires européennes périphériques. Cette conférence a pour objet l'animation des programmes communautaires de recherche et de coopération technologique.

► Rens. : *Michel Morvan*, tél. 98 33 52 20.

11-12 juillet/ La main traumatique



Brest : le centre des congrès du Quartz accueille ces 3^{es} journées du cycle d'enseignement de pathologie médico-chirurgicale du membre supérieur : la main traumatique.

► Rens. : *Dominique Le Nen*, tél. 98 22 34 11.

AOÛT

26-30 août/ Quelles mémoires pour l'art contemporain ?

Rennes : ce 30^e congrès de l'Association internationale des critiques d'art est organisé par le laboratoire "Histoire, critique et théorie de l'art contemporain" de l'université de Rennes 2. Il bénéficie du soutien de l'Unesco.

► Rens. : *Jean-Marc Poinso*, tél. 99 37 55 29.

26-30 Août 96/ Multimédia et enseignement : du CD-Rom à Internet



Brest : Télécom Bretagne accueille l'école d'été des Télécom. Le thème choisi cette année explore le monde du multimédia et ses relations avec l'enseignement, au cours de trois sessions : Internet et ses services, le CD-Rom, le codage. Cette école d'été a pour objectif la maîtrise des nouveaux outils de communication et assure en même temps une formation scientifique dans le domaine des télécommunications.

► Rens. : *Michel Briand*, tél. 98 00 12 80.

SEPTEMBRE

Du 28 août au 5 septembre/ Sciences et techniques radio

Pour marquer les 100 ans des premières transmissions radio, le comité français de l'Union radio scientifique internationale (URSI) organise un concours international, de langue française. Lycéens et étudiants de premier et second cycles sont invités à préparer un projet, soit un dispositif expéri-

mental, soit une étude, sur les ondes radio.

► Rens. : *François Lefeuvre*, tél. 38 51 52 84.

6-7 septembre/ Informatique et formation des "langagiers"

Rennes : ce colloque pose la question de la place de l'informatique dans la formation des traducteurs, terminologues et rédacteurs. Il est organisé par le Centre de recherche sur le traitement automatique des données linguistiques (Craie) de l'université de Rennes 2.

► Rens. : *Daniel Gouadec*, tél. 99 33 13 37.

OÙ TROUVER RÉSEAU ?

Distributeurs de Réseau

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

RESEAU
MENSUEL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN BRETAGNE

■ Président du CCSTI : Paul Tréhen. ■ Directeur de la publication : Michel Cabaret. ■ Rédacteur en chef : Hélène Tattevin. ■ Collaboration : Marc-Élie Pau, Catherine Perrot, Françoise Boiteux-Colin. ■ Comité de lecture : Christian Willaime, Gilbert Blanchard, Thierry Juteau (pour la géologie et l'océanographie), Didier Le Morvan (pour les sciences juridiques), Alain Hillion (pour les télécommunications et traitement du signal), Michel Branchard (pour la génétique et la biologie). ■ Abonnements : Béatrice Texier. ■ Promotion/ Publicité : Alain Diard, Danièle Zum-Folo.

RESEAU est publié grâce au soutien de la Région Bretagne, du secrétariat d'État à la Recherche, des départements du Finistère et d'Ille-et-Vilaine, de la Ville de Rennes et de la Direction régionale des affaires culturelles. Édition : CCSTI. Réalisation : Pierrick Bertot création graphique, Cesson-Sévigné.

Pour recevoir Réseau, ABONNEZ-VOUS !

Abonnement pour 1 an (11 numéros)

Tarif : 200 F Abonnement de soutien : 300 F Abonnement étudiants : 100 F

Nom Prénom

Organisme/Société

Adresse

Code postal

Ville

Tél.

Facture OUI NON Bulletin d'abonnement et chèque à retourner à : CCSTI, 6, place des Colombes, 35000 RENNES. Tél. 99 35 28 20.

Faites découvrir Réseau à vos amis
Donnez-nous les coordonnées de votre ami, il recevra gratuitement le prochain numéro de Réseau

Nom

Prénom

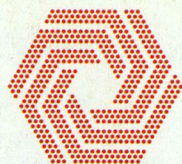
Organisme/Société

Adresse

Code postal

Ville

Tél.



COGEMA

LA HAGUE

Ne l'imaginez plus, venez la voir.

**1995, plus de 15 000 personnes sont venues visiter
notre établissement, pourquoi pas vous ?**



33.02.61.04

**À 25 km de Cherbourg, l'usine COGEMA-La Hague, retraite les combustibles
usés en provenance des réacteurs nucléaires Français et étrangers.**