

RESEAU

MENSUEL DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN BRETAGNE

DOSSIER

Les formations professionnalisantes



Les 30 ans
de l'Insa



Un coup d'œil
sous le manteau



Le Palais du
Grand Large



◀ La Bretagne se situe au deuxième rang national pour le niveau de qualification des jeunes.

Photo: Service communication Rennes 2 / T. Boquet.

Les universités se mobilisent pour l'emploi

Première région française pour le taux de réussite au baccalauréat, la Bretagne est une région étudiante par excellence, comptant plus de 72 000 jeunes inscrits dans les quatre universités bretonnes, auxquels il faut ajouter les nombreux élèves des écoles et des autres organismes de formation. De la science à l'économie par le canal des communications, les quatre pôles d'enseignement supérieur assurent des formations variées, contribuant à placer la Bretagne étudiante (les moins de 25 ans représentent 35 % de la population) au deuxième rang national pour le niveau de qualification des jeunes.

Conscientes des profondes mutations actuelles du marché de l'emploi, les universités bretonnes s'engagent vers de nouvelles formations dites professionnalisantes, situées à l'interface de l'université et du monde du travail. Pour cela, le tissu régional breton présente de nombreux atouts, liés à ses compétences humaines dans des domaines variés (agro-alimentaire, électronique, télécommunications, tourisme...) et à son ouverture sur l'Europe et sur le monde.

Le dossier présente ce mois-ci un panorama de ces nouvelles formations, témoins de la volonté des universités de jouer la carte de la complémentarité entre l'enseignement supérieur et le milieu socio-économique. Sans se vouloir exhaustif, il donne aux futurs étudiants des indications précieuses pour leur choix à venir. ■

La Rédaction

■ HISTOIRE ET SOCIÉTÉ	
L'Insa : trente ans déjà !	3
Les sciences au Grand Large	4
■ LA VIE DES LABOS	
Un coup d'œil sous le manteau	5
■ LA VIE DES ENTREPRISES	
Innovation sur les produits du terroir	6
■ LES SIGLES DU MOIS	7
■ LE DOSSIER	
Les formations professionnalisantes des universités	9 / 16
■ HISTOIRE ET SOCIÉTÉ	
La faculté des sciences, deux vocations	17
■ LES CENTRES DE TRANSFERT EN BRETAGNE	
Profil, le professionnel des lipides	18
■ Les Brèves de Réseau	19 / 22



Photo: Service communication Rennes 2 / M. Ogier.

◀ Plus de 72 000 étudiants confient leur avenir à l'une des quatre universités bretonnes. Sur les campus de Brest, Rennes, Vannes ou Lorient, les étudiants s'interrogent sur les débouchés des différentes filières.

RÉSEAU est édité par le Centre de culture scientifique technique et industrielle (CCSTI).
 Tirage mensuel : 4 000 ex. Dépôt légal n° 650. ISSN 0769-6264.
 CCSTI, 6, place des Colombes, 35000 Rennes.
 Tél. 02 99 35 28 22. Fax 02 99 35 28 21.
 E-mail ccsti@univ-rennes1.fr
 Antenne Finistère : CCSTI, 40, rue Jim Sévellec, 29608 Brest Cedex.
 Tél. 02 98 05 60 91. Fax 02 98 05 15 02.
 E-mail mepau@infini.fr

DOSSIER

Work-oriented university courses

THE UNIVERSITY OF SOUTHERN BRITTANY

page 10

Although this is the newest and smallest of the four universities in Brittany, the University of Southern Brittany plays a vital role since its status as a new university enables it to experiment in the process of professionalisation being implemented by French universities. At the present time, the university has 5,600 students divided equally between Vannes and Lorient.

Information: *Secrétariat général*,
fax +33 2 97 87 29 06 (Lorient),
fax +33 2 97 68 16 39 (Vannes).

MULTI-DISCIPLINARY DEGREE

pages 10 and 11

The degree in "Heritage management and optimisation", a course which was set up this year, combines lectures and practical experiments. In a year's time, the 16 students will be capable of undertaking and directing a heritage project.

Information: *Gérard Le Bouédéc*,
fax +33 2 97 87 29 00.

NEW PREMISES FOR THE IUP

The "Industrial Engineering" IUP (Professional University Institute) in Lorient offers a three-year engineering degree in two specialist areas: production engineering and materials engineering.

Information: *Marcel Andro*,
fax +33 2 97 87 28 62.

UNIVERSITY OF RENNES 1

page 11

For Rennes 1, the largest of Brittany's four universities with more than 26,000 students (1), professionalisation is not a new concept. "Our objective is to ensure that one student in two leaves the university with a work-oriented diploma", states the Rector, Jacques Lenfant.

Information: *Clarence Cormier*, fax +33 2 99 25 36 00,
http://univ-rennes1.fr

AUDIOPROSTHESIS COLLEGE

page 12

The Audioprosthesis College which was set up recently in Fougères (30 minutes from Rennes) is the first example of a delocalisation from the University of Rennes 1 in this town. Students prepare a state-registe-



▲ Brittany's four universities: the University of Western Brittany (1), the University of Rennes 2 (2), the University of Southern Brittany (3) and the University of Rennes 1 (4).

red diploma in audioprosthesis in two years after leaving high school and the college also offers two additional modules: "Hearing impairment and its consequences" and "Management of a hearing aid centre". These modules are a consequence of the involvement of the University of Rennes 1.

Information: *Bruno François*, fax +33 2 99 99 34 79;
Julien Bourdinière, fax +33 2 99 28 41 94.

A PROGRESSIVE UNIVERSITY: RENNES 2

pages 12 and 13

How can lectures in the arts and human sciences be work-oriented? The University of Rennes 2 has always sought to solve this problem by creating concepts that encourage students to define their own specific course of study if not a career project, using the principle of modules.

Information: *Thérèse Ollivier*, fax +33 2 99 14 10 15,
http://www.uhb.fr

A DIPLOMA IN "BOOKS AND DOCUMENTATION"

page 13

This new two-year course proposed by the University of Rennes 2, the scientific and technical university diploma in "Work with books" prepares students for employment as librarians and information centre specialists. Because the course combines theoretical teaching, technical skills and professional lectures, it also provides its 30 students with a means of continuing their studies.

Information: *Isabelle Valque*, fax +33 2 99 14 15 45.

UBO: AN EXTENDED RANGE OF PROFESSIONAL OUTLETS

page 14

The University of Western Brittany (UBO) has an intake of 19,000 students this year, on campuses in Brest and Quimper. Almost 5,000 of them have matriculated in work-oriented courses. The UBO provides multi-discipline courses within the main areas of electronics, the sea, food processing, health and mechanical engineering.

Information: *Service d'information et d'orientation universitaire*, fax +33 2 98 01 65 91,
http://univ-brest.fr

AN INNOVATIVE MASTER'S DEGREE IN MANAGEMENT SCIENCES

page 15

This year, the UBO offers a Master's degree in management sciences (MSG) as one of its work-oriented courses. Lectures are held at the Faculty of Law and Economics in Brest. The 38 students will concentrate particularly on the new information and communication technologies (ISDN, Intranet etc.), one of the unusual specialist areas covered in this course.

Information: *Françoise Abiven*, fax +33 2 98 01 65 90.

page 16

Table of work-oriented courses available in Breton universities.

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 cesti@univ-rennes1.fr

Brittany Regional Council is providing financial backing for this service.



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

RESEAU

DECEMBER 1996 • N° 128

MONTHLY MAGAZINE OF RESEARCH AND INNOVATION IN BRITTANY

Abstracts for the international issue

EDITORIAL

MOBILISATION FOR JOBS IN UNIVERSITIES

page 2

Brittany boasts the highest success rate in the country as regards the results of the high school leaving certificate and has more than 72,000 students. The four universities in the region are well aware of current changes in the job market and they are turning their attention to new, more professional courses situated midway between university and the world of work.

Information: Michel Cabaret, fax +33 2 99 35 28 21, e-mail: ccsti@univ-rennes1.fr

THE WORLD OF SCIENTIFIC RESEARCH INSA CELEBRATES ITS 30TH BIRTHDAY

page 3

The Institute of Applied Sciences (Insa) in Rennes was set up by government decree on 29th November 1961, although the Beaulieu Science Campus did not come into being until 5 years later. It was therefore in September 1966 that 50 school leavers came to Brittany to try out the "Insa" concept developed by Mr. Capelle, Director of Education: "Providing young people with the means to succeed their higher education in the best possible conditions." In Rennes, there are now more than 1,000 students taking advantage of this outstanding environment.

Information: Marie-France Kerlan, Jean-Marc Aubel, fax +33 2 99 63 67 05.

HISTORY AND SOCIETY SAINT-MALO: A WELL-EQUIPPED CONFERENCE CENTRE

page 4

Just opposite the gateway into the walled town of Saint-Malo overlooking the main beach is a conference centre that has attracted great minds in a wide range of disciplines. "Since 1988, we have gradually begun to specialise in scientific conferences", explains the Centre's Director, Olivier Watine. Equipped with simultaneous translation facilities and high-quality audiovisual resources, the Palais du Grand

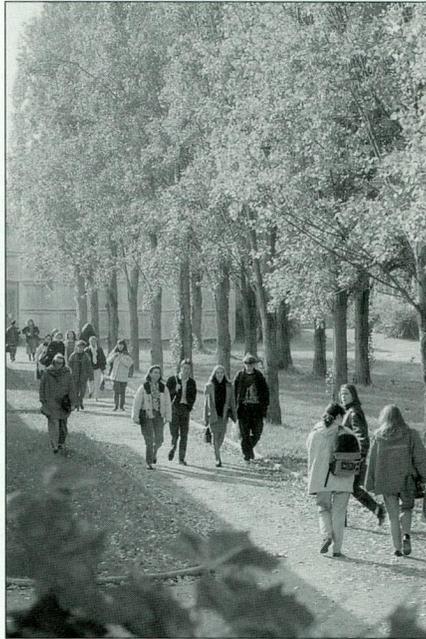


Photo by Service communication Rennes 2 / M. Ogier.

▲ More than 72,000 students entrust their future to one of Brittany's four universities. On campus in Brest, Rennes, Vannes or Lorient, students question job availability in the various sectors of study.

Large also supplies a range of other services (registration, accommodation, catering etc.) and will soon be connected to the Internet.

Information: Nelly Pezennec, fax +33 2 99 20 60 30.

THE WORLD OF SCIENTIFIC RESEARCH A QUICK LOOK BENEATH THE MANTLE

page 5

Constituting one of the core departments of the Ifremer centre in Brest, the isotope geochemistry laboratory is one of the small galaxy of research teams working together at the western tip of Brittany. The laboratory which is directed by Laure Dosso determines mantle composition by measuring the isotopic ratios of the various chemical elements present in the rocks. "Our objective is to describe the movements of convection and changes in the mantle".

Information: Laure Dosso, fax +33 2 98 22 45 70, e-mail: laure.dosso@ifremer.fr

THE LIFE OF COMPANIES PRESENCE BRETAGNE NETWORK LOCAL PRODUCE

page 6

Agriculture in Brittany is currently undergoing wide-ranging changes and is now confronted by the challenges of added value. Yet in many cases the value added to the basic product can be provided by the producer himself. Two farmers in Northern Finistère took advantage of a network technological service to develop sparkling mead and UHT venison-based ready meals. Both these products are now poised to take the market by storm.

Information: Bretagne Innovation, fax +33 2 99 67 60 22.

HISTORY OF THE SCIENCE FACULTY A DOUBLE VOCATION FOR THE SCIENCE FACULTY

page 17

Through theory and practical work, the lecturers at the Science Faculty in Rennes played an essential role in scientific development during the second half of the 19th Century. Their initial task consisted of preparing students for examinations (mainly the equivalent of a B.Sc) and working on examinations boards. The main role of a faculty was to train graduates, not researchers.

Information: Anne Le Roux, fax +33 2 97 51 66 71.

TECHNOLOGY TRANSFER CENTRES PROFIL, THE LIPIDS SPECIALIST

page 18

"In our field, we are required to meet two types of demand i.e. the development of techniques or products and the stability of lipids", explains Jean-Pierre Callegari, Director of Profil, a technology transfer centre specialising in the lipids sector. The team works mainly on enzyme synthesis, the production or enrichment of polyunsaturated oils and the control of oxidation.

Information: Jean-Pierre Callegari, fax +33 2 99 87 13 69, e-mail: profil@univ-rennes1.fr

Visite guidée
à l'Institut
national
des sciences
appliquées

L'Insa : trente ans déjà !

Créé par décret le 29 novembre 1961, l'Insa de Rennes devra attendre pendant 5 ans sa construction dans le cadre de la mise en place du campus scientifique de Beaulieu. C'est donc en septembre 1966, que 50 jeunes bacheliers viennent tester en Bretagne la formule mise au point en 1957 par le recteur Capelle, alors ministre de l'Éducation nationale : *"Donner aux jeunes les moyens de réussir des études supérieures dans les meilleures conditions"*. À Rennes, ils sont aujourd'hui plus de 1000 à bénéficier de cet environnement privilégié.

Comme les trois autres Insa de Lyon (créé en 1957), Toulouse (1961), et Rouen (1984), l'Insa de Rennes offre à ses étudiants des résidences et un restaurant, afin de stimuler la vie étudiante, de privilégier les activités collectives et d'affranchir l'étudiant de tout souci matériel. C'est l'idée du recteur Capelle, et elle fait recette, car 86% des élèves de l'Insa choisissent d'habiter "à l'Insa". La formule résout le problème de trouver un logement à Rennes, pour ces étudiants venus de la région parisienne (40%) ou des autres régions (20%) !

Trente ans, c'est aussi l'âge de ces résidences, qui sont aujourd'hui en cours de réhabilitation. Deux autres chantiers ponctuent les alentours : le nouveau bâtiment informatique, et la halle technologique, qui servira à la fois de salle de sports, de salle d'examen et de lieu d'exposition industrielle.

Une école ouverte sur l'entreprise

Les Instituts nationaux des sciences appliquées ont une triple mission⁽¹⁾ : *"Assurer des enseignements destinés à former des ingénieurs et des techniciens hautement qualifiés et à compléter la formation des ingénieurs et des techniciens diplômés ; réaliser des travaux de recherche ; effectuer des études et des essais à la demande des services publics, des laboratoires publics et privés et de l'industrie privée."*

Ces définitions montrent bien la place accordée aux relations in-

dustrielles. À l'Insa, les élèves côtoient régulièrement les chefs d'entreprise : ces derniers sont présents dans le conseil d'administration, ils parrainent les promotions de génie civil et de génie mécanique et automatique, ils accueillent les stagiaires et passent des contrats de recherche. Comme dans les grandes écoles, les anciens de l'Insa gardent le contact, et aident les plus jeunes à se familiariser avec le monde du travail, en organisant des visites de leur entreprise : Imasonic à Besançon (25), 2B Technology à Saumur (49), Chartier informatique au Mans (72), Saretec à Toulouse (31), Codelog à Grandchamp-des-Fontaines (44), Perin SA à Redon (35), Société des avions Mignet à Saujon (17), Edixia à Vern-sur-Seiche (35), Siradel, Ipsis et ST2E à Rennes... toutes ces entreprises sont l'œuvre d'anciens "Insaïens".

L'Insa sur son campus...

L'Insa de 1966 proposait trois filières : Génie physique, Génie électrique et Informatique, bientôt rejointes par le Génie civil en 1967. Certaines filières présentes dans d'autres Insa n'ont jamais existé à Rennes, comme la chimie et la biochimie, pour ne pas concurrencer l'École nationale supérieure de chimie, voisine de l'Insa. En 1984, l'Insa participe à la création de l'Irisa (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires), en collaboration avec l'Inria, le CNRS et l'Université de Rennes 1. Avant la création de l'Ifsic (Institut de formation supérieure en informatique et communication), en 1987, la filière Informatique était très proche des informaticiens du campus de Beaulieu : échanges de professeurs, cours communs...

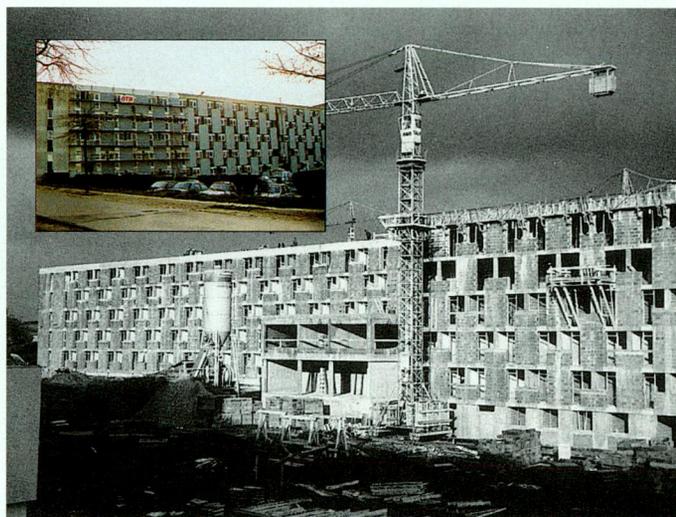
Dans tous les domaines, la proximité avec l'Université de Rennes 1 a joué son rôle : gestion d'équipements communs (chaufferie, liquéfacteur d'hélium...), cohabitation de 4 DEA (sur les 6 DEA de l'Insa), équivalences permettant aux élèves de l'Insa d'entrer à l'université en cours d'études, grâce à la convention liant les deux établissements.

30 ans, l'âge des innovations

Depuis le premier directeur, Francis Suzor, jusqu'à Désiré Amoros, nommé en septembre 1995, l'Insa a progressé de manière régulière. Sous l'impulsion de René Dabard, directeur de 1991 à 1995, deux nouvelles filières ont été créées : l'une en "Génie mécanique et automatique" (1994, parrainée en 95-96 par Citroën), l'autre en "Électronique et systèmes de communication" (1995), pour répondre à une forte demande de la part des entreprises régionales spécialisées dans les télécommunications. En tant que président de Rennes Atalante, et ancien président de l'Université de Rennes 1, René Dabard a œuvré pour la diversification de l'Insa. Citons par exemple la création de la section Sports-études, qui permet d'accueillir 23 sportifs de haut niveau sur des horaires aménagés. Ou encore le "double diplôme", unique en France, obtenu avec l'université de Strathclyde, en Écosse. À cette période correspond également le lancement des grands travaux d'extension de l'Insa et de réhabilitation des résidences. Diversification des formations, extension et rénovation des locaux, ouverture à l'international et au monde industriel, ont ainsi marqué le passage de René Dabard à la direction de l'Insa.

Aujourd'hui, Désiré Amoros, actuel directeur, poursuit cette politique tout en y apportant sa propre marque. C'est notamment le cas dans le domaine de l'international, avec des relations nouvelles avec le Vietnam, et dans le développement du réseau Insa. ■

H.T.



▲ Symbole des trente dernières années de l'Insa : la réhabilitation en 1995 de la résidence "C" rebaptisée Cézembre, construite en 1967.

⁽¹⁾ Définie dans une loi parue au JO du 19 mars 1957.

Contacts ▼

Marie-France Kerlan,
tél. 02 99 28 65 93 ;
Jean-Marc Aubel,
tél. 02 99 28 65 54.

Les sciences au Grand Large



Au pied des remparts de Saint-Malo, le Palais du Grand Large se spécialise dans les congrès scientifiques, avec ses 15 salles, ses salons panoramiques et son auditorium de 720 places. Son directeur, Olivier Watine, souhaite développer encore l'activité scientifique du Palais du Grand Large.

À l'entrée de la ville fortifiée de Saint-Malo, dominant la plage du Sillon, se trouve un palais où les grands esprits se rencontrent... "Depuis 1988, nous nous sommes progressivement spécialisés dans l'accueil des rencontres scientifiques", explique Olivier Watine, maître de céans. Cette spécialisation nécessite une organisation particulière, des moyens techniques adaptés et un savoir-faire pour faciliter les échanges d'informations et d'idées entre chercheurs.

En progression constante, séminaires, congrès, colloques et symposiums représentent aujourd'hui 25% du chiffre d'affaires du Palais du Grand Large, soit une vingtaine de rencontres scientifiques par an, sur un total de 140 à 160 manifestations. "Le congrès scientifique est une manifestation particulièrement importante, en nombre de participants comme en durée". Alors qu'une rencontre dure habituellement 1 à 2 journées, les chercheurs quant à eux se séparent rarement avant 3 à 5 jours de remue-ménages... et sur des thèmes aussi ardues que la géodynamique andine, la radiochimie ou l'ingénierie des protéines. "Les sciences de la santé viennent en tête, suivies de l'informatique puis de la physique-chimie."

Une activité internationale

"85% des congrès scientifiques sont internationaux, d'où la nécessité d'un équipement de traduction simultanée, explique Olivier Watine, qui poursuit :

notre personnel (15 personnes au total) est en majorité bilingue, et nous avons appris à composer avec les particularités des rencontres scientifiques." Par exemple, la présentation des résultats scientifiques nécessite des projecteurs de diapositives, des flèches laser... qu'il faut répartir entre les salles.

Le Palais du Grand Large devra aussi se connecter prochainement au réseau Internet, un moyen de communication très utilisé par les chercheurs. "En interne ou en faisant appel à des compétences extérieures, nous sommes capables d'accéder à la plupart des demandes, c'est une question d'expérience. Notre savoir-faire en matière d'organisation est apprécié du responsable scientifique, pour qui la mise en place d'un colloque est un événement exceptionnel." Pour une bonne articulation entre les deux interlocuteurs, un chargé de dossier est mis à la disposition de l'organisateur scientifique, qui peut même accéder à l'aide d'un consultant du CNRS.

Une culture générale et scientifique

Outre des locaux équipés de moyens audiovisuels performants, le Palais du Grand Large propose différentes prestations (inscriptions, animation, transport, logistique, exposition, personnel technique, traiteur). Cette gamme s'étend de la communication autour du colloque jusqu'à la gestion financière, en passant par l'hébergement et la restauration. Qu'il s'agisse de colloques en informatique ou médecine (les plus fréquents), en biologie marine, astronomie ou nucléaire, les compétences à mettre en œuvre sont sensiblement les mêmes.

L'implication du Palais va jusqu'à la lecture de Réseau, pour se tenir informé des principales avancées de la recherche scientifique en Bretagne : "Le contenu

scientifique reste l'affaire de l'organisateur : à lui de consacrer toute son énergie à l'élaboration du programme le plus satisfaisant possible pour les participants. La qualité de l'information diffusée est la part la plus importante du colloque, elle nécessite toute l'attention du responsable. C'est pourquoi nous proposons de le décharger des préoccupations matérielles." On entend souvent dire que les informations les plus pertinentes circulent dans les couloirs, pendant les pauses ! Les lieux de détente du Palais, fauteuils et vues sur mer, sont particulièrement propices à ces échanges qui font avancer la science... ■ H.T.

Contact ▶ Nelly Pezennec, tél. 02 99 20 60 24.

Programme 1997 (en préparation)

- Congrès national du syndicat interhospitalier (300 personnes en mars).
- Conférence internationale "Chimie des éléments de transition" (450 personnes en avril).
- Colloque "10^e journées Micro-ondes" (500 personnes en mai).
- 7^e symposium sur la physiologie digestive du porc (170 personnes en mai).
- Conférences internationales "Tools'97" et "PNPM'97" (Inria) (150 personnes en juin).
- Symposium "Iron in biology and medicine" (500 personnes en juin).
- Séminaire "Tourbière et agriculture" (80 personnes en août).
- 6^e symposium "SOSP" (Inria-ACM) (250 personnes en octobre).
- Congrès de la société française de biophysique et médecine nucléaire (400 personnes en octobre).
- Symposium international sur l'athérosclérose (150 personnes en octobre).
- Congrès national "Les entretiens de podologie" (800 personnes en octobre).
- Congrès national des cardiologues du sport (400 personnes en novembre).

Un coup d'œil sous le manteau

Implanté au cœur du centre breton de l'Ifremer⁽¹⁾, le laboratoire de géochimie isotopique fait partie intégrante de cette petite galaxie de chercheurs collaborant ensemble à la pointe de la Bretagne. Il va bientôt fêter ses 11 ans de fonctionnement.

Étudier la composition du fond des océans, son évolution... voilà le but de l'Unité de recherche associée (Ura CNRS 1278) Domaines océaniques. Le laboratoire de géochimie isotopique, dirigé par Laure Dosso, chargée de recherche au CNRS⁽²⁾, va même plus loin. Il travaille sur le postulat selon lequel on peut déterminer la composition du manteau en mesurant les rapports isotopiques⁽³⁾ de différents éléments présents dans les roches récentes de la croûte océanique.

L'image des petits-beurre

Le manteau est la couche terrestre située entre le noyau métallique de notre planète d'une part, et la croûte continentale ou océanique d'autre part. Une partie du manteau supérieur et la croûte constituent la lithosphère, la couche rigide de notre globe, dont l'épaisseur varie de 70 km (sous les océans) à 150 km (sous les continents). Qu'elle soit océanique ou continentale, la lithosphère est fractionnée en plaques, dérivant à la surface de la partie visqueuse du manteau, comme le feraient des petits-beurre à la surface d'un chaudron de confiture cuisant à feu doux.

C'est la tectonique des plaques, qu'historiquement Alfred Wegener a popularisée sous le terme de dérive des continents... Parfois, un petit-beurre s'enfonce dans la confiture, sous l'un de ses homo-



▲ Dans la salle blanche, Laure Dosso analyse les échantillons de roches prélevés au fond des océans.

logues. C'est le phénomène de subduction qui, s'agissant d'une plaque océanique, est à l'origine de la formation de grandes fosses sous-marines. Reprenons notre image : lorsqu'en surface, de la confiture jaillit puis refroidit entre deux petits-beurre, et se solidifie en les repoussant dans deux directions opposées, c'est le phénomène contraire : l'accrétion, qui au fond des océans forme des "rides" ou "dorsales océaniques". Subduction et accrétion sont les manifestations en surface d'un grand brassage en profondeur. Dans notre manteau terrestre, ce mouvement est appelé convection : il est le moteur de la tectonique des plaques.

Décrire les mouvements de convection

À bien des égards, l'activité du laboratoire de géochimie isotopique se rapproche de celle de la médecine légale : trouver le code génétique d'un criminel à partir de faibles traces relevées sur un corps... La composition du manteau est, elle, trahie par les éléments qui se retrouvent à la surface de la croûte, à l'endroit même où naissent les plaques par solidification du manteau supérieur : les dorsales. Celles-ci

constituent donc de véritables fenêtres sur le manteau. "On va y mesurer la composition isotopique des roches, par exemple le rapport d'abondance entre différents isotopes du strontium. Car un rapport isotopique ne change pas lors des processus qui conduisent à la mise en place de la roche analysée, c'est là notre hypothèse de base. Un élément particulier, dans une roche prélevée sur une dorsale, gardera donc le même rapport d'abondance entre ses divers isotopes, depuis les profondeurs du manteau jusqu'à sa mise en surface. On a ainsi la signature de la source de la roche analysée et donc des informations sur la composition du manteau et sur son hétérogénéité. Notre objectif, en collaboration avec les géophysiciens, est d'essayer de décrire les mouvements de convection du manteau, et l'évolution de celui-ci", explique Laure Dosso. Pour cela, les scientifiques se sont équipés.

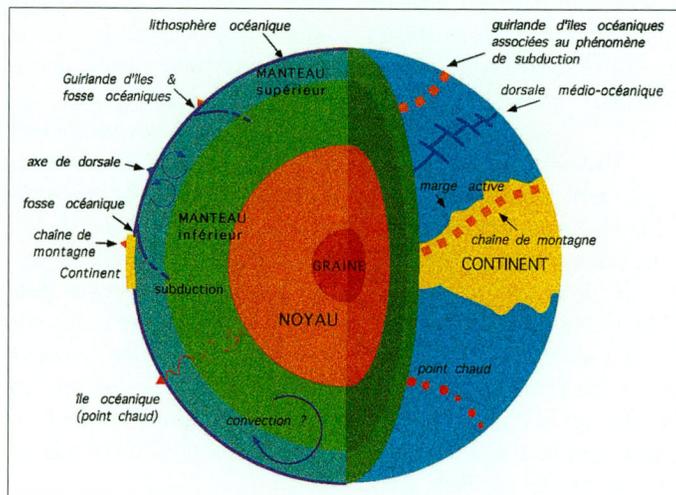
Le spectromètre et la salle blanche

Pour mesurer précisément les rapports isotopiques des échantillons prélevés au fond des océans, il a fallu essentiellement installer deux équipements importants. Le premier est une salle "blanche", ou propre, comme on peut en trouver en électronique ou

en chirurgie osseuse. Cette propriété est obtenue en partie grâce à la mise sous pression d'air filtré d'une salle de manipulation d'échantillons, guère plus grande qu'un salon, mais qui aura coûté 500 000 francs quand même ! Le spectromètre de masse est le deuxième équipement : 1,5 million de francs, cofinancés comme la salle blanche par l'Ifremer, le ministère chargé des Universités, le CNRS et la Région Bretagne. Il permet de séparer, sous vide d'air, les différents isotopes des éléments analysés dans des échantillons.

Les échantillons, du basalte provenant des rides médio-océaniques, sont prélevés pour une grande partie le long de la dorsale atlantique. Mais le laboratoire de Laure Dosso met également sous la loupe des prélèvements venant d'autres horizons : ride sud-est indienne, ride du Chili, ride Pacifique-Antarctique, bassins du sud-ouest Pacifique (Lau-Fidji-Okinawa)... De quoi occuper largement les deux chercheurs du laboratoire, et permettre à des thésards et stagiaires de DEA de venir prendre part aux travaux en cours. ■ **M.-E.P.**

Contact ► Laure Dosso, tél. 02 98 22 42 61, E-mail laure.dosso@ifremer.fr



⁽¹⁾ Ifremer : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer. ⁽²⁾ CNRS : Centre national de la recherche scientifique. ⁽³⁾ Les atomes qui ne diffèrent que par le nombre de neutrons sont des isotopes d'un même élément.

QUI A DIT ?

"Pour gagner du bien, le savoir-faire vaut mieux que le savoir."

Réponse page 20



Innovation sur les produits du terroir

Deux exploitants agricoles du Nord-Finistère ont bénéficié d'une Prestation technologique réseau (PTR) accordée par Présence Bretagne, pour mettre au point des produits artisanaux innovants. Chouchenn pétillant et plats cuisinés à base de viande de cerf partent à la conquête du marché.

En pleine mutation, l'agriculture bretonne doit gagner, aujourd'hui, les défis de la valeur ajoutée. Mais cette plus-value sur le produit de base peut, dans bien des cas, être réalisée par le producteur lui-même pour donner naissance à des produits du terroir attractifs. La démarche des Prigent, apiculteurs à Plouescat (29) et des De Poulpiquet, éleveurs de cervidés à Milizac (29), s'inscrit dans cette dynamique. Par l'intermédiaire de Bernard Penhoët de la Chambre de métiers de Brest, ils ont bénéficié d'une Prestation technologique réseau pour mettre au point leurs nouveaux produits, avec l'appui du bureau d'études agroalimentaires Agrotech de Lesneven.

Viande de cerf en conserve

Élever des cervidés est une activité peu banale qui s'est développée dans les régions de l'Ouest à la fin des années 80. Sur une centaine de producteurs existant en France, 25 sont Bretons. Hubert de Poulpiquet et son épouse sont de ceux-ci. À l'origine éleveurs de taurillons, ils se sont diversifiés et ils possèdent actuellement sur leur domaine de Keranflec'h, un troupeau de

350 cerfs et biches nourris exclusivement d'herbe, de foin et de céréales "à l'exclusion de toute farine animale", tiennent-ils à préciser. 80 % de leur production est commercialisée en vente directe. Hubert de Poulpiquet est, du reste, président des éleveurs de cerfs de l'Ouest.

La viande de cerf, savoureuse et diététique (5,7 % de matières grasses contre 18 % pour le bœuf), est porteuse de valeur ajoutée. Typée, festive, elle se prête à de multiples préparations culinaires. L'innovation technologique consistait à élaborer des plats cuisinés pour élargir la gamme de produits de la ferme et notamment concevoir des préparations "haut de gamme".

"Jusqu'ici, la viande de cerf n'avait fait l'objet d'aucune recherche en matière d'appertisation⁽¹⁾", explique Philippe Madec, chef de projet à Agrotech. À partir des recettes établies par Mme de Poulpiquet, nous avons mis au point un produit longue conservation, tout en maintenant les qualités organoleptiques et en faisant bien ressortir le goût du cerf".

Les tests de dégustation du "cerf à la celtique" (hydromel et cidre) en bocaux de verre sont

concluants : loin du produit industriel, le résultat est un plat artisanal tout à fait convaincant et de nature à pénétrer de nouveaux segments de marché : vente par correspondance, restauration, distribution en magasins.

Biotechnologies du vin pour miel breton

Pour Martine et Pascal Prigent, biologistes de formation et exploitants de la Miellerie des Côtes des Légendes depuis 11 ans à Plouescat, le but était de valoriser la production de leurs 250 ruches. "Au contact de notre clientèle de Chouchenn liqueux traditionnel (14° à 16°), nous avons observé une demande pour un produit différent, plus léger en taux d'alcool".



▲ Les Prigent, des biologistes devenus agriculteurs.

Toute démarche technologique débute par la collecte bibliographique. Une phase peu aisée du fait de la pauvreté de la documentation en matière de Chouchenn ou hydromel, produit d'un mé-

▲ L'élevage des cerfs, une diversification réussie.

lange de miel, d'eau et de levures. En l'occurrence, le problème de la fermentation était le point clé. "Il a fallu se rapprocher des technologies du vin pour les levures sélectionnées", explique Pascal Prigent. Nous avons bénéficié des conseils d'un œnologue bordelais".

L'étude technologique a permis de mettre au point une gamme de quatre types de Chouchenn, véritables "vins de miel" : le Pêcheur (9°), le Fermier (10°5), le Pétillant Bretagne (12°), élaborés avec de la "levure de raisin", et le Tradition (12°), utilisant de la "levure de pomme".

La commercialisation a débuté en juillet dernier : "Nous avons multiplié nos ventes de Chouchenn par quatre et nous projetons d'en produire un nouveau, sans doute pétillant et à la pomme titrant entre 4° et 5°." ■ F.B.-C.

⁽¹⁾ Appertisation : Procédé de conservation des denrées alimentaires par stérilisation à chaud, en vase clos.

Contacts ▼

Hubert de Poulpiquet, tél. 02 98 07 97 08.

Martine et Pascal Prigent, tél. 02 98 69 88 93.

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

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



PROFIL

Statut juridique : Association loi 1901, créé en 1991.

Missions : Soutien technique aux entreprises : recherche technique de proximité et mise en relation des entreprises avec des centres de recherche • Transfert de technologies et prestations analytiques • Conseils technologiques et faisabilité • Ingénierie globale ou partielle de projets innovants, y compris la recherche, si nécessaire, des procédures de financement de l'innovation • Sensibilisation aux nouvelles technologies : veille et évaluation de nouvelles technologies • Études prospectives • Diffusion d'informations techniques et économiques.

Domaines d'activités : Maîtrise de la qualité des lipides : stabilité à l'oxydation • Conservation et méthodes de protection des lipides • Nouvelles techniques analytiques • Caractérisation, détermination de la composition et des propriétés physiques des matières grasses (matières premières et produits) • Formulation et stabilité des émulsions • Texture des matières grasses • Recherche de nouvelles sources de matières premières : principes actifs, antioxydants, acides gras, compléments nutritionnels • Biosynthèse : synthèse enzymatique et microbiologique, extraction d'acides gras, hydrolyse enzymatique, désaturation enzymatique, principes actifs.

Équipement : Laboratoires équipés pour la recherche et l'analyse des lipides : HPLC, chromatographie en phase gazeuse, spectrométrie de masse, extracteur, compteur à scintillation liquide, fermenteurs, salle de culture de micro-organismes, ultracentrifugeuse.

Effectif : 19 personnes dont 6 chercheurs.

Partenaires : GIS/Institut de recherche sur les lipides (ENSCR, Ensar, Université de Rennes 1), UT Compiègne, Ifremer, Inra.

Correspondant : Jean-Pierre Callegari, Profil, Campus de Beaulieu, 35700 Rennes, tél. 02 99 87 13 60, fax 02 99 87 13 69, e-mail : profil@univ-rennes1.fr

RÉSEAU DÉCEMBRE 96 - N°128

SUIO Service universitaire d'information et d'orientation

Statut juridique : Service commun d'accueil, d'orientation et d'insertion professionnelle créé par le décret n° 86-195 du 6 février 1986.

Budget : Le service commun dispose d'un budget propre intégré au budget de l'établissement dont il fait partie.

Missions : Organisation de l'accueil, de l'information et de l'orientation des étudiants à leur entrée à l'université et tout au long de leur cursus universitaire • Il assure ultérieurement avec les enseignants le suivi de leur insertion professionnelle.

Activités : Contribution, en liaison avec les délégations régionales de l'Onisep, à l'information des futurs bacheliers sur les formations universitaires • Constitution d'une documentation sur les formations dispensées par l'université, les études, les professions et l'insertion professionnelle • Collaboration à la mission d'orientation confiée aux enseignants-chercheurs et à des travaux d'enquête, d'étude et de recherche documentaires et bibliographiques • Développement, dans le cadre des programmes universités-industries, des actions destinées à faciliter l'insertion professionnelle des étudiants et établissement des relations nécessaires avec le monde de l'emploi • Élaboration annuelle d'un rapport sur l'insertion professionnelle des anciens étudiants.

Contacts : • Denise Robin, SUIO de l'Université de Rennes 1, 2, rue du Thabor, 35000 Rennes Cedex, tél. 02 99 25 36 36, fax 02 99 25 36 00. • Catherine Foulon, SUIO de l'Université de Rennes 2, "La présidence", Campus de Villejean, 35000 Rennes Cedex, tél. 02 99 14 13 86, fax 02 99 14 13 97.

• Françoise Cam, SUIO de l'Université de Bretagne occidentale, 2, avenue Le Gorgeu, BP 808, 29285 Brest Cedex, tél. 02 98 01 63 17, fax 02 98 01 65 91.

• Jean-Claude Baudrais, Université de Bretagne sud, 12, rue Saint-Symphorien 56000 Vannes, tél. 02 97 68 16 38, fax 02 97 68 16 39.

RÉSEAU DÉCEMBRE 96 - N°128

SOCRATES

PROGRAMME
EUROPÉEN

Ce programme associe l'Union européenne ainsi que l'Islande, le Lichtenstein et la Norvège dans le cadre de l'Espace économique européen.

Décision : Décision n°819/95 du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 1995 établissant le programme d'action communautaire Socrates.

Montant : 850 millions d'Écus.

Participants : Tous les établissements de formation initiale et continue.

Objectifs : Aider à améliorer la qualité de l'éducation des enfants, des jeunes et des adultes en renforçant la coopération européenne et en facilitant l'accès à l'éventail des possibilités d'apprentissage disponibles dans l'Union européenne.

Domaines d'action :

Volet enseignement supérieur (Erasmus) : Erasmus était jusqu'en 1995 un programme autonome. Il a conservé ses objectifs : l'aide aux universités et l'encouragement à la mobilité des étudiants • **Action 1 :** réseaux universitaires de coopération par thème ou par discipline. À partir de 1997-1998, un dispositif unique, le "contrat institutionnel", conclu avec la Commission, permettra de couvrir l'ensemble des activités éligibles • **Action 2 :** encouragement de la mobilité des étudiants par l'attribution de bourses individuelles. Pour la France, environ 15 000 étudiants en bénéficient chaque année.

Volet enseignement scolaire (Comenius) : **Action 1 :** partenariats entre établissements scolaires construits sur un projet éducatif européen. Au moins trois établissements de trois États différents organisent ensemble des activités et des démarches pédagogiques autour de thèmes d'intérêt européen (échanges d'enseignants et visites) • **Action 2 :** actions favorisant l'éducation des enfants de migrants et de personnes exerçant une profession itinérante • **Action 3 :** actualisation des compétences du personnel enseignant.

Mesures transversales : **Action 1 :** encouragement à l'enseignement des langues (Lingua) • **Action 2 :** promotion de l'enseignement ouvert et à distance (EOD) • **Action 3 :** échanges d'information et d'expériences par des réseaux préexistants : Eurydice (diffusion d'information sur les politiques nationales d'éducation), Arion (organisation de visites d'études pour les décideurs) et Naric (les centres nationaux d'information sur la reconnaissance des diplômés et des périodes d'études).

Contacts : Euro Info Centre, tél. 02 99 25 41 57, Euro Crif Bretagne, tél. 02 99 25 41 76.



RÉSEAU DÉCEMBRE 96 - N°128

La Bretagne en chiffres

Étudiants des universités bretonnes

	1995-1996*			
	Rennes 1	Haute-Bretagne	Bretagne occidentale	Bretagne sud
Institut universitaire de technologie	2 853		1 952	1 672
Droit et sciences politiques**	4 808		1 967	596
Sciences économiques et gestion***	2 536		800	79
Administration économique et sociale	1 291	1 760	1 401	252
Lettres et sciences humaines	426	17 978	6 002	1 246
Sciences	9 985	191	5 099	1 677
Médecine et biologie	3 159		1 741	
Pharmacie	1 015			
Odontologie	347		74	
STAPS****		882		
Total	26 420	20 811	19 036	5 522

* Université de Rennes 1 : Rennes, Lannion, Saint-Brieuc
Université de Haute-Bretagne (Rennes 2) : Rennes, Saint-Brieuc
Université de Bretagne occidentale : Brest, Quimper
Université de Bretagne sud : Lorient, Vannes.

** Y compris IEP - Institut d'études politiques.

*** Y compris IGR - Institut de gestion de Rennes.

**** Staps - Sciences et technologies des activités physiques et sportives.

Source : "Tableaux de l'économie bretonne", Insee, Direction régionale de Bretagne.

RÉSEAU DÉCEMBRE 96 - N°128



IUT DE RENNES - SAINT MALO
9 DEPARTEMENTS - 8 SPECIALITES :

RENNES :

Chimie : Techniciens supérieurs de l'industrie chimique ou parachimique. 2 options en 2e année : Productique chimique et Chimie.

Génie Civil : Pour le Bâtiment et les Travaux Publics. 3 options : Travaux Publics, Bâtiment, Génie Climatique Equipements du Bâtiment.

Génie Electrique et Informatique Industrielle : électronique, automatique, télécom et informatique industrielle. Options : Electronique, automatismes et Systèmes.

Génie Mécanique et Productique : conception, sciences de la production mécanique.

Carrières sociales. option animateurs socio-culturels

G.E.A : encadrement et gestion des entreprises privées et publiques. Options Finances Comptabilité, Petites et moyennes organisations, Personnel...

SAINT MALO :

Maintenance Industrielle : Conception de produits, fabrication, production et SAV..

Génie des Télécommunications et Réseaux : matériels et logiciels, transmission de données numérisées l'informatique, du son et des images.

G.E.A : encadrement et gestion des entreprises privées et publiques. Options Finances Comptabilité, Petites et moyennes organisations.

FORMATION CONTINUE

Spécialisation et insertion professionnelle : Diplômes d'Université POST DUT

Bretagne entreprises Innovation Communication

Gestion globale de l'Habitat

Gestion de la production dans les industries du Bâtiment

Collaborateur de Cabinet Comptable

Communication et Gestion d'entreprises

Assistant Projet-Qualité.

Réalisation de modules de formation à la demande dans ses spécialités.

Pour tous renseignements, contactez

Madame HAMON, responsable des formations et de la communication

au 02 99 84 40 00 - IUT de Rennes - 3, rue du Clos Courtel - 35014 RENNES CEDEX

18 500 étudiants / 824 enseignants / 413 IATOS



Présidence
 3 rue des Archives
 BP 808 - 29285 Brest cedex
 Tél. 02 98 01 60 20
 Fax 02 98 01 60 01

5 Facultés
 2 IUT - 2 IUP
 5 Instituts
 1 Ecole d'Ingénieurs

**UNE UNIVERSITÉ PLURIDISCIPLINAIRE
 AU SERVICE DE LA BRETAGNE OCCIDENTALE
 DES RECHERCHES PRINCIPALEMENT AXÉES SUR ...**

- la chimie fine
- la mécanique
- l'agro-alimentaire
- les sciences de la mer
- l'optique et l'optronique
- la santé et l'environnement
- l'électronique et l'informatique
- les recherches bretonnes et celtiques

Les formations professionnalisantes des universités



Les deux missions traditionnelles de l'université sont l'enseignement supérieur et la recherche : dans certaines disciplines comme la médecine, la formation supérieure comprend un enseignement pratique qui prépare directement à l'exercice d'une profession. Mais, le plus souvent, l'étudiant doit compléter les connaissances acquises en allant suivre une ou deux années de formation professionnelle avant d'être déclaré "apte" au travail.

Entre "savoir" et "savoir-faire"

De plus en plus, les universités prennent conscience de ce décalage entre les compétences acquises sur les bancs de la faculté, et celles sur lesquelles seront jugés les jeunes demandeurs d'emplois. En plus des IUT et IUFM, il existe aujourd'hui de nouvelles solutions adap-

tées, pour faire le lien entre ces deux mondes, le monde du "savoir" et celui du "savoir-faire". Ce sont des formations de premier cycle (Deust), second cycle (IUP, MST...) ou de troisième cycle (DESS, Magistère, DRT...), qui peuvent intervenir après un premier cycle fondamental (un Deug par exemple), ou en complément d'un diplôme technologique (un DUT par exemple). Elles sont à effectif limité et présentent généralement deux ou trois options, dont la précision de l'intitulé (ingénierie des matériaux, gestion et valorisation des ressources culturelles...) indique une préparation à l'exercice d'une profession. La professionnalisation intervient à trois niveaux : définition des contenus en collaboration avec les professionnels, enseignements dispensés par des intervenants extérieurs, stages en entreprise. ■

Lexique des sigles page 15.

1. Université de Bretagne occidentale (UBO). 2. Université de Rennes 2-Haute Bretagne (UR2).
3. Université de Bretagne sud (UBS). 4. Université de Rennes 1 (UR1).

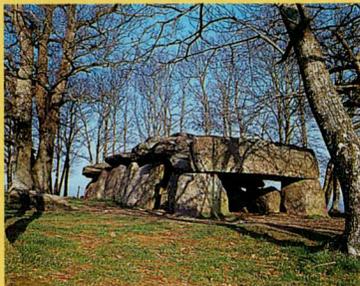


Photo V. Frouhquent.

▲ La Roche-aux-Fées près de Vitré (35). Le patrimoine archéologique de la Bretagne est l'un des plus riches du monde. Sa gestion nécessite de nombreuses compétences.

La licence pluridisciplinaire

«*Nous avons la seule licence pluridisciplinaire de Bretagne*», explique Gérard Le Bouëdec, responsable de la licence «Gestion et valorisation du patrimoine», qui vient juste de se créer à Lorient. Deux jours par semaine, les 16 étudiants parcourent la Bretagne, à la rencontre de professionnels dans l'un des 6 domaines du patrimoine : l'archéologie, les bibliothèques, les musées, l'inventaire, les monuments historiques et les archives... sous la houlette de René Estienne, conservateur du service historique de la Marine à Lorient, recruté comme professeur associé par l'université. D'une durée d'un an, la formation s'achèvera par un stage pratique d'un mois minimum. Cette licence est accessible soit à partir du Deug d'histoire, soit à partir d'un Deug de langues. En plus du module «Histoire» ou «Langues» et du module central en patrimoine, le cursus comprend 78 heures de cours en droit, gestion et comptabilité. En sortant de la licence, les étudiants seront directement aptes à la conduite d'un projet de patrimoine, mais ils peuvent aussi préparer les concours de la fonction publique ou ceux de l'école du Patrimoine. Selon Gérard Le Bouëdec, les métiers culturels représentent 250 000 à 300 000 emplois en France. ■

Contact ▼

Gérard Le Bouëdec,
tél. 02 97 87 29 33.

UBS : l'université nouvelle

Bien que la plus jeune et la plus petite des quatre universités bretonnes, l'Université de Bretagne sud (UBS) occupe une place importante dans ce dossier, car son statut d'université nouvelle lui confère un rôle d'expérimentation dans la démarche de professionnalisation des universités françaises.

Grâce à l'héritage des délocalisations des trois autres universités bretonnes, l'UBS a démarré avec une population étudiante déjà bien rodée : ils sont 5 600, répartis équitablement entre Vannes et Lorient, dans une vingtaine de filières, du Deug de sciences à la préparation au titre d'ingénieur-maître. Pour le président Maurice Lièvremont, le statut de «jeune université» est une aubaine, car il permet d'expérimenter de nouveaux types de formations, comme la «licence pluridisciplinaire» (voir encadré). «*À l'UBS, nous essayons de prendre plus largement en compte l'insertion professionnelle de nos étudiants : en plus d'une culture disciplinaire solide, nous les dotons d'une qualification professionnelle, reconnue par les entreprises car mise en place avec elles. Actuellement, 37% de nos étudiants suivent des formations professionnalisantes*». Cette vocation particulière de l'UBS correspond à la présence déjà ancienne de 2 IUT (comportant chacun quatre départements) et de deux IUP (avec chacun deux options).

Encore faut-il distinguer l'enseignement professionnalisant de l'enseignement technologique. Récemment réunie à Saint-Malo, la conférence des présidents d'universités a énoncé les définitions suivantes : «*Une formation technologique implique la maîtrise des concepts et la connaissance des techniques. La professionnalisation implique l'appropriation des outils et l'adaptabilité à l'environnement. Elle ne devrait pas être ajoutée à la formation technolo-*



Photo H. Bihenn.

▲ Maurice Lièvremont, président de l'Université de Bretagne sud.

gique, mais «l'imprégner» tout au long du cursus.»

Une université complémentaire

Maurice Lièvremont rappelle l'ancrage de l'UBS dans le contexte régional : «*L'Université de Bretagne sud est née d'un fort consensus entre les trois universités bretonnes, les collectivités, la Région et le rectorat. C'est un nouveau nœud du maillage universitaire, un «plus» pour l'académie au niveau de l'originalité et de la recherche de partenaires.*» Au niveau régional, elle est complémentaire des trois autres universités, et doit développer de nouvelles formations.

Au niveau national, l'UBS est la huitième et dernière université nouvelle en France. Sa mission est de tester des formules innovantes et de réaliser des expériences particulières, dont les résultats seront pris en compte dans l'élaboration de la réforme des universités classiques, nées il y a 800 ans. «*Pour mener à bien cette mission, l'UBS bénéficie de dispositions dérogatoires*», explique Maurice Lièvremont avant de dévoiler les grandes lignes de sa stratégie.

Les projets de l'UBS

«*Nos projets de développement concernent plusieurs secteurs : le «Management des entreprises et des organisations» intégrant les technologies décisionnelles, le «Génie industriel et génie des procédés» incluant les aspects matériels (polymères, composites, plastiques...), le secteur «Animation socio-économique» au sens large*

et le secteur «Bioindustrie-biotechnologie-environnement». Ils pourraient se développer dès 1997 pour les deux premiers, plus probablement à partir de 1998 pour les autres.»

Un œil sur Bailleron

L'UBS envisage aussi la création de diplômes de 3^e cycle. Des DESS en gestion de production, en biotechnologie (agroindustries, transformation des produits de la mer par exemple), seraient les premiers à apparaître sous le sceau UBS. Pour l'instant, l'objectif visé est l'extension des cohabilitations à des DEA multisceaux, en partenariat logique avec les universités mères.

En biologie appliquée, compte tenu de sa position privilégiée dans le golfe du Morbihan, l'île de Bailleron présente un intérêt particulier pour l'UBS. L'île est affectée à l'Université de Rennes 1, mais la proximité immédiate de l'UBS (premiers cycles de biologie à Lorient et Vannes) modifie sensiblement le contexte de fonctionnement de la station. Un partenariat est recherché à court terme entre Rennes 1 et l'UBS pour valoriser le site de Bailleron. «*À long terme, nous envisageons de transformer le golfe du Morbihan en «grand équipement scientifique», au même titre qu'un accélérateur de particules ou un observatoire spatial. Pourquoi ne pas y installer un véritable «observatoire du golfe» ? Bien instrumenté, bien appareillé, ce site d'étude serait un outil extraordinaire pour les scientifiques du monde entier*», rêve Maurice Lièvremont. Quand on est jeune université, dotée d'une mission d'expérience et bénéficiant de dispositions dérogatoires, les premiers pas ont un goût d'aventure... sous l'œil bienveillant des trois grandes sœurs. ■ H.T.

Contacts ▼ Danièle Mariotto,
tél. 02 97 68 16 05 à Lorient.
Jean-Claude Baudrais,
tél. 02 97 68 16 38 à Vannes.



Photo H. Lefevre.

▲ À Lorient, l'option "Matériaux" de l'IUP comporte de nombreux travaux pratiques : conception de pièces, simulation de comportements, essais sur bancs... Ici, l'étudiant analyse les caractéristiques d'éirement d'une lame de plastique.

L'IUP bientôt dans les nouveaux locaux

"À terme, nous aurons 100 étudiants par promotion", estime Marcel Andro, responsable de l'IUP "Génie des systèmes industriels", créé en 1993 à Lorient et proposant deux options : ingénierie de la production et ingénierie des matériaux. "L'ingénierie de la production regroupe des compétences techniques, notamment de l'informatique industrielle, en collaboration avec le Centre de génie industriel de Guidel, et des compétences de gestion (qualité, coûts et délais...). L'option «Matériaux» est elle aussi à double compétence : connaissance et caractérisation d'une part, mise en œuvre d'autre part (conception de pièces, simulation du comportement...)". La formation à l'IUP dure trois années, avec délivrance d'une licence et d'une maîtrise en 2^e et 3^e années. "Dans l'option «Production», nos étudiants trouvent facilement des stages en fin d'année ; c'est plus difficile dans le secteur des matériaux. Quant à leur insertion professionnelle, il est encore trop tôt pour tirer des conclusions." Marcel Andro souhaite ouvrir prochainement une troisième option en génie civil, "afin d'appliquer à la gestion de chantiers du bâtiment et des travaux publics la formation que nous avons mise en œuvre pour la production en usine." ■

Contact ▶ Marcel Andro, tél. 02 97 87 28 61.



Photo Illustration : J.M. Oger

◀ "De par nos activités de recherche, nous avons toujours favorisé le partenariat avec les professionnels", affirme Jacques Lenfant, président de l'Université de Rennes 1.

URI : un diplômé sur deux en filière professionnalisée

Pour Rennes 1, la plus importante des quatre universités bretonnes avec plus de 26 000 étudiants⁽¹⁾, la professionnalisation n'est pas une nouveauté. "Notre objectif est de parvenir à ce qu'un étudiant sur deux sorte de l'université avec un diplôme dans une filière professionnalisée", affiche le président Jacques Lenfant.

L'Université de Rennes 1 comporte en effet 5 MST et une trentaine de DESS, certains atteignant près de soixante étudiants. Si l'on prend en compte l'ensemble de la filière médicale⁽²⁾ et les instituts professionnels tels que les IUT, les écoles d'ingénieurs internes à l'université ou l'Ipag, l'objectif d'"un diplômé sur deux en filière professionnalisée" est en passe de se réaliser.

"Les filières professionnalisées se caractérisent par des débouchés bien identifiés : elles comportent des stages pour la plupart d'entre elles, ainsi que des enseignements par des professionnels", explique Jacques Lenfant. La prise en compte de l'insertion professionnelle est elle au départ une mission de l'université ? "Oui, car l'ouverture sur l'entreprise passe par des activités typiquement universitaires, comme la recherche par exemple. La plupart de nos formations professionnalisées ont été suggérées par des compétences et des relations avec l'extérieur, nouées dans le cadre de

recherches : ce sont des formations assez pointues et qui se renouvellent fréquemment."

Les nouveaux diplômes

Cette année, deux Diplômes de recherche technologique (DRT) viennent enrichir la palette des formations professionnalisantes de Rennes 1, l'un à l'Ifsic à Rennes (Informatique), l'autre à l'Enssat à Lannion (Électronique et informatique industrielle). Nouvellement créé au niveau national, le DRT s'adresse aux ingénieurs souhaitant acquérir une formation à la recherche. Il correspond à une thèse courte, en 18 mois au lieu de 3 ans, et se déroule en partie dans une entreprise. "Les formations courtes⁽³⁾ étant déjà très présentes à Rennes 1, nous souhaitons développer en priorité les qualifications professionnelles de haut niveau : DRT, DESS...", conclut le président. ■

H.T.

Contact ▶ Clarence Cormier, tél. 02 99 35 26 12.

Un DRT "Informatique" à l'Ifsic

Partenaire reconnu des industriels, l'Ifsic propose un nouveau moyen d'interaction de la recherche et des entreprises : le Diplôme de recherche technologique (DRT) "Informatique", une formation de 3^e cycle favorisant les transferts de technologies et les applications industrielles des travaux issus des laboratoires. Accessible aux titulaires d'un diplôme d'ingénieur ou d'IUP en informatique, cette formation propose aux étudiants (10 dans un premier temps), la gestion d'un projet de recherche en entreprise. Pour cela, ils bénéficient d'un contrat de travail avec l'organisme d'accueil pour une durée de 18 mois et de l'encadrement des deux partenaires. Plus qu'une qualification de haut niveau (bac+6), cette nouvelle formation est une fenêtre ouverte sur le monde du travail. ■

Contact ▶ Charles Consel, tél. 02 99 84 74 10, E-mail consel@irisa.fr

⁽¹⁾ 26 000 en formation initiale, 30 000 en ajoutant la formation continue. ⁽²⁾ La filière médicale comprend la médecine, la pharmacie et l'odontologie, soit environ 4 500 étudiants. ⁽³⁾ Avec 17 départements d'IUT, répartis entre Rennes, Saint-Malo et Lannion.

L'école d'audioprothèse



Photos J.-L. Sallès.

Créée récemment à Fougères, l'école d'audioprothèse est le premier partenariat entre l'Université de Rennes 1 et cette ville. En plus de la formation de base, elle propose deux modules supplémentaires, l'un pour approfondir la connaissance des personnes souffrant de déficience auditive et l'autre pour acquérir les bases du management et de la gestion d'un centre d'audioprothèse.

Technicien de santé, l'audioprothésiste choisit, adapte, délivre puis contrôle la prothèse auditive. C'est lui aussi qui assure l'éducation prothétique de la personne appareillée. Il prend en compte la dimension environnementale de son patient, effectue des mesures dans son cadre quotidien pour choisir une solution appropriée. À la fois scientifique et technicien, il doit maîtriser l'acoustique, l'électronique et l'informatique, qui prend une place de plus en plus importante dans la programmation des nouvelles prothèses numériques : ces dernières offrent de meilleures performances (filtres spécifiques, traitement du signal...), et sont programmables à distance, sans démonter la prothèse.

Une formation spécifique

Il existe quatre autres écoles d'audioprothèse en France : Paris, Nancy, Lyon et Montpellier. Ces écoles ne forment que 50 diplômés par an, ce qui est insuffisant. Actuellement, des centres d'audioprothèse sont contraints d'embaucher des médecins généralistes pour les former en audioprothèse. De plus,

l'étude d'opportunité commandée par la Chambre de commerce et d'industrie montre qu'en France, seulement 20 % des personnes à déficience auditive sont appareillées, contre 80 % au Danemark et 60 % en Grande-Bretagne, par exemple. *"Ce retard s'explique de deux manières : d'abord il est difficile d'admettre que l'on entend moins bien avec l'âge, ensuite les prothèses auditives sont chères (de 6 000 à 12 000 F par oreille) et mal remboursées."*

La nouvelle école se distingue des quatre autres par le programme additionnel concocté par l'Université de Rennes 1, en complément du programme réglementaire de base. *"Limitée à 24 élèves, c'est une formation complète mais courte : 2 ans après le bac"*, explique Bruno François, directeur de l'institut de formation de la Chambre de commerce de Fougères, à l'origine de l'école en collaboration avec Julien Bourdinière, professeur à la faculté de médecine de Rennes et responsable de la formation. *"Elle comprend 1 800 heures sur deux années, dont 900 heures de stages dans des services ORL ou des centres d'audioprothèse."*

◀ Les prothèses vont beaucoup gagner en confort et en performances grâce aux progrès de la miniaturisation et de l'électronique.

Le module "Connaissance de la personne sourde" (180 heures) prend en compte, entre autres, la déficience auditive de l'enfant, l'entourage de la personne sourde et les aspects audiologiques. L'autre module "Management d'un centre d'audioprothèse" (280 heures), aborde les aspects de législation, gestion, mercatique et techniques de vente, informatique, anglais technique et commercial.

Pourquoi à Fougères ?

Si la Chambre de commerce et d'industrie a œuvré pour l'installation de cette école sur son territoire, c'est d'abord parce que c'est sa mission (en France, les Chambres de commerce sont les deuxièmes formateurs après l'Éducation nationale). Ensuite, la proximité de l'institut Paul Cézanne, qui accueille les enfants sourds et malentendants, est une aubaine pour l'école d'audioprothèse, qui bénéficie des équipements du centre de recherche de l'institut. À noter également la présence d'une école d'optique-lunetterie, l'école Fizeau, du nom d'un célèbre physicien qui a, le premier, mesuré la vitesse de la lumière, puis adapté l'effet Doppler à l'optique. Bruno François espère poursuivre dans cette voie et rassembler à Fougères d'autres compétences dans le domaine des "sens" : *"de préférence des formations courtes et ciblées, comme celles-ci"*. ■ H.T.

Contacts ▶ Bruno François, tél. 02 99 94 15 74 ; Julien Bourdinière, tél. 02 99 28 42 85.

Une université

Comment peut-on professionnaliser les formations quand on enseigne les lettres et les sciences humaines ? En fait, l'Université de Rennes 2 a toujours cherché des réponses en créant des formules incitant l'étudiant à définir non pas son projet professionnel, mais plutôt son parcours de formation.

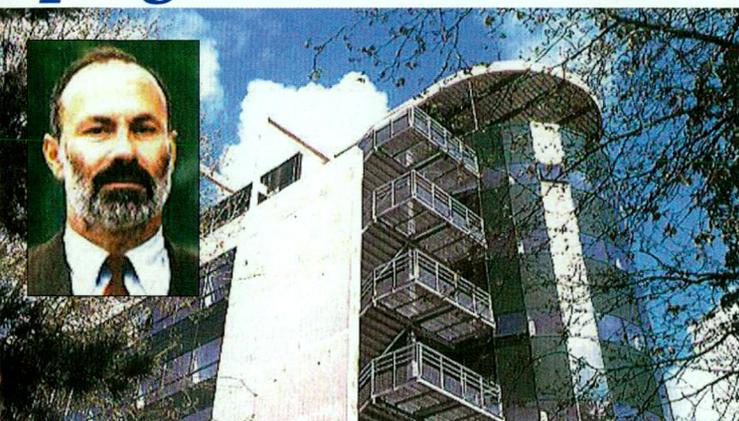
Pour Jacques Degouys, vice-président de Rennes 2, la mission de l'université est de mener le plus haut possible le plus grand nombre d'étudiants. *"Ce sont donc, chaque année, 5 000 nouveaux étudiants à qui nous voulons donner les moyens de réussir leur formation, en vue de leur insertion professionnelle. Tout au long de son cursus, l'étudiant devra apprendre à opérer des choix et à saisir les opportunités."* La stratégie n'est donc pas seulement de créer de nouveaux diplômes, mais aussi d'apporter des compléments professionnalisants aux enseignements classiques.

Dans sa présentation, l'Université de Rennes 2 inscrit la préparation à l'insertion professionnelle et l'innovation pédagogique au nombre de ses missions. *"Dès 1974, nous avons ajouté la préparation aux concours administratifs au programme de la licence d'histoire, pour sensibiliser l'étudiant à d'autres professions que l'enseignement"*, rappelle Jacques Degouys. Très intéressé par cette évolution du rôle des universités, le ministère de l'Enseignement supérieur incite les universités à inventer de nouvelles formules. C'est ainsi que Rennes 2 se retrouve site pilote. *"Nous avons déjà testé, depuis 1984, la notion de tutorat universitaire qui vient d'entrer dans les textes. Le tutorat met à contribution les étudiants chevronnés pour assister les étudiants de première année dans leur apprentissage de l'université : usage de la bibliothèque, acquisition de méthodes de travail..."*

Parcours en majeure et mineure

Toujours à titre expérimental, l'Université de Rennes 2 a mis en place depuis 2 ans la notion de "parcours" :

Université progressiste : Rennes 2



Photos: Service communication Rennes 2 / M. Ogier, Photo La Photographie SPZ / Luc

▲ Héritière de la faculté des lettres établie à Rennes en 1810, l'Université de Rennes 2-Haute Bretagne regroupe aujourd'hui 21 000 étudiants répartis en cinq UFR : Langues, Sciences sociales, Arts-lettres-communication, Sciences humaines et Sports. Son nouveau président, Jean Brihault, souhaite consolider cet héritage tout en se tournant résolument vers l'avenir.

L'enseignement de base reste l'enseignement disciplinaire, que l'on appelle "la majeure", auquel sont ajoutés différents compléments : traduction, documentation, travail social, pratiques administratives, culturelles, préparation aux concours... Ces modules constituent "la mineure". Cela peut également être une initiation à une autre discipline : par exemple, un étudiant en histoire peut très bien choisir géographie mais aussi lettres ou sociologie en "mineure". Mis en place dès le premier semestre de la première année, ce système de parcours permet entre autres à l'étudiant de se réorienter au deuxième semestre. Il

offre deux gros avantages par rapport à la plupart des formations professionnalisantes : cela concerne l'ensemble des étudiants et ne présente pas de surcoût important. En résumé, il suffit parfois de mieux articuler des formations ou des disciplines déjà existantes.

Une université progressiste

Aujourd'hui, Rennes 2 se tourne vers les nouveaux métiers : "Je crois au développement des métiers de l'animation, notamment l'animation sportive, dans les villes comme dans les écoles, ainsi qu'à une revalorisation des carrières sociales". L'université souhaite diversifier son offre en développant des formations professionnalisantes courtes, dans la lignée du nouveau Deust "Métiers du livre" (voir article ci-contre). Parallèlement, les formations actuelles sont consolidées : cette année, deux nouveaux DESS ont été créés, l'un en maîtrise d'ouvrage urbain, l'autre en statistiques appliquées à l'entreprise. ■ H.T.

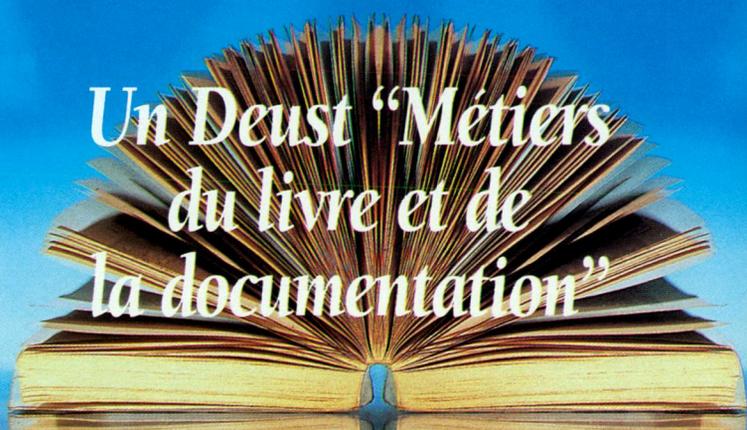
Contact ► Jacques Degouys, tél. 02 99 33 51 43, <http://www.uhb.fr>

Le SUIO de Rennes 2 (voir sigles page 7)

Créé en 1973, le SUIO de Rennes 2 s'appelait alors "cellule d'orientation et d'information". "L'insertion professionnelle était peu prise en compte dans l'enseignement des lettres et des sciences humaines, par rapport aux filières scientifiques, d'où la nécessité de mettre en place un service commun", souligne Catherine Foulon, responsable de ce service. "Avec un effectif de 15 personnes, le SUIO est aujourd'hui organisé en 3 secteurs : information-documentation-orientation, relations professionnelles (stages-emploi), observatoire du suivi des étudiants. Il contribue ainsi à l'effort de professionnalisation des formations dans le cadre de la politique définie par l'université." ■

Contact ► Catherine Foulon, tél. 02 99 14 13 89.

"Comment sont faits les livres" est une toute nouvelle exposition, conçue par les éditions Gallimard et disponible en location auprès du CCSTI. Rens. : Benoit Bigotte, tél. 02 99 35 28 23.



Nouvelle formation proposée par l'Université de Rennes 2, le Deust "Métiers du livre" prépare les étudiants aux métiers de bibliothécaire et de documentaliste. L'idée en a été lancée il y a un an, par le vice-président Jacques Degouys, par des enseignants mais aussi par des professionnels, comme Élisabeth Lemau, directrice du Service commun de documentation de l'université.

"C'est la première formation de ce type dans l'Ouest : elle vient compléter des options mises en place récemment dans les filières d'histoire, de sociologie et de lettres. À terme, la documentation et les métiers du livre pourraient constituer une filière à part entière", explique Isabelle Valque, enseignante au département de lettres, qui raconte en quelques mots les circonstances dans lesquelles elle a coordonné la mise en place du Deust "Métiers du livre" : "L'Université de Rennes 2 souhaitait diversifier les débouchés de ses filières en lettres et sciences humaines, et lutter contre les échecs en Deug. Bien que la formation soit réservée en priorité aux nouveaux bacheliers, elle est aussi proposée comme solution de réorientation pour les jeunes étudiants de 1^{er} cycle."

Des circonstances très favorables

Un autre argument de poids a été l'installation récente à Rennes du Centre interrégional de formation aux carrières des bibliothèques, du livre, et de la documentation, rattaché à l'uni-

versité de Rennes 2 et consacré à la formation continue. Enfin, la disparition en 1994 du Certificat d'aptitude aux fonctions de bibliothécaire laissait un vide à combler.

Contrairement aux DUT "Documentation d'entreprise" qui existent au Havre et à Tours, le diplôme du Deust donne accès à l'entrée dans une licence, car il est bâti dans l'architecture de 5 Deug : lettres, histoire, histoire de l'art, musique et arts plastiques. Mais la finalité reste l'insertion professionnelle, et la préparation aux concours de la fonction publique d'État et territoriale. Pour atteindre ce double objectif, les cours en Deust (1200 à 1400 heures) sont plus nombreux qu'en Deug, et constitués pour un quart au moins d'enseignements professionnels, dispensés par des enseignants ayant une expérience professionnelle dans la spécialité du diplôme. La première promotion comporte 30 étudiants, dont 3 mères de famille en quête d'insertion professionnelle. ■

Contact ► Isabelle Valque, tél. 02 99 14 15 47.

UBO : vers un élargissement de l'éventail des filières

L'Université de Bretagne occidentale (UBO) compte cette année 19 000 étudiants. Près de 5 000 d'entre eux sont inscrits dans une filière professionnalisante. Un nombre qui évolue au fil des ans, au gré des habilitations.

L'UBO, implantée principalement sur le site de Brest, mais également à Quimper, propose un large choix de formations professionnalisantes, réparties sur les premier, second et troisième cycles. La formation historiquement professionnalisante de l'université, concerne les IUT. Un secteur qui concentre une bonne part des effectifs, avec un millier d'étudiants à Brest et autant à Quimper. Cette formation de courte durée, puisqu'elle s'effectue en deux années, tend cependant à évoluer, comme le souligne le président Jean-Claude Bodéré : *"Actuellement la majorité des diplômés cherchent à prolonger leurs études. D'une part, à cause des difficultés rencontrées pour trouver un emploi, mais également pour renforcer leurs connaissances."*

Au niveau du second cycle, trois MST sont proposées, dont les "Mathématiques appliquées



▲ En 1987, le campus universitaire brestois s'est doté d'un nouvel établissement. La faculté de droit et sciences économiques est un bâtiment spacieux et de conception futuriste.



▲ Jean-Claude Bodéré, président de l'UBO (à gauche) et André Kerneuzet, vice-président chargé des études et de la vie universitaire.

aux finances", une maîtrise nouvellement créée, ou "Géoarchitecture" qui fête ses deux décennies d'existence. En troisième cycle, des DESS sont dispensés en faculté de droit et des sciences économiques, avec "Droit des activités maritimes" ou "Gestion des PME exportatrices". En sciences et techniques, les DESS "Électronique" et "Informatique pour l'automatisation de la production" peuvent également peaufiner un cursus. *"En faculté des lettres et sciences sociales, il nous manque un DESS, poursuit André Kerneuzet, vice-président, chargé des études et de la vie universitaire, nous avons demandé au ministère de l'Éducation nationale, une habilitation pour un DESS en psychologie qui nous a malheureusement été refusée. Cependant d'autres dossiers de demande d'habilitation de DESS sont en cours d'élaboration."*

Le panel des formations professionnalisantes de l'UBO se complète par l'École supérieure de microbiologie et de sécurité alimentaire (Esmisab), deux IUP "Génie mécanique" à Brest et "Innovation en industries alimentaires" à Quimper, l'institut d'Actuariat (Euriam), sans oublier l'Ipag, l'IUFM, et les facultés de médecine et d'odontologie.

Cinq pôles importants

L'Université de Bretagne occidentale revêt donc un caractère pluridisciplinaire, *"une chance"* selon Jean-Claude Bodéré. Elle s'articule cependant autour de pivots importants, à savoir l'électronique, la mer, l'agroalimentaire, la santé, ainsi que la mécanique. *"L'émergence de ce dernier pôle est due à une reconnaissance par le ministère de notre travail réalisé en collaboration avec l'Enib (École nationale des ingénieurs de Brest), l'Ensieta (École nationale supérieure des ingénieurs des études et techniques de l'armement), la DCN et l'Ifremer. Ces points forts sont en relation avec les spécificités de notre économie"*, note Jean-Claude Bodéré.

Si de nouvelles formations professionnalisantes ont été habilitées cette année, comme la Maîtrise de sciences de gestion, des créations n'ont cependant pas lieu tous les ans. Explications du président : *"Toutes nos demandes auprès du ministère n'aboutissent pas systématiquement. D'ailleurs, il serait déraisonnable de vouloir lancer trop de formations de ce type. Elles sont en effet très coûteuses, en personnel d'encadrement, en équipements... Cepen-*

dant, l'insertion professionnelle est un sujet qui nous préoccupe vivement. Nous allons ainsi recruter un chargé de mission qui aura pour fonction de valoriser les filières existantes et de mettre en place de nouvelles formations professionnalisantes."

Un suivi des diplômés

Le suivi des diplômés intéresse de plus en plus les responsables de l'UBO (il existe déjà une commission de suivi et d'insertion professionnelle). Ainsi, des enquêtes sont réalisées, notamment par le Service universitaire d'information et d'orientation (SUIO). En février 1995, ce service s'est penché sur le devenir de la promotion 93/94 de la MST "Image et son" qui comprenait 25 étudiants. Ils ont tous obtenu leur diplôme. Neuf d'entre eux ont poursuivi leurs études, quatre ont trouvé du travail (hors Bretagne), neuf effectuaient leur service national et une personne cherchait un emploi (seuls deux étudiants n'ont pu être contactés). André Kerneuzet remarque : *"C'est un travail qui demande beaucoup de temps et qui ne peut être effectué tous les ans et pour chaque filière. Cependant, depuis deux ou trois ans, nous encourageons les associations étudiantes de filières, à élaborer des annuaires des anciens. C'est une nouvelle démarche qui commence à se développer."*

Un document qui permet ainsi aux "bizuts" de savoir ce que sont devenus leurs aînés et de leur fournir quelques pistes pour leur emploi futur. ■ K.G.

Contact ► Service universitaire d'information et d'orientation, tél. 02 98 01 63 17, <http://www.univ-brest.fr>

Une Maîtrise de sciences de gestion innovante

Depuis cette rentrée universitaire, l'Université de Bretagne occidentale (UBO) compte un nouveau diplôme parmi ses formations professionnalisantes. Il s'agit d'une Maîtrise de sciences de gestion (MSG) dispensée à la faculté de droit et de sciences économiques de Brest. Placée sous la responsabilité pédagogique de Jean-Luc Pensel, maître de conférences en gestion, elle accueille, cette année, 38 étudiants issus d'un bac+2.

Ce projet a été initié par François Marc, professeur de gestion, voici trois ans. Il s'est concrétisé en mai dernier, lorsque le ministère de l'Éducation nationale a finalement donné son accord. Cette nouvelle formation revêt un caractère spécifique, comme l'explique Ronan Divard, directeur du département "Économie et gestion" : "Outre un enseignement classique de gestion, la MSG est également axée sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Les étudiants sont ainsi formés sur les nouveaux outils, tels qu'Internet, les multimédias... Le choix de cette orientation correspond à la volonté de donner aux diplômés un profil original, novateur et adapté aux attentes des entreprises."

Un partenariat privilégié avec Télécom Bretagne

Cette nouvelle formation spécialisée bénéficie du soutien actif des entreprises locales et de l'Union interprofessionnelle patronale du Finistère (appui important pour l'obtention des différents stages inhérents à la formation). Elle dispose de plus, d'un partenariat privilégié avec l'École nationale supérieure des télécommunications de Bretagne (Télécom Bretagne). De fait, un quart des cours sont dispensés par des enseignants-chercheurs de Télécom Bretagne. Ainsi, par exemple en première année, un



Photo G. Cougnet.

▲ Pour Ronan Divard, responsable du département économie et gestion, la spécialisation "nouvelles technologies" de la MSG de l'UBO s'avère unique en France.

module "Introduction aux technologies de l'information et de la communication" est programmé. Il comprend notamment des séances de travaux dirigés sur la communication à travers Numéris, le Réseau commuté, Intranet, la conception d'une page Web ou encore la présentation de la méthode Merise. "L'objectif de cette formation, poursuit Ronan Divard, est de concilier le perfectionnement et l'approfondissement des connaissances des étudiants, dans les différentes disciplines de gestion (marketing, management, gestion financière, gestion des ressources humaines...), avec l'acquisition d'une réelle maîtrise des technologies de l'information et de la communication."

D'autre part, cette maîtrise sanctionnée par un diplôme obtenu au terme des deux années de

formation (il n'y a pas de diplôme intermédiaire, comme une licence), comprend également des stages en entreprises. Leur durée s'échelonne de 6 à 9 mois sur les deux années. "Il s'agit donc au travers de cet éventail d'enseignements, concrétisés par des stages, de former des cadres d'entreprises directement opérationnels au bout de deux ans. Mais si la finalité de ce diplôme est clairement professionnelle, elle n'empêche pas d'accéder à un 3^e cycle. Les diplômés qui le souhaitent peuvent s'inscrire en DEA ou en DESS."

Un public diversifié

La formation de MSG s'adresse à un public de niveau minimum bac+2. Les étudiants souhaitant la suivre doivent également disposer de solides connaissances en gestion. La première promotion est ainsi composée, pour un tiers, d'étudiants de Sciences économiques, les "GEA"⁽¹⁾ s'y taillant une large place, avec 23 inscrits. À noter que dès la rentrée 1997, les cadres d'entreprise désireux de suivre un cycle de formation continue pourront s'inscrire en MSG.

Pour ce qui est des inscriptions, limitées à 50 places, il suffit de retirer un dossier disponible en scolarité dès le 15 mai. Les candidats présélectionnés sont ensuite convoqués pour des tests ou un entretien, organisés début septembre. Les cours commencent ensuite à la fin de ce même mois.

Désormais la faculté de Brest mérite pleinement l'appellation "faculté de droit, de sciences économiques et de gestion". ■ K.G.

⁽¹⁾ GEA : Gestion des entreprises et des administrations.

Contact ► Françoise Abiven, tél. 02 98 01 60 91.

- **Capes** : Certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement secondaire.
- **Capet** : Certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement technique.
- **CECSMO** : Certificat d'études cliniques spéciales mention orthodontie.
- **CES** : Certificat d'études supérieures.
- **CFMI** : Centre de formation des musiciens intervenant à l'école.
- **CFPA** : Centre de formation professionnelle des avocats.
- **DUT** : Diplôme universitaire de technologie (2 ans après bac).
- **DES** : Diplôme d'études spécialisées.
- **DESS** : Diplôme d'études supérieures spécialisées (1 an après bac+4).
- **Deust** : Diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques (2 ans après bac).
- **DIIC** : Diplôme d'ingénieur en informatique et communication (3 ans après bac+2).
- **DNTS** : Diplôme national de technologie spécialisée.
- **DRT** : Diplôme de recherches technologiques (post bac+4).
- **ENM** : École nationale de la magistrature.
- **Enssat** : École nationale supérieure de sciences appliquées et de technologie.
- **Esmisab** : École supérieure de microbiologie et sécurité alimentaire.
- **IEJ** : Institut d'études judiciaires.
- **IEP** : Institut d'études politiques.
- **Ifsic** : Institut de formation supérieure en informatique et communication.
- **Ipag** : Institut de préparation à l'administration générale.
- **IUFM** : Institut universitaire de formation des maîtres.
- **IUP** : Institut universitaire professionnalisé (3 ans après bac+1 ou 2 ans après bac+2).
- **IUT** : Institut universitaire de technologie.
- **Miage** : Maîtrise des méthodes informatiques appliquées à la gestion (IUP).
- **MSG** : Maîtrise de sciences de gestion (2 ans après bac+2).
- **MST** : Maîtrise de sciences et techniques (2 ans après bac+2).
- **MSTCF** : Maîtrise de sciences et techniques comptables et financières (2 ans après bac+2).

Le mois prochain dans Réseau

**ZONECO 4 :
CAMPAGNE DANS
LE PACIFIQUE**

Les formations professionnalisantes des universités

UNIVERSITÉ	FILIÈRES	BAC+2		BAC+4		≥ BAC+5			FORMATIONS SPÉCIFIQUES	AUTRES INSTITUTS ET ÉTABLISSEMENTS RATTACHÉS
		DUT	DEUST	MST	Ingénieur Maître	Magistère	DRT	DESS		
		2 ans après Bac+2		2 ans après Bac+2	3 ans après Bac+1 2 ans après Bac+2	3 ans après Bac+2	1 ou 2 ans après Bac+4			
UNIVERSITÉ RENNES 1 <i>Rens. : Denise Robin SUIO Tél. 02 99 25 36 36</i>	Droit et sciences politiques			1				5	Préparation à l'IEJ : - concours d'entrée ENM - Examen d'entrée au CFPA	IEP (DESS)
	Sciences économiques			2				5	Capes/Capet/ Agrégaion	
	Philosophie								Capes/Agrégaion	
	Mathématiques					1		1	Capes/Agrégaion	
	Structure et propriétés de la matière					1		1	Capes/Capet/ Agrégaion	
	Ifsic				IUP Miage		1	2	DIIC (4)	
	Sciences de la vie et de l'environnement			1					Capes/Agrégaion	
	Sciences pharmaceutiques							1	DES (4), Diplôme d'État	
	Sciences médicales							1	DES (6), Diplôme d'État - Diplôme d'État d'audioprothésiste - Certificat de capacité orthoptiste	
	Odontologie								CES (5), CECSMO, Diplôme d'État	
	IUT de Rennes	6 (Rennes) 3 (St-Malo)								
	IUT de Lannion	4 (Lannion) 2 (St-Brieuc)								
	Institut de gestion de Rennes			MSTCF				9	MSG	
	Enssat de Lannion						1		Diplôme d'ingénieur	
Ipag								- Licence (Bac+3) - Préparation aux concours administratifs		
UNIVERSITÉ RENNES 2 <i>Rens. : Catherine Foulon SUIO Tél. 02 99 14 13 89</i>	Langues							1	Capes/Agrégaion	CFMI
	Sciences sociales							4	Capes/Agrégaion	
	Arts, lettres, communications		1	1	IUP Communication				Capes/Agrégaion	
	Sciences humaines							4		
	APS/Sports								Capes/Agrégaion	
UNIVERSITÉ BRETAGNE OCCIDENTALE <i>Rens. : Françoise Cam SUIO Tél. 02 98 01 63 17</i>	Droit et sciences économiques							2	MSG/Agrégaion	Euro-institut d'actuariat
	Lettres et sciences sociales								Capes/Agrégaion	Esmisab (Ingénieur)
	Sciences et techniques			3				3	Agrégaion	Ipag
	Médecine								DES, DESC, Diplôme d'État	IEJ
	Odontologie								Diplôme d'État	
	IUT de Brest	4								
	IUT de Quimper	4							DNTS	
					IUP Brest IUP Quimper		IUP Brest			
UNIVERSITÉ BRETAGNE SUD <i>Rens. : Jean-Claude Baudrais Tél. 02 97 68 16 38</i>	Lettres et sciences humaines								Licence pluri-disciplinaire (Bac+3)	
	Droit et sciences économiques									
	Sciences		1							
	IUT de Lorient	4								
	IUT de Vannes	4								
					IUP Lorient IUP Vannes					

Lexique des sigles page 15.



La faculté des sciences, deux vocations

Entre théorie et pratique, les professeurs de la faculté des sciences de Rennes participent au développement scientifique de la seconde moitié du 19^e siècle. Au départ, leur tâche réside dans la préparation des élèves aux examens (essentiellement le baccalauréat ès sciences) et dans la participation aux jurys. Le rôle des facultés est avant tout de former des bacheliers et non des chercheurs.

“Le 30 mars 1855, un décret crée l'école préparatoire à l'enseignement des sciences et des lettres. Cette création marque la nouvelle politique gouvernementale, laquelle tend à développer les centres scientifiques, à élever par les applications de la science la puissance agricole du pays, à conserver à la France une place parmi les grandes nations industrielles.”⁽¹⁾ Pour répondre à ces obligations d'ouverture, différentes initiatives sont prises par le corps enseignant. C'est ainsi que des cours du soir sont organisés dès 1869 et connaissent un succès extraordinaire.

Un centre d'enseignement

Mais, c'est à la fin du 19^e siècle que la vitalité de l'enseignement supérieur scientifique en Bretagne trouve un nouvel essor. L'école de médecine, réorganisée en 1886, devient enfin école de plein exercice en 1896. Avec ses 1236 étudiants en 1904, Rennes se place au cinquième rang des universités provinciales. Le rôle et les vertus

de l'enseignement en général, et de l'enseignement supérieur en particulier, sont alors sans cesse réaffirmés :

“Plus les idées démocratiques se sont répandues et fortifiées, plus la République a pris conscience de ses intérêts et de sa mission, plus elle s'est montrée soucieuse d'organiser, de multiplier, de fortifier les instruments de la haute culture.

(...)

L'enseignement supérieur prend conscience de son rôle social et il fait de plus en plus descendre dans l'éducation nationale non pas la connaissance de toutes les sciences, mais l'esprit scientifique, qui est un esprit de méthode, de tolérance, de liberté et de progrès.

(...)

C'est à elles (les universités) qu'il appartient de faire progresser la science, d'enseigner les vérités découvertes et d'en diriger les applications. C'est par elles que la science se crée, s'enseigne et s'applique”. Ainsi s'exprime le ministre de l'Instruction publique en 1911.

Un centre de recherche

Cependant, les professeurs ne perdent pas de vue la nécessité de diffuser leurs travaux et en 1873, Simon Sirodot (professeur de zoologie et doyen de la faculté de 1869 à 1894) affirme de façon originale que *“la réputation d'une faculté des sciences, à tort ou à raison, s'établit beaucoup moins par le succès des leçons des professeurs que par l'importance des recherches personnelles qui le mettent en rapport avec le monde savant et, plus particulièrement, avec l'Académie des sciences”*. Pasteur, depuis Paris, a donné le signal d'un regain universitaire. Ainsi, après leur thèse, les professeurs publient régulièrement dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, dans les *Annales des sciences naturelles*, dans le *Bulletin de la Société mathématique de France...* De très grande qualité, ces travaux sont souvent remarqués et honorés par la communauté scientifique.

Faustino Malaguti (1802-1878) :



Photo Archives Rennes.

Professeur de la chaire de chimie de la faculté des sciences de Rennes de 1840 à 1866, il y fonda l'enseignement de la chimie agricole où il devint le doyen de 1855 à 1866. Il fut ensuite recteur de l'Académie de Rennes. ■

▲ De 1856 à 1897, la faculté des sciences occupait une partie du Palais universitaire (aujourd'hui Musée de Bretagne et des beaux-arts).

Dès 1845, l'Académie des sciences témoignait au professeur Faustino Malaguti (cf. encadré) toute son estime en faisant imprimer ses travaux dans les *Mémoires des savants étrangers* (c'est-à-dire non membres de l'Académie).

Mais les professeurs publient également dans les bulletins des sociétés provinciales, à diffusion plus limitée. Les savants ont pris l'habitude de se regrouper en sociétés, lieux d'exposition des idées nouvelles, et lieux de communication permettant à des initiés d'échanger leurs expériences ; c'est le cas de la *Commission météorologique du département d'Ille-et-Vilaine* fondée par Gripon (titulaire de la chaire de physique à partir de 1868) dès 1879. Elles peuvent servir de relais financiers, aider à la publication scientifique ou encore soutenir quelques projets. La présence d'une faculté des sciences est un facteur favorable à ce genre d'implantation. ■

Anne Le Roux

⁽¹⁾ *La Bretagne des savants et des ingénieurs (1825-1900)*, Editions Ouest-France, p.278-299 (article de J. Pennec et J.-P. Escofier).

Contact ► Anne Le Roux, tél. 02 97 51 66 71.



Profil, le professionnel des lipides

C'est un joli nom, Profil... Son activité, le transfert de technologie dans le domaine des lipides, est née en Bretagne dès 1991. Désormais connu et reconnu comme centre de référence sur les lipides, Profil conjugue technologie et innovation au service des entreprises.

Les années 1990 furent décidément des années fastes pour les biotechnologies en Bretagne. Dans le cadre du programme Britta (voir Réseau n°125), les collectivités ont souhaité développer le potentiel d'innovation régional et le niveau technologique des entreprises en renforçant la recherche et le transfert de technologie. Ainsi est née Profil (Prospection de la filière lipide).

Les justifications de cette création ? Il coexistait, en Bretagne, compétences et besoins : les compétences se trouvaient au sein d'équipes de recherche⁽¹⁾ regroupées dans "l'Institut des lipides" ; les besoins de soutien technique avaient été exprimés par plusieurs industriels bretons, qui faisaient alors appel, en matière de lipides, à des centres techniques situés hors de la région.

Compte tenu des contraintes liées aux contrats industriels (confidentialité, disponibilité des compétences, engagement quant aux résultats...), Profil s'est séparée en 1992 de l'Institut des lipides et a concentré ses activités sur le service aux entreprises dans le domaine des lipides.

L'esprit transfert

"L'essentiel, dans notre métier, c'est de rendre service à nos clients : transfert de technologies, R&D, veille technico-économique... c'est le résultat qui compte", commente Jean-Pierre Callegari, directeur de Profil. Les choses sont claires : la mission principale d'un centre de transfert est d'être utile aux entreprises, régionales en priorité. Et de préciser que le financement de l'association est assuré par les contrats industriels (à hauteur de 55 à 60 % selon les années) et par les collectivités (Conseil régional de Bretagne, District de Rennes, Conseil général d'Ille-et-Vilaine) dans le cadre de missions d'intérêt général.

"Il nous faut détecter les besoins de l'entreprise. Ce n'est pas toujours facile car ils ne les expriment évidemment pas de manière spontanée", reprend Jean-Pierre Callegari. "Dans notre domaine, nous sommes le plus souvent appelés à répondre à deux sortes de demandes : la mise au point de techniques ou de produits et la stabilité des lipides."

Profil, laboratoire de R&D

"Nous fonctionnons comme la cellule R&D d'une entreprise, et n'avons pas pour finalité de faire de la recherche fondamentale. Notre rôle n'est pas de réinventer ce qui existe, mais de l'appliquer", précise Éric Dumont, l'un des 5 chercheurs employés par l'association. En cas de besoins en recherche plus pointue, Profil n'hésite pas à s'entourer de nouvelles compétences en faisant appel à des laboratoires de l'Inra, de l'Ensar, de l'ENSCR ou de tout autre laboratoire en fonction des spécialités recherchées. Profil s'est positionnée sur trois spécialités : les synthèses enzymatiques, la production ou l'enrichissement d'huile en acides gras insaturés et la maîtrise de l'oxydation.

Techniques enzymatiques

"Cette technique intéresse surtout le monde de la cosmétique, de la pharmacie et des arômes alimentaires, mais elle pourrait être appliquée à d'autres domaines comme la nutrition animale", explique Jean-Pierre Callegari. L'idée est la suivante : lorsque les composés lipidiques s'oxydent, ils prennent une mauvaise odeur, ils changent de couleur et perdent certaines propriétés chimiques et biologiques

◀ Un groupe qui illustre bien les activités de Profil : une molécule de tocophérol (un antioxydant), du colza (les graisses végétales), du lard (les graisses animales), du poisson, des algues (sources d'acides gras).

Les rencontres "Profil industrie recherche"

Ce rendez-vous désormais annuel a pour objet de stimuler les échanges et l'innovation dans les entreprises bretonnes intéressées par les lipides. Proposées gratuitement, elles s'inscrivent dans le cadre de la mission d'intérêt public régional de Profil. La précédente rencontre s'est déroulée à Rennes le 20 mars 1996 et a réuni 70 personnes autour du thème de l'oxydation des lipides. Chercheurs et industriels ont assisté à des exposés scientifiques et techniques (mécanismes de l'oxydation, moyens de mesure, moyens de lutte...) et à des témoignages d'industriels (sociétés Naturex et Yves Rocher). ■

Contact ▶ Éric Dumont, tél. 02 99 87 13 74.

(c'est le rancissement). Pour éviter l'oxydation, l'idée est de relier les produits sensibles par l'action d'enzymes. Ce procédé naturel est à la base des nouveaux produits "2 ou 3 en 1". "La technologie enzymatique est aussi appliquée pour enrichir des huiles en acides gras insaturés dans des compléments nutritionnels en alimentation humaine ou animale". C'est sur ce principe de base que Profil a été à l'initiative de 5 brevets, qui sont généralement la propriété de ses clients. Et c'est aussi cette technique, qui sera le thème de la prochaine rencontre "Profil industrie recherche", en mars prochain. ■

⁽¹⁾ L'Institut des lipides regroupe des chercheurs de l'École nationale supérieure de chimie de Rennes (ENSCR), de l'École nationale supérieure d'agronomie (Ensar) et de l'Université de Rennes 1.

Contact ▶ Jean-Pierre Callegari, tél. 02 99 87 13 60, E-mail profil@univ-rennes1.fr

Du côté des entreprises

■ L'innovation industrielle récompensée



Pencran (29) : Jean Le Lez, responsable de l'entreprise FAI (Freeze Agro Ingénierie), vient de recevoir le trophée Inpi 96 (Institut national de la propriété industrielle). Créée en 1992, cette société d'ingénierie en agroalimentaire a multiplié par cinq son chiffre d'affaires, en affichant cette année plus de 16 millions de francs. Travaillant essentiellement avec l'étranger et notamment l'Asie (80% du chiffre d'affaires), Jean Le Lez a mis au point de nombreux brevets, à l'instar de la polywash, une machine à laver les fruits, légumes et plantes aromatiques. L'industriel est également le concepteur d'une polyessoreuse, avec une productivité élevée allant de 2 à 10 tonnes par heure selon le produit à essorer. *"En tant qu'utilisateur, je conçois et réalise les prototypes des machines dont j'ai besoin. Pour la fabrication, je travaille en sous-traitance avec des entreprises locales."* Jean Le Lez ne compte pas en rester là, d'autres brevets sortiront bientôt de son chapeau.

► Rens. : Jean Le Lez, tél. 02 98 85 23 15.

■ 6 novembre/ La croissance par l'innovation



Rennes : réunis par l'Anvar dans les locaux de la Caisse d'épargne, les principaux acteurs de l'innovation en Bretagne se sont adressés aux entreprises pour les inciter à inclure l'innovation dans leur stratégie de croissance. À la barre des témoins, Christine Bodeau-Bellion (Science

et mer), Jean-Michel Laperche (Géraflor), Christian Quéffelec (Edixia), ont expliqué comment leur entreprise a pu progresser de manière significative grâce à une avancée technologique, financée en partenariat avec l'Anvar, le Conseil régional, la Société de développement régional (SDR), des banques ou des compagnies d'assurances.

Tous ont reconnu la suprématie de l'Anvar dans l'expertise, tant technique que commerciale, d'un dossier d'innovation. Ce label Anvar semble même être un passage obligé pour ensuite obtenir un financement, public ou privé.

D'autres témoignages, parmi les 50 entreprises bretonnes présentes dans la salle, ont montré que si la croissance par l'innovation devient rapidement source de profit dans la moitié des cas, le parcours reste semé d'embûches.

Hervé Le Norcy, directeur du développement économique et de la recherche au Conseil régional, a donné quelques pistes visant à améliorer le dispositif en place : *"Il est vrai que la multiplicité des acteurs ne permet pas de diffuser une information globale sur les aides disponibles. Mais nous travaillons le plus possible en réseau. Même si un «guichet» unique n'est pas concevable, chacun d'entre nous doit être capable d'orienter le chef d'entreprise vers d'autres structures peut-être mieux appropriées. Pour cela, nous devons apprendre à mieux nous connaître les uns les autres, améliorer les interfaces entre nous et approfondir notre connaissance de l'articulation entre les aspects techniques et financiers d'une innovation."*

► Rens. : François Le Bihan, délégué régional de l'Anvar, tél. 02 99 38 45 45.

■ Abéra : un nouveau procédé d'épuration

Saint-Brice-en-Coglès (35) : filiale du groupe Louis Sanders, l'abattoir industriel Abéra produit chaque année 80 000 tonnes de viande de porc (un million de porcs abattus). Mise en place depuis un an, la nouvelle station d'épuration utilise un traitement physico-chimique faisant alterner coagulation et floculation des particules. L'effluent traité présente alors toutes les qualités nécessaires pour être rejeté dans la rivière voisine, la Loysance, tandis que les boues résiduelles, parfaitement inodores, sont utilisées comme en-



Photo Aéro.

gris par les agriculteurs de la région. Le traitement et l'épandage représentent un coût moyen de 5,40 F par mètre cube. L'ensemble représente un investissement global de 20 millions de francs, soit 10% de la valeur de construction de l'abattoir.

► Rens. : Agnès Loin, attachée de presse, tél. 02 98 63 43 17.

■ Inauguration de Legris Automobile



Photo Legris division automobile.

Raccord rapide pour canalisations d'essence : ces raccords "clippés" sont très faciles à monter et parfaitement fiables.

Guichen (35) : le ministre de l'Industrie, Franck Borotra, était en Bretagne le 31 octobre dernier, pour participer au colloque "Innoauto" de Lohéac sur les technologies innovantes de l'automobile, et pour inaugurer la nouvelle implantation du groupe Legris industries. Spécialiste des raccords instantanés, Legris a développé des raccords spécifiques pour les circuits d'essence sur les automobiles. Ces raccords équipent déjà plus de 80% des voitures fabriquées en France. En plus de cette production, la nouvelle division "automobile" va développer d'autres types de raccords, pour le circuit de refroidissement du moteur, la climatisation, l'assistance freinage, etc. Le site de Guichen accueille déjà 44 salariés, sous la direction de Jean-Luc Dejean.

► Rens. : Martine Le Gall, tél. 02 99 25 55 00.

■ La télévision numérique



Photo Rennes-Atalante.

Rennes : à l'heure où l'opinion s'interroge sur l'avenir de l'industrie audiovisuelle française, les matinales de Rennes Atalante ont donné lieu à une remarquable mise au point sur la télévision numérique, le 31 octobre dernier. Christophe Joanblanc, du CCETT, a montré le vaste éventail des possibilités offertes par la technologie numérique, avant de céder la parole à deux responsables de Thomson, Éric Filliol (Thomson multimédia) et Jean-Luc Popovics (Thomson broadcast systems (TBS)). Ce dernier a démontré que la prochaine libéralisation des marchés, en janvier 98, mettra en compétition de nombreux opérateurs aux savoir-faire divers : *"Tout le monde dans le marigot et que le meilleur gagne ! Cependant aucun d'entre eux n'est suffisamment puissant pour maîtriser la chaîne du numérique, de la production à la consommation des programmes"*. D'où depuis plusieurs mois, la frénésie des grands groupes internationaux en quête des meilleures alliances... Chaque pays a ses propres atouts, fruits de précédentes stratégies (ex. : 50% des téléspectateurs allemands sont câblés) ou distinctions culturelles (ex. : l'importance du football en Espagne).

D'autre part, les téléspectateurs ne sont, semble-t-il, pas prêts à investir plus de 1 200 F d'équipement et 250 F par mois d'abonnement pour une "autre télévision". Les opérateurs devront donc faire preuve d'une grande habileté s'ils veulent rentabiliser les milliards de francs d'investissements nécessaires... *"Aujourd'hui en France, Canal + donne une image assez réaliste de ce que sera la télévision numérique en Europe..."*, concluent ces éminents spécialistes, avant de rendre hommage à la richesse et à la diversité des compétences réunies en Bretagne dans le domaine de l'audiovisuel : CCETT, Cnet, Thomson, etc.

► Rens. : Corinne Bourdet, Rennes Atalante, tél. 02 99 12 73 73.

Du côté des laboratoires

■ 19 décembre / Journée jeunes chercheurs 1996

Brest : la faculté de médecine et le CHU de Brest organisent un concours annuel de présentation d'affiches. Cette manifestation est ouverte à tous les jeunes chercheurs de Bretagne occidentale, dans le domaine des sciences de la vie et de la santé. Elle aura lieu sous la présidence du professeur Reyes, ancien conseiller du ministre de la Santé. Trois prix seront décernés au cours de cette journée. Le prix de recherche clinique, le prix de mémoire de DEA/DES ou DESC et celui de thèse de doctorat.

► Rens. : Marie-Hélène Lallier, tél. 02 98 22 39 43.

■ Valorisation de la recherche

Afin de créer une dynamique de valorisation des activités de la recherche publique et de promotion de ses acteurs, le comité interministériel de la recherche scientifique et technique propose un intéressement financier des chercheurs à leurs dé-



couvertes exploitées dans les entreprises. Correspondant à 25 % du produit des redevances des brevets, cet intéressement sera sans contrainte de cumul de rémunération et exempt de tout plafonnement. Cette mesure attendue devrait favoriser une collaboration active des chercheurs avec les entreprises innovantes en stimulant les transferts de technologie (Décret n° 96-857, JO 3/10/96).

► Rens. : DRRT, tél. 02 99 87 43 21.

■ La science interactive



Les éditions scientifiques et médicales Elsevier lancent un CD-Rom sur la chirurgie oto-rhino-laryngologique (ORL) et cervico-faciale. Destinée tant au spécialiste qu'à l'étudiant, cette encyclopédie multimedia comporte 40 minutes de vidéo montrant une dizaine d'interventions en chirurgie ORL, avec arrêts sur image, commentaires sonores et schémas explicatifs.

Prix : 1600 F TTC (il existe une version de démonstration, gratuite).

► Rens. : Sylvie Vercken, EMC, tél. 01 45 58 91 00.

■ Une carrière olympique



▲ Fabien Bretenaker et ses collègues travaillent maintenant à la création d'un centre Laser qui regroupera les chimistes et les physiciens du campus de Beaulieu.

Rennes : déjà titulaire du prix "IBM jeune chercheur" en 1994, Fabien Bretenaker vient de remporter la médaille de bronze du CNRS, en récompense de ses récents travaux sur les lasers à plusieurs axes. Ce jeune chercheur travaille dans le groupe "Physique des lasers", dirigé par Albert Le Floch, au sein du laboratoire "Physique des atomes, lasers, molécules et surfaces", une unité CNRS associée à l'Université de Rennes 1. En quelques mots, les lasers à plusieurs axes de propagation pourront avoir des applications dans le domaine des télécommunications, des senseurs (de champ magnétique, de pollutions, de traces de gaz, etc.) et de la métrologie. "Cette médaille récompense les travaux de toute une équipe, qui se lance maintenant dans le développement d'un centre Laser regroupant physiciens et chimistes."

► Rens. : Fabien Bretenaker, tél. 02 99 28 14 01.

■ Internet par satellite

Rennes : le succès d'Internet menace de saturation les moyens actuels de télécommunications. Selon Ystel et Ystelnet, deux sociétés rennaises dirigées par Yves Sost, les liaisons satellites ouvrent des perspectives nouvelles, tant au plan économique (réduction des coûts de transmission) que technique (plus haut débit, temps de réponse plus court). C'est en tout cas le choix opéré par Internet Way, qui crée un nouveau service baptisé Netcast. Partenaire d'Internet Way en Bretagne, Ystelnet sera donc prochainement équipé d'une antenne satellite pour mieux servir ses clients.

► Rens. : Yves Sost, tél. 02 99 53 11 11.

Du côté d'Internet



■ Cyberbretagne

Comment fonctionne le réseau Internet ? Quel est son intérêt pour une entreprise ? Quelles précautions faut-il prendre ? Mis en place par le Conseil régional de Bretagne, le dispositif Cyberbretagne apporte un soutien gracieux aux professionnels qui le souhaitent, sans recouvrement ni concurrence avec les offres privées. Au niveau départemental, des centres d'accueil et de démonstration ont été mis en place en Côtes d'Armor, Ille-et-Vilaine et Finistère. Le centre du Morbihan ouvrira début 1997.

<http://www.cyberbretagne.tm.fr>

► Rens. : Hervé Le Goff, tél. 02 99 12 73 73.

Les échos de l'Ouest



▲ Ces professeurs de sciences sont à Rennes jusqu'en mars 1997 pour apprendre le français, afin de pouvoir ensuite enseigner leurs disciplines dans des établissements scolaires bilingues au Vietnam.

■ Cours de français pour profs de sciences

Rennes : dans le cadre d'une formation organisée par l'Université de Rennes 1 et l'Institut universitaire de formation des maîtres (IUFM), 18 professeurs de biologie, physique et mathématiques vietnamiens sont venus suivre des cours spécifiques de français à l'Institut Langue et communication, pour ensuite enseigner leurs disciplines dans des établissements bilingues au Vietnam.

► Rens. : Gwendoline Perier, tél. 02 99 78 15 62.

RESEAU

■ Président du CCSTI : Paul Tréhen. ■ Directeur de la publication : Michel Cabaret. ■ Rédacteur en chef : Hélène Tattevin. ■ Collaboration : Françoise Boiteux-Colin, Karine Guéguénat, Philippe Hervé, Anne Le Roux, Marc-Élie Pau, Catherine Perrot. ■ Comité de lecture : Christian Willaume, 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 : Danièle Zum-Folo. ■ Publicité : AD Media - Alain Diard Tél. 02 99 54 31 33.

Réseau 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, de la Direction régionale des affaires culturelles et du Fonds social européen. Édition : CCSTI. Réalisation : Pierrick Bertot création graphique, Cesson-Sévigné. Impression : TPI, Betton.

QUI A DIT ?

Réponse de la page 5

Pierre-Augustin-Caron
de Beaumarchais, 1732-1799.

Expositions

À l'Espace des sciences
■ Jusqu'au 28 décembre/
La Symphonie des matériaux



Rennes : cette exposition présente l'évolution actuelle des recherches et des applications dans le domaine des matériaux. Qu'ils soient d'origine naturelle ou artificielle, les matériaux ne sont souvent perçus qu'à travers leur usage. Par une suite d'expériences simples, le visiteur est amené à comprendre comment les propriétés des matériaux sont liées à leur matière et à leur structure...

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

Ouvert du lundi au vendredi de 12 h 30 à 18 h 30, le samedi de 10 h à 18 h 30. Entrée : 10 F, tarif réduit : 5 F, gratuit pour les moins de 12 ans. Groupes le matin sur réservation uniquement.

■ À la station Inra de Pont-Scorff

Pont-Scorff (56) : le mois de décembre est le mois de reproduction des saumons. Grâce à la station Inra installée sur les bords du Scorff, des visites et des observations sont proposées pendant les trois week-ends des 7 et 8, 14 et 15, 21 et 22 décembre.

► Rens. : Max Thibault, tél. 02 99 28 54 42.

Formation

■ Études industrielles à Supélec



Rennes : pour une meilleure intégration de ses étudiants, Supélec propose aux entreprises une solution originale : les études industrielles. D'une durée de 3 mois (janvier à mars) et représentant un volume de travail de 160 heures par élève, ces études se déroulent dans les laboratoires de l'école. Elles sont fortement encadrées par un ingénieur-enseignant de Supélec et doivent permettre de prendre en compte la réalité industrielle. Elles peuvent être prolongées par le stage de fin d'études (avril à juin).

► Rens. : Yves Quenec'hdu, tél. 02 99 84 45 00, E-mail yves.quenec'hdu@supélec.fr

...À lire...À lire...À lire...À lire...

■ "Thalassa : 36 années au service de la recherche marine"



, c'est l'intitulé du nouveau bulletin du CCSTI/Maison de la mer de Lorient. Navire océanographique des années 60, la Thalassa est considérée aujourd'hui comme monument technique du patrimoine maritime. Désarmée cet automne, elle s'achemine vers Lorient pour y naître une seconde fois. Sous la houlette du CCSTI de Lorient, la Thalassa va en effet devenir musée flottant, pédagogique, culturel et touristique, des pêches maritimes et des gens de la mer. 62 F.

► Rens. : Dominique Petit, tél. 02 97 84 87 37.

■ Être étudiant en Bretagne



L'étude réalisée par TMO à l'initiative du Conseil régional de Bretagne, montre que l'Ille-et-Vilaine, principalement Rennes, attire 60% des étudiants bretons. Les filles représentent la majorité dans les filières de langues, lettres et sciences humaines, tandis que les garçons dominent dans les filières scientifiques. Le recrutement social varie également d'une filière à l'autre... Tous ces résultats figurent dans le rapport édité par la Région.

► Rens. : Catherine Mallevaës, tél. 02 99 27 13 56.

Formation Continue Université de Rennes 1

GESTION FORMATIONS DIPLOMANTES

INSTITUT DE GESTION DE RENNES

- DESS Certificat d'Aptitude à la Gestion des Entreprises
- DESS Marketing
- DESS Gestion des Ressources Humaines
- DESS Systèmes d'Information et Contrôle de Gestion
- Maîtrise de Sciences de Gestion
- Capacité en Gestion des Entreprises

INSTITUT D'ETUDES POLITIQUES

- DESS Droit et Gestion de la Presse écrite

IUT DE RENNES

- DU Collaborateur de Cabinet Comptable
- DU Gestion et Communication d'Entreprise

INFORMATIONS

Service d'Education Permanente

Tél. 02 99 84 39 50 Fax 02 99 63 30 33

4,rue Kléber 35000 RENNES



Pour recevoir Réseau, abonnez-vous !

Abonnement pour 1 an (11 numéros)

- Tarif : 200 F
 - Abonnement de soutien : 300 F
 - Abonnement étudiants : 100 F
- joindre un justificatif

Nom _____

Prénom _____

Organisme/Société _____

Adresse _____

Code postal _____

Ville _____

Tél. _____

Bulletin d'abonnement et chèque à retourner à : CCSTI, 6, place des Colombes, 35000 RENNES.

Colloques

■ Du 5 au 7 décembre/ L'informatique tient salon



Brest : "Informatica", le salon professionnel de l'informatique, de la bureautique, des réseaux et du multimédia, se tiendra place de la Liberté. Afin de mettre en exergue les compétences brestoises dans ce domaine, cette manifestation présentera les nouveaux produits et équipements, les savoir-faire actuellement disponibles sur le marché. Des conférences-débats axées sur l'avenir de l'informatique animeront également ces journées, avec en point d'orgue des démonstrations sur le réseau Internet. Organisé par Gédéon marketing, "Informatica" reçoit notamment le concours du technopôle Brest-Iroise, du Conseil général du Finistère et du Conseil régional.

► Rens. : Rachel Le Moan, tél. 02 98 44 66 02.

■ 6 décembre/ Journée hépato-gastro

Rennes : les maladies du foie sont à l'honneur dans cette rencontre organisée par le Centre hospitalier et l'Université de Rennes 1.

► Rens. : Pierre Brissot, tél. 02 99 28 42 97.

■ 6 décembre/



Brest, Rennes : l'association BTI (Bretagne télécoms innovations) et le groupe MC organisent un débat en visioconférence entre Rennes (Caisse d'épargne, Rennes Atalante) et Brest (école Télécom Bretagne, Brest-Iroise), sur la libéralisation des marchés des télécommunications et les enjeux pour l'industrie européenne. Placé sous la présidence de Yvon Bourges, ce débat fait intervenir Gérard Théry, président de la Cité des sciences et de l'industrie et Didier Lombard, directeur général des stratégies industrielles au ministère de l'Industrie.

► Rens. : Mina Bounua, tél. 01 44 83 99 99.

■ Du 7 au 14 décembre/ L'électricité dans l'habitat



Rennes : le Point info "Énergie confort" de la Ville de Rennes organise une semaine d'information sur la gestion des usages de l'électricité dans l'habitat. Une ex-

position et une présentation de divers matériels seront ouvertes au public aux Galeries du théâtre, place de la mairie.

► Rens. : Point info, tél. 02 99 35 03 33.

■ 9-10 décembre/ Convention d'affaires Net'com



Photo K. Guignard.

▲ Responsables du technopôle, élus des collectivités locales, organisateurs de salons professionnels... poursuivent le même objectif : mettre en avant les compétences locales en matière de technologies de la communication.

Brest : Net'com, convention internationale d'affaires sur les télécommunications et les réseaux, va réunir environ 80 entreprises françaises à l'hôtel Mercure Continental. Créée à l'initiative du technopôle Brest-Iroise, cette convention est unique en son genre au niveau national. Son objectif : réunir dans un même endroit (mais de manière confidentielle grâce à la mise à disposition de chambres d'hôtel transformées en bureau), entreprises et prestataires de services, afin de faire... affaire. L'occasion pour les structures locales de montrer leurs compétences.

► Rens. : Chantal Le Lay, tél. 02 98 05 06 48.

■ Du 12 au 14 décembre/ Congrès de la société française de médecine interne

Brest : organisé par l'Université de Bretagne occidentale et le Centre hospitalier universitaire de Brest, ce colloque se déroule au Quartz.

► Rens. : Professeurs Jouquan et Pennec, tél. 02 98 22 33 33 ou 34 34.

■ 13-14 décembre/ Mort subite du nourrisson

Saint-Malo (35) : cette réunion au Palais du grand large est organisée par le Centre régional de référence de la mort subite du nourrisson du CHRU de Rennes.

► Rens. : Professeur Roussey, CHRU, tél. 02 99 54 50 17.

■ 16-17 décembre/ Europe-Afrique : socio- économie de la santé

Brest : organisé par la faculté de médecine, à l'occasion de son 25^e anniversaire, ce colloque s'intéresse aux derniers développements de la socio-économie de la santé publique. Il constitue une plate-forme d'échange entre les scientifiques, économistes, anthropologistes européens et africains.

► Rens. : F. Roussey, tél. 02 98 01 64 31.

Conférences

Conférence matériaux

■ 6 décembre/ Bric à brac... des bocks aux briques

Rennes : le professeur Yves Laurent, du laboratoire "Verres et céramiques" de l'Université de Rennes 1-CNRS, présente une conférence dans le cadre de l'exposition "La Symphonie des matériaux", présentée actuellement à l'Espace des sciences. Conférence gratuite à la maison du Champ de Mars, à 20 h 30.

► Rens. : CCSTI, tél. 02 99 35 28 20.

Les mercredis de la mer

■ 4 et 11 décembre/ Les biotechnologies marines



Rennes, Brest : les organismes marins présentent un ensemble de caractéristiques propres : adaptations biochimiques, systèmes de communication... qui en font une source précieuse de molécules nouvelles : médicaments, adhésifs, réactifs chimiques. Leur valorisation biotechnologique constitue un enjeu technique, industriel et commercial pour les prochaines décennies.

À Rennes le 4 décembre à la maison du Champ de Mars à 20 h 30, entrée libre.

► Rens. : CCSTI, tél. 02 99 35 28 20.

À Brest le 11 décembre à la salle de conférences de l'Ifremer à 15 h 30.

► Rens. : Brigitte Millet, tél. 02 98 22 40 04.

Les mardis de la science

■ 17 décembre/ Les maladies à prions



Rennes : en quoi la maladie de la vache folle et celle de Creutzfeldt-Jacob sont-elles différentes des autres ? Que sont ces mystérieux prions, sortes de protéines capables de véhiculer la maladie d'une espèce à l'autre ? Les maladies à prions soulèvent de nombreuses questions, comme l'expliquent Pierre Thivend, directeur de l'Ensar, Jean-Louis Laplanche, biologiste et Annick Alperovitch, directeur de recherche à l'Inserm. Au Triangle à 20 h 30, entrée libre.

► Rens. : CCSTI, tél. 02 99 35 28 20.

Les rendez-vous du futur

■ 17 décembre/ Le Moyen-Orient, carrefour des continents



Rennes : dans le cadre "Les rendez-vous du futur", organisés par la Chambre de commerce et d'industrie de Rennes et par la faculté de droit et de science politique de Rennes 1, le professeur Ghassan Salamé, de l'Institut d'études politiques à Paris, présente une conférence sur les perspectives d'avenir du Moyen-Orient, au vu des tensions et des bouleversements actuels. Conférence à la faculté de droit et de science politique, 9 rue Jean Macé à 17 h 30, entrée libre.

► Rens. : Anne-Claude Millet, CCI, tél. 02 99 33 66 08.

RESEAU

est à l'écoute
de vos informations
et commentaires.

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

Appelez la rédaction au 02 99 35 28 22, envoyez-nous un fax au 02 99 35 28 21 ou un message électronique au ccsti@univ-rennes1.fr

Prochains dossiers : une campagne océanographique avec l'Ifremer, les Prix régionaux de la recherche, les autoroutes de l'information en Bretagne...

UN VISA POUR LA VIE PROFESSIONNELLE

DEUG
Sciences

DUT
Informatique

DUT Génie
Électrique

IFSIC

INSTITUT DE
FORMATION
SUPERIEURE
en INFORMATIQUE et COMMUNICATION

- ▶ Ingénieur - Maître en Informatique Appliquée à la Gestion, MIAGE
- ▶ Docteur en Informatique
- ▶ Ingénieur en Informatique et Télécommunications, DIIC
- ▶ DESS Informatique et Ses Applications, ISA

IFSIC : 900 étudiants

(IUP - MIAGE, Licence, Maîtrise, DIIC, DESS ISA, DESS CCI, DEA)

1 laboratoire de recherche : l'IRISA

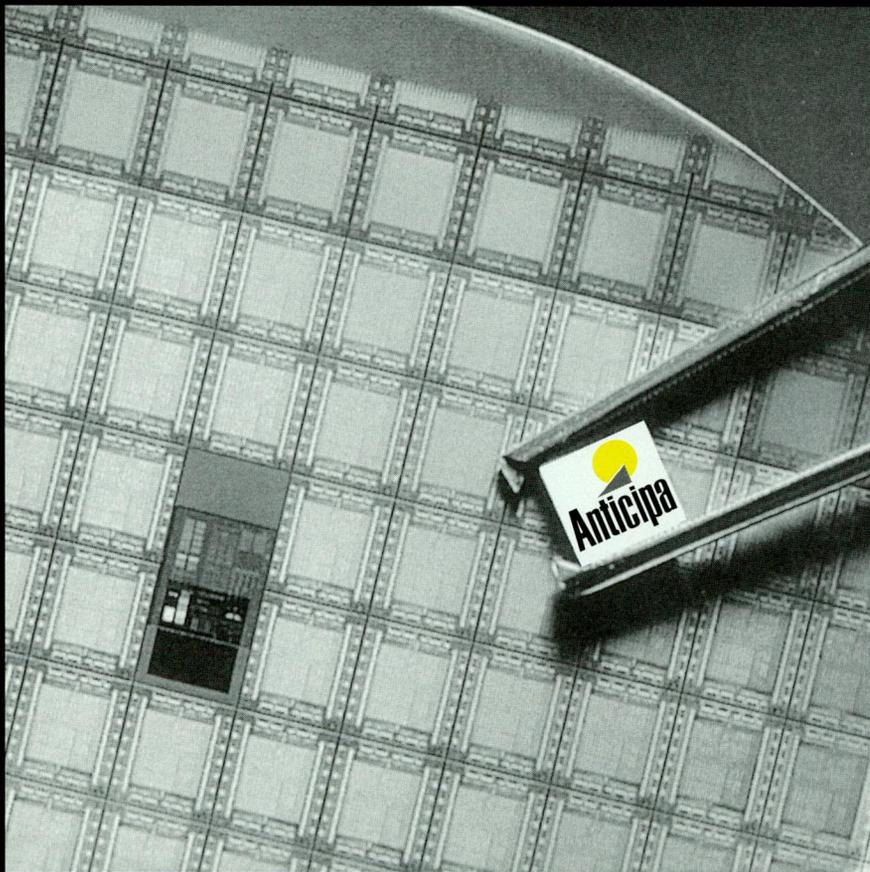
IFSIC - Campus de Beaulieu - 35042 Rennes cedex

Tél : 02 99 84 71 83 - Fax : 02 99 84 71 71

email : information@ifsic.univ-rennes1.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. 02 96 05 82 50



UNE GRANDE ÉCOLE D'INGÉNIEURS

en énergie et en sciences de l'information. Scientifiques de haut niveau et ouverts à l'entreprise, les élèves ingénieurs Supélec cultivent le sens de l'abstrait et le goût du réel.



UN CURSUS SOUPLE ET OUVERT

De nombreux modes d'admission permettent d'intégrer Supélec en 1^{re} et 2^e années. Un seul critère d'admission compte : la qualité des candidats.

De nombreux enseignements optionnels permettent une formation personnalisée dès la 1^{re} année.



3 CAMPUS ORGANISÉS EN RÉSEAU

Autour de ses trois campus (Gif-sur-Yvette, Metz et Rennes), Supélec développe des activités de formation initiale, continue et de recherche en privilégiant l'environnement technologique.

Supélec, c'est : 1 050 étudiants, 360 ingénieurs diplômés par an, 120 enseignants-chercheurs, 90 chercheurs, 170 doctorants, autour de 5 grands thèmes d'études :

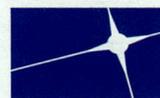
AUTOMATIQUE, ÉNERGÉTIQUE, INFORMATIQUE, ÉLECTRONIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL, TÉLÉCOMMUNICATIONS.

Supélec en Bretagne : Campus de Rennes Avenue de la Boulais - BP 28
35511 Cesson-Sévigné Cedex - Tél. 02 99 84 45 00 - Fax 02 99 84 45 99.

Renseignements : Marie-Dominique de Swarte - Tél. 02 99 84 45 00.

E-mail : marie-dominique.deswarte@supelec.fr

Visitez notre serveur Internet : <http://supelec.fr>



Supélec

L'eau mérite la qualité.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES EAUX

11 rue Kléber

35020 RENNES

Téléphone : 99 87 14 14

Télécopie : 99 63 76 69



COMPAGNIE
GÉNÉRALE
DES EAUX