



JANVIER 90 - N° 52 - 15 F

## SOMMAIRE

Sida, une évolution préoccupante	1/2/8
Editorial: 1990... l'année de la mobilisation	2
Les Etats Généraux de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle	3/4
Forum de l'innovation: la valorisation des études au CNET, Centre Lannion-B	4
Les sigles du mois	5
Europe: Esprit pratique	7/8
Le CHRU de Rennes et la recherche médicale	9/10
Note de lecture: La phase noire d'Y Ba Cu	10
Que va-t-il se passer?	10/11/12
Que s'est-il passé?	12/13/14
29 novembre 1989: Biotechnologies et environnement	14
Dossier du mois: Grenat Logiciel, l'avenir est au "DON"	15

# SIDA

## UNE EVOLUTION PREOCCUPANTE



Lymphocytes T infectés.

Le 1<sup>er</sup> décembre 1989, la journée mondiale SIDA organisée par l'OMS a donné lieu à de nombreuses manifestations en Bretagne notamment à Rennes où la Direction Hygiène et Santé et la Caisse Régionale d'Assurance Maladie ont proposé trois journées de rencontre avec forums et représentation de toutes les associations concernées par les problèmes de prévention.

Les Docteurs Lamy et Michélet, du Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Rennes, présentent ici les dernières données épidémiologiques et rappellent les moyens dont nous disposons pour lutter contre l'extension de l'épidémie. Quelques conseils qui nous concernent tous...

Depuis la publication initiale, par le centre fédéral d'épidémiologie des Etats-Unis, le 5 juin 1981, des premiers cas de SIDA, plus de 200 000 patients, atteints de la maladie, ont été recensés dans le monde, par l'OMS, en 1989. Le nombre de sujets séropositifs (porteurs du virus mais non atteints de la maladie) est plus difficile à évaluer, car potentiellement sous-estimé. Il est évalué, néanmoins, à plus de 5 000 000 aux Etats-Unis, à plus de 300 000 en France. Le risque de progression vers le SIDA, chez un patient séropositif, est diversement apprécié: environ 15% à 5 ans, 39% à 8 ans, 54% à 10 ans.

RESEAU est édité par le Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle (C.C.S.T.I.).

Tirage mensuel : 3000 ex.

C.C.S.T.I. 6, place des Colombes  
35000 RENNES  
Tél. 99 30 57 97 - Fax 99 30 36 15

# 1990... L'ANNEE DE LA MOBILISATION

1989 aura été une année importante pour la culture scientifique et technique en France. Les Etats Généraux à la Cité des Sciences et de l'Industrie en particulier ont marqué une étape décisive dans la reconnaissance de cette culture. 1990 sera l'année de la mobilisation. Toutes les énergies doivent être déployées pour concrétiser cette réflexion. La tâche est difficile mais passionnante !

Le CCSTI a pour sa part élaboré un programme ambitieux auquel il souhaite associer ses partenaires, notamment les autres centres de culture scientifique de Bretagne. Il s'est engagé par ses expositions, ses conférences, par la revue "RESEAU", dans une politique régionale de création et de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle. Les enseignants des universités, des grandes écoles, des lycées et collèges et des écoles primaires contribuent activement, par leur dynamisme, à l'ouverture d'un public beaucoup plus large et en particulier les scolaires, vers la culture scientifique. Les chercheurs, les industriels, les décideurs enfin, sont les partenaires indispensables à l'harmonisation des connaissances scientifiques et techniques et de leur utilisation dans un souci de développement économique et de respect de l'environnement.

Toutes ces collaborations doivent être poursuivies. Le succès de l'entreprise en dépend !

Ensemble, attachons-nous à remplir notre mission première : informer le public — tous les publics — des progrès de la science et simultanément de ses implications dans notre quotidien.

Nous abordons cette année nouvelle avec optimisme. Souhaitons qu'elle soit riche de toutes ses promesses...

Bonne année à tous!

**Paul TREHEN**

Président du CCSTI



suite de la page 1

## DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES EN FRANCE

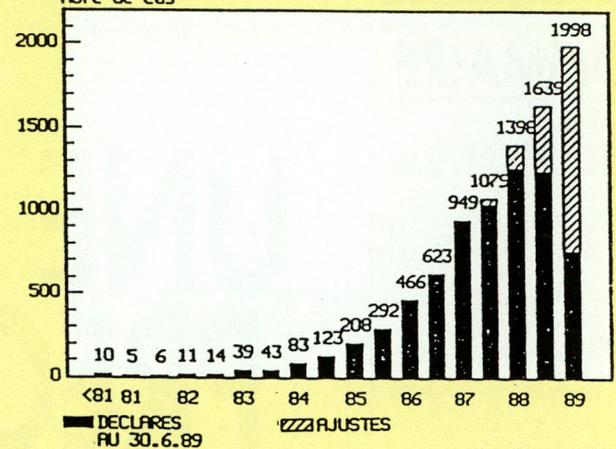
En France, 7149 cas de SIDA ont été notifiés à la Direction Générale de la Santé, au 30 juin 1989. La distribution, par semestre de diagnostic, des cas déclarés et estimés figure sur le graphique ci-dessous.

16<sup>e</sup> position parmi les 23 régions françaises.

## PREVENIR

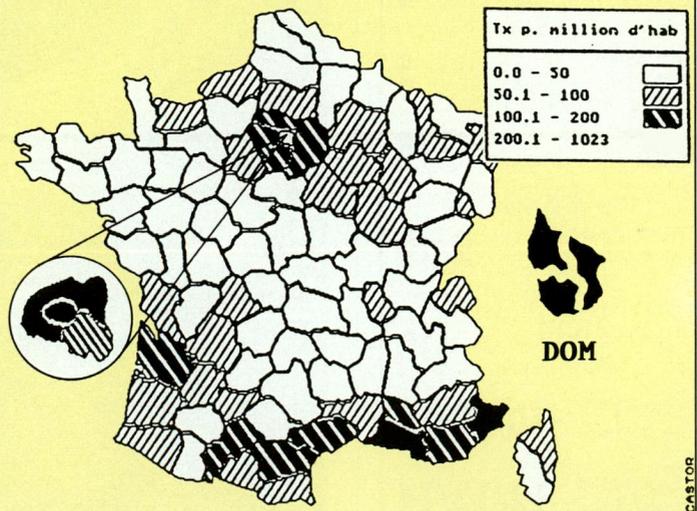
La lutte contre l'extension de l'épidémie du virus de l'immuno-déficience humaine (VIH) repose sur la connaissance et la surveillance des personnes contaminées et sur les conseils de prévention contre la transmission du virus. Celui-ci se transmet par le sang

Cas de SIDA déclarés en France au 30 juin 1989 et cas ajustés en fonction des délais de déclaration par semestre de diagnostic.



Sources : BEH 37-1989

Taux de cas de SIDA (cumulés) par million d'habitants et par départements au 30 juin 1989 (France + D.O.M.)



L'analyse des taux de cas par million d'habitants par département fait apparaître une grande hétérogénéité, comme le démontre la carte des départements français.

La région Ile de France reste, de loin, la plus touchée et notamment le département de Paris, suivie par la région Provence-Côte d'Azur et les Dom-Tom (Antilles). La Bretagne figure en

(par l'intermédiaire d'objets souillés, seringues, aiguilles...), lors de rapports sexuels, et de la mère à l'enfant. Les personnes exposées au risque de contamination sont les suivantes : homo et bisexuels, toxicomanes, habitants en zone d'endémie (ex. : Zaïre), personnes à partenaires multiples, prostituées, partenaires sexuels de tous les groupes exposés. Dans 4 %

suite page 8

	Cas de SIDA	Taux par million d'habitants	Rang
Ile de France	3 584	350	1 <sup>er</sup>
Provence - Côte d'Azur	1 017	251	2 <sup>e</sup>
<b>Bretagne</b>	<b>102</b>	<b>37</b>	<b>16<sup>e</sup></b>
Nord - Pas de Calais	102	26	23 <sup>e</sup>

# LES ETATS GENERAUX DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

## Un effort pour réconcilier science et culture

Pendant 3 jours, du 4 au 6 décembre 1989, 1100 participants ont suivi les débats, ateliers et carrefours des Etats Généraux à la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette.

Guy Pouzard, Délégué à l'Information scientifique et technique au Ministère de la Recherche et de la Technologie, président du comité de pilotage des Etats Généraux, a ouvert les débats. Il a souligné la nécessité de mobiliser le monde de la science pour sensibiliser le pays aux problèmes de la recherche et de la technologie. D'emblée l'enjeu majeur de la culture scientifique et technique est également fixé "le citoyen actif du vingt-et-unième siècle doit pouvoir intervenir en connaissance de cause dans les choix éthiques, stratégiques, écologiques et technologiques. La survie des libertés fondamentales est liée à la capacité de cette société de développer en son sein une véritable culture scientifique et technique qui ne saurait se contenter d'être la culture de la technique et de la technologie, et l'apanage de certains".

Ces Etats Généraux ont été également l'occasion au cours des derniers mois, d'un grand nombre de manifestations dans vingt-six régions; au total 300 000 personnes en France ont ainsi participé à des événements, forums, expositions, journées portes ouvertes.

Le colloque national de la Cité des Sciences est aussi l'aboutissement de cet élan des associations, centres régionaux qui ont rassemblé toutes leurs forces. Bernard Maitte, directeur du CCSTI de la région Nord-Pas de Calais, était là pour le souligner, et pour présenter un rapport très riche sur les projets, les espoirs proclamés et les doutes exprimés lors



Les jeunes, un public privilégié. (Le bruit, thème d'une exposition CCSTI et de la DRAE).

des colloques régionaux. Jack Lang, Ministre de la Culture, a ouvert la journée publique du 5 décembre en rappelant que son ministère reconnaît les sciences et les techniques comme faisant partie intégrante de la culture et qu'il conduit une politique de partenariat avec l'ensemble des ministères concernés et les collectivités territoriales. Une politique que le ministère continuera de soutenir et qu'il amplifiera en doublant les crédits d'investissement pour les musées scientifiques et techniques et en décidant la rénovation des quatre musées nationaux de l'Education Nationale : Musée des Arts et Métiers, Palais de la Découverte, Musée de l'Homme et Muséum d'Histoire Naturelle.

Suivait une table-ronde animée par Roger Lesgards, Président de la Cité des Sciences et de l'Industrie sur le thème des enjeux de la culture scientifique. Un débat lancé rapidement par le physicien Jean-Marc Levy-Leblond qui souligne d'emblée que l'enjeu est essentiellement politique puis, bicentenaire de la Révolution oblige, il exprime

avec ferveur sa déception devant l'absence de cahiers de doléances pour la préparation de ces Etats Généraux "Sans doute est-ce dû au fait que les Etats Généraux réunissaient trois Etats. Or ici, j'en vois seulement deux : la noblesse des décideurs politiques et institutionnels, le clergé des chercheurs et des animateurs. Mais je ne vois guère le Tiers Etat". De nombreux autres débats et carrefours ont eu lieu : - Quelle culture scientifique pour le citoyen aujourd'hui? - L'évaluation des actions dans une vision prospective - Vers un réseau d'entreprises culturelles -

Professionnaliser la médiation scientifique - Scientifiques et communication : quelles responsabilités? - La culture scientifique et technique : atout du développement local - Entreprises, sciences et techniques : vers une nouvelle dimension culturelle - Savoir, éducation, loisirs, la science à la télévision - La culture scientifique et technique au service du développement du tiers monde - La place des sciences dans les médias - Les acteurs de la culture scientifique en Europe.

Hubert Curien, Ministre de la Recherche et de la Technologie, a conclu ce grand rassemblement mobilisateur principalement soutenu par son ministère. On y retiendra l'annonce de quelques mesures concrètes notamment la multiplication par deux des Projets d'Action Educative (PAE) présentant un caractère scientifique et la clôture des Etats Généraux par Monsieur Le Ministre en ces termes : "Nous aimons la science, nous l'aimons tous. Mais nous ne devons pas oublier qu'un amour est d'autant plus doux qu'il est partagé".

Reste maintenant à gérer ce bel ensemble.

suite page 4

## QUI A DIT?

"Le savant n'est pas l'homme qui fournit les vraies réponses, c'est celui qui pose les vraies questions".

Réponse page 14

## LES ATTITUDES DES FRANÇAIS A L'EGARD DE LA SCIENCE\*

Tel est le titre d'une étude réalisée par la SOFRES, le centre d'étude de la vie politique française, pour le compte du Ministère de la recherche et de la technologie. On y retiendra l'appréciation favorable que les Français portent sur la recherche scientifique. Pourtant pour 73 % des Français, il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances scientifiques pour être cultivé. Cette attitude qui tend à exclure la science de la culture n'est cependant pas aussi catégorique qu'il y paraît.

Les réalisations scientifiques et techniques françaises jouissent d'une bonne image, même si l'on a l'impression que les Etats-Unis, le Japon et la RFA sont plus avancés dans ce domaine. Même si 66 % des personnes interrogées pensent que l'Etat joue bien son rôle de soutien à la recherche scientifique, elles classent seulement au 4<sup>e</sup> rang les réalisations scientifiques qui contribuent au prestige de la France dans le monde, après la réussite économique et loin derrière la culture classique.

Dans sa grande majorité, le public retient que le développement des sciences et des techniques a des effets favorables dans les domaines purement matériels (niveau de vie, conditions de travail, santé,...) mais défavorables lorsqu'il s'agit de valeurs morales (sens moral, rapport entre les gens). Sciences et techniques font partie du quotidien des Français, note Daniel Boy, responsable scientifique de l'enquête, 61 % ont l'impression que les changements scientifiques ont eu des effets dans leur activité professionnelle.

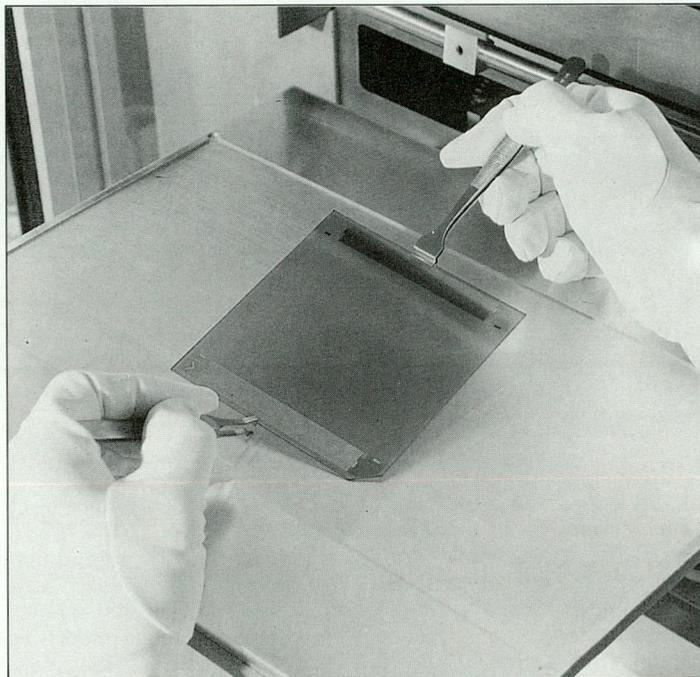
L'idée selon laquelle la science s'est développée trop vite par rapport au sens moral fait l'unanimité. Si "la science sert à accroître le pouvoir", ce pouvoir peut rendre les chercheurs dangereux, estiment 75 % des personnes interrogées ; mais les chercheurs gardent l'image de gens dévoués qui travaillent au bien de l'humanité.

**Quant à la culture scientifique, 73 % des personnes interrogées pensent qu'il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances scientifiques, un résultat qui indique que dans les mentalités, la priorité ne va pas aux sciences mais aux matières littéraires. Un défi à relever !**

\* Sondage réalisé du 30 janvier au 10 février 1989, sur un échantillon de 1527 personnes représentatif de la population française ayant 18 ans et plus.

# La valorisation des études au CNET, Centre Lannion-B

**Ce qui frappe le visiteur lorsqu'il se rend au centre Lannion-B (650 personnes) du CNET, c'est la diversité des études. En effet si les thèmes traditionnels en télécommunications tels que la transmission numérique, les transmissions par fibres optiques, la réception satellite, la gestion et la qualité du réseau, y sont présents, on rencontre également des études plus en amont sur la physique du solide, les réseaux neuroniques, la modélisation des composants, mais aussi des technologies de base sur les lasers, les céramiques, les polymères électro-actifs, la fabrication des fibres optiques, les écrans plats, sans oublier les activités liées à la qualification des composants et à l'influence de l'environnement sur leur comportement.**



Dépôt de silicium amorphe et nitrate de silicium par décomposition chimique en voie gazeuse assistée par plasma (PECVD).

Cette diversité n'est pas le fruit du hasard, elle découle logiquement de la place que le CNET et plus particulièrement le centre Lannion-B occupe : entre l'exploitant FRANCE-TELECOM qui doit disposer d'un réseau moderne, performant et fiable et le monde scientifique et industriel avec lequel il entretient des liens privilégiés pour étudier et évaluer de nouveaux concepts, produits, procédés ou services qui pourraient être utiles voire indispensables pour FRANCE-TELECOM.

Aussi le CNET, centre Lannion-B, collabore-t-il étroitement avec les universités et écoles (conventions), les centres de recherche publics et privés (marchés d'étude, contrats de collaboration, contrats européens) et les

industriels (marchés d'étude, contrat de collaboration, convention CIFRE, contrats européens, contrats de licence).

S'il est relativement aisé de "valoriser" des produits qui sont directement exploitables à moyen terme par FRANCE-TELECOM et ceci par l'intermédiaire des "grands" des télécommunications ou de PMI spécialisées, il en va différemment des produits à vocation beaucoup plus large ou de ceux où le marché porteur se trouve en dehors ou à la périphérie des télécommunications.

Cependant de bons produits, c'est-à-dire ceux qui ont un débouché commercial à moyen terme trouvent toujours preneur à condition qu'une étude de marché précède le pré-développement industriel.

Parmi les exemples récents on peut citer :

- L'Educoptic, né de la collaboration entre des professeurs de l'IUT de Lannion et des techniciens du CNET. Cet appareil destiné à l'enseignement, permet de réaliser toutes les mesures nécessaires à la compréhension d'un réseau à base de fibres optiques, il a trouvé un débouché grâce à la procédure "maquette probatoire" dans la société SVFO à Trégastel.

- Les antennes planes à base de polypropylène, issues d'un brevet CNET ; grâce également à la procédure "maquette probatoire" a trouvé un débouché industriel chez AVI et PESCHARD à Châteaubourg avec la participation du CRITT de Lannion et de l'Université de Rennes.

- POID : Une nouvelle technologie de fabrication de fibres optiques monomodes (brevets CNET et CNRS) trouve son pré-développement industriel aux Câbles de Lyon.

- Enfin le GIE-PLANECRAN, entre le CNET et la SAGEM associe le savoir-faire et les compétences du CNET en matière d'écrans plats à cristaux liquides commandés par une matrice de transistors en couche mince (20 brevets CNET) aux compétences industrielles de la SAGEM ; l'atelier pilote est opérationnel ainsi que les installations en région parisienne.

Notons que le transfert industriel, concept à la mode, ne se décrète pas, il est basé sur une complémentarité recherche-industrie qui ne peut réussir que si l'on possède de bons produits, de bons financements, et de bonnes études de marché...

C'est pourquoi le CNET, Centre Lannion-B reste ouvert à toute collaboration qui permettrait de concrétiser une telle complémentarité.

Contact : Michel Passaret - 96 05 20 66 - Documentation : Monsieur Le Guen 96 02 27 32

\*Maquette probatoire : cette procédure permet à une PMI de réaliser sur marché d'étude un prototype industriel à partir d'une maquette de laboratoire réalisée au CNET. Si le marché est prometteur un contrat de licence sera réalisé avec le CNET.

## IMA

### Centre de recherche en Informatique, Musique et Acoustique

**Statut juridique :** Le Centre de recherche en Informatique, Musique et Acoustique est un département de la Maison Régionale de la Musique et de la Danse, activité de l'ARCODAM, association loi 1901, créé le 6 décembre 1986.

**Structures représentées au Conseil d'Administration :** Membres de droit (représentants de l'Etat, des Collectivités, du monde musical et culturel) et membres consultatifs.

**Budget - Financement :** Subventions du Conseil Régional de Bretagne et par des recettes propres (participation des stagiaires).

**Missions :**

1) Donner les moyens matériels de conception-expérimentation aux équipes de musiciens-informaticiens dans les domaines : traitement du signal audio, synthèse du son, traitement temps-réel de données MIDI (Interface de série équipant les synthétiseurs et certains micro-ordinateurs). Ces disciplines font appel à la psycho-acoustique et aux techniques d'Intelligence Artificielle.

2) Former les musiciens ou techniciens concernés par les technologies et la musique.

**Activités :** Recherche • Information • Enseignement (stages) • Réalisations artistiques (séquences musicales automatiques) • Conseil technique.

**Projets :** Le Centre Informatique, Musique et Acoustique continuera à développer ses activités de recherche, de formation et d'information.

**Nombre d'employés :** 3.

**Correspondant :** Christophe Guyard, Directeur technique.

**Adresse :** Centre de recherche IMA, 1, rue du Prieuré, 35410 Château-giron, tél. 99 37 34 58.

RÉSEAU JANVIER 90 - N° 52

## CIES RENNES

### Centre d'Initiation à l'Enseignement Supérieur de Rennes

**Statut juridique :** Créé en octobre 1989 par la Direction de la Recherche et des Études Doctorales du Ministère de l'Éducation, compétent pour les académies de Caen, Nantes, Rennes et Rouen.

**Structures représentées au Conseil d'Administration :** Le Directeur est assisté d'un Conseil Pédagogique où sont représentés chacun des Établissements d'enseignement supérieur des quatre académies.

**Budget-Financement :** Dotation sur le budget du Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports.

**Missions :** Les Centres d'Initiation à l'Enseignement Supérieur ont vocation à former une partie importante des futurs enseignants du supérieur. Ils accueillent, dans le cadre du monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur, les allocataires de recherche du Ministère de la Recherche et de la Technologie ou des boursiers bénéficiant d'un régime d'aide comparable au Doctorat, qui reçoivent une formation pratique et théorique.

**Activités :** Le CIES affecte les allocataires-moniteurs dans les établissements d'enseignement supérieur afin que, sous la responsabilité d'un tuteur, ils puissent y recevoir une initiation à l'enseignement supérieur dans le premier cycle ou exceptionnellement en licence. Le CIES assure le suivi de ces moniteurs et organise des stages de formation. Chaque année, deux stages d'une dizaine de jours sont organisés ; ils peuvent comprendre :

- des séminaires de discussion sur la structuration du savoir et l'élaboration des contenus d'enseignement, le fonctionnement des universités, la formation continue, l'Éducation permanente, etc.
- une initiation aux techniques audiovisuelles,
- un apprentissage des systèmes d'enseignement étrangers et notamment européens,
- des séminaires portant sur le devenir des étudiants, sur l'évolution du marché de l'emploi, sur la vie et la culture de l'entreprise (possibilité de stages supplémentaires adaptés), etc.

**Projets :** Le CIES a vocation à accueillir à terme, environ 350 moniteurs.

**Correspondant :** Jean-François Botrel, Professeur à l'Université de Rennes 2. Directeur du CIES de Rennes.

**Adresse :** CIES de Rennes, 104, boulevard de la Duchesse-Anne, 35042 Rennes, tél. 99 36 52 37.

RÉSEAU JANVIER 90 - N° 52

## ADPA

### Agence de Développement du Pays des Abers

**Statut juridique :** Association loi 1901, créée le 25 juin 1988.

**Structures représentées au Conseil d'Administration :** Membres fondateurs présents à titre individuel.

**Budget-Financement :** 980 000 F - Subvention de l'Etat et du Département du Finistère (Mission de Développement Local). - Conventions sur prestations aux créateurs, aux entreprises, aux communes.

**Missions :**

• La création et la reprise d'entreprises, la création d'emplois et d'activités, la formation et l'accompagnement des créateurs et des entreprises.

- La promotion du Pays des Abers.
- La détection de nouveaux marchés, emplois, produits.

**Activités :**

- Conseil aux communes sur zones, bâtiments,...
- Prospective en agriculture, pêche, aquaculture.
- Accueil des créateurs (dont opération ODACE).
- Tourisme (procédure du X<sup>e</sup> Plan Pays Côtier), coordination sur un des cinq cantons.
- Projets d'intérêt collectif : schéma de mise en valeur de la mer, création d'une zone aquacole,...

**Projets :**

- Développement de l'aquaculture.
- Développement de l'activité algue (production, transformation, commercialisation).
- Rapprochement des communes autour de la notion de pays (48 communes dont l'île Molène, 5 cantons, 6 Sivom, 3 Abers).

**Nombre d'employés :** 2 directeurs.

**Correspondant :** Jean-François Langoët.

**Adresse :** BP 35, 29262 Ploudalmezeau, tél. 98 48 10 79.

RÉSEAU JANVIER 90 - N° 52

## LA BRETAGNE EN CHIFFRES

### Cadre général

Superficie	: 27 208 km <sup>2</sup>
Population	: 2 773 600 habitants
Densité	: 101 hab. au km <sup>2</sup>
Etrangers	: 25 000
Population active	: 1 009 000 dont 779 000 salariés
Taux de chômage	: 10,3 % (mars 89)

### Le poids économique de la Bretagne

- PIB (86) Bretagne : 203 milliards de F  
soit 4 %/France
- Ile de France : 27,6 %/France
- PIB par habitant en Bretagne : 73 566 F  
Ile de France : 1 358 111 F
- Création d'entreprises (88) : 10 932
- Dépôts bancaires (88) : 32,2 milliards de F
- Budget général (89) : 1,6 milliard de F

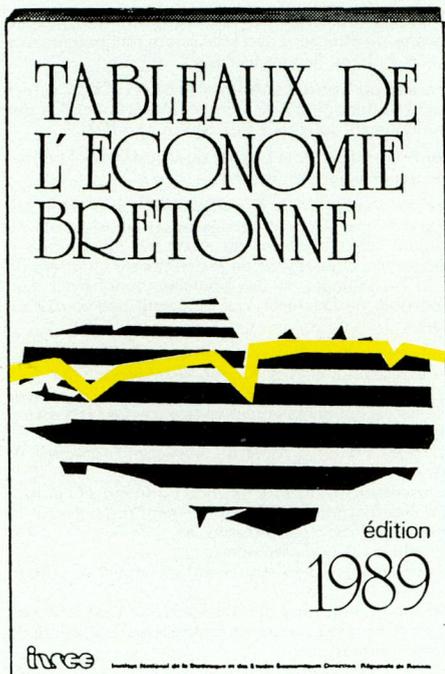
### Équipement et services

- Télécommunications (88)
  - lignes télé : 4 500
  - lignes téléphoniques : 1,2 million
- Transport
  - parc automobile (89) : 1,5 million
  - aéroports (88) : Brest : 456 000 passagers  
Rennes : 171 600 passagers

SOURCES : Sciences et Vie Economique. "La France en chiffres" - Hors série 89/90.

RÉSEAU JANVIER 90 - N° 52

# GAGNEZ DU TEMPS DANS VOS RECHERCHES !!



Avec les **TABLEAUX DE L'ECONOMIE BRETONNE**, l'INSEE vous offre chaque année une mise à jour des données essentielles du panorama économique et social breton.

En 140 pages, de l'« Abattage des bovins » aux « voyageurs », plus de 300 mots-clés sont répertoriés et classés en 24 rubriques avec texte de présentation, mention des sources et bibliographie.

L'édition 1989 des **TABLEAUX DE L'ECONOMIE BRETONNE** vient de paraître, vous pouvez l'acquérir au prix de 45 F.

Vous pouvez aussi choisir, pour 100 F, de recevoir tout de suite les **TABLEAUX DE L'ECONOMIE BRETONNE** édition 1989 et chaque trimestre durant un an la revue **OCTANT**. Dans chaque numéro d'**OCTANT** (48 pages), vous trouverez des études, des graphiques et des cartes, les indices et chiffres-clés du trimestre, une sélection des principaux événements économiques relevés dans la presse.

Ne vous privez plus de ces informations et contactez-nous sans attendre à :  
**OBSERVATOIRE ECONOMIQUE DE BRETAGNE**  
 36, place du Colombier, 35031 Rennes Cedex, tél. 99 29 33 66

**INSEE** UN PARTENAIRE QUI COMPTE



**PRESEANU**  
 MENSUEL DE L'INNOVATION REGIONALE

## TARIFS 1990 DES PARUTIONS PUBLICITAIRES

### DIFFUSION

3000 exemplaires

### PUBLIC

- industriels,
- chercheurs scientifiques,
- élus locaux, départementaux, régionaux,
- organismes publics, parapublics, administrations,
- centres de transfert de technologie, associations de développement économique et industriel,
- étudiants...

PRIX H.T. - TVA 18,6%  
 Hors frais techniques

**1/4 page 1100 F**  
 ft 90 x 134 mm

**1/2 page 2 200 F**  
 ft 190 x 134 mm

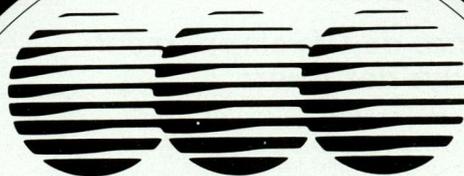
**1 page 4 400 F**  
 ft 190 x 277 mm

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES  
 FILM(S) POSITIF(S) OFFSET TRAME 150  
 2 couleurs : NOIR + JAUNE

**CCSTI**

Place des Colombes  
 Centre d'Affaires Hermès  
 35000 RENNES

Contact  
 Danièle ZUM-FOLO  
 Tél. 99 30 57 97



**COMPAGNIE  
 GENERALE  
 DES EAUX**

11, rue Kléber  
 35020 RENNES CEDEX  
 Tél. 99 38 82 82

### traitement distribution assainissement

L'eau est un métier qui exige compétence, expérience, disponibilité 24 h sur 24.

- Qualité du service,
  - efficacité,
  - décentralisation
- sont nos préoccupations quotidiennes.

# ESPRIT PRATIQUE

*Jean Hentinger, directeur technique de Think Systems, jeune SSII récemment créée sur Rennes Atalante, est aussi depuis quelques années expert auprès de la Commission des Communautés Européennes dans le cadre du programme Esprit. Entré dans sa seconde phase en 1988, ce programme finance des projets de recherche dans le domaine des technologies de l'information. Une opportunité pour les entreprises high tech et les laboratoires universitaires de la région. Mais le jeu est très concurrentiel et les budgets, importants, sont malgré tout limités. Quelques conseils à ceux qui seraient tentés par l'aventure.*

## **Réseau: Comment êtes-vous devenu expert dans le cadre du programme Esprit ?**

Jean Hentinger : Tout d'abord, il existe deux types d'experts: ceux qui participent au dépouillement des appels d'offres et ceux qui évaluent les projets en cours, leur bon fonctionnement, la qualité des résultats... Dans mon précédent emploi, j'avais la charge d'un département Recherche et Développement et à ce titre je me suis occupé de deux projets Esprit. Le premier en temps que chef de l'équipe de ma société, le second en temps que "project manager", c'est-à-dire responsable de l'ensemble du projet. J'ai ainsi été amené à rencontrer beaucoup de monde au niveau de la Communauté Européenne. Les responsables sont souvent à la recherche d'évaluateurs pour des projets en cours en particulier, et ont le souci d'équilibrer le nombre d'experts issus de l'Université et du monde industriel. Parmi les personnes connues de ses membres, la Communauté propose cette mission à quelques-uns. Ce fut mon cas.

## **R: Quel intérêt en retirez-vous personnellement ?**

J.H.: En temps qu'évaluateur, nous sommes bien entendu tenus au secret et en aucune manière nous ne pouvons utiliser les résultats des travaux en cours pour



notre propre compte. Les consortiums ont d'ailleurs le droit de récuser un évaluateur qu'ils estimeraient appartenir à une société concurrente. Mais cela est néanmoins très intéressant, parce qu'il s'agit de travaux de recherche assez pointus. Cela permet de regarder ce qui se fait ailleurs, de prendre du recul, de comprendre comment fonctionne ce type de consortium.

## **R: Quelle démarche doivent adopter un laboratoire ou une entreprise qui souhaiteraient participer à un projet Esprit ?**

J.H.: C'est à la fois simple et compliqué. La première chose, c'est de se procurer l'appel d'offre Esprit\* qui détaille les quatre grands thèmes de travail sur lesquels la CEE finance des projets (voir encadré). Pour chaque domaine sont définis des sous-thèmes. Il existe des projets de type A, projets d'envergure bien identifiés quant aux résultats attendus et des projets de type B en général beaucoup plus ouverts, tant au niveau des thèmes que des résultats.

## **R: Comment procède-t-on ensuite ?**

J.H.: Tout d'abord les partenaires doivent monter un consortium. Celui-ci doit associer au moins deux industriels de deux pays différents. Il faut donc identifier un industriel étranger avec lequel on ne soit pas à priori en concurrence. En général, il est impossible qu'un industriel seul puisse prendre en main l'ensemble du projet tant les techniques mises en œuvre sont diversifiées. L'idéal est de s'allier avec une entreprise complémentaire travaillant sur les mêmes bases technologiques. Les laboratoires apportent leur savoir-faire aux entreprises ne possédant pas de département Recherche et Développement très développé. Depuis Esprit II, les partenaires peuvent venir d'autres pays, comme la Suisse ou l'Autriche mais dans ce cas, ceux-ci doivent financer leur participation à 100%. Pour trouver ces partenaires, il existe plusieurs méthodes. Soit par relation, soit en s'adressant à la Communauté Européenne qui connaît bien les

milieux universitaires et industriels et peut mettre les candidats en contact. Elle organise d'ailleurs régulièrement à cet effet des réunions à Bruxelles et dans les pays membres.

## **R: Que doit faire le consortium à ce stade ?**

J.H.: Lorsque les partenaires se sont trouvés, ils doivent rédiger une proposition. Les communautés ont défini très précisément son contenu dans des documents contractuels. Une proposition comprend trois parties: une première partie uniquement financière qui décompose les coûts du projet entre les partenaires, une partie technique qui présente les objectifs et l'organisation du projet, les méthodes de travail, les plannings et efforts de travail, une dernière partie qui présente les partenaires, leurs compétences, et leur aptitude à conduire les résultats envisagés. Cette étape est essentielle et de la qualité du document dépendra la décision finale. La rédaction de la proposition représente au moins deux mois de travail, ceci sans garantie de résultats. Notons qu'une parfaite maîtrise de la langue anglaise représente ici un atout majeur dans la mesure où dans tous les documents, lors des réunions... on utilise la langue de Shakespeare, même si cela n'a pas de caractère officiel. L'un des partenaires est alors désigné Prime Contractor, ce qui ne veut pas dire qu'il a de l'autorité sur les autres; il assure simplement l'interface avec la CEE et aura en charge le suivi administratif du projet.

## **R: Comment désigne-t-on le Prime Contractor ?**

J.H.: C'est souvent le partenaire le plus important en terme d'effort financier qui tient ce rôle. Mais il n'y a pas de règle. A sa tête, le project manager va rédiger la proposition: identifier les partenaires, les objectifs, décomposer le travail, préparer un planning, définir l'engagement budgétaire des partenaires, en terme d'effort humain, de mois/homme d'ingénieurs et de chercheurs, d'investissements nécessaires (équipements informatiques, machines, logiciels) et

aussi en terme de voyages et de déplacements ; il faut savoir que c'est une part généralement importante du budget, d'un projet, environ 10% ce qui n'est pas négligeable. N'oublions pas les services : traducteur, abonnement à des réseaux...

Une fois ce document prêt, il est transmis à la Communauté Européenne. L'offre est alors contrôlée sur le plan formel. Puis commence une période d'évaluation qui va durer au moins trois mois.

**R: Le parcours s'achève ?**

J.H.: Pas du tout, rien n'est encore gagné. Les experts commencent par évaluer les parties techniques, puis les descriptions des consortiums. Ils n'ont aucun accès aux éléments financiers. Les propositions sont alors notées : les projets "short listed" ou recommandés avec modifications mineures ont de bonnes chances d'être retenus. Recommandés avec modifications majeures ou rejetés, il n'y a guère de recours... Une fois l'évaluation technique achevée, les propositions passent successivement devant deux commissions, Esprit Advisory Board et Esprit Management Committee qui prennent la décision finale. Lorsque l'accord est obtenu, les partenaires signent un contrat et le

projet peut démarrer, enfin... Le délai entre le début de la rédaction et la signature du contrat varie de 5 mois à un an et plus.

**R: Existe-t-il une taille critique pour les PMI-PME candidates ?**

J.H.: Tout dépend de l'envergure du projet, certains d'entre eux mobilisent dix personnes, d'autres emploient soixante ou soixante-dix personnes. La durée est aussi très variable : de un an à cinq ans... Une SSII de quinze personnes peut très bien participer à un projet aux côtés d'une multinationale de plusieurs milliers de personnes.

**R: Quelques conseils pratiques ?**

J.H.: Tout d'abord, ne pas essayer de prendre le rôle de Prime Contractor dès la première fois. La personne choisie au sein de l'entreprise pour dialoguer avec les autres partenaires et la Communauté Européenne, chef de projet, responsable des études doit avoir l'habitude de négocier, maîtriser l'anglais et savoir mener un projet de moyenne à grande envergure. Il faut aussi s'assurer de la validité du consortium ; en effet ce n'est pas la peine d'investir un ou deux mois/homme pour à terme être rejeté. Ne pas intégrer de trop gros consortiums ou les intérêts des partenaires seraient trop dis-

persés. Globalement il faut que la part financière de la PMI soit en rapport avec l'intérêt qu'elle y trouvera. Elle doit pouvoir exploiter effectivement les résultats et en retirer un "plus" significatif. Enfin ne pas hésiter à se faire conseiller par des membres de la Communauté Européenne ou par des universitaires ou industriels ayant déjà ce type d'expérience.

**R: Et les erreurs à ne pas commettre ?**

J.H.: Ne pas se tromper sur le choix du thème : le projet doit présenter un caractère suffisamment novateur. Il est donc nécessaire de bien connaître ce qui se fait par ailleurs. Il ne faut pas non plus trop espérer voir sa proposition passer. Beaucoup de bonnes propositions sont rejetées, à cause des limitations de budget de la Communauté. Il existe d'autres modes de financement de programmes novateurs au niveau national et dans le cadre du programme Euréka ou d'autres programmes européens comme Delta, Race...

**R: Quelles sont les retombées pour l'entreprise ?**

J.H.: La possibilité d'accéder à des technologies qu'elle ne maîtrisait pas auparavant et de mettre sur le marché des produits très innovants. Incontestablement aussi un certain prestige sur le plan de l'image de marque. Le consortium représente un réservoir de savoir-faire auquel l'organisme aura pleinement accès, par le biais des résultats du projet. Esprit permet de se rapprocher de la recherche dans un domaine donné et de former les collaborateurs à un très haut niveau. Les contacts pris dans le cadre du projet peuvent être utiles ultérieurement. Enfin pour des PME-PMI à vocation exportatrice, c'est un bon moyen de connaître les marchés et d'apprendre à travailler avec d'autres pays. Pour l'entreprise, c'est de toute façon très enrichissant et les résultats ont été jusqu'à présent relativement importants du point de vue scientifique.

suite de la page 2

des cas, aucun facteur de risque n'est retrouvé. La prise de conscience de la maladie et des risques auxquels elle expose a été particulièrement nette parmi la population homosexuelle. Le pourcentage de toxicomanes, atteints de SIDA, s'est majoré, passant de 2% en 1984 à plus de 25% en 1989. Les risques d'infection par le VIH à l'occasion d'une transfusion de sang ou perfusion de dérivés sanguins ont existé surtout de 1980 à août 1985, date à laquelle le dépistage des anticorps anti-VIH, chez tout donneur de sang, a été rendu obligatoire. Le risque actuel de transmission par transfusion est de 1/150 000 : il existe, en effet, un délai d'environ 3 mois entre la date de contamination et l'apparition des anticorps dans le sang.

La prévention fait appel à plusieurs moyens : le dépistage des sujets séropositifs (il existe, dans chaque département, des centres de dépistage anonymes et gratuits : entre janvier et août 89, à titre d'exemple, 38 patients séropositifs ont été dépistés en Ille-et-Vilaine, dont 13 homosexuels, 9 hétérosexuels et 11 toxicomanes), l'utilisation de préservatifs, la contraception orale chez toute femme séropositive. En France, 163 enfants, âgés de moins de 5 ans, atteints du SIDA et contaminés par transmission foetomaternelle ont été recensés, le dépistage systématique chez tout donneur de sang, les précautions d'hygiène et de désinfection dans les établissements hospitaliers.

**ET SOIGNER**

Les nombreuses complications, en particulier infectieuses, du SIDA sont de mieux en mieux maîtrisées : cependant, seuls les traitements de fond peuvent espérer freiner l'évolution de la maladie. Ils reposent sur les médicaments anti-viraux : l'AZT ou Retrovir entraîne des effets bénéfiques à court terme, souvent spectaculaires : gain de poids, élévation du taux de lymphocytes CD4. La toxicité de ce produit est non négligeable, son efficacité à long terme est encore l'objet de discussion. Le DDI, nouvel anti viral est, depuis peu, à l'étude et semble donner de bons résultats. L'espoir d'un vaccin anti VIH est loin d'être concrétisé. Les difficultés de réalisation sont nombreuses : grand pouvoir de mutation du virus, difficulté de trouver un bon modèle animal, danger de manipulation in vitro...

Sans verser dans la panique, l'évolution du SIDA s'avère préoccupante : la prévention, les campagnes répétées d'information à tout échelon (collège, université, maternité...) doivent être développées.

**Dr LAMY - Dr MICHELET**  
CHRU RENNES

Centre de dépistage :  
CHRU de Rennes  
2<sup>e</sup> étage du BUR  
Hôpital PONTCHAILLON  
Tél. 99 28 43 02

**LE PROGRAMME ESPRIT**

Programme européen stratégique de recherche et de développement des technologies de l'information.

Lancé en 1984, ce programme comporte plusieurs domaines d'actions : perspectives de la microélectronique de pointe (MEL), technologies du logiciel et traitement avancé de l'information (IPS), bureautique (OBS), production intégrée par ordinateur (CIM). Les projets doivent être réalisés dans le cadre d'une coopération internationale entre des partenaires industriels indépendants, des universités ou des centres de recherche de différents pays de la communauté et être exécutés dans la Communauté... Esprit est animé par la commission des Communautés Européennes qui finance des projets dits "préconcurrentiels", à hauteur de 50% des coûts engagés par les consortiums. Il ne s'agit pas de recherche fondamentale à long terme mais de recherche appliquée qui doit aboutir rapidement sur des produits exploitables par le monde industriel. Un des premiers objectifs était d'améliorer la coopération entre universités et industriels européens et de combler le retard technologique par rapport au Japon et aux USA. Ceci est moins vrai actuellement, grâce en partie à des programmes de ce type. Un autre objectif est de faciliter la mise en place de normes et de standards à l'échelle européenne dans ce domaine.

Le budget d'Esprit représente une part importante des dépenses communautaires en matière de recherche précompétitive dans le domaine des technologies de l'information.

ESPRIT I	1984	1,5 milliards d'écus**
ESPRIT II	1988	3,2 milliards d'écus

Chaque année a lieu à Bruxelles une conférence "Esprit Technical Week" qui présente les résultats des projets terminés, les travaux et publications des scientifiques, élaborés dans le cadre d'Esprit. De grands industriels, les membres concernés de la CEE participent à cette réunion. C'est un lieu de rencontre privilégié pour tous ses acteurs : universitaires, industriels, administrations...

Rens. : DG XIII, direction Esprit - 200, rue de la loi B-1049 Bruxelles.

Dans l'Ouest :

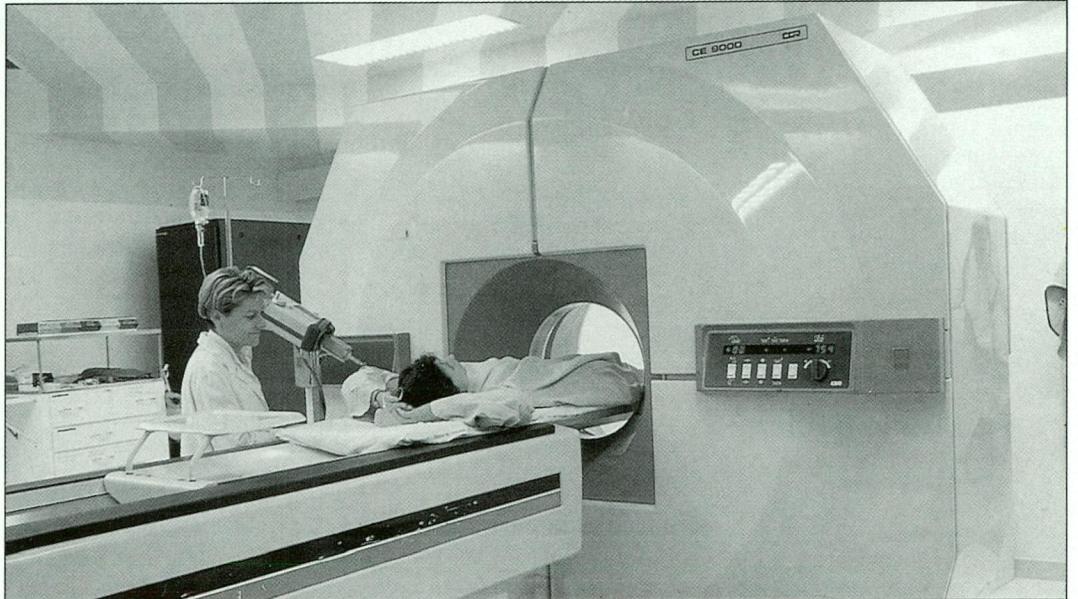
Euro Infocentre de Rennes CCI de Rennes, Paule Reginensi, tél. : 99 25 41 57.  
Euro Infocentre de Nantes CCI de Nantes, Daniel Jouvenet, tél. : 40 44 60 60.

\* Journal Officiel - Service des publications des Communautés Européennes 26, rue Desaix 75727 Paris Cedex 15 Tél : (1)4578 6139.

\*\* 1 écu = 7 francs.

# LE CHRU DE RENNES ET LA RECHERCHE MEDICALE

*Le Centre Hospitalier Régional et Universitaire (CHRU) de Rennes est à la fois Hôpital de Rennes et Centre Régional de soins, d'enseignement et de recherche par association avec la Faculté de Médecine. Sa contribution à la recherche médicale est déjà ancienne, tout comme dans les établissements sanitaires de grande importance. Plus d'une centaine de médecins hospitalo-universitaires sont directement impliqués dans les travaux de recherche de cet établissement et peuvent poursuivre cette activité en s'appuyant sur des équipes médicales et paramédicales de qualité.*



## DES TRAVAUX RECONNUS

Disposant d'équipes "recommandées" par le Ministère de la Recherche et de nombreux équipements performants, le Centre Hospitalier Régional de Rennes favorise le développement de travaux de recherche reconnus au plan national si ce n'est international. Ceux-ci portent notamment sur l'hémochromatose affectant les tissus de l'organisme humain, la sclérose en plaques, la pharmacologie, les maladies parasitaires, la biologie de la reproduction, l'immunologie, le métabolisme des polyamines et la nutrition.

Les recherches sur les cellules du foie ont bénéficié, depuis vingt cinq ans, de l'implantation au CHRU d'une unité INSERM dirigée par le Professeur Guillouzo (voir Réseau n° 49 octobre 89).

Outre ces travaux, est expérimenté au sein de deux établissements du CHRU (Hôpital Pontchaillou et Hôpital Sud), un serveur d'imagerie médicale nommé SIRENE accessible via un Réseau Numérique. Il s'agit d'un dispositif centralisé d'archivages de toutes les images produites dans les services de radiologies : une distribution de ces images aux différents services de soins désirant les consulter est ainsi assurée. Ce dispositif a pu être développé grâce au contrat Etat-Région passé dans le cadre du 9<sup>e</sup> Plan. A cette recherche partici-

pent le CCETT et des industriels. La numérisation des communications facilitera grâce à des dispositifs complémentaires, la transmission d'images médicales vers d'autres établissements hospitaliers et réciproquement. A ce stade, l'hôpital de Lannion et le CHRU ont déjà expérimenté ce type de transmission. En outre, plusieurs des équipements de SIRENE favoriseront la poursuite d'applications développées en laboratoires, dans le domaine de la chirurgie et de la radiothérapie : à titre d'exemple, un robot de positionnement pour l'irradiation multifaisceaux de certaines lésions cérébrales a pu être développé pour le service de radiothérapie.

Enfin, le Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Rennes a pris l'initiative de développer un système d'information (logiciel SAUPHIE - voir Réseau n° 32 mars 88) pour la dispensation nominative et individualisée du médicament dans les unités de soins afin notamment d'augmenter la sécurité des traitements pharmaceutiques. Le système a été conçu et développé avec des pharmaciens hospitaliers. Il a été mis en place dans un premier temps à l'Hôpital Sud avant d'être étendu à d'autres établissements du CHRU.

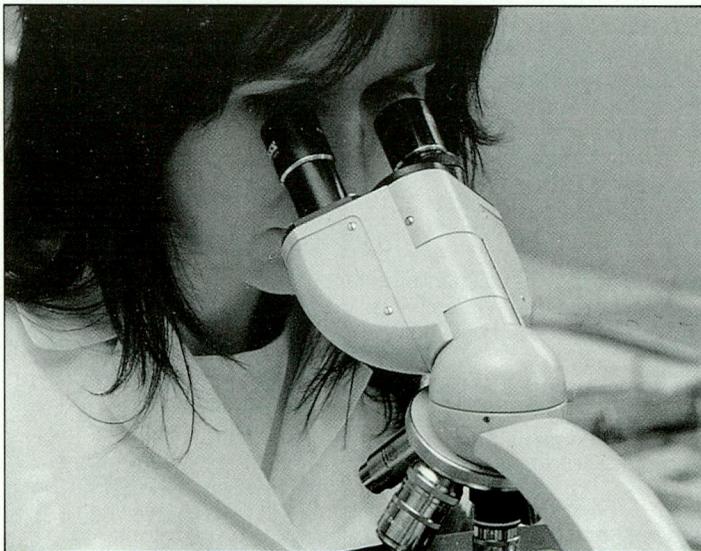
Les travaux conduits par ses laboratoires et ses équipes médicales et chirurgicales contribuent

ainsi à faire avancer la sûreté et la précision des diagnostics.

## DES ACTIONS INNOVANTES

Le Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Rennes s'est engagé depuis 1988 dans le développement d'actions de valorisation.

Cette orientation sera stimulée par la création, au début de l'année 1990 et sur le site de l'Hôpital Pontchaillou, d'une seconde unité INSERM intitulée "Compréhension et communication des signaux et images en médecine". Cette unité sera dirigée par le Professeur Scarabin et constituera la deuxième unité INSERM de la région Bretagne. Cette création constitue la consécration des activités menées dans le cadre du dispositif SIRENE. Les études que conduira cette unité intéresseront le cerveau et permettront notamment une meilleure évaluation et un traitement plus efficace de deux pathologies : l'épilepsie et les tumeurs. Fort de cet avantage, le CHRU sera, dans le cadre du contrat de X<sup>e</sup> plan Etat-Région, l'un des principaux acteurs d'un Centre Européen d'Imagerie Médicale et d'un groupement d'intérêt public réunissant des partenaires universitaires et industriels. Dans ce contexte, il fera l'acquisition d'un équipement dénommé "Morphomètre 3D" permettant la fabri-



cation d'images radiologiques en trois dimensions et un traitement plus performant de certaines pathologies. L'attraction du Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Rennes devrait se trouver accrue par la passation avec une SARL, la Société BIOTRIAL, d'une convention ayant pour ambition le développement de l'évaluation clinique de médicaments, de thérapeutiques et de méthodes d'investigation. Cette convention s'appliquera, dans un premier temps, aux essais à but thérapeutique. Ce projet s'inscrit dans le cadre de la loi Huriet qui tente de "moraliser" les essais thérapeutiques sur l'homme : les décrets d'application paraîtront prochainement. Cette convention devrait constituer une étape essentielle avant que ne soit envisagée une formule de groupement réunissant des partenaires universitaires, hospitaliers et industriels.

L'ensemble de ces orientations favoriseront l'accroissement du nombre de contrats de recherche

dont bénéficieront les équipes du CHRU. En outre, elles ne pourront que faciliter l'attraction d'industriels dans le District de Rennes. Ces choix s'inscrivent dans le cadre des objectifs que s'est assignée l'Association Rennes-Atlantique et dont la satisfaction passe, entre autre, par l'implantation sur un site proche de l'établissement de Pontchaillou de plusieurs entreprises intéressées par les sciences de la santé.

Par ses initiatives, le Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Rennes poursuit au moins trois objectifs :

- améliorer la qualité des soins,
- conforter son rôle d'acteur économique de premier plan grâce à des formules de partenariat,
- rechercher des réponses adaptées aux enjeux du grand Marché Unique de 1992 dans le domaine sanitaire.

**Paul CHARLOUX**

Directeur Général du CHRU

## NOTE DE LECTURE

# LA PHASE NOIRE D'Y Ba Cu

On peut classer les recherches scientifiques en deux catégories : la première correspond à ce que l'historien T. Kuhn a appelé le "puzzle solving", c'est-à-dire la progression en parallèle de nombreuses équipes vers un objectif global préalablement défini. Il s'agit de "boucher les trous" dans les axes reconnus de recherche, tâche peu exaltante mais sécurisante pour les carrières et les crédits.

L'autre type de recherche est le défrichage d'idées nouvelles, en marge des théories reconnues et des préoccupations dominantes. C'est dans cette deuxième catégorie qu'il faut placer les pionniers de la supraconductivité à haute température : K. Müller et G. Bernorz, prix Nobel en 1987, Paul Chu qui découvrit la supraconductivité du mélange Y Ba CU à 90° K de Rover Hazen qui établit la structure cristalline de la partie intéressante de ce composé : la phase noire.

Non content d'avoir contribué à ce qui est une des plus fascinantes aventures scientifiques du XX<sup>e</sup> siècle, R. Hazen est aussi musicien, historien de la musique et... excellent vulgarisateur scientifique.

En lisant son ouvrage "La course aux supraconducteurs", on

y découvre un modèle de vulgarisation. Certes, en finissant l'ouvrage, on ne peut se prétendre cristallographe confirmé, mais on a vécu au jour le jour tout au long des 280 pages, ce qu'est véritablement le quotidien d'une recherche compétitive : problèmes technologiques, comme d'équilibre familial, problèmes de hiérarchie et de concurrence, exaltation et jalousie, enthousiasme et découragement, coups de chance et erreurs...

A ceux qui croient encore que la vulgarisation est l'enseignement d'un savoir scientifique simplifié, ce livre montre qu'il est plus important de faire découvrir la vie concrète des chercheurs et que c'est le plus sûr moyen de casser la glace qui sépare "les savants" du reste de la population. En terminant ce livre passionnant, on n'est peut-être pas beaucoup plus compétent en radiocristallographie, mais on se sent plus proche des chercheurs. N'est-ce pas cela la vulgarisation ?

**Jacques de CERTAINES**

Référence : R. Hazen "La course aux supraconducteurs". Plon. Paris 1989

## QUE VA-T-IL SE PASSER ?

JANVIER 90 N° 52

## A L'ESPACE SCIENCES ET TECHNIQUES

• Jusqu'au 6 janvier  
50 ans de recherche -  
le CNRS en Bretagne.

A l'occasion du cinquantième anniversaire du CNRS et de l'inauguration de la Délégation Régionale, présentation des travaux des laboratoires et unités de recherche associées en Bretagne. Chaque jour, à 15 h, une manipulation sera proposée par les chercheurs.

cinquante ans  
de recherche



C N R S

• Jusqu'au 17 mars 1990  
Aux origines de la vie.

Une vision d'ensemble du problème de l'apparition de la vie et son évolution, grâce à une approche pluridisciplinaire. En une dizaine d'étapes, nous parcourons l'histoire de l'univers, de la terre et de l'homme, du big-bang à nos jours. Plusieurs animations sont prévues sur ce thème.

Rens. : Frédéric Balavoine, tél. 99 30 04 02.

- L'exposition "Aux origines de la vie", réalisée par le CCSTI, en collaboration avec le Rectorat, l'Université de Rennes I et le CNRS donnera lieu à 4 conférences-débats au Centre Culturel Triangle à 20 h 30 - entrée libre.

- **Le 17 janvier** : "L'aventure du vivant" par Joël de Rosnay, biologiste, informaticien et directeur du développement et des relations internationales à la CSI de la Villette. Une rencontre FNAC/CCSTI aura lieu au Forum FNAC à 15 h autour de l'ouvrage "L'aventure du vivant".

- **Le 24 janvier** : "La naissance de l'Univers", diaporama d'Hubert Reeves, suivi d'un débat.

- **Le 31 janvier** : "600 millions d'années d'évolution", par Louis

David, directeur du Musée d'Histoire Naturelle de Lyon.

- **Le 7 février** : "Génèse de l'univers et recherche de la vie dans l'univers" par Jean Heidman, astronome titulaire de l'Observatoire de Paris, auteur de plusieurs ouvrages dont "L'odyssée cosmique" paru récemment chez Denoël.

Une table ronde aura lieu le **10 janvier** au Lycée Emile-Zola avec la participation de scientifiques rennais (biologistes, zoologistes, géologues, philosophes et théologiens). Ouvert à tous. Rens. : Frédéric Balavoine, tél. 99 30 04 02.

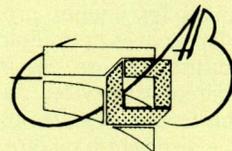
### □ En janvier/Réseaux régionaux de transferts technologiques.

Rennes : un nouveau système d'aide proposé par le ministère de la recherche et de la technologie sera mis en place dans quatre régions-pilote : Limousin, Lorraine, Rhône-Alpes et Bretagne : les "réseaux régionaux de transfert technologique". Des chercheurs du CEA seront mis au service des PMI. Par l'intermédiaire des antennes de l'ANVAR, les ingénieurs du CEA informeront les PMI sur les différentes aides financières auxquelles elles peuvent prétendre. Mais au delà, ils les aideront à identifier précisément leurs besoins technologiques et favoriseront les rapprochements industries-laboratoires de recherche publics, en particulier le CEA. Rens : Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.

### □ Janvier/Exposition productive.

Bretagne : présentation de l'exposition itinérante Productive proposée par l'Union des Groupements d'Achats Publics (UGAP) destinée aux responsables des collectivités territoriales, enseignants... Composée de deux modules, l'Espace Machine Outil animé par 7 industriels français et l'Espace Système destiné aux démonstrations de solutions complètes (automates, systèmes asservis, station informatiques et instrumentation), elle rassemble des matériels sélectionnés avec la collaboration de l'Education Nationale. Cette exposition sera :

le 18 janvier à Saint-Malo,  
le 19 janvier à Saint-Brieuc,  
le 22 janvier à Quimper,  
le 23 janvier à Lorient.  
Rens. : UGAP, tél. 99 31 59 10.



### □ Janvier/Architecture.

Rennes : au programme des mercredis de l'EAB, deux confé-

rences-débats à la Maison des Métiers, 1, rue de l'Alma, 18 h.  
**- le 10 janvier** : "Urbanité et modernité : projets récents" par Claude Vasconi, architecte.  
**- le 24 janvier** : "Ecole d'Architecture de Lyon" par Françoise Jourda et Gilles Perraudin. D'autres rencontres sont prévues jusqu'au mois de mai. Rens. EAB, tél. 99 30 67 67.

□ **10 janvier/Annales des Mines spécial Bretagne.**

Rennes : présentation officielle de la revue "Réalités Industrielles", publication des Annales des Mines entièrement consacré à la Bretagne et intitulé "1960-1990 ou la naissance du style économique breton". Cet ouvrage collectif, coordonné par Alain Osmont et Alain Marbach, de la DRIR de Bretagne, rassemble une pléiade de spécialistes de l'économie régionale qui dressent en trois chapitres un panorama complet de l'industrie bretonne : faits et chiffres, dimension historique, révolution agroalimentaire... En trente ans une Bretagne a remplacé l'autre, mais ceci ne s'est pas fait sans heurts, et le second chapitre évoque le "chemin parcouru et les embuches", la décentralisation, les problèmes agricoles, la conquête de marchés extérieurs... Depuis les années cinquante, la région a connu une véritable révolution qui fait d'elle la deuxième région agricole d'Europe. On peut aujourd'hui parler du "style économique breton", forgé par des hommes tels que A. Gourvenec, J.-M. Besnard ou F.-R. Hutin. En conclusion sont lancés deux défis : l'intégration dans le grand marché européen et la mondialisation de l'économie. Un ouvrage de référence pour tous ceux qui souhaitent mieux appréhender l'avenir économique de notre région. En vente en librairie à partir du 10 janvier. Rens. : Alain Marbach, tél. 99 25 33 00.

□ **Janvier/Histoire des sciences.**

Rennes : reprise des conférences d'histoire de la médecine et de la santé. Au programme :  
**- 17 janvier** : Le pou dans l'histoire, l'art et la littérature par J.-M. Doby.  
**- 14 février** : Histoire de la protection maternelle et infantile par J. Sénécal.  
**- 14 mars** : Thierry de Martel par I. Mahes de la Tocnaye.  
 Ces conférences publiques et gratuites ont lieu à la Faculté de médecine, 2, avenue du Pr-Léon-

Bernard, amphithéâtre F. Rens. : Mme Carpentier, tél. 99 28 42 77, poste 84.278 ou 85.164.

□ **4 janvier/Les Mardis du Crédit Agricole.**

Rennes : suite du cycle de conférences avec "L'Ille-et-Vilaine, en 2000", animé par Pierre Méhaignerie, Président du Conseil Général d'Ille-et-Vilaine. Rens. : Edith N'Guyen, tél. 99 03 35 35.

□ **9-10 janvier/Science et langues**

Paris : "Quelles langues pour la science?" est le thème du forum de la communication scientifique et technique organisé à la demande d'Alain Decaux, Ministre délégué chargé de la francophonie, à la Cité des Sciences et de l'Industrie. Tables rondes présidées par J.-M. Levy-Leblond "Chercher, inventer, innover dans sa langue", Philippe Lazar, "Dans quelle langue livrer les résultats de la recherche", Michèle Gendreau, "Langue, appropriation des savoirs et activités de productions". Plusieurs ateliers porteront sur la dimension linguistique de l'information scientifique et technique, la place des différentes langues dans la production des résultats de la recherche. Rens. : Claude Doumet-Pincet, tél. (1) 40 05 76 36.

**A RETENIR**

□ **12 au 14 juin 90/ ACSA'90.**

Cesson-Sévigné : le CCETT organise, sous le patronage de France Télécom et de TDF, les premières journées internationales consacrées à l'accès conditionnel aux services audiovisuels. Objectif : rassembler chercheurs, ingénieurs, industriels, exploitants de réseau et fournisseurs de programme pour apporter des éléments de réponse sur les systèmes et les outils en cours de développement et les perspectives d'avenir dans le domaine de la télévision à "accès conditionnel". Les résumés de communications ayant trait aux systèmes d'accès conditionnels doivent parvenir au CCETT avant le 15 janvier. Rens. : Françoise Scarabin, tél. 99 02 41 98.

□ **16 janvier/Les écrans de la science.**

Rennes : de janvier à mars, la Boutique des Sciences et l'OSCR organisent un cycle "hommage à Jean Painlevé, inventeur du cinéma scientifique", à la Maison du Champ de Mars, 20 h 30.  
**- 16 janvier** : 4 courts métrages : Mathusalem, Barbe Bleue, Le vampire, Les pigeons du square.  
**- 13 février** : cinq courts

métrages axés sur les mathématiques et la physique.

**- 14 mars** : cinq courts métrages consacrés aux animaux aquatiques.

Rens. : Jean Getin, tél. 99 53 72 87.

□ **26 janvier/ AG MEITO.**

Rennes : l'Assemblée Générale de la Mission pour l'Electronique, l'Informatique et la Télématicque de l'Ouest se déroulera dans les locaux de l'Ecole Supérieure d'Electricité. Tél. 99 38 54 54.

□ **30 janvier/Prix National de la Mutation Technologique.**

Rennes : depuis 1987, la Ville de Rennes décerne le prix national de la mutation technologique, d'un montant de 100 000 F pour récompenser l'entreprise ayant réussi sa mutation et figure exemplaire de la mutation du tissu économique français. A cette occasion, aura lieu un forum en collaboration avec le magazine l'Entreprise. Rens. : Christiane Angoujard, tél. 99 28 55 55.



□ **31 janvier/1er février/ Forum Sup Télécom.**

Brest : les élèves de l'ENSTB organisent un forum de recrutement pour permettre aux entreprises de rencontrer les futurs diplômés et de mieux appréhender la formation. Une série de conférences aura lieu sur le thème "création d'entreprise : mode d'emploi". Rens. : Forum Sup Télécom, tél. 98 00 12 91.

□ **1er février/Asie extrême.**

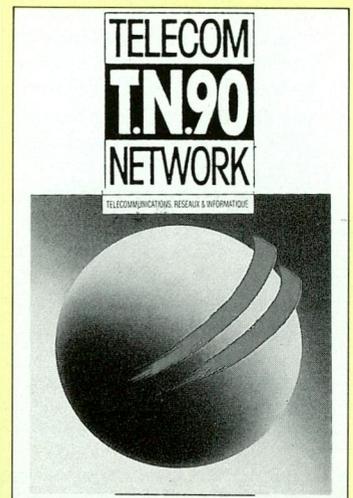
Rennes : le Centre d'Etudes et de Recherches Asie Orientale (CERAO) organise une conférence sur le thème "littérature chinoise aujourd'hui" animé par Roger Billion, de l'Université de Bordeaux III à la Maison internationale de Rennes, 7, quai Chateaubriand, 20h30. Le CERAO se propose de promouvoir une meilleure connaissance des réalités passées et contemporaines de l'Asie Orientale, notamment sur les aspects géographie et démographie, histoire de la médecine traditionnelle, la Chine populaire. Le CERAO publie "Asie

2  
 extrême  
 asie  
 東  
 亞

Extrême" aux Presses Universitaires Rennes 2. Rens. : CERAO, tél. 99 79 15 76.

□ **13 au 16 février/90/TN 90.**

Paris (porte de Versailles) : Salon professionnel télécommunications et réseaux, plate-forme d'information permettant aux entreprises de choisir leurs propres outils de communication parmi la diversité des solutions proposées. Présentation de matériels et services. Conférences-débats : conception des réseaux locaux, rôle télécommunicant des micro-ordinateurs, la "révolution" de la messagerie : Atlas 400. Enfin, des ateliers offriront une information complète à ceux qui souhaitent mettre en œuvre une technique ou une architecture. Rens. : CAPRIC, tél. (1) 40 09 42 20.



□ **Du 12 au 16 mars 1990/ Evaluation sensorielle.**

Rennes : pour la seconde année, AZALIS, centre de recherche en évaluation sensorielle, organise, dans le cadre de l'ENSAR, un cycle de formation sur la "pratique de l'analyse sensorielle". Le cycle s'adresse aux personnes chargées de concevoir et de mettre en œuvre des tests de dégustation ainsi que d'interpréter leurs résultats. Au programme, bases physiologiques et culturelles, détermination des seuils de perception, bases techniques et pratiques de la caractérisation de produits, approche qualitative de données sensorielles...

Rens. : Jean-Louis Thapon, tél. 99 28 53 27.

**6-7 avril/Chirurgie digestive.**

Rennes : les 12<sup>es</sup> journées de chirurgie digestive auront pour thème les tumeurs primitives du foie. Présidées par le Professeur Louis Hollender, elles auront lieu à la Faculté de Médecine. Rens. : Mme Le Ténat, tél. 99 28 42 65.

### ERRATUM

Pour obtenir la plaquette Cap à l'Ouest éditée par le Conseil Régional à l'intention des investisseurs potentiels, contacter Christine Vion au 99 02 98 14 et non pas au 99 63 77 63, comme indiqué dans le n° 51.

### COLLOQUES

**26-27 janvier/ Linguistique.**

Rennes : journées annuelles des linguistes germanistes de l'enseignement supérieur sous l'égide de l'AGES, Association des Germanistes de l'Enseignement Supérieur, le département d'allemand de l'Université de Rennes 2 et le GRIGS. Thème des journées : la fonction circonstancielle en allemand, composition et dérivations verbales en allemand moderne. A l'Université de Rennes 2, Palais St-Melaine. Rens. : Mme Krien ou M. Quintin, tél. 99 33 52 52.

**26-27 janvier/ Littérature.**

Rennes : colloque organisé par le Centre d'histoire et d'analyse des textes de l'Université de Rennes 2 sur l'étude des différents modes de célébration et de commémoration dans la littérature et la musique, à la fois dans les aspects traditionnels codifiés et dans les formes nouvelles. Université de Rennes 2, campus de Villejean. Rens. : Patrick Besnier, tél. 99 33 52 52.

**15 et 16 mars 90/Europe de la santé.**

Rennes : "Où se décide l'Europe de la santé?", c'est le thème retenu pour les prochaines journées de l'Ecole Nationale de la Santé Publique. Rens. : Marie-Thérèse Adam, tél. 99 28 27 90.

**Du 28 au 31 mai 1990/ Sciences Tech 90.**

Paris : premier salon international dédié à la diffusion de la culture et de l'information scientifiques, techniques, médicales et économiques. Rens. : Régis de la Villesboisnet, tél. (1) 40 54 93 19.

**18 au 22 juin 90/ Colloque fiabilité et maintenabilité.**

Brest : 7<sup>e</sup> édition du colloque international de fiabilité et de maintenabilité organisé par le CNET. Thème traité : la sûreté de fonctionnement dans les secteurs de l'armement, l'électronique, l'énergie, le spatial, les télécommunications et les transferts. Rens. : Secrétariat du colloque, tél. 96 05 11 11.

**27-28-29 juin/Congrès international domotique.**

Rennes : sous le thème de ce congrès, organisé par l'Université de Rennes I, sont inclus l'immatique et les applications du bâti tertiaire et industriel. Véritable Forum Recherche-Industrie, ce congrès regroupera des communications à caractère scientifique et technique, faisant le point sur l'état de l'art en ses domaines, table ronde, conférence d'intérêt général et exposition de matériel et de services. Rens. : Patrick Toubon, tél. 99 36 66 83.

### BULLETIN D'ABONNEMENT RESEAU

Pour être sûr de recevoir le numéro suivant de RESEAU, abonnez-vous!

- Abonnement pour 1 an (11 numéros)
- Tarif : 150 F
- Abonnement de soutien : 250 F

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_  
Organisme \_\_\_\_\_  
Facture  Oui  Non

## QUE S'EST-IL PASSE ?

JANVIER 90 N° 52

**Octobre/Innovation.**

Rennes : la Banque Populaire Bretagne - Pays de Loire a signé une convention avec l'ANVAR portant sur le financement de l'innovation. Les accords visent à faciliter la prise en compte de l'ensemble des dépenses liées à un programme d'innovation, des études préalables jusqu'au lancement industriel et commercial. Rens. : Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.

**Novembre/Regroupement Grand Ouest.**

Paris : Henri Nallet annonce la création de plusieurs pôles nationaux d'enseignement supérieur agricole. Dans l'Ouest, ce regroupement des structures concerne les établissements de Nantes, Rennes et Angers qui sont appelés à collaborer étroitement.

**Novembre/Colloque insulaire.**

Brest : 150 spécialistes géographes, sociologues, écologistes de 15 pays ont participé au colloque "territoires et sociétés insulaires" organisé par l'Université de Bretagne occidentale et le CNRS sous l'égide de la Ville de Brest, du Conseil Général du Finistère et de l'UNESCO. Au programme : les îles du Ponant, les îles du Pacifique et celles du continent arctique.

**Novembre/GIP biotechnologies végétales.**

St-Pol-de-Léon : création d'un laboratoire biotechnologies végétales, qui sera installé directement sur la zone de production. Objectif de ce groupement d'intérêt public : mettre au point de nouvelles variétés de choux-fleurs et d'artichauts. Huit partenaires y seront associés : l'Université de Bretagne Occidentale, l'INRA, le CNRS ; des organismes professionnels, le CERAFFE, Comité Economique des Fruits et Légumes de Bretagne, l'OBS, Organisation Bretonne de Semences, le GMS, Groupement Malouin de Sélection, et deux collectivités : le département du Finistère et la SEM du Nord-Finistère. Coût de l'investissement : 6 MF.

**Novembre/Biomatériaux.**

Paris : le bulletin de l'OTS consacre un dossier spécial aux biomatériaux, suite au rapport "les bio-matériaux, enjeux industriels et stratégies technologiques" publié par le Ministère de l'Industrie. Un marché mondial estimé à environ 90 milliards de francs qui progresse de 10 % par an ! Une opportunité pour les PMI qui, plus aisément que les grandes entre-

prises, peuvent s'implanter sur des marchés de faible volume. Rens. : Richard Lavergne, tél. (1) 45 72 82 11.

**Novembre/Patrimoine naturel.**

Rennes : publication de l'ouvrage "Patrimoine naturel de Bretagne" - faits et chiffres 89 - conçu par la Délégation régionale à l'architecture et à l'environnement à l'initiative du Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement. Destiné à promouvoir une meilleure connaissance du milieu naturel, cet ouvrage offre une vision synthétique du patrimoine régional et fait le bilan des mesures de conservation technique et réglementaire qui ont été prises. Cartes graphiques et tableaux, 180 p. - Disponible contre 20 F pour frais d'envoi. Rens. : Noël Jequel, tél. 99 31 58 59.

**27 novembre/ Exposcience.**

Vannes : 400 personnes assistaient à l'inauguration de l'édition départementale d'exposcience organisée par l'Inspection académique du Morbihan, la Ville de Vannes, le Conseil Général du Morbihan et de nombreuses associations, sous l'égide des Ministères de la Recherche et de l'Education Nationale. 25 projets étaient présentés par des scolaires. A retenir : la construction d'un hors-bord en matériaux composites, la balise Kannad, les micro-fusées... Le Parc d'innovation de Bretagne-Sud et la Station biologique de Bailleron participaient à l'événement. Rens. : Michèle Julienne, tél. 99 28 78 78.

**30 novembre/ Assemblée Générale technopolitaine.**

Rennes : une centaine de personnes ont assisté à l'Assemblée Générale de Rennes Atlantique. Bilan 89 très positif, avec le succès incontestable des "matinales", la participation remarquée à BIOEXPO et aux JIPEO, la multiplication des visites de délégations françaises et étrangères. 28 entreprises ont reçu leur agrément en 1989 tandis que 1207 emplois nouveaux ont été créés depuis 1984 et 1304 transférés principalement sur le site de Beaulieu qui rassemble aujourd'hui 4956 emplois. Le Président, René Dabard, a souligné que les 400 emplois générés chaque année représentaient la moitié de ceux créés sur Sophia Antipolis, pourtant plus ancienne de 10 ans. René Dabard vient d'autre part d'être élu vice-

président du Club international des technopoles; une reconnaissance de son action au niveau national et international. Rens. : Sylvie Crochet, tél. 99 63 28 28.



#### □ Décembre/Cap Sesa et la DGA.

Paris : l'article paru dans Réseau n° 50 présentant les actions de partenariat CELAR/PMI-PME rappelait notamment la nécessité pour les entreprises de nommer en leur sein un "correspondant innovation" qui puisse assurer l'interface avec la DGA. C'est chose faite chez CAP SESA qui devient ainsi le premier des "grands" à se doter d'un interlocuteur de ce type. CAP SESA qui réalise 20 % de son chiffre d'affaires dans le militaire et le spatial, collabore avec le CELAR à la mise au point d'un réseau de neurones et devrait participer au projet Carnéade, simulateur de combat aéro-terrestre conçu par Electronique Serge Dassault. Rens. : René Guillou, tél. 99 42 90 11.

#### □ Décembre/Financement de la recherche.

Rennes : poursuivant sa politique de soutien à la recherche et au développement technologique, le Conseil Régional consacre dans son budget 1990, une enveloppe de 1,6 MF à l'attribution de 5 nouvelles bourses dans le cadre des "bourses de docteurs-ingénieurs" co-financées par la Région et les organismes de recherche et au renouvellement

de 16 autres. Rens. : Louis Rault, tél. 99 02 96 76.

#### □ Décembre/Les jeunes et la science.

Paris : Le Monde de l'Education publie une grande enquête sur les jeunes et la science. L'école, et plus généralement la société française, seraient-elles rebelles à la culture scientifique ?

#### □ Décembre/Allo-greffe en Bretagne.

Brest : le service d'hématologie clinique du CHRU a pratiqué avec succès une première allo-greffe de moelle osseuse, c'est-à-dire à partir d'un autre donneur que le malade lui-même. Une centaine de greffes de ce type ont déjà été pratiquées en France, essentiellement en région parisienne. Signalement que les prélèvements ne sont pas dangereux pour la santé des donneurs. Rens. : Professeur Brière, tél. 98 22 33 33.

#### □ Décembre/CREA primé.

Rennes : dans le cadre du 5<sup>e</sup> festival du film scientifique de Palaiseau, CREA, Centre de Ressources et d'Etudes Audio-visuelles de l'Université de Rennes 2, a reçu le prix spécial pour la recherche décerné par le Commissariat à l'énergie atomique, pour sa dernière production en images infographiques "Le contraste simultané". Ce cours est le pilote d'une série de vingt documents sur l'enseignement de la couleur destiné à la formation continue et à l'enseignement à distance. Conçu dans une perspective interdisciplinaire, il aborde les aspects physiques, physiologiques et psychologiques de la perception des phénomènes colorés. Trois autres modules seront réalisés prochainement : mesurer la couleur, code et fonction des couleurs, analyse chromatique des documents. Rens. : Patrick Roturier, tél. 99 33 52 61.

#### □ 12 décembre/DALIC, l'ANVAR et l'Europe.

Vitré : DALIMAT'S 9, dernière née des machines automatiques de traitement de surface de la société DALIC, leader mondial de la métallisation hors cuve, a été livrée à la société SKF. DALIC a bénéficié pour cette opération de plusieurs aides de l'ANVAR, notamment pour la mise au point du Zinidal, nouvelle solution électrolytique, l'embauche d'un chercheur, la recherche d'un partenaire en RFA,... Henri Guillaume, nouveau PDG de l'ANVAR et secrétaire général du comité interministériel EUREKA, a rappelé à cette occasion les différentes modalités du partenariat que l'ANVAR engage avec les PME pour les aider à se développer et conforter leur présence au niveau international. Objectif premier : favoriser l'insertion des PMI-PME dans l'Europe, avec le souci d'un équilibre régional. La Bretagne est de ce point de vue relativement bien placée puisqu'elle se situe au 5<sup>e</sup> rang des régions pour le nombre de projets EUREKA. Un certain nombre de mesures vont être annoncées en ce début d'année. Elles viseront à faciliter la recherche de partenaires, démarche qui pose actuellement des problèmes importants aux petites entreprises, notamment financiers et qui provoque le plus grand nombre d'échecs. Pour renforcer ces actions, le secrétariat d'EUREKA sera désormais logé à l'ANVAR, très présente en région; cette décision devrait permettre de promouvoir et de susciter un plus grand nombre de projets labélisés EUREKA dans les régions françaises. Henri Guillaume a réaffirmé sa volonté d'impliquer les PME dans le processus et créer une véritable dynamique; tous les moyens seront mis en œuvre pour y parvenir. Rens. : DALIC, Denis Van de Wiele, tél. 99 75 36 99 - ANVAR, Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.



Denis Van de Wiele, PDG de DALIC et Henri Guillaume, président de l'ANVAR.

#### □ Décembre/50 ans du CNRS.

Rennes : l'exposition "CNRS, cinquante ans de recherche en Bretagne" a obtenu un vif succès auprès du public. Les expériences et démonstrations : simulation sisméologique, matériaux supraconducteurs, voyage dans l'univers, développement précoce d'un amphibien... conduites par des chercheurs des universités bretonnes ont particulièrement intéressé les visiteurs. Ces expériences se poursuivront jusqu'au 6 janvier. Rens. : Michel Cabaret, tél. 99 30 57 97.



Simulation sisméologique par le Centre Armoricaire d'Etude Structurale des Socles.

# BIOTECHNOLOGIES ET ENVIRONNEMENT

## □ Décembre/ID 35.

Rennes : bilan positif pour l'association Ille-et-Vilaine Développement, ID 35 ; en effet, 9 nouvelles entreprises doivent s'installer dans le département et créer 450 emplois. L'Ille-et-Vilaine se situe au 7<sup>e</sup> rang des départements français pour le taux de croissance des emplois salariés dans le privé. Voici la liste des nouvelles sociétés : Pucés Industriels, sous-traitant en électronique, ESM, tôlerie fine, PFF, panneaux isothermiques, SEREEM, distributeurs automatiques, PANAVI, agroalimentaire et deux autres sociétés dont les noms ne sont pas encore communiqués. Rens. : Anne Lavollée, tél. 99 63 83 10.

## □ Décembre/Dimension Ouest.

Rennes : c'est le titre d'un nouveau magazine mensuel économique des régions Bretagne et Pays de Loire. "Deux régions qui vont devoir travailler à l'unisson et étouffer leurs clivages ou leurs rivalités" annonce l'éditorial. Dossiers, brèves, éclairage sur les entreprises, les hommes, rubrique "matière grise". Rens. : Stanislas du Guerny, tél. 99 78 22 23.

## DU COTE DES ENTREPRISES

### □ Décembre/Oscar du manager.

Rennes : trois cents chefs d'entreprises ont assisté à la remise de l'Oscar du Jeune Manager d'Ille-et-Vilaine organisé pour la 4<sup>e</sup> année consécutive par la Jeune Chambre Economique Premier prix décerné à Christian Tortellier, PDG de la Société Hydris (Château-bourg), n° 2 français du haillon élévateur ; deuxième prix à Claude Nowak, PDG de la Fonderie à Pacé ; troisième prix à Gérard Février, PDG de la Menuiserie Industrielle à Lécousse ; enfin, prix spécial du jury à Bernard Pouchin, directeur général de GMC, Groupe Média Calligraphy. Rens. : Daniel Tumier, JCE, tél. 99 33 66 81.

### □ Décembre/SECMA et les biotechnologies.

Pontieux : SECMA, spécialisé dans l'agrochimie et l'agrofourmure, inaugure une nouvelle division "Biotechnologies marines". Cette activité de recherche concerne la mise au point de procédés d'extraction et de purification de principes actifs à partir de matières d'origine algale. Une première gamme de produits à destination des laboratoires cosmétiques et de diététique est déjà disponible. Elle sera complétée par une gamme plus spécifique de principes actifs sélectivement extraits d'algues brunes, rouges ou vertes. La transformation, toujours réalisée à partir d'algues fraîches, fait intervenir des traitements chimiques spécifiques selon le type de molécules recherchées et son domaine d'application. Rens. : Xavier Briand, tél. 96 95 61 40.

Vannes : la caisse régionale du Crédit Agricole Mutuel du Morbihan accueillait le 3<sup>e</sup> colloque du programme de développement des biotechnologies Britta, élaboré par le Conseil Régional et consacré cette fois à la qualité des eaux. Une centaine de personnes sont venues s'informer des nouvelles techniques biologiques utilisées pour protéger l'environnement. La journée a débuté par un rappel des normes de rejets imposées aux industries agro-alimentaires pour le traitement des eaux usées. Monsieur Le Gall, de la coopérative "La Presqu'île" de Ploufragan et Monsieur Le Provost, du Groupement de Défense Sanitaire de Ploufragan ont, quant à eux, montré l'importance de la corrélation entre la qualité de l'eau et la qualité des produits agro-alimentaires.

Les autres conférences s'appuyaient sur des aspects plus techniques. Ont été abordés, entre autre, les problèmes de rendement des stations d'épuration : pour les traitements aérobies, par exemple, l'introduction de nouveaux supports synthétiques pour les bactéries permet d'augmenter la concentration de biomasse dans un réacteur (de 3 à 5 kg/m<sup>3</sup> actuellement à 30 kg/m<sup>3</sup>).

Pour l'adaptation de ces techniques au traitement des lisiers de porcs et de volailles, la Belgique

et la Hollande ont justement mis en place ce type de station : expérience peu concluante puisque les rendements espérés (tant par rapport aux investissements qu'au niveau écologique) n'ont pas été atteints.

La micro, l'ultra et aujourd'hui la nanofiltration, procédés employés pour la production de protéines dans les industries laitières notamment, sont maintenant couramment appliqués à la Lyonnaise des Eaux pour la production d'eau potable.

Pour conclure, Monsieur Giraud, directeur de BIOGRAM, a présenté un "nouveau produit" pour le nettoyage des IAA : les enzymes. A rendement égal, les produits enzymatiques ont pour avantage de supprimer les effets néfastes des produits chimiques (corrosion,...), de réduire l'utilisation d'eau et donc le rejet d'eaux usées.

A noter que toutes ces conférences ont été enrichies de débats engagés le plus souvent par l'assistance représentée par des industriels, agriculteurs désireux d'en connaître davantage sur ces technologies. La preuve est faite que l'environnement devient un enjeu important dans le développement de l'économie bretonne. Rens. : Jean-Luc Grosbois, tél. 99 02 96 54.

## RÉSEAU

MENSUEL DE L'INNOVATION REGIONALE

Président : Paul Tréhen. Directeur : Michel Cabaret. Rédaction : Sylvie Moncet. Comité de lecture : Philippe Gillet, Louis Gruel, Monique Thorel. Publicité : Danièle Zum-Folo. Secrétariat : Odile Corvaisier.

Dépôt légal n° 650  
ISSN 0769-6264.

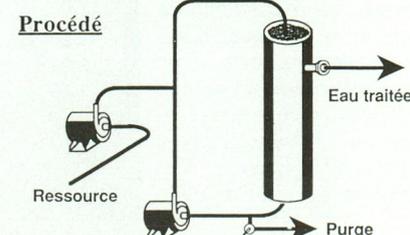
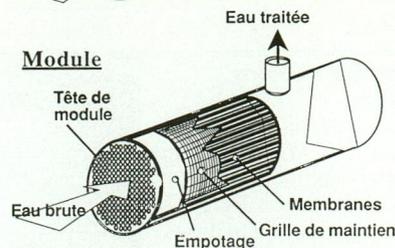
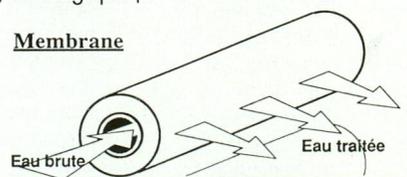
RÉSEAU est publié grâce au soutien des Ministères de la Recherche et de la Technologie (DIST), de la Culture, de la Région de Bretagne et de la Ville de Rennes.  
Edition : CCSSTI, 35000 Rennes.  
Réalisation : CREA PRIM, BP 54, 35135 Chantepie.

## QUI A DIT?

Réponse de la page 3

Claude Lévi-Strauss.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Traitement des eaux par ultrafiltration sur membrane.  
(Doc. Lyonnaise des Eaux).

# GRENAT LOGICIEL

## l'avenir est au "DON"

*Grenat Logiciel est une société étonnante. Créée en 1984 à Brest, elle est devenue en quelques années l'une des SSII les plus performantes en Europe sinon dans le monde, en matière d'archivage électronique. Une trentaine de personnes travaillent actuellement sur la technopole brestoise, équipe renforcée à Rennes et à Paris par un établissement et une agence commerciale. Lorsque l'on interroge Michel Raux, directeur général, sur ses ambitions, il répond simplement "nous affirmer à l'export". Le ton est donné...*

### UN PARTENARIAT EXEMPLAIRE

Tout a commencé par un appel d'offre de l'IFREMER qui a joué à plein son rôle d'incitateur économique local. L'institut souhaitait résoudre un problème d'archivage de données océanographiques. En 1984, Grenat proposait déjà une solution originale à partir du disque optique numérique (DON), technologie qui apparaissait timidement sur le marché à cette époque. Elle fut retenue et Grenat mit au point un système embarqué sur les bateaux et un système de traitement des données à terre. De cette application spécifique est né, avec l'aide de l'ANVAR, Starfile, station d'archivage de fichiers sur disque optique numérique. L'intérêt du produit réside notamment dans sa portabilité; en clair Starfile permet l'écriture d'un disque optique numérique sur un matériel donné et sa relecture sur des ordinateurs de marque différente (PC-AT:DOS, SUN, VAX,...). Concept original que Grenat est encore le seul aujourd'hui à proposer dans le monde!

Fort de ce succès, Grenat a obtenu peu après l'exclusivité de toute la périphérie DON du centre d'archivage de données satellitaires CERSAT, dont le maître d'œuvre est l'IFREMER et le maître d'ouvrage Cap Sesa.

### SPECIFICITE IMAGE

En 1987, la mise en place de la holding Grenat Participation, à laquelle participent Innovacom, la SDR, le Crédit Agricole et le CMB, a permis d'aborder des marchés plus importants. En 1988, Grenat est entré en relation avec l'Agence Spatiale Européenne. Après une période d'évaluation très rigoureuse, la société brestoise a été sélectionnée pour assurer le transfert des données du satellite ERS1 (lancement prévu fin 90), des stations de réception vers les centres de recherche. Actuellement, tous les centres à travers l'Europe s'adressent directement à Grenat pour la mise au point des systèmes. Une victoire certaine due au savoir-faire acquis en matière d'imagerie satellitaire et aussi à la portabilité du produit, notion particulièrement importante dans des environnements très hétérogènes à l'échelle européenne. Très récemment enfin, l'Agence Spatiale Européenne, encore elle, a sélectionné le logiciel Starfile pour l'archivage optique des données du satellite Olympus qui a pour mission d'expérimenter des applications originales en matière de télécommunications et de télévision directe. Grenat affirme ainsi nettement sa spécificité en matière d'archivages d'images satellites. Contrairement à d'autres supports, il n'existe pas encore de norme en matière d'archivage électronique. L'Agence Spatiale Européenne pourrait bien retenir Starfile comme standard dans un proche avenir.



### DES PRODUITS DIVERSIFIES

Autour de Starfile, Grenat Logiciel a développé plusieurs produits : le Starfile Juke Box qui, comme son nom l'indique, permet d'accéder aux données archivées sur un certain nombre de disques (plusieurs dizaines) rangés dans une grande armoire contenant des logements de cartouches associés à un ascenseur. Starnum, allie le disque optique numérique et le réseau Numéris : à partir d'un serveur, plusieurs personnes peuvent accéder à l'information par l'intermédiaire d'une liaison gros débit, Starfax permet d'archiver directement les télécopies émises ou reçues, Starmac en environnement Macintosh, possède deux grandes fonctionnalités : pilotage d'un disque optique et gestion de la communication au sein d'un réseau Apple talk. Grenat développe également le Starfile réinscriptible, à partir d'une technologie magnéto-optique. L'effacement logique est alors possible très rapidement et permet une réutilisation du disque plus d'un million de fois. La société oriente son activité vers la livraison de systèmes clé en main qui représentent l'aboutissement logique de sa démarche.

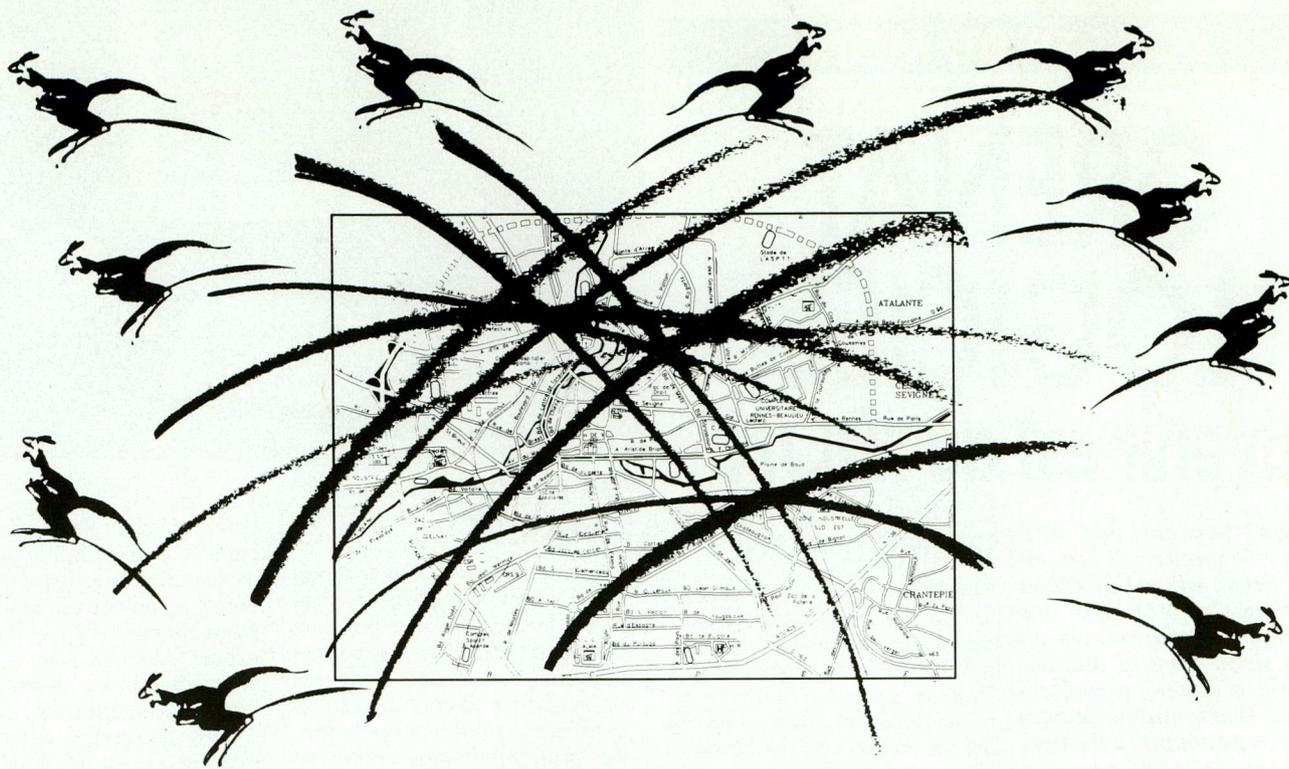
### OBJECTIF EXPORT

On assiste actuellement à une extension très nette du marché du stockage sur disque optique numérique, tant au niveau des intégrateurs que des utilisateurs finaux : musées, bibliothèques, banques, grandes administrations. Grenat compte déjà parmi ses clients le CEA, le CCETT, le CELAR, Bayer, le CNET, la DCAN de Brest, l'EPSHOM pour n'en citer que quelques-uns. "C'est un secteur porteur que nous avons su bien gérer depuis 1984. L'avenir est à la distribution d'information à distance. Du fait d'un certain attentisme du marché, nous n'avons vendu que 50 logiciels en 1988. En 1989, nous envisageons de vendre 300 Starfile. Les vendeurs de disques optiques devront désormais vendre leur produit

avec la solution logicielle" affirme Michel Raux. Dans ce contexte tout à fait favorable, Grenat aborde le marché européen et mondial avec optimisme. "Nous sommes obligés d'aller à l'export" conclut Michel Raux, "nous intensifions notre action auprès des intégrateurs anglais, italiens, espagnols, allemands. Grenat est aussi très bien placé aux USA, et même si les Américains semblent vouloir investir le marché, nous avons un an d'avance technologique par rapport à eux..." Seule ombre au tableau, la difficulté à recruter des ingénieurs, aussi étonnant que cela puisse paraître. La situation géographique reste encore un obstacle pour certains. Une image d'Epinal tenace que l'on souhaite-rait pouvoir... archiver.

### LE DISQUE OPTIQUE NUMERIQUE (DON)

C'est une technologie récente issue du vidéodisque dont les deux dérivés sont le compact disc, déjà "enregistré" et à usage domestique, et le DON, technologie WORM (write once, read many) qui permet l'écriture et la relecture de données images et alpha-numériques. L'écriture se fait par l'intermédiaire d'un rayon laser qui déforme la couche sensible protégée par une pellicule de verre. La relecture utilise le même procédé avec un rayon laser de moindre puissance. Le DON possède plusieurs avantages : rapidité d'accès à l'information, pérennité du support, et surtout une très grande capacité de stockage : de 400 à 600 Mo pour un disque 5 pouces et 1 gigaoctets (un milliard de caractères par face) à 6 Giga pour les disques 12 pouces, de quoi archiver Réseau pendant plusieurs siècles! Un disque 12 pouces contient en moyenne 10 à 15 images satellites. C'est actuellement le système d'archivage le moins cher sur le marché.



# ALPHAPAGE POUR RESTER AU COURANT TOUT EN BOUGEANT A RENNES.

DEPUIS LE 12 OCTOBRE



FRANCE TELECOM ouvre sur toute l'Agglomération Rennaise le nouveau service de radiomessagerie ALPHAPAGE. Alphapage c'est un petit récepteur de poche pour rester au courant tout en bougeant. Avec Alphapage-texte vous pouvez recevoir 40 ou 80 caractères alphanumériques envoyés par l'intermédiaire d'un Minitel. Vous pouvez aussi choisir

Alphapage-numérique qui permet la réception d'un message numérique de 15 caractères ou opter pour Alphapage-bip qui émet un signal quand on vous cherche. ALPHAPAGE, c'est la garantie d'un service complet FRANCE TELECOM. Pour vous abonner ou prendre possession de votre récepteur faites un saut à votre agence commerciale à Rennes :

• RENNES Palais du Commerce, Place de la République • RENNES Crimée 20 ter, avenue Henri-Fréville.

**N°VERT 05.14.28.14** • RENNES Patton 183, avenue du Général-Patton. **N°VERT 05.14.35.14**

APPEL GRATUIT

APPEL GRATUIT

LA RADIOMESSAGERIE EN TOUTES LETTRES

FRANCE  
TELECOM

