

# RESEAU

DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

FEVRIER 1989  
N° 42 - 15 F

RESEAU, mensuel  
de l'innovation édité  
par le Centre de Culture  
Scientifique, Technique et  
Industrielle (CCSTI).

Président : Raphaël FAVIER.  
Directeur : Michel CABARET.  
Rédaction : Michel CABARET,  
Sylvie MONCET.  
Comité de lecture :  
Jacques de CERTAINES,  
Raphaël FAVIER, Louis GRUEL,  
Monique THOREL.  
Dépôt légal n° 650  
ISSN 0769-6264.  
Tirage mensuel : 3 000 ex.

C.C.S.T.I.  
6, cours des Alliés  
BP 745  
35010 RENNES Cedex  
Tél. 99 30 57 97

## SOMMAIRE

BRITTA	1/2
Editorial	2
IBSI	2
La politique scientifique sous la Révolution	3
Le laboratoire interrégional des fraudes	4
Les sigles du mois	5
L'IFREMER	6
Que va-t-il se passer ?	7/8
Que s'est-il passé ?	8/9/10
Prix National de la Mutation Technologique	10
Le dossier du mois : la TIMAC	11

RESEAU est publié grâce au soutien  
des Ministères de la Recherche  
et de la Technologie (DIST),  
de la Culture et de la Communication,  
de la Région de Bretagne et de la Ville  
de Rennes.  
Réalisation, édition : CRÉA'PRIM.

## Avec BRITTA, la Bretagne lance son programme de développement des biotechnologies

BRITTA, déesse celte des sources, symbole de puissance et d'énergie. Nommer ainsi le programme mobilisateur de développement des biotechnologies, prouve combien la région est déterminée à soutenir de manière conséquente un secteur crucial pour l'avenir économique de la Bretagne. Une politique volontariste certes, mais qui s'imposait dans un contexte international rendu fragile par l'évolution rapide des marchés et des technologies. Rappelons que 25 à 30 % de la production des industries agro-alimentaires sera issue des biotechnologies en 1995!

Le Conseil Régional vient de présenter les grandes lignes du programme BRITTA, fruit d'une action engagée depuis deux ans par le Comité Economique et Social. Après une phase de diagnostic-évaluation des potentialités bretonnes réalisée par le cabinet d'expertise international Biosurvey à la demande de la Région et du CRITT Biotechnologies, la mise en place des recommandations prend effet dès le début de cette année. La Bretagne est l'une des seules régions françaises à avoir proposé ce dispositif nouveau en faveur des Biotechnologies au contrat de plan Etat-Région.

### Objectif : structurer, dynamiser, communiquer

La Bretagne dispose d'un complexe agro-alimentaire, agricole et maricole puissant et d'un fort potentiel en matière de recherche et développement. Si la région n'accuse pas de retard particulier dans le domaine des biotechnologies, il est cependant nécessaire de structurer l'ensemble du secteur pour conforter sa position au niveau international. La stratégie globale vise à développer les biotechnologies à partir des marchés porteurs des cinq filières existantes : lait, alimentation animale et humaine, mer et eau douce, végétal, santé et chimie fine. Le programme BRITTA prévoit dans ce but un renforcement des programmes de recherche industrielle autour de ces cinq filières. Les transferts en "tache d'huile" de filière à filière et les relations recherche-entreprises seront largement favorisés. Le réseau breton de recherche en biotechnologies qui s'appuie sur les centres existants sera renforcé avec

Suite page 2



Document INRA.

## SCIENCE ET CULTURE, UN MARIAGE DE RAISON

Quand j'entends le mot culture...

Qu'ils se méfient, ceux qui persistent à penser que culture et science sont, dans le meilleur des cas, vouées à la cohabitation. Associées, elles le sont, pour le meilleur et pour le pire. Les plus récentes études dans le domaine de la théorie de l'information montrent en effet que la communication véritable ne s'établit entre deux êtres (PME et marché, amoureux...) que si ceux-ci partageaient préalablement un minimum de culture. Le dialogue autrement reste dialogue de sourd, chacun des partenaires ne percevant de l'autre que rumeur, que bruit. De chaque côté on s'interpelle; quelque part, le décodage de message ne se fait pas. Le minimum de culture a manqué qui eût permis au bruit de prendre signification, au message de passer. "Amour est aveugle", dit-on. On entendit jamais qu'il fût sourd, et pour cause. Pour se comprendre, il faut se connaître; pour se connaître, il faut dialoguer, et pour dialoguer, pourquoi ne pas lire Réseau, où se marient science et culture. Puisse demain PME, oyant le mot culture, traduire en son langage tout le bruit fait pour elle.

René Guillou

Correspondant innovation et PMI au Centre d'Electronique de l'Armement à Bruz

Suite de la page 1

en particulier la création de nouvelles unités : Institut des lipides à Rennes, Archimex à Vannes, GIP légumier à Saint-Pol-de-Léon, auxquels il convient d'ajouter le zoopôle de Ploufragan, récemment créé. Le potentiel de recherche de base doit atteindre une masse critique suffisante pour acquérir une dimension nationale et internationale.

L'accent est aussi mis sur la nécessité d'internationaliser les marchés. Pour ce faire, il est fondamental de "connecter l'amont et l'aval", d'améliorer la connaissance des marchés, des problèmes de production et de distribution. La mise en place d'un programme d'études prospectives permettra ainsi de bien connaître l'évolution des marchés et des technologies au niveau international.

### Organisation et actions

L'organisation du programme BRITTA est confiée à un comité directeur composé de six personnalités représentant l'ensemble des partenaires concernés. Il devra animer et gérer l'ensemble du programme. Cette structure d'une grande souplesse pourra agir très rapidement, en liaison avec des conseillers techniques. Le comité directeur assurera également la promotion du programme, travail qui se fera à l'échelle européenne : faire connaître les compétences bretonnes à l'extérieur, connaître les compétences extérieures, organiser colloques et séminaires, assurer la

veille technologique et éventuellement publier une revue d'information ciblée. Plusieurs opérations ont déjà été organisées, visite en Irlande, colloque sur le capital à risque, séminaire sur le végétal... Une mission d'étude au Portugal et un colloque sur l'animal sont en projet.

Les actions prioritaires définies dans le programme BRITTA concernent essentiellement la promotion du transfert de technologie et des investissements extérieurs en Bretagne. En effet, le développement des biotechnologies ne peut se faire uniquement de manière endogène. Dans cette optique, sera créé un réseau européen inter CRITT, dans le prolongement du réseau français existant.

L'ingénierie financière, également confiée au comité directeur, sera marquée par l'ouverture du dispositif vers de nouveaux outils où figurent en particulier le capital à risque. Ceci pour réserver l'usage des crédits publics au strict nécessaire, le rôle de la Région étant essentiellement d'inciter l'initiative industrielle et commerciale.

L'intérêt majeur du programme BRITTA est l'intégration réelle, au sein de chaque filière, des relations entre la recherche et le développement. Ce dispositif devrait permettre d'assurer la reconversion de l'industrie agro-alimentaire afin que la valeur ajoutée maximale reste en Bretagne. La matière première dont la région dispose ne sera protégée que si elle est vendue avec la matière grise.

L'autosaisine du CES et le rapport du cabinet Biosurvey demandé

par la Région avaient déjà permis de mobiliser les acteurs économiques, d'évaluer les potentialités et de cerner les problèmes existants. Les stratégies définies dans le programme BRITTA devraient donner un nouvel élan au secteur des biotechnologies. Entreprises, centres de recherche et organismes financiers se montrent fortement motivés par ce programme. Plusieurs projets sont déjà en cours d'élaboration. Du succès de BRITTA dépend étroitement l'avenir scientifique, industriel et commercial de la Bretagne. Tous ceux qui travaillent au développement des biotechnologies dans la région en sont conscients.

#### BRITTA en chiffres :

175 MF sur 5 ans. 35 MF en 1989 répartis comme suit :

- Promotion du transfert de technologie et des investissements extérieurs en Bretagne : 3 MF.
- Animation et stimulation du programme : 4,5 MF.
- Renforcement du réseau breton de recherche en biotechnologies : 7,5 MF.
- Ingénierie financière et capital à risque : 7 MF.
- Programme de recherche technologique : 8,5 MF.
- Programme d'étude de prospective : 2 MF.
- Programme d'assurance qualité : 2,5 MF.

Contacts : Conseil Régional, Jean-Pierre Médevielle, tél. 99 02 82 22. CRITT Biotechnologies, Philippe Nogrix, tél. 99 38 33 30.

## IBSI EN PLEINE PROGRESSION EN BRETAGNE : CENT DIX EMPLOIS CREEES EN TROIS ANS

### LE GROUPE MISE AVANT TOUT SUR LE DEVELOPPEMENT DE SES AGENCES EN REGION

Fondée à Lyon en 1978 par Ivan Bouchoux, son actuel PDG, IBSI est la deuxième société de service en province. Avec une vingtaine d'agences en France, IBSI est une société nationale fière d'être provinciale. La majeure partie du personnel de direction à Paris est composée de régionaux. Pour Roland Petit, directeur de l'agence industrielle de Rennes, "l'installation à Rennes vise à développer des relations privilégiées avec la clientèle et à la fidélisation de celle-ci".

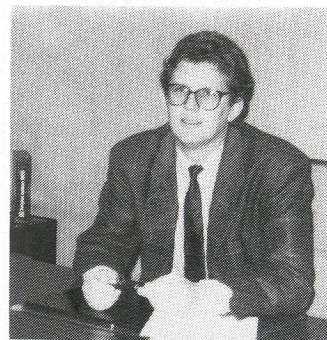
IBSI est encore peu connue du grand public dans l'ouest. Pourtant, trois ans après sa création, elle a déjà créé 110 emplois. Actuellement implantée au 2, avenue Ile-de-France à Rennes, elle devrait prochainement rejoindre la technopole d'Atalante.

#### Deux pôles : banque et industrie-tertiaire

IBSI est une société de prestations intellectuelles, activités qui génèrent plus de 80 % de son C.A. A Rennes, elle possède deux agences spécialisées; l'une sur le marché bancaire, l'autre sur celui des industries et du tertiaire. Les interventions vont du conseil au monitorat, à la formation au contrôle qualité, aux études préalables et détaillées avec

développement d'applications spécifiques : gestion de l'entreprise, informatique, télématique et monétique, logiciels de communication,...

IBSI compte aujourd'hui des clients prestigieux. Bien implantée dans le secteur bancaire, l'agence a par exemple mis en place et adapté un logiciel de gestion des guichets automatiques bancaires de la Caisse Régionale du Crédit Agricole, elle a aussi travaillé pour le Crédit Mutuel de Bretagne, la



Roland Petit, directeur d'agence à Rennes.

SOREFI, GICAB... Dans le secteur industriel, citons pour exemple : Besnier, le CELAR, Chaffoteaux et Maury, Matra-Communication, Transpac, Yves Rocher, CCETT...

IBSI étend ses activités sur tout l'Ouest y compris la Normandie. Environ 60 % du personnel travaillent dans l'agence Banque et 40 % dans l'agence industrie-tertiaire. Au niveau des ressources humaines, on retrouve l'importance qu'elle accorde au personnel formé dans la région. Dans la branche des services aux industries, 60 % des salariés sont des ingénieurs tous issus des universités et grandes écoles de la région : INSA, SUPELEC, Université de Rennes I avec l'IFSIC, la MIAGE, le DESS et l'IUT.

Suite page 10

A l'occasion de la commémoration du bicentenaire de la Révolution française, Réseau consacre mensuellement une page aux sciences et techniques à l'époque révolutionnaire.

## LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE SOUS LA REVOLUTION

**L**es gouvernements de l'époque révolutionnaire ont pour l'essentiel édifié les institutions scientifiques qui vont, en France, assumer les bouleversements du XIX<sup>e</sup> siècle dans ce domaine.

### Les écoles

L'enseignement scientifique et technique de haut niveau n'avait pas cours dans les établissements scolaires et universitaires de l'Ancien Régime. Les collèges religieux et l'Université professaient un peu de mathématiques et d'astronomie mais pratiquement pas de sciences expérimentales. L'évolution de la production, celle des techniques militaires également, avaient provoqué sous la Royauté la création de l'Ecole des Mines, de l'Ecole des Ponts et Chaussées et de l'Ecole du Génie de Mézières.

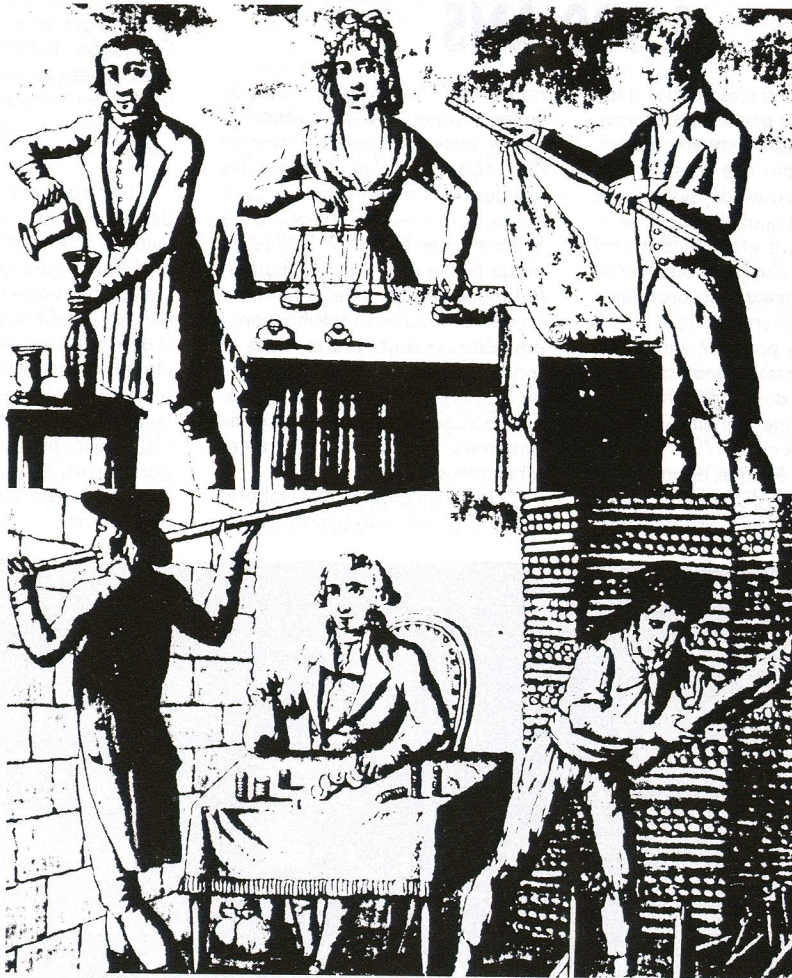
La Révolution amplifie cette œuvre. En 1794 sont fondés le Conservatoire National des Arts et Métiers, l'Ecole Normale Supérieure (ensuite fermée en 1795, réouverte par Napoléon en 1808) et l'Ecole Polytechnique. Cette dernière associe la formation scientifique et la connaissance des techniques. Elle comprend - fait nouveau - des laboratoires pour les élèves. Pendant une trentaine d'années la majorité des savants français les plus prestigieux sera issue de ses promotions.

### Les institutions

Se substituant à l'Académie des Sciences supprimée en août 1793, l'Institut de France apparaît en 1795. Il comprend trois "classes" : la première est consacrée aux sciences. Le Jardin du Roi est, dès 1789, transformé en Jardin des Plantes puis en Muséum National d'Histoire Naturelle. Le Collège Royal (qui date de François I<sup>er</sup>) devient Collège National puis Collège de France en 1795. Des Sociétés Scientifiques, quelquefois informelles, apparaîtront ensuite et joueront un grand rôle dans la vie scientifique. A Paris les plus importantes seront la Société d'Arcueil et la Société Philomatique. Elles seront fréquentées par les savants français les plus éminents.

### Le système métrique et l'unification des unités de mesure

Ce que les historiens des sciences baptisent la "Révolution scientifique des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles" (\*) a été notamment marquée par l'introduction de la mesure dans la pratique des savants. Leurs devanciers - qui étaient plus souvent des philosophes que des scientifiques - expérimentaient peu et mesuraient rarement. Ce changement a nécessité la définition des grandeurs physiques utilisées et l'invention de différents instruments de mesure et d'observation. Depuis des millénaires les marchands, les architectes, les géomètres, les artisans... mesuraient différentes grandeurs mais les unités de référence en étaient extrêmement diverses. Elles étaient peu précises, variaient d'un pays à l'autre, quelquefois d'une région à la contrée voisine. Elles différaient parfois, pour une même grandeur, selon la nature du matériau à estimer. C'est ainsi, par exemple, que le "talent" égyptien n'avait pas la même valeur selon que l'on pesait de la laine ou de l'or. En Europe, au Moyen-Age, l'émiettement dû à la féodalité avait aggravé la situation. Tant et si bien que l'on dénombrait en France en 1795 près de huit cents noms d'unités.



L'usage des nouvelles mesures. Introduction du système métrique en 1800. Gravure de La Brousse d'après J.-P. Delion (Bibliothèque Nationale).

Cette prolifération gênait le commerce et le pouvoir royal avait essayé d'y remédier à différentes reprises dans le passé. A partir du XVII<sup>e</sup> siècle, les échanges entre savants aidant, elle embarrassait aussi ces derniers. Plusieurs Cahiers de Doléances du Tiers-Etat, préparant les Etats Généraux, réclament l'unification des poids et mesures. Tel celui d'Amiens : "Que le poids, l'aune et les mesures de Paris soient connus et uniformes pour tout le Royaume..."

Le 27 juin 1789, l'Académie des Sciences de Paris nomme des commissaires pour travailler à un plan relatif à l'unification des poids et mesures. Le 7 février 1790, un projet de Prieur de Verneuil est déposé à l'Assemblée, laquelle supprime en mars les droits féodaux dans ce domaine. Une proposition de Talleyrand est votée en mai et une commission scientifique est nommée. Elle comprend Borda, Lagrange, Lavoisier, Tillet et Condorcet. L'échelle décimale est retenue. La "Loi Organique du Système Métrique" sera votée par la Convention le 18 Germinal an III (7 avril 1795); la seule unité fixée est, dans un premier temps, le mètre (la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre). Une seconde unité - le kilogramme - sera adoptée le 19 Frimaire an VIII (10 décembre 1799). Des prototypes des deux étalons légaux sont alors réalisés et déposés aux Archives de la République. La réforme était d'importance; elle était même capitale pour l'évolution ultérieure des sciences.

### Les savants et la guerre

Les années de la Révolution ont aussi été le théâtre de la première intervention directe de savants dans les activités militaires. Menacée à l'intérieur comme de l'extérieur, mal approvisionnée à cause du blocus, la Révolution manque de poudre, de canons... Le Comité de Salut Public fait, en 1793, appel aux scientifiques. Vauquelin, Chaptal, Berthollet, Guyton de Morveau mettent au point des techniques d'extraction de salpêtre. Pelletier et Darcey parviennent à séparer le cuivre et l'étain du bronze des cloches. Monge, Lazare Carnot, Hassenfratz améliorent les techniques de fabrication du fer et de l'acier ainsi que celles du coulage des canons.

L'histoire des sciences pendant la Révolution a comporté des épisodes pour le moins fâcheux. Lavoisier a été guillotiné - comme Fermier Général, il est vrai -; Condorcet s'est suicidé en prison... Ceci étant, la période révolutionnaire s'est traduite dans le domaine scientifique par l'instauration du système dont la bourgeoisie triomphante avait besoin et qui a assuré l'essor des sciences et des techniques en France au cours de la première révolution industrielle.

Jean Rosmorduc

(\*) à laquelle sont attachés les noms de Copernic, Galilée, Képler...

# GARANTIR LA QUALITE DES PRODUITS ASSURER LA SECURITE DES CONSOMMATEURS LE LABORATOIRE INTERREGIONAL DE LA REPRESSION DES FRAUDES A 100 ANS

La lutte contre les fraudes et falsifications n'est pas une préoccupation récente. Sans remonter aux origines, rappelons que sous l'Ancien Régime, les bases du système de contrôle de la qualité et de la sécurité des produits étaient clairement définies, pour chaque profession au sein des règlements corporatistes.

Avec l'instauration de la liberté du commerce en 1789, ces règlements disparaissent tandis que la loi Le Chapelier - du nom de son instigateur rennais - met définitivement fin aux corporations en 1791.

Dès cette époque, apparaissent des mouvements d'opinion en faveur du "droit pour tous à une alimenta-

tion saine". Le Bastard, maire de Rennes, signe le 7 juin 1888, un arrêté municipal portant création du laboratoire municipal des fraudes. Tout d'abord installé dans des locaux annexes de la Faculté des Sciences, rue Kléber, à Rennes, et dirigé par le professeur Lechatrier, le laboratoire est chargé de lutter contre les fraudes et falsifications : eau dans le lait, plâtre dans la farine,... et de veiller à la protection de la santé publique : à cette époque, bon nombre d'abattoirs et de bouchers reçoivent des vaches tuberculeuses...

Les technologies des laboratoires évoluent sensiblement avec,

en 1950, l'arrivée des premiers appareils électroniques. Les mesures sont plus précises, plus détaillées. En 1968, la vocation du laboratoire, jusqu'alors départementale, est élargie au grand Ouest. Associé au ministère de l'agriculture, ses activités principales concernent la réglementation et la répression des fraudes avec mise en place de contrôles et d'analyses. En 1978, le laboratoire s'installe dans de nouveaux locaux près du CHR, rue de Coëtlogon. Rattaché depuis quelques années au ministère de l'économie, des finances et du budget, il est actuellement dirigé par Colette Lairie.

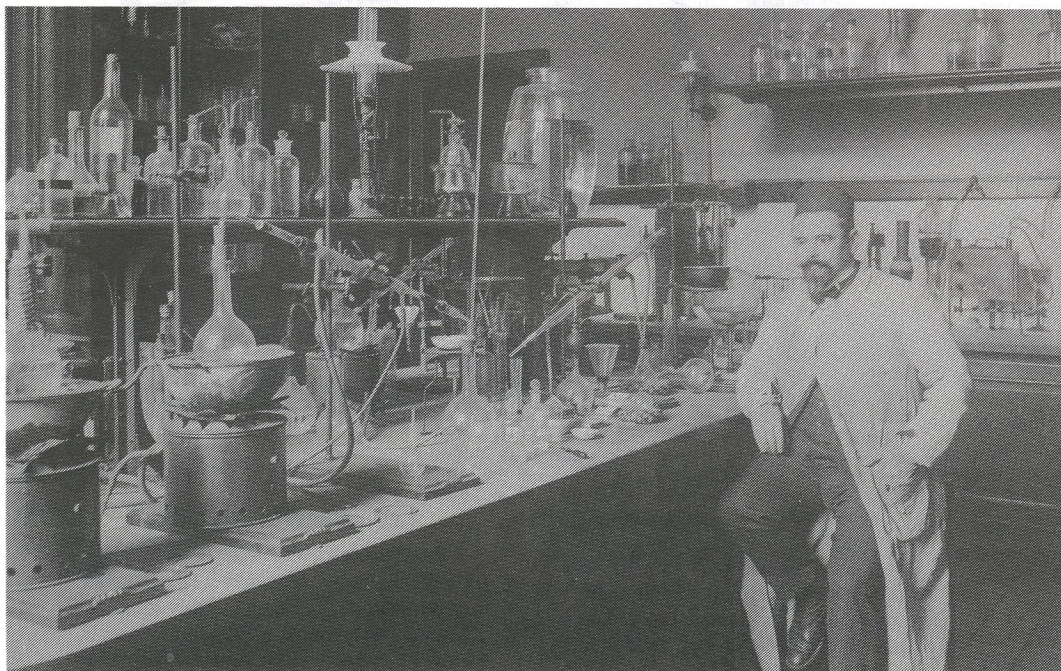
Les analyses sont effectuées sur des échantillons prélevés sur les lieux de fabrication mais aussi aux différents stades de la distribution. Les contrôles concernent particulièrement : l'addition d'eau dans le lait, le degré alcoolique du cidre, la qualité des légumes mis en conserve, les substances toxiques (résidus de traitement sur les fruits, nitrates, additifs), la qualité microbiologique des pâtisseries, les microorganismes dans les denrées alimentaires (Yersinia, Listeria,...).

Le laboratoire effectue également des analyses pour les particuliers, industriels, importateurs, commerçants, associations; ces prestations sont payantes. Avec 37 personnes dont 12 scientifiques de haut niveau, le laboratoire est également tourné vers l'Europe et l'ouverture internationale. Il met au point de nouvelles analyses, participe aux travaux du Comité d'Experts de la CEE, de la Commission générale d'unification des méthodes d'analyses et de l'association française de normalisation. Il assure également la formation de chimistes et microbiologistes étrangers. Le laboratoire fête aujourd'hui ses 100 ans et a ouvert ses portes au public les 2 et 3 décembre derniers. La répression des fraudes utilise des méthodes de plus en plus sophistiquées et le public s'y intéresse...

## SES ACTIVITES

Le laboratoire effectue des contrôles et des recherches physicochimiques et microbiologiques sur les produits agricoles et alimentaires. Sa compétence s'étend :

- aux régions Bretagne, Pays de Loire et Normandie pour la recherche de contaminants dans tous produits alimentaires et l'analyse de produits laitiers, produits diététiques et fruits et légumes,
- à la France du Nord pour l'analyse des aliments pour animaux (le laboratoire est par exemple spécialisé dans la recherche du clenbutérol, un facteur de croissance pour les animaux),
- à toute la France pour l'analyse des cidres, des œufs et des ovoproduits.



26, avenue de Coëtlogon, 35000 Rennes. Tél. 99 54 06 58.

*Le laboratoire avant l'arrivée de l'électricité.*

VICATEL CHANGE D'ADRESSE VICATEL CHANGE D'ADRESSE VICATEL CHANGE D'ADRESSE

## RENNES

43, square de la Mettrie  
Boulevard d'Armorique  
BP 1119  
35014 RENNES Cedex  
Télex  
99 63 41 66

**99 36 94 45**



**VICATEL**  
micro informatique  
professionnelle

## NANTES

7 bis, boulevard  
Gabriel-Lauriol  
44300 NANTES

**40 74 08 13**

VICATEL CHANGE D'ADRESSE VICATEL CHANGE D'ADRESSE VICATEL CHANGE D'ADRESSE

## CECOS de l'Ouest

### Centre d'étude et de conservation des œufs et du sperme humains

**Statut juridique :** Association loi 1901 créée en 1976. Le CECOS de l'Ouest fait partie de la Fédération Française des CECOS regroupant les 20 centres répartis sur le territoire.

**Conseil d'administration :** • Centre Hospitalier Universitaire Régional de Rennes • Direction Régionale de l'Action Sanitaire et Sociale • Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale • Caisse Régionale d'Assurance Maladie • Conseil de l'Ordre des Médecins • Médecins Hospitalo-Universitaires • Médecins libéraux.

**Financement :** • 90 % résultant de prestations proposées par le CECOS, prestations prises en charge par la Sécurité Sociale dans le cadre du traitement de la stérilité conjugale • 10 % résultant de contrats de recherche publics ou privés.

**Mission :** • Mettre en œuvre toute recherche et traitement visant à lutter contre la stérilité conjugale • Assurer le recrutement des couples donneurs selon les règles éthiques des CECOS; les dons sont bénévoles et anonymes et ne sont possibles que si les couples donneurs ont au moins un enfant.

**Activités :** • La conservation du sperme avant un traitement pour maladie grave ou d'une vasectomie, dans le but du don • Les inséminations artificielles : le CECOS travaille avec un réseau de 150 gynécologues sur les régions Bretagne et Pays de Loire • La conservation des œufs fécondés; il s'agit des embryons surnuméraires obtenus lors d'une fécondation in vitro. Cette activité se fait en relation avec les services de gynécologie du CHR.

**La recherche :** Le CECOS est également un centre d'études dont les axes de recherches se situent dans le domaine de la reproduction humaine. Le développement des biotechnologies impose des collaborations qui ont été mises en place avec des services hospitaliers et des laboratoires universitaires et industriels.

**Projets :** Développer la recherche pour améliorer la performance des différentes thérapeutiques proposées aux couples infertiles. Pour cela les chercheurs du CECOS travaillent à la réalisation de trois objectifs : • l'amélioration des techniques de congélation des gamètes, • la fiabilité de l'appréciation du pouvoir fécondant du sperme, • l'amélioration des techniques d'insémination artificielle et de fécondations in vitro.

**Correspondant :** Docteur Dominique Le Lannou, directeur.

**Adresse :** CECOS de l'Ouest, Hôtel-Dieu, 1 bis, rue de la Cochardière, 35000 Rennes, tél. 99 63 13 11.

RÉSEAU FÉVRIER 89 - N° 42

## GIMREB

### Groupement des Industries Métallurgiques et Electroniques de la Région Bretagne

**Statut juridique :** Le GIMREB créé en 1973 est une organisation professionnelle qui fédère les trois Chambres syndicales des Industries Mécaniques, Electriques et Electroniques de la Région Bretagne

• La Chambre Syndicale des Industries Métallurgiques, Electriques et Electroniques d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan (METELIM), 2, allée du Bâtiment, B.P. 1336, 35016 Rennes Cedex, tél. 99 63 14 28.

• Le Syndicat Patronal Armoricaïn de la Métallurgie et de l'Electronique (SPAME), 18, rue Parmentier, B.P. 456, 22008 St-Brieuc Cedex, tél. 96 61 68 99.

• La Chambre Patronale de la Métallurgie et des Industries Connexes du Finistère, 3, rue Daguerre, B.P. 60, 29266 Brest Cedex, tél. 98 02 54 79.

#### Missions et activités :

Parmi ses principales missions, le GIMREB :

• Représente au niveau régional les industriels de la mécanique, de l'électricité et de l'électronique auprès des administrations : industrie, travail, formation notamment ; et des pouvoirs publics régionaux : Conseil Régional, Conseil Economique et Social.

• Met en œuvre des actions collectives de promotion des professions qu'il représente : rencontres coopération inter-entreprises entre donneurs d'ordres et sous-traitants, développement de l'image de marque de la filière électronique en Bretagne, édition d'un annuaire régional de la productique en Bretagne, etc.

• Apporte aux entreprises de la profession un certain nombre d'appuis techniques et financiers notamment dans le domaine de la formation : conventions avec le Ministère de l'Industrie pour le financement du développement de la formation professionnelle continue par exemple.

• Assure la coordination des multiples services rendus par les Chambres syndicales territoriales dans le domaine social, gestion des ressources humaines, économique, professionnel et financier.

**Correspondant :** M. Marc Arles, secrétaire général.

**Adresse :** 2, allée du Bâtiment, B.P. 1336, 35016 Rennes Cedex, tél. 99 63 14 28.

RÉSEAU FÉVRIER 89 - N° 42

## LARES

### Laboratoire de Recherches en Sciences Sociales

**Statut juridique :** Laboratoire universitaire créé en 1975.

**Conseil scientifique :** 4 enseignants de l'Université de Rennes 2, dont 3 professeurs, 1 enseignant de l'école d'Architecture, 1 personnalité extérieure.

**Financement :** Crédit de recherche universitaire (2 %); contrats de recherche et d'étude (98 %).

**Missions :** • Développer la recherche en sociologie à partir d'un choix original : allier méthodes et rigueur scientifique aux questions et savoir-faire des professionnels et décideurs.

A partir de méthodes éprouvées :

• Instituer un cadre contractuel pour la recherche associant tous les partenaires.

• Observer en ethnographes et faire collaborer les acteurs.

• Faire le point des débats, des concepts mis en œuvre dans le champ scientifique sur un objet.

• Accompagner la reformulation et l'appropriation de la démarche de recherche.

**Activités et projets :** Recherches sur commande, recherche concertée, évaluation d'opérations, expertises ponctuelles, actions de formation, service de documentation, édition des études et recherches.

Ces activités sont développées dans les domaines suivants :

• Sociologie urbaine : construction de la ville, l'urbanité, le vivre en ville, les services urbains, les professionnalités.

• Technologies et communication : études d'innovations techniques, étude des modes d'emploi et de tout dispositif de communication avec l'utilisateur, étude des enjeux institutionnels liés à l'introduction des techniques nouvelles.

• Politiques sociales et culturelles : observation de populations clientes d'organismes sociaux ou culturels, évaluation des procédures de traitement des demandes par les professionnels du social ou du culturel, confrontation de la gestion des demandes effectuées par les institutions locales.

**Personnel :** 15 personnes dont 10 chercheurs.

**Contact :** Hubert Chardonnet, secrétaire général.

**Adresse :** 4, place Saint-Melaine, 35000 Rennes, tél. 99 63 19 18.

RÉSEAU FÉVRIER 89 - N° 42

## LA BRETAGNE EN CHIFFRES

Nombre d'établissements en Bretagne (dernière mise à jour du fichier SIRENE\* au 20.09.88).

Secteur primaire .....	17 000
Secteur secondaire .....	34 000
Secteur tertiaire .....	114 000
TOTAL .....	165 000

#### En 1987

Nombre de créations .....	7 500
Nombre de reprises .....	3 400

Nombre d'établissements par tranche d'effectifs :

Non déclarés .....	8 600
Pas de salariés .....	91 500
1 à 9 .....	54 500
10 à 99 .....	9 500
Plus de 100 .....	900

En 1985, 9 300 entreprises ont été créées ou reprises.

En 1987, 29 % d'entre elles avaient disparu.

Le taux de natalité est de 44 % pour les établissements du commerce, 24 % pour les services marchands, 20 % dans l'industrie des biens intermédiaires.

\* Toutes les entreprises et établissements français sont répertoriés dans le fichier SIRENE. Il est géré et commercialisé par l'INSEE.

INSEE : Observatoire Economique de Bretagne, 36, place du Colombier, B.P. 17, 35031 Rennes Cedex, tél. 99 31 02 55.

RÉSEAU FÉVRIER 89 - N° 42

# L'INSTRUMENTATION Océanologique, UNE OUVERTURE POUR LES LABORATOIRES DE RECHERCHE, UN MARCHÉ POUR LES PME INNOVANTES

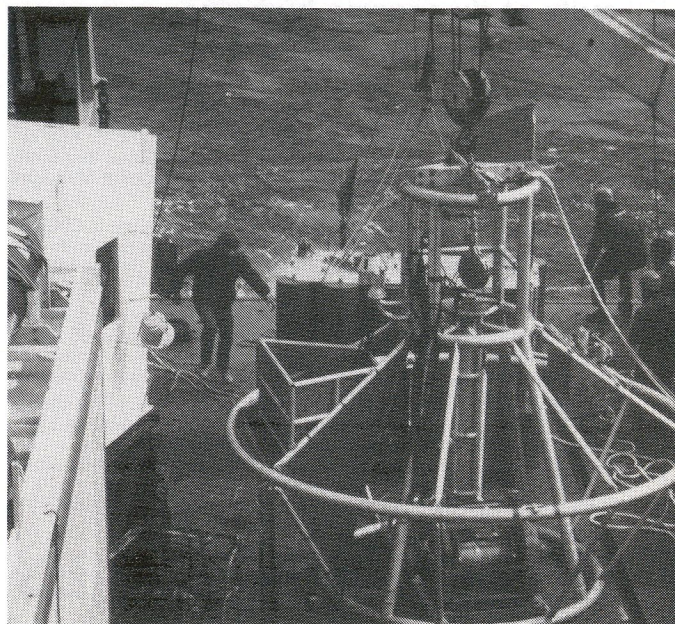
Améliorer la connaissance, l'exploitation, la gestion et assurer la protection du milieu marin nécessitent de disposer d'une instrumentation spécifique : l'instrumentation océanologique. Cette instrumentation intéresse les laboratoires de recherche, les industriels concernés par les travaux et les ouvrages en mer (parapétroliers offshore, travaux portuaires, aménagement du littoral), les pêcheurs et aquaculteurs et enfin la défense nationale.

L'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), qui intervient à différents niveaux dans l'ensemble de ces secteurs, souhaite développer tout particulièrement celui relatif à la gestion et au contrôle de la qualité du milieu littoral. L'enjeu n'est pas uniquement national puisqu'il est concrétisé au plan européen par l'élaboration de programmes comme EUROMAR ou MAST (Appel d'offre Européen Marine Science and Technology). L'enjeu IFREMER : disposer dans les cinq ans de stations autonomes de surveillance du milieu marin. Cet enjeu implique de disposer de capteurs fiables susceptibles

de suivre sur de longues périodes l'évolution des principaux paramètres qui caractérisent le milieu : température, salinité, oxygène dissous, vitesse de circulation de l'eau, transport de particules en suspension, chlorophylle, éclaircissement, polluants, nutriments, phytoplancton toxique.

Pour aboutir dans cette ambitieuse démarche, l'IFREMER et ses partenaires scientifiques ou industriels souhaitent élargir le cercle de créativité déjà existant. Cet appel s'adresse à tous les secteurs de la recherche, mais tout particulièrement à ceux qui maîtrisent parfaitement une technologie innovante applicable aux capteurs et n'ont jamais identifié sa potentialité dans le domaine océanologique.

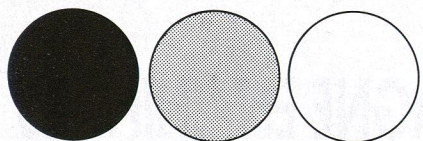
L'IFREMER qui a déjà organisé des journées d'information auprès de partenaires potentiels va élargir cette expérience en 89. Il cherche dans un premier temps à prendre contact avec tous les interlocuteurs des secteurs publics et privés qui désirent apporter leurs compétences en la matière.



Ceux-ci recevront les éléments du nouveau plan IFREMER à cinq ans concernant l'ensemble de son programme national en instrumentation océanographique ; des éléments qui leur permettront de se

positionner par rapport aux objectifs de l'IFREMER et de déboucher, pour certains, sur une fructueuse collaboration.

Contact : IFREMER, Jean-Yves Bervas, BP 70, 29263 Plouzané.



**COMPAGNIE  
GENERALE DES EAUX**

Notes de février 89

## Maîtrise du phosphore dans les eaux usées : 1 - La voie chimique

106 C ; 16 N ; 1 P, telle est la "composition" moyenne des algues, ces algues, principale traduction de l'"eutrophisation", qui posent problème dans le traitement de l'eau potable. On voit là tout l'intérêt de maîtriser et réduire les teneurs en phosphore pour limiter les croissances phytoplanctoniques. En France, le milieu naturel reçoit sensiblement chaque année 860 000 T de phosphore intégré aux engrais, 400 000 T. présents dans les déjections animales, 40 000 T venant de l'industrie et 70 000 T provenant des rejets domestiques (dont 50 % dus aux produits lessiviels et 50 % au métabolisme humain).

Les rejets domestiques sont centrés, ce qui est à la fois une gêne pour l'environnement si on n'y fait rien... et une facilité car on peut assez facilement les traiter en station d'épuration : on sait en effet retenir le phosphore par précipitation à l'aide de sels de fer et d'aluminium, ou de chaux (introduits selon les cas en amont du décanteur primaire, dans les bassins d'aération, ou après classification). L'efficacité est variable selon les techniques mais peut dépasser 80 h d'abattement entre l'entrée en station et le rejet de l'effluent traité. Dans tous les cas, cependant, les quantités de réactif à introduire dépassent largement les prévisions de la pure stoechiométrie, il est pratiquement impossible d'ajuster les doses aux flux instantanés variables de phosphore entrant, et on produit 30 à 40 % de boues supplémentaires - qu'il faudra bien évacuer - et dont la valeur agricole sera parfois réduite. Tout ceci conduit à un coût non négligeable de la déphosphatation chimique.

Nous exposerons le mois prochain les remèdes apportés par la voie biologique.

11, rue Kléber - 35020 RENNES CEDEX

Tél. 99 38 82 82

## **FORMATTEL** BRETAGNE pour les organismes de formation

Toute l'offre de formation  
régionale sur Minitel

**BASE DE DONNEES - MESSAGERIE - JOURNAL**

- **UN MOYEN DE CONNAITRE  
VOTRE MARCHÉ**
- **UN OUTIL DE PROMOTION  
ET DE COMMERCIALISATION  
DE VOS PRESTATIONS**

CONTACTEZ  
**ARIFOP**  
99.78.29.29

# QUE VA-T-IL SE PASSER ?

FÉVRIER 89 N°42

## □ Les écrans de la science.

Rennes, à la maison du Champ-de-Mars: séances de projection de films scientifiques organisées par la Boutique de sciences en collaboration avec l'OSCR. Entrée gratuite.

- Le 22 février: un autre regard sur le monde: la téledétection.
- Le 15 mars: la forêt... cette inconnue!
- Le 19 avril: les catastrophes: la nature ou l'homme?
- Le 10 mai: L'Europe des droits de l'homme.
- Le 14 juin: ces animaux venus du froid... Rennes.: Gérard Paget, tél. 99 31 15 06.

## □ La Productique appliquée à l'industrie.

Rennes et Nantes: la délégation Bretagne Pays-de-Loire de l'ADEPA nous communique son programme 1989:

### Séminaire de la productique:

- 8 juin: les flux tendus: encore beaucoup de gains à réaliser... (Nantes).

### Carrefours régionaux de la productique:

- 1<sup>er</sup> février: productique, bois et ameublement (Nantes).
  - 22-23 février: productique et agro-alimentaire (Rennes).
  - 26-27 avril: CAO pour l'électronique (Rennes).
  - 27-28 septembre: les métiers du plastique (Nantes).
  - 4-5 octobre: productique et habillement.
- Rens.: Jean-Jacques Tournier, tél. 40 74 00 46 et 99 36 98 44.

**adepa**

## □ Conférences d'histoire de la médecine et de la santé.

Rennes, à la faculté de médecine: conférences publiques:

- 8 février: la femme et la puce/J.-M. Doby.

• 8 mars: histoire de l'aphasie/O. Sabouraud.

• 12 avril: les hôpitaux de Rennes sous l'Ancien Régime/J. Housset.

• 10 mai: la peste à travers l'art/H. Mollaret.

• 14 juin: le pouls dans la médecine chinoise traditionnelle/C. de la Robertie.

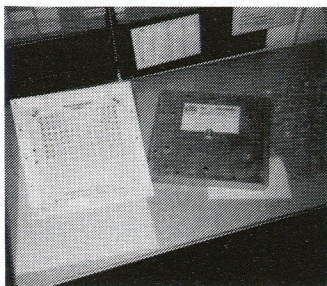
A 18 heures, amphithéâtre F. Rens.: Mme Carpentier, tél. 99 28 42 77 post 84278 ou 85164.

## □ Formation haut niveau aux télécommunications en Bretagne.

Brest et Rennes: l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Brest possède depuis 1986 une antenne à Rennes spécialisée dans la formation à la télématique et aux réseaux intégrés de communication. A la rentrée prochaine, une cinquantaine d'élèves ingénieurs devraient rejoindre la technopole rennaise dans les locaux qui devaient abriter le Centre National de formation aux usages de la télématique, aujourd'hui fermé. D'ici cinq ans, l'effectif devrait passer à 150 étudiants; ce développement se fera conjointement avec Brest puisque le nombre d'étudiants à Brest passera de 400 à 700 au cours de cette période. Rennes.: tél. 99 38 96 66.

## □ Un transfert de technologie réussi, commercialisation prévue pour mi-1989.

Chateaubourg (Ille-et-Vilaine): la société Avi-Peschard, avec le concours de l'ANVAR, vient d'acquiescer le savoir-faire pour fabriquer des antennes réalisées grâce à une technologie circuit imprimé sur couche de polypropylène mise au point au CNET de Lannion. Partenariat également pour la réalisation des modèles d'antennes planes avec • le laboratoire antennes et micro-électronique de l'Université de Rennes 1 (qui possède une unité associée au CNRS) et • le CRITT électronique et communication de Lannion. Ces deux structures possèdent une grande expérience dans le domaine des antennes micro-ondes. Rens.: Claude Avi, tél. 99 00 37 03, Jean-Pierre Daniel, tél. 99 28 62 19 et Philippe Dupuis, tél. 96 46 47 57.



# A L'ESPACE SCIENCES ET TECHNIQUES

L'Espace Sciences et Techniques est fermé jusqu'à la fin février pour cause de travaux.

## • Jusqu'au 20 février/La danse de l'univers.

Rennes, à l'Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu, dans le grand hall de la Faculté des sciences: une exposition sur la physique des particules, le monde immense du plus petit que l'atome, dans le cadre d'une présentation où l'art côtoie la science. Rens.: Monique Thorel, tél. 99 30 57 97.



Centre Colombia, 1<sup>er</sup> étage. Du mardi au vendredi de 12 h 30 à 18 h 30, le samedi de 13 h à 17 h, fermé le lundi.

## □ Conférences publiques de sociologie.

Rennes: le département de sociologie de l'Université de Rennes 2 organise un cycle de conférences pour les étudiants et le public.

• Le 1<sup>er</sup> février: Sociologie des générations avec Claudine Attias-Donfut.

• Le 1<sup>er</sup> mars: De l'idolâtrie. Une archéologie des sciences religieuses avec Carmen Bernard.

Le 22 mars: La chaleur du foyer avec Jean-Claude Kaufmann.

• Le 26 avril: Hériter avec Anne Gotman.

• Le 10 mai: La déclaration des Droits de l'homme avec Marcel Gauchet.

A 16 h 30, salle B 370 à l'Université de Rennes II, 6, avenue Gaston-Berger, 35000 Rennes. Rens.: François de Singly, tél. 99 33 51 42.

## □ En février: Le marché au cadran à l'heure de l'informatique.

Loudéac: le marché du porc breton se modernise. Abattoirs et groupements vont être reliés à un serveur central installé dans le marché, il recueillera les annonces de mise en vente, un catalogue sera constitué et les opérateurs pourront le consulter, y obtenir les cours, lire un journal où figureront les tendances du marché. Un peu plus tard, le commerce s'effectuera entièrement à distance grâce aux réseaux télématiques avec des transactions possibles sur l'Europe entière. Rens.: Jean-Pierre Joly, tél. 96 28 02 42.

## □ Jusqu'au 20 février/1780, enjeux culturels à la veille de la Révolution.

Rennes: en collaboration avec le Musée de la Révolution française de Vizille, le Musée des Beaux-Arts de Rennes présente une grande exposition consacrée à la France des années 1780. Près de 200 pièces y sont rassem-

blées. Ouvert tous les jours sauf le mardi, 10 h-12 h, 14 h-18h. Tél. 99 28 55 85.

## □ 2 mars/Bretagne - Supelec.

Rennes: 2<sup>e</sup> forum organisé par l'association des étudiants de Supelec. Objectif: nouer des contacts entre les étudiants et les entreprises de la région. Une trentaine d'entreprises seront présentes, leur but: se faire connaître auprès de tous les étudiants de Rennes. Le CCSTI sera exposant. A 17 h, un débat public animé par un journaliste de Ouest-France avec des industriels et responsables du développement économique aura pour thème "Gestion de carrières et province". Un thème opportun pour les étudiants! Rens.: Denis Mathis, tél. 99 83 89 59.



## □ 3-4 mars/Biologie médicale.

Rennes, à la faculté de médecine et de pharmacie: X<sup>es</sup> journées de biologie médicale. Rens.: A. Feuillu, tél. 99 28 43 00.

## □ Du 13 au 17 mars/"Pratique de l'évaluation sensorielle".

Rennes: cycle de formation organisé par l'association AZALIS (Centre d'étude et de recherche en évaluation sensorielle) à l'ENSAR: méthodologies en évaluation sensorielle dans les

**Productib**  
Réseau de Diffusion de la  
Productique en Bretagne

## DRIR

9, rue du Clos-Courtlet  
35043 Rennes Cedex. Tél. 99 25 33 00  
Rens.: Serge Flageul.

Dans le cadre ses actions, le réseau Productib organise les manifestations suivantes :

• **Le 24 février 1989** : Découpe de voile au jet d'eau hyperbare, Technique Voile Bretagne, 56 - La Trinité-sur-Mer. Opération Pilote Productique.

• **Le 2 mars 1989** : L'apport des circuits programmables dans la conception des systèmes. Aspects techniques et économiques. ENSSATT, 22 - Lannion. Journée technique. Contact : M. Corazza, tél. 96 48 43 34

La journée technique prévue le 21 février 1989 à I.I.I. Brest est reportée à une date ultérieure.

entreprises agro-alimentaires pour les personnes chargées de concevoir et de mettre en œuvre des tests de dégustation, et d'interpréter leurs résultats. Rens.: Jean-Louis Thapon, tél. 99 28 53 27.

□ **A partir d'avril 1989/Techniques analytiques en chimie fine et matériaux.**

Rennes: l'Université de Rennes I organise un stage de 180 heures avec possibilité de s'inscrire pour chacun des 6 modules destinés à des ingénieurs et cadres désireux se perfectionner dans les techniques analytiques. Rens.: Bruno Bordage, tél. 99 63 13 77.

□ **7 au 10 avril/Océanides 89.**

Saint-Brieuc: deuxième édition d'Inov'Com, thèmes: pêche, patrimoine et culture maritimes. Tél. 98 02 65 65.

□ **Du 16 au 18 avril/Inov'Com 89.**

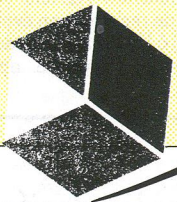
Saint-Brieuc: deuxième édition d'Inov'Com, le salon professionnel du commerce performant organisé par les CCI de Bretagne. 200 exposants et 20 000 visiteurs attendus. Le point sur les innovations en matière de commerce dans toutes les CCI de Bretagne. Thème de l'année: le magasin pleine lumière.

□ **Du 20 au 22 avril/Périsconceptologie.**

Rennes: 4<sup>es</sup> journées nationales organisées par le Centre d'Etude et de Conservation des Œufs et du Spermé humain (CECOS) et le GEFF à l'École Nationale de la Santé Publique. Rens.: Dominique Le Lannou, tél. 99 63 13 11 et 99 36 71 62.

□ **21-22 avril/Inauguration du zoopôle.**

Ploufragan (Côtes-du-Nord): le zoopôle de Saint-Brieuc abrite déjà 300 personnes qui travaillent dans les domaines de la sécurité et de la qualité sanitaire des productions animales et agro-alimentaires. Il regroupe la station expérimentale d'aviculture, la station de pathologie porcine, le laboratoire départemental d'analyse (LDA 22), des groupements de défense sanitaire et la direction des services vétérinaires des Côtes-du-Nord. L'inauguration des nouveaux locaux (7 000 m<sup>2</sup> dont 4 000 m<sup>2</sup> de laboratoires) aura lieu le 21 avril. Pour l'occasion, un colloque est organisé sur le thème "Risques sanitaires et exigences de la santé: apport des biotechnologies et des outils d'aide à la décision". Rens.: Eric Humbert, tél. 96 01 37 47.



ZOOPOLE

# QUE S'EST-IL PASSÉ ?

FÉVRIER 89 N°42

□ **L'IFREMER à la une**

Yves Sillard, PDG de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), a été nommé Délégué Général pour l'Armement, le numéro 2 du ministère de la défense. Il avait été à la tête du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) puis du Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO), devenu depuis l'IFREMER, et secrétaire général permanent du comité interministériel EUREKA.

Le centre IFREMER de Brest est l'établissement le plus important de France, il rassemble 700 personnes. Marthe Melguen a récemment succédé à Jean Vicariot au poste de directeur. Pour 1989, le centre annonce l'inauguration du centre de calcul début février, la mise en place du centre de traitement des données du satellite ERST (Centre CERSAT - Réseau n° 27); la création d'une cellule de recherche sur les biotechnologies (maîtrise des éclosions de mollusques bivalves et du contrôle de la reproduction du turbot et du conditionnement de ses larves, l'ouverture d'un pari technologique autour des microorganismes des écosystèmes hydrothermaux sous-marins), et bien d'autres réalisations et projets: le navire océanographique GENAVIR, environnement littoral et gestion des zones côtières, ressources vivantes avec l'aquaculture et la pêche, technologie marine, connaissance du milieu marin,.... Rens.: Patrick Nérisson, tél. 98 22 40 40.

□ **Palmarès du 4<sup>e</sup> festival international du film scientifique.**

Palaiseau: avec 22 pays participants, 180 films inscrits, plus de 15 000 spectateurs, le festival organisé par la ville de Palaiseau avec la collaboration des universités et centres de recherche, école polytechnique, Palais de Découverte, CEN Saclay,.... a connu un vif succès. Les prix sont:

Grand public: **Qui a peur de la génétique?**

Prix spécial du jury: **Arum maculatum.**

Prix du meilleur film d'enseignement supérieur et de la recherche: **Comètes.**

Prix du meilleur film de vulgarisation: **Le signe de la vérité: les atomes.**

Le 5<sup>e</sup> festival aura lieu du 7 au 17 novembre 1989. Service Festival, BP 6, 91125 Palaiseau, tél. (1) 60 10 80 70.

□ **Une rubrique innovation sur FR3.**

Rennes: chaque vendredi dans le cadre de l'émission "Midi Cocktail" de 12 h à 13 h, une rubrique présente les derniers résultats de la recherche dans la région, les applications dans divers domaines: médical, agro-alimentaire, informatique, électronique,.... Rens.: Jean-François Aumaitre, tél. 99 31 57 11.

□ **En novembre/Production de surimi à bord du "Capitaine Pleven".**

Saint-Malo: l'armement Comapêche va investir plus de 10 millions de F. pour transformer un de ses navires, le "Capitaine Pleven", pour la production de surimi (bâtonnet de poisson ayant l'aspect et le goût de crabe). Ce sera le premier chalutier européen spécialisé entre autre dans cette production. Première campagne au printemps prochain dans le sud de l'Irlande avec la pêche du merlan bleu. Rens.: M. Soisson, tél. 99 56 08 09.

□ **8 décembre/Biotechnologies et chimie fine.**

Ploufragan: lors de son assemblée générale, le CRITT a présenté les activités 88 qu'il développe aux niveaux régional, national et international: conseil technologique dans une centaine d'entreprises, veille technologique, dossiers techniques (122 ouverts à ce jour), promotion des biotechnologies avec la réalisation d'une vidéo, la vice-présidence du réseau inter-CRITT en biotechnologies, l'animation de l'antenne ADEBIO Bretagne et diverses collaborations avec le CNED, la MIRCEB et Rennes-Atalante. Rens.: Gilbert Blanchard, tél. 99 38 33 30.

□ **13 décembre/Les algues comestibles.**

Paris: le Conseil national supérieur d'hygiène publique de France a habilité la commercialisation d'une dizaine d'algues des côtes bretonnes. Succès pour le Centre d'Etudes et de Valorisation des Algues de Pleubian (CEVA) qui avait proposé l'adoption de normes sanitaires visant à rendre ces espèces d'algues comestibles. Succès aussi pour la région où l'essentiel des algues utilisées en France sont récoltées. Jusqu'à ce jour, seule "Laminaria digitata" était autorisée à être exploitée. De quoi assurer le développement du marché des algues dans l'alimentation! Rens.: Serge Mabeau, tél. 96 22 93 50.

Liste des algues alimentaires ayant fait l'objet de l'avis favorable du Conseil Supérieur de l'Hygiène Publique de France (13/12/88):

*Laminaria digitata* - *Fucus vesiculosus* - *Ascophyllum nodosum* - *Undaria pinnatifida* - *Himantalia elongata* - *Sargassum muticum* - *Chondrus crispus* - *Porphyra* spp. - *Palmaria palmata* - *Gracilaria verrucosa* - *Ulva* spp. - *Enteromorpha* spp.

□ **14 décembre/L'entreprise de l'an 2000 sera de qualité ou ne sera pas.**

Plérin (Côtes-du-Nord): tel est le slogan des ingénieurs, techniciens supérieurs, chefs d'entreprises et universitaires en formation à l'ASFO d'Armor. L'association pour la formation permanente de Plérin propose depuis 1985 comme stage l'apprentissage des méthodes de qualité totale en entreprise. Les deux premières promotions avaient obtenu le parrainage de Stalaven et Chaffoteaux et Maury, la troisième se voit associée à Binic Gastronomie qui s'engage à assister les stagiaires durant leur formation. 90% des stagiaires obtiennent un emploi suite à cette formation. Une expérience originale et réussie qui réunit entreprises, stagiaires et formateurs. Rens.: François Hamon, ASFO d'Armor, BP 30, 29190 Plérin, tél. 96 74 67 91.

□ **14 décembre/Anniversaire.**

La société TRANSPAC a fêté son dixième anniversaire à Paris et dans différents établissements en province. Avec 800 salariés, dont 300 à Rennes, un CA pour 1988 de 2,6 milliards et 60 000 abonnés, Transpac est le premier réseau mondial de transmission de données. Rappelons que ce réseau est né à Rennes puisque le projet a été mis en œuvre au CCETT en 1974. Au Grand-Huit, les Rennais ont pu suivre grâce à une vidéotransmission, la cérémonie où le PDG, Pierre Fortin, recevait Paul Quilès, ministre des télécommunications. Rens.: Guy Pichon, tél. 99 28 31 00.

□ **6 décembre/COMETT**

Bruxelles: devant le succès spectaculaire du programme COMETT favorisant les relations universités-entreprises dans le domaine des nouvelles technologies, le budget 1990-1994, qui vient d'être approuvé, atteindra 250 millions d'ECU (1,750 milliards de F) soit près du triple du budget annuel. COMETT encourage la création de réseaux de coopération entre universités et entreprises en accordant des bourses qui doivent être utilisées dans d'autres Etats membres que celui du bénéficiaire. Rens.: APCCI, tél. 47 23 01 11.



Palmaria palmata

Photo F. Gully

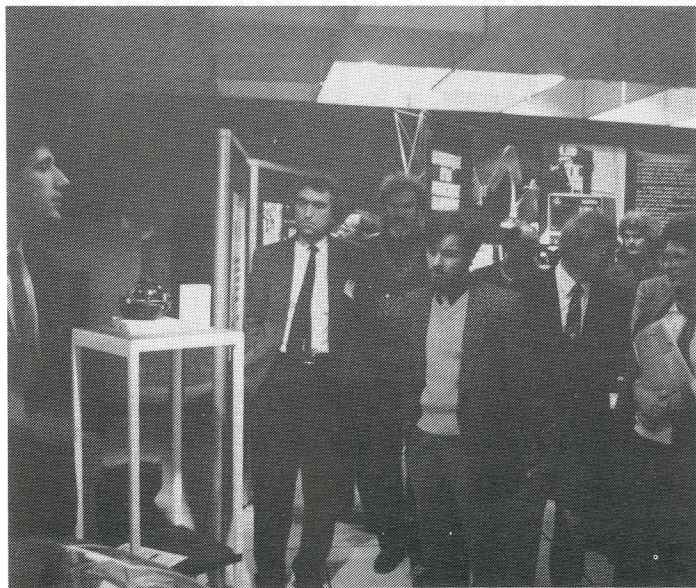


□ **15-16 décembre/"Habiter autrement"**

Rennes: à l'initiative du CIELE (Centre d'Information sur l'Energie et l'Environnement) une rencontre de deux jours sur l'architecture - solaire, - en bois et en terre, a été organisée avec l'appui de la Délégation régionale de l'AFME, du Conseil architecture urbanisme environnement des Côtes-du-Nord, de la Direction régionale de l'équipement et du Conseil régional de l'ordre des architectes. Plus de cent cinquante personnes ont suivi avec intérêt les interventions des spécialistes. Deux lauréats: Michel Orset (architecte à Arzano) et Benoît Delaval (société TY EOL à Rostrenen) pour le concours "Maisons solaires, maisons d'aujourd'hui" pour la réalisation d'une maison à Fouesnant qui a déjà obtenu en septembre dernier les premiers prix régional et national dans la catégorie "Maison individuelle". Rens.: Daniel Guillotin, tél. 99 30 35 50.

□ **19 décembre/La Bretagne et les nouvelles technologies.**

Rennes: présentation de l'exposition "La Bretagne et les nouvelles technologies" à l'Espace Sciences et Techniques du CCSTI. Autour des stands illustrant les nouveaux matériaux, les technologies marines, les biotechnologies, l'électronique, l'informatique, et la productique, des applications sous la forme de produits réalisés par des entreprises de la région, ont été exposées: le RNIS, la maquette du futur hélicoptère franco-allemand, des nouveaux matériaux, des produits à base d'algues,... Un débat sur la participation des entreprises aux activités du CCSTI a suivi cette présentation. Rens.: Michel Cabaret, tél. 99 30 57 97, et Yvon Mogno, tél. 99 38 82 82. ▼



□ **20 décembre/Electrons libres.**

Rennes: présentation du film coproduit par le Festival des Arts Electroniques et FR3 Bretagne - Pays-de-Loire. A cette occasion, les dates de la troisième édition du Festival des Arts Electroniques ont été retenues, ce sera du 20 au 29 avril 1990.

□ **22 décembre/La fièvre mondiale des technopoles.**

Rennes: les matinales de Rennes-Atalante qui connaissent un vif succès ont eu pour thème les technopoles. L'animation a été assurée par Jacques de Certaines, auteur de l'ouvrage "La fièvre des technopoles", René Dabard,

Président de l'association française des technopoles et de Rennes-Atalante, Patrick Coliaux, auteur d'un montage audio-visuel sur les technopoles européennes. Rens.: Jacqueline Poussier, tél. 99 33 69 31.

□ **22 décembre/Il était un chalutier.**

Lorient: Jean-Yves Le Drian, Député-Maire de Lorient, a inauguré une exposition présentant des photographies de Roger Cougot Le Ravignan en 1962 au CCSTI/Maison de la Mer. Exposition ouverte jusqu'au 10 avril tous les jours, sauf le mardi. Tél. 97 84 87 37.

□ **22 décembre/La Maison de l'an 2000 à Rennes.**

Rennes: Pierre Gadonneix, directeur de Gaz de France, a posé la première pierre de la maison qui rassemblera les dernières innovations en matière d'habitat. Une maison intelligente où seront exposées et expérimentées les dernières innovations. Située sur le campus de l'Université de Rennes I, elle permettra aux chercheurs de plancher sur la domotique! Une première en Europe engagée avec le concours de l'association HD 2000. Tél. 99 33 98 07.

□ **29 décembre/Numéris, toujours.**

Paris: deux arrêtés publiés au Journal Officiel fixent pour deux ans les conditions tarifaires d'accès au Réseau Numérique à Intégration de Services (RNIS) nouvellement dénommé Numéris. Si le coût du poste téléphonique est encore élevé, il devrait diminuer avec sa fabrication en grande série. Pour les appels téléphoniques standards, la facturation est la même que celle du réseau téléphonique, pour les services supplémentaires (cf Réseau n° 39) la taxe de base est multipliée par 1,8.

ans. Activités prévues: fabrication de téléphones de voiture et de terminaux RNIS. Ce projet a été mené jusqu'à son terme grâce aux négociations engagées par l'association Ouest-Atlantique et la DATAR. L'implantation dans la région est motivée par la qualité des sous-traitants et leur disponibilité, la présence des centres de recherche tels le CNET et le CCETT.

nous communique qu'un service hebdomadaire est diffusé sur le réseau télématique par le secrétariat d'Etat chargé de l'environnement. Accessible par minitel, 36-14 code ENVIR + envoi, identification: EXPO + envoi et mot de passe: WORK + envoi. Le point sur l'actualité de l'environnement en France et en Europe. Rens.: Jean-Pierre Boucher, tél. 99 31 58 59.



□ **En décembre/Distinction.** ▲

Paris: lors du Salon du cheval, la société Sopral installée à Guichen, au sud de Rennes, a obtenu le trophée de l'alimentation pour un nouvel aliment de récupération après l'effort "Dyna-véna mash" pour les chevaux de compétition. La Sopral fabrique également des aliments pour chiens et chats, ainsi qu'une nouvelle gamme diététique pour chiens vendue par les vétérinaires. Avec sa filiale Jolivet, le CA de Sopral est de 140 MF dont 25% à l'exportation, en forte augmentation depuis 5 ans. Sopral, BP 5, Pont-Réan, 35580 Guichen, tél. 99 42 20 20.

□ **En décembre/Les inégalités entre l'île de France et les régions vont en s'accroissant.**

Paris: publication des comptes régionaux pour 1986 par l'INSEE. La richesse nationale est plutôt mal répartie et les régions prospères ont tendance à s'enrichir de plus en plus: l'île de France est en tête du classement établi selon le PIB divisé par le nombre d'habitants avec 135 810 francs/habitant/an. Les régions Limousin, Auvergne, Languedoc Roussillon sont distancées avec environ 70 000 francs/ht/an. La Bretagne arrive en 17<sup>e</sup> position par rapport aux 22 régions avec environ 74 000 francs/ht/an.

□ **En décembre/Le Ruiza cordata est sauvé.**

Brest: menacé de disparition sur l'île de la Réunion, cet arbuste a été sauvé grâce au concours du conservatoire botanique du Stangalar à Brest. L'un d'un plant femelle à un plant mâle a donné de nombreux jeunes dont une centaine a été acheminé à la Réunion. Rens.: Conservatoire botanique, 52, allée Bot, 29200 Brest.

□ **En décembre/Information sur l'environnement.**

Rennes: la Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement

□ **En décembre/Du nouveau pour Lacto Bretagne.**

Loudéac (Côtes-du-Nord): l'usine de lactosérum a été achetée à parts égales par les sociétés Bridel et l'Union Laitière Normande (ULN) pour 8,5 MF: l'ULN fournira en partie le lactosérum utile à la production du lactosérum délactosé, utilisé pour l'alimentation des veaux et de lactose, pour l'industrie pharmaceutique et l'industrie agro-alimentaire. Sur les 31 emplois qui comptait l'ancienne société, 22 sont conservés.

□ **En décembre/Prix du manager informatique.**

Paris: le magazine Ressources Temps Réel a remis cette distinction à Alain-Pierre Olmos de la Banque de Bretagne, 283, avenue du Général-Patton, 35700 Rennes, tél. 99 28 36 44.

□ **En décembre/Succès pour CIFRE.**

Lyon: le ministre de la recherche et de la technologie, Hubert Curien, a célébré la signature de la deuxième convention industrielle de formation par la recherche. Ces conventions réunissent autour d'un même projet industriel une entreprise, un jeune ingénieur et un laboratoire de recherche. Lancées il y a 7 ans, les CIFRE ont surtout intéressé les branches électronique et électricité, chimie et parachimie (pour chaque convention, l'entreprise reçoit une subvention annuelle d'environ 82 000 francs HT).

□ **En décembre/Le pays Poher se dote d'un annuaire téléphonique.**

Corhaix: à cheval sur les 3 départements, Côtes-du-Nord, Morbihan et Finistère, allant de Rostrenen à Huelgoat, le pays Poher a décidé d'imprimer un annuaire pour mettre en commun populations et projets à l'échelle du pays. Avec l'accord des PTT, le concours d'Havas et de Ouest-France, l'annuaire a été tiré à 20 000 exem-

plaires. Il comporte plus de 20 000 abonnés et sera remis à jour chaque année.

□ **En décembre/Filière algues alimentaires en Bretagne.**

Plaubian : publication d'un mémoire de DESS de l'Université de Rennes 1 par Catherine Vedel sur l'évaluation économique de la filière algues et l'étude des potentialités du développement de celle-ci. Rens. : Dominique Brault, tél. 96 22 93 50.

□ **4 janvier/Bioindustries.**

Rennes : lors de la première réunion 1989 de la commission bioindustries du CODESPAR, ont été présentées les conclusions du rapport Biosurvey demandé par la région et les grandes lignes du programme de développement des biotechnologies en Bretagne qui porte désormais le nom de programme BRITTA. Les nouveaux sites de Rennes-Atalante ont également fait l'objet d'une présentation détaillée. Rens. : Louis Ergan, tél. 99 30 19 10.

□ **6 janvier/Du nouveau à l'agro.**

Rennes : Camille Moule a quitté la direction de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie après 16 ans d'activités. Il a été remplacé par Pierre Thivend, âgé de quarante neuf ans, ingénieur agronome spécialisé en zootechnie. Entré à l'INRA en 1961, il a d'abord exercé à Jouy-en-Josas puis à Theix près de Clermont-Ferrand où il fut président du centre INRA.

□ **13 au 15 janvier/Langues étrangères appliquées**

Rennes : congrès national organisé par l'Université de Rennes 2 avec la participation de nombreux organismes et entreprises nationaux et internationaux. Rens. : Robin Spittal, tél. 99 33 52 52.

□ **18 janvier/AG.**

Rennes : le (Granit) groupe armoricain en informatique et télécommunication a tenu son assemblée générale ordinaire dans les locaux de Ouest-France : bilan du symposium ESIS qui a connu un vif succès et présentation d'Euroscan, une base de données pour les entreprises. Rens. : Gérard Le Bouteiller, tél. 99 53 51 60.

□ **18 janvier/AG.**

Rennes : le Granit, groupe armoricain en informatique et télécommunication a tenu son assemblée générale ordinaire dans les locaux de Ouest-France : bilan du symposium ESIS qui a connu un vif succès et présentation d'Euroscan,

une base de données pour les entreprises. Rens. : Gérard Le Bouteiller, tél. 99 53 51 60.

□ **25 janvier/STATS.**

Vannes : création de la première filiale privée d'Université dans l'ouest, l'IUT de Vannes (Université de Rennes 2) ; une SARL dont l'objectif est de promouvoir le transfert de technologie dans les domaines de la statistique, de l'analyse et du traitement des données. Rens. : Jean Le Nouvel, tél. 97 63 26 09.

□ **En janvier/Nouvelles gammes de produits.**

Vannes : Guyomarc'h, le créateur du Père Dodu, a récemment lancé "Menu" et "Classique", des plats cuisinés allégés et raffinés rapides et faciles à préparer : des produits frais cuits sous vide dans des sachets plastiques à réchauffer dans l'eau bouillante ; durée de conservation de 8 jours. Egalement des poissons panés à consommer sous 14 jours pour la vente en grande surface, une nouveauté sur ce marché jusque là réservé au surgelé. Rens. : société Guyomarc'h, tél. 97 54 24 22.

□ **En janvier/Les sciences à la TV.**

Paris : Jean Audouz et Jean-Claude Carrière ont remis à Hubert Curien, ministre de la recherche et de la technologie et Catherine Tasca, ministre chargé de la communication, un rapport sur la diffusion de la culture scientifique à la télévision. Propositions : création d'une chaîne culturelle hertzienne, création d'une banque d'images scientifiques et encouragement à la production.

□ **En janvier/Nomination.**

Paris : Roger Lesgards, qui dirigeait depuis six mois le cabinet de Catherine Tasca, a été nommé président de la Cité des sciences, en remplacement de Christian Marbach.

□ **En janvier/Formatel Bretagne.**

Rennes : lancement d'un outil d'information par l'ARIFOP, une banque de données couvrant la totalité de l'offre de formation professionnelle en Bretagne et des données abrégées sur d'autres régions. Rens. : Bernard Lamperrière, tél. 99 78 29 29.

Suite de la page 2

## Et l'avenir

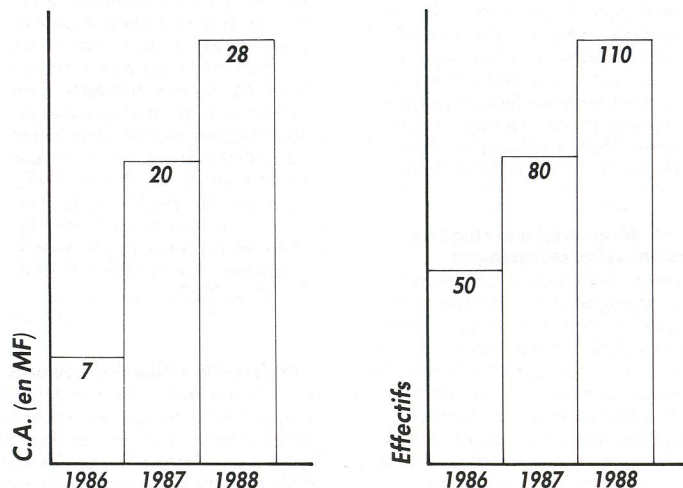
Pour Jean-François Guérineau, directeur de l'Opération Province Nord, garder son originalité face aux grandes sociétés qui se regroupent actuellement et la multitude de petites qui se créent, et "Toujours mieux s'adapter au marché régional" sont les leitmotifs de la société.

Pour ce faire, les compétences acquises dans les domaines de la

carte à mémoire, des réseaux spécialisés ou à valeur ajoutée, du RNIS, des automatismes et systèmes, seront mises à profit pour conquérir de nouveaux marchés. L'événement le plus important pour 1989 sera la création d'IBSI Télécam, tournée vers les télécommunications. Cette filiale sera présente sur la région rennaise.

Pour les sociétés de service, il est nécessaire de s'adapter aux nouveaux marchés. Pour toujours répondre présent !

IBSI RENNES  
EN QUELQUES CHIFFRES

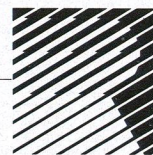


# SOGESSI-SIMONIN LAUREAT 89 DU PRIX NATIONAL DE LA MUTATION TECHNOLOGIQUE

Le 19 janvier dernier, Edmond Hervé, Député-Maire de Rennes, a remis le Prix National de la Mutation Technologique au groupe Sogessi-Simonin, installé à Beure, près de Besançon.

C'était la quatrième édition de ce prix organisé par la Ville de Rennes qui en institutionnalisant cette initiative contribue à mettre en valeur les entreprises françaises qui font face aux défis économiques, scientifiques, technologiques et sociaux dans un environnement en pleine mutation. Le jury, regroupant des responsables économiques et des médias, a retenu parmi cinq dossiers présélectionnés Sogessi-Simonin. Dans une région victime de la crise horlogère, cette société a su prendre conscience des changements en investissant dans les nouveaux matériaux et valorisant les savoir-faire issus de la microprécision.

Avec 170 salariés et un C.A. de 50 millions de francs, l'entreprise a réussi une diversification industrielle exemplaire, fabriquant par exemple des ressorts industriels légers, non bruyants et ne s'oxydant pas ; également les compteurs des photocopieurs pour l'entreprise Canon de Liffré, située en Ille-et-Vilaine.



Prix National  
de la  
Mutation  
Technologique

Décerné par la Ville de Rennes

## BULLETIN D'ABONNEMENT RESEAU

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

Abonnement pour 1 an (11 numéros)

- Tarif normal : 150 F
- Tarif étudiant : 80 F
- Abonnement de soutien : 250 F

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

Organisme \_\_\_\_\_

Facture  OUI  NON

Bulletin d'abonnement et chèque à retourner au : CCSTI, 6, cours des Alliés, BP 745, 35010 RENNES CEDEX. Tél. 99 30 57 97

## LA TIMAC A SAINT-MALO FERTILE EN INNOVATIONS POUR UNE OUVERTURE INTERNATIONALE

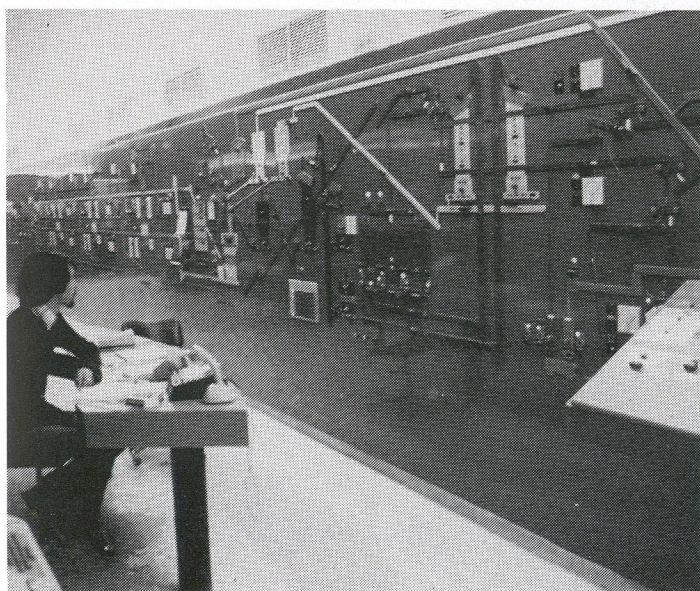
La TIMAC est née il y a trente ans sous l'impulsion de Danier Roullier, son actuel PDG, à partir d'une idée simple : exploiter de manière industrielle le maërl, amendement naturel utilisé depuis fort longtemps par les agriculteurs bretons. La société a conservé le nom de son activité première : la Transformation Industrielle du Maërl en Amendements Calcaires. Elle a depuis largement diversifié ses activités tout d'abord à l'ensemble de la fertilisation puis à la nutrition animale et l'agro-fourriture. Ce dynamisme industriel et commercial a donné naissance au groupe Roullier, aujourd'hui premier producteur privé d'engrais, d'amendements et de matière première minérale pour l'alimentation animale en France. Le groupe possède 32 unités de production en Europe et au Canada, 6 filiales commerciales en Europe et des participations industrielles en Amérique du Sud et en Afrique du Nord. 2 000 salariés dont 1 500 en France et un chiffre d'affaires de 2,5 milliards de francs situent le groupe parmi les 200 premières entreprises françaises. La TIMAC quant à elle, a réalisé un chiffre d'affaires de 1,1 milliards en 1988.



### Une unité de production unique au monde

L'activité maërl de la TIMAC représente aujourd'hui 10 % du chiffre d'affaires du groupe. 170 000 tonnes de matières premières sont récoltées chaque année par trois navires de l'armement TIMAC, à une vingtaine de mètres de profondeur à proximité des côtes. Le maërl est ensuite transformé dans une unité de production unique au monde, entièrement automatisée qui consomme quelque 110 tonnes de matière par heure. L'atelier fonctionne 24 heures sur 24, et l'ensemble des opérations : séchage, tamisage, broyage, compactage est surveillé par quatre techniciens à partir d'un tableau de commande synoptique. Les techniciens disposent en outre d'un centre de calcul permettant d'optimiser la production.

recherche et développement qui regroupe des spécialistes de divers domaines : biologie, agronomie, chimie, production, sciences et technologies de la gestion. Les recherches sont orientées selon deux axes : adaptation des produits aux besoins régionaux et recherche de la performance des produits. Toutes ces recherches sont effectuées en collaboration avec des organismes de recherche publics et privés, en particulier le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et l'Institut de Recherche en Agronomie tropicale (IRAT). La TIMAC se préoccupe également de la protection de l'environnement ; elle a mis en place d'importantes installations de dépoussiérage, filtration et de recyclage complet des effluents liquides ainsi qu'une isolation sonore poussée.



### Extension et diversification

Dès 1972, la TIMAC a étendu sa gamme à l'ensemble de la fertilisation, d'abord phosphatée, potassique puis azotée. En 1975 elle crée la division nutrition animale, réussissant rapidement une poussée spectaculaire sur ce marché. Toutes ces activités, auxquelles s'ajoutent une unité de fabrication de produits d'hygiène industrielle et une usine de thermoplastiques sont regroupées au sein d'un complexe industriel de 15 ha dont 5 ha couverts à Saint-Malo où travaillent 400 personnes. L'approvisionnement du site occupe 50 % du trafic portuaire de Saint-Malo. Les expéditions journalières peuvent atteindre 5 000 T par jour en période de pointe.

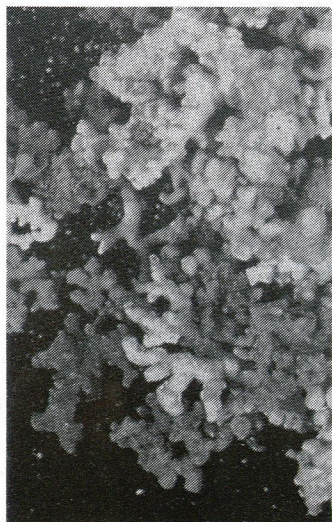
Depuis sa création la TIMAC s'est dotée d'un important outil de

### Une stratégie internationale

La TIMAC possède un réseau structuré de filiales commerciales et industrielles dans plusieurs pays d'Europe : Bénélux, Grande-Bretagne, Allemagne, Suisse, Suède, Espagne. Pour Daniel Roullier, l'Europe est une réalité depuis maintenant près de 15 ans.

Créée en 1959, la TIMAC est aujourd'hui un élément de toute première importance dans l'économie régionale et collabore, grâce à de multiples participations, au développement industriel de la Bretagne, région à laquelle Daniel Roullier reste très attaché.









Le maërl est une algue rouge dont le nom scientifique est *Lithothamnium calcareum*. Il a été longtemps assimilé par erreur à un corail et au règne animal. Le maërl se développe sur les fonds marins en Bretagne, notamment en baie de Paimpol, à Ouessant et aux Glénans. Riche en magnésium, calcium et oligo-éléments, cette algue est dotée de propriétés de porosité et d'échanges ioniques qui en font un des meilleurs amendements (substances incorporées dans le sol et qui améliorent les propriétés de celui-ci) en Europe. Le maërl est utilisé à des fins très variées : dans l'agriculture mais aussi pour le désenvasement, la filtration, le traitement des eaux potables, l'élevage et la pisciculture.



Maërl

# MINITEL PLUS QUE JAMAIS A L'HEURE PROFESSIONNELLE.

*9 accès professionnels de 0 à 7,64 F HT la minute.\**

Avec le Minitel, on peut s'informer, informer, décider, exposer, gérer, contrôler, distribuer, motiver, gagner du temps, des marchés et donc de l'argent.  Avec le Minitel, les professionnels disposent de 9 accès TELETEL à tarification différente selon leurs besoins.  36 05, c'est le Numéro Vert TELETEL (appel gratuit pour l'utilisateur par numérotation directe à huit chiffres).  36 13 et 36 14, les services internes aux entreprises et les services pratiques destinés au public.  36 16 et 36 17, une large palette de services accessibles à toutes les entreprises.  36 21, les services de téléinformatique classique (norme ASCII).  36 28 et 36 29, deux nouveaux accès faciles et plus économiques aux grandes banques de données professionnelles (par numérotation directe à huit chiffres).  11, l'Annuaire Electronique avec ses catalogues professionnels.  Pour connaître la liste des nouveaux services TELETEL professionnels et taper fort en affaires, taper 36 16 MGS puis **SOMMAIRE**



\* Prix hors taxe,  
T.V.A. à 18,60% en France métropolitaine.

**TAPER MINITEL, C'EST TAPER FORT EN AFFAIRES.**

FRANCE  
TELECOM



leber